



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 646**

51 Int. Cl.:

B28B 15/00 (2006.01)

B28B 1/16 (2006.01)

B28B 23/00 (2006.01)

B28B 11/08 (2006.01)

B28B 1/08 (2006.01)

B28B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02425375 .9**

86 Fecha de presentación : **07.06.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1266734**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.12.2002**

54

Título: **Procedimiento y aparato para la fabricación de baldosas, en particular baldosas venecianas para el suelo y similares.**

30

Prioridad: **11.06.2001 IT RM01A0330**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73

Titular/es: **Venix S.R.L.**
Via Stazione 2
37040 Zimella VR, IT

72

Inventor/es: **Battaglia, Renato**

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato para la fabricación de baldosas, en particular baldosas venecianas para el suelo y similares.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de baldosas y similares, adecuadas para ser utilizadas como plano de superficie y soporte, las cuales reproducen en sus motivos y en las técnicas empleadas, los suelos del estilo denominado veneciano.

La invención también se refiere a un dispositivo para la formación de baldosas y a una planta para su fabricación.

Esta clase de suelo, muy conocido por sus cualidades estéticas, consiste en la aplicación, directamente sobre el sustrato del techo que recibe el suelo, de una capa de material aglutinante semifluido.

Dicho material, muy conocido para una persona experta en la materia así como por aquellos que colocan este tipo particular de suelo, será referido por su nombre convencional de lechada de cemento. Es una mezcla sustancialmente de agua, cemento, polvo de mármol o similar. Las características de la mezcla pueden variar para adecuarse a los requisitos de la operación de colocación, en particular con respecto a la porosidad, peso específico, color y demás.

Al solidificar, adquiere propiedades considerables de dureza, resistencia, aptitudes ser rectificada y pulida, produciendo una superficie brillante. En el estado líquido, tiene las propiedades de un fluido líquido-plástico con una baja viscosidad que le permite fluir.

Sobre la capa de lechada de cemento depositada sobre el sustrato con un grosor uniforme, se depositan elementos discretos de grava molida y dicha operación de colocación convencionalmente se denomina espolvoreo de la grava, dichos elementos comprendiendo cantos rodados, de diversas formas y tamaños, piedras, mármol, granito, vidrio, etcétera, seleccionados de acuerdo con el color, el tamaño y el efecto que se vaya a crear sobre el suelo.

Se comprenderá que, cuando se aplica dicha grava, es posible obtener una mezcla de diferentes colores y piedras, pero también un diseño bien ordenado y preciso, con el modelo de un mosaico y también todo tipo soluciones intermedias imaginables.

Después de la aplicación de la grava, se deposita sobre la misma con precisión una capa adicional de lechada de cemento la cual se deja secar al aire, un proceso que puede durar varios días.

Después de que toda la capa depositada sobre el sustrato haya alcanzado una dureza y una compacidad suficientes a continuación el curado completo del cemento lo cual dura por lo menos un mes, se puede rectificar y pulir, empezando con muelas de rectificar de grano grande y terminando con muelas para pulir.

La eliminación de la superficie irregular anteriormente obtenida permite, por una parte, obtener una superficie plana, libre de irregularidades, brillante y compacta con una elevada resistencia como suelo contra los impactos y otros tipos de desgaste por fricción, penetración de líquidos y otros elementos dañinos. Por otra parte, el pulido permite que la capa de grava emerja completamente, permitiendo que sean completamente visibles los motivos creados durante la etapa de colocación, con su aspecto estético completo y también, en muchos casos, su impacto artístico.

A partir de la descripción anterior se comprenderá que este tipo de suelo, el cual se distingue por su muy elevado valor, está reservado a aquellos que pueden afrontar los elevados costes y el tiempo asociado a un proceso complejo de colocación como si fuera artesanal.

Por lo tanto, se han desarrollado y son conocidos en la técnica procedimientos para la fabricación de baldosas las cuales, una vez depositadas, son capaces de simular la clase de suelo descrito antes.

Estos procedimientos generalmente derivan de la formación de un conglomerado de lechada de cemento y grava el cual, una vez seco, se puede cortar en baldosas.

Otro procedimiento utiliza un plano de soporte sobre el cual se derrama y se forman capas con la lechada de cemento y la grava.

Sin embargo este procedimiento permite la producción únicamente de baldosas o bloques de construcción de estilo de mármol con piedras establecidas en las mismas, las cuales son remarcablemente diferentes de los suelos denominados de estilo veneciano.

Por ejemplo, la patente japonesa nº 04 112003 A utiliza un trabajo de formación sobre el cual se forma una primera capa de cemento, entonces se colocan piedras decorativas permitiendo la vibración para unificar a la misma altura los extremos superiores de las mismas. Finalmente, se vierte una segunda capa de hormigón.

La patente americana US nº 3,324,213 describe un procedimiento para la fabricación de baldosas decorativas utilizando una mezcla de resinas y piedras decorativas vertidas sobre un soporte y que comprende el paso de desplazar un elemento de presión y vibratorios sobre la superficie de dicha mezcla, a fin de uniformizar la distribución de las piedras.

Además, este sistema permite producir baldosas cuya grava está dispuesta de acuerdo con una matriz desordenada, sin la capacidad de obtener diseños. Además, una vez se ha completado la aplicación de las baldosas, mientras se hace mínimo el grosor del espacio, la transición entre una baldosa y la otra es sin embargo perceptible debido a la colocación irregular de las baldosas cortadas y la correspondencia entre el borde de las propias baldosas y las próximas.

Estas desventajas, a pesar de la reducción de los costes asociados con la operación de colocación, la cual se reduce a una simple colocación de baldosas, son tales que limitan considerablemente la utilización de esta clase de suelo.

El problema técnico que constituye la base de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de baldosas que permite superar las desventajas mencionadas antes con referencia a la técnica anterior.

Este problema se resuelve mediante un procedimiento como se especifica en la reivindicación 1, que comprende las fases de:

- depositar una primera capa de lechada de cemento sobre un soporte plano;
- colocar una cantidad de grava sobre la superficie de dicha primera capa de lechada de cemento;
- someter dicho soporte a vibraciones hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud que determinan la inmersión parcial de la grava en dicha primera capa de lechada de cemento;
- depositar, sobre dicha primera capa de lechada

de cemento, una segunda capa de lechada de cemento obteniendo una baldosa semiacabada;

- hacer vibrar la baldosa semiacabada completa; y
- secar dicha baldosa semiacabada.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el procedimiento comprende la fase adicional de rectificar una superficie de dicha baldosas semiacabada hasta obtener un grado de acabado previamente determinado. Por otra parte, las fases de rectificado y pulido también se pueden llevar a cabo después de la colocación sobre un sustrato adecuadamente preparado.

También es posible un rectificado parcial de dicha superficie. En este caso, un procedimiento de colocación de las baldosas obtenido como se ha descrito antes, proporciona la colocación de una capa delgada adicional de lechada de cemento sobre las baldosas depositadas, en la que el grosor limitado de dicha capa adicional permite su secado rápido, seguido por una operación de pulido que borra cualquier traza de espacio entre las baldosas.

En cualquier caso, la transición entre una baldosa y la siguiente es difícil de percibir, dada la ausencia de piedras cortadas en el borde de las baldosas.

La colocación de la grava en el procedimiento de acuerdo con la invención puede tener lugar con cualquier grado de precisión: desde una colocación mecánica y automática hasta una colocación manual la cual, entre otras ventajas, permite obtener diseños y mosaicos bien definidos.

De acuerdo con el mismo concepto inventivo, un dispositivo para la formación de baldosas y similares para suelos de estilo veneciano comprende:

- una estructura de bandeja capaz de recibir lechada de cemento semifluido;
- medios para dispensar la lechada de cemento semifluido en dicha estructural de bandeja;
- medios para dispensar lechada de cemento en dicha estructural que bandeja;
- establecer un elemento vibratorio sobre la estructural de bandeja; y
- medios para la generación de vibraciones hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud.

Una planta para la fabricación de baldosas venecianas para el suelo y similares de acuerdo con la reivindicación 9 comprende el dispositivo definido antes, medios para el secado de las baldosas semiacabadas y medios para el acabado de la superficie de las baldosas en bruto.

La presente invención se describirá de aquí en adelante de acuerdo con una forma de realización preferida de la misma, junto con algunas variaciones, proporcionada a título de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- las figuras 1 hasta 6, 7a, 7b, 8a y 8b representan esquemáticamente algunas fases del procedimiento de acuerdo con la presente invención en combinación con detalles de un dispositivo de formación; y
- la figura 9 muestra una vista en planta esquemática de una planta para la implantación del procedimiento de acuerdo con la invención.

Con referencia a las figuras 1 hasta 6, se representa parcialmente un dispositivo 1 para la fabricación de baldosas, limitado al detalle en el cual se forma la baldosa.

Dicho dispositivo comprende un elemento vibratorio 2, en particular un elemento de soporte plano

que se establece en vibración por medios de generación de vibraciones 8.

En el elemento vibratorio 2 el dispositivo 1 comprende una estructura de bandeja 5 a la cual a su vez comprende un soporte plano 50 delimitado por paredes 3 que definen un grosor previamente determinado. Entre el elemento vibratorio 2 y la estructura de bandeja 5 está interpuesta una capa de amortiguación cuya función se hará evidente más adelante.

El dispositivo 1 adicionalmente comprende medios de distribución 6 para liberar una cantidad de lechada de cemento semifluido. Dichos medios de distribución 6 están convenientemente estructurados en forma de tolva y reciben la lechada de cemento de un sistema para el mezclado y la distribución de componentes de la propia lechada de cemento.

Con referencia al dispositivo 1, una primera fase del procedimiento de acuerdo con la presente invención comprende la fase de depositar una primera capa de lechada de cemento 70 determinada por la distribución de una primera cantidad previamente determinada 7 de lechada de cemento por dichos medios de distribución 6 (figura 1).

Una vez la cantidad previamente determinada 7 de lechada de cemento ha sido vertida dentro de la estructura de bandeja 5, el elemento vibratorio 2 se establece en vibración.

Los medios de generación de vibraciones 8 están estructurados de tal forma que comprenden un par de elementos excéntricos, convencionales por naturaleza y por lo tanto no representados aquí, montados en árboles mutuamente paralelos que también son paralelos al soporte plano 50, que están conectados de forma giratoria, por ejemplo por medio de rodamientos o casquillos, al elemento vibratorio.

Dichos árboles se establecen en giros mutuamente opuestos, con la misma velocidad de giro, de tal forma que se genere una vibración hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud que asegura que la colocación de la capa de lechada de cemento tiene lugar de modo uniforme desde el punto de vista de la densidad y del grosor.

La capa amortiguadora 4 tiene como fin eliminar el efecto de cualquier vibración de segundo orden que se pueda generar junto con las vibraciones hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud requeridas.

Incidentalmente, el término vibración hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud significa la vibración que determina un movimiento alternativo en una dirección que es perpendicular al elemento vibratorio 2, o al soporte plano 50.

El grosor de la primera capa de lechada de cemento 70 es igual a aproximadamente la mitad del grosor determinado por las paredes 3 de la estructura de bandeja 5. En la presente forma de realización el grosor es 6-7 milímetros (figura 2).

Una vez se ha completado la colocación de la primera capa 70, el procedimiento comprende la fase de la colocación de una cantidad de grava 9 sobre dicha primera capa. Se pueden emplear diversos sistemas para colocar la grava; el sistema que se ha encontrado que es el más preciso es el manual porque es posible obtener, gracias a la experiencia de los artesanos que lo utilizan, un aspecto "natural" o, por el contrario, un diseño preciso, guiado por las plantillas apropiadas.

En cualquier caso está claro que esta fase también se puede llevar a cabo con diferentes sistemas de co-

locación, en particular sistemas mecánicos para echar una cantidad previamente determinada de grava.

También está claro que la grava en cuestión está compuesta de piezas irregulares de diferentes tamaños, posiblemente también con diversos colores distintos.

Con la operación de colocación, se obtiene una estructura en la que la capa de lechada de cemento 70 está superficialmente cubierta con grava cuyas piezas están parcialmente enterradas en la lechada de cemento semifluido o están establecidas superficialmente hacia abajo (Figura 3).

En este punto, el procedimiento de acuerdo con la presente invención comprende las fases de someter dicho soporte plano 50 a vibraciones hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud, utilizando dichos medios de generación 8. Gracias a la naturaleza particular de las vibraciones y a la densidad de la lechada de cemento 7, la grava está parcialmente enterrada en la primera capa de lechada de cemento 70 con una distribución sustancialmente uniforme 10 (figura 4).

Con los medios de distribución 6, en una fase subsiguiente del presente procedimiento de fabricación se distribuye una segunda cantidad previamente determinada 11 de grava, para llenar la estructura de bandeja 5 hasta la parte superior (figura 5). Dicha segunda cantidad de grava pasa entonces a constituir una segunda capa de lechada de cemento que se deposita sobre la anterior, para constituir una baldosa semiacabada 12.

Para conseguir esto, la estructura de bandeja se somete otra vez a vibraciones hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud, lo cual determina la colocación de la lechada de cemento añadida y la distribución uniforme de la lechada de cemento 9 sobre el grosor completo y sobre la superficie completa de la baldosa semiacabada 12 (figura 6).

Dicha baldosa semiacabada, en este punto, para sufrir el subsiguiente proceso de trabajo, pasa por una fase en la cual se seca. La operación de secado puede ocurrir naturalmente o en un entorno que promueva la deshidratación y el curado (cristalización) de la lechada de cemento, por ejemplo por medio de horneado por vapor a temperatura controlada.

Durante esta fase, la baldosa semiacabada 12 está contenida en la estructura de bandeja 5 que será entonces eliminada, si es del tipo de usar y tirar, o reutilizada. La separación entre la baldosa que se va a acabar y la estructura de bandeja 5 se puede facilitar lubricando la superficie interior de la estructura de bandeja 5 antes de depositar la primera capa de lechada de cemento.

Obsérvese que no caerán piezas cortadas de grava en correspondencia con el borde de la baldosa semiacabada, como es el caso en el que un bloque completo solidificado de lechada de cemento y grava es cortado para producir las baldosas de ese modo. La presencia de dichas piezas cortadas podría conducir a que un observador cuidadoso notará la presencia de un espacio, aunque delgado, entre las baldosas una vez se haya completado la operación de colocación. Además, la distribución uniforme evita que se identifique el borde de la baldosa debido a un adelgazamiento de la grava en los márgenes. Estas características son altamente apreciadas porque permiten que el suelo obtenido mediante la colocación de baldosas se aproxime al suelo obtenido con procedimientos tradicionales en los que la lechada de cemento y la grava se depositan

directamente sobre el sustrato.

Obsérvese, adicionalmente, que este efecto tradicional se puede obtener por lo tanto evitando una preparación específica del sustrato y el muy largo tiempo requerido para el secado del suelo una vez colocado, todo ello con un grosor reducido de baldosa, inferior a 20 mm.

El acabado de la baldosa semiacabada 12 puede comprender diferentes fases que dependen del tipo de colocación a la cual estén destinadas las baldosas. En general, el acabado comprende una serie de operaciones de rectificado, utilizando muelas de rectificar con grano progresivamente más fino, hasta obtener una superficie brillante.

El propósito de la operación de rectificado es también nivelar y regularizar las piezas de grava que emergen de la superficie de la baldosa semiacabada.

El acabado puede comprender una primera fase de rectificado basto con unos primeros medios de muelas de rectificar 14 actuando sobre una baldosa basta P colocada en un soporte 13. Se obtiene una superficie irregular 15, la cual se puede explotar durante la operación de colocación.

La baldosa basta P se puede depositar normalmente, obteniendo una superficie uniforme, pero no brillante.

Sobre dicha superficie es posible depositar, con sistemas tradicionales con espátulas, una capa delgada de lechada de cemento, capaz de secar rápidamente. A continuación, el suelo obtenido de ese modo se puede rectificar al acabado brillante, borrando cualquier tipo de espacio o unión entre las baldosas.

Si se desea una baldosa más refinada, es posible proceder a una segunda fase de rectificado con unos segundos medios de muelas de rectificar 16, con grano fino y muy fino, para obtener una superficie brillante 17 (figura 9). Con esta baldosa es posible ejecutar una colocación rápida, completamente similar a aquella que se puede ejecutar con baldosas de cerámica, obteniendo un suelo veneciano.

Con referencia a la figura 9, se describe una planta 20 para la fabricación de baldosas para suelos venecianos de acuerdo con el procedimiento descrito antes. Dicha planta comprende una línea de formación 22 a lo largo de la cual se desplazan estructuras de bandeja 5, que pasan a través de una serie de subestaciones algunas de las cuales están provistas con medios de generación de vibraciones 8.

Dicha línea 22 comprende una entrada 21 que recibe la estructura de bandeja vacía 5. Comprende entonces una primera subestación 35 en donde las estructuras de bandeja son lubricadas y una segunda subestación 36 para depositar la primera capa de lechada de cemento 70. Para este propósito la planta comprende depósitos 25 de material fluido para la composición de la lechada de cemento en proporciones previamente determinadas. Dichos depósitos 25 alimentan medios de mezclado 26 donde se mezcla la lechada de cemento para alimentar un colector 27 el cual a su vez alimenta un par de líneas de distribución 23, 24 respectivamente para depositar la primera y la segunda capa de lechada de cemento 70.

En esta parte de la planta se determina el coloreado de la lechada de cemento; dicho coloreado generalmente es el mismo para un lote de baldosas. En cualquier caso, se permite la máxima flexibilidad.

La lubricación puede tener lugar manualmente o automáticamente.

La primera línea de distribución 23 proporciona la lechada de cemento a dicha segunda subestación 36, la cual es seguida por una tercera subestación 37 en donde medios de generación de vibraciones 8 son utilizados para depositar uniformemente la primera capa de lechada de cemento 70.

En una cuarta subestación 38 se distribuye superficialmente la grava, preferiblemente de modo manual mediante un trabajador experto quien también coloca una plantilla para guiar la colocación.

Obsérvese que esta aproximación permite producir piezas únicas para componer suelos que pueden ser de diseños extremadamente complejos. El trabajador por lo tanto será capaz de emplear plantillas, por ejemplo fabricadas de cartulina cortada, fabricadas automáticamente a través de un sistema de ordenador CAD/CAM con el cual se diseña y dibuja el propio suelo.

En una quinta subestación 39 medios de generación de vibraciones 8 contribuyen a enterrar la grava en la lechada de cemento con el procedimiento correcto y el trabajador inmediatamente será capaz de comprobar si la grava, la cual está sustancialmente unida a la lechada de cemento en esta fase, asume la disposición requerida.

En todas las fases en las que se aplican vibraciones y en particular cuando se va a enterrar la grava en la lechada de cemento, la duración de dicha aplicación puede estar controlada por el trabajador baldosa a baldosa, para obtener un nivel de calidad uniforme, también variando la cantidad de grava, el tamaño de la pieza, la densidad de la grava, la complejidad del diseño, etcétera.

Por otra parte, para fabricaciones a gran escala, la duración de la vibración se puede establecer previamente.

A continuación, en una sexta subestación 40, alimentada por la segunda línea de distribución 24 de la lechada de cemento, a la baldosa semiacabada se le proporciona dicha segunda cantidad de lechada de cemento 11 y en una séptima subestación 41 los medios de generación de vibraciones 8 producen una baldosa semiacabada con el grosor requerido.

La cuarta subestación 38, aquella en la que se concentra la experiencia del artesano que el presente procedimiento permite explotar, se puede subdividir en múltiples subestaciones para la colocación de diferentes tipos de grava. En cualquier caso se comprenderá que se puede conseguir la misma calidad de fabricación mediante un sistema de colocación mecánico, activo por ejemplo con pantallas ajustadas con plantillas, para obtener diseños con la grava y sistemas para transportar la grava. El mismo sistema mecánico puede funcionar con el sistema CAD/CAM anteriormente mencionado, para la fabricación a gran escala de baldosas.

Después de la séptima subestación 41, las estructuras de bandeja son transportadas a espacios de acondicionamiento apropiados 29 para el curado de las baldosas. Convenientemente, dicho espacio comprenderá una multiplicidad de estanterías 28 para colocar las estructuras de bandejas apiladas pero permitiendo el flujo de aire y de vapor producidos por un sistema apropiado de acondicionamiento de temperatura controlada.

De las estanterías 28 se extraen las estructuras de bandeja 5 que contienen las baldosas curadas, que pueden ser transportadas a una planta de acabado, globalmente indicada con el número de referencia 42, la cual comprende una entrada 30 con un dispositivo 43 para la extracción de la baldosa semiacabada de la respectiva estructura de bandeja 5 la cual, destinada a ser reutilizada, será limpiada.

Del dispositivo de extracción 43 se deriva una línea de transportes para el desplazamiento de las baldosas semiacabadas a través de una multiplicidad de estaciones de acabado.

En la forma de realización descrita aquí, la planta de acabado 42 comprende en sucesión una primera y una segunda estación de calibración 31 y 32, provistas con muelas de rectificado de grano grande, por lo que es posible obtener una baldosa basta adecuada ya para ser depositada a la vista en el lugar del acabado.

A continuación, la planta tiene una tercera estación de acabado 34 la cual, con una serie de muelas de rectificar con grano fino y muy fino, produce una superficie brillante que hace las baldosas adecuadas para la colocación de un suelo acabado.

A partir de la descripción anterior es rápidamente evidente que el procedimiento y la planta de fabricación son capaces de producir no sólo baldosas para suelo sino también cualquier plano de cerámica, por ejemplo baldosas para techos, rodapiés, escaleras, paredes, baños, repisas de cocinas y de baños, y decoraciones de diversos tipos, etcétera.

Los formatos pueden ser muy diversos y por encima de todo se pueden adaptar a requisitos específicos. En particular, las estructuras de bandeja descritas antes se pueden fabricar en el sitio, utilizando planchas de material plástico, capaz de ser moldeado con calor con el formato requerido.

De este modo, será posible evitar el corte de las baldosas fabricadas, lo cual podría hacer evidentes, por las razones explicadas antes, las uniones entre las baldosas.

Una persona versada en la técnica puede realizar numerosas modificaciones y variaciones adicionales al procedimiento descrito antes, a fin de cumplir con requisitos adicionales y eventuales, todos incluidos dentro del ámbito de protección de la presente intención, como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de baldosas y similares, para ser utilizadas como plano de suelo y soporte, las cuales reproducen, en los motivos y las

térmicas empleadas, los suelos denominados venecianos, comprendiendo las fases de:

- depositar una primera capa de lechada de cemento (70) sobre un soporte plano (50);
- colocar una cantidad de grava (9) sobre la su-

perficie de dicha primera capa de lechada de cemento (70);

- someter dicho soporte plano (50) a vibraciones hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud que deter-

minan la inmersión parcial de la grava (9) en dicha primera capa de lechada de cemento (70);

- depositar, sobre dicha primera capa de lechada de cemento (70), una segunda capa de lechada de ce-

mento obteniendo una baldosa semiacabada (12);

- hacer vibrar la baldosa semiacabada completa; y
- secar dicha baldosa semiacabada (12).

2. Procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1 en la que dicha primera capa de lechada de cemento (70) es depositada aplicando vibraciones hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud.

3. Procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1 en la que dicha segunda capa de lechada de cemento (70) es depositada aplicando vibraciones hacia arriba y hacia abajo de gran amplitud.

4. Procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1 en el que la colocación de la grava se lleva a cabo de acuerdo con un diseño y por medio de una plantilla.

5. Procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1 en la que se proporciona una fase de rectificado de una superficie de dicha baldosa semiacabada hasta un grado de acabado previamente determinado.

6. Procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1 en la que se proporciona un rectificado parcial de una superficie de dicha baldosa semiacabada.

7. Procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1 en la que se proporciona una fase de cura-

do por medio de horneado por vapor bajo temperatura controlada.

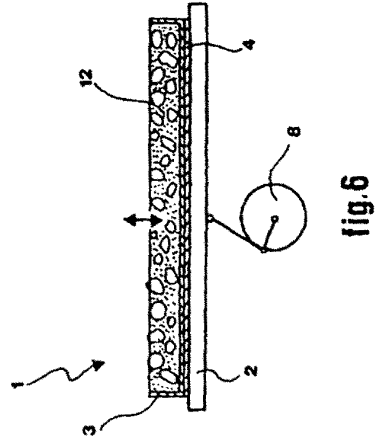
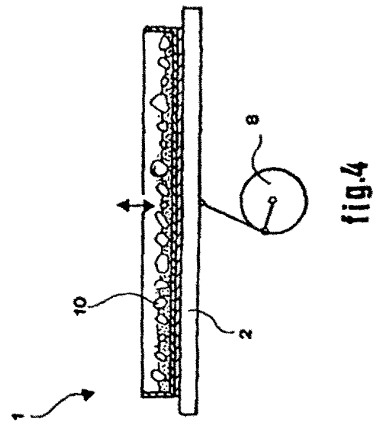
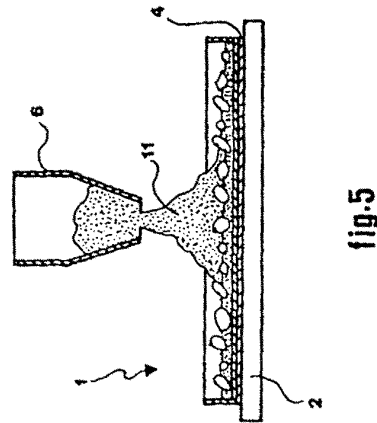
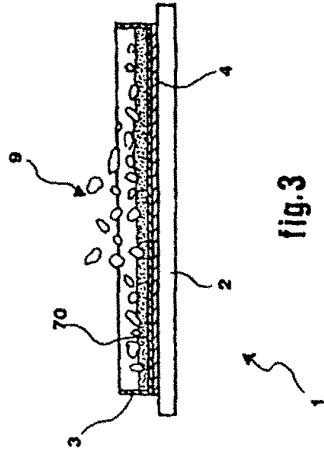
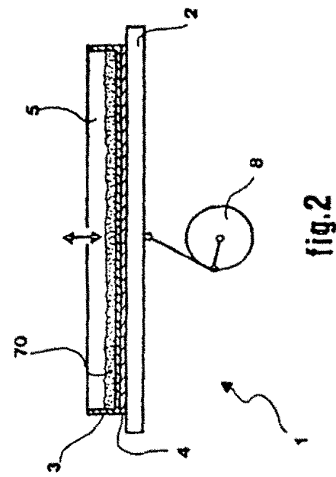
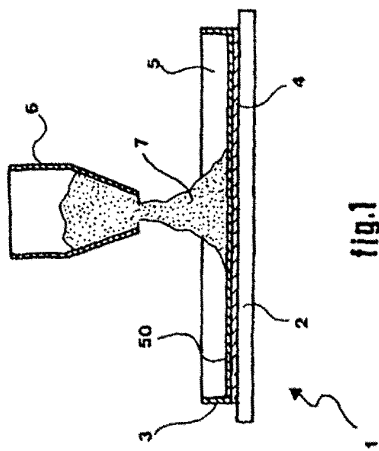
8. Procedimiento como se reivindica en la reivindicación 1 en el que el soporte plano (50) se lubrica antes de depositar dicha primera capa (70) de lechada de cemento.

9. Planta (20) para la fabricación de baldosas para suelo veneciano de acuerdo con el procedimiento de la reivindicación 1 comprendiendo una línea de formación (22), a lo largo de la cual se desplazan estructuras de bandeja (5), que tiene: una entrada (21); una primera subestación (35) en donde las estructuras de bandeja (5) son lubricadas; una segunda subestación (36) para depositar una primera capa de lechada de cemento (70); una tercera subestación (37) con medios de generación de vibraciones (8) para depositar uniformemente la primera capa de lechada de cemento (70); una cuarta subestación (38) para distribuir superficialmente la grava (9); una quinta subestación (39) con medios de generación de vibraciones (8) para enterrar la grava en la lechada de cemento; una sexta subestación (40) alimentada por una segunda cantidad de lechada de cemento (11); y una séptima subestación (41) con medios de generación de vibraciones.

10. Planta (20) como se reivindica en la reivindicación 9 en la que la cuarta subestación (38) está subdividida en múltiples subestaciones para depositar diferentes tipos de grava.

11. Planta (20) como se reivindica en la reivindicación 9 comprendiendo espacios de acondicionamiento (29) para el curado de las baldosas con una multiplicidad de estanterías (28) para disponer las estructuras de bandeja (5) apiladas pero permitiendo el flujo de aire y del vapor producido por un sistema de acondicionamiento apropiado de temperatura controlada.

12. Planta (20) como se reivindica en la reivindicación 9 comprendiendo una línea de transporte para desplazar las baldosas semiacabadas a través de una multiplicidad de estaciones de acabado.



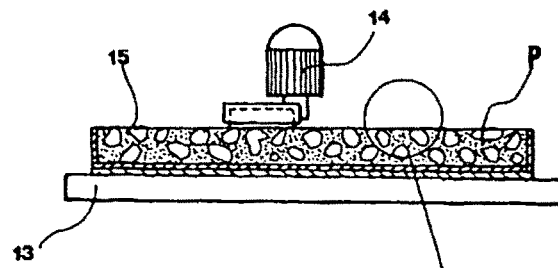


fig.7a

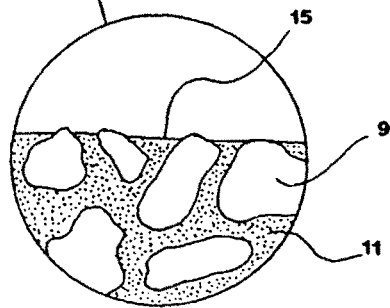


fig.7b

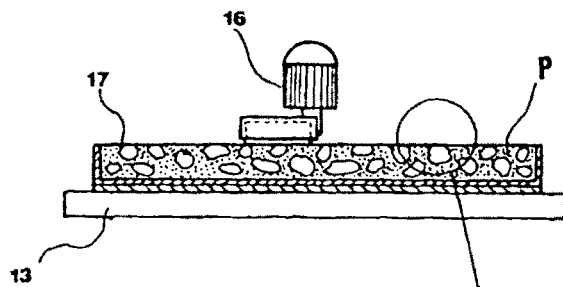


fig.8a

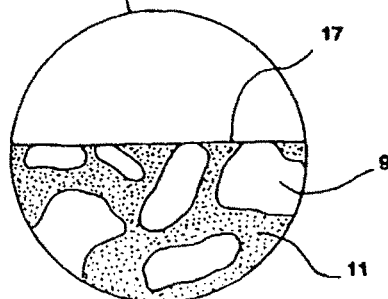


fig.8b

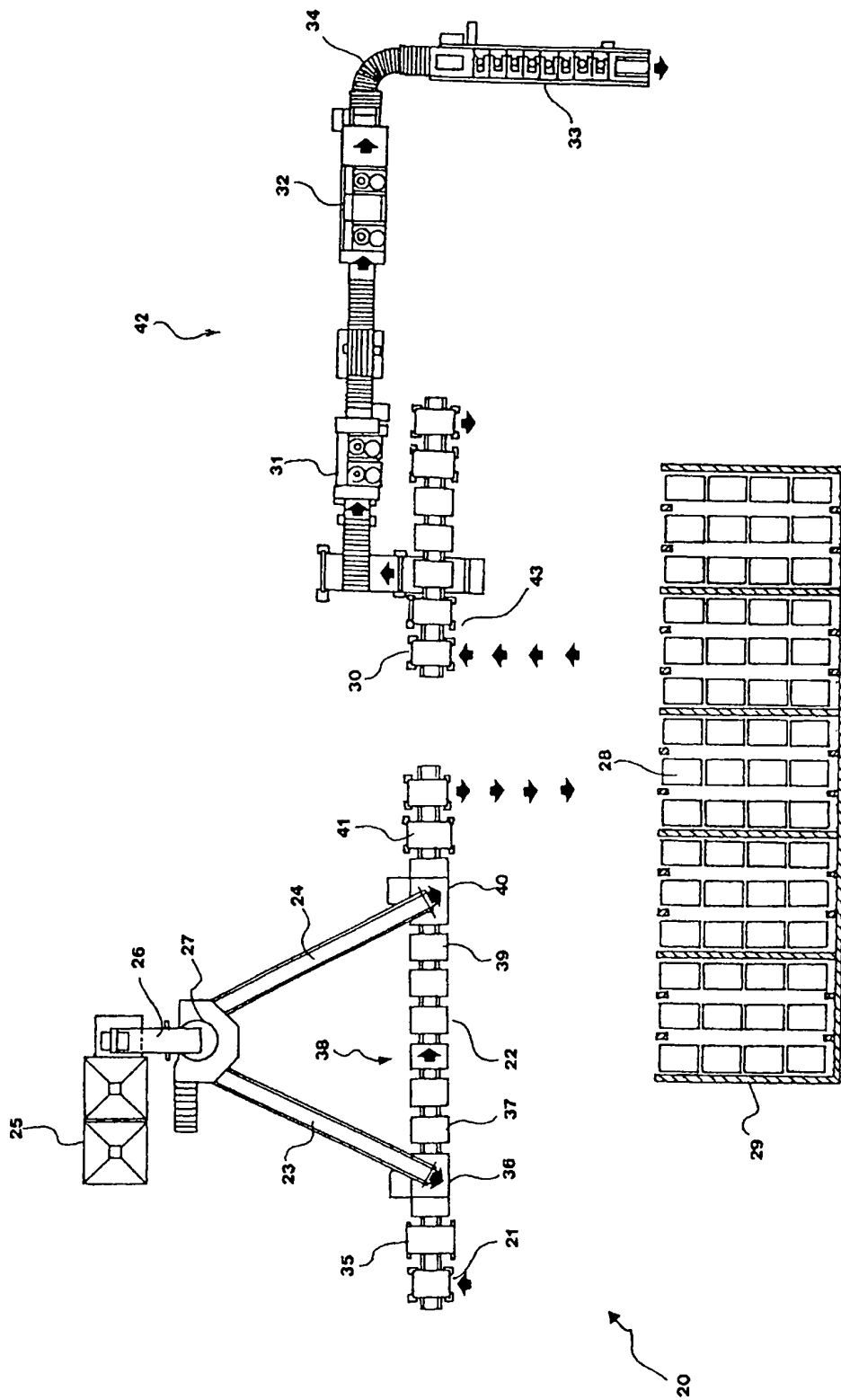


fig. 9