



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 788**

51 Int. Cl.:

**B44C 3/12** (2006.01)

**C03B 11/02** (2006.01)

**C03C 17/36** (2006.01)

**B44C 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03715167 .7**

96 Fecha de presentación : **11.04.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1509407**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54

Título: **Procedimiento para la fabricación de losetas de mosaico de vidrio conteniendo una lámina metálica.**

30

Prioridad: **12.04.2002 IT UD02A0083**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.11.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.11.2011**

73

Titular/es: **BISAZZA S.p.A. Società Unipersonale**  
**Viale Milano 56 Frazione Alte**  
**36075 Montecchio Maggiore, VI, IT**

72

Inventor/es: **Bisazza, Giancarlo y**  
**Besoli, Aldo**

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 367 788 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento para la fabricación de losetas de mosaico de vidrio conteniendo una lámina metálica

5 **SECTOR DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de losetas o placas de mosaico de vidrio del tipo que contiene una lámina metálica decorativa, por ejemplo, de oro, constituyendo un mosaico llamado dorado. En la siguiente descripción se tratará esencialmente de una lámina u hoja de oro, pero se debe comprender que estas láminas pueden ser de plata, aleaciones de oro o plata y otros materiales decorativos de naturaleza más o menos preciosa.

El procedimiento, según la invención, se refiere más particularmente a un procedimiento para la fabricación de losetas o placas que contienen una lámina de oro, de manera que las etapas de proceso son llevadas a cabo de manera secuencial, sustancialmente de forma automática y sin necesidad de subsiguiente recorte u otras intervenciones manuales sobre el producto.

La invención se refiere también a la instalación para la fabricación automática de las losetas de mosaico con lámina de oro y también a las losetas opacas obtenidas de esta forma.

20 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Una de las técnicas utilizadas para fabricar losetas vitrificadas para mosaicos estéticamente especiales y valiosos consiste en insertar, como mínimo, una capa de un material metálico con un grosor que puede llegar aproximadamente a 10÷30 µm entre dos o más capas de vidrio transparente. Esta técnica que procede de tiempos antiguos, ha evolucionado en la historia de este sector sin cambiar sustancialmente su procedimiento de fabricación. En realidad, en la actualidad, dicho tipo de losetas continúa siendo fabricado principalmente a mano.

La lámina metálica o la llamada hoja de oro, se hace adherir a una placa de vidrio previamente moldeada descansando sobre un plano metálico adecuadamente calentado hasta que reblandece el vidrio; no obstante, se debe prestar atención a que el punto de fusión del metal no se alcance, lo que en el caso del oro es aproximadamente de 1050÷1080°C. En esta etapa, el vidrio fundido es vertido también encima de la hoja metálica para formar un elemento único de tres capas: vidrio-metal-vidrio. En vez de moldear vidrio fundido, se añade polvo de vidrio que cuando se funde forma una capa de protección sobre la lámina metálica. El elemento de tres capas es prensado cuidadosamente para asegurar que las capas se adhieren de manera apropiada.

A continuación, el producto semielaborado obtenido de este modo es insertado en un horno de recocido para eliminar las tensiones superficiales y a continuación es escuadrado y cortado manualmente por medio de herramientas de diamante.

Este método es totalmente manual, lo que comporta tiempos muy largos y costos elevados de producción. Además, dado que esta técnica es difícil de realizar, no siempre se consiguen resultados satisfactorios, aunque sea supervisado por trabajadores especializados en vidrio con considerable experiencia.

Otra desventaja es que dado que las losetas tienen que ser fabricadas manualmente una a una, frecuentemente tienen forma irregular, particularmente a lo largo de los bordes, un grosor diferente y una forma no coherente con las formas geométricas, tal como la forma de doble plano inclinado en oposición de las losetas no mejoradas producidas mediante sistemas automatizados que están dispuestos a su colocación sobre paredes o suelos. Esto comporta considerables problemas durante la fase de formación de pisos de mosaico que comprenden algunas losetas doradas insertadas en los mosaicos de losetas normales y que comporta la necesidad de una especial atención durante la colocación.

El documento EP 844.218 A, como ejemplo de técnica anterior, da a conocer un método para la fabricación de placas de oro para mosaicos, que comprenden la etapa de aplicar una suspensión fluida, que contiene oro, a una lámina de vidrio de un primer grosor superior, una etapa de calentamiento de la lámina de vidrio y la suspensión a efectos de obtener un recubrimiento de tipo película sobre el elemento laminar, una etapa de recubrimiento de protección en forma de película, con una capa de vidrio fundido de un segundo espesor más reducido y una etapa de calentamiento de las capas a efectos de obtener una lámina única compuesta por las dos capas de vidrio y el recubrimiento de oro. Este documento, no obstante, no soluciona los inconvenientes relativos a la forma de los bordes de las placas de mosaico doradas obtenidas de este modo. Además, el método es lento y requiere una etapa de preparación para preparar la suspensión que contiene oro y requiere mucha habilidad y experiencia para obtener el grosor deseado de la hoja de oro a partir de la suspensión de polvo.

Además, este documento no da a conocer la forma en que se puede diseñar un aparato para llevar a cabo el método y que se ha dirigido a la producción en masa, automática y de tipo normalizado de las placas de oro.

El documento DE 10 85 304 B da a conocer un método para la fabricación de placas de mosaico de vidrio que contienen en su interior una capa metálica, en la que la capa metálica interna es recubierta por polvo de vidrio antes de colocar el sándwich en un horno para la fusión. Este documento se refiere a una técnica conocida en la técnica de fabricación de mosaicos y tiene todos los inconvenientes que se han indicado anteriormente.

5 Los solicitantes han diseñado y realizado esta invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener ventajas adicionales.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

10 La presente invención se define y caracteriza esencialmente en las reivindicaciones principales, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características innovativas de la invención.

15 Un objetivo de la invención consiste en perfeccionar un procedimiento que permita fabricar losetas o placas de vidrio para mosaicos, del tipo que contiene, como mínimo, una lámina de un metal decorativo, por ejemplo oro, en una forma completamente automática, a efectos de reducir considerablemente el tiempo y costes de producción y, al mismo tiempo, asegurar una cavidad satisfactoria y un proceso repetitivo.

20 Otro objetivo de la presente invención consiste en lograr una instalación que permita la fabricación automática de losetas o placas de vidrio para mosaicos del tipo que contiene una lámina de un metal decorativo.

25 Otro objetivo consiste en obtener losetas de mosaico dorado con una forma que se pueda escoger selectivamente entre, como mínimo, dos formas, simplemente substituyendo el contra-molde utilizado en la etapa de prensado; una primera forma similar a la forma presente, sustancialmente cuadrada, pero sin los problemas relativos a forma irregular, poca resistencia y poca adherencia de la lámina de oro que afectan a las losetas de mosaicos dorados, actualmente conocidas, fabricadas manualmente; y una segunda forma similar a la forma de las losetas de mosaico normales, de tipo diamante, es decir, con planos inclinados en oposición doble que a parte de resolver los problemas anteriormente indicados permiten utilizar dichas losetas de mosaico de oro conjuntamente con losetas de mosaico no mejoradas que tienen una forma similar de diamante en líneas de encolado automáticas.

30 De acuerdo con estos objetivos, el procedimiento, según la presente invención, comprende las siguientes etapas:

- colocar una primera placa de vidrio, encima de la cual se asocia la lámina metálica decorativa, sobre un plano de trabajo capaz de desplazarse secuencialmente entre una serie de estaciones de trabajo;
- 35 - calentamiento localizado del plano de trabajo para obtener el reblandecimiento de la primera placa de vidrio y moldear una cantidad determinada de vidrio en estado fundido sobre la lámina metálica, a efectos de formar una segunda placa de vidrio por encima de la lámina metálica, a efectos de definir un producto semiacabado con tres capas: vidrio-lámina-vidrio;
- 40 - prensar y opcionalmente efectuar una succión simultánea del producto semiacabado para facilitar la adherencia entre sus tres capas y la adherencia con el plano de trabajo;
- moldear el producto semiacabado para definir los bordes y la forma de las losetas de mosaico y opcionalmente efectuar un soplado de las losetas para facilitar el enfriamiento y desmontaje con respecto al plano de trabajo; y
- 45 - posible recocido de las losetas de mosaico a efectos de eliminar las tensiones superficiales que se forman después del enfriamiento;

50 En una realización preferente, cada una de las etapas indicadas anteriormente es llevada a cabo en una correspondiente estación de trabajo a la que se llega secuencialmente por el plano de trabajo. De acuerdo con una variante, la misma estación de trabajo puede proporcionar la ejecución de dos o más de dichas etapas. De acuerdo con otra variante adicional, el movimiento de la estación de trabajo es unidireccional, por ejemplo, a lo largo de un círculo o un bucle.

55 De acuerdo con otra variante, la invención da a conocer las etapas de carga, moldeo del vidrio y descarga de las losetas, asimismo automatizadas.

Para conseguir el procedimiento antes descrito, la invención comprende una instalación para la fabricación automática de losetas o placas de mosaico de vidrio con una lámina de metal de mejora decorativa insertada en su interior.

60 La instalación comprende una serie de planos de trabajo, cada uno de los cuales tiene ventajosamente dimensiones limitadas y es capaz de ser desplazado de forma secuencial, por ejemplo como un carrusel o de forma lineal a lo largo de una cinta transportadora o en cualquier otra forma, a través de una serie correspondiente de estaciones de trabajo.

65 Cada uno de los planos de trabajo comprende unos primeros medios de moldeo, por ejemplo, una rejilla para formar

una primera cara de las losetas de mosaico, mientras que, como mínimo, una estación de trabajo comprende el acoplamiento de segundos medios de moldeo, por ejemplo, una placa conformada, capaz de definir en cooperación con los primeros medios de moldeo, la segunda cara de las losetas de mosaico.

5 De este modo, las losetas formadas están ya terminadas en los bordes de acuerdo con una geometría y forma regular y perfectamente repetible y, por lo tanto, están listas para su aplicación sobre la pared o en el suelo; en el caso de que las losetas sean fabricadas en forma achaflanada por los lados, por ejemplo, teniendo una forma de dobles planos inclinados en oposición, se pueden insertar en paneles o láminas que contienen una serie de losetas de mosaicos no mejorados, de forma estándar, entre las que se insertan algunas de las losetas mejoradas obtenidas  
10 por el procedimiento de acuerdo con la invención.

Con este objetivo, simplemente por sustitución del contra-molde de los segundos medios de moldeo, la invención permite conseguir losetas que tienen o bien forma cuadrada sustancialmente de paralelepípedo o una forma con doble plano de inclinación coherente con las losetas de mosaico no mejoradas estándar producidas automáticamente, a efectos de facilitar posibles operaciones de encolado automático y simplificar la colocación.  
15

Los dobles planos inclinados en oposición pueden tener un grosor distinto a efectos de posicionar la lámina metálica más cerca o más lejos de la cara externa de la loseta o placa cuando se encuentra en utilización. Una u otra de las dos posibles formas de colocar la loseta, con la lámina metálica más próxima o más alejada del exterior, se escogería preferentemente de acuerdo con ello, si la loseta se tiene que aplicar para un recubrimiento o para el suelo.  
20

El ángulo de pendiente de los planos inclinados puede variar preferentemente entre 2 y 60 grados; los ángulos de la pendiente en la loseta pueden ser distintos para los dos planos inclinados o bien los ángulos pueden ser iguales entre sí.  
25

Con el procedimiento e instalación para la fabricación de losetas de mosaico de vidrio, de acuerdo con la presente invención, es posible eliminar totalmente las etapas manuales de corte con diamante y escuadrado de las losetas, puesto que esta operación se lleva a cabo automáticamente en la correspondiente estación de moldeo. La eliminación de estas etapas permite fabricar losetas con tamaño más regular y reducir el desperdicio de material.  
30

Además, se aceleran y racionalizan todas las etapas de proceso.

Las dimensiones preferentemente limitadas de cada uno de los planos de trabajo permiten incrementar la posibilidad de controlar los parámetros de la temperatura utilizados para calentar el vidrio, puesto que estas dimensiones limitadas permiten separar y localizar los quemadores y, por lo tanto, permiten reducir considerablemente la dispersión de calor producida, lo cual conduce a un consumo de energía reducido.  
35

Además, con este método, se mejora la adherencia de las dos capas de vidrio y de la capa metálica, lo cual conduce a un incremento de la resistencia, tanto física como química de las losetas de mosaico de vidrio.  
40

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otras características de la presente invención quedarán evidentes en la siguiente descripción de una forma preferente de realización, que tiene carácter de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:  
45

- la figura 1 es un esquema de una instalación para la fabricación de losetas de mosaico de acuerdo con la presente invención;  
50

- la figura 2 muestra una vista en detalle de un primer dispositivo de moldeo de la instalación de la figura 1;

- la figura 3 muestra una vista lateral en sección de la figura 2;

55 - las figuras 4a-4e muestran algunas etapas de la fabricación de las losetas de mosaico de acuerdo con la invención;

- las figuras 5a-5b-5c muestran tres secciones transversales de respectivas losetas de mosaico fabricadas con la instalación de la figura 1.  
60

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UNA FORMA PREFERENTE DE REALIZACIÓN

La figura 1 muestra una instalación 10 para la producción de losetas de mosaico 11 (figuras 5a, 5b, 5c), que consisten en dos placas de vidrio, respectivamente, una primera capa 12 y una segunda capa 13, preferentemente de mayor grosor que la primera capa 12, entre las que se encuentra una lámina metálica decorativa 14, por ejemplo,  
65

de oro, plata o aleaciones de los mismos.

En el caso de losetas 11 de forma cuadrada, tal como se ha mostrado en la figura 5a, la primera capa 12 de menor espesor constituye la capa visible en el caso de una aplicación para recubrimientos, mientras que constituye la capa invisible en el caso de una aplicación para suelos.

La instalación 10 (figura 1) comprende una plataforma de soporte 15 sobre la que está montada con capacidad de giro sustancialmente de manera continua una mesa central 16, de forma sustancialmente circular y capaz de girar alrededor de un eje vertical X. Por encima de la mesa 16, una serie de planos de trabajo 20 quedan asociados, en el presente caso diez, cada uno de los cuales comprende, como mínimo, una base 21 sobre la que están dispuestos primeros medios de moldeo 22.

Los planos de trabajo 20 asociados con la mesa 16 forman un carrusel que desplaza los planos de trabajo 20 de manera secuencial por una serie conjugada de estaciones de trabajo 40-49.

De acuerdo con una variante no mostrada, los planos de trabajo 20 pueden quedar dispuestos a lo largo de una línea recta o ligeramente curvada y pueden quedar sometidos a un movimiento alternativo entre las estaciones de trabajo.

Las estaciones de trabajo comprenden, como mínimo: una estación de carga 40, 41 para cargar la placa de vidrio 30 con la lámina metálica 14 encima de la misma, una estación de calentamiento 42, una estación de moldeo 43 para formar la segunda placa de vidrio 12, una estación 44 de nivelado y suavización superficial para hacer uniforme la superficie, una estación de moldeo 45, 46, una estación de enfriamiento y desmontaje 47 y una estación 48, 49 de descarga y extracción para descargar las losetas terminadas 11.

Las losetas 11 pueden ser enviadas entonces a una estación de recocido que no se ha mostrado.

En correspondencia con la estación 44 de nivelado y alisado, existen unos medios de prensado 18 que comprenden un rodillo 27 conformado en forma de cono truncado, dispuesto de forma que su superficie circular tiene, como mínimo, un segmento longitudinal sustancialmente paralelo a la base correspondiente 21 y dirigido a la misma.

El movimiento del rodillo 27 en forma de cono truncado se consigue, en una realización preferente, mediante el mismo elemento de impulsión 17 que lleva la mesa 16 en rotación con respecto a la plataforma 15.

La estación de moldeo 45 comprende un segundo dispositivo de moldeo 19 adecuado para cooperar con los primeros medios de moldeo 22 dispuestos en cada una de las bases 21. El segundo dispositivo de moldeo 19 comprende una columna 25 sobre la que está montado un contra-molde 28, asociado con un accionador lineal 26.

El contra-molde 28 es de tipo sustituible, de acuerdo con la forma que deben tener las losetas 11, cuadradas igual que en la figura 5a o con lados achaflanados como en las figuras 5b y 5c. La forma mostrada en la figura 5c es similar a la de la figura 5b, pero tiene la primera capa 12 más delgada que la segunda capa 13. Esta forma permite posicionar la lámina metálica 14 muy próxima a la cara externa de la loseta y esto es especialmente útil cuando las losetas se utilizan para recubrimientos. Los ángulos de pendiente de los lados achaflanados pueden variar dentro de una gama muy importante desde un valor mínimo muy bajo, por ejemplo 2 ó 3 grados, particularmente para la primera capa más delgada 12 hasta un valor máximo de unos 60 grados.

La operación para sustituir el contra-molde 28 hace extremadamente fácil y rápido el reconfigurar la instalación para producir losetas 11 de un tipo u otro, o con diferentes dimensiones, diferentes ángulos de pendiente o diferentes proporciones de grosor de las dos capas de vidrio 12 y 13 de acuerdo con las exigencias de la producción.

El dispositivo de accionamiento lineal 26 es capaz de impulsar selectivamente el contra-molde 28, llevándolo a prensado contra el artículo de vidrio en forma estratificada a efectos de formar las losetas 11 en cooperación con los primeros medios de moldeo 22.

Para garantizar que se dispone de suficiente tiempo para el moldeo, la columna 25 es montada sobre la plataforma 15 y puede deslizarse con respecto a esta última a efectos de seguir, por lo menos, un segmento de la rotación de la mesa 16.

Los primeros medios de moldeo 22, mostrados en detalle en las figuras 2 y 3, comprenden una rejilla 23 formada por una serie de cuchillas de corte verticales 23a que se cortan ortogonalmente con una serie de cuchillas horizontales 23b a efectos de definir áreas sustancialmente cuadradas 24.

Asimismo, los primeros medios de moldeo 22 son ventajosamente de tipo sustituible para permitir el cambio de las dimensiones y la forma de las losetas de acuerdo con las necesidades.

El contra-molde 28 tiene una conformación que se adapta a la de los primeros medios de moldeo 22 y comprende cuchillas de corte verticales y horizontales, no mostradas en detalle en los dibujos, las cuales, en cooperación con las cuchillas de los primeros medios de moldeo 22, define las dimensiones de las losetas 11 y la forma del perímetro de las mismas.

5 Las cuchillas verticales 23a, las cuchillas horizontales 23b y las cuchillas del contra-molde 28 definen el contorno normalizado y repetible de las losetas 11 que pueden ser sustancialmente escuadradas en su forma como paralelepípedo (figura 5a), o pueden adoptar una conformación estética con un doble plano de inclinación (figura 5b; 5c) coherente con la forma de losetas de mosaico estándar, no mejoradas, obtenidas con procedimientos de tipo  
10 convencional.

En ambos casos, se obtiene una mayor regularidad en las dimensiones de las losetas 11 fabricadas, una mayor resistencia y mayor adherencia de la lámina de oro a las capas por encima y por debajo en comparación con las losetas de mosaico doradas producidas manualmente.

15 En el caso de losetas del tipo mostrado en las figuras 5b y 5c, éstas se pueden insertar en líneas de encolado automáticas que consiguen elementos laminares que comprenden losetas tanto mejoradas como sin mejorar.

La instalación 10 para producir losetas 11, según la invención, funciona del modo siguiente.

20 Al impulsar el elemento de accionamiento 17, éste activa tanto la rotación del rodillo en forma de cono truncado 27 como también la mesa 16, provocando de esta manera que los planos de trabajo 20 sean desplazados secuencialmente por las estaciones de trabajo 40-49.

25 Dado que todas las partes en rotación son impulsadas por un solo medio de accionamiento 17, se garantiza un sincronismo perfecto de todos los componentes de la instalación y, por lo tanto, se evitan fallos e inexactitudes en el posicionado.

30 En la primera estación o estación de carga 40 de la instalación 10, se coloca una primera placa de vidrio 30 sobre una de las bases 21.

En una primera realización, la lámina de oro 14 es colocada ya sobre la primera placa de vidrio 30.

35 De acuerdo con una variante, la lámina de oro 14 que puede variar en su grosor entre 10 y 20  $\mu\text{m}$  aproximadamente (figura 4a), es colocada por encima de la placa de vidrio 30 en una estación subsiguiente indicada con el numeral de referencia 41.

40 Al girar, la mesa 16 lleva la base 21 en correspondencia con la tercera estación de calentamiento 42, mientras que la base 21 es calentada hasta que la placa de vidrio 30 alcanza un estado de reblandecimiento sustancial, de manera que el vidrio puede ser dispuesto en el interior de las áreas 24 de los primeros medios de moldeo 22 realizados sobre la base 21, a efectos de formar la primera capa 12 de las losetas 11.

45 En la siguiente estación 43, se vierte una cantidad de vidrio fundido (figura 4b) encima del elemento laminar 14 a efectos de formar la segunda capa 13. Esta operación forma una pieza semielaborada 29 con tres capas alternadas: vidrio-oro-vidrio.

50 A continuación, el plano de trabajo 20 alcanza la estación 44 de nivelado y alisado en la que se encuentra el rodillo en forma de cono truncado 27, refrigerado interiormente. En esta etapa (figura 4c), la superficie del producto semielaborado 29 se uniformiza y, al mismo tiempo, se lleva a cabo la succión sobre el mismo, a través de orificios 21a de la base 21, de manera que la capa 12 se adhiere perfectamente a la superficie de la rejilla 23 y, las tres capas 12, 13, y 14 están perfectamente adheridas entre sí.

55 A continuación, el producto semielaborado 29 es enviado a la estación de moldeo 45, 46 para las losetas 11 (figura 4d). El accionador 26 impulsa al contra-molde 28 a efectos de llevarlo a actuar sobre el producto semielaborado 29 que descansa sobre la rejilla 23 de los primeros medios de moldeo 22, de manera que las respectivas cuchillas definen los contornos, dimensiones y caras de las losetas 11.

60 Para obtener un resultado de moldeo satisfactorio, la cooperación entre los primeros y segundos medios de moldeo se mantiene durante algunos segundos; para conseguir este efecto, la columna 25, con la que está asociado el contra-molde 28, sigue la rotación de la mesa 16 en un determinado segmento en correspondencia con la estación 46. Una vez que la estación de moldeo ha terminado, el contra-molde 28 vuelve por el accionador 26 a la posición elevada inicial y la columna 25 vuelve también, por ejemplo, mediante otro accionador lineal no mostrado en el dibujo, a su posición inicial para prepararlo para recibir el subsiguiente plano de trabajo.

65 En la estación siguiente de refrigeración 47, las losetas 11 que se han formado son refrigeradas y extraídas de la

base 21, en ese caso por medio de un sopro de aire a través de los orificios 21a (figura 4e).

Después de esta refrigeración, las losetas 11 llegan a la estación de descarga y extracción 48, 49 donde son extraídas de la base de soporte 21.

5 Las losetas 11 pueden ser enviadas, a continuación, a una estación de recocido en la que son calentadas y luego se dejan enfriar, a efectos de eliminar las tensiones superficiales del vidrio que se generan durante las etapas de proceso anteriores.

10 A continuación, las losetas 11 son enviadas para posible envasado y almacenamiento.

Es evidente, no obstante, que se pueden realizar modificaciones y/o adiciones de piezas en la instalación 10 que se ha descrito en lo anterior sin salir del campo y alcance de la presente invención.

15 Por ejemplo, la rotación de la mesa 16 puede tener lugar paso a paso igualmente de forma continua como se ha mostrado. Una o varias de las estaciones de trabajo que se han descrito, pueden ser llevadas a cabo en la misma estación de trabajo, o bien una o varias de las estaciones de trabajo descritas pueden no existir.

20 Además, también es posible automatizar las etapas de carga de la placa de vidrio con la lámina de oro, moldeo del vidrio y descarga de las losetas de manera coordinada con el funcionamiento de la instalación 10.

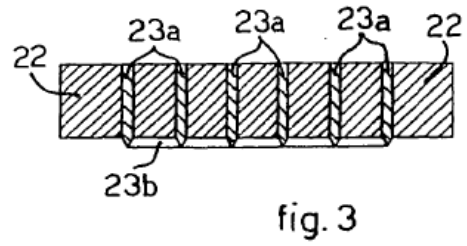
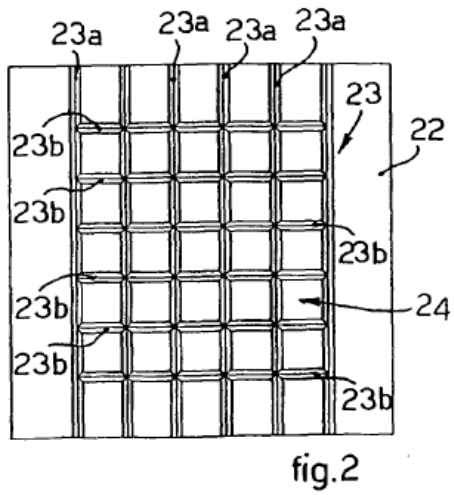
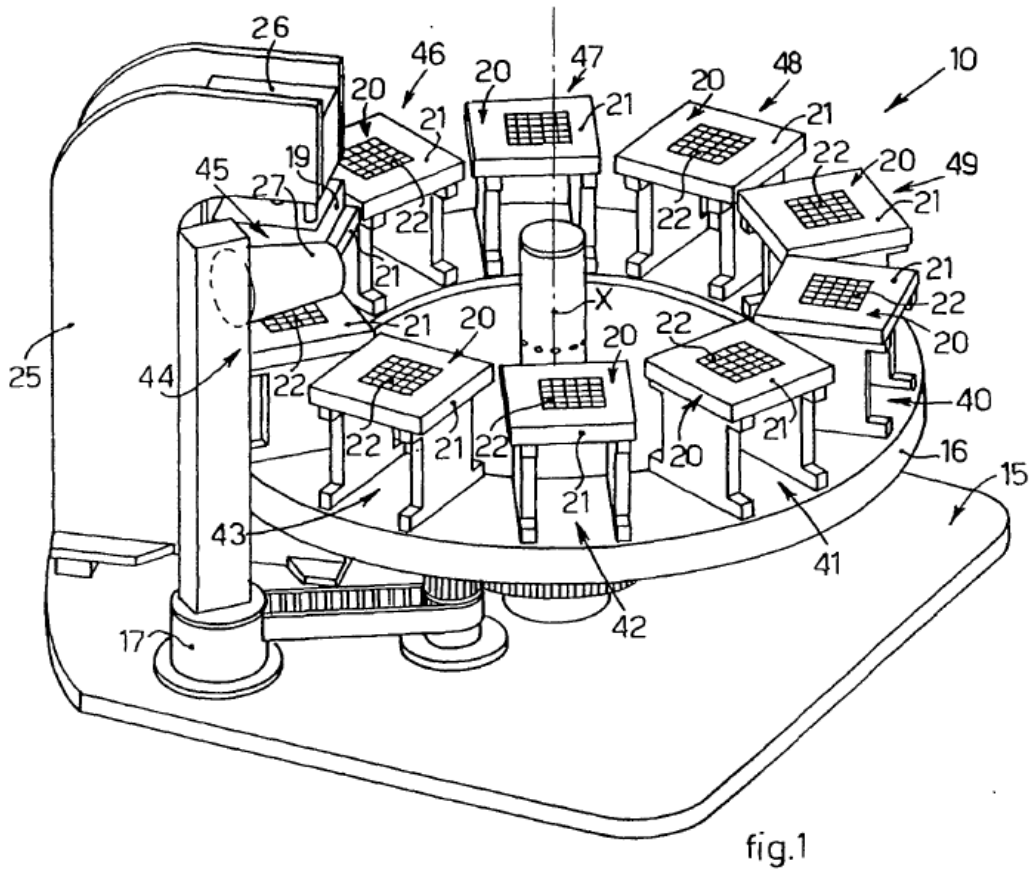
25 También es evidente que, si bien la presente invención ha sido descrita con respecto a ejemplos específicos, un técnico en la materia será capaz de conseguir otras muchas formas equivalentes del procedimiento e instalación 10 para la fabricación de losetas de mosaico que contienen una delgada lámina metálica, todas las cuales quedan incluidas dentro del campo y alcance de la presente invención.

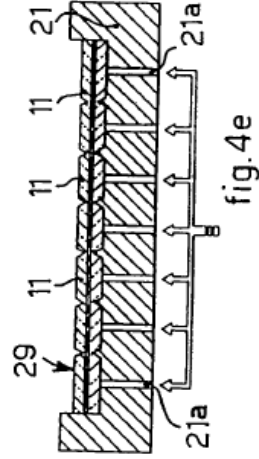
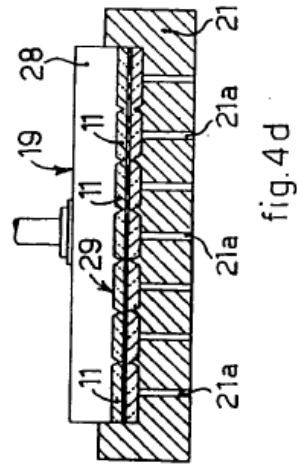
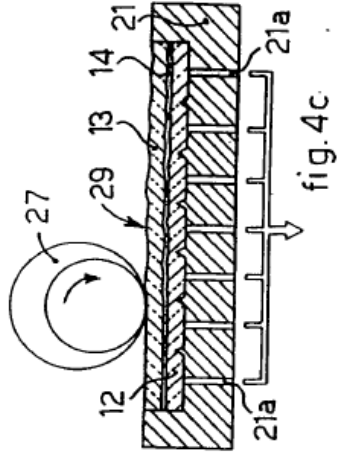
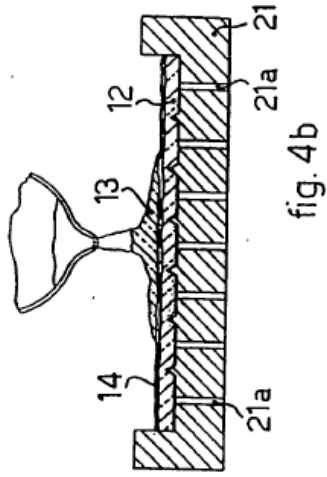
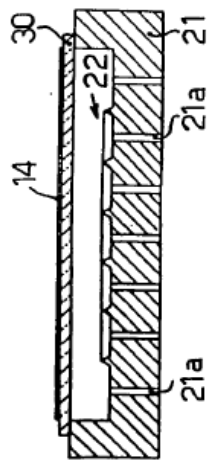
## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de losetas (11) de mosaico de vidrio que contienen, como mínimo, una lámina metálica decorativa (14) en su interior, caracterizado por comprender las siguientes etapas:
- 5 - colocar una primera placa de vidrio (30) con la que está asociada dicha lámina metálica por encima, sobre un plano de trabajo (20) capaz de ser desplazado secuencialmente por una serie de estaciones de trabajo (40-49) comprendiendo dicho plano de trabajo (20) unos primeros medios de moldeo (22);
- 10 - calentamiento localizado (42) de dicho plano de trabajo (20) para obtener el reblandecimiento de dicha primera placa de vidrio (30) y moldear (43) una cantidad determinada de vidrio en estado fundido sobre dicha lámina metálica (14), a efectos de formar una segunda placa de vidrio (13) sobre dicha lámina metálica (14) para definir un producto semiacabado (29) con tres capas;
- 15 - prensar (44) dicho producto semielaborado (29) en estado plástico para facilitar la adherencia de las tres capas mencionadas;
- moldear dicho producto semiacabado (29) para definir el contorno de dichas losetas de mosaico (11) por la cooperación entre dichos segundos medios de moldeo (19) y dichos primeros medios de moldeo (22);
- descargar (48, 49) dichas losetas (11), siendo realizadas una o varias de dichas etapas secuencialmente por lo menos en una de dichas estaciones de trabajo(40-49).
2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha etapa de moldeo es llevada a cabo utilizando, como mínimo, un contra-molde sustituible (28).
3. Procedimiento, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en cooperación con dicha etapa de prensado se facilita una etapa de succión llevada a cabo sobre dicho producto semiacabado (29) para facilitar la adherencia al plano de trabajo correspondiente (20).
- 25 4. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque después de dicha etapa de moldeo se prevé una etapa de soplado sobre dichas losetas (11) para proporcionar refrigeración y para desacoplar dichas losetas (11) del plano de trabajo correspondientes (20).
- 30 5. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque después de la descarga prevé una etapa de recocido de dichas losetas (11) para eliminar las tensiones superficiales.
6. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una serie de dichos planos de trabajo (20) están montados sobre un elemento de soporte común (16) que es desplazado para llevar dichos planos de trabajo (20) secuencialmente a través de dichas estaciones (40-49).
- 35 7. Procedimiento, según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho elemento de soporte (16) es desplazado de manera continua.
- 40 8. Procedimiento, según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho elemento de soporte (16) es desplazado paso a paso.
9. Procedimiento, según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho elemento de soporte (16) es desplazado solamente en una dirección en un círculo o en un bucle.
- 45 10. Instalación para la fabricación de losetas (11) de mosaico de vidrio, que contienen una lámina metálica decorativa (14) en su interior, caracterizada por comprender una serie de planos de trabajo (20) capaces de ser desplazados secuencialmente por una serie de estaciones de trabajo complementarios (40-49), comprendiendo cada uno de dichos planos de trabajo (20) unos primeros medios de moldeo (22) y, como mínimo, comprendiendo una de dichas estaciones de trabajo (45) segundos medios de moldeo (19) capaces de ser activados selectivamente, en cooperación con dichos primeros medios de moldeo (22) para formar dichas losetas de mosaico (11) sobre los planos de trabajo correspondientes (20), en la que dichas estaciones de trabajo comprenden, como mínimo, una estación de carga (40, 41) para cargar una placa de vidrio (13) con una lámina metálica (14) por encima, una estación de calentamiento (42) para reblandecer dichas bandas de vidrio (13) una estación de moldeo (43) para moldear el vidrio de dicha lámina (14) a efectos de formar una segunda placa de vidrio (12), una estación de nivelado y alisado (44) para hacer uniforme la superficie, una estación de moldeo (45, 46) que comprende dichos segundos medios de moldeo (19), una estación (47) de enfriamiento y desmontaje y una estación de descarga y extracción (48, 49) de dichas losetas terminadas (11).
- 50 55 11. Instalación, según la reivindicación 10, caracterizada porque dichos segundos medios de moldeo (19) comprenden, como mínimo, un contra-molde sustituible (28).
- 60 12. Instalación, según la reivindicación 10, caracterizada porque dichos primeros medios de moldeo (22) son sustituibles.
- 65



13. Instalación, según la reivindicación 10, caracterizada porque dichos planos de trabajo (20) están montados sobre una mesa (16) rotativa con respecto a una plataforma de soporte (15).
- 5 14. Instalación, según la reivindicación 13, caracterizada porque dicha mesa (16) es capaz de ser puesta en rotación por un elemento de impulsión (17) asociado a dicha plataforma de soporte (15).
15. Instalación, según la reivindicación 10, caracterizada porque cada uno de dichos planos de trabajo (20) comprende, como mínimo, una base (21) sobre la que se disponen dichos primeros medios de moldeo (22).
- 10 16. Instalación, según la reivindicación 10, caracterizada porque dichos medios de moldeo (22) comprenden una rejilla (23) que consiste en una serie de cuchillas verticales (23a) que se cortan sustancialmente de forma ortogonal con una serie de cuchillas horizontales (23b).
- 15 17. Instalación, según la reivindicación 11, caracterizada porque dicho contra-molde (28) está asociado con un elemento de soporte (25) del tipo de una columna montada de forma deslizante sobre dicha plataforma de soporte (15) y capaz de desplazarse por lo menos temporalmente junto con dicha mesa (16), como mínimo, durante la etapa de moldeo.
- 20 18. Instalación, según la reivindicación 10, caracterizada porque dicha estación (44) de nivelado y alisado comprende un elemento de presión (27) capaz de nivelar, como mínimo, una superficie de dichas bandas de vidrio (12, 13).
- 25 19. Instalación, según la reivindicación 10, caracterizada porque dicho elemento de presión comprende un rodillo en forma de cono truncado (27) que tiene, como mínimo, un segmento longitudinal de su superficie circular dirigido y sustancialmente paralelo a dichos planos de trabajo (20).
- 30 20. Instalación, según la reivindicación 19, caracterizada porque dicho rodillo en forma de cono truncado (27) es accionado por dicho elemento de impulsión (17).
- 35 21. Instalación, según la reivindicación 19, caracterizada porque dicho rodillo en forma de cono truncado (27) está refrigerado interiormente.
22. Instalación, según la reivindicación 10, caracterizada porque, como mínimo, una parte de dichos planos de trabajo (20) están asociados a respectivos medios de calentamiento.
23. Instalación, según la reivindicación 22, caracterizada porque, como mínimo, dichos planos de trabajo (20) tienen dimensiones limitadas para incrementar la posibilidad de controlar los parámetros de temperatura de dichos medios de calentamiento y reducir las dispersiones de calor producidas.





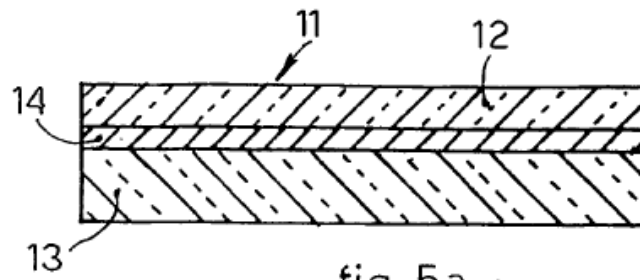


fig. 5a

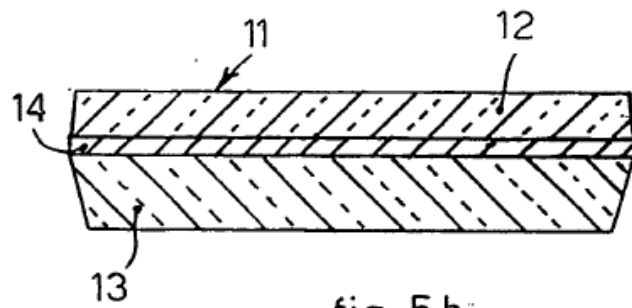


fig. 5b

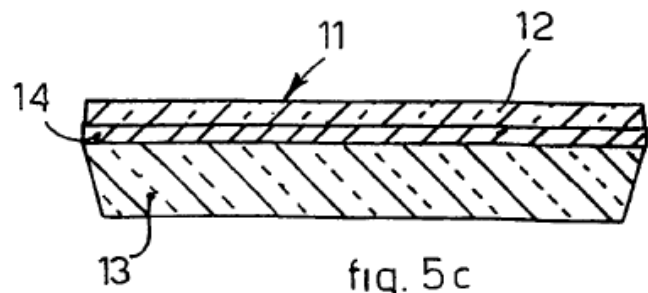


fig. 5c