



No. 12-037278- -00000-0000

Fecha: 2012-03-02 15:41:48 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 74



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO ***SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA DOSIFICAR Y*** _____

AÑADIR FIBRAS A UNA MATRIZ DE CEMENTO _____

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE ***OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.*** _____

DOMICILIO ***BOLOGNA, ITALIA*** _____

74. APODERADO ***JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS*** _____

22. BOGOTA, D.C., _____



No. 12-037278- -00000-0000

FORMULARIO ÚNICO DE SOL
PCT

Fecha: 2012-03-02 15:41:48 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 74

ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Capítulo I

☒ Capítulo II

3 CITANTE
(71)

Nombre: OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.
Dirección: Via Kennedy, 10 I-40069 Zola Predosa, BOLOGNA, ITALIA
Lugar de Constitución: BOLOGNA, ITALIA
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual: _____
Número:

4 REPRESENTANTE
O APODERADO
5

Nombre: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
Dirección: Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202
BOGOTA D.C., COLOMBIA
Teléfono: 2444096 Fax: 2442496
E-mail

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cuál
Número: 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.
BOGOTA

7 INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: FERRAILOLO, Francesco
Dirección: Via Gandolfi, 58 I-40050 Ca' de' Fabbri, BOLOGNA, ITALIA
Nacionalidad o Domicilio: Italiana

PCT '(86)

Solicitud Internacional No. PCT/IB2010/053358

Fecha: 23 -07 -10

Publicación Internacional No. WO2011/015966 A1

Fecha: 10 -02 -11

9 Título (54)

**SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA DOSIFICAR Y AÑADIR FIBRAS A
UNA MATRIZ DE CEMENTO**

Clasificación internacional (51)

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

IT

06/08/2009

BO2009A000531

Comprobante de pago No.

Fecha:

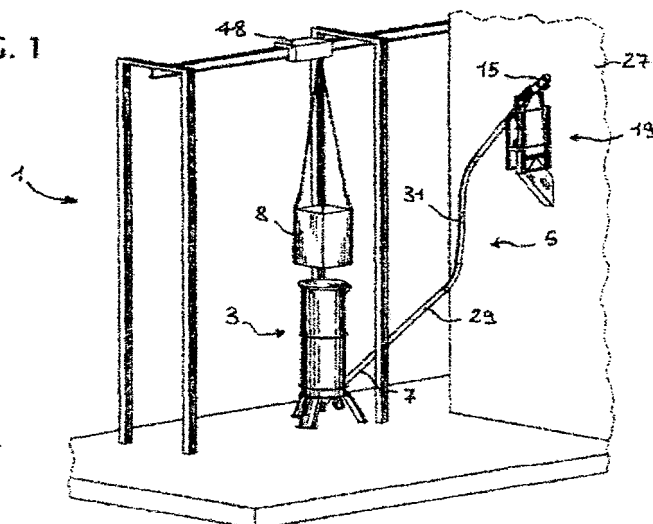
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

ANEXOS

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☒ | Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. |
| ☐ | Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica. |
| ☐ | Poderes, si fuere el caso. |
| ☐ | Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante. |
| ☐ | Declaraciones |
| ☒ | Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos) |
| ☐ | Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos) |
| ☐ | Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA). |
| ☐ | Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA. |
| ☐ | De ser el caso, copia del contrato de acceso. |
| ☐ | De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas. |
| ☐ | De ser el caso, certificado de depósito del material biológico |
| ☒ | Arte final 12X12 cm. |
| ☐ | De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud. |
| ☐ | De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones |
| ☐ | Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción |
| ☒ | Publicación Internacional No. WO2011/015966 A1 |

FIGURA CARACTERISTICA

FIG. 1



Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

FIRMA:

C.C. 19.270.955 BOGOTÁ

T.P. 43.308 C.S.J.

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

Box No. VIII (ii) DECLARATION: ENTITLEMENT TO APPLY FOR AND BE GRANTED A PATENT

The declaration must conform to the standardized wording provided for in Section 212: see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (ii). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate:
in relation to international application no. PCT/IB2010/053358

OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.

is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:

an assignment from

FERRAILOLO Francesco, Via Gandolfi 58 - 40050 Ca' de' Fabbri (BO), Italy

to

OFFICINE MACCAFERRI S.p.A., Via Kennedy, 10 - 40069 Zola Predosa (BO), Italy

dated 22 July 2010.

This declaration is made for the purposes of all designations, except the designation of the United States of America.

☐ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (ii)".

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

PROVVISIONATO, Paolo
c/o Provvisionato & Co S.r.l.
Piazza di Porta Mascarella, 7
I-40126 Bologna (BO)
ITALIE

Date of mailing (day/month/year) 17 August 2010 (17.08.2010)	
Applicant's or agent's file reference PE1090	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/IB2010/053358	International filing date (day/month/year) 23 July 2010 (23.07.2010)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 06 August 2009 (06.08.2009)
Applicant OFFICINE MACCAFERRI S.p.A. et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
06 August 2009 (06.08.2009)	BO2009A000531	IT	13 August 2010 (13.08.2010)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Berrod Emmanuel e-mail ro.ib@wipo.int Telephone No. +41 22 338 92 22
Facsimile No. +41 22 910 06 10	
Form PCT/IB/304 (July 2010)	1/EKCQ0TVCO

SOLICITUD PUBLICADA
SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA DOSIFICAR Y AÑADIR FIBRAS A
UNA MATRIZ DE CEMENTO

La presente invención se refiere al sector de producción de
5 conglomerados artificiales para su uso como materiales de construcción y, en particular, al sector de maquinaria y a sistemas para su producción industrial. La invención se ha desarrollado con referencia particular a un sistema y a un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento.

La producción de conglomerados artificiales como materiales de
10 construcción se lleva a cabo actualmente por medio de plantas centralizadas o in situ que comprenden un sistema de gestión de producción automático. La composición de los conglomerados está unida íntimamente a los requerimientos que tengan que satisfacer y debe tener en cuenta muchas variables tales como resistencia mecánica, durabilidad, aplicabilidad,
15 procedimiento de moldeo, maduración y similares.

La dosificación y adición de fibras hechas tanto de materiales metálicos como sintéticos para la construcción de materiales tales como hormigón, mortero o cemento cuando están todavía en su estado fluido, también es conocida. La adición de estas fibras posibilita la modificación y mejora de las
20 propiedades técnicas de los materiales y, simultáneamente, resuelve toda una serie de problemas típicos, por ejemplo, de conglomerado de cemento o de productos con base caliza.

En particular, el proporcionar fibras sintéticas en recipientes, por ejemplo sacos, de tal modo que un operario experto pueda añadir una cantidad
25 predeterminada de estas fibras directamente a la matriz de cemento de

acuerdo con las propiedades con las que se pretende proporcionar el producto final, es conocido.

Uno de los inconvenientes de este procedimiento conocido consiste en el hecho de que la cantidad de fibras añadidas a la matriz no se mide siempre
5 correctamente, especialmente en los casos en los que esta cantidad no es igual al contenido de uno de los sacos mencionados anteriormente, o un múltiplo del mismo. La cantidad que falta de fibras debe añadirse a la matriz usando parte de las fibras contenidas en otro saco. Calcular esta cantidad es de gran complejidad y en última instancia depende de la experiencia y la
10 competencia del operario que lleva a cabo la operación.

Otro inconveniente consiste en el hecho de que el operario debe añadir las fibras directamente a la planta de producción de hormigón o a cubetas de transporte para distribuir el hormigón, y en ambos casos el operario debe subirse a alturas considerables para ser capaz de completar la operación.

15 El objeto de la presente invención es resolver los inconvenientes de la técnica anterior proporcionando un sistema y un procedimiento capaces de dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento de un modo preciso sin poner en peligro la seguridad del operario.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema y un
20 procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que puedan accionarse y controlarse a distancia y que operen mecánicamente con el fin de reducir a un mínimo el trabajo manual del operario.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema y un procedimiento capaces de dosificar y añadir una cantidad exacta de fibras a
25 una matriz de cemento con eficacia que sea fácil y económico de fabricar, de

uso fiable, sencillo de montar y que requiera poco o nulo mantenimiento.

Con el fin de lograr estos objetos, la presente invención comprende un sistema y un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento del tipo descrito en el preámbulo de la presente memoria descriptiva y
5 que tiene las características establecidas en las reivindicaciones adjuntas.

Otras características y ventajas de la presente invención se apreciarán a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la invención que se da con referencia a las figuras adjuntas, que se proporcionan solamente a modo de ejemplo no limitante y en las que:

10 La figura 1 es una vista axonométrica del sistema de la presente invención;

La figura 2 es una vista en una escala aumentada del dispositivo de suministro de fibras de la presente invención;

La figura 3 es una vista parcial del interior del dispositivo de suministro
15 de fibras que forma parte del sistema de la figura 1;

La figura 4 es una vista axonométrica de otra realización del sistema de la figura 1.

En las figuras, en la 1 se muestra un sistema para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento para una planta de preparación de matrices de cemento, por ejemplo, pero no exclusivamente, una planta 27 de mezclado de
20 hormigón.

El sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende un dispositivo de suministro 3 diseñado para suministrar elementos de refuerzo, en particular fibras de refuerzo para una matriz de cemento, en cantidades y tiempos
25 predeterminados. Tal como se muestra en detalle en la figura 2, el dispositivo

de suministro 3 comprende un recipiente, preferentemente, pero no de un modo limitante, un depósito 33 de una forma sustancialmente cilíndrica alargado en una dirección preferencial. El depósito 33 comprende una pared cilíndrica 58, una pared de base 34 en un extremo y una abertura superior 35 en el extremo opuesto. Se aseguran los pies 44 a la pared de base 34 con el fin de mantener estable el depósito 33 en una posición vertical. La abertura superior 35 puede cerrarse a voluntad por medio de una tapa 37.

Según una realización particularmente ventajosa, el sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende además medios de transporte, por ejemplo una grúa de pórtico 48, para transportar en operación sacos y/o cajas 8 de fibras hasta el depósito 33 de tal modo que las operaciones de carga de fibras en el depósito se puedan llevar a cabo a través de la abertura superior 35.

Tal como se muestra en la figura 3, se proporciona un agitador en el depósito 33 del dispositivo de suministro 3. El agitador preferentemente, pero no de un modo limitante, comprende un rotor 55 con una pluralidad de paletas radiales 56 conectadas a un cubo central 57. El cubo 57 está enganchado a la pared de base 34 del depósito 33 y está conectado a los medios de accionamiento, por ejemplo un motor eléctrico (que no se muestra para facilitar la ilustración) diseñados para hacer que el rotor 55 gire. Según una realización particularmente ventajosa, una o varias de las paletas 56 del rotor 55 están en contacto con la base 34 del depósito 33, directamente o mediante proyecciones de paletas 59 fijadas a las paletas 56, con el fin de recoger eficazmente, en operación, fibras presentes en la pared de base 34.

El dispositivo de suministro 3 comprende también medios sensores, por

ejemplo, pero no exclusivamente, un sensor 45 dispuesto en la pared cilíndrica 58 del depósito 33. Según una realización particularmente ventajosa, el sensor 45 está dispuesto a una distancia predeterminada de la base 34 de tal modo que el sensor 45 pueda detectar cuando está presente en el depósito 33 una cantidad de fibras predeterminada, para evitar que el depósito 33 se quede completamente vacío durante la operación del sistema para dosificar y añadir fibras 1. El sensor 45 puede ser un sensor óptico o de proximidad o un sensor de cualquier otro tipo conocido capaz de detectar la presencia de material en el depósito 33, sin que se aparte con ello del alcance de la invención.

10 En una porción periférica de la pared de base 34 se obtiene una abertura 39 alargada en una dirección preferencial. Una placa 60 de sección con forma de U, orientada a la abertura 39, se encuentra fijada a la base 34 externamente al depósito 33. Está prevista una cámara, alargada en la dirección preferencial, dentro de la placa 60, que contiene medios para la extracción de las fibras, por ejemplo un dispositivo de extracción de tornillo 38 conectado a los medios de accionamiento, por ejemplo un motor eléctrico 61, capaz de hacer que el tornillo gire. La cámara de la placa 60 comunica con un tubo bridado 9 que forma una salida para las fibras contenidas en la cámara.

Como alternativa, el dispositivo de suministro comprende un único tubo 20 bridado 9 fijado a la base 34 del depósito 33 y que se extiende en la dirección preferencial y externamente con respecto a la pared de base 34. Una ranura cuyas dimensiones y forma corresponden las de la abertura 39 está prevista en la superficie superior del tubo bridado 9. El tubo bridado 9 está fijado al depósito 33 de tal modo que la ranura está dispuesta en la localización de la 25 abertura 39, obteniéndose de este modo una configuración idéntica a la que se

muestra en la figura 3.

El sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende además medios de transporte 5 diseñados, en particular, para transportar las fibras de refuerzo desde la salida del dispositivo de suministro a la planta de preparación de la matriz de cemento.

Según una característica de la presente invención, los medios de transporte 5 están aislados y cerrados con respecto al medio circundante y, en particular, permiten que las fibras pasen a través de ellos internamente sin que se vean expuestas a la acción de los agentes atmosféricos. El sistema para dosificar y añadir fibras de la presente invención es, por lo tanto, particularmente adecuado para su uso con fibras sintéticas, por ejemplo fibras de polipropileno, de un peso muy bajo probablemente para hacerlas particularmente volátiles

Tal como se muestra en la figura 1, los medios de transporte 5 comprenden un conducto, por ejemplo un tubo 29, por dentro del cual pasan las fibras, y medios para mover las fibras, por ejemplo, pero no exclusivamente, un tornillo transportador 31 dispuesto en el tubo 29. El tornillo transportador 31 se hace girar mediante medios de accionamiento, por ejemplo, pero no exclusivamente, un motor eléctrico 15. Según una característica particularmente ventajosa de la presente invención, tanto el tubo 29 como el tornillo transportador 31 están hechos de materiales que les proporcionan flexibilidad y pueden, por lo tanto, adaptarse a distintas condiciones y configuraciones de operación.

Los medios de transporte 5 comprenden una entrada 7 conectada al dispositivo de suministro y, en particular, a la salida del tubo bridado 9, y una

salida 17 posicionada, preferentemente, pero no exclusivamente, en un nivel más elevado que la entrada 7. Esta configuración de la entrada 7 y de la salida 17 de los medios de transporte 5 hace posible una transferencia fácil y rápida de las fibras a un nivel más elevado que el nivel del suelo. Esto es particularmente ventajoso ya que, por razones logísticas, de operación y/o productividad, en particular, el hormigón se prepara habitualmente en la parte superior de un silo o en un mezclador de hormigón.

El sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende además una unidad de dosificación 19 conectada a la salida 17 de los medios de transporte 5 y diseñada para recibir las fibras desde los medios de transporte 5 y para dosificarlas en cantidades predeterminadas. La unidad de dosificación 19 comprende medios de recogida, por ejemplo un recipiente, preferentemente una tolva 21, para recoger una cantidad predeterminada de fibras dispuestas en la vecindad de una entrada del material de una planta para preparar matrices de cemento. La tolva 21 está provista de una abertura conectada a la entrada del material de la planta que puede cerrarse a voluntad mediante un obturador 23. La tolva 21 preferentemente, pero no exclusivamente, tiene una capacidad de carga de entre 3 y 4 kg. La unidad de dosificación comprende además un dispositivo de pesaje, por ejemplo una célula de carga, diseñado para medir el peso de las fibras contenidas en la tolva 21.

La unidad de dosificación 19 comprende además medios para la apertura selectiva de la tolva 21, por ejemplo medios de accionamiento de tipo neumático, hidráulico, eléctrico o de cualquier otro tipo que posibiliten, en uso, desplazar selectivamente el obturador 23 entre una posición abierta y una cerrada y viceversa. Cuando el obturador 23 está en posición cerrada las fibras

transferidas desde los medios de transporte 5 a la tolva 21 se recogen dentro de esta última, y cuando el obturador 23 está en posición abierta las fibras que se encuentran en la tolva 21 se descargan a la entrada de material de la planta. La tolva 21 está preferentemente conectada de un modo directo a la planta para preparar una matriz de cemento, por ejemplo una planta de mezclado de hormigón 27, de tal modo que las fibras descargadas desde la tolva 21 puedan añadirse directamente a la matriz de cemento. Como alternativa, la tolva 21 puede conectarse a la planta mediante medios de conexión 25 tales como, por ejemplo, otros conductos.

- 10 El dispositivo de suministro de fibras, en particular los medios de accionamiento 61 del tornillo de extracción 38, los medios de transporte, en particular los medios de accionamiento 15 del tornillo transportador 31, y la unidad de dosificación, en particular la célula de carga y los medios de accionamiento del obturador 23, están todos conectados a medios de procesamiento y de control diseñados para gestionar, en uso, la operación del sistema como un todo y, en particular, para regular la dosificación y adición de fibras a la matriz de cemento. El procedimiento de operación del sistema para dosificar y añadir fibras 1, según la realización que se muestra en la figura 1, comprende las etapas de suministrar cantidades predeterminadas de fibras mediante el dispositivo de suministro 3, transportar estas cantidades predeterminadas de fibras desde el dispositivo de suministro 3 a una posición predeterminada, en particular a un sistema de producción de matriz de cemento, por medio de medios de transporte que mantienen estas fibras aisladas del medio circundante, en particular por medio de medios de transporte que comprenden al menos un conducto 29.
- 15
- 20
- 25

En más detalle, las fibras, contenidas en sacos y/o cajas 8, se suministran al depósito 33, después de que la cubierta 37 se haya abierto, en cantidades predeterminadas. Las operaciones para transferir las fibras de los sacos y/o cajas 8 se llevan a cabo manualmente o por medio de una grúa

5 pórtico 48. Las fibras suministradas al depósito 33 se agitan mediante el rotor giratorio 55 para evitar acumulaciones no deseables de fibras en el depósito 33. Las fibras que se mueven en el depósito 33 caen a la base 34 y después pasan a través de la abertura 39 y entran en la cámara de la placa 60. Las fibras se transfieren después desde esta cámara al tubo bridado 9 como

10 resultado de la rotación del tornillo de extracción 38. Las fibras se transportan desde el tubo bridado 9 al tornillo transportador 31 que, girando en el tubo 29, las transfiere desde la entrada 7 a la salida 17 y después a la tolva 21 con un caudal predeterminado. Cuando el tornillo transportador 31 está en operación, el obturador 23 está dispuesto en la posición cerrada de tal modo que las fibras

15 puedan recogerse en la tolva 21. Las fibras recogidas en la tolva 21 se pesan a intervalos predeterminados como resultado de la operación de la célula de carga que transmite la información del peso a la unidad de procesamiento y control. Cuando la célula de carga detecta el peso que corresponde a una cantidad deseada de fibras, los medios de procesamiento y control detienen la

20 rotación del tornillo transportador 31 y el suministro de fibras desde los medios de suministro y abren el obturador 23, de tal modo que esta cantidad de fibras puede transferirse de la tolva 21 a la planta de mezclado de hormigón 27.

Cuando, durante la operación del sistema 1, la cantidad de fibras presentes en el depósito 33 cae hasta una cantidad mínima predeterminada, el

25 sensor de nivel mínimo 45 proporciona una señal eléctrica. La señal eléctrica

indica que se necesita suministrar una cantidad adicional de fibras al depósito 33 para permitir que el sistema de dosificación y adición 1 continúe con su función.

Con referencia a la figura 4, según otra realización del sistema para dosificar y añadir fibras 1, los medios de suministro comprenden un dispositivo de dosificación 50. El dispositivo de dosificación 50 está formado por una tolva 51 que contiene una mesa vibradora 52, sustancialmente de forma en espiral, y una salida 53 para suministrar fibras dispuesta en un vértice de la tolva 51. El dispositivo de dosificación comprende además medios de accionamiento 62 capaces, en uso, de hacer que la tolva 51 vibre. Corriente abajo de la salida 53 está dispuesto un conducto 11 que está comunicado a su vez con los medios de recogida 13, por ejemplo un recipiente pequeño. Los medios de recogida 13 están conectados a la entrada 7 de los medios de transporte 5. Según una variante del dispositivo de dosificación 50 que se muestra en la figura 4, la salida 53 está comunicada directamente con la entrada 7 de los medios de transporte 5.

Los componentes restantes que se muestran en la figura 3 corresponden a los componentes de la figura 1 y tienen los mismos números de referencia y, aunque se muestran con fines de referencia, no se describen con más detalle.

También en esta realización, los medios de accionamiento 62 de la tolva 52, los medios de accionamiento 15 del tornillo transportador 31, la célula de carga y los medios de accionamiento del obturador 23 están conectados a los medios de procesamiento y control diseñados para gestionar el sistema como un todo, con el fin de regular la dosificación y la adición de fibras a la matriz de cemento.

En el sistema para dosificar y añadir fibras 1 de la realización que se

muestra en la figura 4, las fibras se cargan en este caso también vaciando sacos y/o cajas en la tolva 51 del dispositivo de dosificación 50. Como resultado de la acción de vibración de la mesa 52, las fibras presentes en la tolva 51 se desenredan y se suministran, en cantidades predeterminadas, a través de la salida 53. Las fibras suministradas desde la salida 53 pasan a través del conducto 11 y se recogen en un recipiente pequeño 13. Después, las fibras se toman del recipiente pequeño 13 usando el tornillo de transporte 31 de los medios de transporte 5 y se añaden a la matriz de cemento del mismo modo que en el sistema 1 de la figura 1.

10 Naturalmente, mientras el principio de la invención continúe siendo el mismo, las realizaciones y detalles de la construcción pueden variarse ampliamente con respecto a los descritos e ilustrados, sin apartarse con ello del ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende medios (3) para suministrar las fibras, medios (5) para transportar las fibras diseñados para transportarlas, en uso, desde los medios de suministro (3) a la matriz de cemento, estando cerrados los medios de transporte (5) con respecto al medio circundante.

2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende una unidad de dosificación de fibras (19), diseñada para dosificar, en uso, las fibras para la matriz de cemento en cantidades y tiempos predeterminados, estando dispuesta la unidad de dosificación (19) corriente abajo de los medios de transporte (5).

3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque la unidad de dosificación (19) comprende medios de recolección (21) diseñados para recoger, en uso, cantidades predeterminadas de fibras y un dispositivo para pesar fibras diseñado para pesar en uso cantidades de fibras en los medios de recogida.

4. Sistema según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios de recogida comprenden un recipiente (21) provisto de una salida cerrada por un obturador (23) que puede moverse a voluntad entre una posición cerrada en la que se retienen las fibras en el recipiente (21) y una posición abierta.

5. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden medios sensores (45) que indican, en uso, la presencia de una cantidad predeterminada de fibras en los medios de suministro (3).

6. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de

transporte (5) comprenden un conducto (29) con una entrada (7) y una salida (17) y medios para mover las fibras diseñados para mover, en uso, las fibras de la entrada (7) hasta la salida (17) de los medios de transporte (5).

7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque la salida (17) de los medios de transporte (5) está posicionada en un nivel más elevado que el de la entrada (7) de los medios de transporte (5).

8. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios de movimiento comprenden un tornillo de transporte (31).

9. Un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende la etapa de:

a) suministrar cantidades predeterminadas de fibras por medio de un dispositivo de suministro (3),

caracterizado porque comprende además la etapa de:

b) transportar estas cantidades predeterminadas de fibras desde el dispositivo de suministro (3) hasta una posición predeterminada mientras se mantienen estas fibras aisladas del medio circundante.

10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende además una etapa de:

c) dosificar cantidades predeterminadas de fibras para una matriz de cemento.

Resumen:

Un sistema para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende medios (3) para suministrar las fibras y medios (5) para transportar las fibras diseñados para transportarlas, en uso, desde los medios de suministro (3) a la matriz de cemento. Los medios de transporte (5) están cerrados con respecto al medio circundante. La presente invención se refiere también a un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende la etapa de suministrar cantidades predeterminadas de fibras por medio de un dispositivo de suministro (3) y transportar estas cantidades predeterminadas desde el dispositivo de suministro (3) hasta una posición predeterminada, mientras mantiene estas fibras aisladas del medio circundante.

FIG. 1

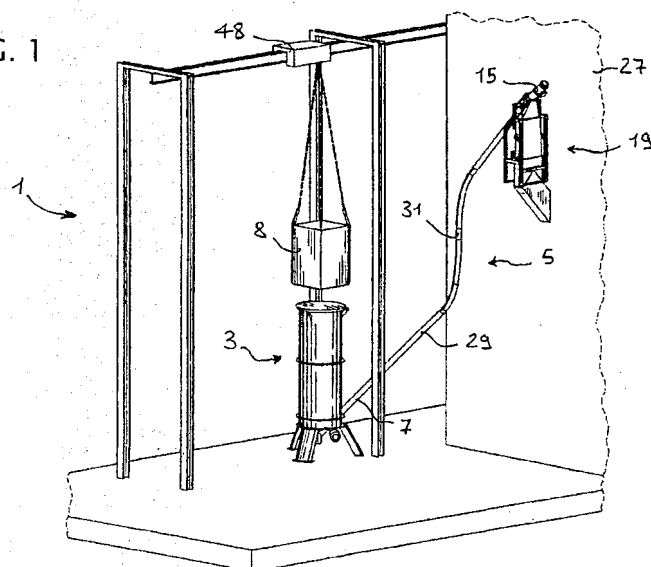
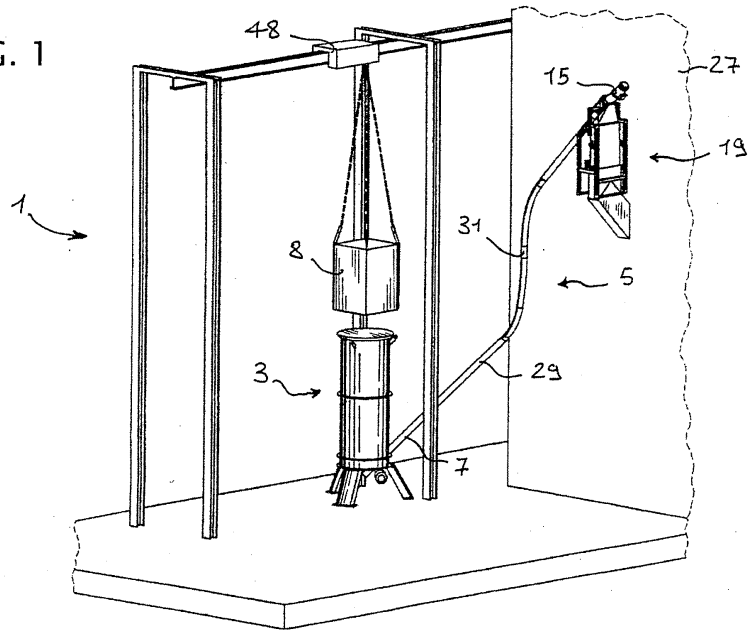


FIG. 1



1/4

15

19

16

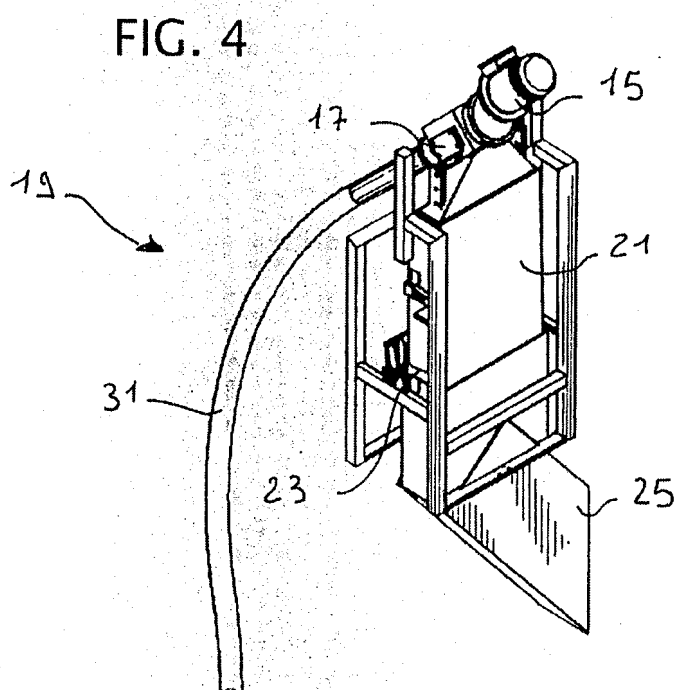
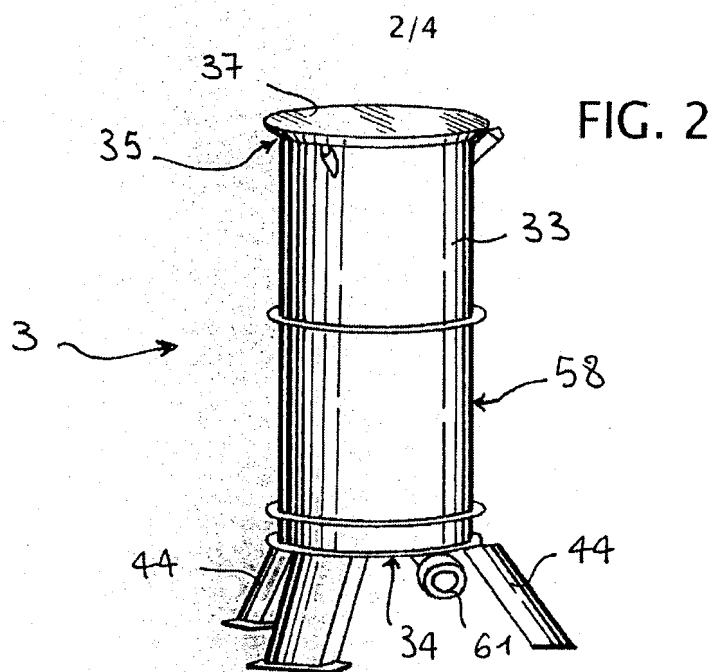


FIG. 3

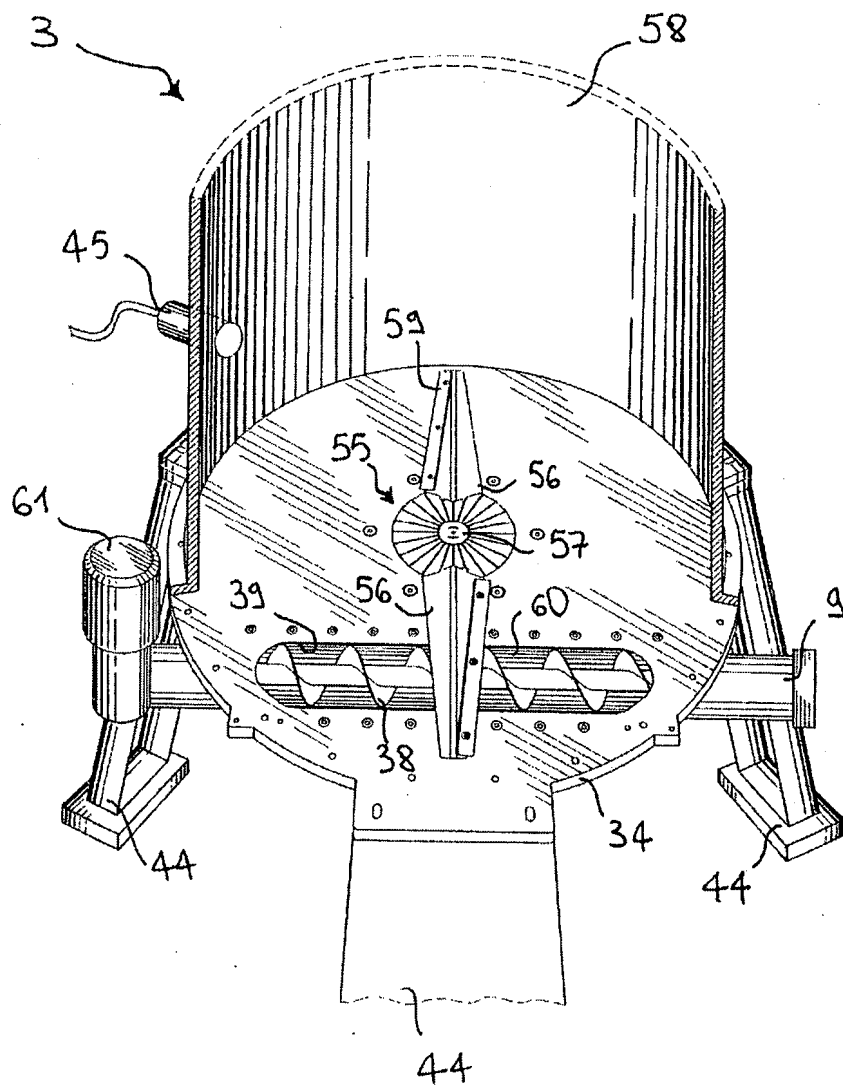
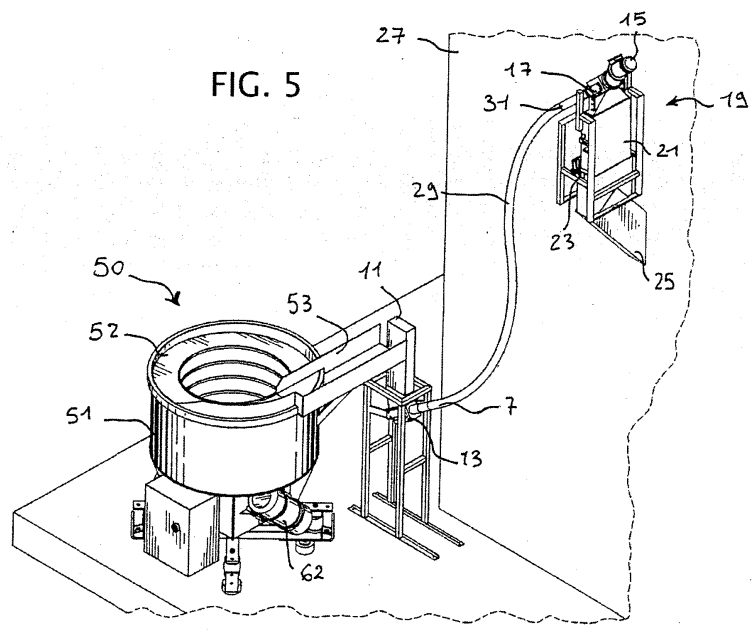


FIG. 5



4/4

18

22

SOLICITUD MODIFICADA
SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA DOSIFICAR Y AÑADIR FIBRAS A
UNA MATRIZ DE CEMENTO

La presente invención se refiere al sector de producción de conglomerados artificiales para su uso como materiales de construcción y, en particular, al sector de maquinaria y a sistemas para su producción industrial. La invención se ha desarrollado con referencia particular a un sistema y a un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento.

La producción de conglomerados artificiales como materiales de construcción se lleva a cabo actualmente por medio de plantas centralizadas o in situ que comprenden un sistema de gestión de producción automático. La composición de los conglomerados está unida íntimamente a los requerimientos que tengan que satisfacer y debe tener en cuenta muchas variables tales como resistencia mecánica, durabilidad, aplicabilidad, procedimiento de moldeo, maduración y similares.

La dosificación y adición de fibras hechas tanto de materiales metálicos como sintéticos para la construcción de materiales tales como hormigón, mortero o cemento cuando están todavía en su estado fluido, también es conocida. La adición de estas fibras posibilita la modificación y mejora de las propiedades técnicas de los materiales y, simultáneamente, resuelve toda una serie de problemas típicos, por ejemplo, de conglomerado de cemento o de productos con base caliza.

En particular, el proporcionar fibras sintéticas en recipientes, por ejemplo sacos, de tal modo que un operario experto pueda añadir una cantidad predeterminada de estas fibras directamente a la matriz de cemento de

acuerdo con las propiedades con las que se pretende proporcionar el producto final, es conocido.

Uno de los inconvenientes de este procedimiento conocido consiste en el hecho de que la cantidad de fibras añadidas a la matriz no se mide siempre
5 correctamente, especialmente en los casos en los que esta cantidad no es igual al contenido de uno de los sacos mencionados anteriormente, o un múltiplo del mismo. La cantidad que falta de fibras debe añadirse a la matriz usando parte de las fibras contenidas en otro saco. Calcular esta cantidad es de gran complejidad y en última instancia depende de la experiencia y la
10 competencia del operario que lleva a cabo la operación.

Otro inconveniente consiste en el hecho de que el operario debe añadir las fibras directamente a la planta de producción de hormigón o a cubetas de transporte para distribuir el hormigón, y en ambos casos el operario debe subirse a alturas considerables para ser capaz de completar la operación.

15 El objeto de la presente invención es resolver los inconvenientes de la técnica anterior proporcionando un sistema y un procedimiento capaces de dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento de un modo preciso sin poner en peligro la seguridad del operario.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema y un
20 procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que puedan accionarse y controlarse a distancia y que operen mecánicamente con el fin de reducir a un mínimo el trabajo manual del operario.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema y un procedimiento capaces de dosificar y añadir una cantidad exacta de fibras a
25 una matriz de cemento con eficacia que sea fácil y económico de fabricar, de

uso fiable, sencillo de montar y que requiera poco o nulo mantenimiento.

Con el fin de lograr estos objetos, la presente invención comprende un sistema y un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento del tipo descrito en el preámbulo de la presente memoria descriptiva y
5 que tiene las características establecidas en las reivindicaciones adjuntas.

Otras características y ventajas de la presente invención se apreciarán a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la invención que se da con referencia a las figuras adjuntas, que se proporcionan solamente a modo de ejemplo no limitante y en las que:

10 La figura 1 es una vista axonométrica del sistema de la presente invención;

La figura 2 es una vista en una escala aumentada del dispositivo de suministro de fibras de la presente invención;

La figura 3 es una vista parcial del interior del dispositivo de suministro
15 de fibras que forma parte del sistema de la figura 1;

La figura 4 es una vista de un detalle del sistema de la figura 1.

La figura 5 es una vista axonométrica de otra realización del sistema de la figura 1.

En las figuras, en la 1 se muestra un sistema para dosificar y añadir
20 fibras a una matriz de cemento para una planta de preparación de matrices de cemento, por ejemplo, pero no exclusivamente, una planta 27 de mezclado de hormigón.

El sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende un dispositivo de suministro 3 diseñado para suministrar elementos de refuerzo, en particular
25 fibras de refuerzo para una matriz de cemento, en cantidades y tiempos

predeterminados. Tal como se muestra en detalle en la figura 2, el dispositivo de suministro 3 comprende un recipiente, preferentemente, pero no de un modo limitante, un depósito 33 de una forma sustancialmente cilíndrica alargado en una dirección preferencial. El depósito 33 comprende una pared cilíndrica 58, una pared de base 34 en un extremo y una abertura superior 35 en el extremo opuesto. Se aseguran los pies 44 a la pared de base 34 con el fin de mantener estable el depósito 33 en una posición vertical. La abertura superior 35 puede cerrarse a voluntad por medio de una tapa 37.

Según una realización particularmente ventajosa, el sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende además medios de transporte, por ejemplo una grúa de pórtico 48, para transportar en operación sacos y/o cajas 8 de fibras hasta el depósito 33 de tal modo que las operaciones de carga de fibras en el depósito se puedan llevar a cabo a través de la abertura superior 35.

Tal como se muestra en la figura 3, se proporciona un agitador en el depósito 33 del dispositivo de suministro 3. El agitador preferentemente, pero no de un modo limitante, comprende un rotor 55 con una pluralidad de paletas radiales 56 conectadas a un cubo central 57. El cubo 57 está enganchado a la pared de base 34 del depósito 33 y está conectado a los medios de accionamiento, por ejemplo un motor eléctrico (que no se muestra para facilitar la ilustración) diseñados para hacer que el rotor 55 gire. Según una realización particularmente ventajosa, una o varias de las paletas 56 del rotor 55 están en contacto con la base 34 del depósito 33, directamente o mediante proyecciones de paletas 59 fijadas a las paletas 56, con el fin de recoger eficazmente, en operación, fibras presentes en la pared de base 34.

El dispositivo de suministro 3 comprende también medios sensores, por ejemplo, pero no exclusivamente, un sensor 45 dispuesto en la pared cilíndrica 58 del depósito 33. Según una realización particularmente ventajosa, el sensor 45 está dispuesto a una distancia predeterminada de la base 34 de tal modo que el sensor 45 pueda detectar cuando está presente en el depósito 33 una cantidad de fibras predeterminada, para evitar que el depósito 33 se quede completamente vacío durante la operación del sistema para dosificar y añadir fibras 1. El sensor 45 puede ser un sensor óptico o de proximidad o un sensor de cualquier otro tipo conocido capaz de detectar la presencia de material en el depósito 33, sin que se aparte con ello del alcance de la invención.

En una porción periférica de la pared de base 34 se obtiene una abertura 39 alargada en una dirección preferencial. Una placa 60 de sección con forma de U, orientada a la abertura 39, se encuentra fijada a la base 34 externamente al depósito 33. Está prevista una cámara, alargada en la dirección preferencial, dentro de la placa 60, que contiene medios para la extracción de las fibras, por ejemplo un dispositivo de extracción de tornillo 38 conectado a los medios de accionamiento, por ejemplo un motor eléctrico 61, capaz de hacer que el tornillo gire. La cámara de la placa 60 comunica con un tubo bridado 9 que forma una salida para las fibras contenidas en la cámara.

Como alternativa, el dispositivo de suministro comprende un único tubo bridado 9 fijado a la base 34 del depósito 33 y que se extiende en la dirección preferencial y externamente con respecto a la pared de base 34. Una ranura cuyas dimensiones y forma corresponden las de la abertura 39 está prevista en la superficie superior del tubo bridado 9. El tubo bridado 9 está fijado al depósito 33 de tal modo que la ranura está dispuesta en la localización de la

abertura 39, obteniéndose de este modo una configuración idéntica a la que se muestra en la figura 3.

El sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende además medios de transporte 5 diseñados, en particular, para transportar las fibras de refuerzo desde la salida del dispositivo de suministro a la planta de preparación de la matriz de cemento.

Según una característica de la presente invención, los medios de transporte 5 están aislados y cerrados con respecto al medio circundante y, en particular, permiten que las fibras pasen a través de ellos internamente sin que se vean expuestas a la acción de los agentes atmosféricos. El sistema para dosificar y añadir fibras de la presente invención es, por lo tanto, particularmente adecuado para su uso con fibras sintéticas, por ejemplo fibras de polipropileno, de un peso muy bajo probablemente para hacerlas particularmente volátiles

Tal como se muestra en la figura 1, los medios de transporte 5 comprenden un conducto, por ejemplo un tubo 29, por dentro del cual pasan las fibras, y medios para mover las fibras, por ejemplo, pero no exclusivamente, un tornillo transportador 31 dispuesto en el tubo 29. El tornillo transportador 31 se hace girar mediante medios de accionamiento, por ejemplo, pero no exclusivamente, un motor eléctrico 15. Según una característica particularmente ventajosa de la presente invención, tanto el tubo 29 como el tornillo transportador 31 están hechos de materiales que les proporcionan flexibilidad y pueden, por lo tanto, adaptarse a distintas condiciones y configuraciones de operación.

Los medios de transporte 5 comprenden una entrada 7 conectada al

dispositivo de suministro y, en particular, a la salida del tubo bridado 9, y una salida 17 posicionada, preferentemente, pero no exclusivamente, en un nivel más elevado que la entrada 7. Esta configuración de la entrada 7 y de la salida 17 de los medios de transporte 5 hace posible una transferencia fácil y rápida de las fibras a un nivel más elevado que el nivel del suelo. Esto es particularmente ventajoso ya que, por razones logísticas, de operación y/o productividad, en particular, el hormigón se prepara habitualmente en la parte superior de un silo o en un mezclador de hormigón.

El sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende además una unidad de dosificación 19 conectada a la salida 17 de los medios de transporte 5 y diseñada para recibir las fibras desde los medios de transporte 5 y para dosificarlas en cantidades predeterminadas. La unidad de dosificación, 19 comprende medios de recogida, por ejemplo un recipiente, preferentemente una tolva 21, para recoger una cantidad predeterminada de fibras dispuestas en la vecindad de una entrada del material de una planta para preparar matrices de cemento. La tolva 21 está provista de una abertura conectada a la entrada del material de la planta que puede cerrarse a voluntad mediante un obturador 23. La tolva 21 preferentemente, pero no exclusivamente, tiene una capacidad de carga de entre 3 y 4 kg. La unidad de dosificación comprende además un dispositivo de pesaje, por ejemplo una célula de carga, diseñado para medir el peso de las fibras contenidas en la tolva 21.

La unidad de dosificación 19 comprende además medios para la apertura selectiva de la tolva 21, por ejemplo medios de accionamiento de tipo neumático, hidráulico, eléctrico o de cualquier otro tipo que posibiliten, en uso, desplazar selectivamente el obturador 23 entre una posición abierta y una

cerrada y viceversa. Cuando el obturador 23 está en posición cerrada las fibras transferidas desde los medios de transporte 5 a la tolva 21 se recogen dentro de esta última, y cuando el obturador 23 está en posición abierta las fibras que se encuentran en la tolva 21 se descargan a la entrada de material de la planta.

- 5 La tolva 21 está preferentemente conectada de un modo directo a la planta para preparar una matriz de cemento, por ejemplo una planta de mezclado de hormigón 27, de tal modo que las fibras descargadas desde la tolva 21 puedan añadirse directamente a la matriz de cemento. Como alternativa, la tolva 21 puede conectarse a la planta mediante medios de conexión 25 tales como, por
- 10 ejemplo, otros conductos.

- El dispositivo de suministro de fibras, en particular los medios de accionamiento 61 del tornillo de extracción 38, los medios de transporte, en particular los medios de accionamiento 15 del tornillo transportador 31, y la unidad de dosificación, en particular la célula de carga y los medios de
- 15 accionamiento del obturador 23, están todos conectados a medios de procesamiento y de control diseñados para gestionar, en uso, la operación del sistema como un todo y, en particular, para regular la dosificación y adición de fibras a la matriz de cemento. El procedimiento de operación del sistema para dosificar y añadir fibras 1, según la realización que se muestra en la figura 1,
- 20 comprende las etapas de suministrar cantidades predeterminadas de fibras mediante el dispositivo de suministro 3, transportar estas cantidades predeterminadas de fibras desde el dispositivo de suministro 3 a una posición predeterminada, en particular a un sistema de producción de matriz de cemento, por medio de medios de transporte que mantienen estas fibras
- 25 aisladas del medio circundante, en particular por medio de medios de

transporte que comprenden al menos un conducto 29.

En más detalle, las fibras, contenidas en sacos y/o cajas 8, se suministran al depósito 33, después de que la cubierta 37 se haya abierto, en cantidades predeterminadas. Las operaciones para transferir las fibras de los sacos y/o cajas 8 se llevan a cabo manualmente o por medio de una grúa pórtico 48. Las fibras suministradas al depósito 33 se agitan mediante el rotor giratorio 55 para evitar acumulaciones no deseables de fibras en el depósito 33. Las fibras que se mueven en el depósito 33 caen a la base 34 y después pasan a través de la abertura 39 y entran en la cámara de la placa 60. Las fibras se transfieren después desde esta cámara al tubo bridado 9 como resultado de la rotación del tornillo de extracción 38. Las fibras se transportan desde el tubo bridado 9 al tornillo transportador 31 que, girando en el tubo 29, las transfiere desde la entrada 7 a la salida 17 y después a la tolva 21 con un caudal predeterminado. Cuando el tornillo transportador 31 está en operación, el obturador 23 está dispuesto en la posición cerrada de tal modo que las fibras puedan recogerse en la tolva 21. Las fibras recogidas en la tolva 21 se pesan a intervalos predeterminados como resultado de la operación de la célula de carga que transmite la información del peso a la unidad de procesamiento y control. Cuando la célula de carga detecta el peso que corresponde a una cantidad deseada de fibras, los medios de procesamiento y control detienen la rotación del tornillo transportador 31 y el suministro de fibras desde los medios de suministro y abren el obturador 23, de tal modo que esta cantidad de fibras puede transferirse de la tolva 21 a la planta de mezclado de hormigón 27.

Cuando, durante la operación del sistema 1, la cantidad de fibras presentes en el depósito 33 cae hasta una cantidad mínima predeterminada, el

sensor de nivel mínimo 45 proporciona una señal eléctrica. La señal eléctrica indica que se necesita suministrar una cantidad adicional de fibras al depósito 33 para permitir que el sistema de dosificación y adición 1 continúe con su función.

5 Con referencia a la figura 5, según otra realización del sistema para dosificar y añadir fibras 1, los medios de suministro comprenden un dispositivo de dosificación 50. El dispositivo de dosificación 50 está formado por una tolva 51 que contiene una mesa vibradora 52, sustancialmente de forma en espiral, y una salida 53 para suministrar fibras dispuesta en un vértice de la tolva 51. El
10 dispositivo de dosificación comprende además medios de accionamiento 62 capaces, en uso, de hacer que la tolva 51 vibre. Corriente abajo de la salida 53 está dispuesto un conducto 11 que está comunicado a su vez con los medios de recogida 13, por ejemplo un recipiente pequeño. Los medios de recogida 13 están conectados a la entrada 7 de los medios de transporte 5. Según una
15 variante del dispositivo de dosificación 50 que se muestra en la figura 5, la salida 53 está comunicada directamente con la entrada 7 de los medios de transporte 5.

Los componentes restantes que se muestran en la figura 5 corresponden a los componentes de la figura 1 y tienen los mismos números de referencia y,
20 aunque se muestran con fines de referencia, no se describen con más detalle. También en esta realización, los medios de accionamiento 62 de la tolva 52, los medios de accionamiento 15 del tornillo transportador 31, la célula de carga y los medios de accionamiento del obturador 23 están conectados a los medios de procesamiento y control diseñados para gestionar el sistema como un todo,
25 con el fin de regular la dosificación y la adición de fibras a la matriz de cemento.

En el sistema para dosificar y añadir fibras 1 de la realización que se muestra en la figura 5, las fibras se cargan en este caso también vaciando sacos y/o cajas en la tolva 51 del dispositivo de dosificación 50. Como resultado de la acción de vibración de la mesa 52, las fibras presentes en la tolva 51 se desenredan y se suministran, en cantidades predeterminadas, a través de la salida 53. Las fibras suministradas desde la salida 53 pasan a través del conducto 11 y se recogen en un recipiente pequeño 13. Después, las fibras se toman del recipiente pequeño 13 usando el tornillo de transporte 31 de los medios de transporte 5 y se añaden a la matriz de cemento del mismo modo que en el sistema 1 de la figura 1.

Naturalmente, mientras el principio de la invención continúe siendo el mismo, las realizaciones y detalles de la construcción pueden variarse ampliamente con respecto a los descritos e ilustrados, sin apartarse con ello del ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para dosificar y añadir fibras sintéticas a una matriz de cemento que comprende medios de suministro (3) para suministrar las fibras sintéticas, medios de transporte (5) para transportar las fibras sintéticas
5 diseñados para transportarlas, en uso, desde los medios de suministro (3) a la matriz de cemento, estando cerrados los medios de transporte (5) con respecto al medio circundante y comprendiendo dichos medios de transporte un conducto (29) con una entrada (7) y una salida (17), comprendiendo el sistema
medios de movimiento que comprenden un tornillo transportador flexible (31)
10 para mover las fibras sintéticas diseñado, en uso, para mover las fibras sintéticas desde la entrada (7) hasta la salida (17) de los medios de transporte (5), estando posicionada la salida (17) de los medios de transporte (5) a un nivel más elevado que el de la entrada (7) de los medios de transporte (5), comprendiendo el sistema, además, una unidad de dosificación de fibras (19)
15 diseñada para dosificar, en uso, las fibras sintéticas para la matriz de cemento en cantidades y tiempos predeterminados, estando dispuesta la unidad de dosificación (19) corriente abajo de los medios de transporte (5), en el que,

la unidad de dosificación (19) comprende medios de recogida (21) diseñados para recoger, en uso, cantidades predeterminadas de fibras
20 sintéticas y un dispositivo para pesar fibras sintéticas diseñado para pesar, en uso, cantidades de fibras sintéticas en los medios de recogida.

2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de recogida comprenden un recipiente (21) provisto de una salida cerrada por un obturador (23) que puede moverse a voluntad entre una posición cerrada en la
25 que se retienen las fibras sintéticas en el recipiente (21) y una posición abierta.

3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden medios sensores (45) que indican, en uso, la presencia de una cantidad predeterminada de fibras sintéticas en los medios de suministro (3).

5 4. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden un tanque (33) con una base (34) provisto de un agitador (55, 57, 57) que comprende un rotor (55) con una o más de las paletas radiales (56) conectadas a un cubo central (57), estando una o varias de las paletas (56) del rotor (55) en contacto con la
10 base (34) del tanque (33), directamente o mediante proyecciones de paleta (59) fijadas a las paletas (56).

5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden un dispositivo de dosificación (50) formado por una tolva (51) que contiene una mesa
15 vibradora (52), de forma sustancialmente espiral, y una salida (53) para suministrar fibras sintéticas dispuesta en un vértice de la tolva (51) y que está en comunicación con una entrada (7) de los medios de transporte (5), comprendiendo además el dispositivo de medida medios de accionamiento (62) capaces, en uso, de hacer que la tolva (51) vibre.

20 6. Sistema según la reivindicación 5 en el que está dispuesto un conducto (11) corriente abajo de la salida (53) y comunicado a su vez con medios de recogida (13) que están conectados a la entrada (7) de los medios de transporte (5).

7. Procedimiento para dosificar y añadir fibras sintéticas a una matriz de
25 cemento por medio de un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones

1 a 6 que comprende la etapa de:

a) suministrar cantidades predeterminadas de fibras sintéticas por medio de un dispositivo de suministro (3), caracterizado porque comprende además la etapa de:

5 b) transportar estas cantidades predeterminadas de fibras sintéticas desde el dispositivo de suministro (3) hasta una posición predeterminada mientras se mantienen estas fibras aisladas del medio circundante.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende además una etapa de:

10 c) dosificar cantidades predeterminadas de fibras sintéticas para una matriz de cemento.

Resumen:

Un sistema para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende medios (3) para suministrar las fibras y medios (5) para transportar las fibras diseñados para transportarlas, en uso, desde los medios de suministro (3) a la matriz de cemento. Los medios de transporte (5) están cerrados con respecto al medio circundante. La presente invención se refiere también a un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende la etapa de suministrar cantidades predeterminadas de fibras por medio de un dispositivo de suministro (3) y transportar estas cantidades predeterminadas desde el dispositivo de suministro (3) hasta una posición predeterminada, mientras mantiene estas fibras aisladas del medio circundante.

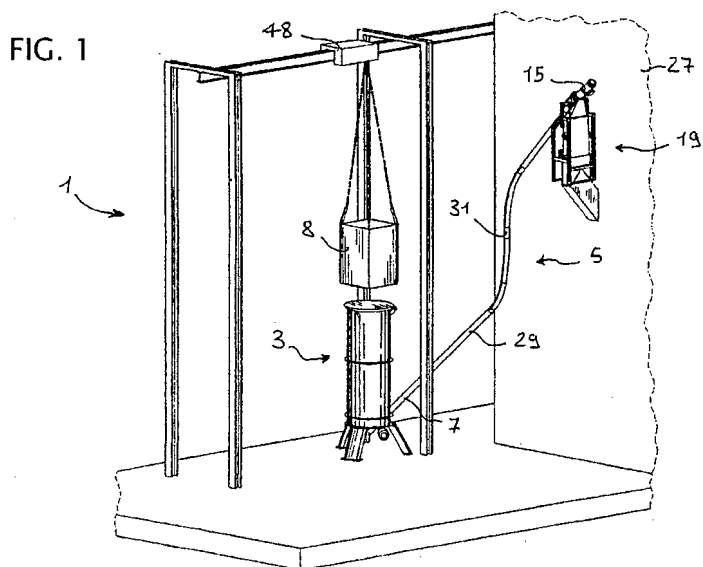
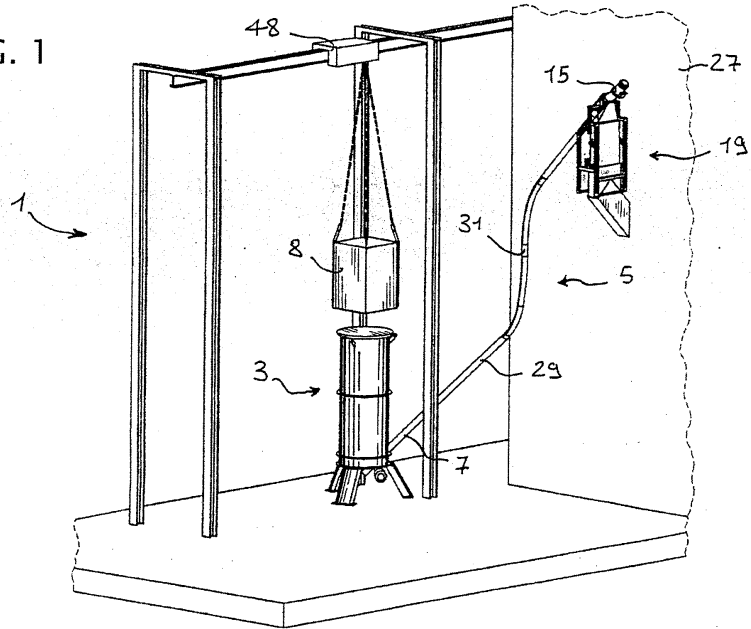


FIG. 1



1/4

16

17

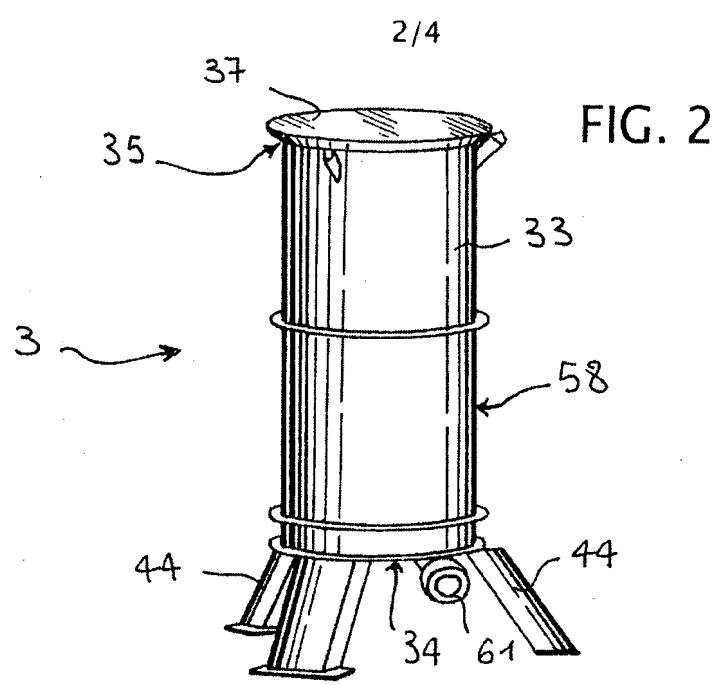
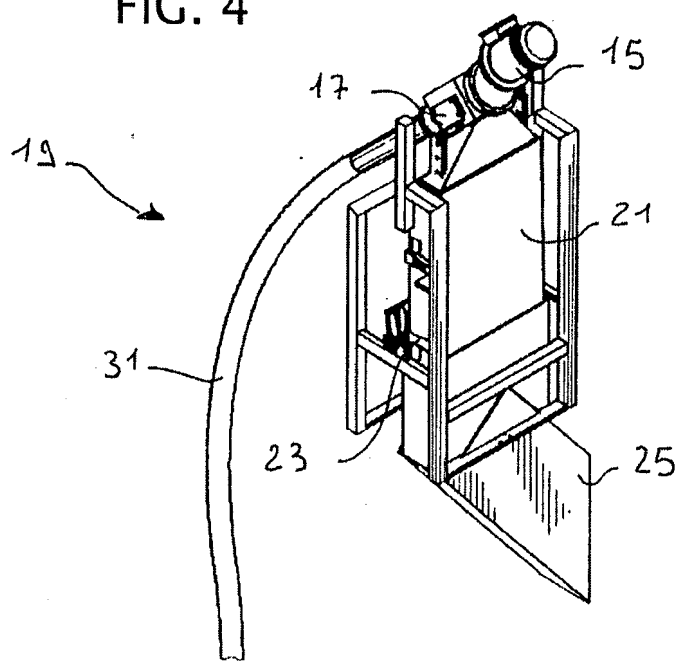
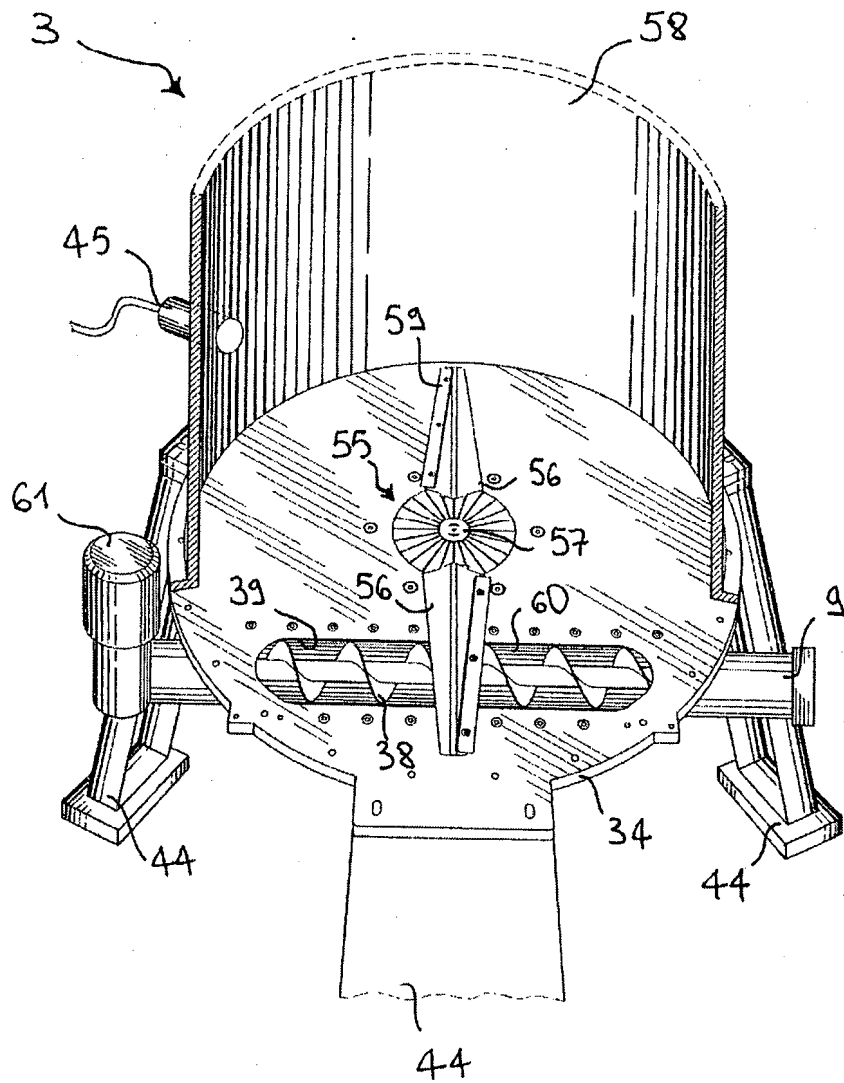


FIG. 4



3/4

FIG. 3



PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

To:

Provvisionato, Paolo
c/o Provvisionato & Co S.r.l.
Piazza di Porta Mascarella, 7
I-40126 Bologna
ITALIE

**RICEVUTO
RECEIVED**

28 NOV. 2011

Provvisionato & Co

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY

(PCT Rule 71.1)

Date of mailing
(day/month/year)

23.11.2011

Applicant's or agent's file reference
PE1090

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/IB2010/053358

International filing date (day/month/year)
23.07.2010

Priority date (day/month/year)
06.08.2009

Applicant
OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed inventions is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the International
preliminary examining authority:



European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Authorized Officer

Blouw, Jurre

Tel. +31 70 340-4118



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PE1090	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/PEA/416	
International application No. PCT/IB2010/053358	International filing date (day/month/year) 23.07.2010	Priority date (day/month/year) 06.08.2009
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. B28C5/40		
Applicant OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.		
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>11</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis of Annex C of the Administrative Instructions).		
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☒ Box No. VII Certain defects in the international application ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 06.06.2011	Date of completion of this report 23.11.2011	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016	Authorized officer Orij, Jack Telephone No. +31 70 340-4563 	

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/B2010/053358

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):*

Description, Pages

1, 2, 4-8 as originally filed
3, 9, 10 filed with telefax on 30-08-2011

Claims, Numbers

1-8 filed with telefax on 04-11-2011

Drawings, Sheets

1/4-4/4 as originally filed

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 - ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
5. ☐ This report has been established:
- ☐ taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
 - ☐ without taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91(Rules 66.4bis and 70.2(e)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/IB2010/053358

6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-8</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>5, 6</u>
	No: Claims	<u>1-4, 7, 8</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-8</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the International application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

Re Item I

Basis of the report

Description, Pages

1,2,4-8 as originally filed
3,9,10 filed with telefax on 30-08-2011

Claims, Numbers

1-8 filed with telefax on 04-11-2011

Drawings, Sheets

1/4-4/4 as originally filed

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1 Reference is made to the following documents:

- D1 US 5 931 610 A (RIXOM MAURICE ROGER [US] ET AL) 3 August 1999 (1999-08-03)
- D2 DE 297 14 704 U1 (OSWALD ARND DIPL ING [DE]; KUHfeldt ARTHUR [DE]) 16 October 1997 (1997-10-16)
- D3 DE 42 44 559 A1 (BITUMINOSOS S A PROBISA PINTO [ES]) 7 July 1994 (1994-07-07)
- D4 US 2003/054067 A1 (HO SHU CHUEN [SG] ET AL) 20 March 2003 (2003-03-20)

The following document was not cited in the international search report. A copy of the document is appended hereto.

- D5 DE 43 05 733 A1 (KLOECKNER BECORIT IND [DE]) 1 September 1994 (1994-09-01)

2 The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of claims 1 and 7 does not involve an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT.

- 2.1 The document D5 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses (the references in parentheses applying to this document) a system for metering and adding synthetic fibres (column 5, lines 44-52) to a cement matrix, comprising supply means (2) for supplying the synthetic fibres, conveyor means (14) for conveying the synthetic fibres designed to convey them, in use, from the supply means (2) to the cement matrix, the conveyor means (14) being closed with respect to the surrounding environment (column 6, lines 45-65) and comprising a duct (18) with an inlet (19) and an outlet (46), the system comprising movement means for moving the synthetic fibres designed, in use, to move the synthetic fibres from the inlet (19) to the outlet (46) of the conveyor means (14), the outlet (46) of the conveyor means (14) being positioned at a level higher than that of the inlet (19) of the conveyor means (14; see figures 4 and 5; column 7, lines 37-47), the system further comprising a fibre metering unit (column 4, line 24; Wägeeinrichtung) designed to meter, in use, the synthetic fibres for the cement matrix in predetermined quantities and times (claim 14; column 4, lines 19-32), the metering unit being disposed downstream of the conveyor means (14; claim 14), wherein the metering unit comprises collection means (column 4, lines 25-26; Wägeeinrichtung ist Teil eines Entspannungseinrichtung) designed to collect, in use, predetermined quantities of synthetic fibres and a device for weighing synthetic fibres designed to weigh, in use, quantities of synthetic fibres in the collection means.

The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known system for metering and adding fibres to a cement matrix in that the movement means comprises a *flexible [see Item VIII, §2] conveyor screw*.

It is stated in the application as filed that the means for moving the fibres can for instance, but not exclusively, be a conveyor screw disposed inside the tube (description page 6, paragraph 2). No specific and/or unexpected advantages for selecting such a movement means are presented. It is furthermore generally known to the person skilled in the art that movement means comprising a conveyor screw is an equivalent to the pneumatic movement means of D5 and can be interchanged with that feature where circumstances make it desirable.

Hence the subject-matter of claim 1 of the present application does not involve an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT.

- 2.2 The document D5 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 7, and discloses (the references in parentheses applying to this document) a method for metering and adding synthetic fibres to a cement matrix by means of a system according to any one of claims 1 to 6 [see §2.1 above], comprising the stage of:
- a) supplying predetermined quantities of synthetic fibres by means of a supply device (2), wherein it further comprises the stage of:
 - b) conveying these predetermined quantities of synthetic fibres from the supply device (2) to a predetermined position while keeping these synthetic fibres isolated from the surrounding environment (claims 1, 13 and 14; column 6, line 45 - column 7, line 47).
- Hence the subject-matter of claim 7 of the present application does not involve an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT.
- 3 Dependent claims 2-4 and 8 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of inventive step, see the documents D1-D4 and the corresponding passages cited in the search report.
- 3.1 It is however generally known to the person skilled in the art that the features of dependent claim 4, wherein a sensor detects the presence of a pre-established amount of material being present inside the supply means is considered an equivalent to the load cells of document D1 and can be interchanged with that feature where circumstances make it desirable.
- 3.2 The combination of the features of dependent claim 5 or 6 is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art. A new independent claim may be drafted to include these features, bearing in mind that the features known in combination in D5 should be placed in the preamble of such a claim in accordance with Rule 6.3(b) PCT.
- 4 The subject-matter of claims 1-8 is considered as susceptible of industrial application (Article 33(4) PCT).

Re Item VII

Certain defects in the application

- 1 Contrary to the requirements of Rule 5.1(a)(ii) PCT, the relevant background art disclosed in D1-D5 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.

Re Item VIII

Certain observations on the application

- 1 The expression "system for metering and adding fibres to a cement matrix ..." as used in claim 1 indicates the device's suitability for carrying out the specified use. It is however to be remarked that this suitability as such does not have a limiting effect on the area for which protection is sought (PCT-Guidelines 5.23).
- 2 The relative term "flexible conveyor screw" used in claim 1 has no well-recognized meaning and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical feature to which it refers, thereby rendering the definition of the subject-matter of said claim unclear, Article 6 PCT.

EUROPEAN PATENT OFFICE
INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINING AUTHORITY
D-80298 Munchen
GERMANY

- by facsimile -
Total pages n. 7

Bologna, 30 August 2011
Our ref.: PE1090
Your ref.:

INTERNATIONAL - patent application no. PCT/IB2010/053358 dated 23.07.2010
"A system and a method for metering and adding fibres to a cement matrix"
in the name of: OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.
(Priority no. IT BO2009A000531 dated 06.08.2009)
Amendments pursuant to PCT Article 34
Arguments on Patentability of Amended Claims

VERY URGENT

Following your communication dated 5 August 2011, Form PCT/IPEA/427, the present International Patent Application has been amended pursuant to PCT Article 34. Amended pages of the description and claims are herewith enclosed.

More specifically, pages 9 and 10 of the description have been amended in order to correct the appropriate references to the figures of the application as filed. Moreover, on page 3, fig. 4 has been briefly correctly identified, while previous fig. 4 has been correctly renumbered as fig. 5.

A new set of claims is herewith submitted to be substituted to the one presently on file, by means of replacement pages numbered 11 and 12.

More specifically:

Claim 1 has been amended by incorporating therein all the features of claims 2, 6, 7 and 8 as originally filed.

Claims 3 to 5 have been correspondingly renumbered 2 to 4.

New claims 5, 6 and 7 have been freshly introduced, which set forth features literally taken from the description, namely from third paragraph of page 4 (claim 5) and third paragraph of page 9 (claims 6 and 7).

Independent method Claim 9 has been renumbered to 8 and also amended by introducing a reference therein to the system claimed in any one of the preceding claims.

Claim 10 has been renumbered to 9.

It is respectfully submitted to this Authority that the invention as claimed in the amended set of claim should be regarded as new and inventive with respect to the prior art cited in the International Search Report for the following reasons.

None of the prior art documents show all the features of amended Independent claim 1.

D1 does not disclose a conveyor screw, but rather the fibres are conveyed by a blower 106. Moreover, D1 does not show a metering unit for metering the fibres which is disposed downstream of the conveyor means. In D1, the fibres are metered before entering the conveyor means, i.e. upstream thereof, by means of the load cell 56.

PROVVISIONATO & Co S.r.l.
Piazza di Porta Mascarella 7 - 40126 Bologna - Italy
phone +39 051 6390251 - fax +39 051 6390252
info@provvisionato.com - www.provvisionato.com

P.IVA / VAT No. IT 04345640371
C.F. / N. Reg. Impr. 04345640371
Cap. Soc. Euro 15.600,00 i.v.

European and Italian Patent Attorneys
EU Trade Mark and Design Attorneys
BOLOGNA ROMA

Duration: 30.08.2011 10:58:28 - 30.08.2011 11:00:00 ACCOMPANYING LETTER (RULE 70.16b) IPEA/EP

Received at the EPO on Aug 30, 2011 10:58:26. Page 1 of 7

D2 does not disclose a conveyor screw, but rather the fibres are falling by gravity from the upper container to the lower container upon rotation of the toothed roller 8. An air injection system is also discussed in the description of D2. The outlet of the conveyor means is moreover not positioned at a level higher than that of the inlet.

D3 does not disclose a metering unit, nor the outlet of the conveyor means is positioned higher than the inlet thereof.

D4 is not a fibre supplying system, does not comprise a conveyor screw nor it shows an outlet of conveyor means set at a higher level than that of the inlet thereof.

The present invention can deliver a precise amount of fibres to cement matrix to concrete production plants or to bucket conveyors, which can be very high in dimension and/or position. As set forth on page 2 of the description, with the known systems the operator has to scale considerable heights to be able to complete the operation. The systems of D2, D3 and D4 are not suitable for the above purpose, because the outlet of the conveyors are not at a higher level than that of the inlet. Although the system of D1 has a higher outlet of the conveyor than its inlet, precise metering and delivering of the fibres is not guaranteed because the metering takes place far from the delivery outlet, and because the delivery through a long pipe is effected by means of a blower. The quantity of fibres at the outlet of the conveyor can therefore be non-homogeneous and may lead to poor quality of the resulting cement matrix.

Modifying the system of D1 in order to obtain a better result cannot be simply derived from the teachings of any other of the cited documents. Merely adopting the metering unit of e.g. D2 or D4 at the outlet of the pipe of D1 is not satisfactory because the delivery of fibres thereto is non-homogeneous or can even fail because of the added resistance in the piping introduced by the metering device. The adoption of the conveyor screw of D3 cannot in itself improve the metering along the long pipe of D1 (and in fact the conveyor screw of D3 is a very short one).

In view of the above, reconsideration of the present application is respectfully requested, so that a positive preliminary patentability opinion is expressed by the International Examiner.

Yours faithfully,
The Agent


PROVVISIONATO, Paolo
PROVVISIONATO & CO

Encls. as above

3

In order to achieve these objects, the present invention comprises a system and a method for metering and adding fibres to a cement matrix of the type described in the preamble of this specification and having the features set out in the appended claims.

Other features and advantages of the present invention will become clear from the following detailed description of a preferred embodiment of the invention which is given with reference to the appended drawings, which are provided purely by way of non-limiting example and in which:

Fig. 1 is a axonometric view of the system of the present invention;

Fig. 2 is a view on an enlarged scale of the fibre supply device of the present invention;

Fig. 3 is a partial view of the interior of the fibre supply device forming part of the system of Fig. 1;

←→ Fig. 4 is an axonometric view of a further embodiment of the system of Fig. 1.

In the drawings, a system for metering and adding fibres to a cement matrix for a cement matrix preparation plant, for instance, but not exclusively, a concrete mixing plant 27, is shown by 1.

The system for metering and adding fibres 1 comprises a supply device 3 designed to supply reinforcing elements, in particular reinforcing fibres for a cement matrix, in predetermined quantities and times. As shown in detail in Fig. 2, the supply device 3 comprises a container, preferably, but in a non-limiting manner, a tank 33 of substantially cylindrical shape elongated in a preferential direction. The tank 33 comprises a cylindrical wall 58, a base wall 34 at one end and a top opening 35 at the opposite end. Feet 44 are secured to the base wall 34 in order stably

< Fig. 4 is a view of a detail of the system of Fig. 1. >

9

supply means and open the shutter 23 so that this quantity of fibres can be transferred from the hopper 21 to the concrete mixing plant 27.

When, during operation of the system 1, the quantity of fibres in the tank 33 drops to a predetermined minimum quantity, the minimum level sensor 45 supplies an electrical signal. This electrical signal indicates that a further quantity of fibres needs to be supplied to the tank 33 to allow the metering and addition system 1 to continue to function.

5

With reference to Fig. ⁵ A, according to a further embodiment of the system for metering and adding fibres 1, the supply means comprise a metering device 50. The metering device 50 is formed by a hopper 51 containing a vibrating table 52, substantially spiral in shape, and an outlet 53 for the supply of fibres disposed at an apex of the hopper 51. The metering device further comprises actuator means 62 able, in use, to cause the hopper 51 to vibrate. A duct 11 is disposed downstream of the outlet 53 and communicates in turn with collection means 13, for instance a small container. The collection means 13 are connected to the inlet 7 of conveyor means 5. According to a variant of the metering device 50 shown in Fig. ⁵ A, the outlet 53 communicates directly with the inlet 7 of the conveyor means 5.

5

The remaining components shown in Fig. ⁵ A correspond to the components of Fig. 1 and bear the same reference numerals and, although shown for reference purposes, are not described in further detail. In this embodiment as well, the actuator means 62 of the hopper 52, the actuator means 15 of the conveyor screw 31, the load cell and the actuator means of the shutter 23 are connected to processing and control means

10

designed to manage the system as a whole, so as to regulate the metering and addition of fibres to the cement matrix.

In the system for metering and adding fibres 1 of the embodiment shown in Fig. 4⁵, the fibres are loaded in this case as well by emptying sacks and/or boxes into the hopper 51 of the metering device 50. As a result of the vibrating action of the table 52, the fibres in the hopper 51 are disentangled and supplied, in predetermined quantities, via the outlet 53. The fibres supplied from the outlet 53 pass through the duct 11 and are collected in the small container 13. The fibres are then taken from the small container 13 by the conveyor screw 31 of the conveyor means 5 and added to the cement matrix in the same way as in the system 1 of Fig. 1.

Naturally, the principle of the invention remaining the same, the embodiments and details of construction may be varied widely with respect to those described and illustrated, without thereby departing from the scope of the invention.

PE1090

11
CLAIMS

1. A system for metering and adding fibres to a cement matrix, comprising supply means (3) for supplying the fibres, conveyor means (5) for conveying the fibres designed to convey them, in use, from the supply means (3) to the cement matrix, the conveyor means (5) being closed with respect to the surrounding environment and comprising a duct (29) with an inlet (7) and an outlet (17), the system comprising movement means comprising a conveyor screw (31) for moving the fibres designed, in use, to move the fibres from the inlet (7) to the outlet (17) of the conveyor means (5), the outlet (17) of the conveyor means (5) being positioned at a level higher than that of the inlet (7) of the conveyor means (5), the system further comprising a fibre metering unit (19) designed to meter, in use, the fibres for the cement matrix in predetermined quantities and times, the metering unit (19) being disposed downstream of the conveyor means (5).

2. A system according to claim 1, characterized in that the metering unit (19) comprises collection means (21) designed to collect, in use, predetermined quantities of fibres and a device for weighing fibres designed to weigh, in use, quantities of fibres in the collection means.

3. A system according to claim 2, characterized in that the collection means comprise a container (21) provided with an outlet closed by a shutter (23) which may be moved at will between a closed position in which the fibres are retained in the container (21) and an open position.

4. A system according to claim 1, characterized in that the supply means (3) comprise sensor means (45) which indicate, in use, the presence of a predetermined quantity of fibres in the supply means (3).

5. A system according to any one of the preceding claims, characterized in that the supply means (3) comprise a tank (33) with a base (34) provided with an agitator (55, 57, 57) comprising a rotor (55) with one or a plurality of radial blades (56) connected to a central hub (57), one or more of the blades (56) of the rotor (55) being in contact with the base (34) of the tank (33), directly or via blade projections (59) fixed to the blades (56).

PE1090

12

6. A system according to any one of the preceding claims, characterized in that the supply means (3) comprise a metering device (50) formed by a hopper (51) containing a vibrating table (52), substantially spiral in shape, and an outlet (53) for the supply of fibres disposed at an apex of the hopper (51) and communicating with the inlet (7) of the conveyor means (5), the metering device further comprising actuator means (62) able, in use, to cause the hopper (51) to vibrate.

7. A system according to claim 6, wherein a duct (11) is disposed downstream of the outlet (53) and communicates in turn with collection means (13) which are connected to the inlet (7) of conveyor means (5).

8. A method for metering and adding fibres to a cement matrix by means of a system according to any one of claims 1 to 7, comprising the stage of:

a) supplying predetermined quantities of fibres by means of a supply device (3), characterized in that it further comprises the stage of:

b) conveying these predetermined quantities of fibres from the supply device (3) to a predetermined position while keeping these fibres isolated from the surrounding environment.

9. A method according to claim 8, characterized in that it further comprises a stage of:

c) metering predetermined quantities of fibres for a cement matrix.

EUROPEAN PATENT OFFICE
INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINING AUTHORITY
D-80298 München
GERMANY

- via facsimile -
Total pages No. 4

Bologna, 4 November 2011
Our ref.: PE1090
Your ref.:

International patent application no. PCT/IB2010/053358 dated 23.07.2010
"A system and a method for metering and adding fibres to a cement matrix"
in the name of: OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.
(Priority No. IT B02009A000531 dated 06.08.2009)

Dear Sirs,

Reference is made to the Written Opinion of the International Preliminary Examining Authority pursuant to PCT Rule 66 issued on 04th October 2011 in connection with the present patent application.

1. Examiner's objections

In the Written Opinion, document D5 (DE 4305733) is considered the most relevant prior art document. According to the Examiner, the present application does not meet the requirements of Art. 33(1) PCT because the subject matter of independent claims 1 and 8 does not involve an inventive step in the sense of Art. 33(3) PCT over the combination of D5 and D3. The Examiner also objects inventiveness of dependent claims 2 to 4 and 9, as the solution proposed in such claims would be derived from the combination of D5 with one of D1 to D4. Due to a misprint, it is not clear whether claim 5 is considered obvious (par. 2.3 of the Opinion) or inventive (par. 2.4).

2. Amendments to the claims

With a view to overcoming the objections raised by the Primary Examiner, please find herewith enclosed replacement pages numbered 11 and 12 of the claims, to be substituted for all the pages of the claims in the application as presently on file. Independent claim 1 has been amended by incorporating therein all technical features previously defined in dependent claim 2. All subsequent claims have been renumbered accordingly and amended to preserve the correct dependencies. Claim 1 has been further amended to specify that the system is directed to metering and adding "synthetic" fibres, as described on page 6, lines 1 to 4, and that the conveyor screw is "a flexible conveyor screw", as described on page 6 lines 12-16 of the description. Independent claim 7 (formerly claim 8) has been amended accordingly.

It is deemed that the amendments effected do not add new subject matter beyond the content of the application as filed and, therefore, they meet the requirements of Art. 41(2) PCT.

3. Novelty

Former independent claims 1 and 8 were considered novel by the Examiner. Present independent claims 1 and 7 should therefore be considered novel as well.

4. Inventive step

The Examiner states that both former claims 1 and 2, now combined in amended claim 1, are not inventive over prior art document D5 in view of D3. In order to overcome the Examiner's objection as to the lack of inventiveness, amended claim

1 further specifies that (a) the fibres are synthetic ones, and (b) the conveyor screw is flexible. These features are not disclosed in D5.

With particular respect to feature (a) above, it is to be noted that the system disclosed in D5 includes a hopper 3 from which steel fibres fall into a funnel 15 which is separated from the hopper 3. Such a system is solely intended for steel fibres ("Stahlfasern") and cannot be adapted to the delivery of synthetic fibers. In fact, light synthetic fibers would not easily fall from the hopper to the funnel of D5, and - more importantly - they would escape from the gap between those two elements due to their volatility.

It is therefore to be noted that D5 also fails to disclose that the "conveyor means are closed with respect to the surrounding environment" as claimed in claim 1, because of the gap between the hopper 3 and funnel 15 of D5 which puts the inside thereof in communication with the surrounding environment.

Moreover, the description in D5 is extremely vague with regard to the metering unit and does not provide any specific example of such a metering device. D5 definitely fails to disclose a "metering unit [which] comprises collection means designed to collect, in use, predetermined quantities of fibres and a device for weighing fibres designed to weigh, in use, quantities of fibres in the collection means".

Even if the unclear statement of col 4 lines 19 - 32 in D5 is understood in the sense of disclosing a metering unit having a weighing device, it definitely cannot be arbitrarily extended to hint at collection means for collecting fibres whose quantity in the collection means is weighed by the weighing device.

Although document D3 shows a conveyor screw, it fails to disclose the other features of amended claim 1 which are also missing from D5, that is: (i) that the conveyor screw is flexible, (ii) that collection means are provided in the metering unit to collect fibres whose quantity in the collection means is weighed by the weighing device, and (iii) that it comprises conveyor means closed with respect to the surrounding environment. In this sense, the system of D3 is not adaptable to the delivery of synthetic fibres, because the delivery funnel 9 of D3 is opened on the top, and the volatile synthetic fibres would escape therefrom.

For the reasons set forth above, amended claim 1 should be regarded as inventive with respect to the combination of documents D5 and D3.

More generally, the system of D5 cannot be modified in view of any document D1 to D4 of the prior art so as to arrive at the invention as presently claimed in claims 1 and 7, without exercising an inventive skill.

* * *

In view of the above, reconsideration of the present application is respectfully requested, so that a positive preliminary patentability opinion is expressed by the International Examiner.

Yours faithfully,
The Representative



PROVVISIONATO, Paolo
PROVVISIONATO & CO

Encls.: replacement pages of the claims, numbered 11 and 12

PE1090

11
CLAIMS

1. A system for metering and adding ^(synthetic) fibres to a cement matrix, comprising supply means (3) for supplying the fibres, ^(synthetic) conveyor means (5) for conveying the fibres ^(synthetic) designed to convey them, in use, from the supply means (3) to the cement matrix, the conveyor means (5) being closed with respect to the surrounding environment and comprising a duct (29) with an inlet (7) and an outlet (17), the system comprising movement means comprising a conveyor screw (31) for moving the fibres ^(flexible) designed, in use, to move the fibres ^(synthetic) from the inlet (7) to the outlet (17) of the conveyor means (5), the outlet (17) of the conveyor means (5) being positioned at a level higher than that of the inlet (7) of the conveyor means (5), the system further comprising a fibre metering unit (19) designed to meter, in use, the fibres ^(synthetic) for the cement matrix in predetermined quantities and times, the metering unit (19) being disposed downstream of the conveyor means (5), wherein

~~1. A system according to claim 1, characterized in that~~ the metering unit (19) comprises collection means (21) designed to collect, in use, predetermined quantities of ^(synthetic) fibres and a device for weighing ^(synthetic) fibres designed to weigh, in use, quantities of ^(synthetic) fibres in the collection means.

~~2.~~ ¹ A system according to claim ~~1~~, characterized in that the collection means comprise a container (21) provided with an outlet closed by a shutter (23) which may be moved at will between a closed position in which the fibres ^(synthetic) are retained in the container (21) and an open position.

~~3.~~ ⁴ A system according to claim 1, characterized in that the supply means (3) comprise sensor means (45) which indicate, in use, the presence of a predetermined quantity of ^(synthetic) fibres in the supply means (3).

~~4.~~ ⁴ A system according to any one of the preceding claims, characterized in that the supply means (3) comprise a tank (33) with a base (34) provided with an agitator (55, 57, 57) comprising a rotor (55) with one or a plurality of radial blades (56) connected to a central hub (57), one or more of the blades (56) of the rotor (55) being in contact with the base (34) of the tank (33), directly or via blade projections (59) fixed to the blades (56).

PE1090

5. 12
 A system according to any one of the preceding claims, characterized in that the supply means (3) comprise a metering device (50) formed by a hopper (51) containing a vibrating table (52), substantially spiral in shape, and an outlet (53) for the supply of synthetic fibres disposed at an apex of the hopper (51) and communicating with the inlet (7) of the conveyor means (5), the metering device further comprising actuator means (62) able, in use, to cause the hopper (51) to vibrate.

6. 5
 A system according to claim 5, wherein a duct (11) is disposed downstream of the outlet (53) and communicates in turn with collection means (13) which are connected to the inlet (7) of conveyor means (5).

7. synthetic
 A method for metering and adding synthetic fibres to a cement matrix by means of a system according to any one of claims 1 to 6, comprising the stage of:
 a) supplying predetermined quantities of synthetic fibres by means of a supply device (3), characterized in that it further comprises the stage of:
 b) conveying these predetermined quantities of synthetic fibres from the supply device (3) to a predetermined position while keeping these synthetic fibres isolated from the surrounding environment.

8. 7
 A method according to claim 7, characterized in that it further comprises a stage of:
 c) metering predetermined quantities of synthetic fibres for a cement matrix.

OFICINA EUROPEA DE PATENTES
ADMINISTRACIÓN ENCARGADA
DEL EXAMEN PRELIMINAR
INTERNACIONAL
D-80298 Múnich
ALEMANIA

PROVVISIONATO
intellectual p@operty strategies

Nº total de páginas 7
Bolonia, 30 de agosto de 2011
Nuestra referencia: PE1090
Su referencia:

Solicitud de patente internacional Nº PCT/IB2010/053358, fechada el 23-07-2010
"Sistema y procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento"
en nombre de: OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.
(Prioridad Nº IT B02009A000531, fechada el 06-U8-2U09)
Enmiendas de conformidad con el artículo 34 del PCT
Argumentos sobre la patentabilidad de las reivindicaciones modificadas

MUY URGENTE

Siguiendo su comunicación fechada el 5 de agosto de 2011, forma PCT/IPEA/427, la presente Solicitud de Patente Internacional se ha modificado en conformidad con el artículo 34 del PCT. Las páginas modificadas de la descripción y las reivindicaciones se adjuntan con la presente.

Más específicamente, las páginas 9 y 10 de la descripción se han modificado con el fin de corregir las referencias apropiadas a las figuras de la solicitud que se presentó. Además, en la página 3, la figura 4 se ha identificado, brevemente, de forma correcta, mientras que la figura 4 previa se ha reenumerado correctamente como figura 5.

Se adjunta con la presente una nueva serie de reivindicaciones para sustituir a la que está actualmente en registro mediante el reemplazo de las páginas numeradas 11 y 12.

Más específicamente:

La reivindicación 1 se ha modificado mediante la incorporación en la misma de todas las características o reivindicaciones 2, 6, 7 y 8 que se presentaron originalmente.

Las reivindicaciones 3 a 5 se han reenumerado correspondientemente 2 a 4.

Las nuevas reivindicaciones 5, 6 y 7 se han introducido recientemente, las cuales exponen características tomadas literalmente de la descripción, es decir, del tercer párrafo de la página 4 (reivindicación 5) y el tercer párrafo de la página 9 (reivindicaciones 6 y 7).

La reivindicación independiente del procedimiento 9 se ha reenumerado como 8 y también se ha modificado introduciendo una referencia en la misma al sistema reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores. La reivindicación 10 se ha reenumerado como 9.

Se expone respetuosamente a esta Autoridad que la invención tal como se reivindica en la serie de reivindicaciones modificadas debería considerarse como nueva e inventiva con respecto a la técnica anterior mencionada en el Informe de Investigación Internacional por las razones siguientes.

Ninguno de los documentos de la técnica anterior muestra todas las características de la reivindicación independiente modificada 1.

El documento D1 no divulga un tornillo transportador, sino que las fibras se transportan, más bien, mediante un soplador 106. Además, el documento D1 no muestra una unidad de dosificación para dosificar las fibras que esté dispuesta posteriormente a los medios de transporte. En el documento D1, las fibras se dosifican antes de entrar en los medios de transporte, es decir, corriente arriba a los mismos, mediante la célula de carga 56.

El documento D2 no divulga un tornillo transportador, sino que las fibras más bien caen por gravedad desde el recipiente superior al recipiente inferior mediante rotación de un rodillo dentado. También se describe un sistema de inyección de aire en la descripción del documento D2. La salida de los medios de transporte, además, no está posicionada a un nivel más elevado que el de la salida.

El documento D3 no divulga una unidad de dosificación, ni la salida de los medios de transporte está posicionada más elevada que la entrada de los mismos.

El documento D4 no es sistema de suministro de fibras, no comprende un tornillo transportador ni muestra una salida de los medios de transporte dispuesta en un nivel más elevado que la entrada a los mismos.

CARTA ACOMPAÑANTE (NORMA 70.16B) IPEA/EP

La presente invención puede alimentar una cantidad precisa de fibras a la matriz de cemento de plantas de producción de hormigón o a cubetas transportadoras que pueden ser de una altura muy elevada o estar en una posición muy elevada. Tal como se expone en la página 2 de la descripción, con los sistemas conocidos el operario debe subirse a alturas considerables para poder completar la operación. Los sistemas de los documentos D2, D3 y D4 no son adecuados para los fines anteriores, debido a que la salida de los transportadores no están a un nivel más elevado que el de la entrada. Aunque el sistema del documento D1 tiene una salida del transportador más elevada que su entrada, la dosificación y el suministro precisos de las fibras no están garantizados debido a que la dosificación tiene lugar lejos de la salida del suministro y debido a que el suministro se efectúa a través de una conducción larga por medio de un soplador. La cantidad de fibras en la salida del transportador, por lo tanto, puede no ser homogénea, lo que puede dar como resultado una calidad pobre de la matriz de cemento resultante.

La modificación del sistema del documento D1 con el fin de obtener un mejor resultado no puede derivarse simplemente de las enseñanzas de cualquier otro de los documentos citados. Adoptar meramente la unidad de dosificación de, por ejemplo, los documentos D2 o D4 a la salida de la conducción del documento D1 no es satisfactorio, debido a que el suministro de fibras a la misma no es homogéneo o incluso puede no ser viable debido a la resistencia añadida a la conducción introducida por el dispositivo de dosificación. La adopción del tornillo transportador del documento D3 no puede mejorar por sí misma la dosificación a lo largo de la tubería larga del documento D1 (y de hecho, el tornillo transportador del documento D3 es uno muy corto).

En vista de lo anterior, se requiere respetuosamente la reconsideración de la presente solicitud, de modo que se exprese por parte del Examinador Internacional un dictamen de patentabilidad preliminar positivo.

Muy atentamente,

El agente

(firma ilegible)

PROWISLONATO, Paolo

PROWISIONATO & Co

Con el fin de lograr estos objetos, la presente invención comprende un sistema y un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento del tipo descrito en el preámbulo de la presente memoria descriptiva que tienen las características establecidas en las reivindicaciones adjuntas.

Otras características y ventajas de la presente invención se apreciarán a partir de la descripción detallada siguiente de una realización de la invención que se da con referencia a las figuras adjuntas, que se proporcionan solamente a modo de ejemplo no limitante y en las que:

La figura 1 es una vista axonométrica del sistema de la presente invención;
La figura 2 es una vista en una escala aumentada del dispositivo de suministro de fibras de la presente invención;
La figura 3 es una vista parcial del interior del dispositivo de suministro de fibras que forma parte del sistema de la figura 1;
La figura 4 es una vista de un detalle del sistema de la figura 1
La figura 5 es una vista axonométrica de otra realización del sistema de la figura 1.

En las figuras, en la 1 se muestra un sistema para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento para una planta de preparación de matrices de cemento, por ejemplo, pero no exclusivamente, una planta 27 de mezclado de hormigón.

El sistema para dosificar y añadir fibras 1 comprende un dispositivo de suministro 3 diseñado para suministrar elementos de refuerzo, en particular fibras de refuerzo para una matriz de cemento, en cantidades y tiempos predeterminados. Tal como se muestra en detalle en la figura 2, el dispositivo de suministro 3 comprende un recipiente, preferentemente, pero no de un modo limitante, un tanque 33 de una forma sustancialmente cilíndrica alargado en una dirección preferencial. El tanque 33 comprende una pared cilíndrica 58, una pared de base 34 en un extremo y una abertura superior 35 en el extremo opuesto. Se aseguran pies 44 a la pared de base 34 con el fin de suministrar de forma estable

PAGINA MODIFICADA

medios y abre el obturador 23 de modo que esta cantidad de fibras pueda transferirse de la tolva 21 a la planta de mezclado de hormigón 27.

Cuando, durante la operación del sistema 1, la cantidad de fibras presentes en el tanque 33 cae hasta una cantidad mínima predeterminada, el sensor de nivel mínimo 45 proporciona una señal eléctrica. La señal eléctrica indica que se necesita suministrar una cantidad adicional de fibras al tanque 33 para permitir al sistema de dosificación y adición 1 continuar con su función.

Con referencia a la figura 5, según otra realización del sistema para dosificar y añadir fibras 1, los medios de suministro comprenden un dispositivo de dosificación 50. El dispositivo de dosificación 50 está formado por una tolva 51 que contiene una mesa vibradora 52, sustancialmente de forma en espiral, y una salida 53 para suministrar fibras dispuesta en un vértice de la tolva 51. El dispositivo de dosificación comprende además medios de accionamiento 62 capaces, en uso, de hacer que la tolva 51 vibre. Posteriormente a la salida 53 está dispuesto un conducto 11 que se comunica a su vez con los medios de recogida 13, por ejemplo un recipiente pequeño. Los medios de recogida 13 están conectados a la entrada 7 de los medios de transporte 5. Según una variante del dispositivo de dosificación 50 que se muestra en la figura 5, la salida 53 está comunicada directamente con la entrada 7 de los medios de transporte 5.

Los componentes restantes que se muestran en la figura 5 corresponden a los componentes de la figura 1 y tienen los mismos números de referencia y, aunque se muestran con fines de referencia, no se describen con más detalle. También en esta realización, los medios de accionamiento 62 de la tolva 52, los medios de accionamiento 13 del tornillo transportador 31, la célula de carga y los medios de accionamiento del obturador 23 están conectados a los medios de procesamiento y control diseñados para gestionar el sistema como un todo, con el fin de regular la dosificación y adición de fibras a la matriz de cemento.

En el sistema para dosificar y añadir fibras 1 de la realización que se muestra en la figura 5, las fibras se cargan en este caso también vaciando sacos y/o cajas en la tolva 51 del dispositivo de dosificación 50. Como resultado de la acción de vibración de la mesa 52, las fibras presentes en la tolva 5 se desenredan y se suministran, en cantidades predeterminadas, a través de la salida 3. Las fibras suministradas desde la salida 53 pasan a través del conducto 1 y se recogen en un recipiente pequeño 13. Después, las fibras se toman del recipiente pequeño 13 usando el tornillo de transporte 31 de los medios de transporte 5 y se añaden a la matriz de cemento del mismo modo que en el sistema 1 de la figura 1.

Naturalmente, mientras el principio de la invención continúe siendo el mismo, las realizaciones y detalles de la construcción pueden variarse ampliamente con respecto a los descritos e ilustrados, sin apartarse con ello del ámbito de la invención.

PÁGINA MODIFICADA

REIVINDICACIONES

1. Sistema para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende medios de suministro (3) para suministrar las fibras, medios de transporte (5) para transportar las fibras diseñados para transportarlas, en uso, desde los medios de suministro (3) a la matriz de cemento, estando cerrados los medios de transporte (5) con respecto al medio circundante y comprendiendo dichos medios de transporte un conducto (29) con una entrada (7) y una salida (17), comprendiendo el sistema medios de movimiento que comprenden un tornillo transportador (31) para mover las fibras diseñado, en uso, para mover las fibras desde la entrada (7) hasta la salida (17) de los medios de transporte (5), estando posicionada la salida (17) de los medios de transporte (5) a un nivel más elevado que el de la entrada (7) de los medios de transporte (5), comprendiendo el sistema, además, una unidad de dosificación de fibras (19) diseñada para dosificar, en uso, las fibras para la matriz de cemento en cantidades y tiempos predeterminados, estando dispuesta la unidad de dosificación (19) posteriormente a los medios de transporte (5).
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de dosificación (19) comprende medios de recogida (21) diseñados para recoger, en uso, cantidades predeterminadas de fibras y un dispositivo para pesar fibras diseñado para pesar, en uso, cantidades de fibras en los medios de recogida.
3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de recogida comprenden un recipiente (21) provisto de una salida cerrada por un obturador (23) que puede moverse a voluntad entre una posición cerrada en la que se retienen las fibras en el recipiente (21) y una posición abierta.
4. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden medios sensores (45) que indican, en uso, la presencia de una cantidad predeterminada de fibras en los medios de suministro (3).
5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden un tanque (33) con una base (34) provisto de un agitador (55, 57, 57) que comprende un rotor (55) con una o una pluralidad de paletas radiales (56) conectadas a un cubo central (57), estando una o varias de las paletas (56) del rotor (55) en contacto con la base (34) del tanque (33), directamente o mediante proyecciones de paleta (59) fijadas a las paletas (56).

6. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden un dispositivo de dosificación (50) formado por una tolva (51) que contiene una mesa vibradora (52), de forma sustancialmente espiral, y una salida (53) para suministrar fibras dispuestas en un vértice de la tolva (51) y que está comunicada con una entrada (7) de los medios de transporte (5), comprendiendo además el dispositivo de dosificación medios de accionamiento (62) capaces, en uso, de hacer que la tolva (51) vibre.

7. Sistema según la reivindicación 6 en el que está dispuesto un conducto (11) posteriormente a la salida (53) y está comunicado a su vez con medios de recogida (13) que están conectados a la entrada (7) de los medios de transporte (5).

8. Procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento por medio de un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 que comprende la etapa de:

a) suministrar cantidades predeterminadas de fibras por medio de un dispositivo de suministro (3), caracterizado porque comprende además la etapa de:

b) transportar estas cantidades predeterminadas de fibras desde el dispositivo de suministro (3) hasta una posición predeterminada mientras se mantienen estas fibras aisladas del medio circundante.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende además una etapa de:

c) dosificar cantidades predeterminadas de fibras para una matriz de cemento.

OFICINA EUROPEA DE PATENTES
ADMINISTRACIÓN ENCARGADA
DEL EXAMEN PRELIMINAR
INTERNACIONAL
D-80298 Múnich
ALEMANIA

PROVVISIONATO
intellectual p@operty strategies

Nº total de páginas 4
Bolonia, 4 de noviembre de 2011
Nuestra referencia: PE1090
Su referencia:

Solicitud internacional de patente Nº PCT/IB2010/053358, fechada el 23-07.-2010 "Sistema y procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento" a nombre de: OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.
(Documento de prioridad Nº. IT BO2009A000531 fechado el 06-08-2009)

Estimados señores:

Se hace referencia al dictamen escrito de la Administración encargada del examen preliminar internacional en conformidad con la norma 66 del PCT publicada el 4 de octubre de 2011 con referencia a la presente solicitud de patente.

1. Objeciones del examinador

En el dictamen escrito, el documento D5 (DE 4305733) se considera el documento más relevante de la técnica anterior. Según el examinador, la presente solicitud no cumple con las exigencias del Art. 33(1) del PCT debido al contenido de las reivindicaciones independientes 1 y 8 no implican una actividad inventiva en el sentido del Art. 33(3) del PCT respecto a la combinación de los documentos D5 y D3. El examinador también objeta inventiva de las reivindicaciones dependientes 2 a 4 y 9, ya que la solución propuesta en dichas reivindicaciones se derivaría de la combinación del documento D5 con uno de los documentos D1 a D4. Debido a una errata, no está claro si la reivindicación 5 se considera obvia (párrafo 2.3 del dictamen) o inventiva (párrafo 2.4).

2. Modificaciones de las reivindicaciones

Con la vista puesta en superar las objeciones presentadas por el examinador principal, con la presente se encuentran las páginas reemplazadas numeradas 11 y 12 de las reivindicaciones, para sustituirlas por todas las páginas de las reivindicaciones de la solicitud que se encuentra actualmente en registro. La reivindicación independiente 1 se ha modificado para incorporar en la misma todas las características técnicas definidas previamente en la reivindicación independiente 2. Todas las reivindicaciones subsiguientes se han reenumerado en consecuencia y se han modificado para preservar las dependencias correctas. La reivindicación 1 se ha modificado adicionalmente para especificar que el sistema está dirigido a dosificar y añadir fibras "sintéticas", tal como se describe en la página 6, líneas 1 a 4, y que el tornillo transportador es un "tornillo transportador flexible", tal como se describe en la página 6, líneas 12-16 de la descripción. La reivindicación independiente 7 (anteriormente reivindicación 8) se ha modificado en consecuencia.

Se considera que las modificaciones efectuadas no añaden nuevas cuestiones que vayan más allá del contenido de la solicitud tal como se presentó y, por lo tanto, que cumplen con las exigencias del Art. 41(2) del PCT.

3. Novedades

Las reivindicaciones independientes 1 y 8 fueron consideradas novedosas por el examinador. Las reivindicaciones independientes 1 y 7 actuales también deberían considerarse, por lo tanto, novedosas.

4. Actividad inventiva

El examinador establece que las reivindicaciones 1 y 2 anteriores, ahora combinadas en la reivindicación modificada 1, no son inventivas con respecto al documento de la técnica anterior D5 en vista del documento D3.

Con el fin de superar las objeciones del examinador sobre la falta de inventiva, la reivindicación modificada 1 especifica adicionalmente que (a) las fibras son sintéticas, y (b) el tornillo transportador es flexible. Estas características no se divulgan en el documento D5.

CARTA ACOMPAÑANTE (NORMA 70.16B) IPEA/EP

Con respecto particular a la característica (a) anterior, debe apuntarse que el sistema divulgado en el documento D5 incluye una tolva 3 desde la que caen fibras de acero en un embudo que está separado de la tolva 3. Dicho sistema se pretende únicamente para fibras de acero ("Stahlfasern") y no puede adaptarse para suministrar fibras sintéticas. De hecho, las fibras sintéticas ligeras no caerían fácilmente desde la tolva al embudo del documento D5, y, más importante, se escaparían por el hueco entre los dos elementos debido a su volatilidad. Debe apuntarse que el documento D5 tampoco divulga que "los medios de transporte están cerrados con respecto al medio circundante" tal como se reivindica en la reivindicación 1, ya que el hueco entre la tolva 3 y el embudo 15 del documento D5 pone en comunicación el interior de los mismos con el medio circundante.

Además, la descripción del documento D5 es extremadamente vaga con respecto a la unidad de dosificación y no proporciona ningún ejemplo específico de dicha unidad de dosificación. El documento D5 definitivamente tampoco divulga una *"unidad de dosificación [que] comprenda medios de recogida diseñados para recoger, en uso, cantidades predeterminadas de fibras y un dispositivo para pesar fibras diseñado para pesar, en uso, cantidades de fibras en los medios de recogida"*.

Incluso si la declaración poco clara de la columna 4, líneas 19-32 del documento D5 se entiende en el sentido de que divulga una unidad de dosificación que tiene un dispositivo de pesaje, definitivamente no puede extenderse arbitrariamente para mencionar indirectamente medios de recogida para recoger fibras cuya cantidad en los medios de recogida se pesa mediante el dispositivo de pesaje.

Aunque el documento D3 presenta un tornillo transportador, no divulga las otras características de la reivindicación modificada 1 que tampoco están presentes en el documento D5, es decir: (i) que el tornillo transportador es flexible, (ii) que los medios de recogida se proporcionan en la unidad de dosificación para recoger fibras cuya cantidad en los medios de recogida se pesa en el dispositivo de pesaje y (iii) que comprende medios de transporte que están cerrados con respecto al medio circundante. En este sentido, el sistema del documento D3 no es adaptable para suministrar fibras sintéticas, debido a que el embudo de suministro 9 del documento D3 está abierto en la parte superior, y las fibras sintéticas volátiles escaparían del mismo.

Por las razones expuestas anteriormente, la reivindicación modificada 1 debería considerarse como inventiva con respecto a la combinación de los documentos D5 y D3.

Más generalmente, el sistema del documento D5 no puede modificarse en vista de cualquiera de los documentos D1 a D4 de la técnica anterior con el fin de llegar a la invención tal como se reivindica actualmente en las reivindicaciones 1 y 7, sin ejercer una actividad inventiva. En vista de lo anterior, se requiere respetuosamente la reconsideración de la presente solicitud, de modo que se exprese por parte del Examinador Internacional un dictamen de patentabilidad preliminar positivo.

Muy atentamente,

El representante

(firma ilegible)

PROVISIONATO, Paolo

PROVISIONATO & Co

Nota: reemplazo de páginas de las reivindicaciones, numeradas 11 y 12

REIVINDICACIONES

1. Sistema para dosificar y añadir fibras sintéticas a una matriz de cemento que comprende medios de suministro (3) para suministrar las fibras sintéticas, medios de transporte (5) para transportar las fibras sintéticas diseñados para transportarlas, en uso, desde los medios de suministro (3) a la matriz de cemento, estando cerrados los medios de transporte (5) con respecto al medio circundante y comprendiendo dichos medios de transporte un conducto (29) con una entrada (7) y una salida (17), comprendiendo el sistema medios de movimiento que comprenden un tornillo transportador flexible (31) para mover las fibras sintéticas diseñado, en uso, para mover las fibras sintéticas desde la entrada (7) hasta la salida (17) de los medios de transporte (5), estando posicionada la salida (17) de los medios de transporte (5) a un nivel más elevado que el de la entrada (7) de los medios de transporte (5), comprendiendo el sistema, además, una unidad de dosificación de fibras (19) diseñada para dosificar, en uso, las fibras sintéticas para la matriz de cemento en cantidades y tiempos predeterminados, estando dispuesta la unidad de dosificación (19) corriente abajo de los medios de transporte (5), en el que la unidad de dosificación (19) comprende medios de recogida (21) diseñados para recoger, en uso, cantidades predeterminadas de fibras sintéticas y un dispositivo para pesar fibras sintéticas diseñado para pesar, en uso, cantidades de fibras sintéticas en los medios de recogida.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de recogida comprenden un recipiente (21) provisto de una salida cerrada por un obturador (23) que puede moverse a voluntad entre una posición cerrada en la que se retienen las fibras sintéticas en el recipiente (21) y una posición abierta.
3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden medios sensores (45) que indican, en uso, la presencia de una cantidad predeterminada de fibras sintéticas en los medios de suministro (3).
4. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden un tanque (33) con una base (34) provisto de un agitador (55, 57, 57) que comprende un rotor (55) con una o más de las paletas radiales (56) conectadas a un cubo central (57), estando una o varias de las paletas (56) del rotor (55) en contacto con la base (34) del tanque (33), directamente o mediante proyecciones de paleta (59) fijadas a las paletas (56).
5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de suministro (3) comprenden un dispositivo de dosificación (50) formado por una tolva (51) que contiene una mesa vibradora (52), de forma sustancialmente espiral, y una salida (53) para suministrar fibras sintéticas dispuesta en un vértice de la tolva (51) y que está en comunicación con una entrada (7) de los medios de transporte (5), comprendiendo además el dispositivo de medida medios de accionamiento (62) capaces, en uso, de hacer que la tolva (51) vibre.

PÁGINA MODIFICADA

6. Sistema según la reivindicación 5 en el que está dispuesto un conducto (11) corriente abajo de la salida (53) y comunicado a su vez con medios de recogida (13) que están conectados a la entrada (7) de los medios de transporte (5).
7. Procedimiento para dosificar y añadir fibras sintéticas a una matriz de cemento por medio de un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 que comprenden la etapa de:
 - a) suministrar cantidades predeterminadas de fibras sintéticas por medio de un dispositivo de suministro (3), caracterizado porque comprende además la etapa de:
 - b) transportar estas cantidades predeterminadas de fibras sintéticas desde el dispositivo de suministro (3) hasta una posición predeterminada mientras se mantienen estas fibras aisladas del medio circundante.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende además una etapa de:
 - c) dosificar cantidades predeterminadas de fibras sintéticas para una matriz de cemento.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0017629

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Bogotá D.C., Febrero 21 de 2012 - 15:04:16

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	467319031	21/02/2012	3.158.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				\$590.000.00

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-037278- -00000-0000

Fecha: 2012-03-02 15:41:48
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR. NUEVAS CR.
Eve: 379 FASE NACIONAL II
Folios: 74

Este recibo es válido únicamente para manifestar el pago de Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: PCT / 1132010 / 053358
Expediente: _____

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Febrero 21 de 2012 - 15:04:19

2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.**

(72) Inventor(es): **FERRAILOLO, Francesco**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		BO2009A000531		06/08/2009		IT

(85) Fecha límite inicio fase nacional: **06/03/2012**

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **23 -07 -10**

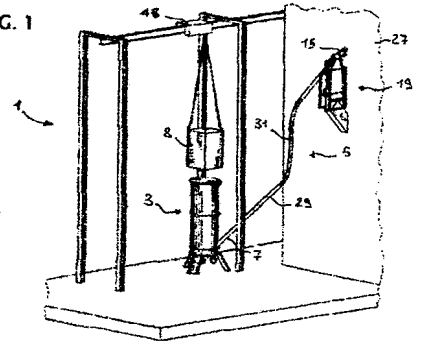
No. de solicitud **PCT/IB2010/053358**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **10 - 02 - 11**

No. Publicación: **WO2011/015966 A1**

FIG. 1



(54) Título: **SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA DOSIFICAR Y AÑADIR FIBRAS A UNA MATRIZ DE CEMENTO**

(57) Resumen: Un sistema para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende medios (3) para suministrar las fibras y medios (5) para transportar las fibras diseñadas para transportarlas, en uso, desde los medios de suministro (3) a la matriz de cemento. Los medios de transporte (5) están cerrados con respecto al medio circundante. La presente invención se refiere también a un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende la etapa de suministrar cantidades predeterminadas de fibras por medio de un **CONTINUA AL RESPALDO**

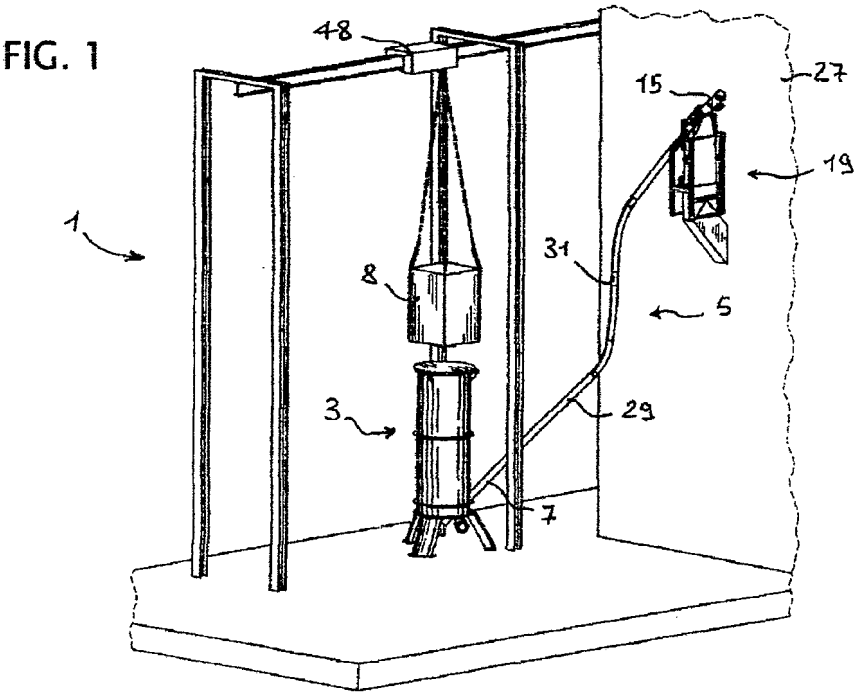
25

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO						
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES						
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS						
PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐						
(21) N° de solicitud:			(22) Fecha de solicitud:			
(51) Clasificación Internacional :						
(71)Solicitante (s) OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.						
(72) Inventor(es) FERRAIOLO, Francesco						
(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS						
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		BO2009A000531		06/08/2009		IT
(85) Fecha inicio fase nacional: 06/03/2012				(87)	Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT					Fecha: 10 - 02 - 11 Fecha (dd/mm/aa)	
Fecha de presentación de la solicitud: 23 -07 -10					N° publicación: WO2011/015966 A1	
No. de solicitud PCT/IB2010/053358						
(54) Título: SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA DOSIFICAR Y AÑADIR FIBRAS A UNA MATRIZ DE CEMENTO						

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl:	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) OFFICINE MACCAFERRI S.p.A.	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	BO2009A000531	06/08/2009	IT
		(72) Inventor(es) FERRAILOLO, Francesco	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 06/03/2012		(87) Publicación Internacional Fecha (dd/mm/aa)	
Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 10 - 02 - 11	
Fecha de presentación de la solicitud: 23 -07 -10		N° publicación: WO2011/015966 A1	
No. de solicitud PCT/IB2010/053358			
(54) Titulo: SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA DOSIFICAR Y AÑADIR FIBRAS A UNA MATRIZ DE CEMENTO			

Resumen:

Un sistema para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende medios (3) para suministrar las fibras y medios (5) para transportar las fibras diseñados para transportarlas, en uso, desde los medios de suministro (3) a la matriz de cemento. Los medios de transporte (5) están cerrados con respecto al medio circundante. La presente invención se refiere también a un procedimiento para dosificar y añadir fibras a una matriz de cemento que comprende la etapa de suministrar cantidades predeterminadas de fibras por medio de un dispositivo de suministro (3) y transportar estas cantidades predeterminadas desde el dispositivo de suministro (3) hasta una posición predeterminada, mientras mantiene estas fibras aisladas del medio circundante.



PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE U1

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	