

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 476**

51 Int. Cl.:

B65B 57/02 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2013 E 13710659 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 2678231**

54 Título: **Método para rechazar una bolsa de dosis unitaria defectuosa de una línea de fabricación**

30 Prioridad:

27.02.2012 US 201213406127

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

23.04.2015

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**MESKENS, STEFAN;
JOHNSON, KERRY BRIAN;
BYRD, JR., LEON y
KHALAF, SUZANNE**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 534 476 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 rechazar una bolsa de dosis unitaria defectuosa de una línea de fabricación

5

Campo de la invención

La presente descripción se refiere a un método para rechazar bolsas llenas de composición defectuosas de una línea de transformación de bolsas.

10

Antecedentes de la invención

Frecuentemente se utilizan películas poliméricas solubles en agua como materiales de envasado para simplificar la dispersión, vertido, disolución y dosificación de un material que se ha de suministrar. Por ejemplo, frecuentemente se utilizan bolsas hechas de película soluble en agua para envasar composiciones para el cuidado del hogar tales como detergente de lavado de ropa o platos. Un consumidor puede agregar directamente la composición embolsada a un recipiente de mezclado, tal como un cubo, fregadero o lavadora de ropa.

15

Las bolsas solubles en agua llenas de composición o “bolsas de dosis unitarias” se pueden fabricar en líneas de producción de alta velocidad. Las líneas de producción comprenden de forma típica una serie de etapas o estaciones en las que se fabrican y/o modifican diferentes partes de la bolsa de dosis unitaria. Estas etapas se realizan con frecuencia a la máxima velocidad posible para lograr alto rendimiento y bajos costes de producción. Sin embargo, sigue siendo deseable mantener ciertos estándares de calidad para el producto terminado. Por tanto, las líneas de producción de alta velocidad incluyen de forma típica un medio para inspeccionar las bolsas de dosis unitarias.

20

25

La fabricación a alta velocidad de bolsas de dosis unitarias requiere precisión en la conformación y precintado de las películas solubles en agua conjuntamente para formar bolsas llenas. Si surgen problemas, incluidos, aunque no de forma limitativa, los relacionados con el indexado de la película o la sincronización del llenado y precintado, se pueden formar entonces bolsas de dosis unitarias con fugas. Un medio actual de inspeccionar las bolsas de dosis unitarias con fugas implica su recogida al final de la línea de transformación de las bolsas. Las bolsas de dosis unitarias se recogen en una tolva, que se inspecciona para descartar contaminación por la composición de la bolsa. No obstante, si se descubre una fuga en este momento del proceso de producción, se puede haber producido ya gran número de bolsas de dosis unitarias con fugas. Esto puede ser especialmente problemático cuando una composición líquida se fuga sobre una bolsa soluble en agua vecina ya que puede provocar la degradación prematura de la bolsa vecina. Además, si se descubre una fuga, tal vez haya que apagar toda la línea de producción para su descontaminación.

30

35

Sumario de la invención

La presente descripción aborda los problemas antes citados ofreciendo un método en línea para rechazar las bolsas de dosis unitarias que tienen un defecto de fuga de una línea de transformación de bolsas con el fin de evitar fugas sobre las bolsas vecinas. La línea de transformación de bolsas de dosis unitarias comprende una placa que tiene una superficie. La placa comprende una pluralidad de cavidades para bolsas en la superficie de la placa. Cada una de las cavidades para bolsas está rodeada de una pluralidad de bordes de la placa. Las cavidades están dispuestas en calles y filas de forma que la ubicación de cada cavidad está definida por una sola calle, L dispuesta entre la calle L-1 y la calle L+1, y una sola fila, R dispuesta entre la fila R-1 y la fila R+1. Cada cavidad junto con la pluralidad de bordes de la placa define un área que comprende al menos cuatro zonas seleccionadas del grupo de: zona superior adyacente a la fila R-1; zona inferior adyacente a R+1, una zona izquierda adyacente a L-1; y una zona derecha adyacente a L+1.

40

45

El método descrito comprende la etapa de inspeccionar, empleando cualquier medio adecuado, una primera bolsa llena de composición situada en la cavidad de la calle, L, fila, R en busca de un defecto en al menos una de las cuatro zonas, de forma que si se detecta un defecto en:

50

- i. la zona superior, se rechaza la primera bolsa llena de composición y se rechaza una segunda bolsa llena de composición si está presente en una cavidad en la calle, L, fila, R-1;
- ii. la zona inferior, se rechaza la primera bolsa llena de composición y se rechaza una segunda bolsa llena de composición si está presente en una cavidad en la calle, L, fila R+1;
- iii. la zona izquierda, se rechaza la primera bolsa llena de composición y se rechaza una segunda bolsa llena de composición si está presente en una cavidad en la calle, L-1, fila, R;
- iv. la zona derecha, se rechaza la primera bolsa llena de composición y se rechaza una segunda bolsa llena de composición si está presente en una cavidad en la calle, L+1, fila, R.

55

60

Breve descripción de los dibujos

La presente descripción se puede comprender más fácilmente con referencia a las adjuntas figuras de dibujos donde:

La **Fig. 1** es una vista en planta de una sección de una placa útil en la presente descripción;

La **Fig. 2** es una vista en planta de una sección de una placa útil en la presente descripción; y

La **Fig. 3** es una ilustración esquemática de las zonas de una bolsa llena de composición.

La **Fig. 4** es un diagrama de bloques de una estrategia de rechazo de bolsas.

La **Fig. 5** es una imagen de una fila de bolsas que han superado la inspección;

La **Fig. 6** es una imagen de una fila de bolsas, una de las cuales no ha superado la inspección.

El archivo de la patente o solicitud contiene al menos un dibujo ejecutado en color. La oficina proporcionará copias de esta publicación de patente o solicitud de patente con dibujos en color previa solicitud y pago de la tasa necesaria.

Descripción detallada de la invención

“Que comprende” en la presente memoria significa que diversos componentes, ingredientes o etapas se pueden emplear conjuntamente para practicar la presente descripción. Por tanto, el término “que comprende” abarca los términos más restrictivos “que esencialmente consiste en” y “que consiste en”. Las presentes composiciones pueden comprender, consistir esencialmente en, o consistir en cualquiera de los elementos necesarios u opcionales descritos en la presente memoria.

“Llena de composición” en la presente memoria abarca tanto una bolsa parcialmente llena de composición como una bolsa completamente llena.

Bolsas de dosis unitarias

Proceso de fabricación

Las bolsas de dosis unitarias se fabrican empleando equipos y métodos adecuados. Por ejemplo, las bolsas de dosis unitarias se fabrican empleando técnicas de formación y llenado vertical, formación y llenado horizontal y/o llenado en tambor rotativo comúnmente conocidas en la técnica. Dichos procesos pueden ser continuos o intermitentes. Se presentan ejemplos de procesos continuos en línea para fabricar recipientes solubles en agua en US-7.125.828. US-2009/0199877A1, EP-2380965, EP-2380966, US-7.127.874 y US-2007/0241022 (todos para Procter & Gamble Company, Ohio, EE. UU.). Se presentan ejemplos de procesos no continuos en línea para fabricar recipientes solubles en agua en US-7.797.912 (para Reckitt Benckiser, Berkshire, Gran Bretaña). Cada uno de estos procesos puede utilizar una placa que comprende una pluralidad de cavidades de moldeo.

Por lo general, el proceso puede comprender las siguientes etapas. Se calienta y/o se humedece una película y se alimenta sobre la superficie de la placa. Una vez en la superficie de la placa, la película se puede mantener en su sitio por cualquier medio. Por ejemplo, la película se puede mantener en su sitio mediante la aplicación de vacío sobre la película, arrastrando así la película a una posición fija en la superficie. El vacío se puede aplicar a lo largo de los bordes de la película y/o en la superficie específica entre las cavidades de moldeo. La superficie de la placa puede tener al menos algunos orificios conectados a una unidad que puede proporcionar un vacío como se conoce en la técnica.

Se utiliza cualquier película adecuada para fabricar una bolsa de dosis unitaria. Entre los ejemplos no limitativos de películas solubles en agua que se utilizan figuran las que comprenden alcohol polivinílico como se describe en: US-2011/0204087A1 y US-2011/0188784A1 (cada una para Procter & Gamble Company, Ohio, EE. UU.). Otros ejemplos no limitativos incluyen películas comerciales incluidas: M8630 y M8900 comercializadas por MonoSol (Gary, Indiana, EE. UU.) y/o películas de la línea Solublon® que suministra Aicello (North Vancouver, BC, Canadá) o la línea de película Poval suministrada por Kuraray (Houston, Texas, EE. UU.).

Una vez que se han formado bolsas abiertas de película en las cavidades de moldeo, se pueden llenar de la composición y precintarse por cualquier método conocido, incluidos los descritos en las publicaciones de las patentes enumeradas anteriormente. La etapa de precintado se realiza de forma típica precintando una segunda película soluble en agua sobre la parte superior abierta de la bolsa. En algunas realizaciones, la segunda película soluble en agua puede formar parte por sí misma de una o más bolsas que contienen la composición. Se describen medios no limitativos de llenado y precintado en US-6.995.126, US-7.125.828, US-2009/0199877A1, EP-2380965, EP-2380966, US-7.127.874 y US-2007/0241022 (todos para Procter & Gamble Company, Ohio, EE. UU.). Se conoce también un proceso de este tipo según la primera parte de la reivindicación 1 del documento WO2007/134632.

Composición

Las bolsas de dosis unitarias pueden contener cualquier composición que sea adecuada para un uso previsto. Entre los ejemplos no limitativos de composiciones útiles figuran composiciones detergentes líquidas de acción suave y de limpieza intensiva, composiciones limpiadoras de superficies duras, geles detergentes utilizados comúnmente para lavado de ropa y aditivos blanqueadores y de lavado de ropa, champús, jabones corporales y otras composiciones de higiene personal. Las composiciones puede adoptar la forma de un líquido, gel, sólido o un polvo. Las composiciones líquidas y en gel pueden comprender un sólido. Los sólidos pueden incluir polvo o aglomerados, tales como microcápsulas, microsferas, tallarines o una o más bolas perladas o mezclas de los mismos.

Las composiciones útiles en la presente descripción pueden comprender un compuesto fotosensible u otro agente que haga las fugas más visibles para un sistema de visión mecánica o a simple vista.

Placa

Las típicas líneas de fabricación de dosis unitarias utilizan una superficie que contiene la cavidad de moldeo para cada compartimento que forma la bolsa de dosis unitaria. Con frecuencia, la superficie se conecta de forma separable a una correa rotatoria en movimiento, por ejemplo, una cinta transportadora o una cinta transportadora de placas. El movimiento de la cinta puede ser continuo o intermitente. La superficie se puede retirar en la medida necesaria y sustituirla por otra superficie que tenga otras dimensiones o que comprenda moldes de una forma o dimensión diferente. Esto permite que el equipo se lave fácilmente y se utilice para la producción de diferentes tipos de bolsas de dosis unitarias. Se puede utilizar cualquier superficie útil.

En referencia ahora a la **Fig. 1**, se muestra una realización de una placa **10** de utilidad. En la **Fig. 1**, está presente una pluralidad de cavidades **100** de moldeo en una disposición bidimensional en la superficie de la placa **10**. En esta realización hay 12 cavidades de moldeo en la dirección de la máquina de la placa y 7 cavidades de moldeo en la dirección transversal a la máquina. Cada cavidad se puede definir por una fila, "R", en la dirección transversal a la máquina y una calle, "L", en la dirección de la máquina. Se sigue que como hay una pluralidad de cavidades de moldeo en la superficie de la placa, cada cavidad tiene al menos dos cavidades vecinas salvo las cavidades de moldeo directamente adyacentes a uno de los cuatro bordes de la propia placa **120**. Por ejemplo la cavidad **101** de la **Fig. 1** tiene cuatro cavidades vecinas, **102**, **103**, **104** y **105**, mientras que la cavidad **105**, que está en el borde **120** de la propia placa, solo tiene tres cavidades vecinas **101**, **106** y **107**. Entre la cavidad **101** y cada una de sus cuatro cavidades vecinas hay cuatro bordes **12** de cavidad de la placa adyacentes a la cavidad.

En la **Fig. 2** se ilustra otra realización útil de una placa **10**. Las cavidades **100** de moldeo están situadas en la superficie curva de un tambor **11**. Como la placa descrita anteriormente, hay una pluralidad de cavidades de moldeo en la superficie del tambor, de forma que cada cavidad tiene al menos una cavidad vecina.

Configuración de las bolsas de dosis unitarias

Se pueden fabricar bolsas monocompartimentales o multicompartimentales utilizando las cavidades de moldeo como las descritas anteriormente. Ejemplos no limitativos de bolsas monocompartimentales y métodos de fabricarlas son las que están actualmente en el mercado bajo los nombres de All Mighty Pacs, Purex Ultra Packs, Persil, OMO Pods, Tesco Capsules, Arm & Hammer Crystal Power Pacs. Se describen ejemplos no limitativos de bolsas multicompartimentales y métodos de fabricar bolsas de dosis unitarias en US-2010/0192986A1, US-6.995.126, US-7.125.828, US-7.127.874, US-7.964.549, US-2009/0199877A1, US-6.881.713, US-7.013.623, US-7.528.099 y US-6.727.215 (cada uno para Procter & Gamble Company, Ohio, EE. UU.). Tide Pods y Ariel Pods son ejemplos de bolsas multicompartimentales que están actualmente en el mercado.

La **Fig. 3** es una ilustración gráfica de una parte de la placa **10** de la **Fig. 2**. Se ve desde arriba la superficie superior de la placa. Se ve una cavidad **101** en el centro de la placa **10**. Como se ha señalado anteriormente, una cavidad determinada se puede definir por una fila, "R", en la dirección de la máquina de la placa y una calle, "L", en la dirección transversal a la máquina de la placa. La cavidad **101** y los bordes **12** circundantes de la placa están definidos por cuatro zonas, cada una de las cuales está limitada por un triángulo formado por dos líneas de puntos cada una de las cuales corta a la otra y a una línea continua. Las cuatro zonas incluyen: una zona superior **200**, una zona inferior **210**, una zona izquierda **220** y una zona derecha **240**. Adyacente a cada una de estas zonas hay una cavidad vecina. La cavidad **103** adyacente a la zona superior **200** está definida por la calle, "L" y la fila, "R-1". La cavidad **105** adyacente a la zona inferior **201** está definida por la calle, "L", y la fila, "R+1". La cavidad **102** adyacente a la zona izquierda **220** está definida por la calle, "L-1", y la fila "R". La cavidad **104** adyacente a la zona derecha **240** está definida por la calle "L+1", y la fila "R".

Métodos de inspección

Se puede utilizar cualquier medio útil de inspección de las bolsas de dosis unitarias para descartar defectos mientras están presentes en la cavidad de una placa. En nuestra solicitud en trámite titulada "Aparato y método para detectar fugas de una bolsa que contiene composición", describimos un método y aparato de visión mecánica para inspeccionar bolsas de dosis unitarias durante el proceso de producción de bolsas. Este proceso incluye agregar a la composición un compuesto que sea visible para un sistema de visión mecánica. Una bolsa de dosis unitaria con

fugas se detecta cuando la composición está presente fuera de la bolsa al menos en uno de los bordes de la placa que rodean la cavidad en la que está situada una bolsa de dosis unitaria.

Estrategia de rechazo de bolsas

5 En referencia ahora a la **Fig. 4**, se muestra un diagrama de bloques de la estrategia de rechazo de bolsas. La cavidad de la calle L, fila R que contiene una bolsa de dosis unitaria y es adyacente a los bordes de la placa se inspecciona para descartar fugas. Si no se detecta una fuga de una bolsa, entonces el sistema acepta la bolsa. Si se detecta una fuga de una bolsa, entonces se rechaza la bolsa de dosis unitaria y una bolsa adyacente a la bolsa con fugas. Más específicamente, si se detecta una fuga en la zona superior de la bolsa de dosis unitaria, entonces se rechaza esa bolsa y también la bolsa situada en la calle L, fila R-1. Si se detecta una fuga en la zona inferior de la bolsa de dosis unitaria, entonces se rechaza esa bolsa y también la bolsa situada en la calle L, fila R+1. Si se detecta una fuga en la zona izquierda de la bolsa de dosis unitaria, entonces se rechaza esa bolsa y también la bolsa situada en la calle L-1, fila R. Si se detecta una fuga en la zona derecha de la bolsa de dosis unitaria, entonces se rechaza esa bolsa y también la bolsa situada en la calle L+1, fila R.

Ejemplos

20 En la **Fig. 5** se muestra una imagen captada por una cámara que está situada a lo largo de una línea de producción de bolsas de dosis unitarias. La imagen es una vista desde arriba de una parte de una placa **10** con tres cavidades (no visibles) cada una de la cuales contiene una bolsa **100** de dosis unitaria multicompartmental. La placa **10** está expuesta a luz ultravioleta cuando se capta la imagen. La composición de cada una de las bolsas **100** de dosis unitarias tiene un agregado de 50 partes por millón de abrillantador fluorescente C.I. 351 (que también se conoce como 4,4'-BIS(ESTIRILO DE ÁCIDO 2-DISULFÓNICO) BIFENILO). El abrillantador fluorescente C.I. 351 es un tinte fotosensible que emite fluorescencia cuando se expone a la luz ultravioleta. En esta imagen, no se detecta fluorescencia en los bordes **12** de la placa en torno a ninguna de las tres bolsas **100** de dosis unitarias. Por tanto, esta fila entera de bolsas supera la inspección.

30 En la **Fig. 6** se muestra también una imagen captada por una cámara que está situada a lo largo de una línea de producción de bolsas de dosis unitarias. La imagen es de una parte de una placa **10** con tres cavidades (no visibles) cada una de la cuales contiene una bolsa **100** de dosis unitaria multicompartmental. La placa está expuesta a luz ultravioleta cuando se capta la imagen. La composición de cada una de las bolsas de dosis unitarias **100** tiene un agregado de 50 partes por millón de abrillantador fluorescente C.I. 351. En esta imagen, se detecta fluorescencia **150** en el borde **12** de la placa en el extremo derecho de la imagen. Por lo tanto se rechaza la bolsa **100d** e dosis unitaria de la fila R, calle L contenida en la cavidad adyacente al borde contaminado de la placa así como la bolsa de dosis unitaria (no ilustrada) que está a la derecha de la primera bolsa de dosis unitaria de la fila R, calle L+1. Así, ninguna de estas dos bolsas de dosis unitarias supera la inspección. De este modo, tanto la bolsa con fugas como la bolsa que más probablemente estará contaminada con la composición fugada se marcan para su rechazo de la línea de producción.

40 Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, está previsto que cada una de dichas magnitudes signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea ese valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

REIVINDICACIONES

1. Un método en línea para rechazar bolsas llenas de composición que tengan un defecto de fuga de una línea de transformación de bolsas para evitar fugas sobre las bolsas vecinas, en donde la línea de transformación de bolsas comprende una placa que tiene una superficie, comprendiendo la placa una pluralidad de cavidades para bolsas en la superficie de la placa, en donde cada una de las cavidades para bolsas está:
- 5
- a) rodeada de una pluralidad de bordes de la placa;
- 10
- b) dispuesta en calles y filas de forma que la ubicación de cada cavidad está definida por una sola calle, L dispuesta entre la calle L-1 y la calle L+1, y una sola fila, R dispuesta entre la fila R-1 y la fila R+1;
- 15
- caracterizada por que cada una de las cavidades para bolsas junto con la pluralidad de bordes de la placa define un área que comprende al menos cuatro zonas seleccionadas del grupo de: zona superior adyacente a la fila R-1; zona inferior adyacente a R+1, una zona izquierda adyacente a L-1; y una zona derecha adyacente a L+1;
- 20
- comprendiendo el método la etapa de inspeccionar una primera bolsa llena de composición situada en la cavidad de la calle, L, fila, R en busca de un defecto en al menos una de las cuatro zonas de forma que si se detecta un defecto en:
- 25
- i. la zona superior, se rechaza la primera bolsa llena de composición y se rechaza una segunda bolsa llena de composición si está presente en una cavidad en la calle, L, fila, R-1;
- 30
- ii. la zona inferior, se rechaza la primera bolsa llena de composición y se rechaza una segunda bolsa llena de composición si está presente en una cavidad en la calle, L, fila R+1;
- 35
- iii. la zona izquierda, se rechaza la primera bolsa llena de composición y se rechaza una segunda bolsa llena de composición si está presente en una cavidad en la calle, L-1, fila, R;
- 40
- iv. la zona derecha, se rechaza la primera bolsa llena de composición y se rechaza una segunda bolsa llena de composición si está presente en una cavidad en la calle, L+1, fila, R.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la composición se selecciona del grupo que consiste en: líquido; gel; sólido; polvo; y combinaciones de los mismos.
3. El método de la reivindicación 2, en donde la composición se selecciona del grupo que consiste en: composiciones detergentes líquidas de acción suave; composiciones detergentes líquidas de limpieza intensiva; composiciones limpiadoras de superficies duras; geles detergentes; aditivos blanqueadores y de lavado de ropa; champús y jabones corporales.
4. El método de la reivindicación 1, en donde la composición comprende un agente fotosensible.
5. El método de la reivindicación 4, en donde el agente fotosensible es un agente fluorescente.
- 45
6. El método de la reivindicación 5, en donde el agente fluorescente es abrillantador fluorescente C.I. 351.
7. El método de la reivindicación 1, en donde el defecto se detecta en al menos dos de las zonas y se rechazan dos segundas bolsas llenas de composición.

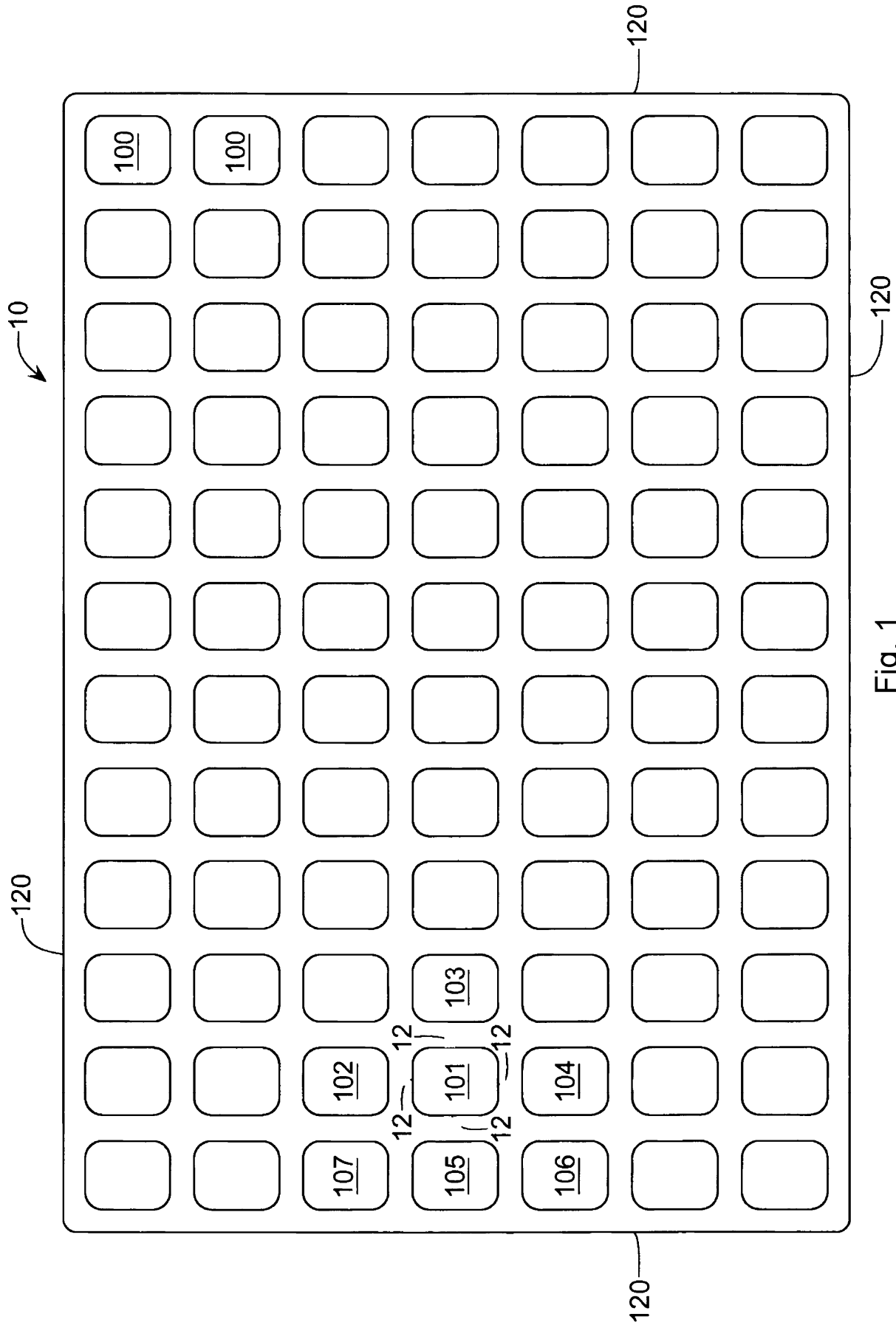


Fig. 1

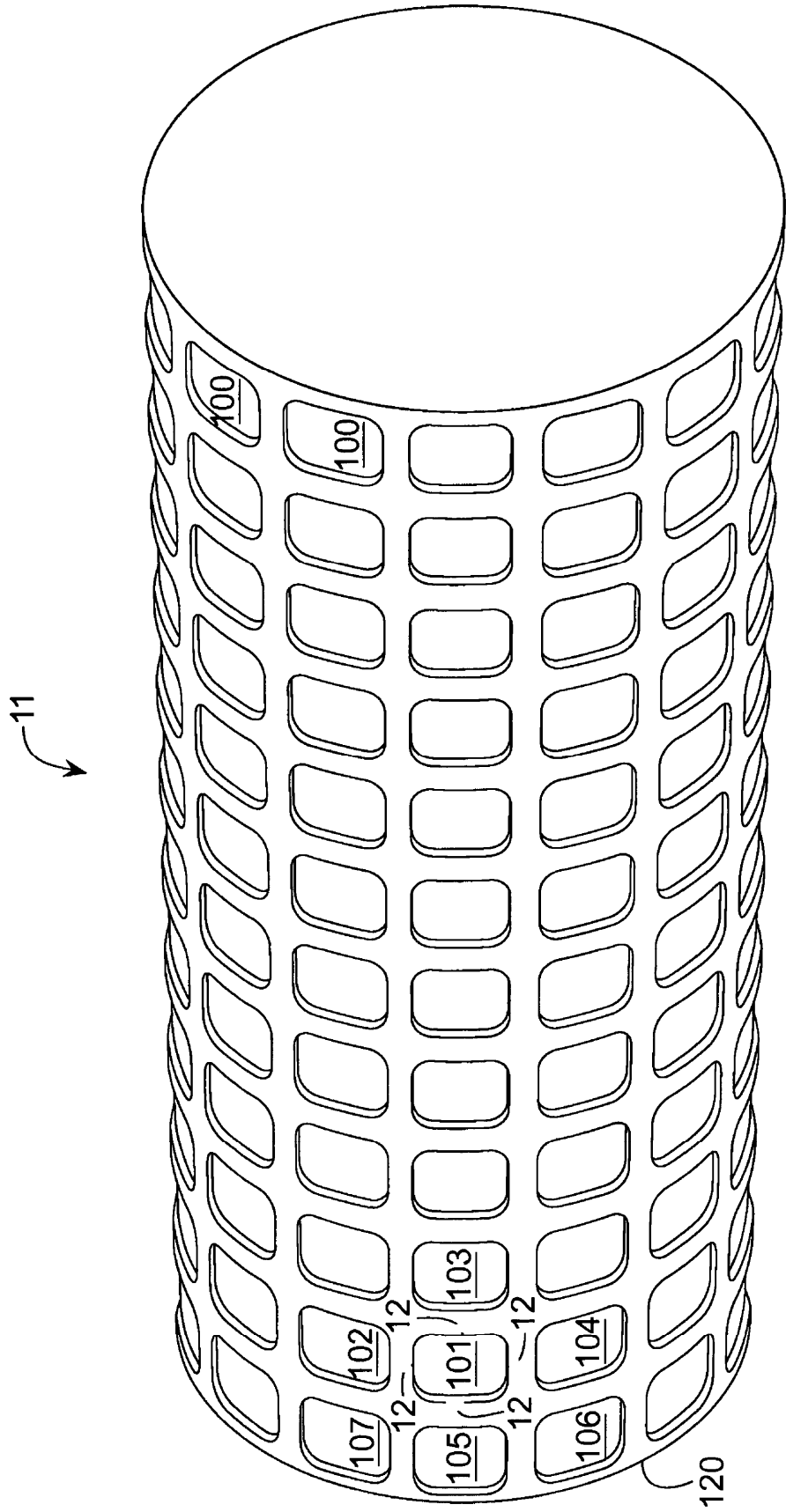


Fig. 2

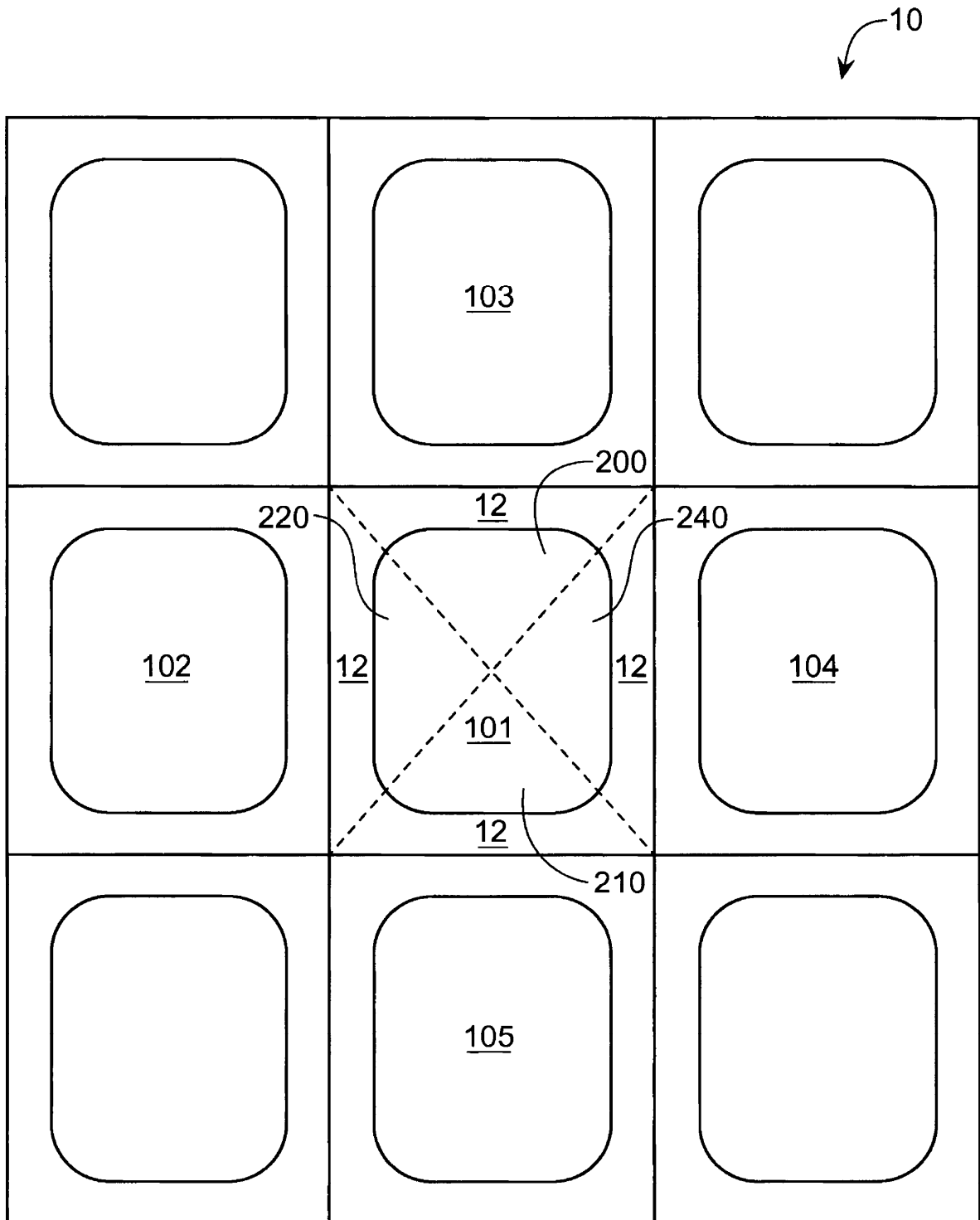


Fig. 3

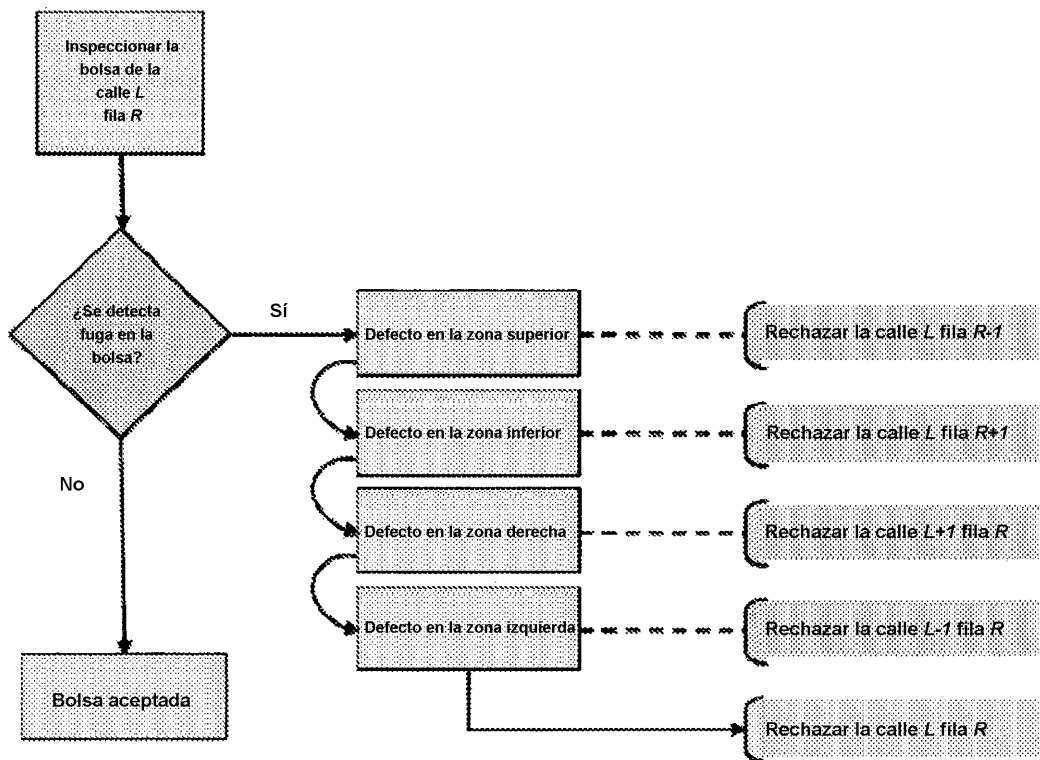


Fig. 4

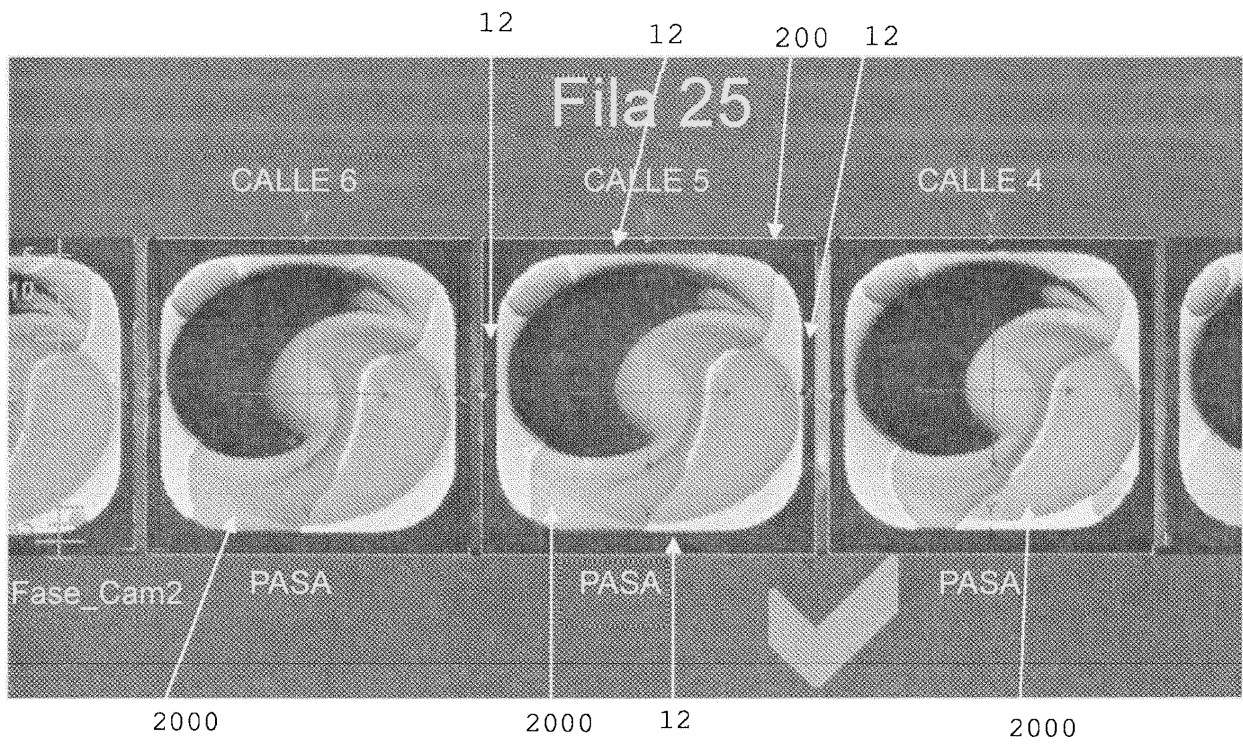


Fig. 5

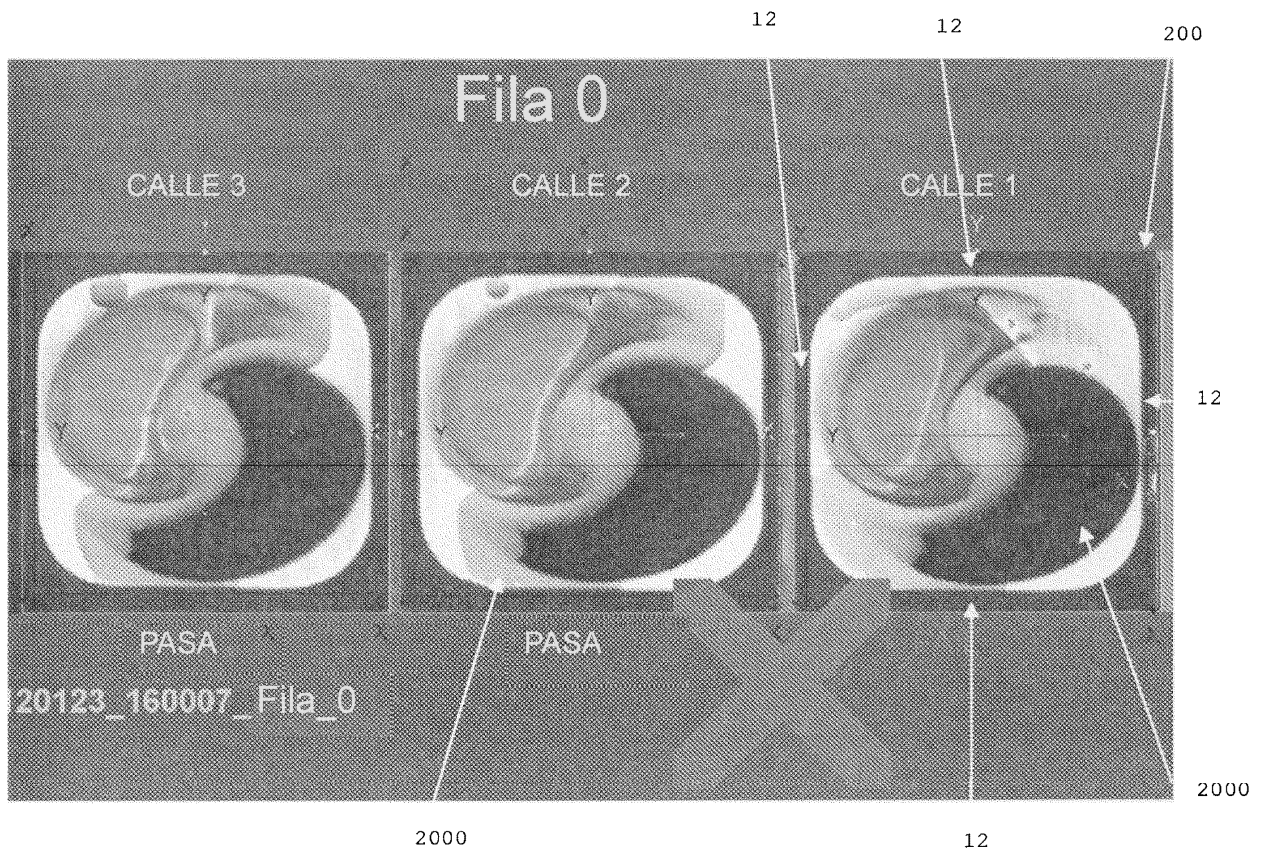


Fig. 6