(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 632 980**

(21) Número de solicitud: 201730117

(51) Int. CI.:

B05B 12/04 (2006.01)
B05B 12/12 (2006.01)
B05B 13/04 (2006.01)
B05B 13/02 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

01.02.2017

(30) Prioridad:

02.02.2016 IT 102016000010647

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

18.09.2017

Fecha de concesión:

26.07.2018

(45) Fecha de publicación de la concesión:

02.08.2018

(73) Titular/es:

TECNO ITALIA S.R.L. (100.0%)
Via Marchesi, 13
41043 Formigine (MO) IT

(72) Inventor/es:

FIANDRI, Giancarlo

(74) Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

(54) Título: **MÁQUINA Y MÉTODO PARA EL ESMALTADO DE ARTÍCULOS DE CERÁMICA**

(57) Resumen:
La máquina (1) para esmaltar artículos de cerámica o similares comprende un bastidor (2) de soporte, medios de desplazamiento (3) de al menos un artículo (P) asociados al bastidor (2) de soporte y que definen como mínimo una superficie de apoyo (4) del artículo móvil a lo largo de una primera dirección (5), al menos un grupo para el esmaltado (8) del artículo (P) colocado sobre la superficie de apoyo (4), comprendiendo el grupo para el esmaltado (8) varias toberas (9) sustancialmente alineadas entre sí en una dirección de decoración (10) transversal a la primera dirección (5) y en disposición de definir cada una banda de esmalte en el artículo (P).

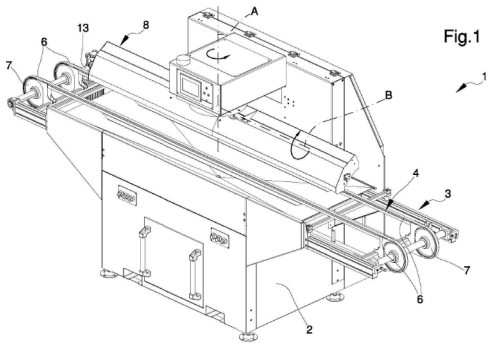


Fig.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 632 980 B1

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA Y MÉTODO PARA EL ESMALTADO DE ARTÍCULOS DE CERÁMICA

La presente invención se refiere a una máquina y a un método para esmaltar artículos de cerámica.

En el ámbito de la cerámica, se conocen diferentes metodologías para aplicar el esmalte sobre las baldosas.

Una primera metodología conocida prevé el uso de un dispositivo, denominado «campana» en la jerga, que posibilita la formación de una película de esmalte bajo la cual se pasa la baldosa.

Sin embargo, esta primera metodología presenta algunos inconvenientes.

Ante todo, prevé un uso ingente de esmalte para mantener la continuidad de la película lo cual, además de implicar un coste elevado, conlleva también un considerable incremento del peso de la baldosa. Por este motivo, el uso de la campana es poco adecuado para esmaltar baldosas realizadas mediante el procedimiento de monococción las cuales, como es bien sabido, requieren una cantidad y un peso reducido de esmalte.

Otro inconveniente de esta primera metodología conocida consiste en la dificultad de aplicar el esmalte de modo homogéneo sobre las baldosas. De hecho, la cantidad de esmalte aplicada es mayor en los bordes de la baldosa y menor en la zona central.

Y no menos importante, a fin de recubrir toda la superficie de la baldosa, la película definida por la campana debe presentar una extensión superior a la propia placa, lo que conlleva un importante despilfarro de material. El esmalte que cae fuera de la baldosa suele recuperarse y reutilizarse. Sin embargo, el esmalte recuperado presenta una densidad diferente respecto al original, dando así lugar a tonalidades diferentes respecto a las iniciales.

Una segunda metodología conocida, definida en la jerga como *airless*, prevé la aplicación del esmalte mediante pulverización. Más concretamente, esta metodología se lleva a cabo mediante varias toberas que pulverizan el esmalte, dispuestas dentro de las relativas cabinas de esmaltado.

Pero también esta segunda metodología conocida presenta algunos inconvenientes.

De hecho, esta implica un elevado despilfarro de material, hasta el 50 % del material pulverizado, que permanece en suspensión dentro de la cabina correspondiente. Para solventar estos inconvenientes, la mayor parte de las cabinas utilizadas actualmente para esta metodología de esmaltado están provistas de un sistema de aspiración, dotado de un filtro para evitar la dispersión en la atmósfera de las partículas de esmalte pulverizado que permanecen suspendidas en el interior. Sin embargo, esto origina inconvenientes añadidos, asociados a la eliminación del esmalte que se acumula en los filtros y al hecho

de que el esmalte aspirado, un porcentaje del cual puede recuperarse y reutilizarse, presenta en cambio una densidad diferente respecto al aplicado inicialmente y, por lo tanto, puede dar lugar a tonalidades diferentes.

Otro inconveniente de esta segunda metodología descrita consiste en que resulta dificultoso, en concreto para los formatos de medianas y grandes dimensiones, aplicar de modo uniforme el esmalte en la superficie que se desea cubrir.

El principal cometido de la presente invención es idear una máquina y un método para esmaltar artículos de cerámica o similares que permitan distribuir de modo uniforme el esmalte sobre la superficie de dichos artículos y al mismo tiempo reducir considerablemente, respecto a las metodologías conocidas, el despilfarro de material.

Otra finalidad de la prevente invención es idear una máquina y un método para esmaltar artículos de cerámica y similares que permitan superar los mencionados inconvenientes de la técnica conocida en el marco de una solución sencilla, racional, eficaz, fácil de utilizar y con un coste reducido.

La presente máquina para esmaltar artículos de cerámica según la reivindicación 1 consigue los propósitos anteriores.

El presente método para esmaltar artículos de cerámica según la reivindicación 8 consigue los propósitos anteriores.

Otras características y ventajas de la presente invención quedarán mayormente patentes en la descripción de una forma de ejecución preferida, pero no exclusiva, de una máquina y de un método para esmaltar artículos de cerámica y similares, ilustrados a título indicativo, pero no limitativo, en las tablas de ilustraciones adjuntas en las que:

la figura 1 es una vista en axonometría de una máquina de esmaltado según la invención;
la figura 2 es una vista transversal de la máquina de la ilustración 1;
las figuras de 3 a 6 son vistas esquemáticas de algunas fases del método de esmaltado según la invención.

En particular en lo referente a estas ilustraciones, se ha indicado globalmente con el número de referencia 1 una máquina para esmaltar artículos de cerámica o similares.

La máquina 1 comprende un bastidor 2 de soporte, al que están asociados medios de desplazamiento 3 de al menos un artículo P de cerámica o similar, por ejemplo del tipo de una baldosa.

Los medios de desplazamiento 3 definen una superficie de apoyo 4 del artículo P móvil a lo largo de una primera dirección, identificada en las figuras con el número de referencia 5.

En la forma de realización representada en las ilustraciones, los medios de

desplazamiento 3 comprenden un par de correas 6 separadas entre sí y enrolladas alrededor de las correspondientes poleas 7.

Oportunamente, los medios de desplazamiento 3 comprenden también medios motores 13 adecuados para mover la superficie de apoyo 4, y por lo tanto las correas 6 en la forma de realización representada, a lo largo de la primera dirección 5.

Luego, la máquina 1 comprende al menos un grupo para el esmaltado 8 del artículo P colocado (el grupo de esmaltado) sobre la superficie de apoyo 4.

Según la invención, el grupo para el esmaltado 8 comprende al menos varias toberas 9 alineadas sustancialmente entre sí a lo largo de al menos una dirección de decoración, identificada en las ilustraciones con la doble flecha 10, transversal a la primera dirección 5. Más concretamente, las toberas 9 se ubican a una distancia «d» predefinida (a lo largo de la dirección de decoración) y fija una de la otra.

Cada tobera 9 está preparada para aplicar una banda de esmalte en el artículo P del mismo ancho, de modo que las bandas contiguas se unan entre sí para definir una capa de esmalte sustancialmente homogénea.

De forma ventajosa las boquillas 9, en caso de que la inclinación de la dirección de decoración 10 respecto a la primera dirección 5 sea inferior a 90º, pueden pulverizar esmalte de forma secuencial.

Más en detalle, las toberas 9 solo pulverizan esmalte después de que el artículo P ha pasado por debajo de estas.

Preferiblemente, las toberas 9 pueden pulverizar esmalte a una presión inferior a 1 bar, de modo que salga un chorro sustancialmente continuo de esmalte y así definir una banda de esmalte en el artículo P. La activación secuencial de las toberas 9 ayuda a evitar descensos bruscos de presión y mantener así casi constante la presión de pulverización.

Preferiblemente, el grupo de esmaltado 8 es móvil en rotación alrededor de un eje, identificado en las figuras 1 y 2 con la letra A, a fin de variar la inclinación de la dirección de decoración 10 respecto a la primera dirección 5.

De forma ventajosa, el eje A de rotación se encuentra sustancialmente perpendicular a la superficie de apoyo 4.

Como puede intuirse en las ilustraciones, la primera dirección 5 y la dirección de decoración 10 pertenecen a dos superficies sustancialmente paralelas entre sí.

Más concretamente, la primera dirección 5 y la dirección de decoración 10 son sustancialmente horizontales, mientras que el eje A se encuentra sustancialmente vertical.

En la forma de realización representada en las ilustraciones, el grupo de esmaltado 8 también es móvil en rotación alrededor de otro eje B dispuesto transversalmente respecto al eje A, para permitir el acceso de un operador a las toberas 9.

Preferiblemente, la máquina 1 comprende al menos una centralita electrónica dotada de una unidad de procesamiento de datos y de al menos una memoria programable conectadas entre sí desde el punto de vista operativo.

La memoria programable puede configurarse previamente con al menos la dimensión «D» del artículo P a lo largo de la segunda dirección 11 y la unidad de procesamiento está programada para desactivar, entre las toberas 9, las que se encuentran fuera de las dimensiones definidas por el artículo P a lo largo de la segunda dirección 11.

Por lo tanto participan en el esmaltado del artículo P, preferiblemente, solo las toberas 9 que se ubican dentro de las dimensiones definidas por el artículo P a lo largo de la segunda dirección 11 o, como mucho, también aquellas que se encuentran a la altura de los bordes laterales.

Dicho de otro modo, en caso de que un artículo P del tipo de una baldosa de forma rectangular o cuadrada, una vez configurado su ancho (o bien su dimensión D a lo largo de la segunda dirección 11), la unidad de procesamiento desactiva las toberas que se encuentran a una distancia superior a D/2 respecto a la línea central de la superficie de apoyo 4.

Además, la máquina 1 comprende medios sensores 12, por ejemplo del tipo de una célula fotoeléctrica, para detectar la parte frontal Pa y la parte posterior Pb del artículo P durante su avance a lo largo de la primera dirección 5, los cuales están conectados a la unidad de procesamiento desde el punto de vista operativo. También los medios motores que mueven la superficie de apoyo a lo largo de la primera dirección 5 están conectados desde el punto de vista operativo a la unidad de procesamiento de datos, por lo que también la velocidad de avance de la superficie de apoyo se conoce.

En el caso de un artículo P con una forma sustancialmente cuadrada o rectangular, la parte frontal Pa corresponde por lo tanto al lado de avance del artículo y la parte posterior al lado paralelo a este.

Además, la memoria programable puede configurarse previamente con la distancia, a lo largo de la primera dirección 5, entre los medios sensores 12 y al menos una tobera 9. Más concretamente, la posición de los medios sensores 12 respecto al bastidor 2 es fija y, por lo tanto, su distancia a lo largo de la primera dirección 5 del grupo de esmaltado 8 (y por lo tanto de las toberas 9), con este último en una posición predefinida, se conoce y puede configurarse en la memoria programable.

Después, la unidad de procesamiento es capaz de calcular la distancia entre los medios sensores 12 y las toberas 9 al variar el ángulo de inclinación de la decoración 10 con la

primera dirección 5.

Por lo tanto, la unidad de procesamiento está programada para calcular la distancia entre los medios sensores 12 y las toberas 9 en función del ángulo de inclinación entre la dirección de decoración 10 y la primera dirección 5 y el tiempo que transcurre entre la detección de la parte frontal Pa y la parte posterior Pb por parte de los medios sensores 12 y el momento en que estos alcanzan cada tobera 9, conociéndose la velocidad de avance de la superficie de apoyo 4.

Más concretamente, la unidad de procesamiento de datos puede activar la pulverización del esmalte mediante las toberas 9 solo una vez que el artículo P haya pasado por debajo de estas. En otras palabras, las toberas 9 pueden pulverizar esmalte una vez que la parte frontal Pa del artículo P haya alcanzado las toberas e interrumpir esta pulverización una vez que la parte posterior Pb del artículo las haya rebasado. Las toberas 9, al estar colocadas en sucesión entre sí a lo largo de la primera dirección 5, están en disposición de pulverizar esmalte secuencialmente.

Asimismo, la memoria programable puede configurarse previamente con la distancia T deseada entre las toberas 9 a lo largo de la segunda dirección y la unidad de procesamiento está programada para girar el grupo de esmaltado 8 alrededor del eje A correspondiente hasta que la distancia entre las toberas 9 a lo largo de la segunda dirección 11, calculada en función de la distancia d preconfigurada y del ángulo entre la dirección de decoración 10 y la primera dirección 5, corresponde sustancialmente a la distancia T preconfigurada.

En otras palabras, en caso de un artículo P de tipo una baldosa de forma rectangular o cuadrada, una vez configurado su ancho (o bien su dimensión D a lo largo de la dirección 11) y la distancia T que debe haber entre una tobera 9 y otra, elegida oportunamente en función del tipo de esmalte utilizado y de su densidad, la unidad de procesamiento gira el grupo de esmaltado 8 alrededor del eje A hasta conseguir la distancia T preconfigurada. Más en detalle, la unidad de procesamiento, al conocerse la distancia d entre dos toberas consecutivas a lo largo de la dirección de decoración 10 y el ángulo de rotación del grupo de esmaltado, calcula en cada caso la distancia entre las toberas 9 a lo largo de la segunda dirección 11.

A continuación se describe el método según la invención para esmaltar artículos de cerámica o similares utilizando la máquina conforme a la descripción anterior.

El método objeto de presente invención prevé, por lo tanto, el suministro de una máquina 1 dotada del bastidor 2, de los medios de desplazamiento 3 y del grupo de esmaltado 8.

Luego, el método en cuestión prevé la fase de colocación de uno o varios artículos P en la superficie de apoyo 4 definida por los medios de desplazamiento 3, su avance a lo largo de la primera dirección 5 y la fase de pulverización del esmalte mediante al menos algunas de las toberas 9.

Preferiblemente, se procede a seleccionar algunas, entre las toberas 9, preparadas para pulverizar esmalte. Más concretamente, se desactivan las toberas 9 que se encuentran fuera de las dimensiones del artículo P a lo largo de la segunda dirección 11, por lo que las toberas 9 preparadas para pulverizar esmalte son las que se encuentran a una distancia de la línea central de la superficie de apoyo 4 inferior o igual a D/2.

Preferiblemente, la pulverización del esmalte mediante las toberas 9 no comienza hasta que el artículo P pasa por debajo de las toberas; estando estas últimas en disposición de pulverizar esmalte de forma secuencial.

Más en detalle, el método en cuestión prevé una fase de detección de la parte frontal Pa y de la parte posterior Pb de cada artículo P durante su avance a lo largo de la primera dirección 5, una fase de cálculo de un primer intervalo de tiempo que transcurre entre la detección de la parte frontal Pa y el momento en que la parte frontal alcanza cada tobera 9, una fase de pulverización de esmalte mediante estas últimas al término de cada primer intervalo de tiempo, una fase de cálculo de un segundo intervalo de tiempo que transcurre entre la detección de la parte posterior Pb y el momento en que esta alcanza cada tobera 9, y una fase de interrupción de la pulverización de esmalte al término de cada segundo intervalo de tiempo.

La pulverización del esmalte mediante las toberas 9 se realiza por lo tanto de forma secuencial, en el caso concreto de que el ángulo entre la dirección de decoración 10 y la primera dirección 5 sea inferior a 90º, o bien comienza al término de cada primer intervalo de tiempo calculado y se interrumpe al término de cada segundo intervalo de tiempo calculado.

Más en detalle, se han previsto las fases de:

- Configuración de la distancia entre los medios sensores 12 y al menos una tobera 9 con el grupo de esmaltado 8 en una posición predefinida.
- Detección del ángulo entre la dirección de decoración 10 y la primera dirección 5.
- Cálculo de la distancia entre las toberas 9 a lo largo de la primera dirección 5, dependiendo este cálculo de la distancia d predefinida a lo largo de la dirección de decoración 10 y del ángulo entre esta última y la primera dirección 5.
- Cálculo de la distancia entre los medios sensores 12 y las toberas 9.
- Cálculo de los intervalos de tiempo que tardan la parte frontal Pa y la parte posterior Pb de cada artículo P en llegar a las toberas 9, dependiendo este cálculo de las distancias calculadas anteriormente y de la velocidad de avance de la superficie de apoyo 4.

Las fases de cálculo de la distancia entre las toberas 9 en función del ángulo de inclinación entre la dirección de decoración 10 y la primera dirección 5, de la distancia entre los medios sensores 12 y las toberas 9, de los intervalos de tiempo mencionados y la consiguiente activación e interrupción de la pulverización de esmalte corren a cargo de una unidad de procesamiento por efecto de su conexión con los medios sensores 12, con los medios motores 13, con el grupo de esmaltado 8 (a fin de detectar el ángulo de inclinación entre la dirección de decoración 10 y la primera dirección 5) y con la memoria

programable en la que se configuran los mencionados valores predefinidos.

De forma ventajosa, el método en cuestión prevé también las fases de preconfiguración de la distancia T, a lo largo de la segunda dirección 11, de la distancia entre las toberas 9 y de la rotación del grupo de esmaltado 8 hasta alcanzar la distancia T preconfigurada.

La distancia T se elige oportunamente en función del tipo de esmalte utilizado y de su densidad, por lo que puede variar dependiendo del ancho de las bandas de esmalte que aplican las toberas 9.

Como alternativa, a fin de regular el ancho de las bandas de esmalte aplicadas por las toberas 9, es posible modificar la presión de pulverización del esmalte.

Más en detalle, un operador configura previamente la distancia T en la memoria programable y la unidad de procesamiento de datos se programa para girar el grupo de esmaltado 8 hasta que la distancia entre las toberas 9 a lo largo de la segunda dirección 11 no se corresponda sustancialmente con la distancia T.

En la práctica, se ha constatado que la invención descrita consigue las finalidades perseguidas y en concreto se subraya que la máquina objeto de la presente invención permite revestir de modo homogéneo la superficie que se desea esmaltar.

El esmaltado mediante una pluralidad de toberas a la misma distancia entre sí, cada una de las cuales está en disposición de aplicar una banda de esmalte de idéntico ancho sobre la superficie que se desea revestir, permite esmaltar de modo homogéneo toda la superficie del artículo.

Además, el hecho de pulverizar esmalte de forma secuencial y solo una vez que el artículo que se desea esmaltar ha pasado bajo las correspondientes toberas también permite reducir al mínimo los despilfarros.

Despilfarros que se reducen todavía más gracias a la desactivación de las toberas que, dependiendo de las dimensiones del artículo que se desea esmaltar, no resultan útiles para decorar el artículo, o bien que pulverizarían esmalte fuera de la superficie objeto de revestimiento.

Asimismo, el hecho de que las toberas encargadas de pulverizar el esmalte se activen de forma secuencial permite mantener la presión de pulverización prácticamente constante y, por lo tanto, una aplicación sustancialmente uniforme del esmalte en las diferentes zonas del artículo.

La posibilidad de girar el grupo de esmaltado permite adaptarlo de modo flexible, según las exigencias específicas del caso, o bien del tipo y de la densidad del esmalte, la distancia entre las toberas a lo largo de la dirección perpendicular a la de avance del artículo, a fin de obtener la aplicación óptima del esmalte.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para esmaltar artículos de cerámica o similares, que incluye:

- Un bastidor (2) de soporte.
- Medios de desplazamiento (3) de al menos un artículo (P) asociados a dicho bastidor (2) de soporte y que definen al menos una superficie de apoyo (4) del artículo móvil a lo largo de una primera dirección (5).
- Como mínimo un grupo de esmaltado (8) de dicho artículo (P) colocado sobre la mencionada superficie de apoyo (4).

Caracterizada por el hecho de que dicho grupo de esmaltado (8) incluye varias toberas (9) alineadas sustancialmente entre sí a lo largo de una dirección de decoración (10) transversal a dicha primera dirección (5) y adecuadas para definir cada una de ellas una banda de esmalte sobre dicho artículo (P).

2. Máquina (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dichas toberas (9) se ubican a una distancia predefinida la una de la otra a lo largo de la citada dirección de decoración (10).

3. Máquina (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por el hecho de que dicho grupo de esmaltado (8) es móvil en rotación alrededor del eje correspondiente (A) para modificar la inclinación de dicha dirección de decoración (10) respecto a la mencionada primera dirección (5).

4. Máquina (1) según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que dicho grupo de esmaltado (8) es móvil en rotación alrededor de un eje (A) sustancialmente perpendicular a la citada superficie de apoyo (4).

5. Máquina (1) según la reivindicación 3 o 4, caracterizada por el hecho de que dicha primera dirección (5) y la mencionada dirección de decoración (10) pertenecen a dos superficies sustancialmente paralelas entre sí.

6. Máquina (1) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que dichas toberas (9) están en disposición de pulverizar esmalte de forma secuencial.

7. Máquina (1) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que incluye al menos una centralita electrónica que comprende al menos una unidad de procesamiento de datos y como mínimo una memoria programable y por el hecho de incluir medios sensores (12) adecuados para detectar la parte frontal (Pa) y la parte posterior (Pb) del artículo (P) mientras avanza a lo largo de la mencionada primera dirección (5) y conectados desde el punto de vista operativo a dicha unidad de procesamiento y por el hecho de que estos medios de desplazamiento (3) integran medios motores (13) en disposición de mover dicha superficie de apoyo (4) a lo largo de la citada dirección (5) y conectados desde el punto de vista operativo a dicha

unidad de procesamiento de datos.

8. Máquina (1) según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que dicha memoria puede configurarse previamente con la dimensión del artículo (P) a lo largo de una segunda dirección (11) transversal a la citada primera dirección (5) y por el hecho de que la mencionada unidad de procesamiento está programada para desactivar, entre dichas toberas (9), las que se ubican fuera de las dimensiones del artículo (P) a lo largo de la citada segunda dirección (11).

9. Máquina (1) según la reivindicación 7 u 8, caracterizada por el hecho de que dicha unidad de procesamiento está en disposición de calcular el tiempo que transcurre entre la detección de la parte frontal (Pa) y de la parte posterior (Pb) a través de los medios sensores (12) y el momento en que la parte frontal y la parte posterior alcanzan cada una de las toberas (9) y de activar estas últimas una vez que pasa el mencionado artículo (P) bajo las toberas, pudiendo configurarse previamente en dicha memoria programable la citada primera dirección (5) entre estos medios sensores (12) y al menos una de estas toberas (9) con dicho grupo de esmaltado (8) en una posición predefinida, y conociéndose el ángulo entre dicha dirección de decoración (10) y la antedicha primera dirección y la velocidad de avance de la citada superficie de apoyo (4).

10. Máquina (1) según una o varias de las reivindicaciones de 7 a 9, caracterizada por el hecho de que dicha memoria puede configurarse previamente con la distancia (T) de estas toberas (9) a lo largo de una segunda dirección (11) transversal a esta primera dirección (5) y por el hecho de que la citada unidad de procesamiento está programada para girar este grupo de esmaltado (8) alrededor del eje correspondiente (A) hasta que la distancia entre las citadas toberas (9) a lo largo de dicha segunda dirección corresponda a esta distancia (T) preconfigurada.

11. Método para esmaltar artículos, que comprende las siguientes fases de:

- Suministro de al menos una máquina (1) que incluye un bastidor (2) de soporte, medios de desplazamiento (3) de al menos un artículo (P) asociados a dicho bastidor (2) de soporte y que definen una superficie de apoyo (4) para el propio artículo móvil a lo largo como mínimo de una primera dirección (5), un grupo de esmaltado (8) que comprende varias toberas (9) alineadas sustancialmente entre sí a lo largo de al menos una dirección de decoración (10) transversal a dicha primera dirección (5).
- Pulverización de esmalte mediante al menos algunas de estas toberas (9), siendo estas últimas adecuadas para definir cada una de ellas una banda de esmalte sobre el artículo (P).

12. Método según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de desactivar las toberas (9) que se ubican fuera de las dimensiones del artículo (P) a lo largo de una segunda dirección (11) transversal a la citada primera dirección (5).

13. Método según la reivindicación 11 o 12, caracterizado por el hecho de que dicha pulverización de esmalte solo tiene lugar una vez que el artículo (P) ha pasado bajo

las antedichas toberas (9), estando las toberas en disposición de pulverizar esmalte de forma secuencial.

14. Método según una o varias de las reivindicaciones de 11 a 13, caracterizado por el hecho de detectar la parte frontal (Pa) y la parte posterior (Pb) de dicho artículo (P) mientras avanza a lo largo de dicha primera dirección (5), por el hecho de calcular un primer intervalo de tiempo que transcurre entre la detección de la parte frontal (Pa) y el momento en que la parte frontal alcanza cada una de las toberas (9), pulverizando esmalte mediante estas últimas al término de dicho primer intervalo de tiempo, que transcurre entre la detección de la parte posterior (Pb) y el momento en que la parte posterior alcanza cada tobera (9), interrumpiendo la pulverización de esmalte mediante estas últimas al terminar el mencionado segundo intervalo de tiempo.

15. Método según la reivindicación 14, en el cual dicha máquina comprende medios sensores (12) adecuados para detectar el paso de la parte frontal (Pa) y de la parte posterior (Pb) mientras avanza el producto (P) a lo largo de la mencionada primera dirección (5), caracterizado por el hecho de integrar las siguientes fases de:

- Configuración en la memoria de la distancia a lo largo de dicha primera dirección (5) entre los citados medios sensores (12) y al menos una de las mencionadas toberas (9) con dicho grupo de esmaltado (8) en una posición predefinida.
- Detección del ángulo entre la dirección de decoración (10) y la primera dirección (5).
- Detección de la velocidad de avance de dicha superficie de apoyo (4).
- Cálculo de la distancia entre dichas toberas (9) a lo largo de la primera dirección (5) en función del citado ángulo detectado entre la citada dirección de decoración (10) y la antedicha primera dirección (5).
- Cálculo de la distancia entre dichos medios sensores (12) y las toberas (9) a lo largo de la primera dirección (5) en función de dicha distancia configurada entre los citados sensores (12) y al menos una de las mencionadas toberas (9), de dicho ángulo detectado y de la citada distancia calculada entre las mencionadas toberas (9).
- Cálculo de dichos intervalos de tiempo en función de la citada distancia calculada entre los mencionados medios sensores (12) y las antedichas toberas (9) y de dicha velocidad de avance detectada.

16. Método según una o varias de las reivindicaciones de 11 a 15, en el cual dichas toberas (9) están ubicadas a una distancia (d) predefinida la una de la otra a lo largo de la citada dirección de decoración (10) y donde dicho grupo de esmaltado (8) es móvil en rotación alrededor del eje correspondiente (A) para modificar la inclinación de la mencionada dirección de decoración (10) respecto a la citada primera dirección (5), caracterizado por el hecho de comprender las fases de:

- Configuración de una distancia (T) deseada, a lo largo de dicha segunda dirección (11), entre cada una de las mencionadas toberas (9) y la adyacente a esta.
- Rotación de dicho grupo de esmaltado (8) alrededor del eje correspondiente (A) hasta alcanzar la mencionada distancia (T) configurada.

Fig.1

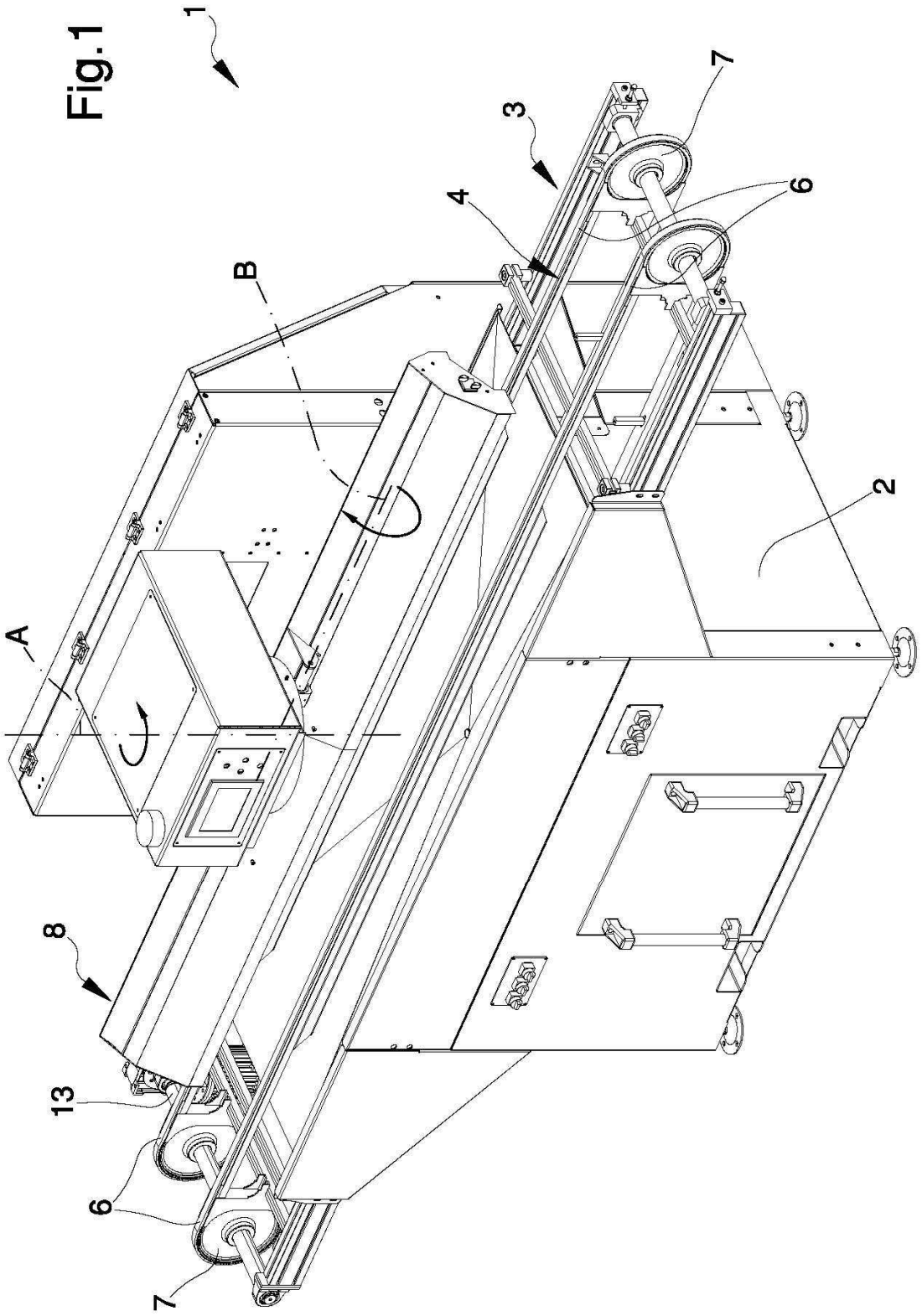
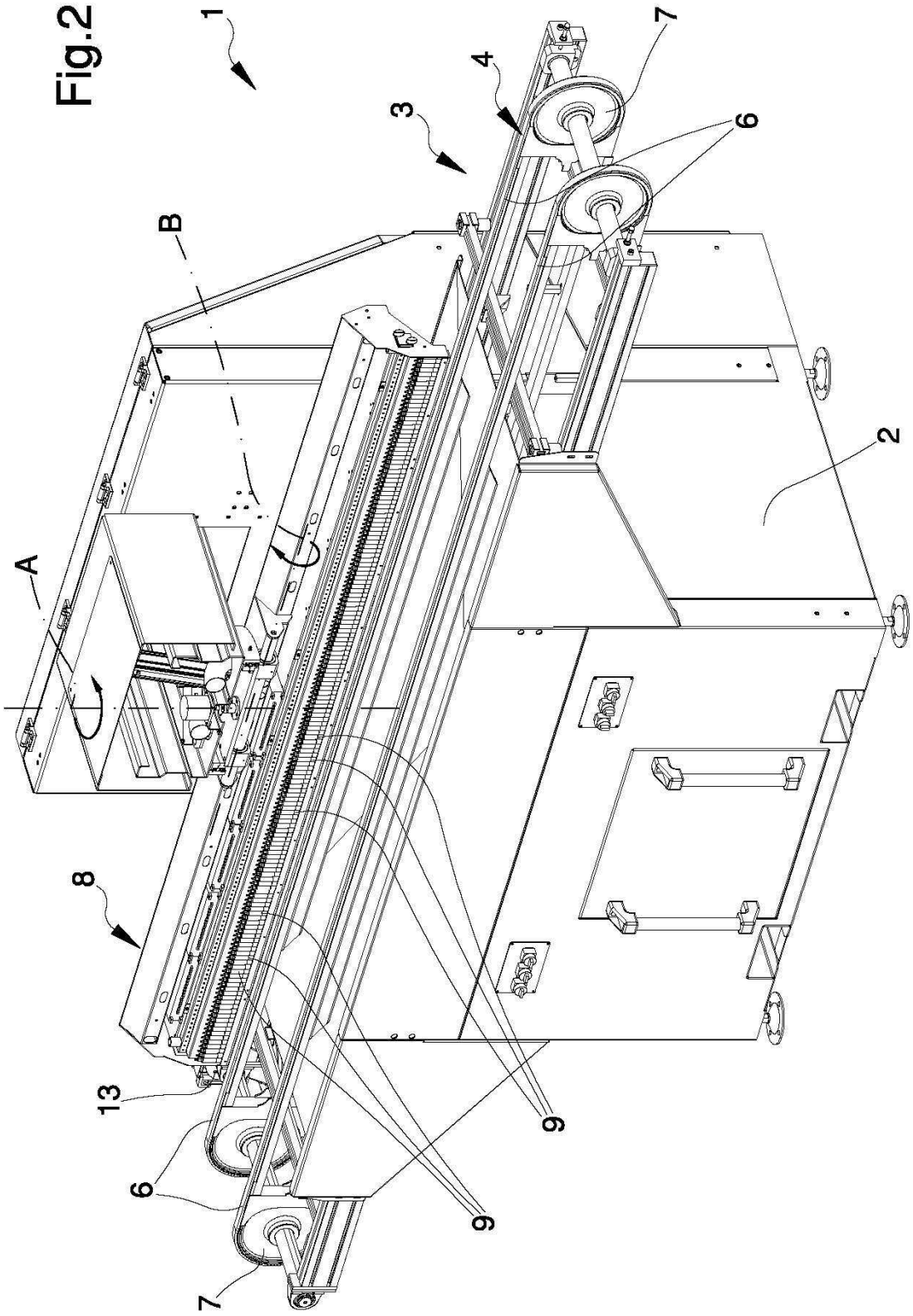


Fig.2



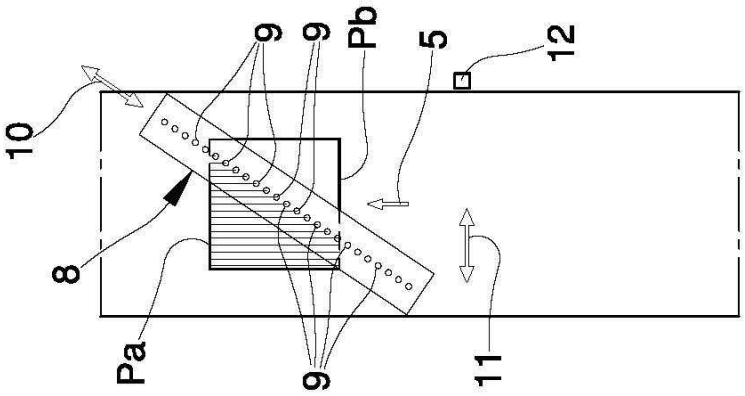


Fig.6

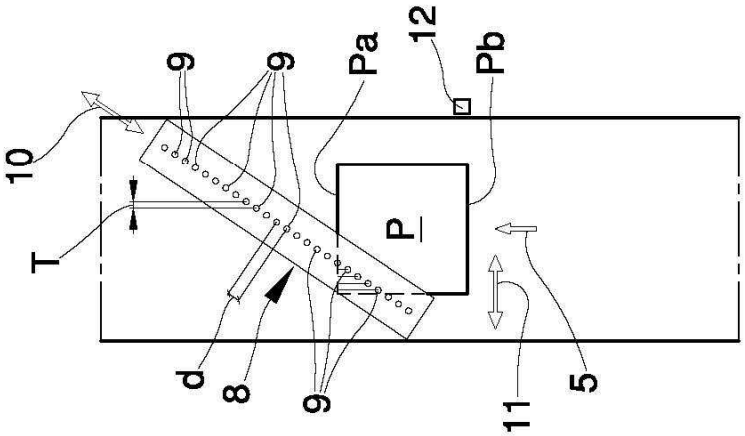


Fig.5

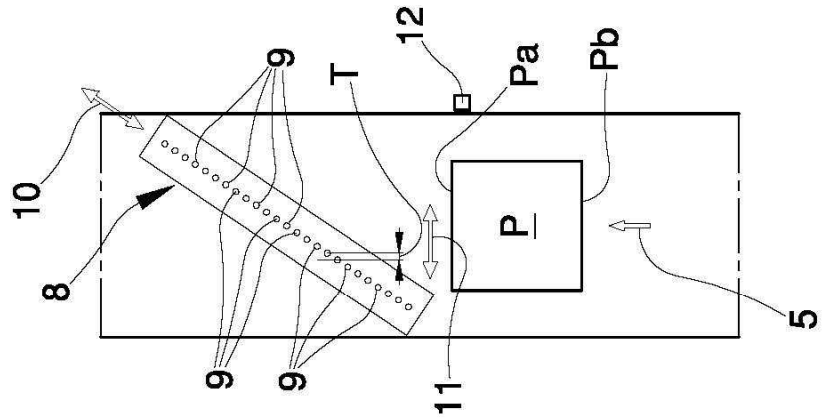


Fig.4

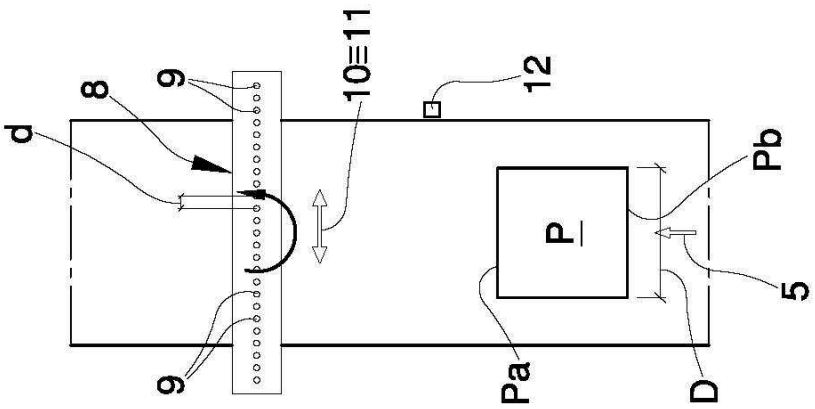


Fig.3

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201730117

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 01.02.2017

(32) Fecha de prioridad: **02-02-2016**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	Smaltatura Supporti Ceramici – DigiGlaze. YouTube [en línea] [video]. (TECNO ITALIA) 18/09/2014 [recuperado el 16/08/2017]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=T8hssCeG_pA>	1-6, 11
X	US 2005255249 A1 (SCHLATTERBECK DIRK et al.) 17/11/2005, párrafos [0075 - 0115]; figuras.	1-6, 11
X	WO 2014149898 A1 (APPLIED MATERIALS INC) 25/09/2014, párrafos [0027 - 0069]; figuras.	1, 2, 11
X	WO 2014149695 A1 (APPLIED MATERIALS INC) 25/09/2014, Párrafos [0022 - 0081]; figuras.	1, 2, 11
X	US 2004163589 A1 (KISTLER LEONHARD et al.) 26/08/2004, Párrafos [0019 - 0033]; figuras.	1, 2, 11

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
09.08.2017	R. E. Reyes Lizcano	1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B05B12/04 (2006.01)
B05B12/12 (2006.01)
B05B13/04 (2006.01)
B05B13/02 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B05B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.08.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	7-10, 12-16	**SI**
	Reivindicaciones	1-6, 11	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	7-10, 12-16	**SI**
	Reivindicaciones	1-6, 11	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	Smaltatura Supporti Ceramici – DigiGlaze. YouTube [en línea] [video]. (TECNO ITALIA)	18.09.2014
D02	US 2005255249 A1 (SCHLATTERBECK DIRK et al.)	17.11.2005
D03	WO 2014149898 A1 (APPLIED MATERIALS INC)	25.09.2014
D04	WO 2014149695 A1 (APPLIED MATERIALS INC)	25.09.2014
D05	US 2004163589 A1 (KISTLER LEONHARD et al.)	26.08.2004

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es una máquina para esmaltar artículos de cerámica o similares y un método para esmaltar artículos empleando la máquina.

En relación a la reivindicación independiente 1, que hace referencia a la máquina, el documento D01 (ver todo el documento) divulga una máquina (1) adecuada para esmaltar artículos de cerámica o similares, que comprende:
- un bastidor de soporte;
- medios de desplazamiento de al menos un artículo (2) asociados a dicho bastidor de soporte y que definen al menos una superficie de apoyo del artículo móvil a lo largo de una primera dirección;
- un grupo de esmaltado (10) de dicho artículo (2) colocado sobre la mencionada superficie de apoyo;
donde dicho grupo de esmaltado (10) incluye varias toberas (16) alineadas sustancialmente entre sí a lo largo de una dirección de decoración transversal a dicha primera dirección y adecuadas para definir cada una de ellas una banda de esmalte sobre dicho artículo (2).

Los documentos D02 (ver párrafos [0075] a [0115]; figuras), D03 (ver párrafos [0027] a [0069]; figuras), D04 (ver párrafos [0022] a [0081]; figuras) y D05 (ver párrafos [0019] a [0033]; figuras) también divulgan estas mismas características técnicas.

Las características técnicas de la reivindicación 1 son conocidas de los documentos D01, D02, D03, D04 y D05. Por lo tanto, la reivindicación independiente 1 no cumple el requisito de novedad a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 LP).

En relación a la reivindicación independiente 11, que hace referencia al método, el documento D01 divulga un método para esmaltar artículos, que comprende las fases de:
- suministro de al menos una máquina (1) que incluye un bastidor de soporte, medios de desplazamiento de al menos un artículo (2) asociados a dicho bastidor de soporte y que definen una superficie de apoyo para el propio artículo móvil a lo largo de una primera dirección, un grupo de esmaltado (10) que comprende varias toberas (16) alineadas sustancialmente entre sí a lo largo de al menos una dirección de decoración transversal a dicha primera dirección;
- pulverización de esmalte mediante al menos algunas de estas toberas (16), siendo estas últimas adecuadas para definir cada una de ellas una banda de esmalte sobre el artículo (2).

Los documentos D02, D03, D04 y D05 también divulgan estas mismas características técnicas.

Las características técnicas de la reivindicación 11 son conocidas de los documentos D01, D02, D03, D04 y D05. Por lo tanto, la reivindicación independiente 11 no cumple el requisito de novedad a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 LP).

En relación a las reivindicaciones 2 a 5, dependientes de la reivindicación 1, a la vista del estado de la técnica conocido, se considera que no cumple el requisito de novedad según el art. 6.1 LP ya que los documentos D01, D02, D03, D04 y D05 divulgan que las toberas se ubican a una distancia predefinida la una de la otra a lo largo de la dirección de decoración; y los documentos D01 y D02 divulgan que el grupo de esmaltado es móvil en rotación alrededor del eje correspondiente para modificar la inclinación de dicha dirección de decoración respecto a la primera dirección, donde el eje es sustancialmente perpendicular a la superficie de apoyo y la primera dirección y la dirección de decoración pertenecen a dos superficies sustancialmente paralelas entre sí.

En relación a la reivindicación 6, dependiente de la reivindicación 1, a la vista del estado de la técnica conocido, se considera que no cumple el requisito de novedad según el art. 6.1 LP ya que el documento D01 divulga que las toberas están en disposición de pulverizar esmalte de forma secuencial.

En relación a las reivindicaciones 7 a 10, dependientes de la reivindicación 1, ninguno de los documentos citados, tomados solos o en combinación, divulgan las características técnicas definidas en dichas reivindicaciones, y se considera que no hay sugerencias que dirijan al experto en la materia hacia las características técnicas definidas en ellas. Por lo tanto, las reivindicaciones 7 a 10 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva según los art. 6.1 y 8.1 LP.

En relación a las reivindicaciones 12 a 16, dependientes de la reivindicación 11, ninguno de los documentos citados, tomados solos o en combinación, divulgan las características técnicas definidas en dichas reivindicaciones, y se considera que no hay sugerencias que dirijan al experto en la materia hacia las características técnicas definidas en ellas. Por lo tanto, las reivindicaciones 12 a 16 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva según los art. 6.1 y 8.1 LP.