

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 727**

51 Int. Cl.:

D21F 1/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2013 PCT/EP2013/002185**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014 WO2014015978**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2013 E 13742395 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2877632**

54 Título: **Colador de escurrimiento**

30 Prioridad:

27.07.2012 DE 102012014894

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

22.06.2017

73 Titular/es:

**GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

AIGNER, ANDREAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 618 727 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

Colador de escurrimiento

La invención se refiere a un colador de escurrimiento para la producción de papel con al menos un agujero, así como a un procedimiento para la producción de papel con un colador de escurrimiento de este tipo.

5 Un colador de escurrimiento de este tipo se conoce por ejemplo, del documento DE 102006058513 A1.

En la producción de papel en máquinas con criba redonda o máquinas con criba alargada, se acumula masa de papel de forma continua sobre un colador de escurrimiento móvil y se solidifica hasta tal punto, que puede retirarse como cinta de papel húmeda del colador de escurrimiento para el procesamiento. Sobre todo, papeles de seguridad para billetes de banco, documentos de identificación y similares se dotan para la seguridad, desde hace algunos años, a menudo de aberturas continuas (agujeros en el papel), que permiten un control de la autenticidad del papel de seguridad y que sirven al mismo tiempo como protección frente reproducciones no permitidas.

Si los agujeros se producen ya durante la producción del papel, entonces pueden presentar en la zona de borde irregularidades características, las cuales se producen mediante la acumulación irregular de fibras en la zona de borde y mediante fibras individuales que se introducen en el agujero, como se describe por ejemplo, en la publicación WO 03/054297.

Habitualmente los agujeros en el papel se producen a menudo mediante plaquitas soldadas sobre una criba redonda. Los grosores de las plaquitas conducen no obstante, a fuertes solicitaciones de la criba, que reducen el rendimiento de marcha. En parte puede resultar en la producción de papel una zona de borde imprecisa o incluso ningún agujero en el papel.

20 Partiendo de ello, la invención se basa en la tarea de indicar un colador de escurrimiento del tipo mencionado inicialmente, que evite las desventajas del estado de la técnica. El colador de escurrimiento ha de permitir en particular una producción con protección del colador y fiable de papel con un agujero.

Esta tarea se soluciona mediante las características de las reivindicaciones independientes. Son objeto de las reivindicaciones dependientes perfeccionamientos de la invención.

25 Según la invención, un colador de escurrimiento del tipo mencionado inicialmente, comprende un colador de soporte, que comprende un tejido de criba recortado por una zona parcial, así como una plaquita de introducción dispuesta en la zona parcial recortada del tejido de criba, para la producción del al menos un agujero en el papel. La plaquita de introducción comprende en este caso una superficie de borde circundante perforada con una primera altura de nivel y una celdilla rodeada por la superficie de borde, la cual presenta paredes de celdilla lisas, no perforadas y una base de celdilla hundida frente a la primera altura de nivel.

30 Mediante la base de la celdilla hundida y las paredes de celdilla lisas, no perforadas, puede lograrse que en la producción de papel no se acumule en la celdilla o bien nada de masa de papel o que la masa de papel acumulada en la celdilla no esté unida con la masa de papel acumulada fuera de la celdilla. En ambos casos, la cinta de papel retirada de la criba presenta un agujero en forma del contorno de la celdilla, el cual muestra las irregularidades del borde características de la producción de agujeros en la conformación del papel.

40 Según la invención, la base de la celdilla está hundida a una segunda altura de nivel, que se encuentra entre 1,5 mm y 2,5 mm por debajo de la primera altura de nivel. El término "por debajo" indica en este caso la dirección hacia el cilindro de expansión o similar, en el cual en la producción de papel predomina una presión negativa y en cuya dirección se tira de la masa durante la producción de papel. En correspondencia, la primera altura de nivel se encuentra de 1,5 mm a 2,5 mm por encima de la segunda altura de nivel, es decir, se encuentra más allá en dirección de la superficie solicitada con masa de papel del colador de escurrimiento.

En una variante de la invención preferida, la base de la celdilla está al igual que las paredes de la celdilla, no perforada. Debido a ello se evita completamente una conformación de hojas en la zona de la base de la celdilla.

45 En otras variantes de la invención, igualmente ventajosas, la base de la celdilla está perforada. En este caso, las perforaciones de la base de la celdilla y la superficie del borde pueden tener la misma forma y tamaño, las perforaciones de la base de la celdilla pueden estar provistas no obstante también ventajosamente, de perforaciones grandes, cuya superficie es correspondientemente más del doble de grande que la superficie de las perforaciones de la superficie de borde.

50 Las paredes de la celdilla, lisas, no perforadas, se encuentran de forma preferida perpendicularmente sobre la base de la celdilla y presentan en este caso, en relación con la base de la celdilla, en particular un ángulo de inclinación de entre 90° y 115°, preferiblemente entre 90° y 100°.

La primera altura de nivel definida por la superficie de borde circundante se encuentra preferiblemente en el nivel de criba de la capa de criba superior de la criba de soporte, de manera que la plaquita de introducción se incorpora sin escalones en la superficie de la criba de soporte.

En configuraciones ventajosas puede estar previsto que las paredes de la celdilla pasen a una pared que rodea la base de la celdilla, que supera la superficie de borde. La pared circundante supera la superficie de borde en este caso preferiblemente a razón de 0,3 mm a 1,5 mm, en particular a razón de 0,5 mm a 1,2 mm, y presenta preferiblemente una anchura de pared de 0,1 mm a 2,5 mm, en particular de 0,5 mm a 2,0 mm.

- 5 La forma de la celdilla puede elegirse de forma ampliamente libre en el marco de la invención, en particular se tienen en consideración como formas de celdilla y con ello como formas de agujero en el papel, además de formas redondas, también en forma de estrella, rectangular, poligonal o con otras geometrías. También son concebibles celdillas, las cuales producen un agujero en forma de un motivo de dibujo. Pueden proporcionarse también varios agujeros en un papel de seguridad, los cuales presentan preferiblemente formas que se complementan entre sí o relacionadas entre sí.

La plaquita de introducción misma consiste preferiblemente en material plástico, en particular en material plástico moldeado mediante inyección. Las perforaciones se introducen en este caso ventajosamente mediante solicitación por láser en la plaquita de introducción.

En el caso de los coladores de escurrimiento descritos, puede tratarse en particular de cribas redondas.

- 15 La invención comprende también un procedimiento para la producción de papel con al menos un agujero, en el cual la acumulación de papel se produce sobre un colador de escurrimiento del tipo descrito arriba. En el procedimiento se produce en particular un agujero con irregularidades de borde características. En el caso del papel se trata en particular de papel de seguridad para la producción de documentos de seguridad y de valor, como billetes de banco, cheques, tarjetas de identificación, títulos o similares.

- 20 Mediante la configuración según la invención de un colador de escurrimiento, pueden producirse en el papel, agujeros con un borde de barbas limpio. La conformación de agujeros se produce de forma muy fiable y sin solicitación para la criba redonda, el escurridor y la criba de retirada. La posición y el lugar de los agujeros pueden predeterminarse dentro de la criba de soporte con una alta exactitud. También puede elegirse casi arbitrariamente la forma del agujero a producir, dado que se produce mediante la forma del contorno de la celdilla hundida moldeada mediante inyección o el desarrollo de las paredes de la celdilla. El moldeo por inyección posibilita en este caso una alta flexibilidad en la producción de este tipo de celdillas y con ello una alta libertad de diseño en la configuración de las formas de agujero.

- 25 Otros ejemplos de realización, así como ventajas de la invención se explican a continuación mediante las figuras, en cuya representación se ha renunciado a una reproducción a escala y fiel a las proporciones, para aumentar la claridad.

Muestran:

- 30 La Fig. 1 una representación esquemática de un billete de banco con un agujero de borde irregular, que está cerrado por un lado por una franja de lámina,
- 35 La Fig. 2 esquemáticamente en sección transversal un colador de escurrimiento según un ejemplo de realización de la invención, representado a lo largo de la línea II-II de la Fig. 3,
- La Fig. 3 la plaquita de introducción del colador de escurrimiento de la Fig. 2 en vista en perspectiva,
- La Fig. 4 esquemáticamente la acumulación de masa de papel en el colador de escurrimiento de la Fig. 2 al conformarse la hoja,
- 40 La Fig. 5 otro ejemplo de realización de un colador de escurrimiento según la invención con base de celdilla no perforada, y
- La Fig. 6 otro ejemplo de realización de un colador de escurrimiento según la invención.

- 45 La invención se explica ahora mediante el ejemplo de la producción de papel de seguridad para billetes de banco. La Fig. 1 muestra para ello una representación esquemática de un billete de banco 10 con un agujero 12, el cual está cerrado por un lado por una franja de lámina 16. La franja de lámina 16 presenta en la zona del agujero 12 una característica de seguridad, la cual puede verse por ambos lados del billete de banco 10 mediante luz reflejada y eventualmente también a contraluz.

- 50 El agujero 12 se produjo en este caso durante la producción del papel de seguridad usado para el billete de banco 10 y presenta un borde 14 de fibras irregular. Un borde 14 irregular de este tipo es característico de aberturas producidas ya durante la producción de hojas y no puede producirse posteriormente mediante estampado o corte del papel.

Para producir un papel de seguridad con un agujero 12 con borde 14 irregular, se usa según la invención un colador de escurrimiento del tipo mostrado esquemáticamente en sección transversal en la Fig. 2. El colador de escurrimiento 20 comprende una criba de soporte 22, cuyo tejido de criba 24 consiste en el ejemplo de realización

en cuatro capas de criba 24-A, 24-B, 24-C y 24-D. Tres de las cuatro capas de criba 24-A, 24-B y 24-C están recortadas en una zona parcial para alojar una plaquita de introducción 30 moldeada mediante inyección. La plaquita de introducción 30 se muestra con mayor exactitud en la Fig. 3 en vista en perspectiva, extendiéndose la vista en sección transversal de la Fig. 2 a lo largo de la línea II-II de la Fig. 3.

5 La plaquita de introducción 30 moldeada mediante inyección comprende una superficie de borde 32 circundante, cuya superficie plana define una primera altura de nivel h_1 . La altura de nivel h_1 se corresponde en este caso con el nivel de criba h_s de la capa de criba 24-A superior de la criba de soporte, de manera que la plaquita de introducción 30 se incorpora sin escalones en la superficie de la criba. El contorno exterior de la superficie de borde 32 puede ser cualquiera, no obstante, por motivos prácticos normalmente es redondeado y típicamente circular u ovalado.

10 La superficie de borde 32 circundante rodea una celdilla 34, cuya forma y tamaño se corresponden con la forma y el tamaño del agujero 12 deseado en el papel de seguridad. La celdilla 34 comprende una base de celdilla 36 en una segunda altura de nivel h_2 hundida, estando la segunda altura de nivel h_2 , frente a la primera altura de nivel h_1 y al nivel de criba h_s , normalmente hundido a razón de 1,5 mm a 2,5 mm, y en el ejemplo de realización a razón de 2,0 mm. Si se desea una celdilla aún más hundida, también puede recortarse la cuarta capa de criba 24-D de la criba de soporte.

15 La superficie de borde 32 y la base de celdilla 36 están provistas respectivamente de perforaciones 38, 38', las cuales aseguran el escurrimiento del papel acumulado. Las dimensiones de las perforaciones 38, 38' se han elegido en este caso tan pequeñas, que a ellas, durante la producción del papel, no se adhieren fibras. El diámetro de las perforaciones 38, 38' se encuentra típicamente entre 10 μm a 750 μm , preferiblemente entre 50 μm y 250 μm . En el ejemplo de realización de las figuras 2 y 3, las perforaciones 38' de la base de celdilla 36 y las perforaciones 38 de la superficie de borde 32, tienen la misma forma y tamaño. En otras configuraciones, las perforaciones 38, 38' pueden no obstante también diferenciarse, como se ilustra por ejemplo, en la Fig. 6.

20 La base de celdilla 36 está rodeada por paredes de celdilla 40 dispuestas aproximadamente de forma perpendicular, las cuales son lisas y no están perforadas. Las paredes de celdilla 40 presentan, referido a la base de celdilla 36, en general, un ángulo de inclinación α de entre 90° y 115° , en el ejemplo de realización mostrado de $\alpha = 100^\circ$. Ventajosamente las paredes de celdilla 40, como en el ejemplo de realización de las figuras 2 y 3, pasan a una pared 42 que rodea la base de celdilla 36, que supera la superficie de borde 32 a razón de algunas décimas de milímetro, por ejemplo, a razón de 0,6 mm.

25 La Fig. 4 ilustra esquemáticamente la acumulación de masa de papel en el colador de escurrimiento 20 de la Fig. 2 en la conformación de hoja. En este caso, se acumula debido a la presión negativa predominante en el interior del cilindro de expansión 50, masa de papel 52, 54 sobre las zonas de superficie perforadas 32, 36 y el tejido de criba 24. Como se representa en la Fig. 4, la masa de papel 54 acumulada en la base 36 de la celdilla ya no está unida en este caso, debido a las paredes de celdilla 40 lisas, no perforadas, que separan las masas de papel, con la masa de papel 52 acumulada sobre la superficie de borde 32 y el tejido de criba 24.

30 En el posterior proceso de succión, la masa de papel 54 se queda entonces en la base de celdilla 36, de manera que la cinta de papel retirada del colador de escurrimiento 20, presenta un agujero 12 (Fig. 1) en forma del contorno de la celdilla y con irregularidades de borde características.

35 La Fig. 5 muestra otro ejemplo de realización de un colador de escurrimiento 60 según la invención, en el cual la base de celdilla 62 de la celdilla 34 no está perforada. Debido a ello, durante la producción de papel se evita completamente una conformación de hoja en la zona de la base de celdilla 62.

40 En el colador de escurrimiento 70 del ejemplo de realización mostrado en la Fig. 6, la base de celdilla 72 de la celdilla 34 está provista de perforaciones 74, cuya superficie es el doble de grande que la superficie de las perforaciones 38 de la superficie de borde 32. También en este caso las paredes de celdilla 76 son lisas y no están perforadas. No obstante, no está prevista en el ejemplo de realización de la Fig. 6, ninguna pared que supere la superficie de borde 32, sino que las paredes de celdilla 76 pasan en la primera altura de nivel h_1 , sin escalones a la superficie de borde 32.

45 Aunque anteriormente la invención se haya ilustrado en relación con un agujero 12 esencialmente circular, la forma de las celdillas 34 y con ello la forma de los agujeros a producir, puede elegirse en gran medida libremente. En particular se tienen en consideración como formas de agujero, además de formas redondas, también en forma de estrella, rectangular, poligonal o con otras geometrías, o también formas de agujero que representan un motivo de dibujo. Pueden proporcionarse también varios agujeros en un papel de seguridad, los cuales presentan preferiblemente formas que se complementan entre sí o relacionadas entre sí.

50 Con la ayuda del colador de escurrimiento según la invención, no solo puede producirse un papel de una capa con uno o varios agujeros, sino por ejemplo también, papel de dos capas, el cual presenta en una capa de papel un agujero o papel de dos capas con agujeros en ambas capas de papel. Naturalmente estas configuraciones pueden generalizarse a papeles con más de dos capas.

Lista de referencias

	10	Billete de banco
	12	Agujero
	14	Borde
5	16	Franja de lámina
	20	Colador de escurrimiento
	22	Criba de soporte
	24	Tejido de criba
	24-A A 24-D	Capas de criba
10	30	Plaquita de introducción
	32	Superficie de borde
	34	Celdilla
	36	Base de celdilla
	38, 38'	Perforaciones
15	40	Paredes de celdilla
	42	Pared
	50	Cilindro de expansión
	52, 54	Masa de papel
	60	Colador de escurrimiento
20	62	Base de celdilla
	70	Colador de escurrimiento
	72	Base de celdilla
	74	Perforaciones
	76	Paredes de celdilla
25		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Colador de escurrimiento (20) para la fabricación de papel con al menos un agujero (12), con una criba de soporte (22), la cual comprende un tejido de criba (24) recortado por una zona parcial y una plaquita de introducción (30) dispuesta en la zona parcial recortada del tejido de criba (24), para la generación del al menos un agujero (12) en el papel, **caracterizado porque** la plaquita de introducción (30) comprende una superficie de borde (32) circundante perforada (38) con una primera altura de nivel y una celdilla (34) rodeada por la superficie de borde, la cual presenta paredes de celdilla (40) lisas no perforadas y una base de celdilla (36) hundida en comparación con la primera altura de nivel, estando la base de celdilla (36) hundida a una segunda altura de nivel, la cual se encuentra entre 1,5 mm y 2,5 mm por debajo de la primera altura de nivel.
- 10 2. Colador de escurrimiento (20) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base de celdilla (36) no está perforada.
- 15 3. Colador de escurrimiento (20) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base de celdilla (36; 72) está perforada, estando provista la base de celdilla (36; 72) preferiblemente de grandes perforaciones (74), cuya superficie es en cada caso más del doble de grande que la superficie de las perforaciones (38) de la superficie de borde (32).
4. Colador de escurrimiento (20) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las paredes de celdilla (40) lisas no perforadas presentan en relación con la base de celdilla (36) un ángulo de inclinación de entre 90° y 115°, preferiblemente entre 90° y 100°.
- 20 5. Colador de escurrimiento (20) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la primera altura de nivel se encuentra en el nivel de criba de la capa de criba (24-A) superior de la criba de soporte (22).
6. Colador de escurrimiento (20) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** las paredes de celdilla (40) pasan a una pared (42) que rodea la base de celdilla (36), que sobresale de la superficie de borde (32).
- 25 7. Colador de escurrimiento (20) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la plaquita de introducción (30) consiste en material plástico, en particular en material plástico moldeado mediante inyección.
8. Colador de escurrimiento (20) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** en el caso del colador de escurrimiento (20) se trata de una criba redonda.
- 30 9. Procedimiento para la fabricación de papel con al menos un agujero, en el cual se proporciona un colador de escurrimiento (20) según una de las reivindicaciones 1 a 8, se acumula masa de papel (52, 54) sobre el colador de escurrimiento (20) proporcionado para la conformación de hojas y se retira la banda de papel con agujero (12), conformada por la acumulación de papel, del colador de escurrimiento (20).
10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el cual se genera un agujero (12) con irregularidades de borde características.

35

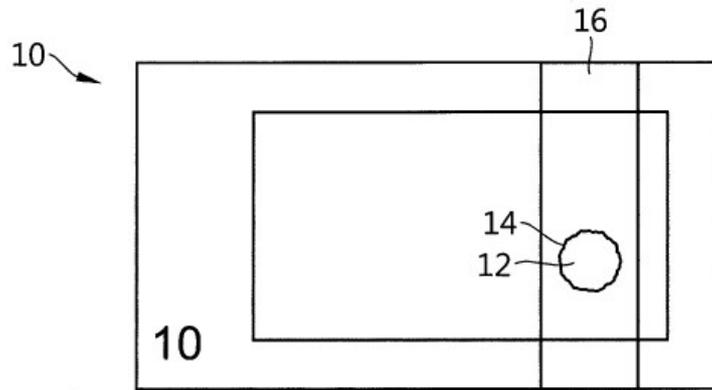


Fig. 1

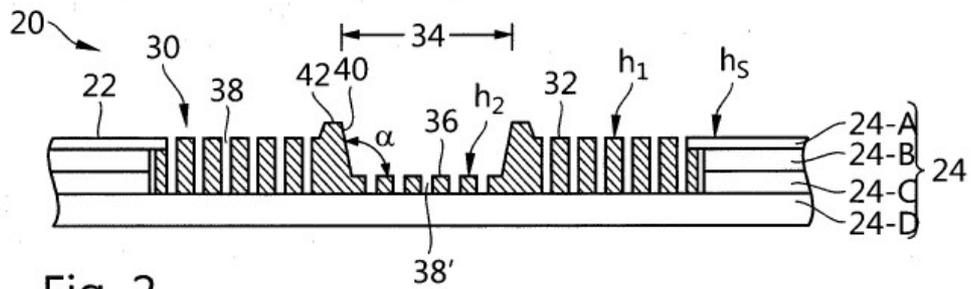


Fig. 2

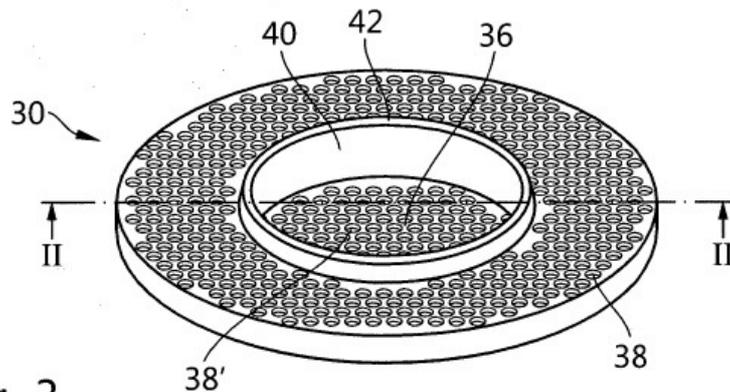


Fig. 3

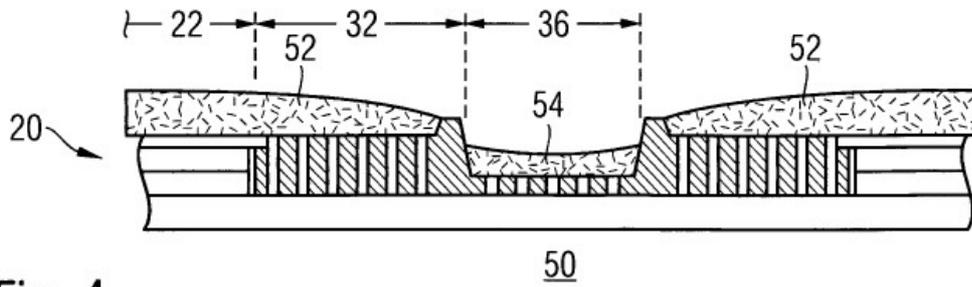


Fig. 4

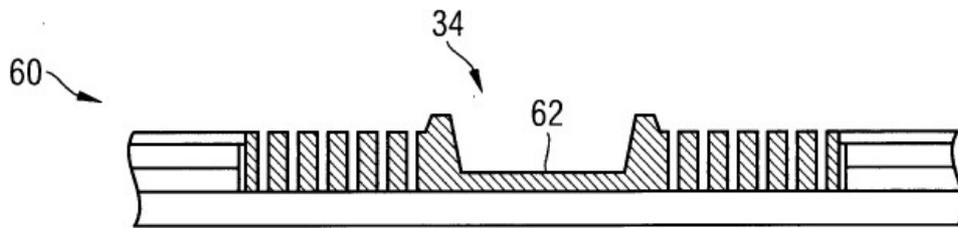


Fig. 5

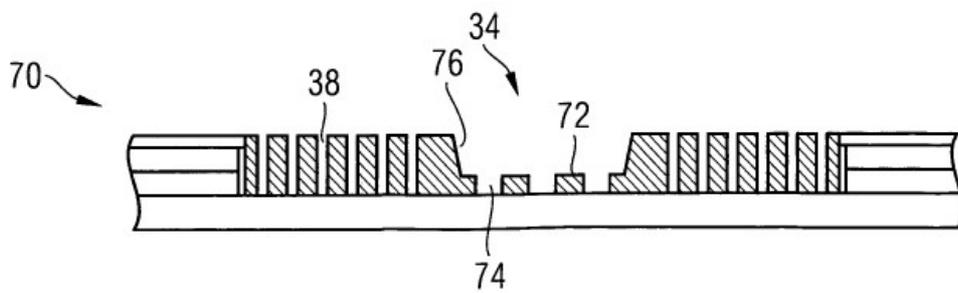


Fig. 6