(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 758 700**

(51) Int. CI.:

B05D 3/02 (2006.01)
B65D 85/00 (2006.01)
B05C 9/04 (2006.01)
B05B 13/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016 E 16204814 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 3184179**

(54) Título: **Instalación para la pintura horizontal de puertas conformadas**

(30) Prioridad:

21.12.2015 IT UB20159139

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2020

(73) Titular/es:

CEFLA SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)
Via Selice Provinciale 23/A
40026 Imola (BO), IT

(72) Inventor/es:

BERNARDINI, GIANLUCA y
GIOVANNINI, CRISTIAN

(74) Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

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

Instalación para la pintura horizontal de puertas conformadas

La presente invención se refiere al campo técnico de instalaciones para aplicar pintura sobre productos que tienen superficies planas predominantes, como en particular puertas. En particular, la presente invención se refiere a la pintura de puertas conformadas, es decir, puertas que tienen partes elevadas/conformadas, en ambos lados predominantes de la puerta.

La pintura de puertas en ambos lados predominantes es algo conocido en la técnica. En principio, se pueden usar dos procedimientos diferentes:

- Pintar el primer lado predominante de la puerta, secar el primer lado, luego pintar el segundo lado predominante de la puerta y secar el segundo lado;
- Pintar el primer lado predominante de la puerta, pintar el segundo lado predominante de la puerta mientras la capa de recubrimiento en el primer lado todavía está húmeda y luego secar toda la puerta en una sola etapa.

En el primer caso, la fabricación lleva más tiempo, y existe el riesgo de que la pintura aplicada en el segundo lado dañe el primer lado ya terminado. En el segundo caso, la puerta debe estar apoyada de manera que ninguno de los cuatro lados principales, cubiertos con pintura húmeda, entre en contacto con otras superficies y sufra daños.

Por razones relacionadas con la economía de la instalación y la facilidad de fabricación, se prefiere la segunda solución. El problema técnico, en este caso, se convierte en proporcionar un procedimiento y un dispositivo para voltear la puerta, de modo que ningún punto de la puerta cubierta con pintura húmeda entre en contacto con alguna cosa que pueda causar daños antes de que la pintura húmeda se seque y, por lo tanto, se estabilice.

El documento de patente EP 0 427 053 divulga un procedimiento y un aparato para recubrir productos en forma de placa en ambos lados.

La presente invención busca proporcionar un procedimiento y un aparato libres de los inconvenientes mencionados anteriormente.

Este objeto se logra mediante un procedimiento que tiene las características de la reivindicación independiente. Las realizaciones ventajosas y perfeccionamientos se especifican en las reivindicaciones dependientes de la misma.

La presente invención consiste en un procedimiento de pintura de un primer lado de la puerta, durante el cual dicha puerta se mantiene horizontal, manteniéndola suspendida mediante un bastidor, utilizando el bastidor mismo como medio de transporte de la puerta a través de la instalación. El conjunto del bastidor y la puerta se voltea, y se pinta el segundo lado de la puerta; la puerta pintada en sus dos lados predominantes sin secar el primer lado recubierto antes de pintar el otro lado, luego se seca a través de una pasada única en un horno.

Las ventajas de la presente invención son múltiples. Una primera ventaja está vinculada a la simplicidad de implementación de la línea de producción. Una segunda ventaja es la alta productividad de la línea, que es proporcional a la velocidad del procedimiento de pintura. Una tercera ventaja es que, utilizando estaciones de pintura adecuadas, se puede recuperar la deposición del exceso de pulverización en el sistema de transporte de la estación de pintura. Esto hace que la línea de producción sea económicamente ventajosa también en cuanto a su gestión. Una cuarta ventaja es que la línea de producción de acuerdo con la presente invención es particularmente versátil, ya que se puede usar para pintar cualquier tipo de producto que tenga superficies planas predominantes, como puertas de muebles, mesas, marcos de puertas. De hecho, la presente invención permite utilizar líneas de producción normales para pintar productos planos predominantes para pintar un producto que es especial como una puerta con forma, sin modificaciones en la línea de producción básica, simplemente usando un bastidor de soporte para la puerta a pintar.

En la presente invención, el término lados predominantes de un objeto se define en el caso de un objeto con forma de puerta o panel cuyos lados tienen el área más grande relativamente al área de los lados superiores de la puerta o de un objeto en forma de panel que se extiende transversalmente a los lados predominantes.

El bastidor comprende al menos cuatro miembros, de los cuales dos miembros laterales y dos miembros transversales que están conectados entre sí para formar un espacio interior vacío delimitado por dichos miembros del bastidor y dentro del cual el objeto tiene que ser asegurado de forma desmontable al bastidor. En una realización preferente, pero no necesariamente, la forma definida por el bastidor es similar a la del perímetro del objeto, pero más grande para que el miembro del bastidor se pueda mantener a una distancia de los lados

superiores correspondientes del objeto similar a la puerta o al panel. En este caso, los miembros del bastidor pueden ser paralelos a los lados superiores de la puerta u objeto similar al panel que se extiende a lo largo de la altura de dicho objeto similar a la puerta o al panel.

Asegurar el bastidor al objeto de manera desmontable determina que el objeto puede separarse del bastidor, pero cuando el objeto está asegurado al bastidor, las dos partes no pueden ser desplazadas una con respecto a la otra en ninguna dirección ni por rotación ni por traslación.

En primera instancia, las ventajas de la invención se logran mediante el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el objeto se mantiene con los lados predominantes horizontales durante la pintura del primer y del segundo lados y apoyando el lado predominante no orientado hacia arriba, como el que está frente a la superficie de asentamiento del transportador a una distancia de dicha superficie de asentamiento.

Dado que al voltear la capa de recubrimiento sobre la primera superficie pintada todavía no está seca, de acuerdo con una mejora adicional de la invención, el volteo se realiza en una carcasa aislada del entorno y en la que circula aire forzado.

Ventajas y propiedades adicionales de la presente invención se divulgan en la siguiente descripción, en la que las realizaciones ejemplares de la presente invención se explican en detalle sobre la base de los dibujos:

Figura 1: Vista superior de una instalación de pintura de acuerdo con la presente invención;
Figura 2: Vista en perspectiva del bastidor;
Figura 3: Ampliación de un detalle del bastidor en una vista en perspectiva;
Figura 4: Sección transversal del conjunto de bastidor-puerta.

La Figura 1 muestra una vista superior de la instalación de pintura 1 de acuerdo con la presente invención. Dicha instalación comprende una primera estación de pintura 2, dentro de la cual se pinta una puerta 3 en su lado ascendente, mientras que dicha puerta se mantiene paralela al suelo. Durante el procedimiento de pintura, la puerta forma un conjunto con un bastidor 5 que soporta dicha puerta, como se explicará mejor a continuación.

Dicha puerta 3 sale de la estación de pintura 2 mientras la pintura recién aplicada todavía está húmeda, y se transporta a un dispositivo de volteo 4, que permite voltear la puerta de modo que el lado recién pintado, y aún húmedo, quede orientado hacia el suelo. El bastidor 5 que soporta la puerta 3 está diseñado para que ninguna parte de la puerta 3 pueda entrar en contacto con el sistema de transporte de la puerta.

Los dispositivos de volteo son bien conocidos en la técnica y no se describirán en detalle. Estos dispositivos pueden tener una construcción dedicada a las condiciones específicas, o pueden ser dispositivos robóticos adecuadamente programados, como por ejemplo un brazo robótico o dispositivos similares. Solo es necesario mencionar que la puerta 3 se desplaza a lo largo de la línea de producción 1 con su eje longitudinal paralelo a la dirección de movimiento a lo largo de la línea de producción 1. El volteo de la puerta se realiza girando la puerta 180° alrededor de su eje longitudinal A.

Ahora la puerta 3 se transporta hacia la segunda estación de pintura 6, en la que se pinta su segundo lado predominante, siempre hacia arriba.

Ahora un transportador adicional 7 transporta la puerta 3, siempre apoyada por el bastidor 5, dentro de un horno 8, que seca la puerta totalmente pintada.

En la realización preferente, las dos estaciones de pintura 2, 6 están en forma de estaciones oscilantes de pulverización. Para el experto en la técnica, no obstante, es obvio que esta es solo una de las muchas formas en que se puede realizar una estación de pintura; por ejemplo, las puertas también pueden pintarse manualmente con un rociador, o pintarse usando también un robot antropomórfico o un robot de cinco ejes, o similar.

Como se muestra en la Figura 2, el bastidor 5 tiene una forma de cuatro lados, de dimensiones más anchas que las de la puerta 3. El bastidor 5 está hecho de modo que los pivotes 9, 10, 11, atorados con los lados cortos (arriba y abajo) de la puerta, sostengan la puerta 3. Dichos pivotes forman la conexión entre la puerta 3 y el bastidor 5; en particular, un pivote 9 fija la puerta al lado corto 14 del bastidor 5, mientras que dos pivotes 10, 11 fijan la puerta al lado corto del bastidor 5.

Como se aprecia mejor en la ampliación de la Figura 3, los lados largos 12, 13 del bastidor 5 tienen una altura tal que las partes sobresalientes de la puerta 3 nunca pueden tocar los medios de transporte 20, por ejemplo, una banda transportadora o una mesa de rodillos o similar, en cualquier punto de la línea de producción 1, mientras que el bastidor 5 se asienta sobre la superficie de apoyo de los medios de transporte 20 con los bordes inferiores de los dos miembros de bastidor longitudinales 12, 13 del bastidor 5. La puerta y los elementos transversales del bastidor 5, correspondientes a los lados cortos 14 y 15, permanecen levantados del plano de soporte de los

medios de transporte 20. En particular, los lados cortos 14, 15 del bastidor tienen una altura menor que la de los lados largos 12, 13, lo que dificulta el contacto entre los lados cortos 14, 15 y los medios de transporte. Esta precaución dificulta el contacto de los lados cortos 14, 15 del bastidor con los sistemas de transporte después de las estaciones de pintura, lo que puede provocar daños en la puerta pintada.

De acuerdo con una característica adicional, la puerta se coloca dentro del bastidor 5 en correspondencia con un plano intermedio de la altura de los miembros longitudinales en los lados longitudinales 12, 13 del bastidor 5. Dicho plano está en una posición, con respecto a la altura, de modo que la puerta se mantenga elevada del plano de soporte de los medios de transporte 20 en ambas posiciones volteadas 180° alrededor del eje longitudinal central de la puerta y/o del bastidor 5, siendo el grosor de la puerta menor que dicha medida en altura.

En la presente realización, la medida de la altura de los lados cortos 14, 15 del bastidor 5 es menor que la medida de la altura de los lados longitudinales 12, 13; el párrafo anterior también es válido para dichos lados cortos.

Como se aprecia mejor en la Figura 4, es importante que el grosor S de los lados largos 12 y 13 sea lo más pequeño posible, de manera compatible con la estabilidad del propio bastidor 5. El grosor de la realización preferente es igual a algunos milímetros. Esto siempre con el objetivo de impedir la suciedad de los dispositivos de transporte 4, 7 aguas abajo de las estaciones de pulverización.

Además, vale la pena señalar que los dispositivos de transporte 4 y 7, las estaciones de pulverización aguas abajo 2, 6, respectivamente, son puntos críticos, porque las impurezas, las partículas de suciedad, etc., pueden adherirse fácilmente a la pintura húmeda. Debido a esto, para aplicaciones de alta calidad, los dispositivos de transporte 4 y 7 deben estar cubiertos y aislados del entorno externo.

En una realización específica para aplicaciones de alta calidad, el dispositivo de transporte y volteo 4 es particularmente crítico, ya que la rotación del conjunto de puerta 3-bastidor 5 genera remolinos de aire que pueden mover partículas de polvo presentes en el entorno. El dispositivo de volteo debe estar cerrado dentro de una habitación cerrada, que se suministra de manera forzada con aire filtrado. Esto dificulta la formación suciedad de las partes ya pintadas, pero aún no secas.

Para el experto en la técnica, se sabe que aguas arriba de la línea de pintura 1 se proporciona un transportador de suministro y carga, sobre el que se carga el conjunto de puerta 3 y bastidor 5, previamente ensamblado. Dicha carga se puede realizar manualmente, como se muestra en la Figura 1, o automáticamente a través de un cargador automático.

Aguas abajo de dicho transportador de carga 16, e inmediatamente aguas arriba de la primera estación de pintura 2, hay un dispositivo de limpieza 17, que elimina cualquier residuo de procesamiento o partículas de suciedad o polvo de la puerta 3 antes de que comience el procedimiento de pintura. Se conoce la limpieza a través de cepillos y aire comprimido.

En resumen, el presente procedimiento comprende las siguientes etapas:

a) insertar un objeto 3 a pintar en sus dos lados predominantes dentro de un bastidor 5;
b) el conjunto de objeto 3 y bastidor 5 se transporta dentro de una primera estación de pintura 2 de modo que dicho objeto 3 se pinta horizontalmente en su lado superior predominante;
c) el conjunto de objeto 3 y bastidor 5 se transporta desde la primera estación de pintura 2 hasta un dispositivo de volteo 4 opcionalmente suministrado con aire filtrado;
d) el conjunto de objeto 3 y bastidor 5 se gira 180° dentro del dispositivo de volteo 4;
e) el conjunto de objeto 3 y bastidor 5 se transporta a la segunda estación de pintura 6;
f) el segundo lado predominante, volteado hacia arriba, está pintado horizontalmente dentro de la segunda estación de pintura 6;
g) opcionalmente, el conjunto de objeto 3 y bastidor 5 se transporta a un horno 8 para secar toda la pintura aplicada en la puerta 3.

En una realización particularmente ventajosa, las dos estaciones de pintura 2, 6 están realizadas con aparatos capaces de recuperar la pintura; dichos aparatos ya son bien conocidos en la técnica, por ejemplo, la pintura se puede recuperar utilizando sistemas que trabajan en el sistema de transporte. Se conocen sistemas que utilizan rodillos inversos o raspadores que trabajan en los sistemas de transporte, también en combinación con disolventes.

1 Instalación de pintura
2 Primera estación de pintura
3 Puerta

4	Dispositivo de volteo
5	Bastidor
6	Segunda estación de pintura
7	Transportador
8	Horno
9	Pivote
10	Pivote
11	Pivote
12	Lado largo de bastidor
13	Lado largo de bastidor
14	Lado corto de bastidor
15	Lado corto de bastidor
16	Transportador de carga
17	Dispositivo de limpieza

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la pintura horizontal de objetos (3) que tienen dos lados predominantes, en el que la pintura del primer lado y la pintura del segundo lado se realizan una después de la otra dentro de dos estaciones de pintura distintas (2, 6),
caracterizado por las siguientes etapas:

a) insertar un objeto (3) a pintar dentro de un bastidor (5);
b) el conjunto de objeto (3) y bastidor (5) se transporta dentro de una primera estación de pintura (2) de modo que dicho objeto (3) se pinta horizontalmente en su lado superior predominante;
c) el conjunto de objeto (3) y bastidor (5) se transporta desde la primera estación de pintura (2) hasta un dispositivo de volteo (4) de modo que el objeto (3) nunca toque dichos medios de transporte;
d) el conjunto de objeto (3) y bastidor (5) se gira 180° dentro del dispositivo de volteo (4);
e) el conjunto de objeto (3) y bastidor (5) se transporta a la segunda estación de pintura (6) de modo que el objeto (3) nunca toque dichos medios de transporte;
f) el segundo lado predominante del objeto (3), girado hacia arriba, se pinta horizontalmente dentro de la segunda estación de pintura (6),

y el secado del objeto se lleva a cabo solo después de haber pintado los dos lados predominantes.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el volteo se realiza dentro de una carcasa aislada del entorno externo y suministrando de manera forzada aire filtrado en dicha carcasa.

3. Procedimiento para pintar objetos (3) que tienen dos lados predominantes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de volteo (4) y/o el dispositivo de transporte (7) son suministrados de manera forzada con aire filtrado.

4. Procedimiento para pintar objetos (3) que tienen dos lados predominantes de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el conjunto de objeto (3) y bastidor (5), después de la etapa f), se transporta a un horno (8) para secar toda la pintura aplicada en la puerta (3).

5. Procedimiento para pintar objetos (3) que tienen dos lados predominantes de acuerdo con las reivindicaciones 1-3, en el que aguas arriba de la primera estación de pintura (2) se proporciona un transportador de carga (16) del conjunto de objeto (3) a pintar y bastidor (5), y un dispositivo de limpieza (17) para la limpieza preventiva del objeto (3) a pintar.

6. Procedimiento para pintar objetos (3) que tienen dos lados predominantes de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que las dos estaciones de pintura (2, 6) se eligen del grupo que consiste en: cabinas de pintura que utilizan pulverizadores oscilantes, cabinas de pintura que utilizan robots de cinco ejes, cabinas de pintura que utilizan robots antropomórficos, estaciones de pintura manual.

7. Procedimiento para pintar objetos (3) que tienen dos lados predominantes de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas dos estaciones de pintura (2, 6) utilizan procedimientos para la recuperación de pintura.

8. Procedimiento para pintar objetos (3) que tienen dos lados predominantes de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que los objetos (3) a pintar son puertas conformadas.

9. Una instalación de recubrimiento o pintura que comprende:

una combinación de un bastidor de soporte (5) y un objeto que tiene dos lados opuestos predominantes en la que:
dichos dos lados predominantes están a una distancia entre sí que define una altura del objeto,
comprendiendo dicho bastidor al menos cuatro miembros que rodean el objeto alrededor de los lados periféricos de los lados predominantes;
comprendiendo dicho bastidor al menos dos miembros opuestos que tienen una altura mayor que la altura del objeto;
medios para asegurar de forma desmontable el objeto al bastidor impidiendo movimientos relativos de rotación y traslación del objeto con relación al bastidor;
asegurando dichos medios el objeto con relación a la altura de los miembros laterales del bastidor en una posición en la que el miembro lateral sobresale sobre las alturas del objeto en el lado de cada lado predominante del objeto;
formando los lados superiores de los miembros laterales del bastidor las superficies de apoyo del bastidor en una superficie de asentamiento horizontal, en el lado del bastidor en cada lado predominante del objeto:

- al menos una estación de pintura (2) para pintar uno de los lados del objeto sostenido en el bastidor de soporte con el objeto orientado con sus lados predominantes en una posición horizontal;
- y al menos una estación de pintura adicional (6) para pintar el otro lado opuesto del objeto sostenido en el bastidor de soporte con el objeto orientado con sus lados predominantes en una posición horizontal;
- una estación de volteo entre las dos estaciones de pintura en la que el bastidor con el objeto se gira 180°; y
- estando las al menos dos estaciones de pintura (2, 6) provistas de medios de transporte (20) con una superficie de apoyo horizontal sobre la cual se asienta el bastidor, mientras el objeto permanece levantado de

dicha superficie de apoyo; y

- una estación de secado ubicada después de la segunda estación de pintura.

10. La instalación de recubrimiento o pintura de acuerdo con la reivindicación 9, en la que al menos dos lados opuestos de dicho bastidor (5) tienen una altura mayor que la altura total de los objetos (3) a pintar, y preferentemente los al menos dos lados opuestos más cortos (14, 15) de dicho bastidor (5) tienen una altura menor que la de los lados más largos (12, 13) de dicho bastidor (5).

11. La instalación de recubrimiento o pintura de acuerdo con la reivindicación 10, en la que los dos lados opuestos (12, 13) que tienen una altura mayor que la altura total de los objetos (3) a pintar, y opcionalmente que la altura de los dos lados más cortos (14, 15), están orientados sustancialmente paralelos a la dirección de transporte del conjunto de bastidor (5) y objeto (3).

12. La instalación de recubrimiento o pintura de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada porque** la estación de volteo comprende un dispositivo de volteo (4) para el bastidor (5) en el que se asegura un objeto (3), en el que dicho dispositivo de volteo (4) comprende un actuador de volteo y un circuito para suministrar aire filtrado y forzado, dicho volteo se realiza dentro de dicha carcasa aislada del entorno externo y se suministra de manera forzada con dicho aire filtrado.

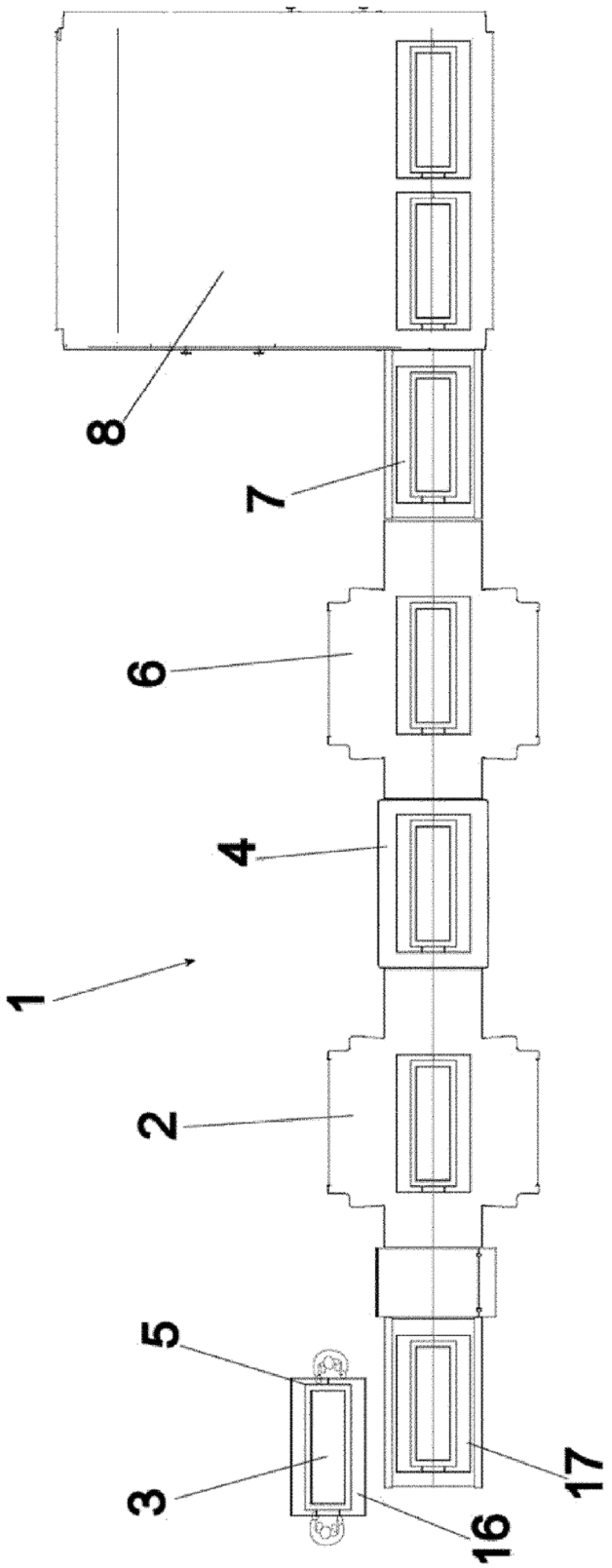

FIG. 1

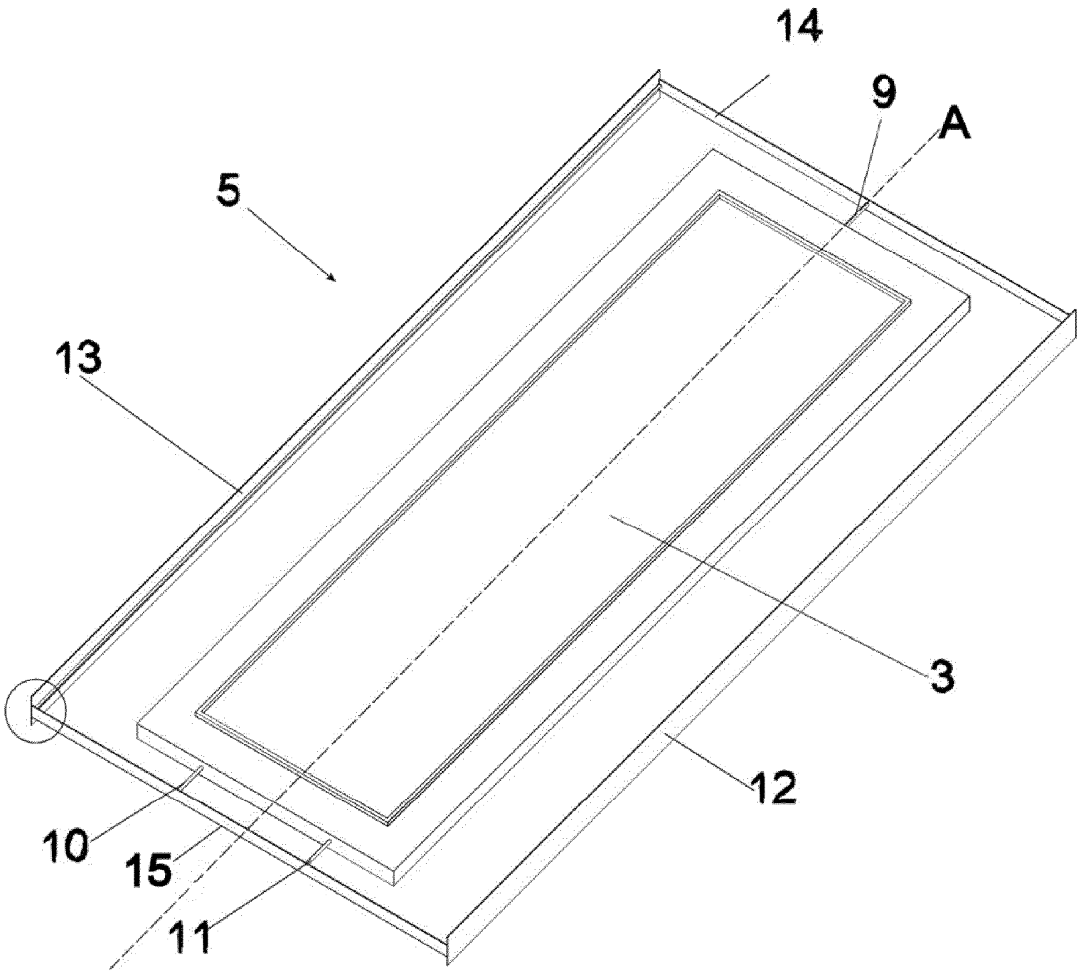

FIG. 2

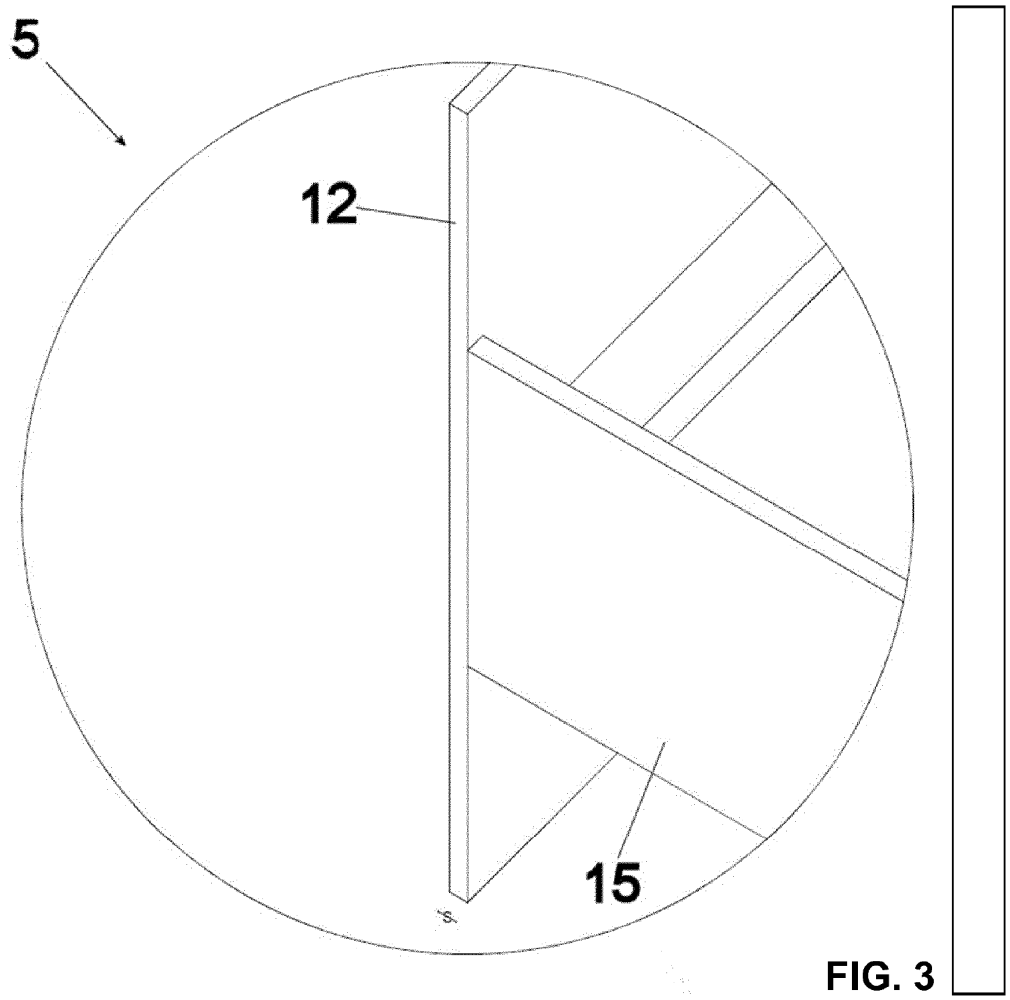

FIG. 3

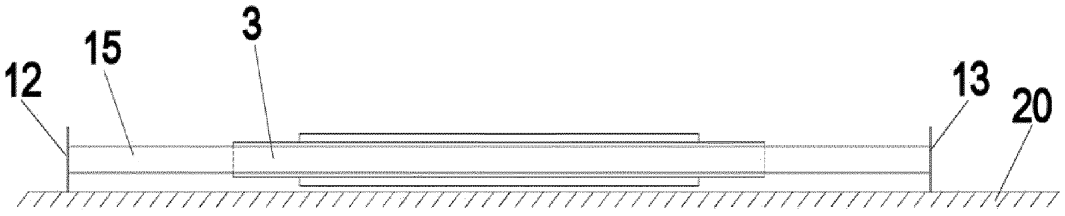

FIG. 4