

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 802 224**

51 Int. Cl.:

B28D 1/22 (2006.01)

B26F 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2015** **PCT/KR2015/011871**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016** **WO16190497**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2015** **E 15893449 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020** **EP 3305491**

54 Título: **Método para fabricar paneles de piedra con dibujos continuos de múltiples lados**

30 Prioridad:

28.05.2015 KR 20150074655

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

18.01.2021

73 Titular/es:

OH, GUN JAE (100.0%)
Plaza Apt., Anyang-dong, 205-dong 907-ho, 103
Byeongmogan-ro, Manan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 14020, KR

72 Inventor/es:

OH, GUN JAE

74 Agente/Representante:

DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

ES 2 802 224 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

Método para fabricar paneles de piedra con dibujos continuos de múltiples lados

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho método se conoce del documento US20080110311 A1.

Técnica anterior

10 La patente coreana nº 10-1312221 (registrada el 17 de septiembre de 2013) describe una "boquilla de pulverización de chorro de agua, un sistema de chorro de agua y un método para controlar el sistema de chorro de agua".

15 El sistema de chorro de agua está configurado para incluir: una boquilla de pulverización configurada de modo que la forma en sección de un extremo de la misma a través del cual se pulveriza agua es elíptica; un soporte de boquilla de pulverización configurado de modo que la boquilla de pulverización esté montada de forma fija en el extremo frontal del mismo y se forme en él una trayectoria a través de la cual pasa el agua a suministrar a la boquilla de pulverización; un engranaje cónico accionado configurado para montarse en la superficie exterior de la boquilla de pulverización; un engranaje cónico de accionamiento configurado para engranar con el engranaje del engranaje cónico accionado; un servomotor configurado para acoplarse con el engranaje cónico de accionamiento, y para hacer girar el engranaje cónico de accionamiento; y una unidad de control configurada para controlar el accionamiento del servomotor. La unidad de control controla la dirección de rotación en la que se hace girar la boquilla de pulverización de acuerdo con la dirección del movimiento de la boquilla de pulverización. Se permite formar una ranura más ancha que una ranura formada por una boquilla circular convencional cuando se forma un dibujo en la superficie de un panel de piedra, y la anchura de una ranura que se formará en el panel de piedra se ajusta ajustando el ángulo de la boquilla a través de la rotación de la boquilla.

25 Sin embargo, el sistema de chorro de agua no desvela un método de corte de un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados.

30 Con referencia a las figuras 1 y 2, el método convencional para fabricar un panel de piedra de múltiples lados (de múltiples lados rectos o de múltiples lados curvos) es un método de mecanizado de anidamiento que usa un chorro de agua y corta un panel de piedra de múltiples lados, tal como el panel de piedra de múltiples lados rectos 3 de la figura 1 o el panel de piedra de múltiples lados curvos 5 de la figura 2, a partir de una placa de piedra original 1 de acuerdo con su forma individualmente.

En otras palabras, un método de mecanizado de anidamiento que usa un chorro de agua está configurado para cortar un panel de piedra de múltiples lados individualmente usando un método de mecanizado doble en el que el corte vertical y el corte lateral se combinan entre sí.

35 Sin embargo, el método convencional descrito anteriormente para fabricar un panel de piedra de múltiples lados tiene una velocidad de mecanizado de 0,3 metros por minuto en el caso de piedra de granito que tiene un espesor de 20 mm, requiere un largo tiempo de mecanizado, tiene una alta tasa de defectos porque una esquina resulta dañada fácilmente durante el trabajo de redondeo de esquinas, genera una gran cantidad de restos (recortes) después del mecanizado de un panel de piedra de múltiples lados y tiene un mercado de los productos pequeño debido al alto coste y la baja eficiencia de los mismos.

40 El documento KR 100 947 069 B1 desvela un dispositivo de inyección de un aparato de formación de irregularidades para material de pizarra provisto para formar diversas irregularidades dobladas haciendo girar un segundo carril de guía en un primer carril de guía a un ángulo constante. El documento US 2008/110311 A1 desvela una máquina de herramientas múltiples para el corte combinado de losas de materiales duros tales como piedra, mármol, granito, hormigón, madera, metal, vidrio y similares. El documento US 2014/086683 A1 desvela un aparato de sierra para serrar losas de pavimento que tiene un marco montado en un miembro de propulsión en contacto con el suelo, de modo que el marco puede moverse por encima de una losa a cortar sin tocar la losa.

Divulgación

Problema técnico

50 Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proporcionar un método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados, que está configurado para producir productos a través de "procesos separados" que incluyen un proceso de corte vertical para dibujos lineales continuos y un proceso de corte lateral

para líneas rectilíneas, de modo que: se puede reducir el tiempo de corte; la carga y descarga se pueden realizar rápida y fácilmente, y por tanto un dispositivo de corte vertical y un dispositivo de corte lateral se pueden hacer funcionar selectivamente de manera automática, semiautomática y manual, y se pueden utilizar diversos sistemas de trabajo, tales como la división del trabajo, de acuerdo con las condiciones de producción; se puede realizar producción en masa; y la generación de restos (recortes) se puede minimizar.

Solución técnica

Con el fin de lograr el objetivo anterior, el método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados de acuerdo con la presente invención incluye:

cortar franjas en las que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de la misma cortando una placa original a lo largo de trayectorias lineales repetidas sucesivamente (dibujos lineales continuos) mientras se mueve un dispositivo de chorro de agua en dirección vertical; y

cortar productos de paneles de piedra con dibujos continuos de múltiples lados en los que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de los mismos y los dos lados restantes de los mismos se cortan en líneas rectilíneas cortando la franja con un cortador de cuchillas, instalado en el marco de un dispositivo de corte lateral, en líneas rectilíneas en una dirección lateral.

Otro ejemplo de un método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados incluye:

cortar una pluralidad de franjas en las que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de las mismas disponiendo una pluralidad de dispositivos de chorro de agua en el marco de suspensión de un dispositivo de corte vertical a intervalos predeterminados y permitiendo que los dispositivos de chorro de agua realicen cortes a lo largo de trayectorias lineales repetidas sucesivamente (dibujos lineales continuos) mientras se mueve el marco de suspensión en una dirección vertical; y

cortar productos de paneles de piedra con dibujos continuos de múltiples lados en los que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de los mismos y los dos lados restantes de los mismos se cortan en líneas rectilíneas disponiendo una pluralidad de cortadores de cuchillas en el marco de un dispositivo de corte lateral a intervalos establecidos y permitiendo que la pluralidad de cortadores de cuchillas corten la franja en líneas rectilíneas en una dirección lateral.

Efectos ventajosos

Por consiguiente, el método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados de acuerdo con la presente invención está configurado para producir productos a través de "procesos separados" que incluyen el proceso de corte vertical para los dibujos lineales continuos y el proceso de corte lateral para las líneas rectilíneas, de modo que surgen ventajas en que: se puede reducir el tiempo de corte; la carga y descarga se pueden realizar rápida y fácilmente, y por tanto el dispositivo de corte vertical y el dispositivo de corte lateral se pueden hacer funcionar selectivamente de manera automática, semiautomática y manual, y se pueden utilizar diversos sistemas de trabajo, tales como la división del trabajo, de acuerdo con condiciones de producción; se puede realizar producción en masa; no se realiza trabajo de redondeo de esquinas y, por tanto, la aparición de productos defectuosos puede reducirse considerablemente; y la generación de restos (recortes) se puede minimizar.

Descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo de corte de un panel de piedra de múltiples lados rectos a partir de un panel de piedra de placa original usando un método de mecanizado de anidamiento convencional que usa chorro de agua;

La figura 2 es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo de corte de un panel de piedra de múltiples lados curvos a partir de un panel de piedra de placa original usando un método de mecanizado de anidamiento convencional que usa chorro de agua;

Las figuras 3 y 4 son diagramas esquemáticos que ilustran el proceso de corte vertical y el proceso de corte lateral de un método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

Las figuras 5 y 6 son diagramas esquemáticos que ilustran el proceso de corte vertical y el proceso de corte lateral de un método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados; y

Las figuras 7a a 7f son diagramas esquemáticos que muestran los respectivos productos de paneles de piedra con dibujos continuos de múltiples lados fabricados mediante el método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados de acuerdo con la presente invención.

Modo para la invención

Las realizaciones de la presente invención se describirán en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

Con referencia a las figuras 3 y 4, un método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados de acuerdo con una primera realización de la presente invención es el siguiente:

Como se muestra en la figura 3, una placa original 110 se corta a lo largo de trayectorias lineales repetidas sucesivamente 112 (dibujos lineales continuos) mientras se mueve un dispositivo de chorro de agua 120 en una dirección vertical, tal como la dirección de una flecha 125.

En este caso, la presente invención está configurada para cortar repetidamente la placa original 110 con el único dispositivo de chorro de agua 120 a lo largo de las trayectorias lineales repetidas sucesivamente 112 (los dibujos lineales continuos) a intervalos regulares en la dirección vertical.

A través de la operación anterior, se cortan una pluralidad de franjas 116 en las que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de la placa de piedra original 110 mostrada en la figura 3. En este caso, se generan restos 114 (recortes) solamente en los extremos laterales izquierdo y derecho de la placa de piedra original 110 que tiene un área grande.

Con referencia a la figura 4, posteriormente, cada una de las franjas 116 se corta con un cortador de cuchillas 134 montado en el marco 132 de un dispositivo de corte lateral 130 en líneas rectilíneas en una dirección lateral, tal como la dirección de una flecha 136 en la figura 4.

En este caso, la presente invención está configurada para cortar repetidamente la franja 116 con el cortador de cuchillas único 134 en líneas rectilíneas a intervalos regulares en una dirección lateral.

A través de la operación anterior, se cortan una pluralidad de productos de panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados 118 en los que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de la franja 116 mostrada en la figura 4 y los dos lados restantes de los mismos se cortan en líneas rectilíneas, y se generan restos 119 (recortes) solamente en ambos extremos laterales de la franja 116.

Con referencia a las figuras 5 y 6, un método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados es el siguiente: como se muestra en la figura 5, una pluralidad de dispositivos de chorro de agua 214 están dispuestos a lo largo del marco de suspensión 212 de un dispositivo de corte vertical 210 a intervalos predeterminados, y los respectivos dispositivos de chorro de agua 214 realizan el corte a lo largo de trayectorias lineales sucesivamente repetidas 219 (dibujos lineales continuos) al mismo tiempo que el marco de suspensión 212 se mueve a lo largo de una dirección vertical, tal como la dirección de una flecha 216.

A través de la operación anterior, se cortan una pluralidad de franjas 225 en las que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de la placa de piedra original 220 mostrada en la figura 5. En este caso, se generan restos 228 (recortes) solamente en los extremos laterales izquierdo y derecho de la placa de piedra original 20 que tiene un área grande.

Con referencia a la figura 6, posteriormente, una pluralidad de cortadores de cuchillas 244 está dispuesta a lo largo del marco 242 de un dispositivo de corte lateral 240 a intervalos establecidos, y la pluralidad de cortadores de cuchillas 244 cortan cada una de las franjas 225 en líneas rectilíneas en una dirección lateral, tal como la dirección de una flecha 246 en la figura 4. Por consiguiente, se cortan una pluralidad de productos de paneles de piedra con dibujos continuos de múltiples lados 230 en los que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de los mismos y los dos lados restantes de los mismos se cortan en líneas rectilíneas, y se generan restos 229 (recortes) solamente en ambos lados de la franja 225.

En los métodos descritos anteriormente para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados de acuerdo con la presente invención, las configuraciones de los dispositivos de corte vertical, el dispositivo de chorro de agua y el dispositivo de corte lateral ya son bien conocidas y, por tanto, descripciones detalladas de los mismos se omiten en el presente documento.

El método descrito anteriormente para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados de acuerdo con la presente invención está configurado para producir productos a través de "procesos separados" que incluyen el proceso de corte vertical para los dibujos lineales continuos y el proceso de corte lateral para las líneas rectilíneas. Por consiguiente, el tiempo de corte se puede reducir. La carga y descarga se pueden realizar rápida y fácilmente, y por tanto, el dispositivo de corte vertical y el dispositivo de corte lateral se pueden hacer funcionar selectivamente de manera automática, semiautomática y manual, y se pueden utilizar diversos sistemas de trabajo, tales como la división del trabajo, de acuerdo con las condiciones de producción. Se puede realizar producción en masa. El trabajo de redondeo de esquinas no se realiza y, por lo tanto, se puede evitar que las esquinas de los productos resulten dañadas y causen defectos. La generación de restos (recortes) se puede minimizar.

5 Además, el panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados fabricado mediante el método de fabricación descrito anteriormente puede ser cualquiera de un panel de múltiples lados con forma lineal convexa, tal como el que se muestra en la figura 7a, un panel de múltiples lados con forma lineal cóncava mostrado en la figura 7b, un panel de múltiples lados con forma curva convexa, tal como el que se muestra en la figura 7c, un panel de múltiples lados con forma curva cóncava, tal como el que se muestra en la figura 7d, un panel de seis lados convexo mostrado en la figura 7e, y un panel de seis lados cóncavo, tal como el que se muestra en la figura 7f.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar un panel de piedra con dibujos continuos de múltiples lados, comprendiendo el método:

5 cortar franjas (116) en las que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de las mismas cortando una placa original (110) a lo largo de trayectorias lineales repetidas sucesivamente (dibujos lineales continuos) (112) mientras se mueve un dispositivo de chorro de agua (120) en dirección vertical;

separar las franjas (116) y cargar cada una de las franjas separadas (116) en un dispositivo de corte lateral (130); y

10 cortar productos de paneles de piedra con dibujos continuos de múltiples lados en los que se forman dibujos lineales continuos en ambos lados de los mismos y los dos lados restantes de los mismos se cortan en líneas rectilíneas cortando la franja (116) con un cortador de cuchillas (134), instalado en un marco (132) del dispositivo de corte lateral (130), en líneas rectilíneas en una dirección lateral.

15 2. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de cortar franjas se realiza disponiendo una pluralidad de dispositivos de chorro de agua (214) en un marco de suspensión (212) de un dispositivo de corte vertical (210) a intervalos predeterminados y permitiendo que los dispositivos de chorro de agua (214) realicen cortes a lo largo de trayectorias lineales repetidas sucesivamente (dibujos lineales continuos) (219) mientras se mueve el marco de suspensión (212) en una dirección vertical, y en el que la etapa de cortar productos de paneles de piedra con dibujos continuos de múltiples lados se realiza disponiendo una pluralidad de cortadores de cuchillas (244) en el marco
20 (242) del dispositivo de corte lateral (240) a intervalos establecidos y permitiendo que la pluralidad de cortadores de cuchillas (244) corten la franja (225) en líneas rectilíneas en una dirección lateral.

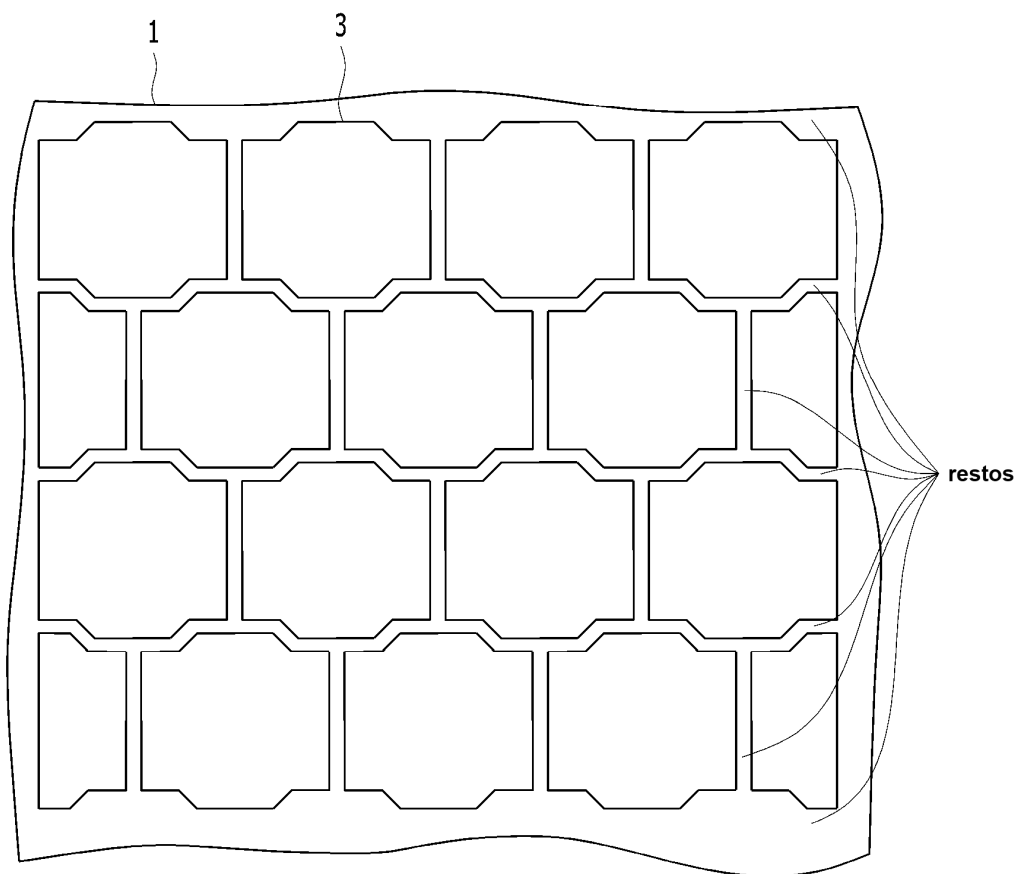


FIG. 1

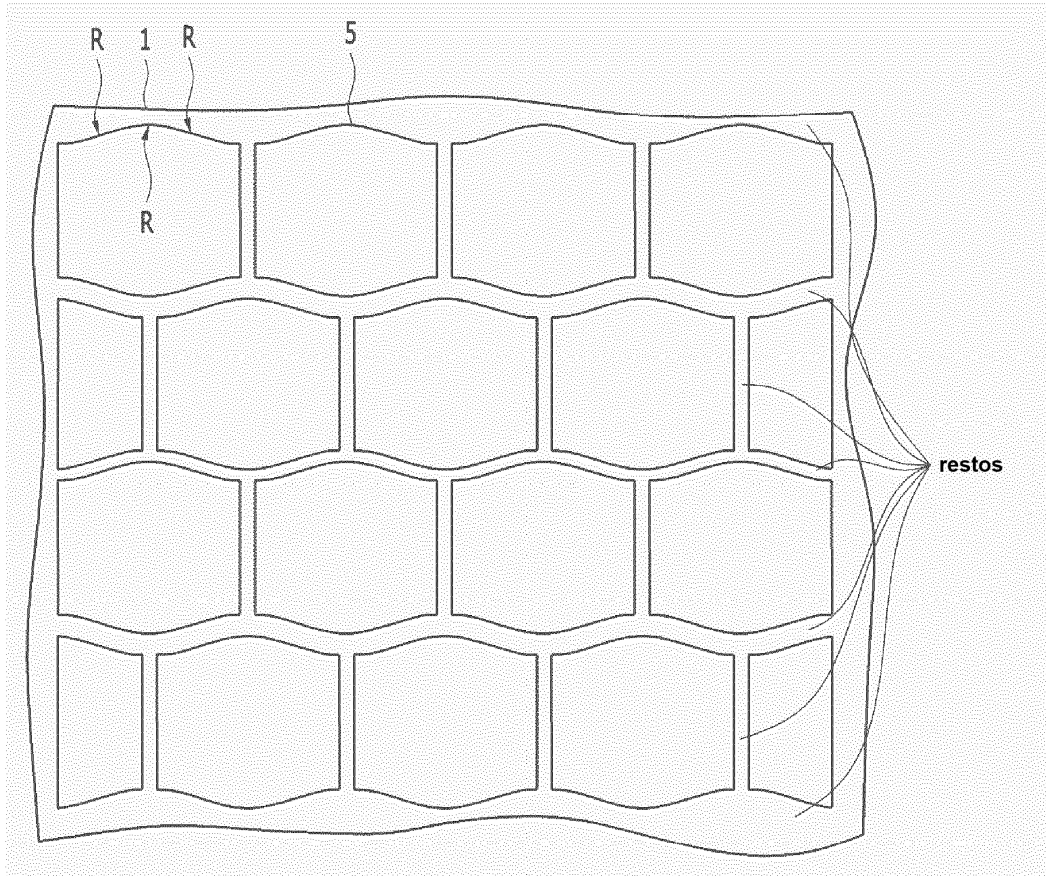


FIG. 2

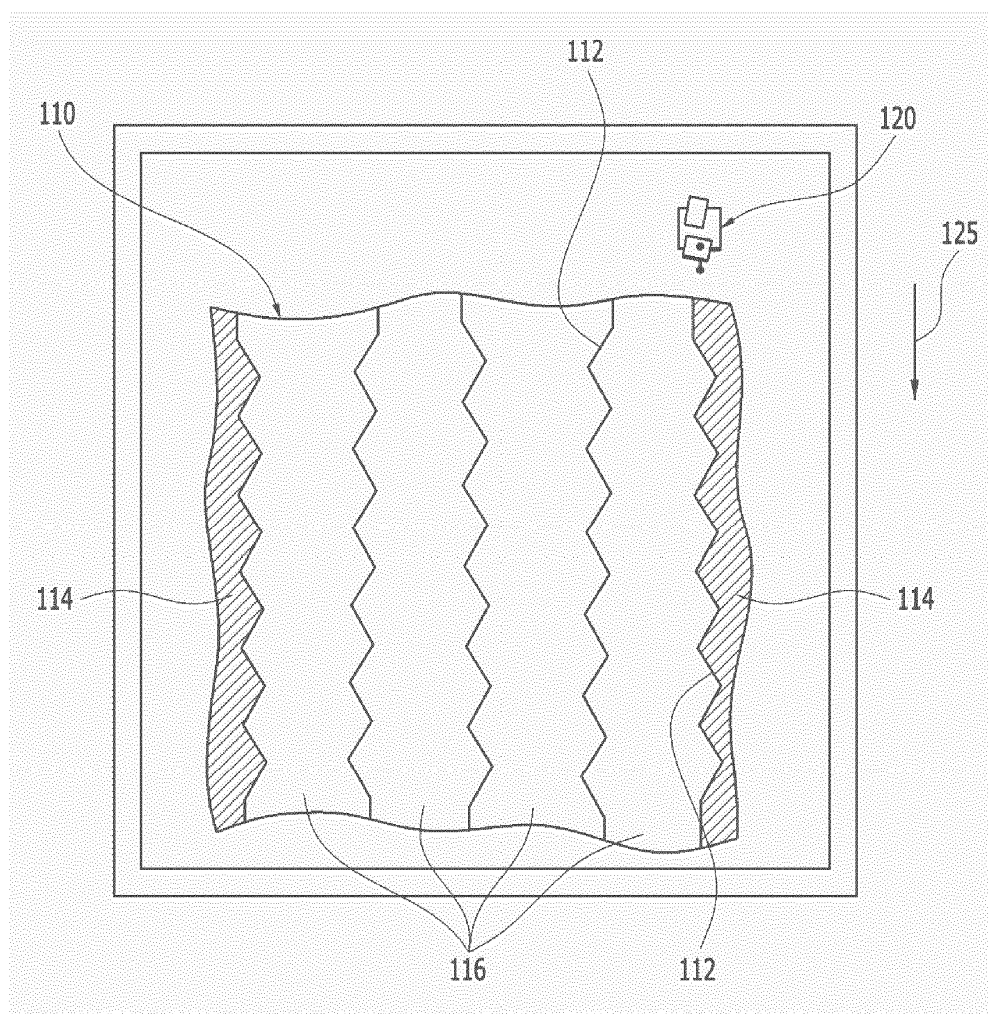


FIG. 3

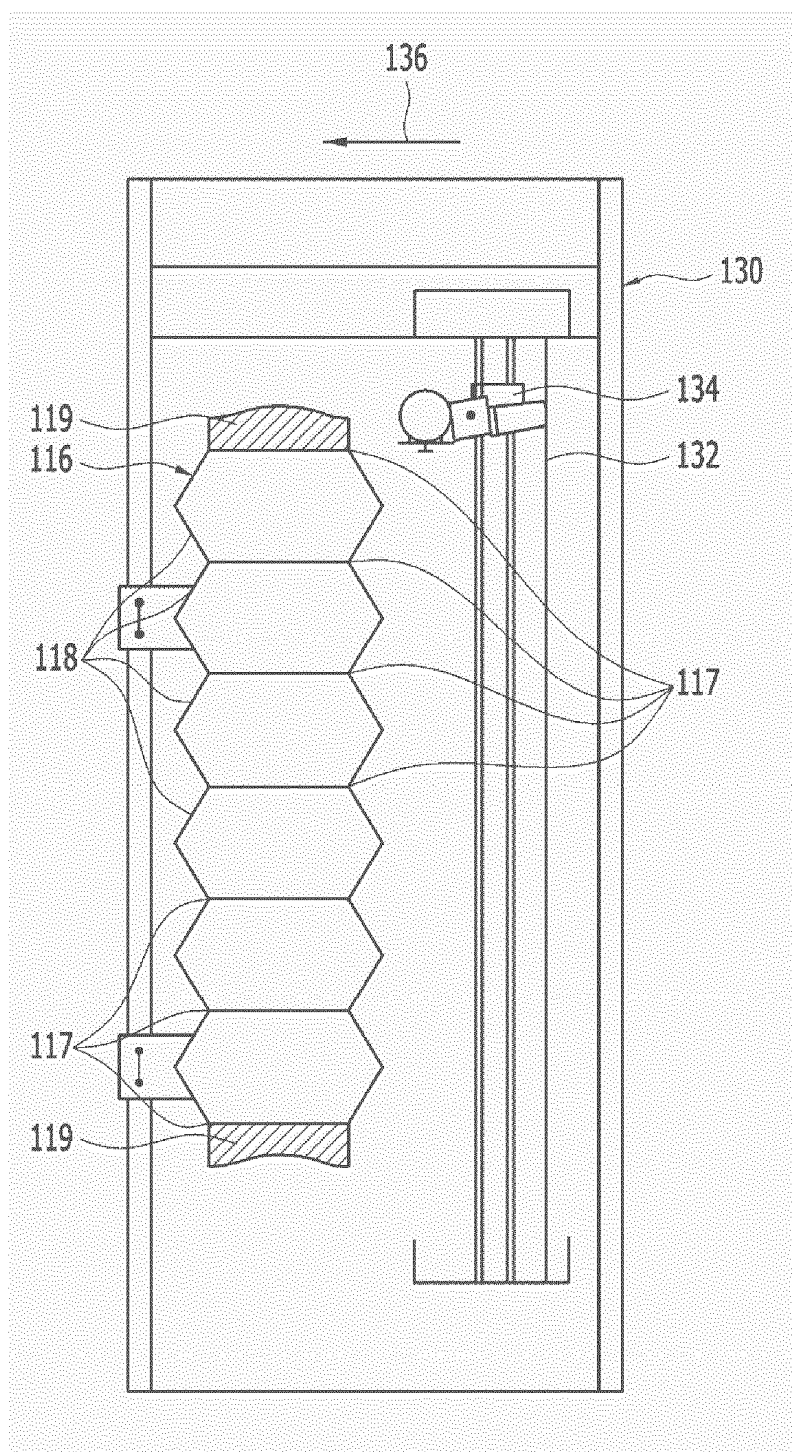


FIG. 4

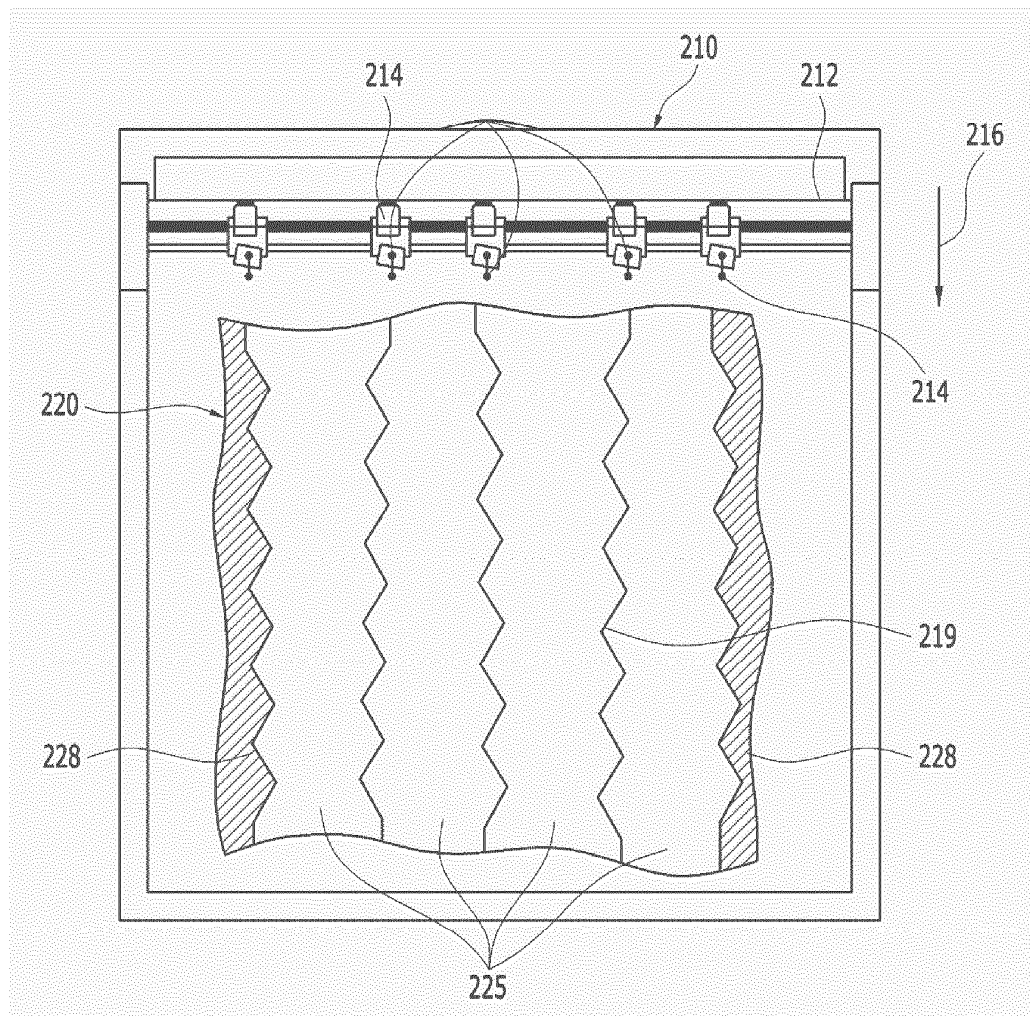


FIG. 5

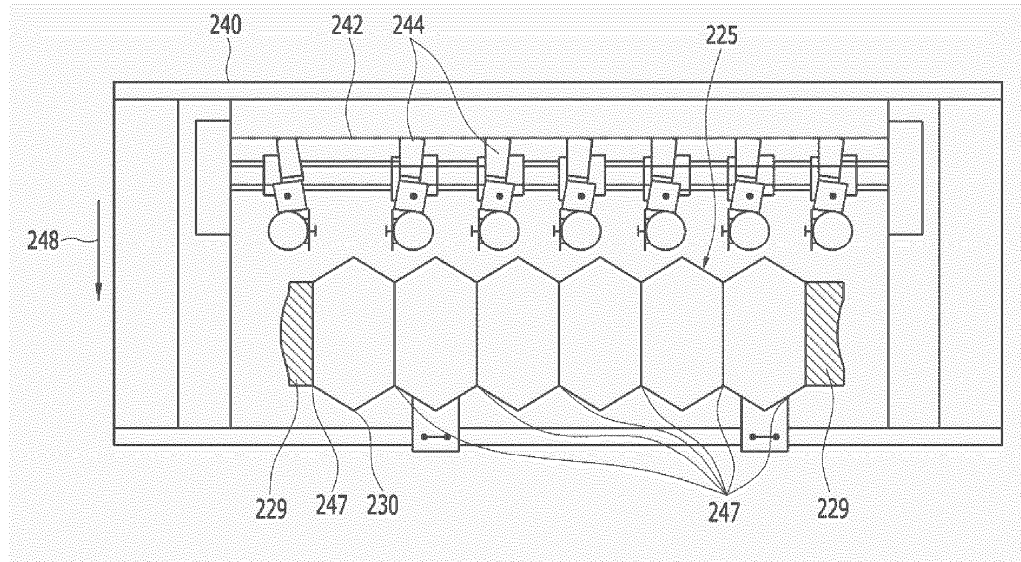


FIG. 6

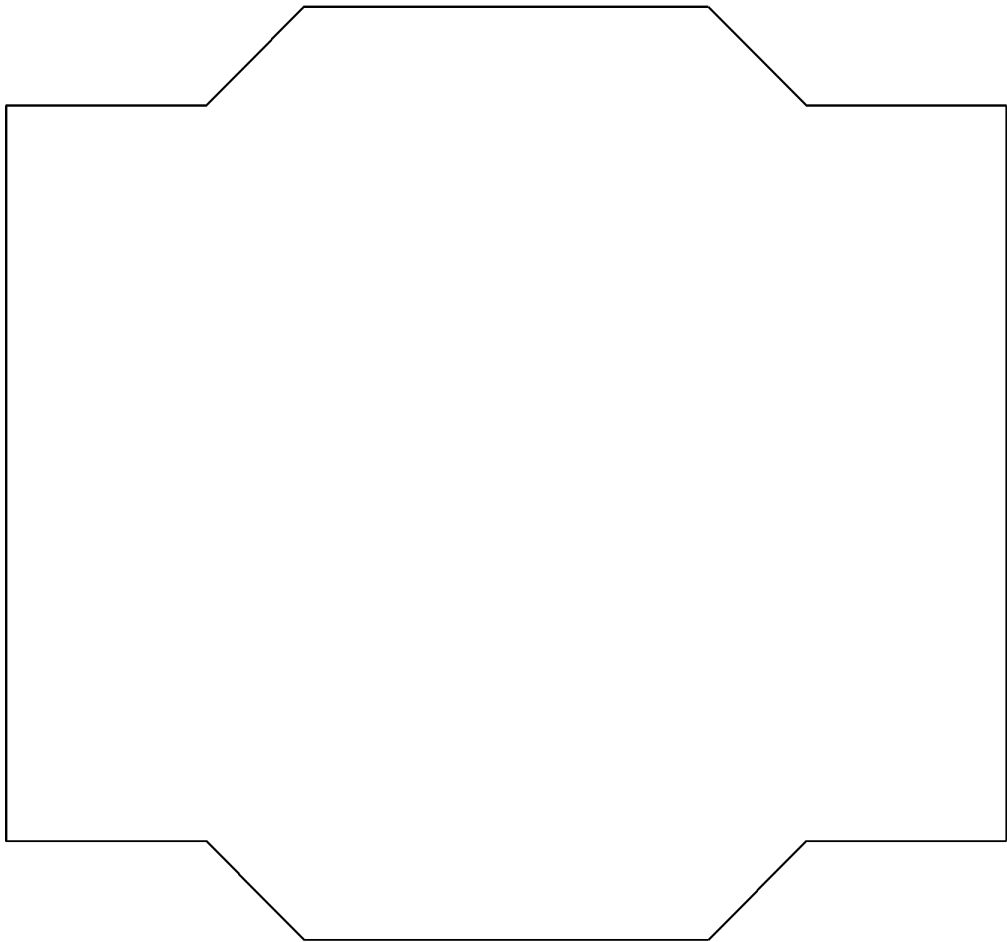


FIG. 7a

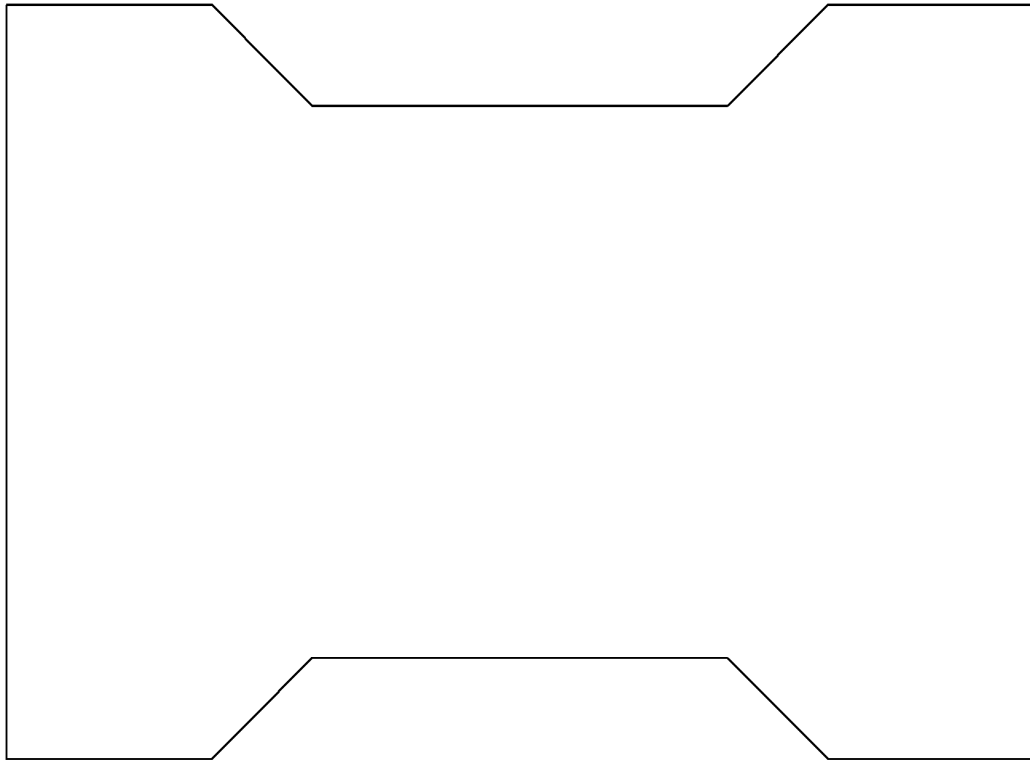


FIG. 7b

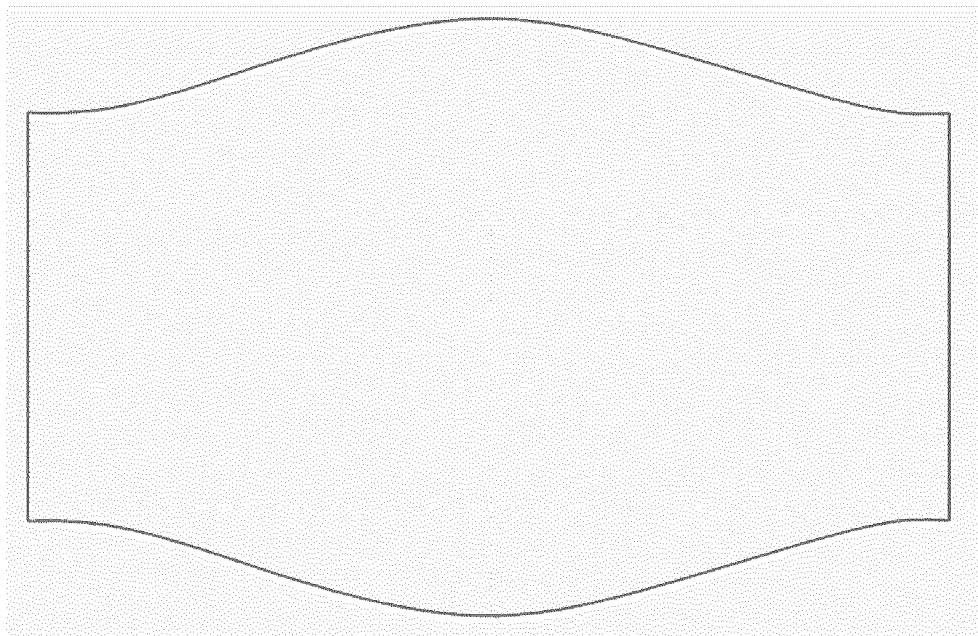


FIG. 7c

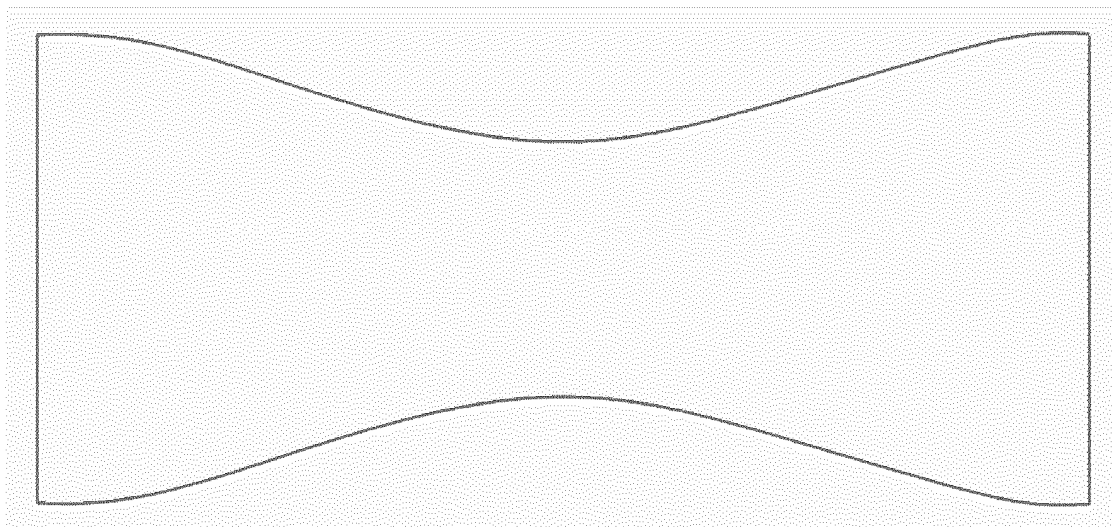


FIG. 7d

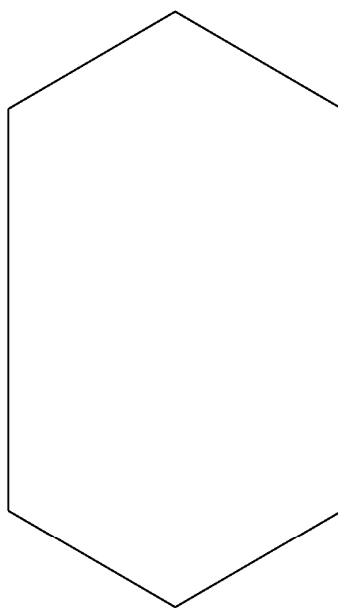


FIG. 7e

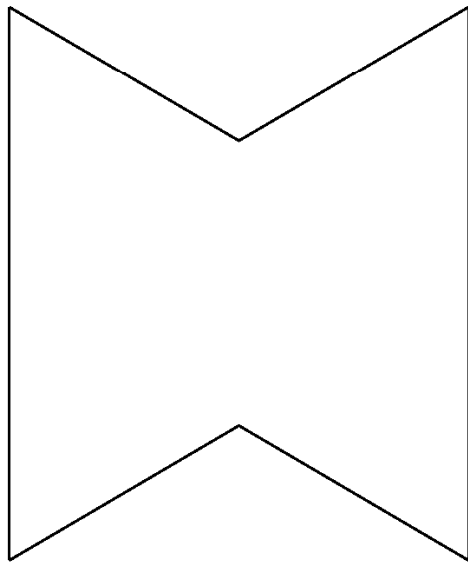


FIG. 7f