

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **3 027 665**

(51) Int. Cl.:

**A61F 13/532** (2006.01)

**A61F 13/531** (2006.01)

**A61F 13/53** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2019 E 19219034 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2025 EP 3838242**

(54) Título: **Núcleo absorbente para artículos absorbentes desechables con tasa de absorción aumentada e integridad mejorada**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.06.2025**

(73) Titular/es:

**ONTEX BV (50.00%)  
Genthof 5  
9255 Buggenhout, BE y  
ONTEX GROUP NV (50.00%)**

(72) Inventor/es:

**ROETS, KAREN;  
MAILINGER, CHRISTEL y  
HEEGE, THOMAS**

(74) Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 3 027 665 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

Núcleo absorbente para artículos absorbentes desechables con tasa de absorción aumentada e integridad mejorada

**5 Campo de la invención**

Esta descripción se refiere al campo técnico de los artículos absorbentes desechables, tales como compresas sanitarias, protectores de bragas, pañales para bebés, braguitas para bebés, pañales para adultos, braguitas para adultos, compresas para incontinencia para adultos, etc., que tienen un conjunto absorbente con una integridad mejorada, un menor retorno de líquidos a la superficie (rehumectación), una distribución mejorada de los fluidos y una tasa de absorción rápida.

**Antecedentes**

15 Los artículos absorbentes desechables son artículos que se usan cerca de la piel de un portador para absorber y retener los exudados corporales; están constituidos básicamente por una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina inferior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente dispuesto entre ellas. El núcleo absorbente de este tipo de artículos se compone generalmente de fibras de material absorbente y/o partículas de material superabsorbente; sus funciones principales son absorber y retener los exudados líquidos o semilíquidos del cuerpo humano que penetran a través de la capa superior del artículo. Para que el núcleo absorbente sea eficaz, necesita tener una buena integridad, es decir, el núcleo absorbente debe mantener su estructura y no romperse ni colapsarse ni en estado seco ni húmedo. Si dicho núcleo absorbente se rompe, se pierde su capacidad de absorción y retención y no es capaz de distribuir los fluidos adecuadamente, lo que provoca fugas, aglomeraciones de material absorbente e incomodidad para el portador. Se han realizado múltiples intentos para prevenir o minimizar las roturas estructurales de los núcleos absorbentes, tales como el uso de redes, adhesivos, envolturas de núcleos, gofrado y otros. Por otro lado, para que un núcleo absorbente tenga una buena funcionalidad, los fluidos deben distribuirse adecuadamente a lo largo de él para utilizar toda su capacidad absorbente; también es importante que los fluidos penetren en el núcleo absorbente lo más rápido posible para preservar la salud de la piel del portador.

20

25

30

35

Hay algunas patentes que se centran en mejorar la integridad de los núcleos absorbentes, por ejemplo, la patente estadounidense número 8 198 506 y la patente estadounidense número 7 718 021 (Kimberly Clark Worldwide Inc.) que describen una trama compuesta absorbente estabilizada y el método para producirla; dicho compuesto absorbente comprende una primera lámina vinculada a una segunda lámina a través de una pluralidad de orificios formados en el núcleo absorbente. Estas patentes se centran totalmente en mejorar la integridad del núcleo absorbente sacrificando la capacidad de absorber líquidos más rápidamente, así como la capacidad de distribuirlos de manera más uniforme y eficiente a través del núcleo absorbente.

Por otro lado, existen varias patentes centradas en mejorar la distribución de los fluidos en el núcleo absorbente utilizando canales. Por ejemplo, las patentes enumeradas a continuación se refieren a artículos absorbentes que comprenden un núcleo absorbente con una envoltura de núcleo superior, una envoltura de núcleo inferior, una capa fibrosa y una o más áreas exentas de material absorbente a través de las cuales la envoltura de núcleo superior se vincula a la envoltura de núcleo inferior, de tal modo que cuando el material absorbente se hincha, la envoltura de núcleo forma canales a lo largo de las áreas exentas de material absorbente; estos canales también ayudan a tener una buena tasa de absorción de fluidos en el núcleo: US 10 071 002, US 10 130 527, US 9 789 009, US 10 137 039, US 10 335 324, US 10 052 242, US 2018 0360671, US 2017 0135871, US 2015 0080821.

El documento US20150342796A1 de Procter & Gamble se refiere a un núcleo absorbente que comprende una envoltura de núcleo que encierra partículas superabsorbentes: las partículas superabsorbentes forman un patrón de áreas discretas en forma de puntos que pueden orientarse longitudinal o transversalmente; estas áreas están separadas entre sí por áreas sustancialmente exentas de material.

50

55

El documento EP3238676B1 (Procter & Gamble) describe un núcleo absorbente con un primer y un segundo canales longitudinales exentos de material absorbente; el núcleo puede comprender además una o más líneas de plegado orientadas transversales en las que el gramaje del material absorbente alcanza un mínimo en relación con las regiones inmediatamente adyacentes.

La presente invención aborda los problemas técnicos descritos anteriormente y proporciona un artículo absorbente con un conjunto absorbente con una integridad mejorada que también mejora la tasa de absorción, la rehumectación y la distribución de los fluidos en su interior, expresado como el porcentaje de uso del núcleo absorbente, teniendo dicho artículo absorbente las características de la reivindicación 1. Al menos una línea de conexión contribuye a mejorar la distribución de los fluidos en el núcleo absorbente. Al combinar en un conjunto absorbente las cavidades sustancialmente exentas de material absorbente, la al menos una línea de conexión que las interconecta y la consolidación permanente entre las envolturas de núcleo superior e inferior, el conjunto absorbente resultante puede mostrar en conjunto una muy buena integridad, una muy buena distribución de los fluidos, una tasa de absorción rápida y una baja rehumectación.

### **Resumen de la invención**

La presente invención se refiere a un artículo absorbente desechable que tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal, comprendiendo el artículo absorbente una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina inferior impermeable a los líquidos y un conjunto absorbente dispuesto entre la lámina superior y la lámina inferior. El conjunto absorbente tiene dos bordes longitudinales, dos bordes transversales, una superficie orientada hacia el portador, una superficie orientada hacia la prenda, un eje central longitudinal que se extiende a lo largo de una longitud del conjunto absorbente y un eje central transversal que define una parte delantera y una parte trasera. El conjunto absorbente comprende un núcleo absorbente, una envoltura de núcleo superior y una envoltura de núcleo inferior. La envoltura de núcleo superior es una trama no tejida hidrófila que tiene un gramaje entre 5 g/m<sup>2</sup> y 20 g/m<sup>2</sup>. La envoltura de núcleo inferior es una trama no tejida hidrófoba o una hidrófila que tiene un gramaje entre 5 g/m<sup>2</sup> y 20 g/m<sup>2</sup>.

El núcleo absorbente comprende un material absorbente compuesto por una mezcla de polímero superabsorbente y fibras celulósicas. Además, comprende al menos dos cavidades sustancialmente exentas de material absorbente que tienen una anchura con respecto al eje central transversal y una longitud con respecto al eje central longitudinal. Dichas cavidades están interconectadas mediante al menos una línea de conexión que tiene una anchura con respecto al eje central transversal y una longitud con respecto al eje central longitudinal. Al menos una línea de conexión comprende material absorbente. El núcleo absorbente tiene un primer gramaje en la zona fuera de las cavidades y las líneas de conexión y un segundo gramaje en las líneas de conexión, siendo el primer gramaje mayor que el segundo gramaje. La envoltura de núcleo superior y la envoltura de núcleo inferior están unidas permanentemente entre sí en las cavidades.

En una realización de la invención, las al menos dos cavidades del núcleo absorbente pueden alinearse en el eje central longitudinal del conjunto absorbente e interconectarse mediante al menos una línea de conexión longitudinal sustancialmente paralela al eje central longitudinal. En una realización alternativa de la invención, las cavidades del núcleo absorbente pueden formar un patrón que comprende dos filas de al menos dos cavidades, estando las cavidades de cada fila interconectadas longitudinalmente mediante al menos una línea de conexión longitudinal sustancialmente paralela al eje central longitudinal, estando cada fila dispuesta en cada lado del eje central longitudinal. Ambos de estos patrones pueden proporcionar una integridad, una distribución de los fluidos y una tasa de absorción rápida particularmente ventajosas.

### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 muestra una vista en planta de la superficie orientada hacia el portador de un artículo absorbente desechable según la presente invención en una configuración extendida.

La figura 1A es una vista en sección transversal del artículo absorbente desechable de la figura 1 tomada a lo largo del eje (X-X) central transversal.

La figura 2 ilustra de manera representativa una vista en planta del conjunto absorbente de un artículo absorbente desechable según una realización de la presente invención.

La figura 2a es una vista en sección transversal longitudinal del conjunto absorbente de la figura 2 tomada a lo largo del eje (Y-Y) central longitudinal.

La figura 3 ilustra una vista en planta de un conjunto absorbente de un artículo absorbente desechable según una realización de la presente invención.

La figura 4 muestra una vista en planta de otra realización del conjunto absorbente de un artículo absorbente desechable según la presente invención.

Las figuras 5, 6 y 7 muestran vistas en planta de otras realizaciones del conjunto absorbente de artículos absorbentes desechables según la presente invención.

### **55 Descripción detallada de la invención**

Todos los términos usados para definir los elementos y/o las características de la presente invención, incluidos los términos técnicos y científicos, tienen el significado comúnmente entendido por un experto en la técnica a la que pertenece esta invención.

Tal como se usan en la presente memoria, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

“Artículos absorbentes” se refiere a los dispositivos que absorben y contienen exudados corporales, y más específicamente, se refiere a los dispositivos que se colocan contra o cerca del cuerpo del portador para absorber y contener los diversos exudados descargados del cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen pañales para bebés y

adultos, braguitas para bebés y adultos, ropa interior para la incontinencia de adultos, productos de higiene femenina y similares.

5 “Lámina superior” se refiere a un sustrato permeable a los líquidos que forma la cubierta interior del artículo absorbente y que, durante su uso, se coloca en contacto directo con la piel del portador. La lámina superior puede comprender un material no tejido hecho de fibras naturales o sintéticas o cualquier mezcla de fibras naturales o sintéticas y hecho por cualquier método conocido en la técnica.

10 “Lámina inferior” se refiere a una lámina impermeable a los líquidos que forma la superficie orientada hacia la prenda del artículo absorbente. La lámina inferior evita que los fluidos y exudados corporales absorbidos por el artículo absorbente pasen a través de ella. La lámina inferior puede comprender una película plástica delgada, tal como una película termoplástica (p. ej., una película de polietileno o polipropileno) o puede ser un laminado compuesto por una película delgada impermeable y una trama no tejida. Los materiales que se usan comúnmente como láminas inferiores pueden incluir materiales transpirables que permiten que los vapores pasen a través de ellas, impidiendo aun que los fluidos pasen a través de la lámina inferior.

15 “Conjunto absorbente” se refiere a la combinación de un núcleo absorbente encerrado por al menos una envoltura de núcleo.

20 “Envoltura de núcleo” se refiere a una o más capas de sustrato que encierran el núcleo absorbente y pueden comprender una o más capas de material no tejido hechas de fibras naturales o sintéticas mono- o bicomponentes tales como, aunque no de forma limitativa, poliéster, polietileno, polipropileno, viscosa, rayón, algodón, polihidroxialcanoatos, etc., pueden comprender tratamientos hidrófilos y/o hidrófobos.

25 “Núcleo absorbente” se refiere a una estructura para la absorción y contención de los exudados corporales, dicho núcleo absorbente está compuesto por materiales absorbentes tales como, aunque no de forma limitativa, pulpa de pelusa celulósica, capas de tejido, partículas de polímero superabsorbente (SAP), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o mezclas de los mismos; el núcleo absorbente puede tener cualquier forma, como por ejemplo una forma rectangular, una forma anatómica, una forma de reloj de arena, una forma de “T” o cualquier otra conocida en la técnica.

30 “Cavidades” se refiere a áreas sustancialmente exentas de material absorbente ubicadas en el núcleo absorbente.

35 “Líneas de conexión” se refiere a regiones sustancialmente rectilíneas que interconectan al menos dos cavidades entre sí. A diferencia de las cavidades, las líneas de conexión contienen algún material absorbente que tiene un gramaje inferior al resto del núcleo absorbente.

40 “Unido” se refiere a la relación entre dos o más elementos, que pueden vincularse entre sí de cualquier modo conocido, tal como, aunque no de forma limitativa, la consolidación ultrasónica, la consolidación mecánica, la consolidación térmica, por adhesivos o similares.

45 De aquí en adelante, se describirán realizaciones de los artículos según la presente invención en relación con un pañal desechable, pero se entiende que el artículo absorbente puede seleccionarse entre pañales desechables, braguitas desechables para adultos, braguitas desechables para bebés, compresas para incontinencia para adultos, compresas sanitarias y similares. Las características técnicas descritas en una o más realizaciones pueden combinarse con una u otras más realizaciones sin alejarse de la intención de la descripción y sin generalización de la misma.

50 La figura 1 ilustra una superficie orientada hacia el portador de un artículo (100) absorbente desechable según una realización de la presente invención en una configuración extendida. Como puede verse, el artículo (100) absorbente desechable comprende básicamente una lámina superior (10) permeable a los líquidos, una lámina inferior (20) impermeable a los líquidos y un conjunto absorbente (30) colocado entre ellas. El artículo absorbente desechable comprende dos lados longitudinales opuestos y dos lados transversales opuestos; el artículo (100) absorbente desechable también puede contener un sistema de sujeción, zonas elásticas para las piernas y la cintura, orejas delanteras y traseras, capas de transferencia, barreras de contención y otros elementos bien conocidos en la técnica.

55 La figura 1A muestra una sección transversal del artículo absorbente desechable de la figura 1 tomada a lo largo del eje (X-X) central transversal. El artículo (100) absorbente desechable comprende una lámina superior (10) permeable a los líquidos, un conjunto absorbente (30) y una lámina inferior (20); el conjunto absorbente (30) está constituido por una envoltura (50) de núcleo superior, un núcleo absorbente (40) y una envoltura (60) de núcleo inferior.

60 El conjunto absorbente (30) tiene dos bordes longitudinales (41, 41'), dos bordes transversales (42, 42'), una superficie (43) orientada hacia el portador, una superficie (44) orientada hacia la prenda, un eje (Y-Y) central longitudinal y un eje (X-X) central transversal. El eje (Y-Y) central longitudinal se extiende a lo largo de la longitud del conjunto absorbente (30) de modo que define un lado izquierdo y un lado derecho, teniendo cada uno de dichos lados una anchura transversal sustancialmente igual; el eje (X-X) central transversal se extiende a lo largo de la anchura del conjunto absorbente (30) definiendo una parte frontal (45) y una parte posterior (46), teniendo cada una de dichas

partes una longitud sustancialmente igual. El núcleo absorbente (40) de la invención comprende al menos dos cavidades (70) y al menos una línea (80) de conexión que las interconecta.

5 Dicho núcleo absorbente (40) está compuesto por un material absorbente que está compuesto preferiblemente por una mezcla de partículas poliméricas superabsorbentes (SAP) y fibras celulósicas que podrían sustituirse por otras fibras de material absorbente de origen natural o sintético. Las partículas poliméricas superabsorbentes son capaces de absorber y retener fluidos muchas veces su propio peso y pueden estar en forma de partículas, fibras, escamas o similares.

10 Las cavidades (70), tal como se muestran, por ejemplo, en la figura 2, están sustancialmente exentas de material absorbente y tienen una anchura (W1) en dirección transversal y una longitud (L1) en dirección longitudinal.

15 Ventajosamente, las cavidades según la invención pueden tener un área entre 50 mm<sup>2</sup> y 2 500 mm<sup>2</sup>, preferiblemente entre 100 mm<sup>2</sup> y 2 000 mm<sup>2</sup>, más preferiblemente entre 150 mm<sup>2</sup> y 1 500 mm<sup>2</sup>.

15 Preferiblemente, las cavidades (70) de la invención están separadas longitudinalmente entre sí por una distancia entre 5 mm y 250 mm, más preferiblemente entre 10 mm y 200 mm, incluso más preferiblemente entre 10 mm y 150 mm o entre 20 15 mm y 150 mm. Ventajosamente, están separadas transversalmente entre sí por una distancia entre 5 mm y 250 mm, más preferiblemente entre 10 mm y 200 mm, incluso más preferiblemente entre 10 mm y 150 mm o entre 15 mm y 150 mm. Estas distancias entre las cavidades corresponden a la distancia más corta entre el perímetro de una cavidad y el perímetro de la siguiente cavidad en dirección longitudinal o transversal. La distancia en dirección longitudinal entre dos cavidades vecinas (70) puede corresponder a la longitud (L2) de una línea (80) de conexión.

25 En una realización preferida, las cavidades (70) tienen una forma circular pero, alternativamente, pueden tener una forma seleccionada del grupo que consiste en triángulos, cuadrados, rectángulos, polígonos, óvalos, semicírculos, flechas, cruces, formas irregulares y combinaciones de los mismos.

30 Como las envolturas de núcleo superior e inferior se unen permanentemente en estas cavidades, el material absorbente entre cada cavidad se inmoviliza, ayudando de este modo a mantener la integridad del núcleo absorbente (40). Se ha demostrado que estas dimensiones y formas ayudan a proporcionar esta integridad.

35 Una función de la al menos una línea (80) de conexión es extender o distribuir los fluidos de manera efectiva por todo el núcleo absorbente (40), ayudando de este modo a aumentar la tasa de absorción y a usar mejor toda la capacidad de absorción del núcleo absorbente. Cada línea de conexión tiene una anchura (W2) con respecto a la dirección transversal y una longitud (L2) con respecto a la dirección longitudinal, como se puede ver en la figura 2. La relación (W2/W1) entre la anchura transversal (W2) de la línea de conexión y la anchura transversal (W1) de las cavidades sustancialmente exentas de material absorbente es preferiblemente como máximo 1, más preferiblemente como máximo 0,9, incluso más preferiblemente como máximo 0,8, de modo que cuando un fluido alcanza una cavidad, pasa rápidamente a través de la línea o líneas de conexión directamente a otra cavidad ayudando a distribuir el fluido en el núcleo absorbente.

40 El núcleo absorbente (40) de la presente invención tiene un primer gramaje (bw1) fuera de las cavidades (70) y la línea (80) de conexión, y un segundo gramaje (bw2) en la línea (80) de conexión. El primer gramaje (bw1) es mayor que el segundo gramaje (bw2). Preferiblemente, la relación (bw2/bw1) entre el segundo gramaje (bw2) y el primer gramaje (bw1) está entre 0,25 y 0,95, más preferiblemente entre 0,35 y 0,85, incluso más preferiblemente entre 0,45 y 0,75. Estas relaciones son ventajosas porque el fluido puede transportarse más rápidamente en las áreas que tienen menos gramaje. Por esta razón, la distribución del fluido dentro del núcleo absorbente (40) de la presente invención puede mejorarse en comparación con la distribución de los fluidos en un núcleo absorbente (40) que tiene un gramaje constante. Además, como el fluido se distribuye mejor, no se acumula en zonas pequeñas y, como resultado de esto, puede disminuir la rehumectación. Por otro lado, las cavidades (70) junto con la línea (80) de conexión pueden ayudar a que el conjunto absorbente (30) tenga una tasa de absorción rápida y/o dirigir el fluido para usar toda la capacidad de absorción del núcleo (40).

45 En las realizaciones preferidas de la presente invención, la envoltura (50) de núcleo superior se une permanentemente a la envoltura (60) de núcleo inferior en las cavidades (70) por medio de adhesivo, consolidación térmica, consolidación por presión, consolidación mecánica, consolidación ultrasónica o combinaciones de los mismos o cualquier otro medio conocido en la técnica. La unión permanente entre la envoltura (50) de núcleo superior y la envoltura (60) de núcleo inferior en las cavidades (70) define zonas (90) de consolidación, como puede verse en la figura 2a, lo que puede contribuir a que el conjunto absorbente (30) tenga una muy buena integridad dado que el material absorbente está inmovilizado entre las cavidades (70). La envoltura (50) de núcleo superior y la envoltura (60) de núcleo inferior son preferiblemente tramas no tejidas hechas de fibras naturales o sintéticas y/o combinaciones de las mismas; pueden estar compuestas de una o más capas consolidadas entre sí y pueden fabricarse por cualquier método conocido. Según la presente invención, la envoltura (50) de núcleo superior es una trama no tejida hidrófila que tiene un gramaje entre 5 g/m<sup>2</sup> y 20 g/m<sup>2</sup> y la envoltura (60) de núcleo inferior es una trama no tejida hidrófoba o hidrófila que tiene un gramaje entre aproximadamente 5 g/m<sup>2</sup> y 20 g/m<sup>2</sup>.

En una realización de la presente invención mostrada en la figura 3, nueve cavidades (70) están alineadas en el eje (Y-Y) central longitudinal del conjunto absorbente (30), y están interconectadas mediante al menos ocho líneas (80) de conexión longitudinales, estando dichas líneas (80) de conexión en el eje (Y-Y) central longitudinal.

5 Otra realización de la presente invención se muestra en la figura 4. En esta realización, seis cavidades (70) tienen una forma de flecha y están alineadas en el eje central longitudinal del conjunto absorbente (30), de modo que las cavidades (70) en forma de flecha apuntan hacia los bordes transversales del conjunto absorbente (30). Dichas cavidades (70) están interconectadas a través de cinco líneas (80) de conexión longitudinales en el eje (Y-Y) central longitudinal.

10 La figura 5 muestra otra realización de la presente invención en la que las cavidades (70) están dispuestas en el núcleo absorbente (40) formando un patrón, comprendiendo dicho patrón dos filas de dos cavidades (70) que están interconectadas mediante una línea (80) de conexión longitudinal. Cada fila está dispuesta en cada lado del eje (Y-Y) central longitudinal del conjunto absorbente (30) y paralela a él. Las líneas (80) de conexión son sustancialmente paralelas al eje (Y-Y) central longitudinal.

15 La figura 6 muestra otra realización de la presente invención en la que las cavidades (70) forman un patrón que comprende cuatro filas. Cada fila comprende al menos dos cavidades (70) interconectadas mediante al menos una línea (80) de conexión, estando una fila dispuesta en el cuarto frontal derecho del conjunto absorbente (30), estando la segunda dispuesta en el cuarto frontal izquierdo del conjunto absorbente (30), la tercera en el cuarto posterior derecho del conjunto absorbente (30) y la cuarta fila en el cuarto posterior izquierdo del conjunto absorbente (30), respectivamente. La primera fila está interconectada

20 a la cuarta fila mediante al menos una línea (80) de conexión y la segunda fila está interconectada a la tercera fila mediante al menos una línea (80) de conexión, de modo que estas líneas (80) de conexión forman un patrón en forma de X.

25 La figura 7 muestra otra realización de la presente invención en la que las cavidades (70) están dispuestas en el núcleo absorbente (40) formando un patrón hexagonal, comprendiendo dicho patrón hexagonal seis cavidades (70) que coinciden con el vértice del patrón hexagonal, y una pluralidad de líneas (80) de conexión que conectan las cavidades (70), de modo que las líneas (80) de conexión definen el perímetro exterior del patrón hexagonal.

30 En algunas realizaciones de la invención, una o más líneas (80) de conexión pueden comprender regiones que tienen el segundo gramaje (bw2) y otras regiones que tienen un tercer gramaje (bw3), de modo que el primer gramaje (bw1) es mayor que el segundo gramaje (bw2) y el segundo gramaje (bw2) es mayor que el tercer gramaje (bw3). De este modo, el fluido puede circular por las líneas de conexión a una velocidad variable, ayudando al conjunto absorbente (30) a ser más eficiente en la tasa de absorción y en la distribución de los fluidos.

35 40 Las cavidades (70) pueden distribuirse en el núcleo absorbente formando cualquier patrón. Como la descarga de fluidos en el artículo absorbente se hace generalmente en la parte frontal (45) del conjunto absorbente (30), esta parte frontal (45) es la que tiende a perder primero la integridad, perdiendo de este modo su capacidad de absorber y distribuir los fluidos. Por lo tanto, en una realización preferida, más del 50 % del área total de las cavidades (70) está dispuesta en la parte frontal del conjunto absorbente (30). El área total de las cavidades se obtiene sumando el área individual de cada cavidad (70).

#### 45 **Métodos de prueba**

Tasa de absorción, porcentaje de uso del núcleo absorbente y rehumectación

50 Materiales:

- Orina sintética (solución salina al 0,9 %)
- Soporte universal
- Balanza semianalítica con precisión de 0,01 g;
- Calculadora
- Cronómetro
- Escala metálica
- Embudo de separación 125 ml (7 ml/s o equivalente);

65

- Papel de seda previamente cortado al cuadrado de 100 mm x 100 mm;
  - Tubo de prueba 100 ml;
- 5     • Anillo de dosificación de acero inoxidable ( $\varnothing$  interno 53 mm/altura 50 mm y espesor de pared 3 mm);
- Peso 2,5 kg ( $\varnothing$  externo 76 mm y altura 70 mm);
- 10    • Artículos absorbentes desechables
- Anillo de montaje para embudo de separación con  $\varnothing$  interno de 55 mm

Procedimiento:

- 15    1. Prepare la orina sintética.
2. Apile y pese una cantidad de papel absorbente, según los valores medidos en la tabla 1.
- 20    3. Registre el peso (peso seco del papel absorbente) para medir los retornos de fluido (primero, segundo y tercero);
4. Mida la longitud del núcleo absorbente y registre esta longitud.
- 25    5. Corte y retire los elásticos para las piernas para mantener el producto tenso. Para la ropa interior, rasgue el sello lateral del producto y use unas tijeras para cortar el contorno de la película de polietileno. A continuación, coloque/pegue el producto con el lado exterior sobre una placa acrílica con tiras de gancho en los extremos para mantener el producto recto.
- 30    6. Marque la zona de insulto en el artículo absorbente desechable (trazando una línea horizontal en la parte frontal del artículo absorbente desechable a una distancia de 5,0 cm al eje (X-X) central transversal y coloque el anillo de dosificación sobre la línea horizontal y alineado con el eje (Y-Y) central longitudinal. La zona dentro del anillo de dosificación es la zona de insulto.
- 35    7. Para cada artículo/tamaño absorbente desechable analizado, mida una cantidad de orina sintética (que se muestra en la Tabla 2, Tabla 3) y colóquela en el embudo.
8. Coloque la punta del embudo a aproximadamente 1,0 cm del extremo superior del anillo de dosificación.
- 40    9. Abra la válvula de embudo e inicie el temporizador cuando el líquido entre en contacto con el producto, detenga el temporizador tan pronto como se haya absorbido toda la orina sintética y registre el tiempo como el tiempo de adquisición primario (primera vez).
- 45    10. Una vez que se haya absorbido toda la orina sintética, espere 10 minutos y coloque la pila de papel absorbente de 15,0 g previamente pesada centrada sobre el área de insulto marcada, ponga el peso de 2,50 kg sobre la pila de papel absorbente y espere 2 minutos. Marque el punto en las partes frontal y posterior del núcleo absorbente hasta donde llegó el líquido, mida la longitud de la mancha creada por la orina sintética, registre la longitud como la distribución de fluido primaria (primera distribución).
- 50    11. Despues de 2 minutos, retire el peso de 2,50 kg, pese y registre el peso de la pila de papel absorbente (peso húmedo);
- 55    12. Repita las etapas anteriores para medir los segundos y terceros retorno, distribución y tiempo. (La prueba de laboratorio debe llevarse a cabo con 5 muestras diferentes, a continuación, se promedian los valores obtenidos para tener un resultado fiable).
- Retorno (g) = Peso del papel absorbente (g) - Peso seco del papel absorbente (g)
- Tasa de absorción (ml/s) = Cantidad de orina sintética (ml)/tiempo de absorción (s).
- 60    Distribución total (mm) = Tercera longitud medida de la mancha (mm).
- Porcentaje de uso del núcleo absorbente = [Distribución total (mm) \* 100]/Longitud del núcleo (mm)
- Preparación de la orina sintética

- Matraz volumétrico de 2 l;
- Colorante;
- 5 • Cloruro de sodio;
- Agua desionizada.

Procedimiento:

- 10 1. Pese 18 g de cloruro de sodio y transfiera a un matraz volumétrico de 2,0 l.
2. Disuelva y complete hasta obtener el volumen con agua desionizada.
- 15 3. Agregue una pequeña parte de colorante a la solución

La solución salina debe prepararse 4 horas antes de la prueba; su vida útil es de hasta 7 días.

#### Tablas

20 Tabla 1

Peso de papel absorbente	
Retorno primario	15,0 g (+/- 0,5 g)
Retorno secundario	30,0 g (+/- 0,5 g)
Retorno terciario	30,0 g (+/- 0,5 g)

25 Tabla 2

Bebés						
Tamaño	Recién nacido	Pequeño	Mediano	Grande	XL	XXL
Cantidad (ml.)	40	40	60	80	100	100

25 Tabla 3

Adultos					
Tamaño	Joven	Pequeño	Mediano	Grande	XL
Cantidad (ml.)	40	40	60	80	100

30 **Ejemplos**

Realización A (no según la invención): Un pañal absorbente desechable para bebés tamaño “L” que contiene un conjunto absorbente que comprende:

- 35 • una envoltura de núcleo superior y una envoltura de núcleo inferior que tienen un gramaje de 8 g/m<sup>2</sup> cada una, y
- un núcleo absorbente sin cavidades y líneas de conexión que contiene 7 g de fibras celulósicas y 10,5 g de polímero superabsorbente (SAP) y que tiene un gramaje (bw1) de 505,56 g/m<sup>2</sup>.

40 Realización B (según la invención): Un pañal absorbente desechable para bebés tamaño “L” que contiene un conjunto absorbente que comprende:

- 45 • una envoltura de núcleo superior y una envoltura de núcleo inferior que tienen un gramaje de 8 g/m<sup>2</sup> cada una, y
- un núcleo absorbente que contiene 7 g de fibras celulósicas y 10,5 g de polímero superabsorbente (SAP) y que tiene seis cavidades (70) en forma de barra [cada una con un área de aproximadamente 306 mm<sup>2</sup>] alineadas en el eje (Y-Y) central longitudinal interconectadas mediante cinco líneas (80) de conexión longitudinales. El núcleo

absorbente tiene un gramaje (bw1) de 397 g/m<sup>2</sup> y cada una de las líneas de conexión tiene un gramaje (bw2) de 291,12 g/m<sup>2</sup>.

Realización C (según la invención): Un pañal absorbente desechable para bebés tamaño “L” que contiene un conjunto absorbente que comprende:

- una envoltura de núcleo superior y una envoltura de núcleo inferior que tienen cada una un gramaje de 8 g/m<sup>2</sup>, y
- un núcleo absorbente que contiene 7 g de fibras celulósicas y 10,5 g de polímero superabsorbente (SAP) y que tiene seis cavidades (70) en forma de flecha [cada una con un área de aproximadamente 378 mm<sup>2</sup>] alineadas en el eje (Y-Y) central longitudinal interconectadas mediante cinco líneas (80) de conexión longitudinales. El núcleo absorbente tiene un gramaje (bw1) de 557 g/m<sup>2</sup> y cada una de las líneas de conexión tiene un gramaje (bw2) de 339 g/m<sup>2</sup>.

La tabla 4 muestra los resultados obtenidos para las tres realizaciones A, B, C.

TABLA 4	REALIZACIÓN A	REALIZACIÓN B	REALIZACIÓN C
Tasa de absorción total después de tres insultos (ml/s)	3,9	4,4	3,17
Rehumectación de después de tres insultos. (g)	20,55	13,05	8,46
Longitud total de distribución después de tres insultos. (mm)	235,4	262,6	276,0
Porcentaje de uso del núcleo absorbente. (%)	65	73	77

Según estos resultados, la tasa de absorción de la realización B es aproximadamente 20 % más rápida que la tasa de absorción de la realización A, y la tasa de absorción de la realización C es aproximadamente 30 % más rápida que la tasa de absorción de la realización A. El retorno de fluidos a la superficie del pañal (rehumectación) de la realización B es aproximadamente 35 % inferior a la rehumectación de la realización A y la rehumectación de la realización C es aproximadamente 60 % inferior a la rehumectación de la realización A. El porcentaje de uso del núcleo de la realización B es aproximadamente 15 % mayor que el porcentaje de uso del núcleo absorbente de la realización A y, finalmente, el porcentaje de uso del núcleo absorbente de la realización C es aproximadamente 20 % mayor que el porcentaje de uso del núcleo absorbente de la realización A.

## REIVINDICACIONES

1. Un artículo (100) absorbente desechable que tiene una dirección longitudinal y una dirección transversal, comprendiendo el artículo absorbente:
- 5           ■una lámina superior (10) permeable a los líquidos,  
          ■una lámina inferior (20) impermeable a los líquidos y  
          ■un conjunto absorbente (30) dispuesto entre la lámina superior (10) y la lámina inferior (20) y que tiene dos bordes longitudinales (41, 41'), dos bordes transversales (42, 42'), una superficie (43) orientada hacia el portador, una superficie (44) orientada hacia la prenda, un eje (Y-Y) central longitudinal que se extiende a lo largo de una longitud del conjunto absorbente (30) y un eje (X-X) central transversal que define una parte frontal (45) y una parte posterior (46), comprendiendo el conjunto absorbente (30):
- 10           ■-un núcleo absorbente (40),  
          ■-una envoltura (50) de núcleo superior que es una trama no tejida hidrófila que tiene un gramaje entre 5 g/m<sup>2</sup> y 20 g/m<sup>2</sup>, y  
          ■-una envoltura (60) de núcleo inferior que es una trama no tejida hidrófoba o hidrófila que tiene un gramaje entre 5 g/m<sup>2</sup> y 20 g/m<sup>2</sup>,
- 15           en donde el núcleo absorbente (40) comprende un material absorbente compuesto por una mezcla de polímero superabsorbente y fibras celulósicas,  
          en donde el núcleo absorbente (40) comprende al menos dos cavidades (70) exentas de material absorbente que tienen una anchura (W1) con respecto al eje (X-X) central transversal y una longitud (L1) con respecto al eje (Y-Y) central longitudinal, estando dichas cavidades (70) interconectadas mediante al menos una línea (80) de conexión que tiene una anchura (W2) con respecto al eje (X-X) central transversal y una longitud (L2) con respecto al eje (Y-Y) central longitudinal, comprendiendo la al menos una línea (80) de conexión material absorbente,
- 20           en donde el núcleo absorbente (40) tiene un primer gramaje (bw1) en la zona fuera de las cavidades (70) y las líneas (80) de conexión, y un segundo gramaje (bw2) en las líneas de conexión, siendo el primer gramaje (bw1) mayor que el segundo gramaje (bw2), y  
          en donde la envoltura (50) de núcleo superior y la envoltura (60) de núcleo inferior están unidas permanentemente entre sí en las cavidades (70).
- 25           2. El artículo (100) absorbente desechable según la reivindicación 1, en donde las al menos dos cavidades (70) están alineadas en el eje (Y-Y) central longitudinal del conjunto absorbente (30) e interconectadas mediante al menos una línea (80) de conexión longitudinal sustancialmente paralela al eje (Y-Y) central longitudinal.
- 30           3. El artículo (100) absorbente desechable según la reivindicación 1, en donde las cavidades (70) forman un patrón, comprendiendo el patrón dos filas de al menos dos cavidades (70), estando las cavidades (70) de cada fila interconectadas longitudinalmente mediante al menos una línea (80) de conexión longitudinal sustancialmente paralela al eje (Y-Y) central longitudinal, estando cada fila dispuesta en cada lado del eje (Y-Y) central longitudinal.
- 35           4. El artículo (100) absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las cavidades (70) están separadas longitudinalmente entre sí por una distancia entre 5 mm y 250 mm y están separadas transversalmente entre sí por una distancia entre 5 mm y 250 mm.
- 40           5. El artículo (100) absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las cavidades (70) tienen una forma seleccionada del grupo que consiste en triángulos, cuadrados, rectángulos, polígonos, círculos, óvalos, semicírculos, formas de flecha, cruces, formas irregulares y combinaciones de los mismos.
- 45           6. El artículo (100) absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las cavidades (70) tienen un área entre 50 mm<sup>2</sup> y 2 500 mm<sup>2</sup>.
- 50           7. El artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde más del 50 % del área total de las cavidades (70) está dispuesta en la parte frontal (45) del conjunto absorbente (30).
- 55           8. El artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la relación (W2/W1) entre la anchura transversal (W2) de la al menos una línea de conexión y la anchura transversal (W1) de las cavidades (70) es como máximo 1.
- 60           9. El artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la relación (bw2/bw1) entre el segundo gramaje (bw2) y el primer gramaje (bw1) está entre 0,25 y 0,95

10. El artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la envoltura (50) de núcleo superior está unida permanentemente a la envoltura (60) de núcleo inferior en las cavidades (70) por medio de adhesivo, consolidación térmica, consolidación a presión, consolidación mecánica, consolidación ultrasónica o combinaciones de los mismos.
- 5 11. El artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho artículo (100) absorbente desechable se selecciona del grupo que consiste en pañales para bebés, pañales para adultos, braguitas para bebés, braguitas para adultos, ropa interior o compresas para incontinencia para adultos, compresas sanitarias y protectores de bragas.
- 10 12. El artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una o más líneas (80) de conexión comprenden regiones que tienen el segundo gramaje (bw2) y regiones que tienen un tercer gramaje (bw3), en donde el primer gramaje (bw1) es mayor que el segundo gramaje (bw2) y el segundo gramaje (bw2) es mayor que el tercer gramaje (bw3).

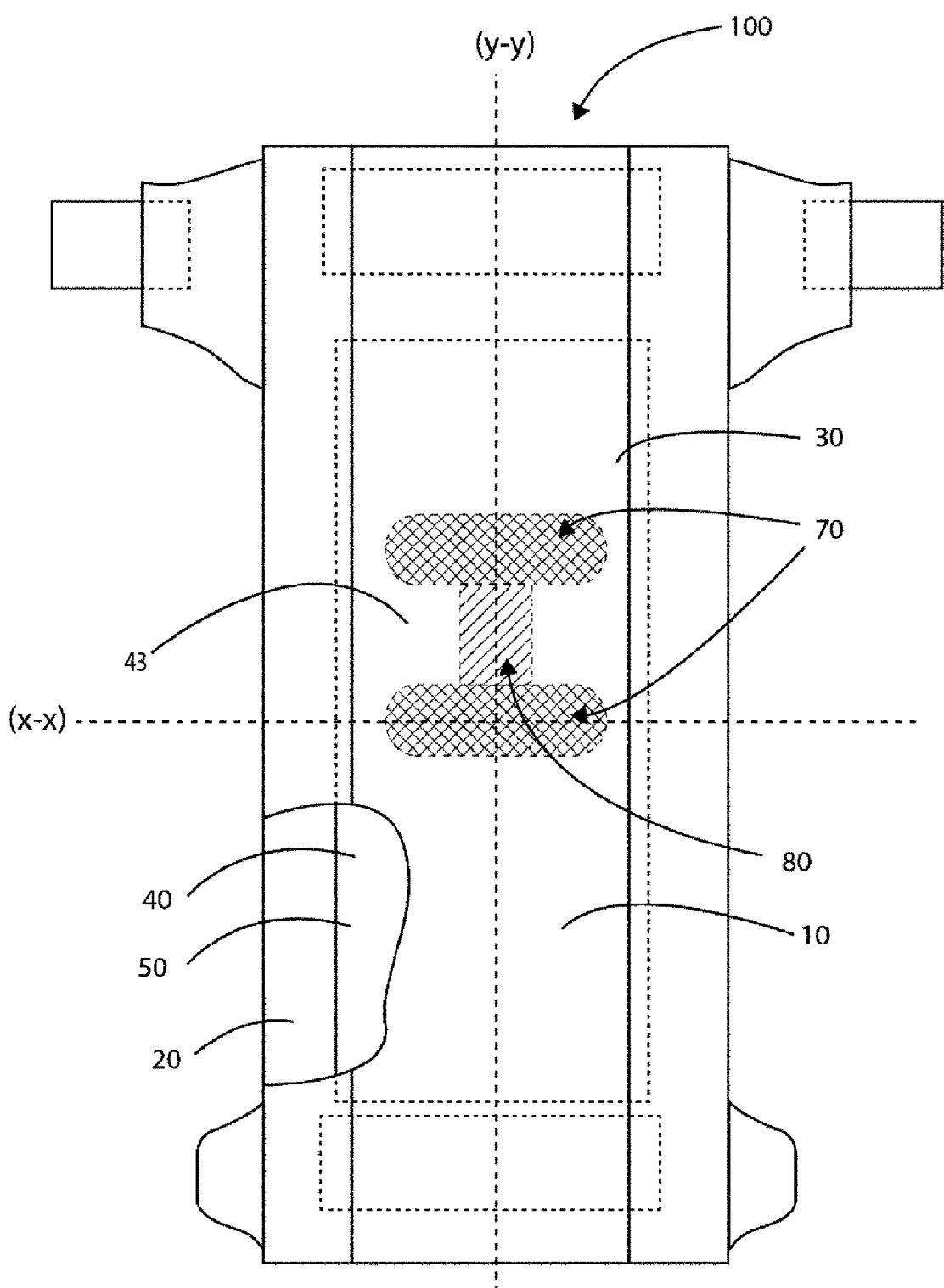


Fig. 1

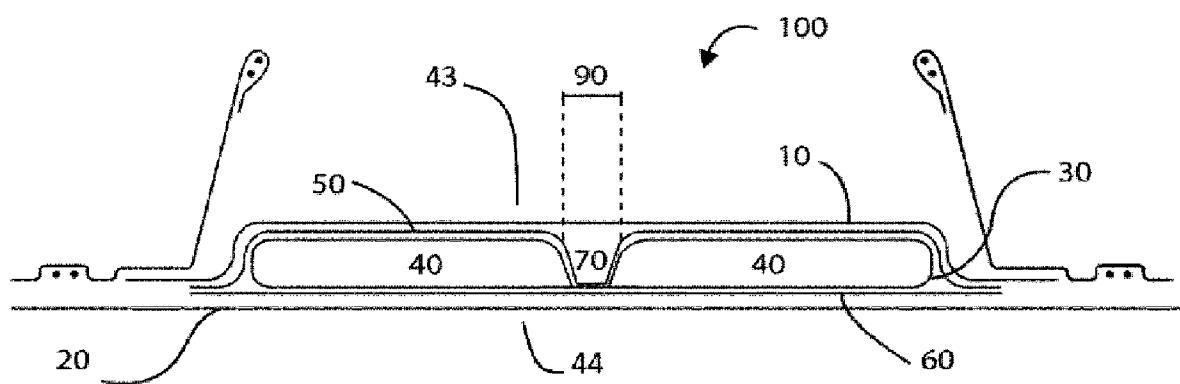


Fig. 1A

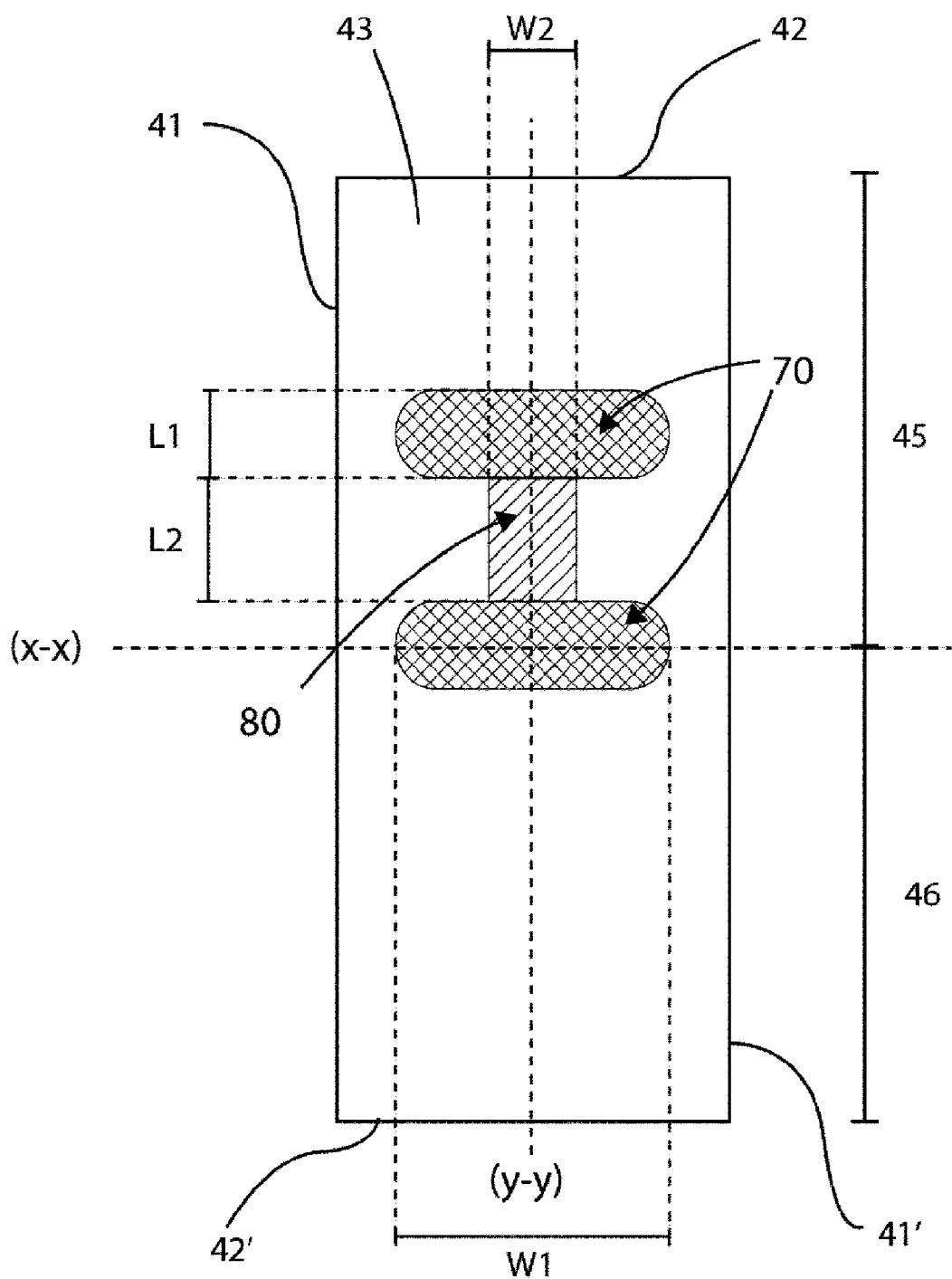


Fig. 2

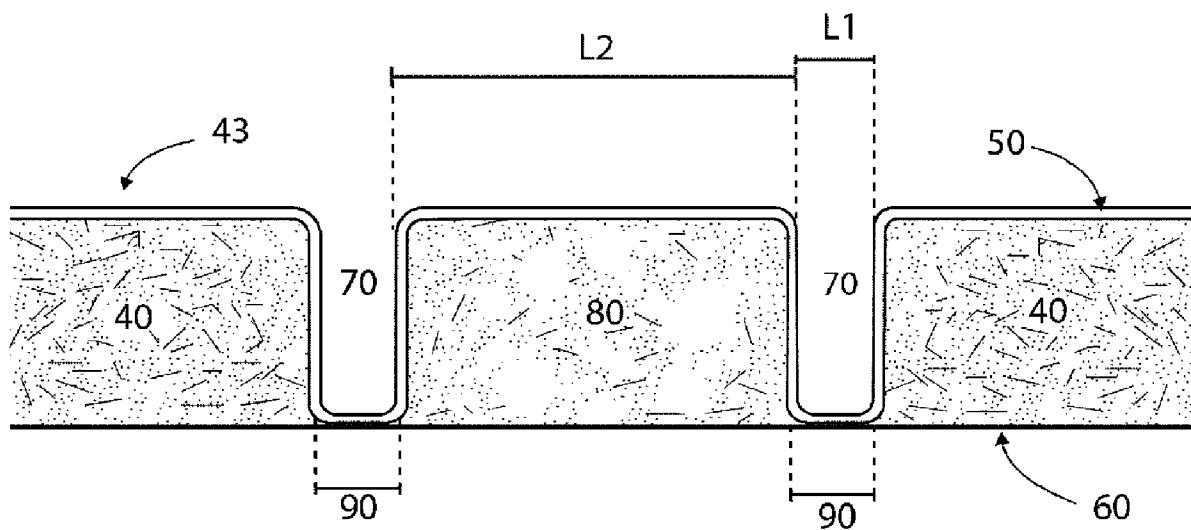


Fig. 2A

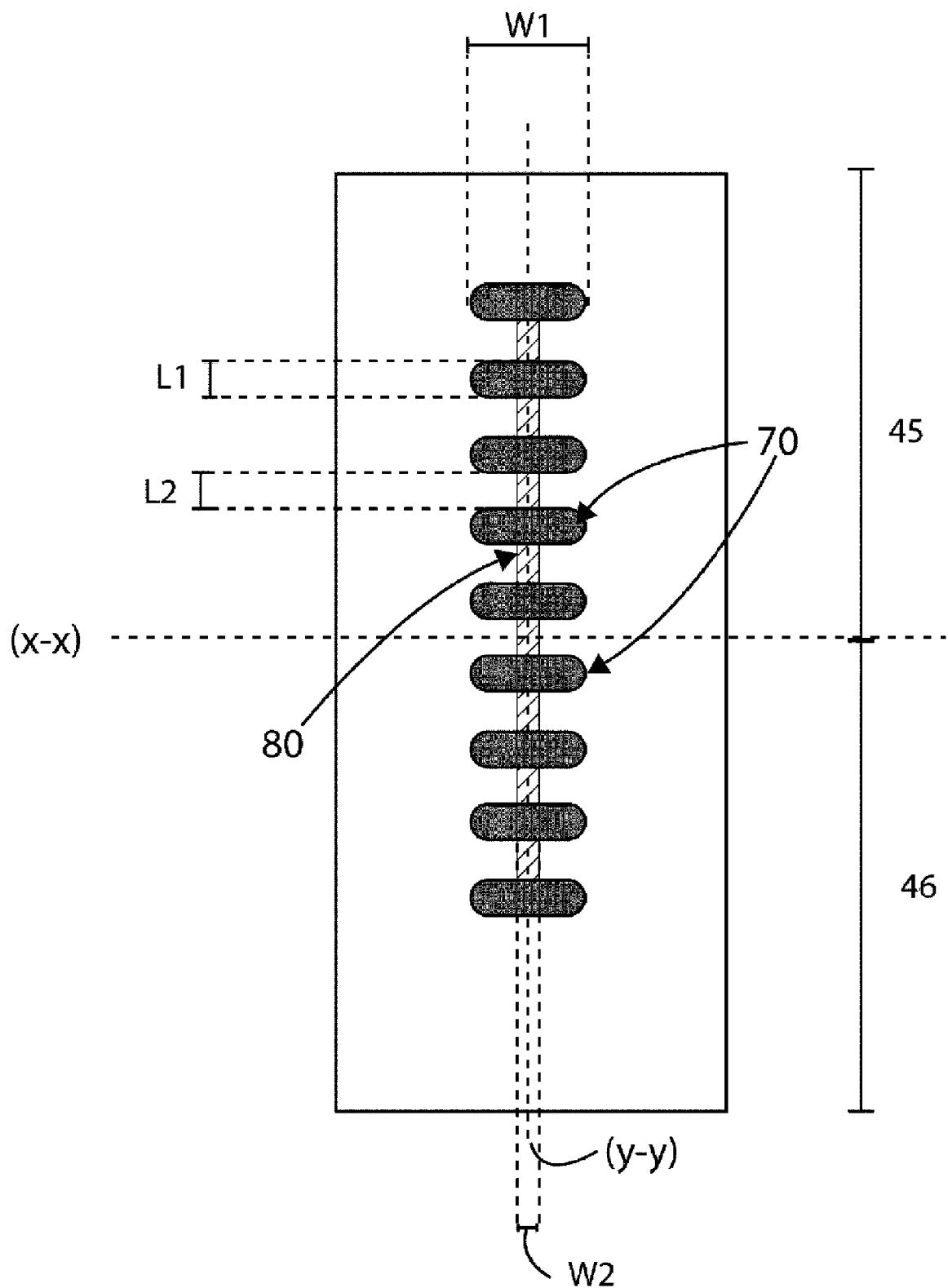


Fig. 3

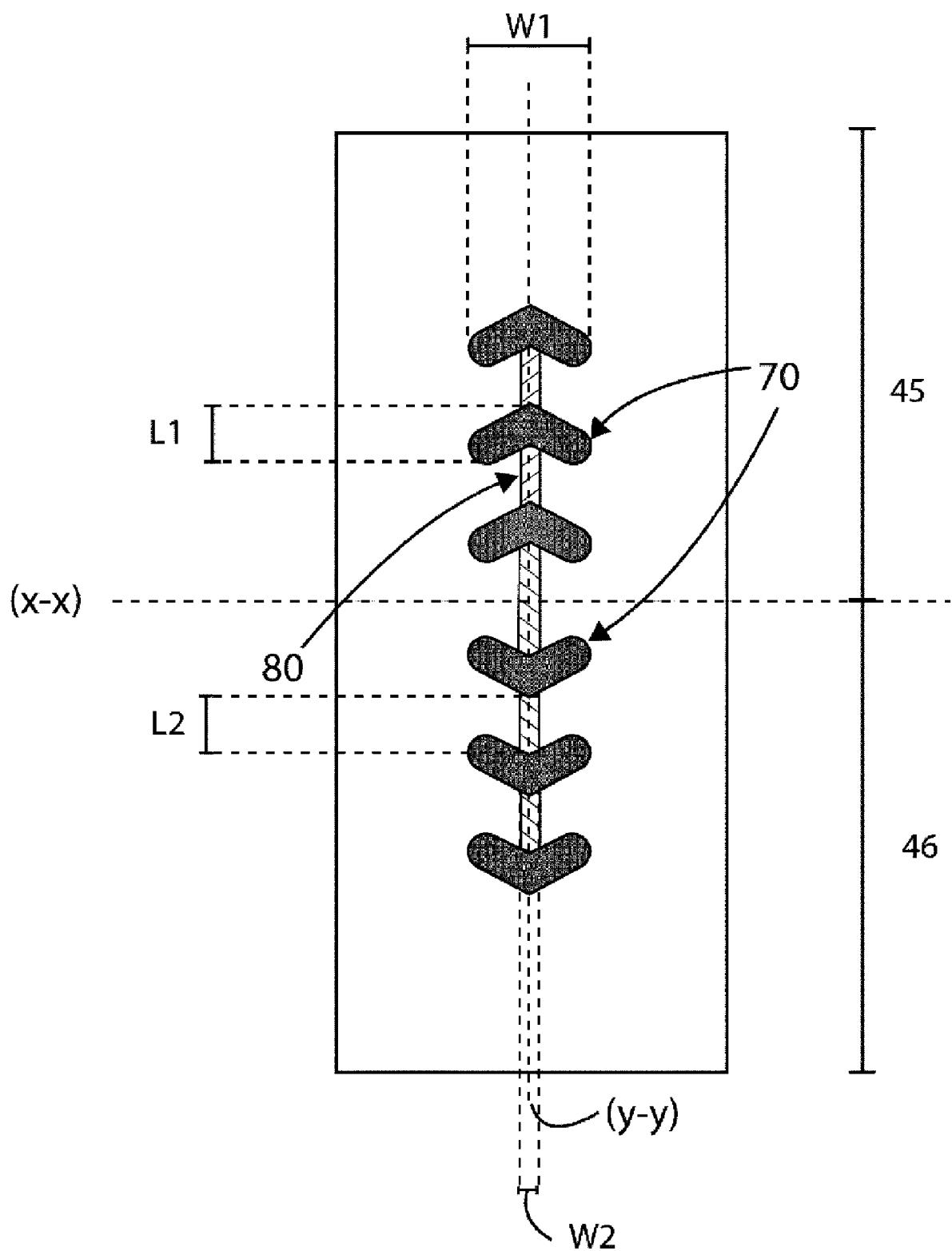


Fig. 4

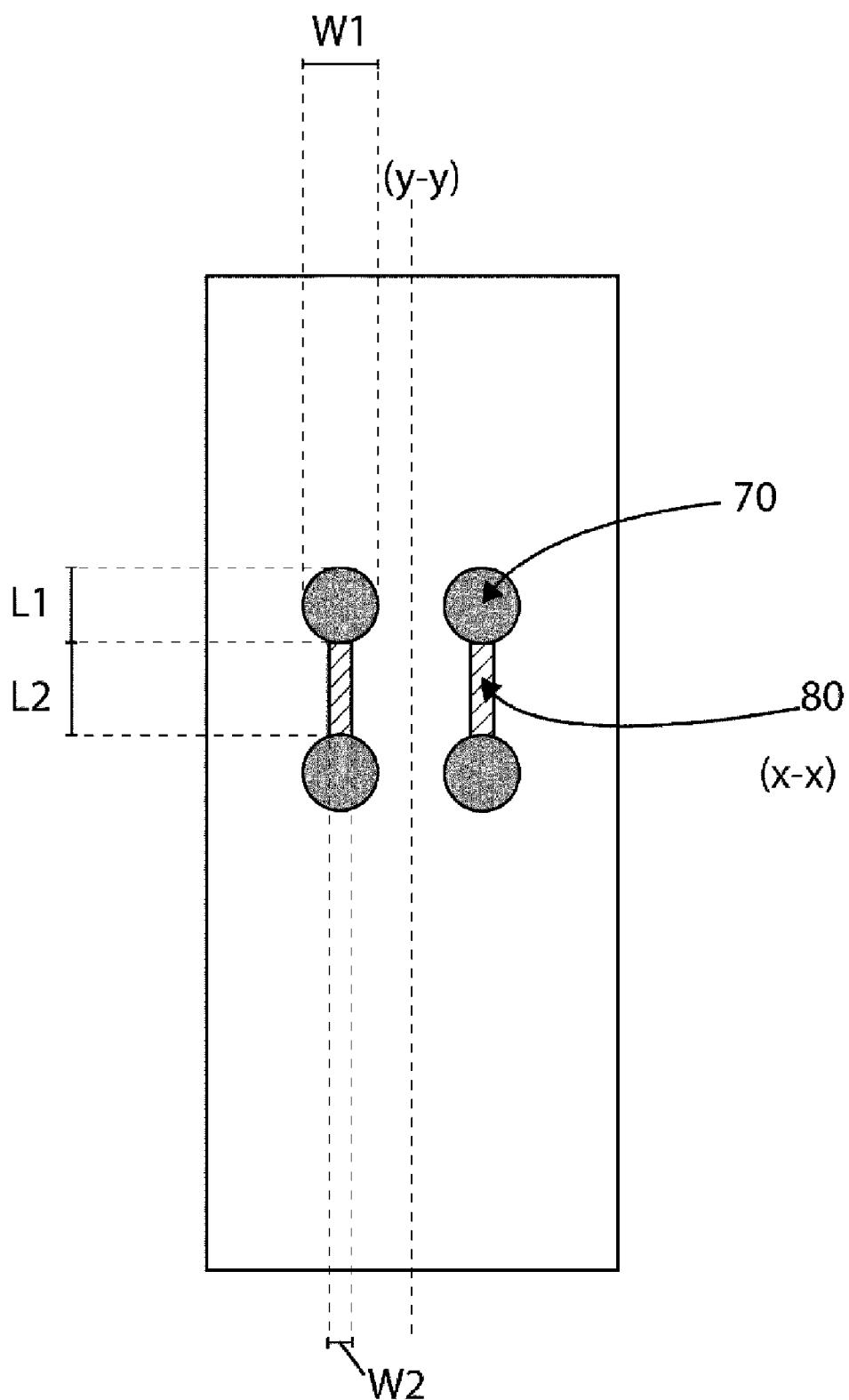


Fig. 5

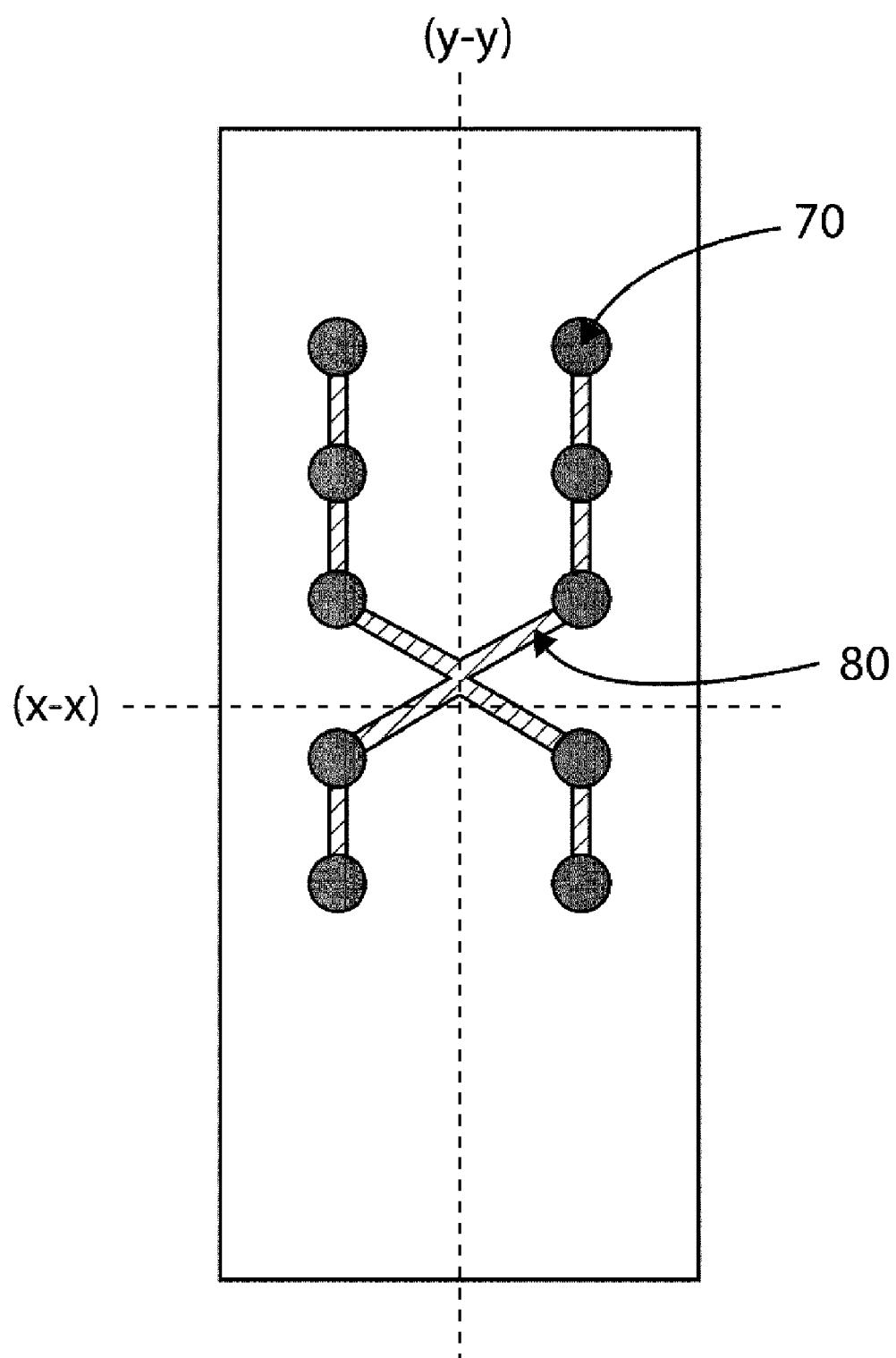


Fig. 6

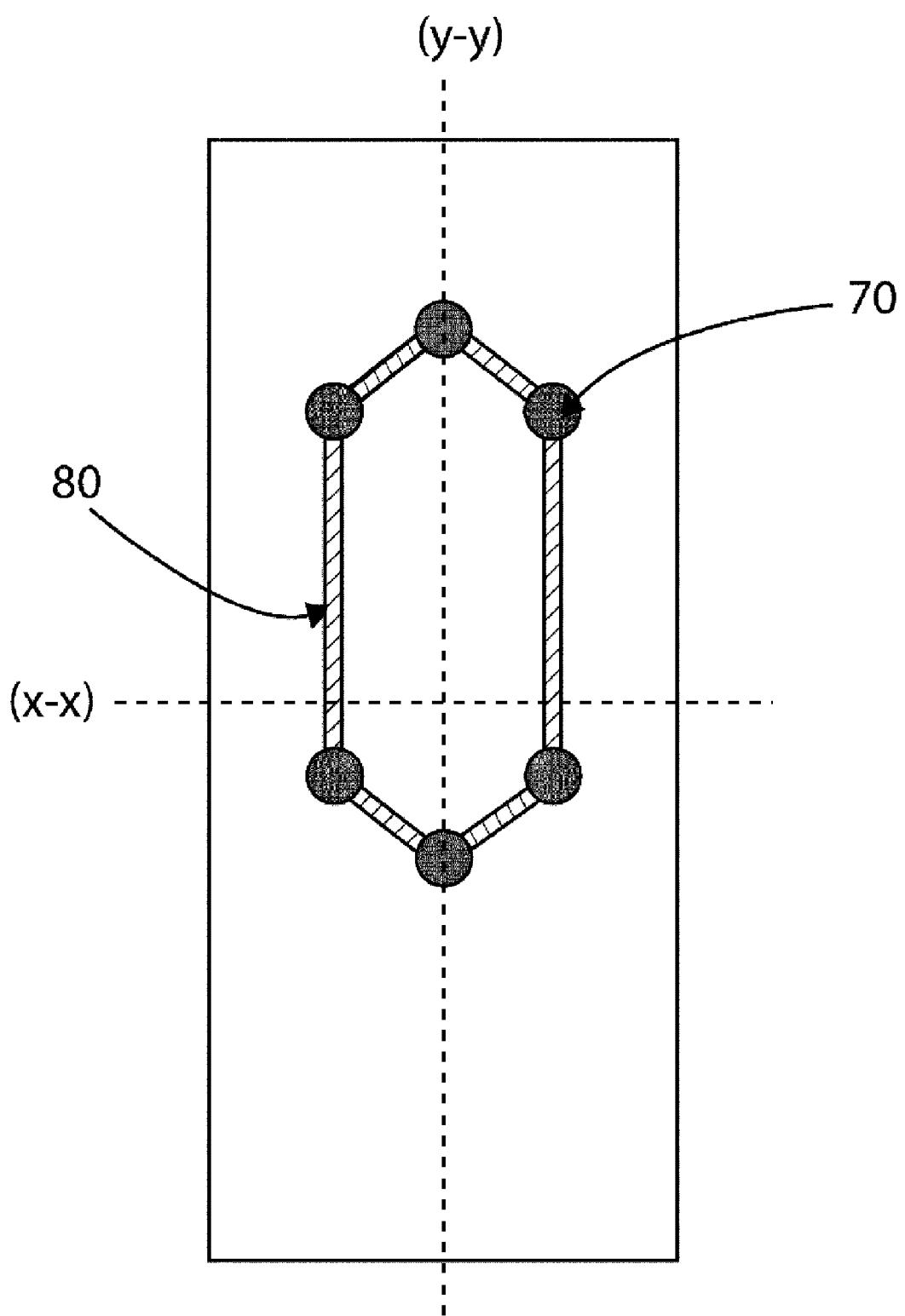


Fig. 7