

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 274**

51 Int. Cl.:

B31B 50/25 (2007.01)

B31F 1/07 (2006.01)

B31F 1/10 (2006.01)

G01B 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2012 PCT/GB2012/053185**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2013 WO13093457**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2012 E 12820875 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 2794255**

54 Título: **Aparato y método para indicar la profundidad de una línea de doblado en un material**

30 Prioridad:

19.12.2011 GB 201121779

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

05.03.2020

73 Titular/es:

**ELOPAK SYSTEMS AG (100.0%)
Cherstrasse 4 Postfach
8152 Glattbrugg, CH**

72 Inventor/es:

HARSSON, HARALD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 746 274 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

Aparato y método para indicar la profundidad de una línea de doblado en un material

5 Esta invención se refiere a un aparato y a un método para comprobar la profundidad de una línea de doblado en un material.

10 Cuando se forman piezas de partida de recipiente a partir de material estratificado de cartón revestido con termoplásticos (que pueden incluir o no una capa metálica), las piezas planas de material son hechas pasar entre cilindros de troquel giratorios para impartir sobre las mismas un patrón de líneas de doblado a lo largo de las cuales van a ser hechos dobleces durante el proceso de construcción de recipiente para formar el recipiente final.

15 Debido al particular espesor de la placa, estas líneas de doblado tienen que alcanzar una cierta profundidad que sea suficiente para que la placa se doble donde esté previsto, pero no demasiado superficiales de manera que la placa no se doble en donde esté previsto y no demasiado profundas de manera que las capas revestidas de la placa se fisuren si es deformada demasiado durante el proceso de generación de líneas de doblado.

20 El documento GB 1060313 describe un aparato y métodos para formar líneas ruptura y muescas en materiales laminares. Un dispositivo de formación de línea de muescas comprende un cilindro de formación de muescas que tiene montado sobre el mismo una placa de troquel que contiene un elemento de formación de muescas de línea y un elemento de estampación.

25 El documento US 2005/0139059 A1 describe una regla de doblado que tiene áreas con diferente profundidad de penetración.

En la actualidad, la comprobación de la profundidad de la línea de muescas es inconsistente, consume mucho tiempo y no es continua a través de toda la producción de las piezas de partida del recipiente.

30 De acuerdo con un aspecto la presente invención, se proporciona un aparato para comprobar la profundidad de una línea de doblado en un material, comprendiendo el aparato un dispositivo de formación de línea de doblado que comprende un cilindro de formación de línea de doblado montado en el mismo y un dispositivo de estampación que tiene partes de estampación dispuestas en una pluralidad de niveles con respecto a una superficie de dicho material, siendo la disposición de tal manera que aquellas partes que entran en contacto con el material marcan el material con un indicador alejado de la línea de doblado e indicativo de la profundidad de la línea de doblado.

35 De acuerdo con un segundo aspecto la presente invención, se proporciona un método de comprobación de la profundidad de una línea de doblado en un material que comprende formar un patrón de línea de doblado en el material por medio de un dispositivo de formación de líneas de doblado que comprende un cilindro de formación de líneas de doblado, presionar contra el material un dispositivo de estampación montado en el cilindro de formación de líneas de doblado y que tiene una pluralidad de partes de estampación en una pluralidad de niveles con respecto a una superficie que dicho material, y con ello marcar del material alejado de la línea de doblado con un indicador indicativo de la profundidad de la línea de doblado.

40 Debido a estos aspectos, la comprobación de la profundidad de línea de doblado puede ser continua a través de todo el proceso de producción.

45 Un dispositivo de formación de línea de doblado forma las líneas de doblado en el material, teniendo las líneas de doblado una cierta profundidad en el material. La formación de las líneas de doblado preferiblemente se realiza mediante un par de cilindros de troquel giratorios con una hoja del material que pasa entre los cilindros giratorios.

50 De manera ventajosa, el dispositivo de estampación deja una marca sobre material como un indicador de la profundidad de línea de doblado. Las partes de estampación son formadas por un perfil escalonado en el dispositivo de estampación, teniendo cada parte escalonada una sección de formación de indicador elevada que presiona en el material. Las secciones de formación de indicador elevadas pueden tener diferentes formas, símbolos, caracteres y similares para producir un patrón distintivo sobre la superficie del material.

55 El marcaje del material se realiza preferiblemente en una región del material que no es importante si el dispositivo de estampación estampa demasiado fuerte. Tal región es una que está alejada de cualesquiera líneas de doblado y de este modo tiene la mínima posibilidad de dañar la integridad del recipiente final.

60 Realizaciones adicionales de la invención están definidas en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

65 Con el fin de que la presente invención pueda ser descrita de forma clara y completa, se hace referencia a continuación, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 es una vista de un par de cilindros de formación de doblado que tienen un dispositivo de estampación de acuerdo con la presente invención,

La Figura 2 muestra vistas laterales y en planta de una primera realización de un dispositivo de estampación de acuerdo con la presente invención,

5 La Figura 3 es un diagrama esquemático del dispositivo de estampación de la Figura 2 y la disposición de sus partes de estampación con relación a la profundidad de la línea de doblado,

La Figura 4 es similar a la Figura 2, pero de una segunda realización, y

La Figura 5 es un diagrama similar a la Figura 3, pero de la segunda realización.

10 Haciendo referencia la Figura 1, un par de cilindros de generación de doblado 2 (sin el patrón de línea de doblado mostrado para una mayor simplicidad) están montados uno encima del otro y pueden girar en direcciones opuestas alrededor de respectivos ejes dispuestos sustancialmente paralelos entre sí. Uno de los cilindros 2 (el cilindro superior 2 en la Figura 1) comprende al menos un dispositivo de estampación 4 montado en el mismo con su eje longitudinal dispuesto sustancialmente paralelo al eje de rotación del cilindro 2. El dispositivo de estampación sirve para presionar contra la superficie de un material, que es preferiblemente una pieza plana de material de cartón revestido de plástico para formar una pieza de partida de un recipiente. En la Figura 1, el cilindro de formación de líneas de doblado superior 2 incluye dos de tales dispositivos de estampación 4 dispuestos en respectivas regiones laterales opuestas del cilindro de formación de líneas de doblado superior 2. Esta disposición sirve para controlar la profundidad de la línea de doblado a través de toda la anchura del par de cilindros 2. Por ejemplo, si tres carriles de piezas de material van a pasar a través de un único par de cilindros 2, los dos carriles exteriores tendrán la profundidad de línea de doblado comprobada por los dispositivos de estampación 4 y si esa profundidad de línea de doblado está dentro de un rango aceptable para el tipo particular de material, entonces el carril central también debe ser aceptable.

25 Dado que en los dispositivos de estampación 4 en el cilindro superior 2 sobresaldrá una pequeña cantidad más allá de la superficie exterior del cilindro de formación de doblado superior 2, este cilindro superior 2 puede ser denominado como el cilindro macho. En el cilindro inferior 2, hay en las correspondientes ubicaciones de los dispositivos de estampación 4 en el cilindro macho, respectivos rebajes 6. Los rebajes 6 pueden ser utilizados para bloques de ajuste para permitir el ajuste fino de la disposición de comprobación de profundidad de línea de doblado, o para recibir los dispositivos de estampación 4 si es preferible que estén en el cilindro hembra inferior. Tal disposición de un cilindro macho y hembra da lugar a un proceso de reparación más fácil si los dispositivos de estampación 4 de un cilindro se golpean y con ello dañan el cilindro opuesto, dado que el dispositivo(s) de estampación relativamente pequeño 4 será la única parte que necesita sustitución en lugar de tener que enviar toda la unidad de cilindro para la reparación de su superficie.

35 Haciendo referencia las Figuras 2 y 3, el dispositivo de estampación 4 tiene un perfil escalonado y cada escalón, mostrados cuatro, incluye una parte de estampación 8, que puede ser de cualquier patrón deseado, tal como los símbolos "0", "✓", "+", y "X". Cada símbolo está dispuesto a una altura diferente encima de la superficie del material contra el que va ser presionado en una región del material que no es importante si el dispositivo de estampación 4 imprime demasiado fuerte. Tal región es una que está alejada de cualesquiera de las líneas de doblado y de este modo tiene una posibilidad mínima de dañar la integridad del recipiente o envase final. No sólo debería el dispositivo de estampación estar alejado de las líneas de doblado, sino que es ventajoso si es un área de la pieza de partida de material laminar que no es crítica con relación al envase de cartón construido. Preferiblemente, el dispositivo de estampación debería estar dispuesto para marcar el material laminar en un área de uno de los paneles de cierre inferiores de la pieza de partida de cartón que son, en el cartón erecto, dobladas para formar la obturación inferior. De esta manera, el marcaje queda relativamente oculto fuera del cierre inferior sellado, y hay una mínima posibilidad de producir cualquier debilidad en la integridad del cartón si la estampación es demasiado profunda que pueda dañar el material laminar.

50 Dado que la superficie del material es contactada por el dispositivo de estampación 4, una o más de las partes de estampación 8 marcan su símbolo particular sobre el material. Una vez que la pieza de partida de cartón ha salido del par de rodillos de formación de líneas de doblado 2, un operador puede comprobar cualquier marca hecha por el dispositivo de estampación en el área relevante de la pieza de partida de recipiente. Por ejemplo, si no se detecta un marcaje visualmente, la profundidad de línea de doblado es inaceptablemente demasiado superficial dado que ni siquiera en la parte de estampación más inferior 8 ha dejado una marca indicadora. Si un símbolo "0" es visualmente detectado esto podría indicar que una línea de muescas aceptablemente superficial está presente; con tanto los símbolos "0" como "✓" marcados, podría indicar una profundidad de línea de doblado preferida; con los símbolos "0" y "✓" y "+" marcados está presente una profundidad de línea de doblado aceptablemente profunda; y con los cuatro símbolos "0", "✓", "+", y "X" marcados esto podría indicar una línea de doblado que ha sido formada demasiado profunda dado que las cuatro partes de estampación han estado en contacto con el material.

60 La forma más simple del dispositivo de estampación incluiría sólo dos escalones diferentes con respecto a la superficie del material con dos partes de estampación respectivas 8, que, en su forma más simple podrían formar marcas sobre el material en forma de uno o más puntos. De esta manera, si no hay marcas visualmente detectadas,

5 esto podría indicar que una línea de muescas aceptablemente somera está presente; si una marca es visualmente detectada eso podría indicar una profundidad de línea de doblado preferida; y si dos marcas son detectadas visualmente esto podría indicar una línea de doblado que ha sido formada demasiado profunda. Claramente, si se requiere una clasificación más precisa, entonces se puede utilizar la parte de estampación con uno o más de dos escalones en su perfil.

10 Si se van a utilizar diferentes espesores de material para las piezas de partida de recipiente, la posición del dispositivo de estampación 4 con relación a la superficie del cilindro 2 puede ser por consiguiente ajustada por medio de cuñas (no mostradas), o, como ya se ha mencionado, con bloques de ajuste añadidos a los rebajes 6 del cilindro 2.

El rango de profundidad de doblado preferido para el material particular que está siendo utilizado está definido por la diferencia de distancia entre la parte más inferior 8 y la parte más superior 8, como se indica en la Figura 2.

15 Haciendo referencia las Figuras 4 y 5, la disposición es similar a la de las Figuras 2 y 3, excepto en que el patrón de marcaje es simplemente una línea y en que hay más escalones formando un gran número de partes de estampación 8 para diferentes profundidades de marcaje, de manera que el ajuste del dispositivo de estampación dentro del cilindro 2 no se requiere cuando se utilizan diferentes espesores de material para las piezas de partida del recipiente. Simplemente contando el número de líneas estampadas visibles, el operador puede ver si la especificación de línea de doblado para un material particular en uso se está cumpliendo. Haciendo referencia específicamente a la Figura 5, se puede observar que son utilizadas las tres partes de estampación más profundas 8 con relación al material relativamente delgado y las cuatro a seis partes más profundas 8 son utilizadas con relación al material relativamente grueso.

25 Una alternativa al marcaje del material con líneas estampadas simples es utilizar números. De esta manera, los operadores pueden leer los números estampados en lugar de tener que contar el número de líneas.

30 El uso del dispositivo de estampación 4 hace posible que la comprobación de la profundidad de línea de doblado sea un proceso continuo durante la producción y que tal comprobación sea fiable mediante el uso de marcas hechas sobre el material. Además, esta comprobación hace relativamente fácil comprobar la profundidad de línea de doblado, en comparación con los métodos convencionales en los que se requiere personal de control de calidad especializado para analizar las piezas de partida de cartón en un laboratorio. La presente invención permite que un operario en la línea de transporte compruebe fácilmente si las piezas iniciales del cartón están siendo producidas con líneas de doblado dentro del rango deseado para un tipo de placa particular.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato para comprobar la profundidad de una línea de doblado en un material, comprendiendo el aparato un dispositivo de formación de línea de doblado (2) que comprende un cilindro de formación de doblado (2) que tiene montado en el mismo un dispositivo de estampación (4) que tiene partes de estampación (8) dispuestas en una pluralidad de niveles con respecto a una superficie que dicho material, siendo la disposición tal que aquellas partes (8) que entran en contacto con el material marcan el material con un indicador alejado de la línea de doblado e indicativo de la profundidad de la línea de doblado.
- 10 2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho dispositivo de estampación (4) tiene un perfil escalonado, formando las partes escalonadas dichas partes de estampación (8).
- 15 3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dichas partes de estampación (8) incluyen partes elevadas para producir dicha marca.
4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dichas partes elevadas tienen diferentes formas.
5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde dichas partes elevadas tienen forma de símbolos.
- 20 6. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde una pluralidad de dispositivos de estampación (4) está montada en dicho cilindro de formación de línea de doblado (2).
- 25 7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicha pluralidad es dos y cada dispositivo de estampación (4) está situado en respectivas regiones laterales opuestas de dicho cilindro de formación de línea de doblado (2).
- 30 8. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el dicho cilindro de formación de líneas de doblado (2) es uno de un par de cilindros (2) entre los cuales pasa dicho material y el otro cilindro (2) del par incluye un correspondiente rebaje (6) para el o cada dispositivo de estampación (4).
- 35 9. Un método para comprobar la profundidad de una línea de doblado en un material que comprende formar un patrón de líneas de doblado en el material por medio de un dispositivo de formación de líneas de doblado (2) que comprende un cilindro de formación de líneas de doblado (2), presionar contra el material un dispositivo de estampación (4) montado en el cilindro de formación de líneas de doblado (2) y que tiene una pluralidad de partes de estampación (8) en una pluralidad de niveles con respecto a la superficie de dicho material, y con ello marcar el material alejado de la línea de doblado con un indicador indicativo de la profundidad de la línea de doblado.
- 40 10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el material es una pieza inicial de cartón de un material de cartón revestido de plástico y dicho marcaje del material se realiza en un área de uno de los paneles de cierre inferiores de la pieza inicial de cartón.
11. El método de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en donde dicha comprobación es mediante la inspección visual del material.

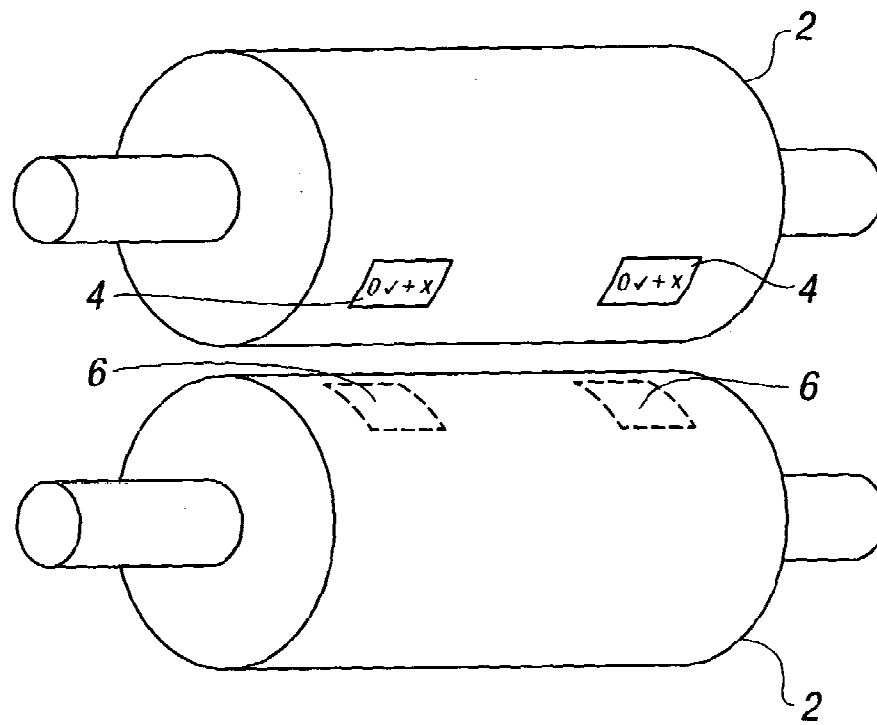


FIG. 1

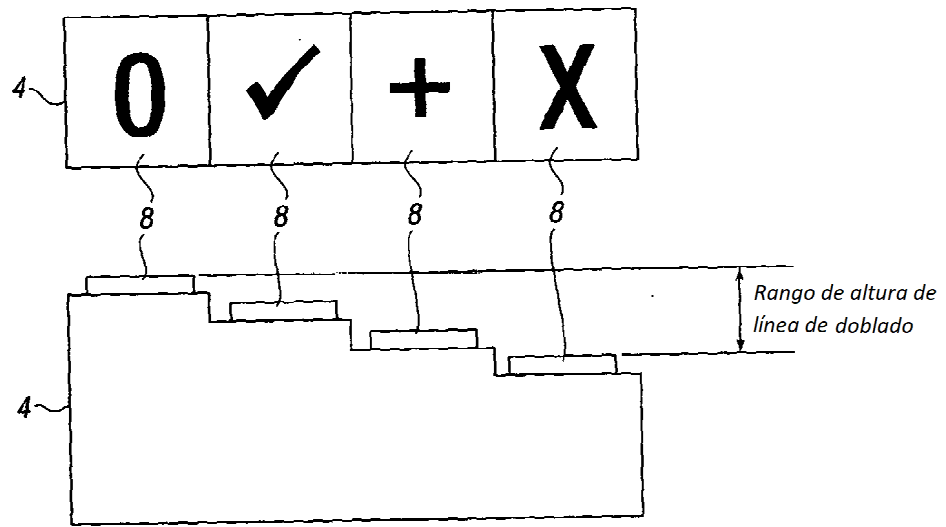


FIG. 2

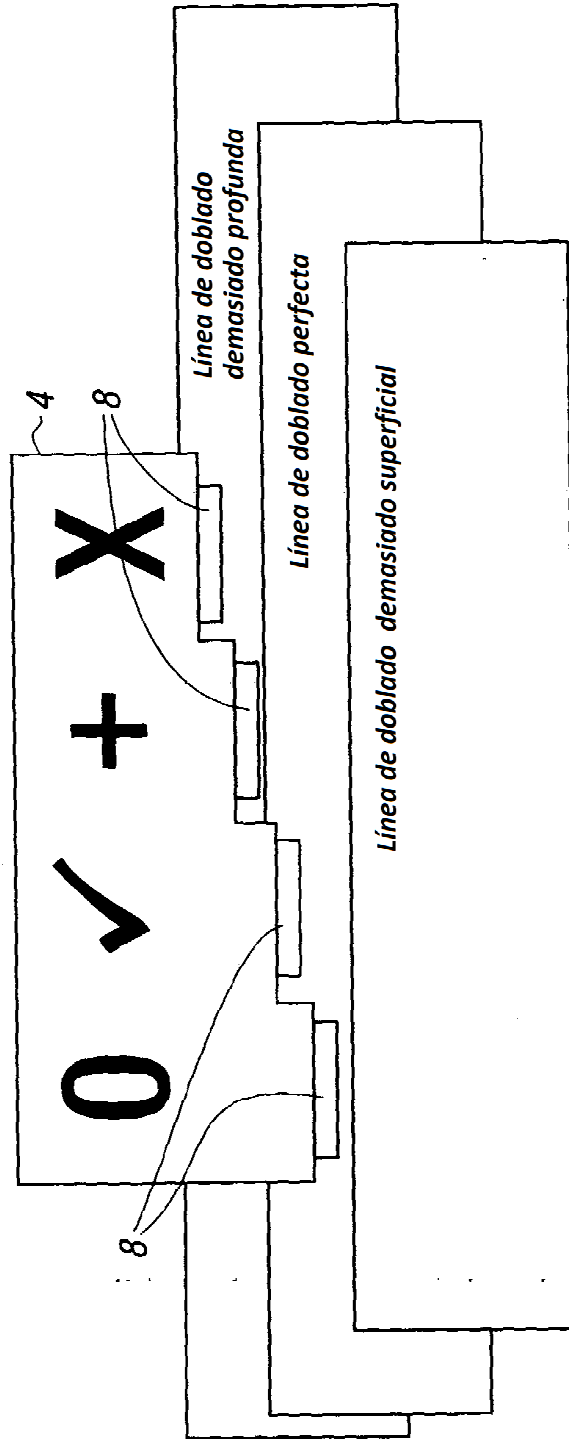


FIG. 3

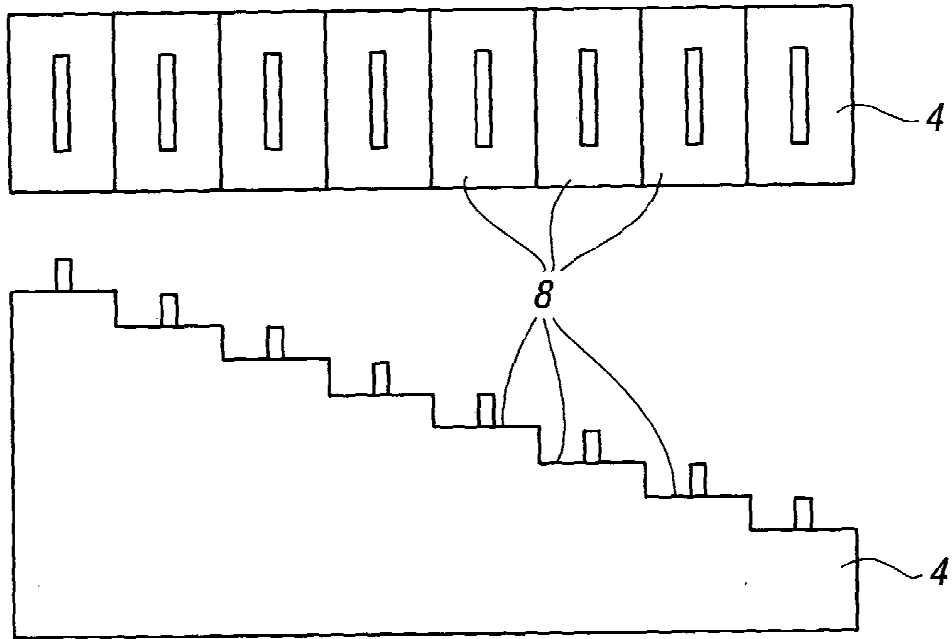


FIG. 4

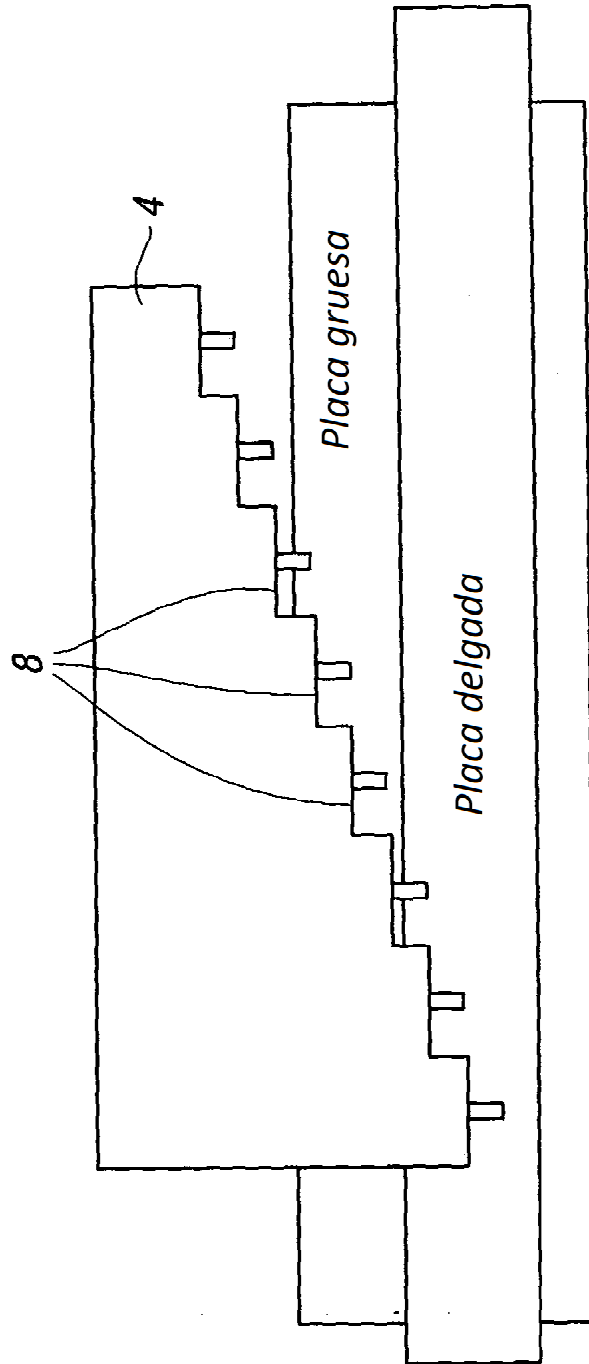


FIG. 5