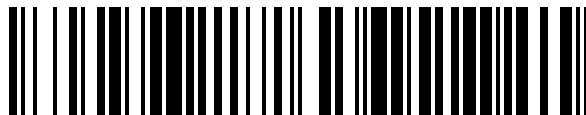


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 580**

21 Número de solicitud: 201230120

51 Int. Cl.:

**B28B 11/00** (2006.01)

**B41J 3/407** (2006.01)

**B41J 13/08** (2006.01)

**B41J 15/08** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **06.02.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2012**

71 Solicitante/s:  
**KERAJET. S.A.**  
**Avda. del Boverot, nº 24**  
**Polígono Industrial SUPOI 8**  
**12550 ALMAZORA, Castellón, ES**

72 Inventor/es:  
**TOMÁS CLARAMONTE, JOSÉ VICENTE**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

54 Título: **MÁQUINA PARA DECORAR PIEZAS CERÁMICAS MEDIANTE TECNOLOGÍA DE INYECCIÓN DE TINTA.**

ES 1 076 580 U

## DESCRIPCIÓN

Máquina para decorar piezas cerámicas mediante tecnología de inyección de tinta.

### OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a una máquina para decorar piezas cerámicas mediante tecnología de inyección de tinta, sin descartar otros cuerpos de similar morfología.

10 La máquina es del tipo de las que incorporan diferentes módulos de impresión dispuestos uno a continuación de otro en una dirección longitudinal por encima de una banda transportadora de las piezas cerámicas, de manera que tales módulos integran diferentes tintas o colores que se aplican sobre la cara superior vista de las piezas cerámicas apoyadas sobre la citada banda transportadora.

Partiendo de esta premisa, un primer objetivo de la invención es lograr una máquina donde sea sencillo manipular cada uno de estos módulos para actuar sobre su interior.

Un segundo objetivo es permitir el movimiento del conjunto de módulos desde una situación de trabajo, hasta una posición de extracción intermedia o una tercera posición de reposo y limpieza.

15 Un tercer objetivo de la invención es lograr la misma posibilidad de manipulación para los módulos de alimentación de tinta cuando están situados en la parte inferior de la máquina.

Finalmente, otro objetivo de la invención es lograr que este tipo de manipulación permita duplicar los alineamientos de cabezales en un mismo módulo, de manera que se incrementan las posibilidades de uso de diferentes colores de tinta.

### 20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad son conocidos distintos dispositivos y máquinas para decorar piezas cerámicas mediante tecnología de inyección de tinta, entre los que cabe destacar el dispositivo que se corresponde con la patente de invención española con nº de solicitud 200930657 referida a un dispositivo de impresión mediante tecnología de inyección de tinta que es propiedad del mismo titular que la invención que nos ocupa.

25 La esencialidad de tal dispositivo se centra en una banda transportadora que se mueve según una dirección longitudinal, en la que están los objetos a imprimir, contando además con al menos un soporte para cabezales de impresión. Cada soporte tiene medios propios de desplazamiento según varias direcciones, gobernándose los movimientos de la banda de cada soporte mediante un controlador programable, de manera que en la impresión se pueden combinar los movimientos de esos objetos y esos cabezales.

30 Otros documentos relacionados con la invención que nos ocupa son los siguientes: Patentes de Invención españolas con número de solicitud 9802136, 200603033 y 200900358, todas ellas propiedad del mismo titular que la invención que nos ocupa.

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

35 La máquina para decorar piezas cerámicas mediante tecnología de inyección de tinta que constituye el objeto de la invención, comprende en principio:

- Una banda transportadora de piezas cerámicas a decorar.
- Un primer grupo de módulos superiores dispuestos por encima de esa banda transportadora y los cuales integran unos cabezales de impresión de tinta.
- Un segundo grupo de módulos inferiores por debajo de la banda transportadora que integran unos depósitos de tinta para alimentar a los cabezales de los módulos superiores.
- Unas bases limpiadoras de los cabezales de impresión de tinta, estando dispuestas tales bases limpiadoras también por encima de la banda transportadora.

Todos los elementos descritos están soportados por un bastidor.

Partiendo de esta premisa la máquina de la invención se caracteriza por que:

- 45
- Los módulos superiores son extraíbles frontalmente por un lateral de la máquina acoplándose a un puente móvil dispuesto superiormente mediante unas primeras guías telescópicas.
  - El puente móvil se acopla a su vez a una parte del bastidor de la máquina.

- Los módulos inferiores son extraíbles frontalmente por un lateral de la máquina, acoplándose al bastidor por mediación de unas segundas guías telescópicas.

- Los módulos superiores e inferiores en su posición de extracción máxima, se mantienen vinculados al bastidor por unos tramos extremos de las guías telescópicas, siendo accesibles los módulos por sus caras laterales mayores enfrentadas.

El puente móvil se desplaza en dos direcciones perpendiculares, arrastrando simultáneamente a todos los módulos superiores, de manera que tales direcciones se corresponden con una dirección vertical y otra horizontal.

Otra característica de la invención es que las segundas guías telescópicas de los módulos inferiores están dispuestas en una zona inferior de tales módulos inferiores.

A su vez, tales segundas guías telescópicas de los módulos inferiores están dispuestas en un par de perfiles paralelos dispuestos en la parte más baja de los módulos inferiores.

Por otro lado, otra característica de la invención es que los módulos superiores integran unas bases soporte con al menos dos alineaciones de cabezales de impresión de tinta, siendo accesibles tales cabezales desde ambas caras laterales mayores de los módulos superiores. También cabe señalar que cada alineación de cabezales se acoplan en dos direcciones de huecos pasantes dispuestos al tresbolillo, en cada uno de los cuales se encastra un cabezal. Así pues, cada base soporte comprende dos porciones de huecos pasantes: primera y segunda.

Por último, cabe señalar que las bases limpiadoras son elementos fijos conectados al bastidor y las cuales están dispuestas alternativamente con respecto a los módulos superiores cuando los mismos están en una posición activa, mientras que cuando se procede a la limpieza de los cabezales de impresión, los módulos superiores se sitúan por encima de las bases limpiadoras estando enfrentadas y en contacto con éstas con los módulos superiores.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

**Figura 1.-** Muestra una vista en perspectiva de la máquina para decorar piezas cerámicas mediante tecnología de inyección de tinta, objeto de la invención. Comprende básicamente un bastidor que soporta una banda transportadora de las piezas cerámicas a decorar, un primer grupo de módulos superiores que integran unos cabezales de impresión de tinta y un segundo grupo de módulos inferiores que integran unos depósitos de tinta para alimentar a los módulos superiores. Unos y otros módulos son extraíbles frontalmente por un mismo lateral de la máquina. En esta figura se muestra también un módulo superior extraído hacia fuera.

**Figura 2.-** Muestra una vista en perspectiva de la máquina en la que se destaca la extracción frontal de un módulo inferior.

**Figuras 3 a 6.-** Muestran diferentes vistas laterales de la máquina de la invención en las que se muestran diferentes posiciones de los módulos superiores que penden todos ellos de un puente móvil acoplado éste a su vez al bastidor de la máquina.

Se destacan unas bases de limpieza destinadas a la limpieza de los cabezales de impresión de tinta. El puente móvil que arrastra conjuntamente a los módulos superiores tiene un movimiento en dos direcciones perpendiculares: vertical y horizontal.

**Figura 7.-** Muestra una vista en perspectiva de uno de los módulos superiores.

**Figura 8.-** Muestra una vista en perspectiva similar a la anterior en la que el módulo superior no incorpora los cabezales de impresión de tinta.

#### DESCRIPCIÓN DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Considerando la numeración adoptada en las figuras, la máquina para decorar piezas cerámicas mediante tecnología de inyección de tinta, contempla la siguiente nomenclatura empleada en la descripción:

- 1.- Bastidor
- 2.- Banda transportadora
- 3.- Piezas cerámicas
- 4.- Módulos superiores

- 5.- Cabezales de inyección de tinta
  - 6.- Módulos inferiores
  - 7.- Conductos flexibles
  - 8.- Primeras guías telescópicas
  - 5 9.- Segundas guías telescópicas
  - 10.- Puente móvil
  - 11.- Perfiles paralelos
  - 12.- Bases limpiadoras
  - 13.- Base soporte
  - 10 13a- Primera porción
  - 13b.- Segunda porción
  - 14.- Huecos pasantes.
- Comprende en principio un bastidor 1 que soporta una banda transportadora 2 de las piezas cerámicas 3 a decorar, un primer grupo de módulos superiores 4 que integran unos cabezales 5 de impresión de tinta y un segundo grupo de módulos inferiores 6 que integran unos depósitos de tinta para alimentar a los cabezales 5 de impresión de tinta dispuestos en los módulos superiores 4, discurriendo la tinta entre unos y otros módulos a través de unos conductos flexibles 7.
- Unos y otros módulos 4-6 son extraíbles frontalmente por un mismo lateral de la máquina, acoplándose todos los módulos 4-6 mediante pares de guías telescópicas convencionales: primeras 8 y segundas 9.
- 20 En el caso de los módulos superiores 4, las primeras guías telescópicas 8 se encuentran en la parte de arriba de tales módulos superiores 4 y también en un puente móvil 10, del cual penden conjuntamente todos ellos módulos superiores 4. Dicho puente móvil 10 está acoplado a su vez al bastidor 1 de la máquina.
- En cambio, las segundas guías telescópicas 9 se encuentran en la parte baja de los módulos inferiores 6 y también en la parte baja del bastidor 1 de la máquina. Más concretamente, tales segundas guías telescópicas 9 de los módulos inferiores 6 se encuentran en unos perfiles paralelos 11 que forman parte de los módulos inferiores 6.
- 25 El espacio interno donde se encuentran los módulos superiores 4 y puente móvil 10, integra también inferiormente unas bases limpiadoras 12 fijadas al bastidor 1 y las cuales están destinadas a limpiar los cabezales 5 de impresión de tinta.
- En la posición activa de los módulos superiores 4, estos quedan dispuestos alternativamente con respecto a las bases limpiadoras 12 y viceversa (figura 3).
- 30 En cambio, en la posición de limpieza los módulos superiores 4 están alineados verticalmente con respectivas bases de limpieza 12 (figura 6)
- Otras posiciones relativas entre los módulos superiores 4 y bases limpiadoras 12, son las que se muestran en las figuras 4 y 5, estando situados en estos casos los módulos superiores 4 en una posición elevada por encima de las bases limpiadoras 12: bien enfrentados como se ve en la figura 4 ó bien desfasados como se ve en la figura 5.
- 35 Tal como se muestra en la figura 7 y más claramente en la figura 8, una base soporte 13 de los módulos superiores 4 incorpora dos porciones: primera 13a y segunda 13b, de huecos pasantes 14 dispuestos al tresbolillo para acoplar respectivos cabezales 5 de inyección de tinta, correspondiéndose cada porción con una mitad de dicha base soporte 13.
- 40 La sencilla manipulación de los módulos superiores permite disponer de las dos porciones 13a-13b de huecos pasantes 14 para los respectivos cabezales 5 de inyección de tinta, de manera que en un espacio similar se puedan disponer de más colores de impresión.
- En la práctica es como si cada módulo superior incorporara dos submódulos pero en una misma estructura extraíble y manipulable por ambos lados o caras del respectivo módulo superior 4.
- 45 Por otro lado, la sencilla y práctica extracción de todos los módulos 4-6 prácticamente fuera de la máquina, permite un fácil, rápido y cómodo acceso al interior de tales módulos, mejorando y simplificando sustancialmente las tareas de mantenimiento y reparación.

Con esta disposición descrita, las caras vistas de las piezas cerámicas 3 apoyadas sobre la banda transportadora 2, son decoradas mediante los cabezales 5 de impresión de tinta integrados en los módulos superiores 4 en la posición activa de los mismos.

- 5 Un grupo de cabezales 5 se dispone en correspondencia con la primera porción 13a de la base soporte 13 mientras que un segundo grupo de cabezales 5 de inyección de tinta se dispone en correspondencia con la segunda porción 13b de esa misma base soporte 13, correspondiéndose tales porciones con sendas mitades de tal base soporte 13.

Los cabezales 5 de ambas porciones: primera 13a y segunda 13b, pueden contener asimismo el mismo tipo de cabezal y electrónica de control, pudiendo también combinarse en cada porción 13a-13b diferentes tipos de cabezales con su electrónica de control independiente.

- 10 También cabe señalar que cada módulo superior 4 puede utilizar en cada una de sus porciones 13a-13b la misma tinta en cada porción, o una tinta diferente en cada porción, pudiéndose también dar el caso de que alguna de las dos porciones citadas 13a-13b pueda estar vacía.

En el caso de que ambas porciones 13-13b estén equipadas por el mismo tipo de cabezal y tinta, se permitirá duplicar la resolución final de cada porción: primera 13a y segunda 13b, por separado.

- 15 Cada módulo superior 4 contiene al menos un cabezal 5 de impresión de tinta en una de sus porciones 13a-13b, y cada porción del módulo superior 4 cubre la anchura completa de la correspondiente pieza cerámica 3 a decorar adoptando una configuración modular, de forma que montando o desmontando cabezales se cubre el ancho necesario por solapamiento de las bandas individuales de cada cabezal.

- 20 Cada módulo inferior 6 contiene un depósito de trabajo, conexión a depósito externo, bombas, filtros, dispositivo amortiguador de presión y medios de calefacción y refrigeración.

El caudal es regulado por control electrónico en los módulos inferiores 6 mediante sensores de presión colocados en cada uno de los alimentadores de cada una de las porciones: primera 13a y segunda 13b de los módulos superiores 4.

- 25 También cabe señalar que en la parte superior de cada módulo superior 4 existen dos sistemas de perfil extrusionado para recirculación de tinta (una entrada y una salida) y están equipados con sensores de presión.

Cada alimentador (módulo inferior 6) está equipado a su vez con racores de entrada y salida para la alimentación de cada uno de los cabezales 5 y conexiones a través de los conductos flexibles 7 con los módulos inferiores 6.

## REIVINDICACIONES

1.- MÁQUINA PARA DECORAR PIEZAS CERÁMICAS MEDIANTE TECNOLOGÍA DE INYECCIÓN DE TINTA, que comprende:

- una banda transportadora de las piezas cerámicas a decorar;
- un primer grupo de módulos superiores dispuestos por encima de la banda transportadora y los cuales integran unos cabezales de impresión de tinta;
- un segundo grupo de módulos inferiores dispuestos por debajo de la banda transportadora que integran unos depósitos de tinta para alimentar a los cabezales de impresión de tinta integrados en los módulos superiores;
- unas bases limpiadoras de los cabezales de impresión, estando dispuestas tales bases limpiadoras también por encima de la banda transportadora;

estando los elementos citados soportados por un bastidor;

caracterizada por que:

- Los módulos superiores (4) son extraíbles frontalmente por un lateral de la máquina acoplándose a un puente móvil (10) dispuesto superiormente mediante unas primeras guías telescópicas (8);
- el puente móvil (10) se acopla a su vez a una parte del bastidor (1) de la máquina;
- los módulos inferiores (6) son extraíbles frontalmente por un lateral de la máquina, acoplándose al bastidor (1) por mediación de unas segundas guías telescópicas (9);
- los módulos superiores (4) e inferiores (6) en su posición de extracción máxima se mantienen vinculados al bastidor (1) por unos tramos extremos de las guías telescópicas (8-9), siendo accesibles los módulos (4-6) por ambas caras laterales mayores enfrentadas.

2.- MÁQUINA PARA DECORAR PIEZAS CERÁMICAS MEDIANTE TECNOLOGÍA DE INYECCIÓN DE TINTA, según la reivindicación 1, caracterizada por que:

- el puente móvil (10) se desplaza en dos direcciones perpendiculares arrastrando simultáneamente a todos los módulos superiores (4);
- el puente móvil (10) se desplaza en una dirección vertical y en una dirección horizontal.

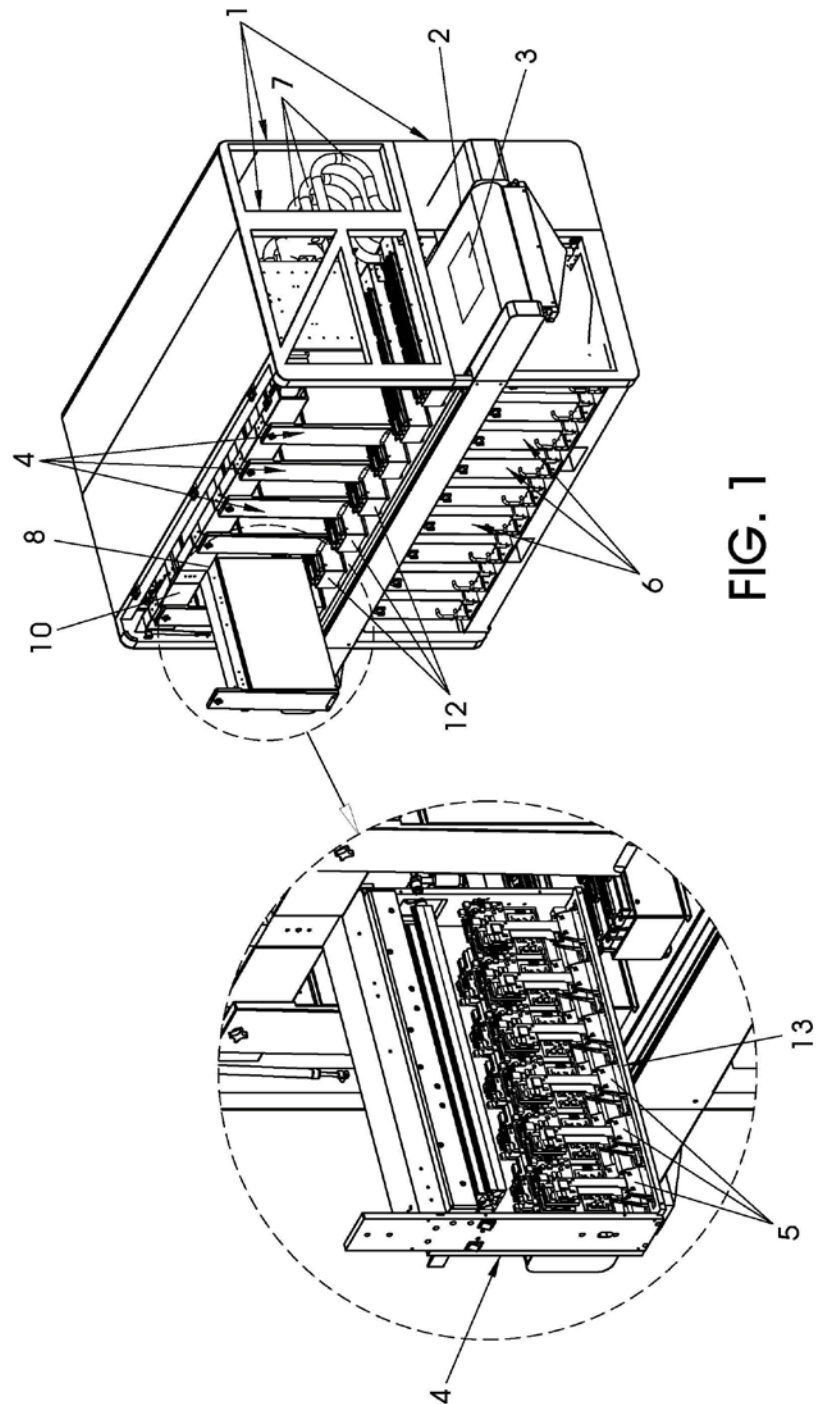
3.- MÁQUINA PARA DECORAR PIEZAS CERÁMICAS MEDIANTE TECNOLOGÍA DE INYECCIÓN DE TINTA, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las segundas guías telescópicas (9) de los módulos inferiores (6) están dispuestas en una zona inferior de tales módulos inferiores (6).

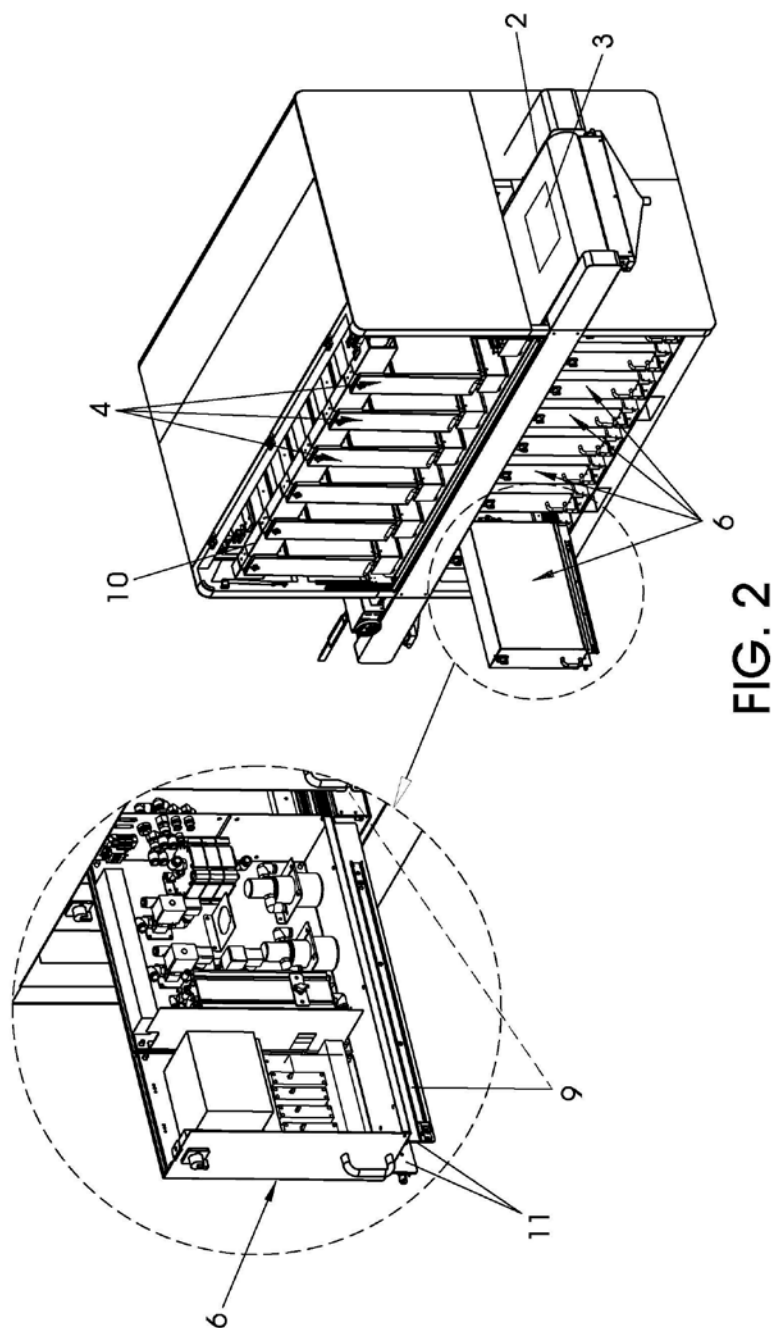
4.- MÁQUINA PARA DECORAR PIEZAS CERÁMICAS MEDIANTE TECNOLOGÍA DE INYECCIÓN DE TINTA, según la reivindicación 3, caracterizada por que las segundas guías telescópicas (9) de los módulos inferiores (6) están dispuestas en un par de perfiles (11) paralelos dispuestos en la parte más baja de tales módulos inferiores (6).

5.- MÁQUINA PARA DECORAR PIEZAS CERÁMICAS MEDIANTE TECNOLOGÍA DE INYECCIÓN DE TINTA, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que:

- cada uno de los módulos superiores (4) integra una base soporte (13) definida por una primera porción 13a y una segunda porción 13b de huecos pasantes 14, en cada una de las cuales se disponen dos alineaciones de cabezales (5) de impresión de tinta encastrados en tales huecos pasantes (14);
- los cabezales (5) de impresión de tinta son accesibles desde ambas caras laterales mayores de los módulos superiores 4;
- los huecos pasantes (14) están dispuestos al tresbolillo.

6.- MÁQUINA PARA DECORAR PIEZAS CERÁMICAS MEDIANTE TECNOLOGÍA DE INYECCIÓN DE TINTA, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las bases limpiadoras (12) son elementos fijos conectados al bastidor (1) y las cuales están dispuestas alternativamente con respecto a los módulos superiores (4) cuando éstos están en una posición activa, mientras que durante la limpieza los módulos superiores (4) montan sobre las bases limpiadoras (12).





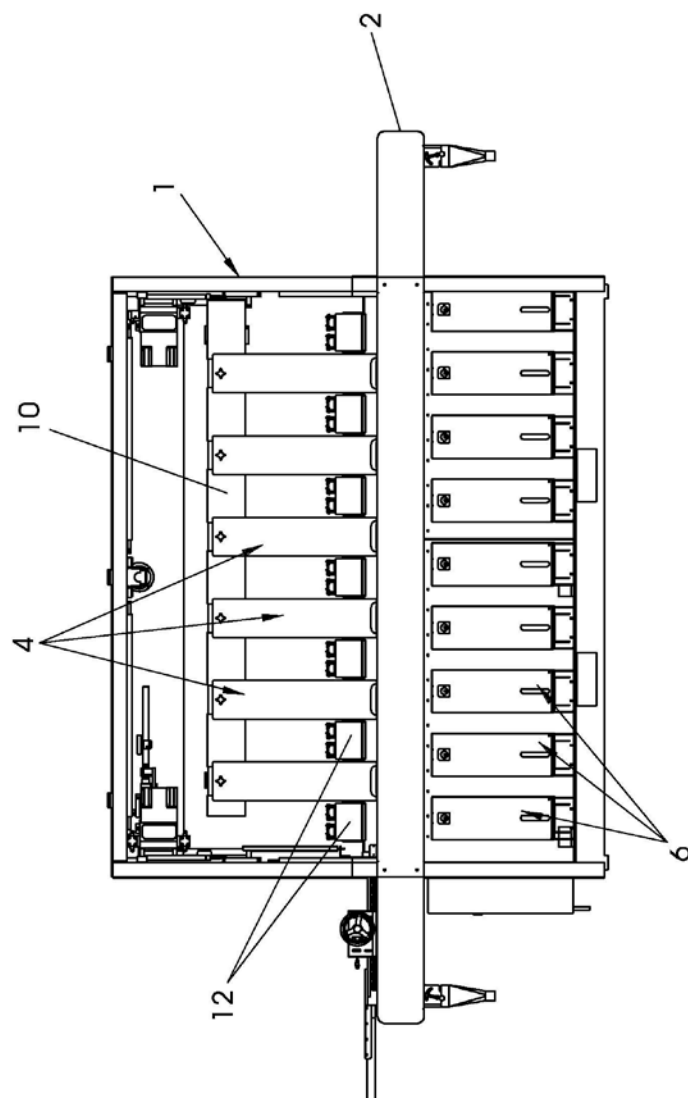


FIG. 3

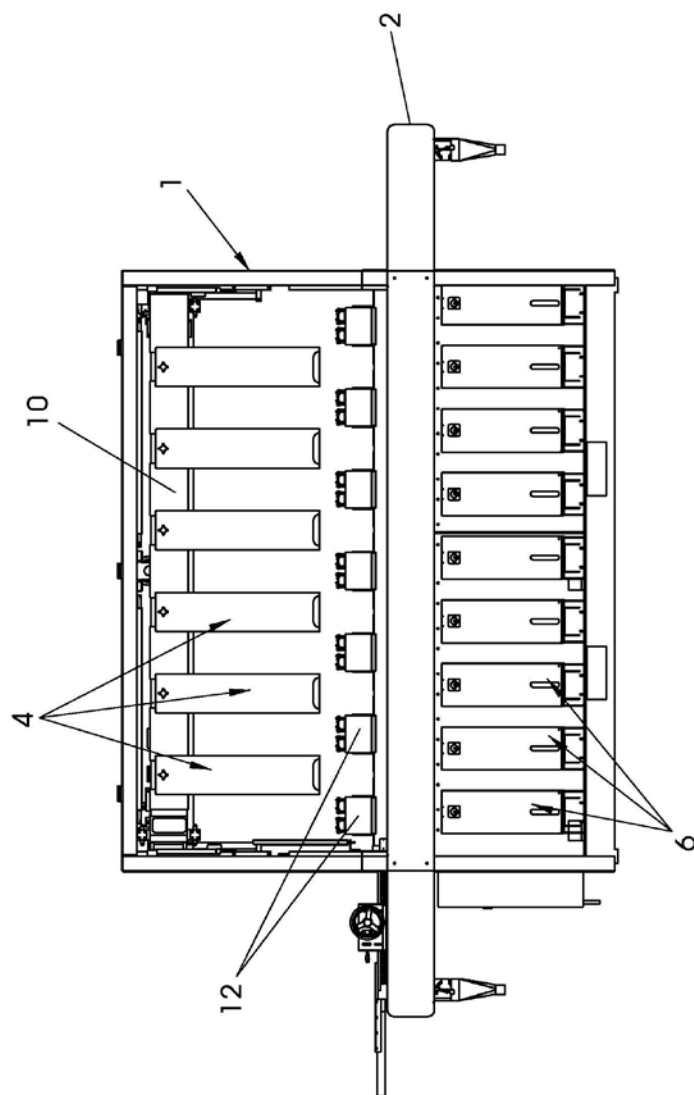
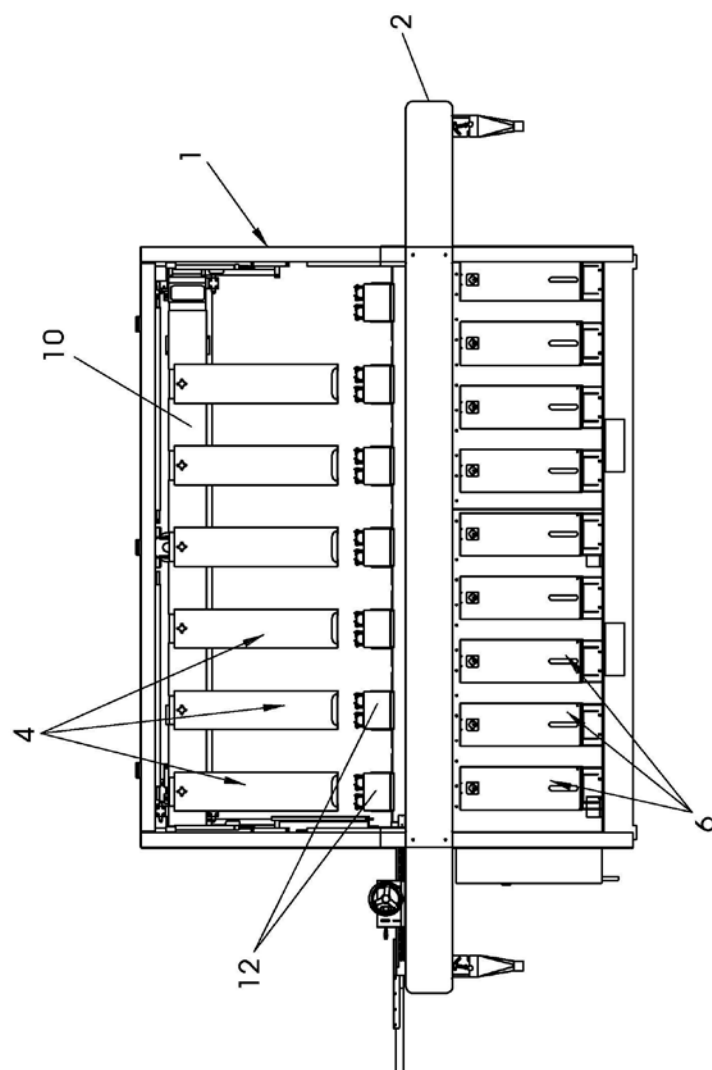
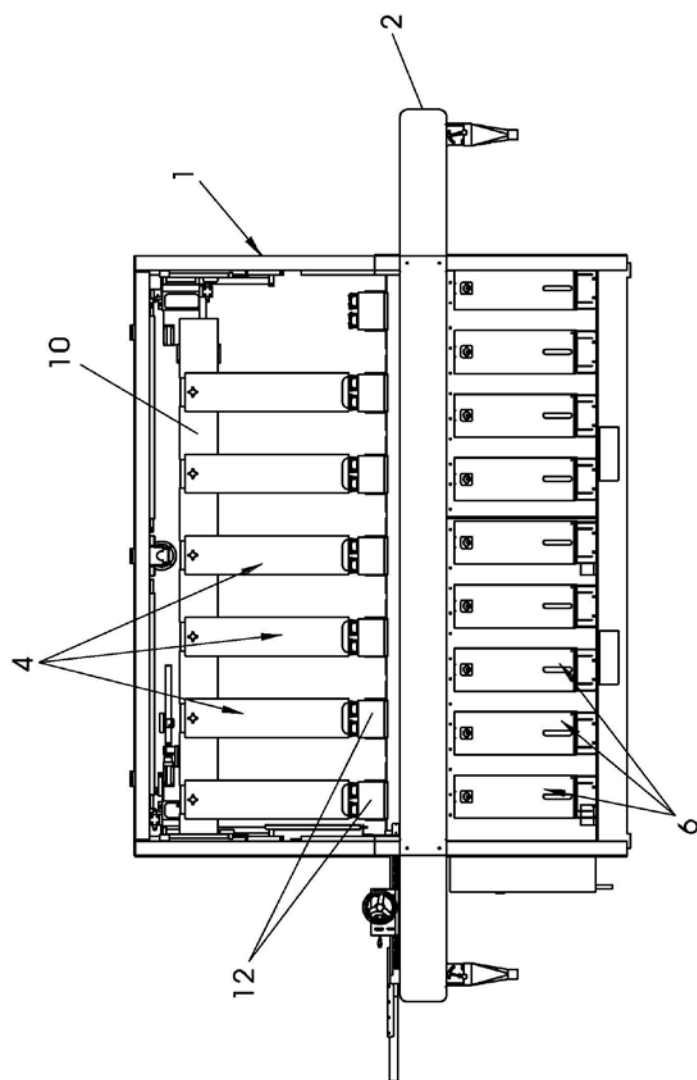


FIG. 4





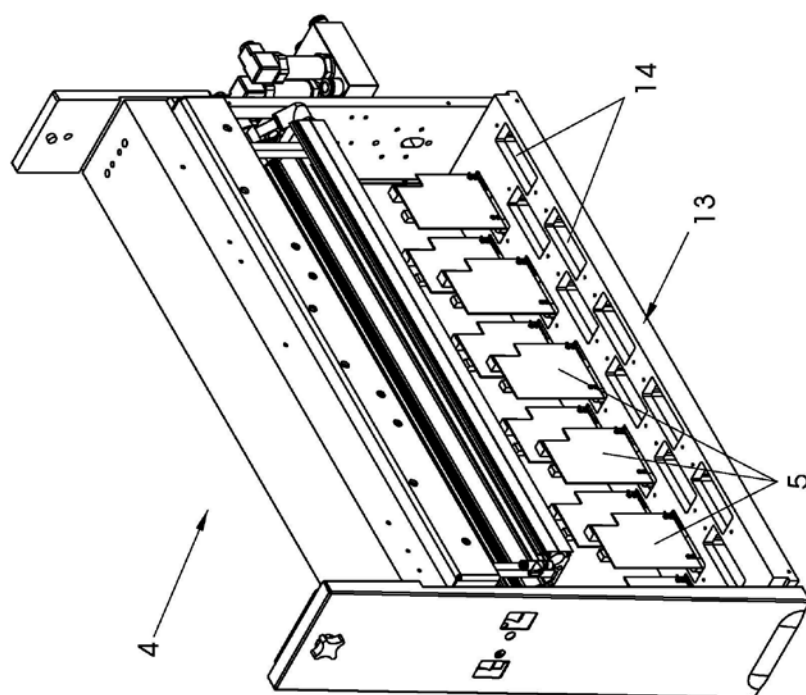


FIG. 7

