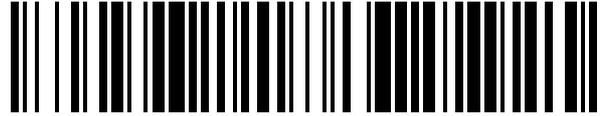


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 239 635**

21 Número de solicitud: 201931517

51 Int. Cl.:

B41C 1/00 (2006.01)

B41M 1/34 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.09.2019

30 Prioridad:

24.09.2018 IT 202018000003422

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.01.2020

71 Solicitantes:

**MACCARI, Antonio (100.0%)
VIA BONANNO PISANO 109
56125 PISA IT**

72 Inventor/es:

MACCARI, Antonio

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Dispositivo de exploración**

ES 1 239 635 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de exploración

La presente invención se refiere a un dispositivo de exploración (o dispositivo de escaneo) que, en particular, pero no exclusivamente, puede ser utilizado en el sector de decoración de baldosas o azulejos cerámicos. Más en particular, el dispositivo de exploración puede ser utilizado para adquirir la imagen de un substrato que se quiere reproducir sobre una baldosa
5 o azulejo cerámico, por ejemplo, una plancha de madera o una losa de mármol, de modo de obtener losas cerámicas con el aspecto de la imagen explorada. Alternativamente, el dispositivo de exploración puede ser utilizado para adquirir la imagen de un target de calibración, destinado a ser elaborado con posterioridad para obtener información sobre un dado proceso cerámico.

10

Se conocen dispositivos de exploración que comprenden un cabezal de exploración lineal, móvil a lo largo de una dirección de exploración para adquirir la imagen de una tira de un substrato colocado debajo del cabezal. Además, el cabezal de exploración puede ser movido a lo largo de una dirección de emplazamiento, perpendicular a la dirección de
15 exploración. Después de haber adquirido la imagen de una tira del substrato moviéndose a lo largo de la dirección de exploración, el cabezal de exploración viene movido a lo largo de la dirección de emplazamiento, de manera de llegar en correspondencia de una nueva tira del substrato, adyacente a la anterior, que el cabezal de exploración podrá adquirir moviéndose en la dirección de exploración. Este procedimiento se repite varias veces, por lo
20 cual el cabezal de exploración adquiere una pluralidad de tiras adyacentes que, si se las combina entre sí, proporcionan una imagen completa de la porción de substrato que se quería adquirir.

25

Algunos tipos de substratos tienen una textura superficial que puede producir efectos no deseados en las imágenes que se obtienen de su exploración.

30

Si se supone, a título ejemplificador, adquirir un panel de madera, puede suceder que, eligiendo una dada dirección como dirección de exploración, la imagen que se adquiere es de buena calidad, como se puede apreciar en la figura 4. Si, en cambio, como dirección de exploración se elige una dirección perpendicular con respecto a la anterior, puede suceder que, como se puede apreciar en la figura 5, la imagen adquirida presente alteraciones, bajo forma de bandas o variaciones de luminosidad, que no existían cuando el substrato había

sido explorado en la dirección de exploración anterior. Este fenómeno se genera debido a la interferencia de la luz con la superficie del sustrato adquirido y puede determinar una disminución significativa de la calidad de las imágenes que se adquieren.

5 Un objetivo de la presente invención es el de mejorar los dispositivos de exploración, en particular, pero no exclusivamente, para adquirir imágenes aptas para ser utilizadas en el sector de decoración de objetos cerámicos como, por ejemplo, baldosas o azulejos.

Otro objetivo es el de proporcionar un dispositivo de exploración que permita adquirir
10 imágenes de un sustrato que presenten una elevada calidad.

Un objetivo adicional es el de proporcionar un dispositivo de exploración que permita minimizar las alteraciones de la imagen explorada debidas a la interferencia de la luz con la superficie del sustrato a adquirir.

15

De conformidad con la presente invención se proporciona un dispositivo de exploración que comprende un cabezal de exploración para adquirir una imagen de un sustrato y un brazo de soporte para sostener el cabezal de exploración, donde el cabezal de exploración puede deslizarse a lo largo del brazo de soporte, y donde el cabezal de exploración puede ser
20 orientado con respecto al brazo de soporte, de modo que el cabezal de exploración pueda ser colocado, con respecto al brazo de soporte, según al menos dos orientaciones diferentes.

Gracias a la presente invención es posible reducir las alteraciones de la imagen explorada
25 debidas a la interferencia de la luz con la superficie del sustrato a adquirir.

De hecho, en función del tipo de sustrato del cual se quiere adquirir la imagen y en función de su aspecto superficial, es posible seleccionar la orientación más apta para el cabezal de exploración, de manera de impedir que, en la imagen explorada, aparezcan bandas o
30 variaciones de luminosidad que podrían perjudicar la calidad de la imagen adquirida.

De este modo es posible adquirir imágenes de elevada calidad.

Es posible mejorar el entendimiento y la puesta en práctica de la presente invención
35 haciendo referencia a los dibujos anexos, los cuales ilustran una versión ejemplificadora y no restrictiva de ejecución, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática y en perspectiva que exhibe un aparato para adquirir imágenes dispuesto sobre un substrato;

5 La figura 2 es una vista esquemática y en perspectiva que muestra un dispositivo de exploración del aparato representado en la figura 1, provisto de un cabezal de exploración colocado según una primera orientación;

10 La figura 3 es una vista similar a la representada en la figura 2, donde el cabezal de exploración está ubicado según una segunda orientación;

La figura 4 muestra una imagen de un panel de madera, obtenida explorando el panel de madera en una dirección de exploración predeterminada;

15 La figura 5 muestra una imagen de un panel de madera, obtenida explorando el panel de madera en una dirección de exploración perpendicular a la cual hace referencia la figura 4, con un dispositivo de exploración de tipo conocido.

La figura 1 muestra un aparato (1), que se puede utilizar en particular en el sector cerámico, más en particular en un proceso de impresión sobre baldosas o azulejos cerámicos. El
20 aparato (1) comprende un dispositivo de exploración (2), el cual se puede apreciar mejor en las figuras 2 y 3, apto para adquirir una imagen de un substrato. Además, el aparato (1) comprende una mesa (3), apta para soportar el substrato del cual se quiere adquirir la imagen. A tal efecto, la mesa (3) está provista de un plano de apoyo (4) sobre el cual se puede apoyar el substrato. En el ejemplo representado, la mesa (3) tiene una forma
25 rectangular, esta condición, sin embargo, no es esencial. Además, la mesa (3) está provista de una pluralidad de patas (5), las cuales permiten soportar el plano de apoyo (4).

El substrato de cual se quiere adquirir la imagen puede ser un substrato tipo losa, por ejemplo, una losa de mármol, un panel de madera o cualquier otro objeto del cual se quiere
30 reproducir la imagen sobre las baldosas o azulejos cerámicos para decorar. Alternativamente, el substrato puede ser una baldosa o azulejo cerámico que incluye un target de calibración en condiciones de proporcionar información sobre un determinado proceso de impresión sobre baldosas o azulejos cerámicos y sobre los colores que se pueden obtener del mismo proceso.

35 En el ejemplo representado el dispositivo de exploración (2) está ubicado por encima de la

mesa (3).

Sin embargo, el dispositivo de exploración (2) puede ser utilizado también combinado con una estructura de soporte distinta de la mesa (3).

5

El dispositivo de exploración (2) comprende un cabezal de exploración (6), no exhibido en la figura 1 pero que, en cambio, se puede apreciar en las figuras 2 y 3. Desplazando adecuadamente el cabezal de exploración (6) arriba del substrato, y combinando los datos proporcionados por el cabezal de exploración (6) es posible adquirir una superficie del
10 substrato que puede ser incluso muy amplia.

El cabezal de exploración (6) puede comprender una telecámara (8) para adquirir la imagen del substrato. Asimismo, el cabezal de exploración (6) puede comprender una o varias fuentes luminosas (7) para iluminar el substrato durante la adquisición. En el ejemplo
15 representado se muestran dos fuentes luminosas (7) ubicadas de manera tal de dirigir sobre el substrato rayos de luz inclinados de 45° con respecto al plano de apoyo (4). Las fuentes luminosas (7) pueden ser dispuestas de lados opuestos de la telecámara (8), según una disposición simétrica con respecto a un plano vertical que pasa por el centro de la telecámara (8).

20

El cabezal de exploración (6) puede ser instalado en una zona de extremidad inferior de un elemento de soporte (9), que se extiende preponderantemente a lo largo del eje Z, dispuesto, por ejemplo, en vertical.

25

El elemento de soporte (9) está acoplado con libertad de deslizamiento a un brazo (10), que se extiende preponderantemente a lo largo de un eje Y, dispuesto, por ejemplo, en horizontal. Más en particular, el elemento de soporte (9) está soportado por el brazo (10) y puede deslizarse a lo largo del brazo (10), moviéndose según una dirección paralela al eje Y. El elemento de soporte (9) se puede mover a lo largo del brazo (10) gracias a medios
30 motores no representados en las figuras, que pueden comprender, por ejemplo, un motor eléctrico. El elemento de soporte (9) puede ser acoplado al brazo (10) intercalando un cursor (11), como el que se puede apreciar en la figura 3, que soporta al elemento de soporte (9) y puede deslizarse a lo largo del brazo (10) paralelo al eje Y.

35

Además, el dispositivo de exploración (2) comprende un brazo suplementario (12), que se extiende a lo largo del eje X, dispuesto perpendicular al eje Y y que yace, por ejemplo, sobre

un plano horizontal. En particular, los ejes X e Y definen un plano horizontal, dispuesto perpendicular al eje Z.

5 El brazo (10) está soportado con libertad de deslizamiento por el brazo suplementario (12), de manera tal que el brazo (10) pueda deslizarse a lo largo del brazo suplementario (12) según una dirección paralela al eje X. A tal efecto, el brazo (10) puede ser fijado a un carro (13) móvil a lo largo del brazo suplementario (12), gracias a medios motores que pueden comprender, por ejemplo, un motor eléctrico (no representado en las figuras).

10 El cabezal de exploración (6), por consiguiente, puede moverse paralelo al eje Y, cuando el elemento de soporte (9) se desliza a lo largo del brazo (10), y paralelo al eje X, cuando el brazo (10) se desliza a lo largo del brazo suplementario (12). Gracias a estos dos movimientos, el cabezal de exploración (6) puede adquirir la imagen del área que se desea del sustrato colocado sobre el plano de apoyo (4).

15 Además, el cabezal de exploración (6) puede moverse a lo largo del eje Z, gracias, por ejemplo, a un movimiento vertical del elemento de soporte (9) con respecto al brazo (10). También este movimiento puede ser generado por medios de movimiento no representados, que comprenden, por ejemplo, un motor eléctrico. El cabezal de exploración (6), moviéndose
20 paralelo al eje Z, puede ser acercado al sustrato o alejado del sustrato del cual se quiere adquirir la imagen. De este modo el cabezal de exploración (6) puede ser colocado a una correcta distancia con respecto al sustrato, teniendo en cuenta el espesor de este último. Ello permite adquirir imágenes de sustratos con espesores diferentes entre sí.

25 El cabezal de exploración (6) puede ser de tipo lineal, es decir puede adquirir, en una única operación de adquisición, un segmento del sustrato conformado como una línea. Es posible orientar el cabezal de exploración (6) con respecto al brazo (10) de manera que el cabezal de exploración (6) pueda ser colocado, con respecto al brazo (10), según al menos dos orientaciones diferentes.

30 Más en particular, el cabezal de exploración (6) puede ser colocado con respecto al brazo (10) en una primera orientación (O1), exhibida en la figura 2 o, alternativamente, en una segunda orientación (O2), exhibida en la figura 3. Como se explicará más en detalles a continuación, en la segunda orientación (O2) el cabezal de exploración (6) está girado de
35 90° con respecto a la primera orientación (O1). La rotación que le permite al cabezal de exploración (6) pasar de la primera orientación (O1) a la segunda orientación (O2) tiene

lugar alrededor de un eje, que en el ejemplo representado es vertical y puede coincidir con el eje Z.

5 En el ejemplo representado, en la primera orientación (O1) el cabezal de exploración (6) está ubicado de manera tal de adquirir del substrato, en una única operación de adquisición, un segmento lineal dispuesto paralelo al eje X, es decir al brazo suplementario (12). En la segunda orientación (O2), el cabezal de exploración (6), por el contrario, está ubicado de manera tal de adquirir del substrato, en una única operación de adquisición, un segmento lineal dispuesto paralelo al eje Y, es decir al brazo (10).

10

La orientación del cabezal de exploración (6) se elige en función del tipo de substrato del cual se quiere adquirir la imagen. Si el aspecto superficial del substrato es tal de generar alteraciones bajo forma de bandas o variaciones de luminosidad, dependiendo de la dirección de exploración utilizada, se elegirá una orientación del cabezal de exploración (6) correspondiente a una dirección de exploración en la cual se minimiza la generación de alteraciones de la imagen adquirida.

15

El cabezal de exploración (6) puede pasar de la primera orientación (O1) a la segunda orientación (O2), o viceversa, de manera manual o automática.

20

En el primer caso, un operador gira a mano el cabezal de exploración (6) de la primera orientación (O1) a la segunda orientación (O2), o viceversa, cuando se considera que sea oportuno modificar la orientación del cabezal de exploración (6) en el dispositivo de exploración (2). También es posible que el movimiento del cabezal de la primera orientación (O1) a la segunda orientación (O2) tenga lugar de modo totalmente manual, en particular mediante desmontaje del cabezal (dispuesto con anterioridad, por ejemplo, en la primera orientación (O1)) y montaje del mismo cabezal (colocándolo, por ejemplo, en la segunda orientación (O2)).

25

30 Para el segundo caso se incluyen medios de modificación de la orientación, los cuales comprenden, por ejemplo, un motor eléctrico, que giran el cabezal llevándolo de la primera orientación (O1) a la segunda orientación (O2) o viceversa. Los medios de modificación de la orientación pueden ser activados por un operador o pueden ser activados por una unidad de control del dispositivo de exploración (2); en este último caso la unidad de control selecciona la orientación más adecuada en base al tipo de substrato a adquirir.

35

Durante el funcionamiento, si el cabezal de exploración (6) está ubicado en la primera orientación (O1), la mostrada en la figura 2, el cabezal de exploración (6) viene movido a lo largo del brazo (10), de modo de adquirir, del substrato, una tira paralela al eje Y. Después de haber adquirido una tira con una longitud al menos igual a la dimensión del substrato,
 5 paralelo al eje Y, el brazo (10) viene movido a lo largo del brazo suplementario (12), de modo de posicionar el cabezal de exploración (6) para realizar una nueva adquisición. Después de haber sido dispuesto en una posición apropiada a lo largo del eje X, el cabezal de exploración (6) puede comenzar la exploración de la siguiente tira del substrato, moviéndose a lo largo del brazo (10), o sea paralelo al eje Y.

10

Estas etapas se repiten hasta que el cabezal de exploración (6) haya adquirido una cantidad de tiras paralelas al eje Y que, si se las combina entre sí, permiten recomponer la imagen de todo el substrato.

15

En este caso, el movimiento del cabezal de exploración (6) a lo largo del eje Y puede ser considerado como un movimiento de exploración del cabezal de exploración (6). Ese movimiento le permite al cabezal de exploración (6) adquirir una imagen configurada como una tira del substrato subyacente, dicha tira extendiéndose paralela al eje Y. En este caso, el cabezal de exploración (6), por ende, asume una dirección de exploración (D1) paralela al
 20 eje Y. El movimiento del cabezal de exploración (6) a lo largo del eje X, en cambio, puede ser considerado como un movimiento de emplazamiento, puesto que le permite al cabezal de exploración (6) ubicarse – moviéndose a lo largo de una dirección de emplazamiento (P1) – en un nuevo punto del substrato subyacente, de donde volver a iniciar la adquisición. La dirección de emplazamiento (P1) es transversal, en particular perpendicular, a la dirección
 25 de exploración (D1).

25

Si, por el contrario, el cabezal de exploración (6) está dispuesto en la segunda orientación (O2), exhibida en la figura 3, el brazo (10) viene desplazado a lo largo del brazo suplementario (12) para permitirle al cabezal de exploración (6) adquirir la imagen de una
 30 tira del substrato subyacente. Una vez que el cabezal de exploración (6) ha adquirido una tira con una longitud al menos igual a la longitud (a lo largo del eje X) de la zona de substrato que se quiere adquirir, el cabezal de exploración (6) viene desplazado a lo largo del brazo (10) para ubicar el cabezal de exploración (6) en un nuevo punto de inicio, a partir del cual puede comenzar la exploración de una nueva tira del substrato.

35

En la segunda orientación (O2), el movimiento del brazo (10), y con él del cabezal de

exploración (6), a lo largo del eje X puede ser considerado como un movimiento de exploración del cabezal de exploración (6). Ese movimiento le permite al cabezal de exploración (6) adquirir una imagen configurada como una tira del substrato subyacente, dicha tira extendiéndose paralela al eje X. En este caso, el cabezal de exploración (6), por
5 ende, asume otra dirección de exploración (D2) paralela al eje X. El movimiento del cabezal de exploración (6) a lo largo del brazo (10), es decir a lo largo del eje Y, en cambio, puede ser considerado como un movimiento de emplazamiento, puesto que le permite al cabezal de exploración (6) ubicarse – moviéndose a lo largo de la otra dirección de emplazamiento (P2) – en un nuevo punto del substrato subyacente, de donde volver a comenzar la
10 adquisición. La otra dirección de emplazamiento (P2) es transversal, en particular perpendicular, a la otra dirección de exploración (D2).

La dirección de exploración (D1) es paralela a la otra dirección de emplazamiento (P2).

15 La otra dirección de exploración (D1) es paralela a la dirección de emplazamiento (P1).

En el ejemplo representado se hizo referencia a la ubicación del cabezal de exploración (6) en correspondencia de dos orientaciones. En principio, es posible ubicar, en su caso utilizando una estructura de soporte diversa de los dos brazos exhibidos en las figuras, el
20 cabezal de exploración (6) según un cierto número, superior a dos, de orientaciones.

Asimismo, cabe señalar que es posible utilizar el dispositivo de exploración (2) no solamente en ámbito cerámico, sino también en otros sectores técnicos donde hace falta adquirir la imagen de un substrato plano.

25

El dispositivo de exploración (2) puede ser utilizado no solamente para adquirir una imagen dispuesta en línea horizontal, sino también para adquirir una imagen dispuesta sobre un plano vertical u orientado de otra manera, a título ejemplificador una pintura en una pared.

30 De todos modos, gracias a la presente invención, el cabezal de exploración (6) puede ser ubicado en la orientación más apropiada para adquirir una imagen del substrato de buena calidad y en la cual se minimicen los defectos de la interferencia de la superficie del substrato que se quiere adquirir con la luz.

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de exploración que comprende un cabezal de exploración (6) para adquirir una imagen de un sustrato y un brazo de soporte (10) para soportar el cabezal de exploración (6), donde el cabezal de exploración (6) puede deslizarse a lo largo del brazo de soporte (10), y donde el cabezal de exploración (6) puede ser orientado con respecto al brazo de soporte (10), de manera que el cabezal de exploración (6) pueda ser ubicado con respecto al brazo de soporte (10) según al menos dos orientaciones (O1, O2) diferentes entre sí.
2. Dispositivo de exploración según la reivindicación 1, donde el cabezal de exploración (6) se puede ubicar con respecto al brazo de soporte (10) en una primera orientación (O1) o, alternativamente, en una segunda orientación (O2), de manera que el cabezal de exploración (6) pase de la primera orientación (O1) a la segunda orientación (O2) mediante una rotación de 90° alrededor de un eje (Z).
3. Dispositivo de exploración según la reivindicación 2, donde:
- en la primera orientación (O1), el cabezal de exploración (6) puede moverse a lo largo de una dirección de exploración (D1) para adquirir del sustrato una tira lineal, el cabezal de exploración (6), además, pudiéndose mover a lo largo de una dirección de emplazamiento (P1) perpendicular a la dirección de exploración (D1) para ubicarse en proximidad de un punto del sustrato de donde comenzar la exploración de una tira lineal;
 - en la segunda orientación (O2), el cabezal de exploración (6) puede moverse a lo largo de otra dirección de exploración (D2) para adquirir del sustrato una tira lineal, el cabezal de exploración (6), además, pudiéndose mover a lo largo de otra dirección de emplazamiento (P2) perpendicular a la otra dirección de exploración (D2) para ubicarse en proximidad de un punto del sustrato de donde comenzar la exploración de una tira lineal,
 - y donde dicha dirección de exploración (D1) es paralela a la otra dirección de emplazamiento (P2).
4. Dispositivo de exploración según la reivindicación 3, donde la dirección de emplazamiento (P1) es paralela a la otra dirección de exploración (D2).

- 5
6. Dispositivo de exploración según la reivindicación 5, donde el brazo de soporte (10) está dispuesto perpendicular con respecto al brazo de soporte suplementario (12).
- 10
7. Dispositivo de exploración según la reivindicación 5 o 6, cuando la reivindicación 5 depende de la reivindicación 3 o 4, donde la dirección de exploración (D1) es paralela al brazo de soporte (10), la dirección de emplazamiento (P1) siendo paralela al brazo de soporte suplementario (12).
- 15
8. Dispositivo de exploración según la reivindicación 5 o 6, cuando la reivindicación 5 depende de la reivindicación 3 o 4, donde la otra dirección de exploración (D2) es paralela al brazo de soporte suplementario (12), la otra dirección de emplazamiento (P2) siendo paralela al brazo de soporte (10).
- 20
9. Dispositivo de exploración según una de las reivindicaciones anteriores, donde el cabezal de exploración (6) es un cabezal de exploración lineal.
- 25
10. Dispositivo de exploración según una de las reivindicaciones anteriores, que, además, comprende un plano de apoyo (4) para apoyar el substrato, el cabezal de exploración (6) pudiéndose mover en alejamiento del plano de apoyo o acercamiento al plano de apoyo para explorar substratos con espesores diferentes entre sí.
- 30
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, donde el cabezal de exploración (6) está montado en el brazo de soporte (10) de modo extraíble, de manera tal de permitirle a un operador modificar la orientación del cabezal de exploración (6) quitando el cabezal de exploración (6) del brazo de soporte (10) e instalando el cabezal de exploración (6) en el brazo de soporte (10) con una orientación diferente.

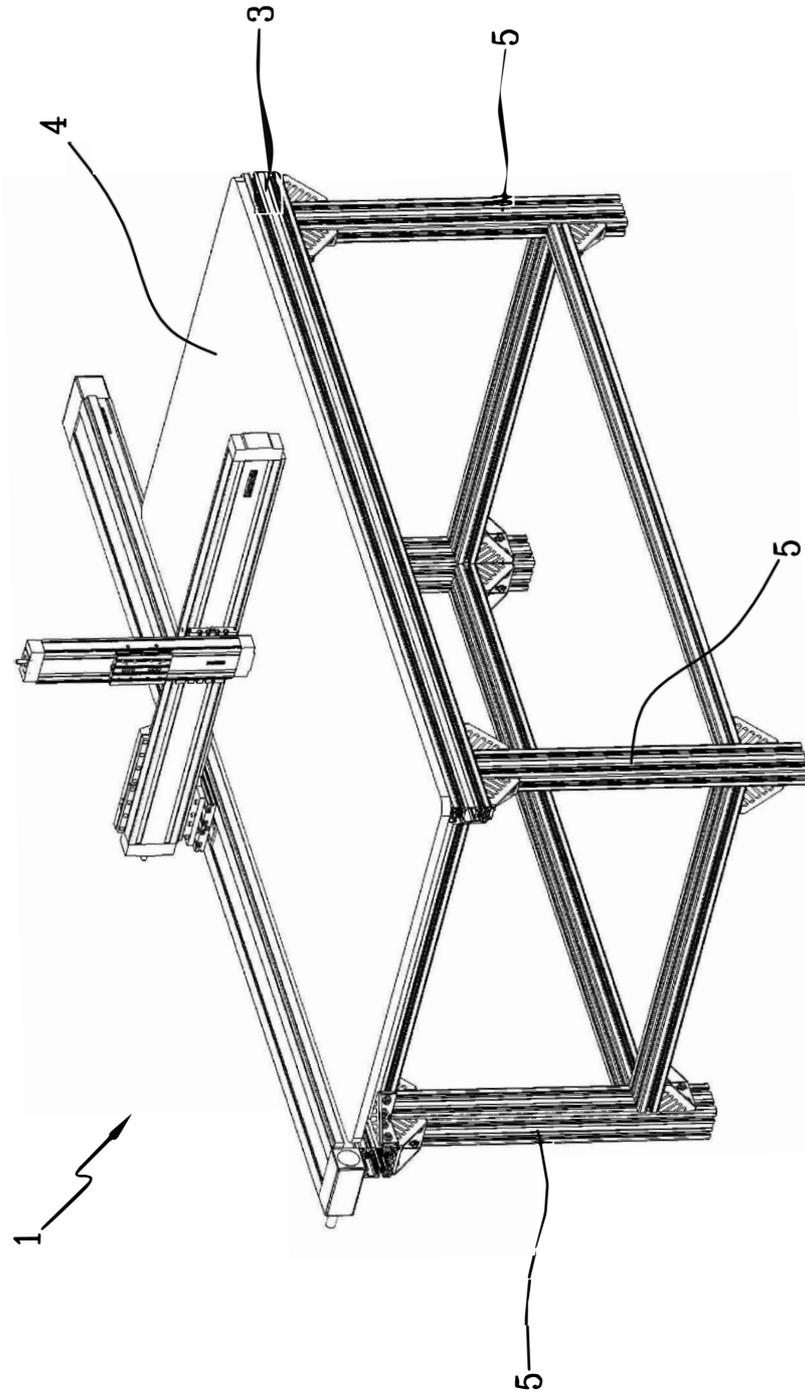


Fig.1

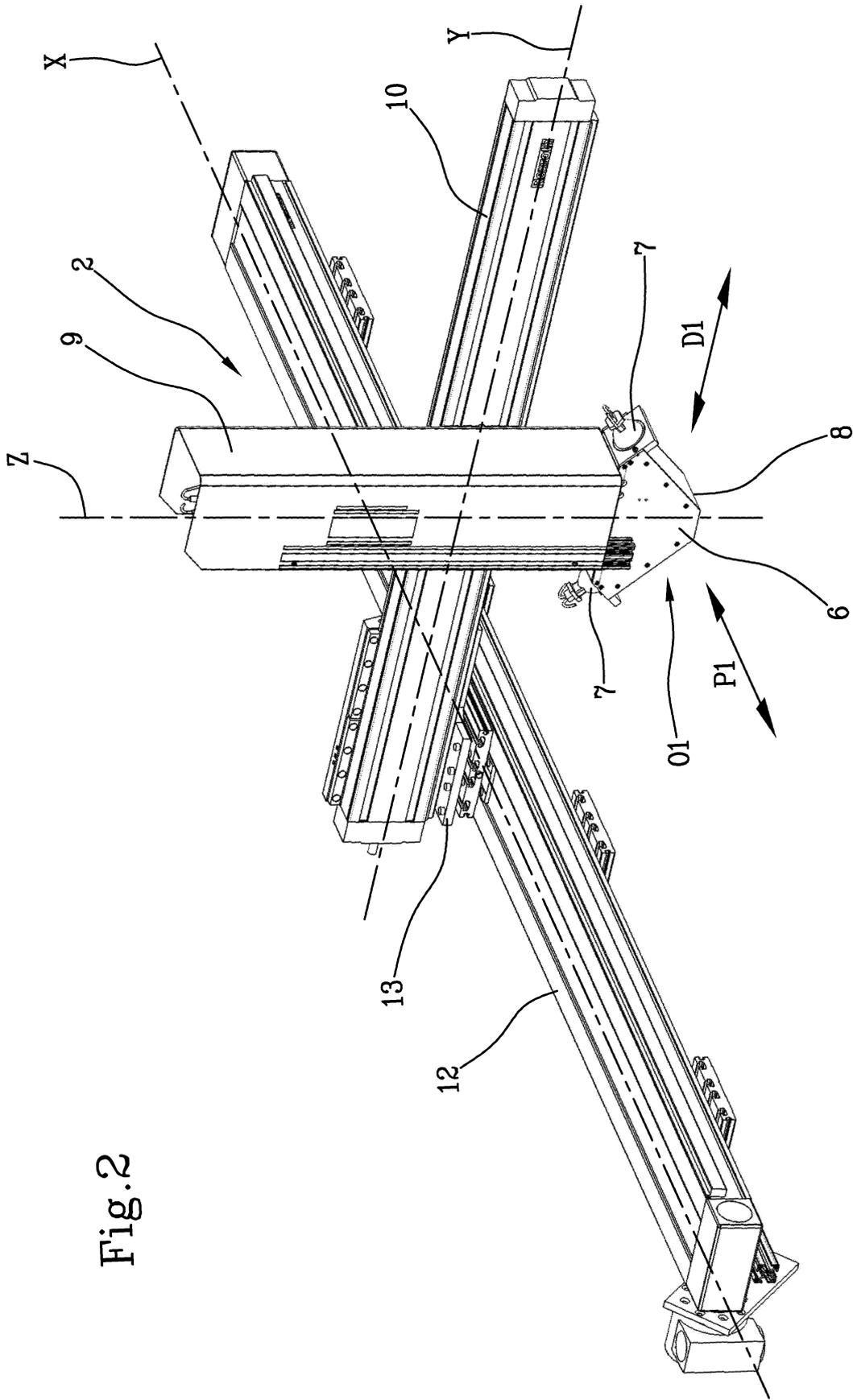


Fig.2

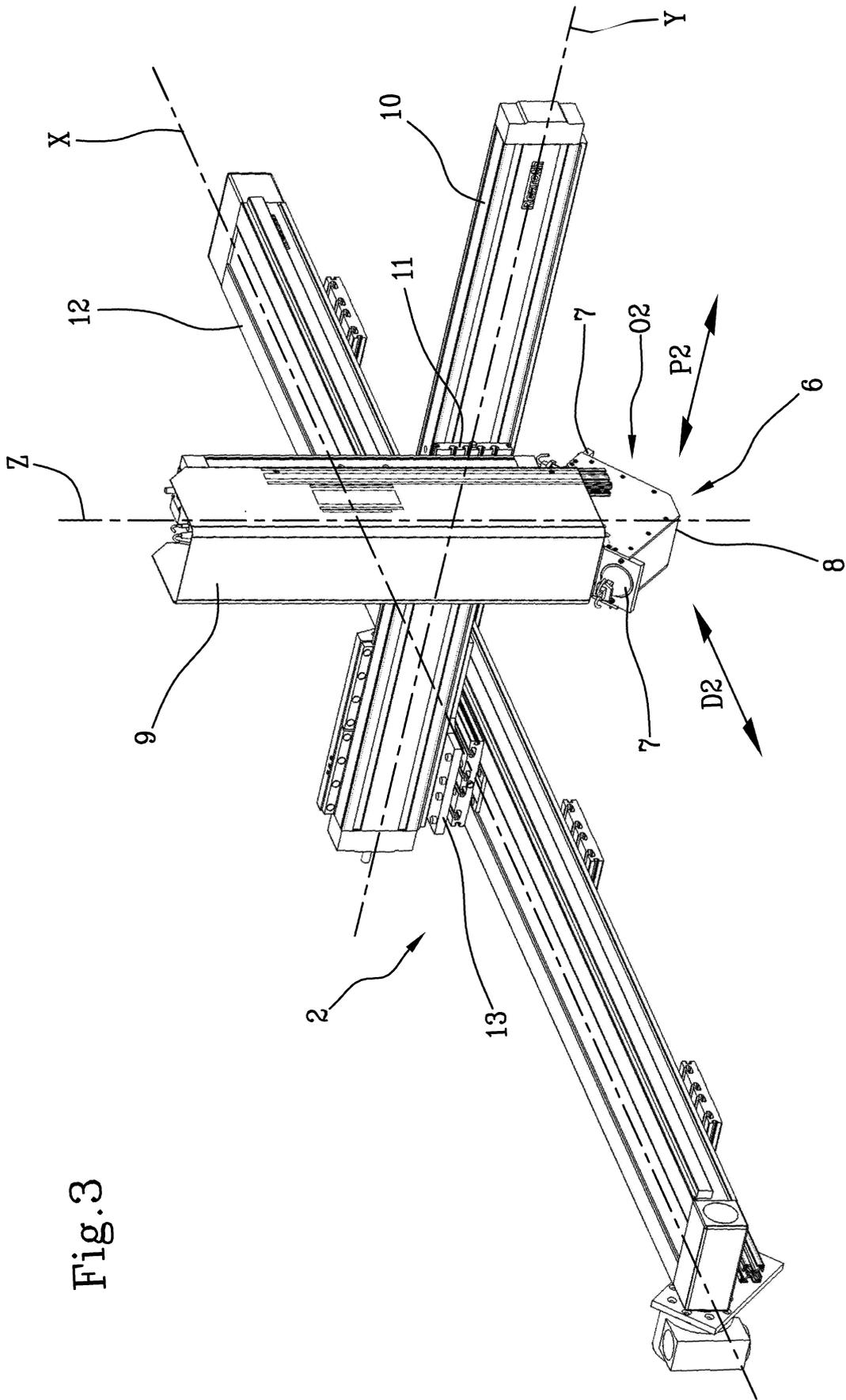


Fig.3

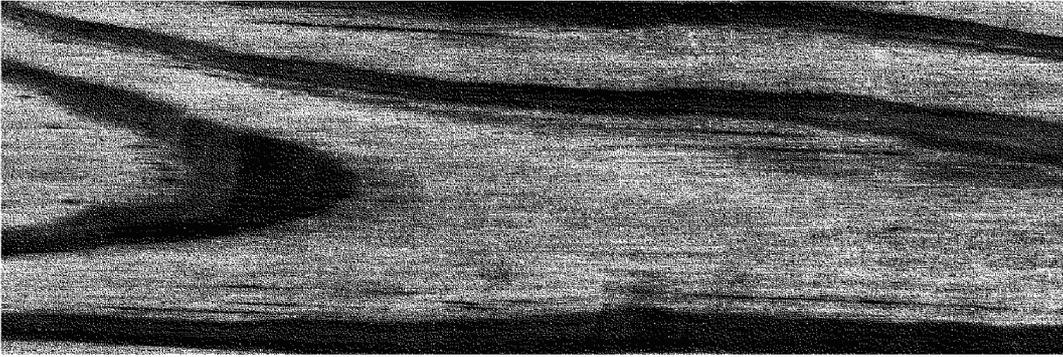


Fig.4

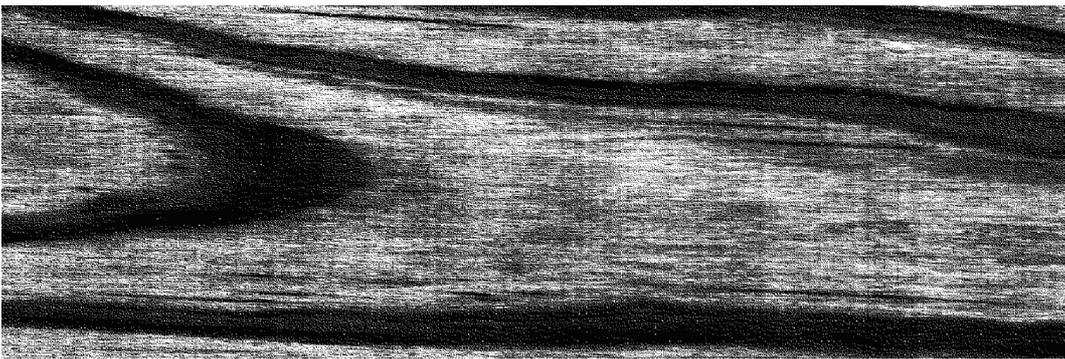


Fig.5