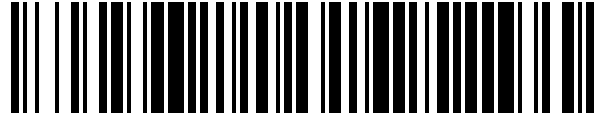


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 242 154**

21 Número de solicitud: 201931212

51 Int. Cl.:

B28D 1/32 (2006.01)

C04B 33/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

15.07.2019

30 Prioridad:

13.07.2018 EP 18382525

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.02.2020

71 Solicitantes:

COSENTINO RESEARCH & DEVELOPMENT S.L.
(100.0%)
Crta. Baza-Huércal Overa km. 59
04850 Cantoria, Almería ES

72 Inventor/es:

RODRÍGUEZ GARCÍA, Salvador Cristóbal y
MUÑOZ TENGO, José

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **DISPOSITIVO E INSTALACIÓN PARA PRODUCIR UNA LOSA DE PIEDRA ARTIFICIAL QUE TIENE VETAS COLOREADAS, Y LOSA DE PIEDRA ARTIFICIAL ASÍ OBTENIDA**

ES 1 242 154 U

DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO E INSTALACIÓN PARA PRODUCIR UNA LOSA DE PIEDRA
ARTIFICIAL QUE TIENE VETAS COLOREADAS, Y LOSA DE PIEDRA
ARTIFICIAL ASÍ OBTENIDA**

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere generalmente a la producción de losas, tableros o paneles de piedra artificial, particularmente los fabricados de aglomerados de partículas inorgánicas y aglutinante, que tienen decoración que simula vetas o manchas –que podrían ser vetas finas– de un color diferente al de la matriz, extendiéndose las vetas (finas) cierta profundidad a través del espesor de la losa, tablero o panel de piedra artificial respectivo.

ESTADO DE LA TÉCNICA

En la presente invención, se entiende que “piedra artificial” incluye materiales compuestos que comprenden piedra pulverizada y un aglutinante (orgánico o inorgánico), así como gres, gres fino o cerámicas, preferentemente materiales compuestos. Un tipo común de piedras artificiales, en el que se centra la invención, son las denominadas piedras aglomeradas. Normalmente, la fabricación de estos materiales compuestos de piedra aglomerada artificial (por ejemplo, baldosas, losas, tableros) comprende machacar los materiales de carga (por ejemplo, piedra pulverizada) para obtener partículas con diferentes granulometrías, seguido por mezclar con un aglutinante (por ejemplo, resina orgánica o cemento inorgánico hidráulico). La mezcla así obtenida se colorea, se homogeneiza, se conforma a la forma deseada, se compacta y se cura (polimerización/reticulación de la resina o hidratación de cemento). El curado da como resultado el endurecimiento del aglutinante en un proceso que puede o puede no requerir calor, dependiendo del aglutinante seleccionado. Una vez se ha endurecido el aglutinante, y así también el material, se envía a corte para dimensionar, medición y pulido. Se usan diferentes aglutinantes en la industria, por ejemplo, resinas de poliéster insaturado o resinas termoendurecibles tales como resinas de metacrilato, resinas epoxi, resinas de poliéster insaturado o resinas vinílicas. Los

materiales usados como carga varían también, y normalmente son de origen pétreo inorgánico. Por citar algunos ejemplos, la carga puede ser una o más seleccionadas del grupo que consiste en cuarzo, feldespatos, pórfidos, granitos, sienitas, bentonitas, basaltos, nefelinas, carbonatos, arcillas, silicatos, sales de boro, arenas, caolines, talcos, alúmina, materiales de vidrio, vidrio reciclado, porcelanas recicladas, gres reciclado, y sus mezclas. Muchas de las propiedades de los agregados de piedra artificial dependen de la naturaleza y las características de la carga. El tipo de aglutinante y la relación carga/aglutinante también influyen fuertemente en las propiedades finales de los artículos fabricados, y si se desean materiales de tipo piedra dura, es común usar desde 80 – 95 % en peso de contenido de carga. El experto también puede elegir la granulometría de las partículas inorgánicas y, por ejemplo, el diámetro medio de partículas puede ser inferior a 9 mm y puede incluir una mezcla de granulometrías para producir efectos estéticos específicos u obtener las propiedades mecánicas requeridas para una aplicación dada. La mezcla de la carga y el aglutinante normalmente incluye aditivos adicionales, tales como un catalizador de curado, agentes colorantes (por ejemplo, tintas, pigmentos), o agentes anti-UV.

Puesto que la piedra artificial aglomerada pretende ser una imitación diseñada de las rocas naturales, en la producción de losas de piedra artificial, también es conocido crear efectos decorativos que simulan vetas coloreadas, particularmente vetas que tienen pequeña anchura, que intentan simular las finas vetas que se pueden encontrar en algunos tipos de piedra natural, tales como el mármol. Con las técnicas actualmente conocidas, se pueden simular diferentes tipos de vetas finas. Un tipo de vetas finas que se pueden simular son las vetas de pequeña longitud distribuidas aleatoriamente en el cuerpo de la piedra artificial fabricada, que se parecen a 'capilares' finos aleatoriamente localizados. Este tipo de efecto se obtiene, por ejemplo, por el proceso descrito en el documento de patente WO-2006/134179-A2.

Un segundo tipo de vetas finas son las que se extienden a lo largo de largas extensiones del material de piedra, siguiendo trayectorias aleatorias continuas que pueden transcurrir desde un borde del artículo hasta otro borde,

por ejemplo, a lo largo de toda la extensión del producto (vetas de largo alcance). Con el fin de simular estas vetas finas de largo alcance en piedras artificiales aglomeradas, se puede seguir el siguiente proceso conocido: se distribuye una mezcla base resultante de la mezcla de partículas inorgánicas (tales como partículas de piedra) y un aglutinante no endurecido sobre una superficie de producción; esta superficie de producción normalmente está provista de algún tipo de hoja de papel protectora o elastómero. Se forma una capa de mezcla base sobre la superficie, que tiene una forma correspondiente a la del artículo a producir, es decir, una losa o un tablero. Entonces se mecaniza la capa de mezcla base y aglutinante depositada sobre la superficie de manera que se creen ranuras a cierta profundidad a través del espesor de la capa siguiendo los caminos de ranuras previamente definidas y que se extienden a través de la anchura y/o longitud de la capa.

Una vez se han creado las ranuras, se proyecta una mezcla colorante, de un color o tono diferente al de la mezcla inicial, sobre las ranuras de tal forma que la mezcla colorante penetre suficientemente en las ranuras. Esta mezcla, además de los colorantes, también puede contener aglutinante y/o partículas inorgánicas.

La capa de mezcla base resultante se cubre entonces por otra película protectora y se somete a vibrocompactación o vibrocompresión, en algunos casos en vacío, para compactar y extraer la mayor parte del aire presente en la capa de mezcla base. Posteriormente, se endurece el aglutinante, antes de proceder a las etapas de corte, medición (o calibrado) y/o pulido, hasta que se obtiene el tablero de piedra artificial aglomerada deseado.

El documento de patente EP-3095768-A1 describe un método de fabricación de una losa de piedra artificial con vetas en el que una porción superior de una mezcla fluida endurecible moldeable se graba con un patrón predefinido de ranuras que coincide con un patrón de vetas finas a obtener; las caras internas de las ranuras se impregnan con otra mezcla fluida endurecible moldeable de un color diferente. Entonces se provoca que las ranuras colapsen y se cierren, y se curan y endurecen las mezclas de los dos colores de manera que se cree el patrón visible de vetas finas. Estas ranuras

se pueden obtener por medio de un punzón (un troquel que tiene varias protuberancias) que presiona sobre la capa de mezcla base por extracción y/o compresión de la mezcla en las posiciones donde se crearán las ranuras, o también aparentemente, aunque no se describa en ningún detalle, por medio de un disco giratorio horizontal, que se mueve creando trayectorias de ranuras que reproducen el patrón de vetas finas a obtener.

También en el documento de patente WO-2016/113652-A1 se describe una estación y un método de producción de efectos de coloración sobre una losa. La estación descrita en este documento incluye una superficie de trabajo prevista para alojar un soporte temporal con una capa de mezcla básica para la formación de una losa; dispositivos dispensadores de colorante para emitir colorantes hacia la superficie de trabajo para depositar los colorantes sobre la capa de mezcla básica sobre el soporte temporal; los dispositivos de dispensación de colorante son controlables para moverse sobre la superficie de trabajo siguiendo trayectorias específicas; la estación también comprende una herramienta, ya sea una herramientas de ranurado de cuchilla en V o una herramienta mezcladora, que también es móvil y pretende interaccionar mecánicamente con áreas de la capa de mezcla básica para lograr efectos de coloración.

La aplicación de estos métodos conocidos da como resultado la generación de losas o tableros con vetas finas coloreadas de largo alcance del segundo tipo descrito anteriormente. Sin embargo, los inventores encontraron que en las piedras artificiales aglomeradas, tal como se obtuvieron, el aspecto visual de las vetas logradas no era completamente satisfactorio y no lograba su objetivo principal de reproducir estéticamente el aspecto de las piedras naturales, puesto que las vetas obtenidas no cubrían el espesor completo de la losa (desde la superficie superior hasta la superficie inferior). Esto es debido al hecho de que si la herramienta de punzonado o grabado se mecaniza a través de todo el espesor de la capa de mezcla base, la herramienta de punzonado o grabado también presiona y frota la superficie de producción y/o la hoja protectora. Esto daña no deseablemente la superficie de producción, la hoja protectora, o ambas. Como resultado, se

reduce la vida útil de la superficie de producción y se limita significativamente la función de la hoja protectora en las etapas posteriores del proceso (por ejemplo, durante la compresión). La presión y fricción no deseables de la herramienta de mecanizado también reducen significativamente la vida útil de la herramienta de punzonado o grabado. Se ha encontrado que es muy difícil, o incluso imposible, encontrar los parámetros de instalación correctos para asegurar el mecanizado de todo el espesor de la capa de mezcla base durante la fabricación industrial y para evitar simultáneamente el daño y deterioro prematuro de la superficie de producción, la hoja protectora o la herramienta de mecanizado. Para evitar estos problemas, la herramienta de punzonado o grabado se configura normalmente para limitar su penetración en la capa de mezcla base para no presionar o frotar la superficie de producción o la hoja protectora; pero entonces no se mecaniza completamente el espesor de la capa de mezcla base, y las vetas resultantes no cubren todo el espesor de la tabla.

Esto reduce significativamente la calidad de la imitación de piedra natural prevista, especialmente cuando las vetas son visibles en los bordes de la losa obtenida, o las vetas se vuelven visibles cuando la losa se corta durante la instalación en el sitio de uso. Las vetas obtenidas carecen del aspecto continuo en todos los lados de la losa de las vetas encontradas en losas obtenidas a partir de piedra natural.

Para tratar este problema, se ha intentado pulverizar las losas o tableros resultantes para retirar la porción de espesor de la losa o tablero donde no está presente la veta, para obtener una losa de menor espesor, pero con vetas de profundidad completa. Pero, obviamente, esto es muy poco práctico y poco rentable, puesto que requiere crear losas con espesor superior al espesor deseado, para justificar la porción del espesor de la losa que se pulverizará o triturará. El trabajar de esta forma se traduce en mayores costes de material de partida, material de pulverización y de producción, y en la generación de mayores niveles de residuos.

Por tanto, existe una necesidad de un método de producción de losas de piedra artificial que tengan decoración en forma de vetas finas coloreadas

que asegure que todas las vetas se extienden a través de todo el espesor de la losa, que no comprometa la función de las capas protectoras usadas, que no disminuya la vida útil de los componentes usados durante su producción, y que no requiera una amplia pulverización del espesor de la losa.

5

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente divulgación pretende resolver las limitaciones de los dispositivos y métodos del estado de la técnica proporcionando un dispositivo de mecanizado e instalación que, de una manera simple, garantiza que en la losa de piedra artificial se pueden producir vetas largas que se extienden a través de todo el espesor de la losa, en una forma reproducible y precisa, que son más adecuados para la producción a escala industrial.

Un primer aspecto de la invención se refiere a un dispositivo de mecanizado para mecanizar una capa de mezcla base depositada sobre una superficie de soporte, comprendiendo la capa de mezcla base partículas inorgánicas y aglutinante no endurecido; el dispositivo de mecanizado comprende:

- un elemento de mecanizado;

y comprende además:

- medios de amortiguación para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado sobre la superficie de soporte durante el mecanizado de la capa de mezcla base, tal que el elemento de mecanizado está configurado para mecanizar la capa de mezcla base para producir ranuras que se extienden desde una superficie superior de la misma hasta la superficie de soporte.

Proporcionando un dispositivo de mecanizado que incluye este medio de amortiguación para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado sobre la superficie de soporte durante el mecanizado de la capa de mezcla base, se puede garantizar que la capa de mezcla base se mecaniza por el elemento de mecanizado desde la superficie superior de la capa de mezcla base hasta la superficie de soporte, previniéndose que el elemento de mecanizado se presione o frote excesivamente contra la capa de soporte, puesto que los medios de amortiguación mitigan y/o limitan la fuerza o presión

ejercida por el elemento de mecanizado sobre la superficie de soporte.

En algunas realizaciones, el elemento de mecanizado está configurado para mecanizar la capa de mezcla base compactando la capa de mezcla base sobre las paredes de las ranuras que crea, sin producir virutas; es decir, el
5 elemento de mecanizado es un elemento de mecanizado que, cuando se usa, no descascarilla o empuja material de la capa de mezcla base hacia el lado de las ranuras que crea.

En algunas realizaciones, los medios de amortiguación para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado comprenden un muelle,
10 particularmente un muelle de compresión. Un muelle es una forma muy simple y barata de proporcionar medios de amortiguación para absorber, por compresión y deformación elástica, la fuerza que ejerce el elemento de mecanizado contra la superficie de soporte. Eligiendo el material y las características estructurales del muelle, se pueden fijar o ajustar los
15 parámetros de amortiguación del muelle dependiendo de la naturaleza, o en general la resistencia a la mecanización (cohesividad, rugosidad, solidez o en general), de la capa de mezcla base y la fragilidad de la superficie de soporte y/o capa protectora.

En algunas realizaciones, los medios de amortiguación para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado comprenden un amortiguador
20 hidráulico o neumático, o cualquier otro medio para comprimir y descomprimir elásticamente un líquido (tal como aceite, agua u otros). Un amortiguador hidráulico o neumático proporciona medios de amortiguación cuyos parámetros de amortiguación pueden ser ajustados con precisión
25 dependiendo de las características y la naturaleza de la capa de mezcla base.

En algunas otras realizaciones, los medios de amortiguación para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado comprenden un trozo de goma, tal como un bloque o una bola, que también es una forma muy simple y barata de proporcionar medios de amortiguación para absorber, por
30 compresión y deformación elástica, la fuerza del elemento de mecanizado contra la superficie de soporte. Se pueden variar la fuerza de compresión y la respuesta de elasticidad del trozo de goma seleccionando su material de

goma constituyente (goma natural, goma silicona, goma SBS, goma EPDM, etc.) y sus propiedades mecánicas (comportamiento de esfuerzo-deformación), permitiendo estos parámetros de la goma ajustar el amortiguamiento a las características y naturaleza de la capa de mezcla base.

5 En algunas realizaciones, el dispositivo de mecanizado comprende además medios de acoplamiento para su acoplamiento a un dispositivo de desplazamiento configurado para mover el dispositivo de mecanizado siguiendo trayectorias específicas. El dispositivo de desplazamiento puede ser, por ejemplo, un dispositivo automático, tal como un brazo robótico
10 programable. De esta forma, se puede hacer que el dispositivo de mecanizado siga las trayectorias específicas predefinidas del dispositivo automático de desplazamiento a lo largo de la capa de mezcla base. Los medios de acoplamiento pueden ser medios de acoplamiento mecánicos (tales como un acoplamiento de fijación, o de cierre a presión), o pueden ser medios de
15 acoplamiento magnéticos, o cualquier otro medio adecuado para acoplar el dispositivo de mecanizado al dispositivo de desplazamiento, preferentemente en un modo automático sin la intervención directa de un usuario externo (el usuario podría controlar el acoplamiento/desacoplamiento con un ordenador).

Si están presentes los medios de acoplamiento, los medios de
20 amortiguación -para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado sobre la superficie de soporte durante el mecanizado de la capa de mezcla base- están acoplados al elemento de mecanizado y a los medios de acoplamiento. También es posible que los medios de amortiguación estén integrados en o como parte del elemento de mecanizado y/o de los medios de acoplamiento.
25 En algunas realizaciones, el dispositivo de mecanizado comprende además un pistón, acoplado a los medios de amortiguación y el elemento de mecanizado. De esta forma, el pistón facilita un movimiento vertical del elemento de mecanizado y los medios de amortiguación pueden tener una longitud más corta que cuando no está presente el pistón.

30 En algunas realizaciones, el pistón comprende una cabeza que tiene una forma complementaria con una carcasa proporcionada en los medios de acoplamiento. Esta configuración bloquea y evita rotación y/o vibraciones no

deseadas del elemento de mecanizado alrededor del eje central del pistón, rotación que puede reducir la repetibilidad y la definición de las ranuras producidas por el elemento de mecanizado, que en último lugar darían como resultado un mal aspecto de las vetas en la losa de piedra artificial producida.

5 Se pueden predefinir las trayectorias específicas para cubrir un grado parcial o completo (longitud y anchura) de la capa de mezcla base, y para seguir cualquier patrón o diseño de las vetas deseadas, por ejemplo, un patrón aparentemente aleatorio para que parezca más natural. Se puede ajustar la anchura de las ranuras obtenidas seleccionando la anchura del
10 elemento de mecanizado.

El elemento de mecanizado puede comprender una cuchilla giratoria o una herramienta de corte o cualquier otra herramienta de mecanizado conocida; el elemento de mecanizado tiene una anchura máxima entre 5 mm y 50 mm, más preferentemente entre 10 mm y 30 mm, de manera que las
15 vetas producidas en la losa de piedra artificial obtenida tengan el aspecto de las vetas de la piedra natural. El elemento de mecanizado más preferido es una cuchilla giratoria con un espesor decreciente desde el eje de giro hacia el diámetro externo de la cuchilla, con un espesor en su parte más ancha entre 10 mm y 30 mm. El elemento de mecanizado se puede fabricar de un material
20 capaz de resistir un ataque químico de cualquiera de los componentes de la mezcla base, tal como acero inoxidable o un polímero tal como poliamida. En algunas realizaciones, los medios de amortiguación para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado sobre la superficie de soporte durante el mecanizado de la capa de mezcla base están configurados para amortiguar la
25 fuerza por su deformación, y para devolverla elásticamente a su forma o configuración inicial, una vez se reduce o ha desaparecido la fuerza del elemento de mecanizado sobre la superficie de soporte. Así, se eligen medios de amortiguación preferidos, que proporcionan una respuesta de recuperación por deformación elástica, cuando se aumenta o reduce el esfuerzo que
30 provoca su deformación. Medios de amortiguación preferidos de este tipo son muelles de espiral metálica recta elásticos o trozos de goma elástica, que se pueden comprimir bajo presión, y descomprimir cuando cesa la compresión.

Es decir, los medios de amortiguación devuelven preferentemente la energía absorbida (tal como deformación o compresión) por medio de una respuesta elástica cuando se reduce la acción de la fuerza de la superficie de soporte. En esta realización de los medios de amortiguación, además de prevenir el deterioro de la superficie de soporte, el elemento de mecanizado y/o una hoja protectora (si está presente dicha hoja protectora), el elemento de mecanizado se puede mover en contacto continuo con la superficie de soporte y/o la hoja protectora, aunque la distancia desde el extremo del dispositivo de desplazamiento (brazo robótico) hasta la superficie de soporte varía, por ejemplo, en los límites o en el caso de otras irregularidades de la superficie de soporte. Esto garantiza que la profundidad de la ranura es máxima en cada punto a lo largo de las trayectorias específicas a través de la capa de mezcla base.

En algunas realizaciones, en donde se va a fabricar una piedra artificial endurecida que es dura, y muestra resistencia al rayado y al calor superior, la capa de mezcla base puede comprender más de 50 % en peso, preferentemente 80-95 % en peso, y más preferentemente 85-95 % en peso, de contenido de partículas inorgánicas como carga; por tanto, la mezcla base podría comprender menos de 15 % en peso de contenido de aglutinante (líquido) no curado, preferentemente entre 5-10 % en peso; la combinación de alto contenido de carga y bajo contenido de aglutinante líquido da como resultado la capa de mezcla base, antes de endurecer, que tiene una textura similar a la de la arena húmeda, con una cierta consistencia de sólido y pegajosidad, y con una alta tendencia a formar agregados y a aglomerarse entre sí. Esta consistencia y pegajosidad hace particularmente difícil obtener ranuras de espesor total por mecanizado de la capa de mezcla base con las herramientas de mecanizado y métodos previos. La presente invención permite crear ranuras de espesor total en una instalación industrial incluso en estas situaciones más exigentes.

En una realización del elemento de mecanizado, particularmente adecuada para mecanizar la capa de mezcla base descrita en el párrafo previo, los medios de amortiguación para amortiguar una fuerza comprenden

un muelle, preferentemente un muelle de compresión, que se puede fabricar de metal u otro material resiliente, por ejemplo, con la forma de una espiral recta, formada por un hilo con vueltas que transcurre en una trayectoria en espiral. El muelle se sitúa adecuadamente dentro de una cavidad de los
5 medios de acoplamiento para acoplamiento con el dispositivo de desplazamiento. El muelle se diseña preferentemente para cooperar con un pistón acoplado con una cuchilla giratoria.

Las partículas inorgánicas se pueden obtener de materiales naturales o artificiales, por ejemplo, por pulverización, machacado y/o molienda para
10 obtener partículas inorgánicas de diferentes tamaños de grano. Las partículas inorgánicas están hoy en día disponibles de empresas especializadas que las venden secas y fraccionadas según su granulometría. Las partículas inorgánicas se pueden obtener de, por ejemplo, pero no se limitan a, materiales tales como mármol, pórfidos, cuarzo (tanto opaco como claro),
15 sílice, vidrio, cristobalita, granito, pórfidos, cuarcita, arena de sílice, albita, basalto, cerámica, etc. En una misma mezcla base, se pueden usar partículas inorgánicas de un único material o una mezcla de partículas de diferentes fuentes. En ejemplos particularmente preferidos, las partículas inorgánicas comprenden partículas de cuarzo, o se incorporan partículas de cuarzo en la
20 mezcla base. Las partículas inorgánicas deben representar preferentemente 70 a 95 % en peso de la mezcla base, más preferentemente 85 a 95 %.

La mezcla base también contiene al menos un aglutinante no endurecido, que es endurecible (o curable). El aglutinante representa preferentemente 5 a 30 % en peso, preferentemente 5 a 15 % en peso, de
25 aglutinante en relación con la mezcla base total. Este aglutinante, una vez endurecido, sirve para lograr la cohesión y adhesión entre las partículas inorgánicas en la losa o tablero producido. Existen numerosos aglutinantes conocidos que se pueden usar en el estado de la técnica. Las resinas orgánicas, tales como las resinas de poliéster insaturado, son especialmente
30 adecuadas para la presente invención, pero también se pueden aplicar otros tipos de aglutinantes, por ejemplo, aglutinantes inorgánicos tales como cemento (por ejemplo, cemento Portland). Por ejemplo, el aglutinante usado

puede ser una resina térmicamente curada, es decir, que se cura, endurece, por medio de calor, por ejemplo por un tratamiento entre 70 °C y 120 °C. Algunos ejemplos de resinas termoendurecibles son, pero no se limitan a, una resina de poliéster insaturado, una resina de metacrilato, una resina epoxi,
5 resinas vinílicas, etc.

En algunas realizaciones, se añade un catalizador adecuado y/o acelerador para lograr el curado de este tipo de resina termoendurecible en un tiempo viable. Este catalizador y/o acelerador se pueden añadir en una proporción entre 0,1-5 % en peso con respecto al peso del aglutinante. El
10 catalizador se incorpora preferentemente en la mezcla base correspondiente en una etapa de mezcla, antes de la fabricación de las losas.

La mezcla base puede incluir además otros aditivos, tales como colorantes, por ejemplo, óxidos metálicos, promotores de la adhesión entre las partículas inorgánicas y el aglutinante, por ejemplo, silanos. Estos tipos de
15 aditivos y su proporción se conocen ampliamente en la técnica.

Un objeto adicional de la invención se refiere a una instalación para producir una losa de piedra artificial con vetas coloreadas, instalación que comprende:

- una superficie de soporte para alojar una capa de mezcla base que
20 comprende partículas inorgánicas y aglutinante no endurecido para la formación de la losa de piedra artificial;
- al menos un dispositivo de mecanizado según el aspecto previamente definido de la invención o según cualquiera de sus realizaciones, siendo el movimiento del dispositivo de mecanizado controlable para mecanizar la capa
25 de mezcla base desde una superficie superior de la misma hasta la superficie de soporte siguiendo trayectorias específicas, tal que el dispositivo de mecanizado produzca ranuras sobre una profundidad completa de la capa de mezcla base; y,
- al menos un dispositivo dispensador de colorante para dispensar
30 colorante hacia la superficie superior de la capa de mezcla base, siendo el dispositivo dispensador de colorante controlable para moverse siguiendo las trayectorias de las ranuras creadas por el dispositivo de mecanizado, tal que

el colorante dispensado penetre en las ranuras para lograr las vetas coloreadas en la losa producida.

En algunas realizaciones, la superficie de soporte comprende además una hoja protectora, y el elemento de mecanizado se configura para
5 mecanizar la capa de mezcla base desde una superficie superior de la misma hasta la hoja protectora.

En ciertas realizaciones, la instalación para producir una losa de piedra artificial comprende además una estación de vibrocompresión, preferentemente con aplicación de vacío (es decir, con reducción de la presión
10 del aire) y una estación de curado para compactar y endurecer, comprendiendo la capa de mezcla base las ranuras llenas de colorante.

La instalación de la invención puede ser usada siguiendo un método de producción de una losa de piedra artificial con vetas coloreadas, comprendiendo el método:

- 15 - verter una mezcla base sobre una superficie de soporte para formar una capa de mezcla base, comprendiendo la mezcla base partículas inorgánicas y aglutinante no endurecido para la formación de la losa de piedra artificial;
- mecanizar la capa de mezcla base desde una superficie superior de la
20 misma hasta la superficie de soporte siguiendo trayectorias específicas predefinidas, para producir ranuras sobre una profundidad completa de la capa de mezcla base; y,
- dispensar colorante hacia la superficie superior expuesta de la capa de mezcla base siguiendo dichas trayectorias específicas, de manera que el
25 colorante dispensado penetre en las ranuras para lograr las vetas coloreadas en la losa producida.

La etapa de mecanizar la capa de mezcla base se lleva a cabo con al menos un dispositivo de mecanizado según el aspecto previamente definido de la invención o según cualquiera de sus realizaciones.

30 La etapa de mecanizar la capa de mezcla base se puede llevar a cabo con un dispositivo de mecanizado que incluye medios de amortiguación para amortiguar una fuerza opuesta de la superficie de soporte contra el dispositivo

de mecanizado durante el mecanizado de la capa de mezcla base, tal que la capa de mezcla base se mecanice desde una superficie superior de la misma hasta la superficie de soporte.

5 Las ranuras se pueden producir siguiendo trayectorias específicas predefinidas. Esto significa que estas trayectorias se diseñan de antemano y se pueden repetir y reproducir con exactitud para un número ilimitado de losas. El diseño de las trayectorias pretende imitar las trayectorias aleatorias normalmente encontradas en losas de piedra natural.

10 Después de la etapa de dispensar colorante hacia la superficie superior expuesta de la capa de mezcla base siguiendo dichas trayectorias específicas predefinidas de las ranuras creadas, puede haber además etapas posteriores de compactar y/o de curar la capa de mezcla base que incluye las ranuras penetradas con colorante.

15 La presente invención se refiere además a una losa de piedra artificial con vetas coloreadas producida con un método de producción de una losa de piedra artificial con vetas coloreadas, comprende este método:

- 20 - verter una mezcla base sobre una superficie de soporte para formar una capa de mezcla base, comprendiendo la capa de mezcla base partículas inorgánicas y aglutinante no endurecido para la formación de la losa de piedra artificial;
- mecanizar la capa de mezcla base desde una superficie superior de la misma hasta la superficie de soporte siguiendo las trayectorias específicas predefinidas, para producir ranuras sobre una profundidad completa de la capa de mezcla base; y,
- 25 - dispensar colorante hacia la superficie superior expuesta de la capa de mezcla base siguiendo dichas trayectorias de ranuras, de manera que el colorante dispensado penetre en las ranuras para lograr las vetas coloreadas en la losa de piedra artificial.

30 En algunas realizaciones de la losa de piedra artificial con vetas coloreadas, en su producción, la etapa de mecanizar la capa de mezcla base se lleva a cabo con al menos el dispositivo de mecanizado previamente definido o cualquiera de sus realizaciones.

En algunas realizaciones de la losa de piedra artificial con vetas coloreadas, en su producción, después de la etapa de dispensar colorante hacia la superficie superior expuesta la capa de mezcla base que sigue las trayectorias de ranuras, además hay etapas posteriores de compactación y/o
5 de curado de la capa de mezcla base que incluye las ranuras penetradas con colorante.

En algunas realizaciones de la losa de piedra artificial con vetas coloreadas, en su producción, la etapa de mecanizar la capa de mezcla base se lleva a cabo con un dispositivo de mecanizado que incluye medios de
10 amortiguación para amortiguar una fuerza opuesta de la superficie de soporte contra el dispositivo de mecanizado durante el mecanizado de la capa de mezcla base, tal que la capa de mezcla base se mecanice desde una superficie superior de la misma hasta la superficie de soporte.

La presente invención se refiere además a una losa de piedra artificial
15 con vetas coloreadas usando la instalación previamente definida o cualquiera de sus realizaciones incluyendo la que usa el método previamente explicado en cualquiera de sus realizaciones, o usando el dispositivo de mecanizado previamente definido o cualquiera de sus realizaciones. La losa de piedra artificial resultante presenta un aspecto mejorado, incluso antes del calibrado /
20 medición, que se parece más estrechamente al aspecto de una losa de piedra natural, particularmente debido al aspecto de las vetas que se exponen en los bordes de la losa o después de cortar la losa. Puesto que no existe necesidad de pulverizar una gran porción del espesor de la porción de la losa donde no está presente la veta, la losa se puede producir sin modificar los procesos
25 industriales empleados con un mayor intervalo de espesores de losa, que por ejemplo podrían alcanzar hasta 3 cm o más.

Los diferentes aspectos y realizaciones de la invención definidos en lo anterior se pueden combinar entre sí, en tanto que sean compatibles entre sí.

Las ventajas y características adicionales de la invención serán
30 evidentes a partir de la descripción detallada que sigue y se señalará particularmente en las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para completar la descripción y para proporcionar un mejor entendimiento de la invención, se proporciona un conjunto de dibujos. Dichos dibujos forman una parte integral de la descripción e ilustran una realización de la invención, que no se debe interpretar como restrictiva el alcance de la invención, sino solo como un ejemplo de cómo se puede llevar a cabo la invención. Los dibujos comprenden las siguientes figuras:

La Figura 1 muestra una instalación para producir una losa de piedra artificial con vetas coloreadas según una posible realización de la invención.

La Figura 2 muestra la instalación para producir una losa de piedra artificial de la Figura 1 en una posición diferente, estando el dispositivo de mecanizado en la frontera de la superficie de soporte.

La Figura 3 es una vista a escala ampliada del dispositivo de mecanizado mostrado en la Figura 1, separado del brazo robótico.

La Figura 4 muestra una vista en sección del dispositivo de mecanizado, que muestra los medios de amortiguación del dispositivo de mecanizado situados en una cavidad de sus medios de acoplamiento.

La Figura 5 muestra una vista 3D en perspectiva de un elemento receptor del dispositivo de mecanizado, aislado del resto, donde está destinado el pistón.

La Figura 6 muestra una vista 3D en perspectiva del elemento de pistón, aislado del resto, del dispositivo de mecanizado mostrado en la Figura 1.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERIDAS

La siguiente descripción no debe ser considerada en un sentido limitante, sino que se da únicamente con el fin de describir los amplios principios de la invención. Se describirán a modo de ejemplo las siguientes realizaciones de la invención, con referencia a los dibujos anteriormente mencionados.

La presente invención y las realizaciones mostradas en las figuras son particularmente adecuadas para la producción de losas o tableros de piedra

artificial que tienen vetas coloreadas, especialmente vetas finas de largo alcance.

La Figura 1 muestra los principales componentes de una instalación 100 para producir una losa de piedra artificial con vetas coloreadas, y más precisamente, una instalación 100 para producir una losa de piedra aglomerada artificial que comprende partículas inorgánicas y un aglutinante, con vetas coloreadas de largo alcance.

La instalación 100 comprende una superficie de soporte 30, en donde una mezcla base se deposita homogéneamente en una cantidad predeterminada, formando una capa de mezcla base 20 de espesor regular. La superficie de soporte 30 podría estar formada por una parte horizontal superior de metal nivelada de la línea de producción, situada en la zona de descarga debajo de un dispositivo de distribución (no mostrado) para la mezcla base. Alternativamente, la superficie de soporte 30 podría estar formada por la superficie horizontal superior de una cintra transportadora móvil fabricada de cualquier material adecuado, que soporte la capa de mezcla base y la transporte a las siguientes estaciones de fabricación donde se realizan las posteriores etapas de producción. En la instalación 100 mostrada, la superficie de soporte 30 está cubierta por una hoja protectora (no mostrada) sobre la parte que se pone en contacto con la mezcla base. En esta realización, la hoja protectora es una hoja laminada de papel Kraft, que puede estar laminada con un polímero no adhesivo, o podría estar hecha de un elastómero tal como un caucho de silicona opcionalmente tratado con un recubrimiento no adherente. La hoja protectora sirve de soporte temporal para la capa de mezcla base 20 depositada encima de ella, facilitando su transporte a etapas posteriores del proceso de producción, y protegiendo que la superficie de soporte 30 y otros componentes de mecanizado estén en contacto con la mezcla base durante la compactación y el curado. Una vez se ha curado y endurecido la losa, la hoja protectora se puede desprender de forma sencilla de la losa o se puede retirar por calibrado/medición y pulido.

Preferentemente, la capa de mezcla base se deposita dentro de un marco 31 situado sobre y que se proyecta hacia arriba desde la superficie de

soporte 30 con una forma correspondiente al artículo a fabricar (rectangular en la Figura 1). Este marco 31 puede ser de metal o de cualquier otro material adecuado resistente a los componentes de la mezcla base. En algunas realizaciones, este marco 31 se puede levantar desde la superficie de soporte
5 30 para avanzar la capa de mezcla base a las estaciones de compactación y curado (no mostradas).

La capa de mezcla base 20 comprende partículas inorgánicas y aglutinante no endurecido para la formación de la losa de piedra artificial. Esta mezcla, normalmente coloreada, se produce usando una o varias
10 mezcladoras (no mostradas), de una manera conocida.

En este ejemplo particular, las partículas inorgánicas representan 85-95 % en peso de la mezcla base y principalmente comprenden partículas de cuarzo. El aglutinante no endurecido representa 5-15 % en peso y comprende una resina líquida de poliéster insaturado que se puede curar entre 80 °C y
15 100 °C.

La instalación 100 comprende además una cuchilla giratoria 11, que puede girar libremente alrededor de su eje axial 15. El material de la cuchilla giratoria 11 es preferentemente acero inoxidable o un polímero, por ejemplo, poliamida. El diámetro externo de la cuchilla giratoria 11 se elige dependiendo
20 del espesor de la capa de mezcla base a mecanizar, y puede variar desde 5 cm hasta 40 cm, preferentemente desde 10 cm hasta 30 cm. La anchura de la cuchilla giratoria también puede variar dependiendo del espesor de las ranuras a producir, de manera que cuchillas más anchas producen ranuras más gruesas, y pueden variar desde 5 mm hasta 50 mm, preferentemente
25 desde 10 mm hasta 30 mm. En la instalación 100 mostrada en las Figuras 1-3, la cuchilla giratoria tiene un diámetro externo de 20 cm y una anchura en su parte más ancha de 25 mm. La cuchilla giratoria 11 está provista de un rodamiento de bolas 17 alrededor del elemento de eje 15.

La configuración del elemento de mecanizado como cuchilla giratoria
30 11, preferentemente con los parámetros descritos en el presente documento, proporciona ventajas en comparación con otros elementos de mecanizado alternativos. Así, a medida que se mueve la cuchilla giratoria 11 mecanizando

la capa de mezcla base 20, la mezcla presiona sobre los lados de la cuchilla, generando paredes compactadas de las ranuras, que potencian su estabilidad y previenen que se desmoronen antes de que se aplique el colorante al interior de las ranuras. Esto potencia la definición de las vetas obtenidas en la losa producida. En configuraciones tales como dispositivos de mecanización en forma de cuña, la ranura se crea empujando la mezcla hacia afuera para crear las ranuras (de un modo similar a un quitanieves que empuja hacia afuera nieve de la carretera a los bordes de la carretera). Esto da como resultado la acumulación de mezcla en los lados de las ranuras, que se traduce en diferencias de densidad en la losa acabada, en paredes de las ranuras más inestables, y en una definición más pobre de las vetas.

Como se muestra mejor en las Figuras 3 y 4, la cuchilla giratoria 11 se acopla a un dispositivo de desplazamiento automático programable, siendo en la realización mostrada un brazo robótico 50. Alternativamente, en una realización no mostrada, el dispositivo automático de desplazamiento también podría ser un robot cartesiano. El brazo robótico 50 es programable para moverse automáticamente sobre la capa de mezcla base 20 siguiendo trayectorias o caminos preestablecidos, que se definen para simular las vetas aleatorias encontradas en las piedras naturales. La cuchilla giratoria 11 está acoplada a un extremo giratorio del brazo robótico 50 por medio de medios de acoplamiento mecánico. En las realizaciones mostradas, los medios de acoplamiento pueden estar configurados en forma de “dedos” (no mostrados) situados en el extremo del brazo robótico 50, que agarran y sujetan con abrazadera una parte cilíndrica 13 del dispositivo de mecanizado, que está conectada a través de un pistón 14 a un elemento 15 que funciona como eje de rotación de la cuchilla giratoria 11. Así, además de los medios de acoplamiento 13, la cuchilla giratoria 11 está acoplada al brazo robótico 50 por medio de los medios de amortiguación 12, que, como puede apreciarse en la Figura 4, se materializa en un muelle de espiral de compresión metálico 12, que está acoplado con el pistón 14 conectado al elemento de eje de rotación 15 de la cuchilla giratoria 11. En la realización mostrada, el muelle 12 está acoplado con el pistón 14 descansando en contacto directo con él, estando el

muelle 12 y el pistón 14 alojados en una carcasa o receptáculo 16 proporcionado en la parte cilíndrica de los medios de acoplamiento 13, permitiendo la compresión axial del muelle metálico 12, y el movimiento axial del pistón 14 dentro y fuera del receptáculo 16.

5 En este ejemplo específico, el muelle de espiral de compresión 12 es un muelle de compresión de acero con extremos planos, siendo sus principales parámetros como los siguientes:

$K = 2,47 \text{ N/mm}$ (constante elástica)

Longitud total: 90 mm

10 Diámetro externo: 20 mm

Diámetro de hilo 2 mm

Número total de bucles: 13

Número de bucles activos: 11

Longitud a la máxima compresión: 28 mm

15 Desplazamiento recomendado 56,50 mm.

Calidad del acero: según EN 10270-1 SH.

En las realizaciones mostradas en las Figuras 3 y 4, la parte cilíndrica 13 para acoplar con el brazo robótico 50 está formada por dos partes desmontables 13' y 13'', fijadas entre sí por tornillos 13'''. El receptáculo 16 se
 20 extiende a lo largo de ambas partes 13' y 13''. El pistón 14 puede tener forma de un cilindro con una cabeza 14', que está destinada a estar alojada en el receptáculo 16. La cabeza 14' evita que el pistón 14 se salga del receptáculo 16 durante su uso. La cabeza 14' se proporciona favorablemente con una forma complementaria a la forma del receptáculo 16, que bloquea y evita la
 25 rotación/vibraciones no deseadas de la cuchilla giratoria 11 alrededor del eje Z del pistón 14. Dicha rotación no deseada causaría problemas en la repetibilidad y la definición de las ranuras 21 producidas por la cuchilla 11, y en último lugar daría como resultado un mal aspecto de las vetas en la losa de piedra artificial producida.

30 Durante el mecanizado de la capa de mezcla base 20, el brazo robótico 50 está programado para moverse de manera que la cuchilla giratoria 11 en su extremo entre en contacto con la superficie de soporte 30 y/o la hoja

protectora, extendiéndose desde la superficie expuesta de la capa de mezcla base 20, y preferentemente este contacto se mantiene continuamente mientras que la cuchilla giratoria 11 se mueve a través de la capa. Esto garantiza que las ranuras mecanizadas por la cuchilla giratoria 11 sean completas, es decir, se extiendan sobre todo el espesor de la capa de mezcla base 20; no existe necesidad de limitar la extensión de las ranuras como en la técnica anterior. Puesto que el muelle 12 es capaz de mitigar o absorber al menos alguna parte de una fuerza que la cuchilla giratoria 11 efectúa sobre la superficie de soporte 30 durante el mecanizado de la capa de mezcla base 20, y sobre la hoja protectora, se minimiza y/limita el daño o deterioro de la superficie de soporte 30 y de la hoja protectora. Esto se logra por la capacidad del muelle 12 para absorber dicha fuerza (o la fuerza opuesta de la superficie de soporte 30 y/o la hoja protectora) y por medio de la deformación y/o compresión elástica del muelle tras empujar el pistón 14. Ajustando los parámetros o propiedades del muelle (material, longitud, número y dimensiones de hilos, resistencia a la compresión, elasticidad, etc.), es posible ajustar y/o limitar la presión que la cuchilla giratoria 11 puede ejercer sobre la superficie de soporte 30, y así asegurar el mecanizado de todo el espesor sin deterioro importante de las herramientas. Cuando se reduce la fuerza, se descomprime el muelle 12 (la deformación del muelle es elástica), y el pistón 14 se empuja hacia su posición original, por ejemplo, para proceder al mecanizado de una parte diferente de la capa de mezcla base 20.

Preferentemente, el brazo robótico 50 está configurado para mover la cuchilla giratoria 11 de manera que el contacto con la superficie de soporte 30 y/o con la hoja protectora sea continuo, es decir, que la cuchilla giratoria 11 no se separe de ellas mientras mecaniza una veta en la capa de mezcla base 20, mejorándose así los tiempos de producción y evitándose irregularidades en la profundidad de las vetas producidas.

Puesto que la cuchilla giratoria 11, el muelle 12 y el pistón 14 está acoplados al brazo robótico 50, y el extremo del brazo robótico 50 es giratorio, la cuchilla giratoria 11 puede moverse automáticamente según las trayectorias específicas predefinidas programadas para el brazo robótico 50, produciendo

ranuras continuas de espesor total y de largo alcance sobre toda la anchura y longitud de la capa de mezcla base 20, si se desea.

La instalación 100 comprende además uno o más dispositivos dispensadores de colorantes 40 (mostrándose solo un dispositivo dispensador de colorante 40 en las figuras), que dispensan colorante hacia la superficie superior de la capa de mezcla base 20 en las ranuras 21, después de que las ranuras 21 se hayan mecanizado en la capa de mezcla base 20. El dispositivo dispensador de colorante 40 está montado en el mismo brazo robótico 50 (o se acopla al mismo) que el dispositivo de mecanizado y, por tanto, también se puede mover siguiendo las trayectorias específicas del brazo robótico 50. Alternativamente, en una realización no mostrada en las figuras, el dispositivo dispensador de colorante se podría situar en un brazo robótico diferente. El dispositivo dispensador de colorante 40 podría ser una cabeza pulverizadora o proyectora montada en el extremo del brazo robótico 50. Cuando el dispositivo dispensador de colorante 40 se monta en el mismo brazo robótico 50 que la cuchilla giratoria 11, se hace preferentemente en una posición que permite la dispensación del colorante justo después de que se haya mecanizado la ranura 21. En cualquier configuración, con uno o varios brazos robóticos 50, el colorante se puede dispensar específica y exclusivamente en las ranuras 21 después de que la cuchilla giratoria 11 haya producido las ranuras de profundidad completa 21 en la capa de mezcla base 20. El colorante penetra en las ranuras 21, colorando sus paredes, para lograr las vetas coloreadas en la losa producida después de la compactación y el endurecimiento.

El colorante es una composición colorante que puede ser sólida (en forma de polvo) o líquida, y comprende uno o más pigmentos. El colorante también puede comprender disolvente, resina, partículas inorgánicas, o una mezcla de al menos dos de ellos.

En una posterior etapa de la fabricación de la losa, la capa de mezcla base 20 con las ranuras 21 llenas con el colorante se cubre con otra capa de película protectora, en este caso una segunda capa de papel Kraft, encima antes de ser compactada. Son posibles diferentes formas de compactación. Preferentemente, la compactación se hace a través de una prensa, y más

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mecanizado para mecanizar una capa de mezcla base (20) depositada sobre una superficie de soporte (30), comprendiendo la capa de mezcla base partículas inorgánicas y aglutinante no endurecido; comprendiendo el dispositivo de mecanizado:
- 5
- un elemento de mecanizado (11);
- caracterizado por que el dispositivo de mecanizado comprende además:
- medios de amortiguación (12) para amortiguar al menos una porción de una fuerza del elemento de mecanizado (11) sobre la superficie de soporte (30) durante el mecanizado de la capa de mezcla base (20), tal que el elemento de mecanizado está configurado para mecanizar la capa de mezcla base (20) para producir ranuras (21) desde una superficie superior de la misma hasta la superficie de soporte (30).
- 10
- 15
2. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de amortiguación para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado (11) comprenden un muelle (12).
- 20
3. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de amortiguación para amortiguar una fuerza del elemento de mecanizado (11) comprende cualquiera de un amortiguador hidráulico o neumático, o un trozo de goma.
- 25
4. Dispositivo de mecanizado según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que el dispositivo de mecanizado comprende además medios de acoplamiento (13) para acoplar el elemento de mecanizado (11) a un dispositivo de desplazamiento (50) configurado para mover el dispositivo de mecanizado siguiendo trayectorias específicas predefinidas.
- 30
5. Dispositivo de mecanizado según la reivindicación 4, caracterizado por que los medios de amortiguación están acoplados al elemento de mecanizado

(11) y los medios de acoplamiento (13).

6. Dispositivo de mecanizado según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado por que el dispositivo de mecanizado comprende además un
5 pistón (14) acoplado a los medios de amortiguación (12) y al elemento de mecanizado (11).

7. Dispositivo de mecanizado según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizado por que el elemento de mecanizado comprende una cuchilla
10 giratoria (11), preferentemente con una anchura entre 5 mm y 50 mm, y preferentemente entre 10 mm y 30 mm.

8. Dispositivo de mecanizado según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, caracterizado por que los medios de amortiguación (12) para amortiguar una
15 fuerza del elemento de mecanizado (11) sobre la superficie de soporte (30) durante el mecanizado de la capa de mezcla base están configurados para amortiguar la fuerza por su deformación elástica, y para volver elásticamente a su forma inicial, una vez se reduce o ha desaparecido la fuerza del elemento de mecanizado (11) sobre la superficie de soporte (30).

20

9. Una instalación (100) para producir una losa de piedra artificial con vetas coloreadas, comprendiendo la instalación:

- una superficie de soporte (30) para alojar una capa de mezcla base (20) que comprende partículas inorgánicas y aglutinante no endurecido para la
25 formación de la losa de piedra artificial;

estando caracterizada la instalación por que además comprende:

- al menos un dispositivo de mecanizado según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, siendo el movimiento del dispositivo de mecanizado controlable para mecanizar la capa de mezcla base (20) desde una superficie
30 superior de la misma hasta la superficie de soporte (30) siguiendo trayectorias específicas, tal que el dispositivo de mecanizado produzca ranuras (21) sobre una profundidad completa de la capa de mezcla base; y,

- al menos un dispositivo dispensador de colorante (40) para dispensar colorante hacia la superficie superior de la capa de mezcla base 20, siendo el dispositivo dispensador de colorante (40) controlable para moverse siguiendo las trayectorias de las ranuras (21) creadas por el dispositivo de mecanizado, tal que el colorante dispensado penetre en las ranuras (21) para lograr las vetas coloreadas en la losa de piedra artificial.

10. Instalación según la reivindicación 9, caracterizado por que la superficie de soporte (30) comprende además una hoja protectora, siendo el elemento de mecanizado configurado para mecanizar la capa de mezcla base (20) desde una superficie superior de la misma hasta la hoja protectora.

11. Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 9-10, caracterizado por que además comprende una estación de vibrocompresión y una estación de curado para compactar y endurecer, comprendiendo la capa de mezcla base las ranuras llenas de colorante.

12. Instalación según la reivindicación 11, caracterizado por que la estación de vibrocompresión es con aplicación de vacío.

13. Una losa de piedra artificial con vetas coloreadas caracterizada por que es producida con la instalación de cualquiera de las reivindicaciones 9-12 o con el dispositivo de mecanizado de cualquiera de las reivindicaciones 1-8.

14. Una losa de piedra artificial con vetas coloreadas caracterizado por que es producida con un método de producción de una losa de piedra artificial con vetas coloreadas, que comprende:

- verter una mezcla base sobre una superficie de soporte (30) para formar una capa de mezcla base (20), comprendiendo la capa de mezcla base (20) partículas inorgánicas y aglutinante no endurecido para la formación de la losa de piedra artificial;

- mecanizar la capa de mezcla base (20) desde una superficie superior de

la misma hasta la superficie de soporte (30) siguiendo las trayectorias específicas predefinidas, para producir ranuras (21) sobre una profundidad completa de la capa de mezcla base (20); y,

- dispensar colorante hacia la superficie superior expuesta de la capa de mezcla base (20) siguiendo dichas trayectorias de ranuras (21), de manera que el colorante dispensado penetre en las ranuras (21) para lograr las vetas coloreadas en la losa de piedra artificial.

15. Losa de piedra artificial con vetas coloreadas según la reivindicación 14, caracterizada por que en su producción, la etapa de mecanizar la capa de mezcla base (20) se lleva a cabo con al menos un dispositivo de mecanizado según cualquiera de las reivindicaciones 1-8.

16. Losa de piedra artificial con vetas coloreadas según cualquiera de las reivindicaciones 14-15, caracterizado por que en su producción, después de la etapa de dispensar colorante hacia la superficie superior expuesta la capa de mezcla base (20) que sigue las trayectorias de ranuras (21), además hay etapas posteriores de compactación y/o de curado de la capa de mezcla base que incluye las ranuras (21) penetradas con colorante.

17. Losa de piedra artificial con vetas coloreadas según cualquiera de las reivindicaciones 14-15, caracterizado por que en su producción, la etapa de mecanizar la capa de mezcla base (20) se lleva a cabo con un dispositivo de mecanizado que incluye medios de amortiguación (12) para amortiguar una fuerza opuesta de la superficie de soporte (30) contra el dispositivo de mecanizado durante el mecanizado de la capa de mezcla base (20), tal que la capa de mezcla base (20) se mecanice desde una superficie superior de la misma hasta la superficie de soporte (30).

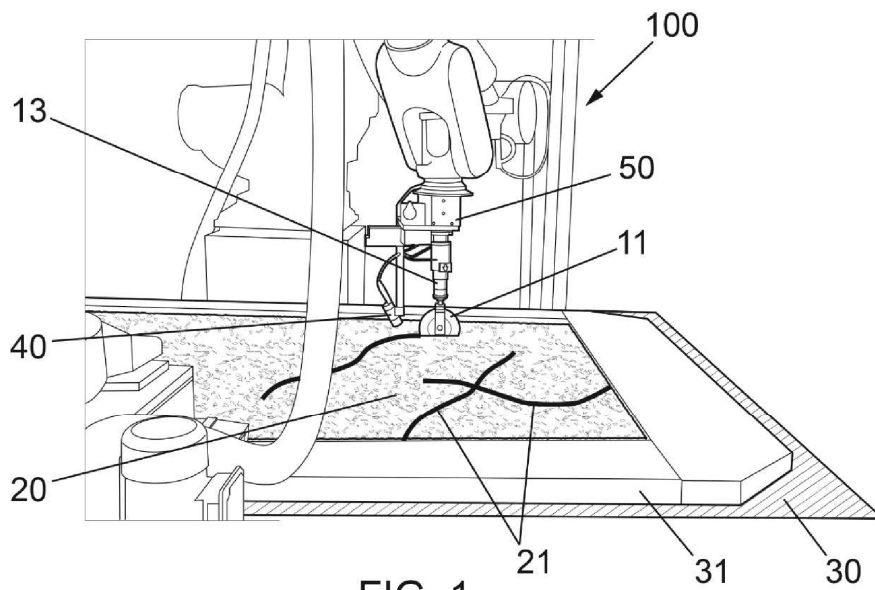


FIG. 1

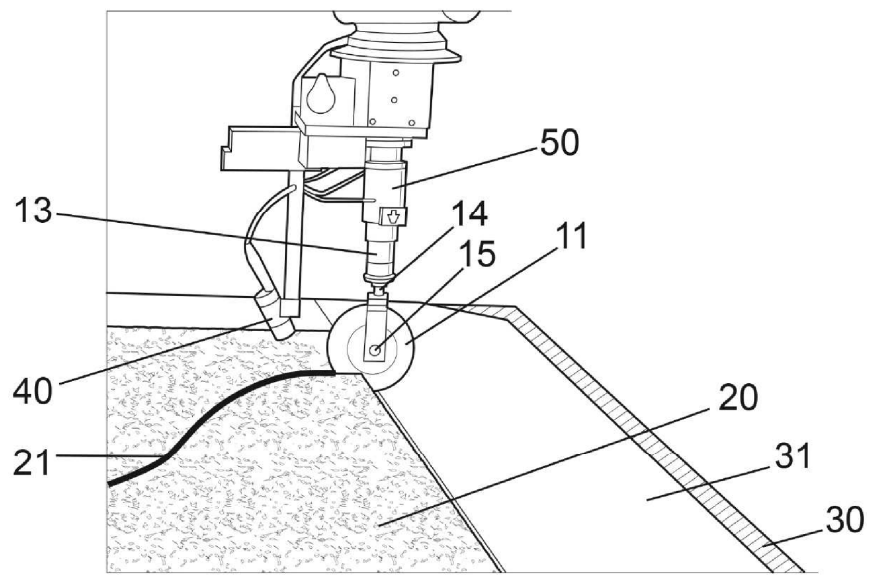


FIG. 2

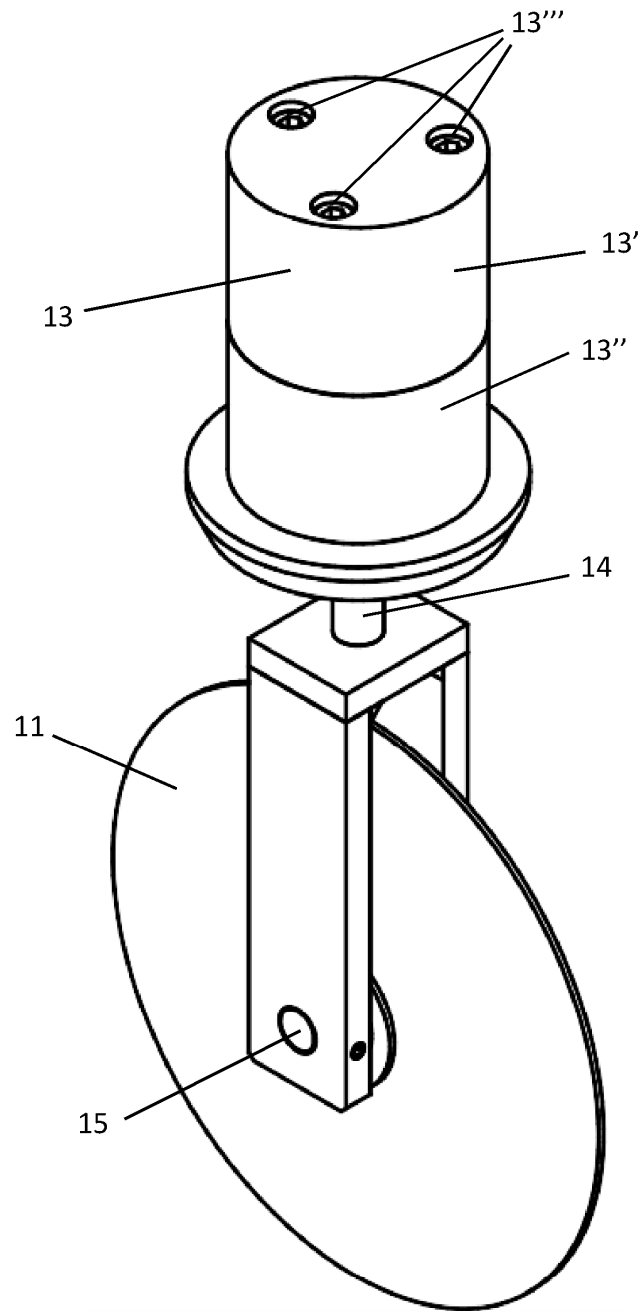


FIG. 3

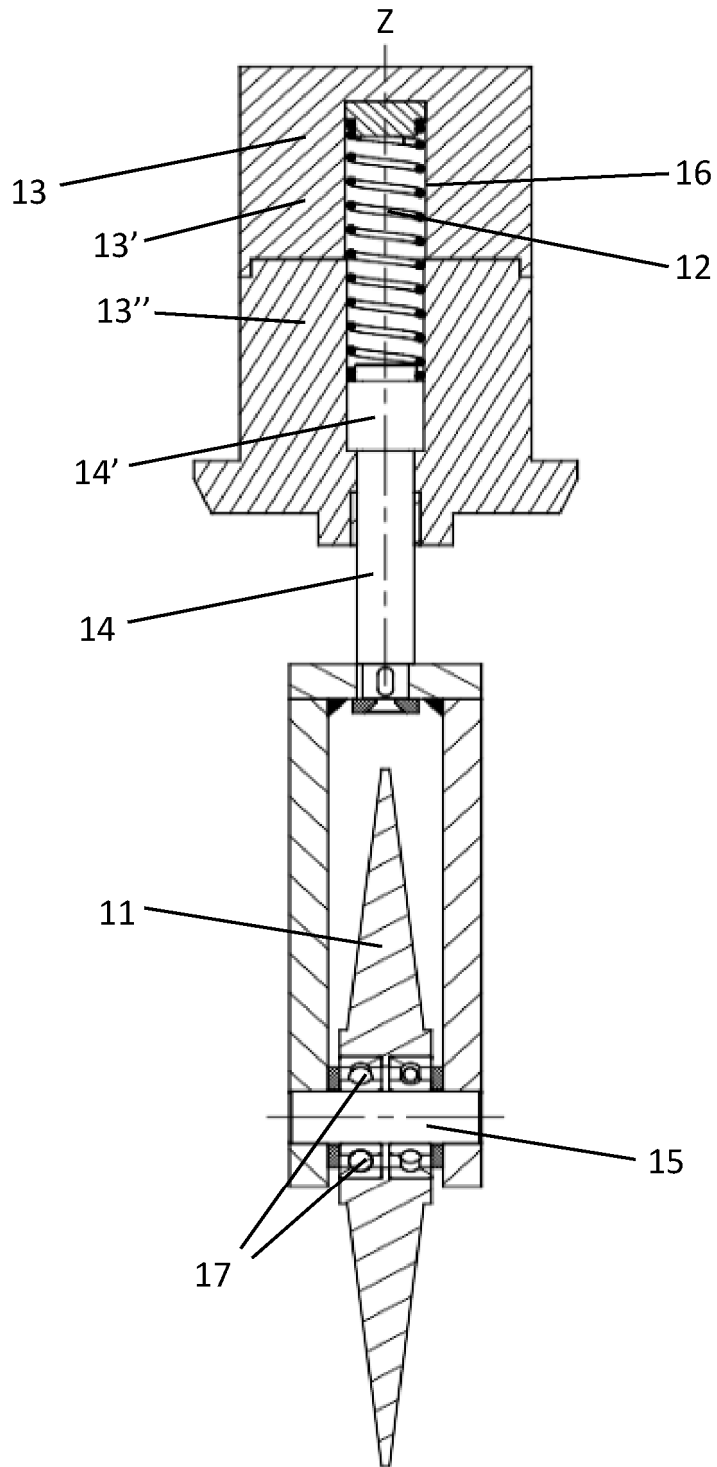


FIG. 4

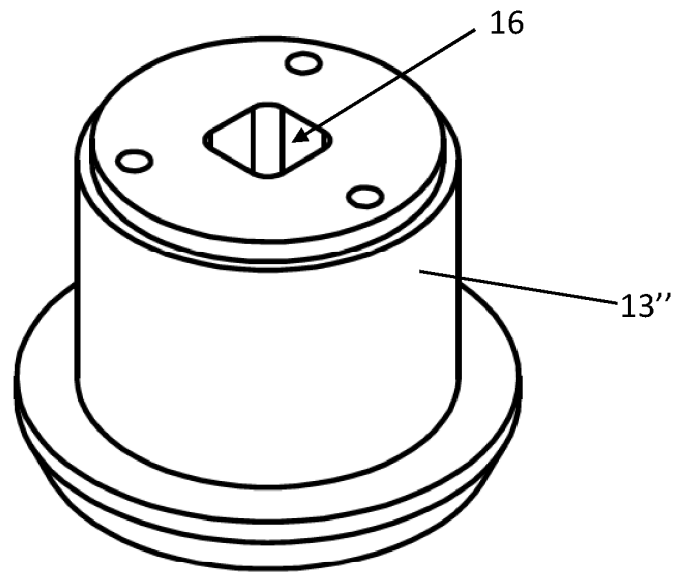


FIG. 5

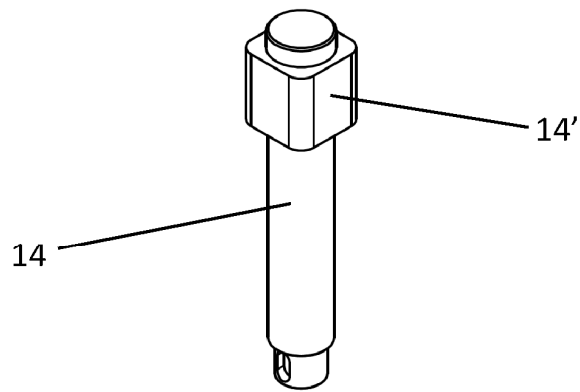


FIG. 6