

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 177**

51 Int. Cl.:

A41D 31/06 (2009.01)

A41D 31/12 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2010 PCT/ES2010/070779**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.07.2011 WO11080368**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2010 E 10840620 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 2520187**

54 Título: **Prenda de ropa aislante**

30 Prioridad:

13.09.2010 ES 201031360
29.12.2009 ES 200931288

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.06.2020

73 Titular/es:

SUTRAN I MAS D, S.L. (100.0%)
C/ Más nº 153
08904 Hospitalet de Llobregat (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

CAHISA GALLARDO, DAVID;
DEUMAL RUBIO, ÓSCAR y
REXACH ALABART, SERGI

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 767 177 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

Prenda de ropa aislante

5 Objetivo de la invención

La presente invención se refiere a una prenda de ropa aislante diseñada para absorber el sudor del usuario en su interior, evitado que se transmita al exterior.

- 10 Adicionalmente, otro de los objetivos es proporcionar a la prenda de ropa una cámara de aire que separa el tejido externo del tejido interno.

Estado de la técnica

- 15 En la actualidad existen numerosas prendas de ropa que transportan el sudor para evitar la acumulación de humedad en contacto con el cuerpo. Son prendas principalmente utilizadas y diseñadas para su uso en actividades que requieren un esfuerzo físico, de manera que la humedad generada durante la sudoración no se acumule en el interior en contacto con el cuerpo, sino que salga al exterior y así evitar la acumulación de sudoración en contacto con el cuerpo.

20

Sin embargo este tipo de prendas no son aplicables para ropa de uso diario, que requieren disimular la sudoración, de manera que no se ve exteriormente la humedad generada, principalmente para personas afectadas de hiperhidrosis que hace que las glándulas sudoríparas generen más sudor de lo normal.

- 25 Para estos casos mencionados anteriormente, existen en el mercado piezas adhesivas de algodón o celulosa que se localizan bajo la ropa para poder absorber la sudoración sin humedecer las prendas, pero son muy gruesas y resultan muy incómodas de llevar.

- 30 La Patente PCT WO 0155500 se refiere a una "superficie textil" para vestidos, cuya cara exterior ha recibido un tratamiento hidrofóbico repelente a la humedad, y la cara interior ha recibido un tratamiento hidrófilo absorbente de la humedad. De acuerdo con la invención, la cara exterior de la superficie textil ofrece la suficiente protección contra la lluvia. La cara interior hidrófila absorbe la humedad la cual es liberada por la persona que viste dicha prenda. La superficie textil mencionada se puede fabricar en hilos y fibras en monofilamentos y multifilamentos.

- 35 La Patente de Invención francesa No. 2.503.743 describe y reivindica una estructura textil formada por dos capas, ligadas la una a la otra por entrelazamiento, de manera que la capa que no está en contacto con la piel, está formada por fibras absorbentes de la humedad, tales como algodón, mientras que la capa que está en contacto con la piel está formada por fibras de poliamida y poliéster.

- 40 La Patente de Invención española No. 2.139.590 describe y reivindica un tejido compuesto, a prueba de viento, permeable al vapor de agua, drapeable, extensible o elástica que comprende una superficie exterior de tela, unos medios de barrera para proporcionar resistencia al viento y al agua líquida, proporcionando, al mismo tiempo, transporte al vapor de agua mediante un proceso de absorción-difusión-desorción. Una capa de barrera hidrófila de poliuretano, dispuesta sobre la capa exterior de la tela dispuesta sobre la capa de barrera, siendo por lo menos una de las referidas capas de TEJIDO exterior o interior, una tela de tejido de punto en trama de superficie perchada.

- 50 Finalmente, la Patente de Estados Unidos No. 2004/048.500 da a conocer un tejido formado por dos capas superpuestas, la primera capa, que llamaremos capa interior, está en contacto con la piel y está compuesta por fibras sintéticas con una pequeña cantidad de filamentos que permiten la evacuación de moléculas de agua por capilaridad desde la piel al exterior y la segunda capa exterior, fabricada con fibras sintéticas huecas, que evacúan las moléculas de la capa interior hacia el exterior consiguiendo un buen aislamiento térmico.

- 55 El documento EP 1626115 da a conocer un tejido del tipo que está compuesto de dos capas unidas entre sí por una cara, a saber una primera capa o capa interior de un tejido que es suave al tacto y tiene una textura que diluye las manchas sobre la capa, es fácil de lavar y tiene propiedades antialérgicas, y una segunda capa o capa exterior que comprende un material transpirable impermeable, la capa interior está compuesta de un tejido a base de poliéster que absorbe rápidamente la humedad en forma líquida presente en la cara libre que no está unida a la capa exterior y la transporta a la otra cara de la capa interior donde diluye sobre la misma.

- 60 Los antecedentes citados anteriormente y que forman parte del estado de la técnica difieren con respecto a la presente invención en el tipo de tejido usado, en el número de piezas de tejido que forman una determinada prenda, en la finalidad de la prenda, en el acabado del tejido exterior, en el acabado del tejido interior y las fibras utilizadas en este tejido, así como en el acabado que reciben tanto los tejidos como las fibras e hilos en los que este tejido está tejido.

65

Alcance de la invención

- El éxito en las primeras series de prendas vendidas y la satisfacción de los clientes que las utilizan, ha llevado al inventor a profundizar en las diversas estructuras posibles de la tela, tanto del tejido exterior como del tejido interior
- 5 que de forma general no se especifica, que se citaron en la patente principal, de cara a optimizar los valores inicialmente conseguidos en el proceso de evaporación del sudor en el tejido interior, sin dejar de tener en cuenta que la prenda mejorada mejora con el mismo objetivo explicado inicialmente, a saber para aportar una solución a personas afectadas por "hiperhidrosis", lo que provoca que las glándulas sudoríparas generen más sudor de lo normal.
- 10 Dentro de las estructuras posibles citadas anteriormente, también se ha investigado, sirviéndose de las propiedades físico-químicas de los polímeros sintéticos que se emplearán en las mismas, cuáles son las más idóneas para la estructura laminar del tejido interior, en contacto con la piel.
- 15 Además de investigar sobre el tejido interior, también se han realizado experimentaciones con diversos tejidos exteriores. Habitualmente existe una cierta tendencia en el mundo textil y en los usuarios para emplear de forma general camisetas convencionales de algodón con el convencimiento de que al ser la misma una fibra natural presenta una mayor comodidad. Si bien inicialmente se desechó la utilización de algodón en el tejido exterior de la prenda, como consecuencia de los distintos valores de encogimiento al lavado de los dos tejidos (interior y exterior),
- 20 las pruebas de laboratorio y las validaciones de pruebas de campo han llevado a la conclusión que, en función de los resultados obtenidos al fabricar la estructura laminar del tejido exterior con hilos de poliéster-algodón, les aporta las mismas prestaciones técnicas y una mayor durabilidad al uso continuado de producto, una mayor facilidad de secado, fácil mantenimiento y comodidad.
- 25 Otra de las finalidades de las mejoras en la consecución de una cámara interior entre los dos tejidos de la prenda, con el fin de alcanzar un elevado valor de coeficiente de difusión del sudor, a través de la estructura del tejido interior, migrando hacia la cámara de evaporación . Después de varios estudios, se ha determinado que la mejor manera de unir los dos tejidos y consecuentemente la prenda de vestir es la unión de éstos mediante una costura con hilos de muy bajo coeficiente de difusión del sudor, unidos únicamente por los extremos aumentado así
- 30 el área física de la cámara de aire interpuesta entre los dos tejidos; el interior y el exterior.

Descripción de la invención

- Ésta ofrece una solución a los problemas anteriormente mencionados mediante una prenda de ropa aislante según la reivindicación 1.
- La característica principal del tejido interior es que aumenta la absorción de las soluciones líquidas y la característica principal del tejido exterior es repeler las soluciones líquidas en cierta parte, pudiéndolo lavar sin problemas y a la vez siendo transpirables.
- 40 Posteriormente, se describen una serie de mejoras obtenidas después de múltiples líneas de investigación, realizadas sobre todos los elementos y partes, es decir, hilos, fibras, cosidos, acabados, y fundamentalmente la creación entre las dos estructuras laminares que configuran el tejido interior y el tejido exterior, de una cámara de aire que, además de alojar la humedad consecuencia de la sudoración del usuario, permite posteriormente su
- 45 evaporación.
- Por lo tanto, la prenda consiste en un tejido interior formado por una estructura laminar de punto, tejida con fibras obtenidas de polímeros sintéticos, de manera que absorban el sudor derivándolo al interior sin dejarlo en la superficie de dichas fibras, de esta forma se consigue un elevado coeficiente de difusión del sudor a través de la
- 50 estructura hacia la cámara de evaporación, habiéndose llegado a un valor muy próximo a 1. La composición química, perfil seccional, y aditivos añadidos en el momento de la extrusión de los multifilamentos, condicionan este parámetro.
- Los mejores resultados en el laboratorio se han obtenido con una mezcla específica de multifilamentos de poliamida
- 55 y poliéster, con bajo contenido de mateante, y con aditivos para reducir entre un 10-20% la formación de cargas electroestáticas, y que le confieren al hilo utilizado un coeficiente de fricción fibra-fibra y fibra-metal adecuado para tener una buena comodidad en el uso de la prenda, y una buena capacidad de procesamiento en los procesos textiles y en la confección industrial de la prenda, reduciendo la absorción de partículas sólidas.
- 60 Con este fin, se han seleccionado una gama de productos de acabado químicos, compatibles químicamente entre sí, y que dan óptimos resultados en los ensayos de fricción y en las pruebas de simulación en el laboratorio de comodidad.
- Mediante microscopia electrónica de barrido (SEM) se han caracterizado diferentes familias de polímeros de
- 65 poliéster y de poliamida hasta seleccionar, en estrecho contacto con productoras de multifilamentos, los más adecuados desde el punto de vista de tipo de superficie, íntimamente relacionado.

El número de hilos son de la gama media usados en la fabricación de camisetas convencionales, con una marcada tendencia a hilos más finos de alrededor de un 20% más finos que las estructuras lineales usadas en prendas convencionales, tomando en consideración, que la nueva prenda de vestir se basa en una compleja estructura de dos tejidos y que debe tener unos coeficientes de comodidad iguales o mayores a los de las prendas convencionales.

Los multifilamentos seleccionados se corresponden con la denominación técnica de microfibras, con un grosor inferior a 1 dtex (masa en gramos de 10.000 metros) en todos los casos. El tratamiento químico final de la estructura laminar de punto obtenida, le confiere la máxima hidrofiliadad aumentada, de una forma estadísticamente significativa al 95% de nivel de confianza, el coeficiente de difusión del sudor de la piel a la cámara de evaporación, en los ensayos de validación realizados. De este modo, con esta estructura, se obtuvieron unos encogimientos al lavado y al planchado muy bajos (por debajo del 1,1%), un factor imprescindible para que la estructura resultante de la camiseta sea estable y para que el usuario no tenga problemas de variación de la talla inicial durante el uso normal de la prenda.

La prenda tiene, además del tejido anteriormente descrito en todos sus parámetros un tejido exterior, fabricado con una estructura laminar de punto con hilos de poliéster-algodón, aportando al producto las mismas prestaciones técnicas y una mayor durabilidad al uso continuado. Con esta estructura se ha conseguido unos valores de encogimiento al lavado y al planchado muy bajos, (por debajo del 1,0%). Un procesamiento químico específico de la estructura laminar exterior de punto le confiere el necesario poder hidrófugo, próximo a 0, para favorecer el proceso de eliminación del sudor superior al 95% y evitar el manchado de la ropa.

Finalmente otra de las mejoras es la creación de una cámara entre el tejido exterior y el interior, que resulta fundamental en el proceso físico-químico de evaporación del sudor. Dicha cámara se crea mediante un sellado físico, sin necesidad de aplicar temperatura ni productos químicos específicos, lo cual se lleva a cabo mediante una costura con hilos de muy bajo coeficiente de difusión, unidos por los extremos aumentando así el área física de cámara de aire interpuesta entre los dos tejidos base.

30 **Descripción de las figuras.**

La figura 1 es una vista en alzado de la prenda aislante de la invención.

La figura 2 muestra una sección a través de II-II de la figura 1.

La figura 3 muestra un detalle de la figura 2 para el caso en el que la prenda aislante está compuesta de dos tejidos diferentes para las superficies interior y exterior.

La figura 4 muestra un detalle de la figura 2 para el caso en el que la prenda aislante está compuesta del mismo tejido para las superficies interior y exterior.

La figura 5 es una vista frontal en alzado simplificada de la prenda aislante referida en los fines de mejora cuya superficie exterior ha recibido un tratamiento repelente del agua para la humedad y la superficie interior ha recibido un tratamiento hidrófilo absorbente de la humedad.

A continuación, se indica una relación de las distintas partes que se pueden observar en los dibujos anexos y se identifican con sus números respectivos; (1-2) superficies, (10) prenda, (11) tejido interior, (12) tejido exterior, (12.1) superficie interior del tejido exterior (12), (13) cámara de aire.

Otros detalles y características se mostrarán en el transcurso de la descripción a continuación, en los que se hace referencia a los dibujos que acompañan a esta memoria y que se muestran a título ilustrativo pero no limitativo, sólo un dibujo de la invención.

50 **Descripción de una realización de la Invención.**

La prenda representada en las figuras 1-4 está compuesta de dos superficies (1 y 2) con lados que permiten que el sudor generador por el cuerpo del usuario no pase a la capa exterior.

La figura 3 muestra un detalle de la figura 2, en la que se puede observar que la prenda está compuesta de tela con una capa interior (1) en contacto directo con el cuerpo, de un tejido fabricado mediante la combinación de poliéster texturado en microfibras y poliamida presentada en multifilamentos, al que se ha aplicado un procedimiento de termofijado en una máquina rame y se ha aplicado un acabado hidrófilo para aumentar al absorción de fluidos.

La superficie exterior (2) de la prenda está fabricada de algodón peinado y poliéster texturado a la que se ha aplicado un procedimiento de termofijado en una máquina rame, que repele fluidos en un cierto grado, lavándose sin problemas y siendo al mismo tiempo transpirable.

La figura 4 muestra una segunda realización preferida en la que la prenda está fabricada con un tejido con capacidad de absorción compuesto de poliéster texturado en microfibras y poliamida presentada en multifilamentos, al que se ha aplicado un procedimiento de termofijado en una máquina rame y se ha aplicado un acabado hidrófilo,

que constituye la superficie interior (1) de la prenda, al que se ha aplicado un tratamiento de la superficie exterior (2), que confiere propiedades de impermeabilidad y transpirabilidad a la superficie exterior del tejido (2).

En una de las realizaciones alternativas que no forman parte de la invención, tal como se puede observar en la figura 5, la prenda (10) comprende:

un tejido interior (11) con una estructura laminar de punto que absorbe el sudor,
un tejido exterior (12) con una estructura laminar de punto, que repele el sudor por su superficie interior (12.1), y una cámara de aire (13) entre los tejidos interior (11) y exterior (12).

La estructura laminar del tejido interior (11) se fabricará mediante tricotado, utilizando fibras de polímero sintético, con una mezcla específica de multifilamentos de poliamida-poliéster, con un porcentaje que oscila entre el 30% y el 60% y un número comprendido entre 0,3 dtex y 3 dtex.

La estructura laminar del tejido exterior (12) se tricotará con hilos de poliéster-algodón con un porcentaje que oscila entre el 40% y el 60%, y un número entre 14/1 Nm y 50/1 Nm.

Los polímeros seleccionados tienen una buena resistencia a la abrasión, y muy baja propensión al "pilling" (formación de bolitas en el uso normal de la camiseta). No se ha empleado en todo el proceso de fabricación de esta estructura interior de la camiseta, ningún agente químico que pueda provocar alergias o problemas dermatológicos.

La unión del tejido interior (11) y el tejido exterior (12) para formar una cámara (13) se lleva a cabo con costuras con hilos de muy bajo coeficiente de difusión, unidos únicamente por sus extremos en la fabricación de la prenda; dichos hilos pueden ser de algodón tratado o material sintético.

Los componentes de los microfilamentos y su cantidad óptima, junto con la torsión más adecuada para formar las fibras de polímeros sintéticos para el tejido interior (11) han sido obtenidos mediante sistemas matemáticos de programación de experiencias, que se han optimizado mediante la siguiente fórmula matemática:

$$\emptyset ei = \emptyset [\emptyset 1, \emptyset 2, \emptyset 3, \emptyset 4, \emptyset 5]$$

siendo,

$\emptyset ei$: los parámetros resultantes de la estructura laminar interior

$\emptyset 1$: variable de la tasa de humedad legal resultante de los microfilamentos integrantes de la estructura lineal

$\emptyset 2$: variable del perfil en sección de los microfilamentos

$\emptyset 3$: variables de los aditivos que regulan el potencial de carga electrostática

$\emptyset 4$: variable que regula la fricción interfibrilar fibra-fibra de los polímeros de la mezcla de la estructura lineal

$\emptyset 5$: variable que regula la fricción interfibrilar fibra-metal de los polímeros de la mezcla de la estructura lineal

Los factores condicionantes matemáticos que regulan las leyes de la estructura laminar interior de punto, responden a la siguiente ecuación matemática que se ha optimizado:

$$\emptyset ee = \emptyset [\emptyset 1, \emptyset 2, \emptyset 3, \emptyset 4]$$

siendo,

$\emptyset ee$: los parámetros resultantes de la estructura laminar exterior

$\emptyset 1$: variable de la masa lineal de la estructura lineal de los microfilamentos

$\emptyset 2$: variable de la torsión de la estructura lineal de los microfilamentos

$\emptyset 3$: variables del porcentaje de mezcla de los microfilamentos de poliamida y poliéster

$\emptyset 4$: variable que regula la estructura filar en función del sistema de hilatura empleado para obtener el hilo de fibras cortas

Adicionalmente, el tejido exterior (12) y su estructura laminar recibirán un tratamiento *en su superficie interior* para ofrecer mayores propiedades repelentes del sudor en forma líquida.

Habiendo descrito suficientemente la presente invención utilizando la figura anexa, es fácil comprender que se pueden realizar cambios que se crean adecuados, siempre y cuando no se altere el alcance de la invención que queda resumido en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Prenda de ropa aislante formada por una superficie textil, cuya superficie exterior ha recibido un tratamiento hidrófobo repelente de la humedad, y la superficie interior ha recibido un tratamiento hidrófilo que absorbe la
5 humedad, **caracterizada por que** la prenda (10) comprende:
- una superficie interior (1) de tejido con un acabado hidrófilo, y
 - una superficie exterior (2) de tejido con un acabado repelente de la humedad, en la que
el tejido de la superficie interior (1) es de poliéster texturado en microfibras y poliamida presentada en
multifilamentos con termofijado en una máquina rame y acabado hidrófilo, y en la que
10 la superficie exterior (2) es de un tejido compuesto de algodón peinado y poliéster texturado, termofijado en una
máquina rame, acabado repelente a la humedad y transpirable.
2. Prenda de ropa aislante, según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la superficie exterior (2) recibe un
tratamiento de superficie en su superficie exterior con propiedades de impermeabilidad y transpirabilidad.

15

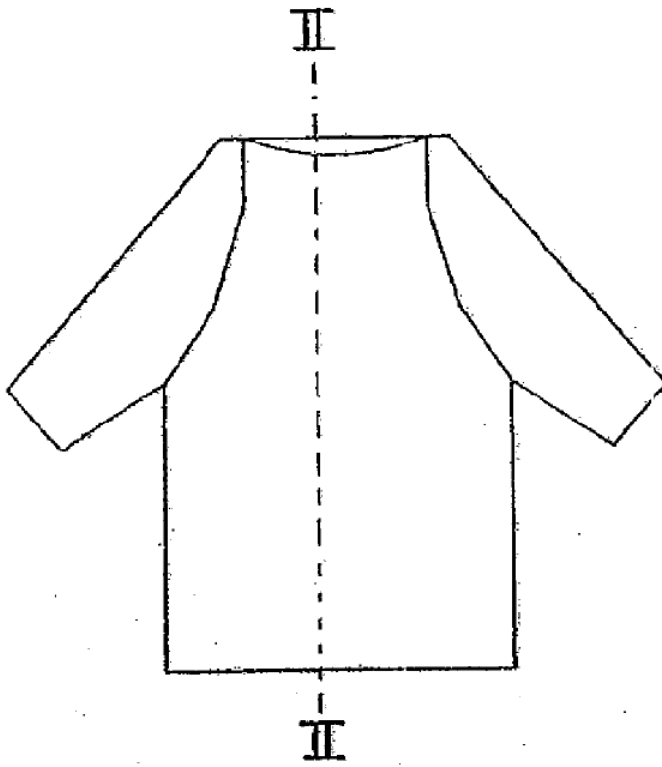


FIG. 1

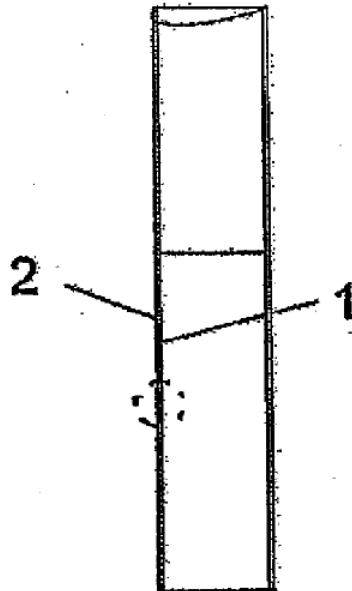


FIG. 2

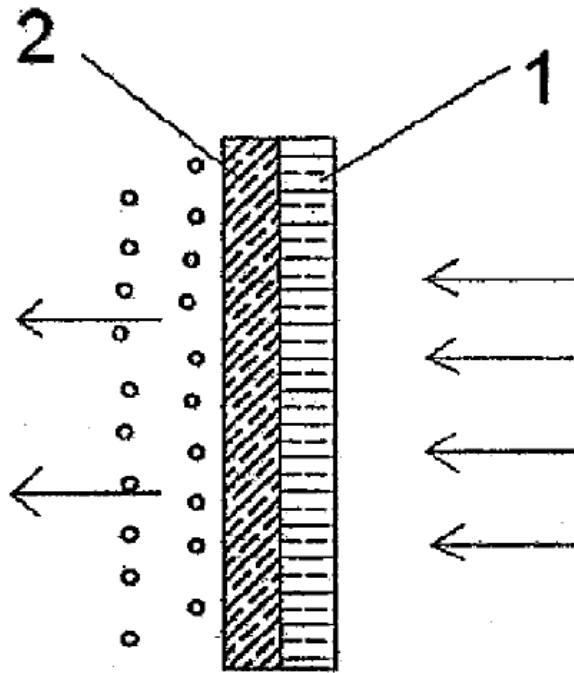


FIG. 3

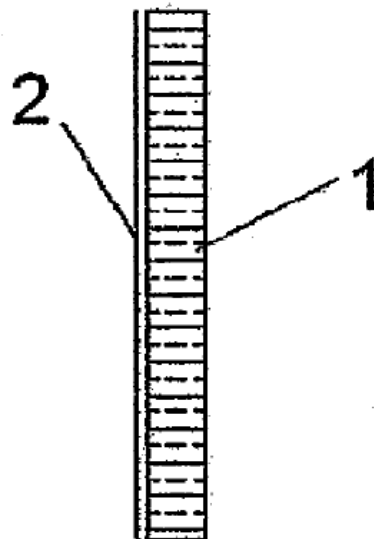


FIG. 4

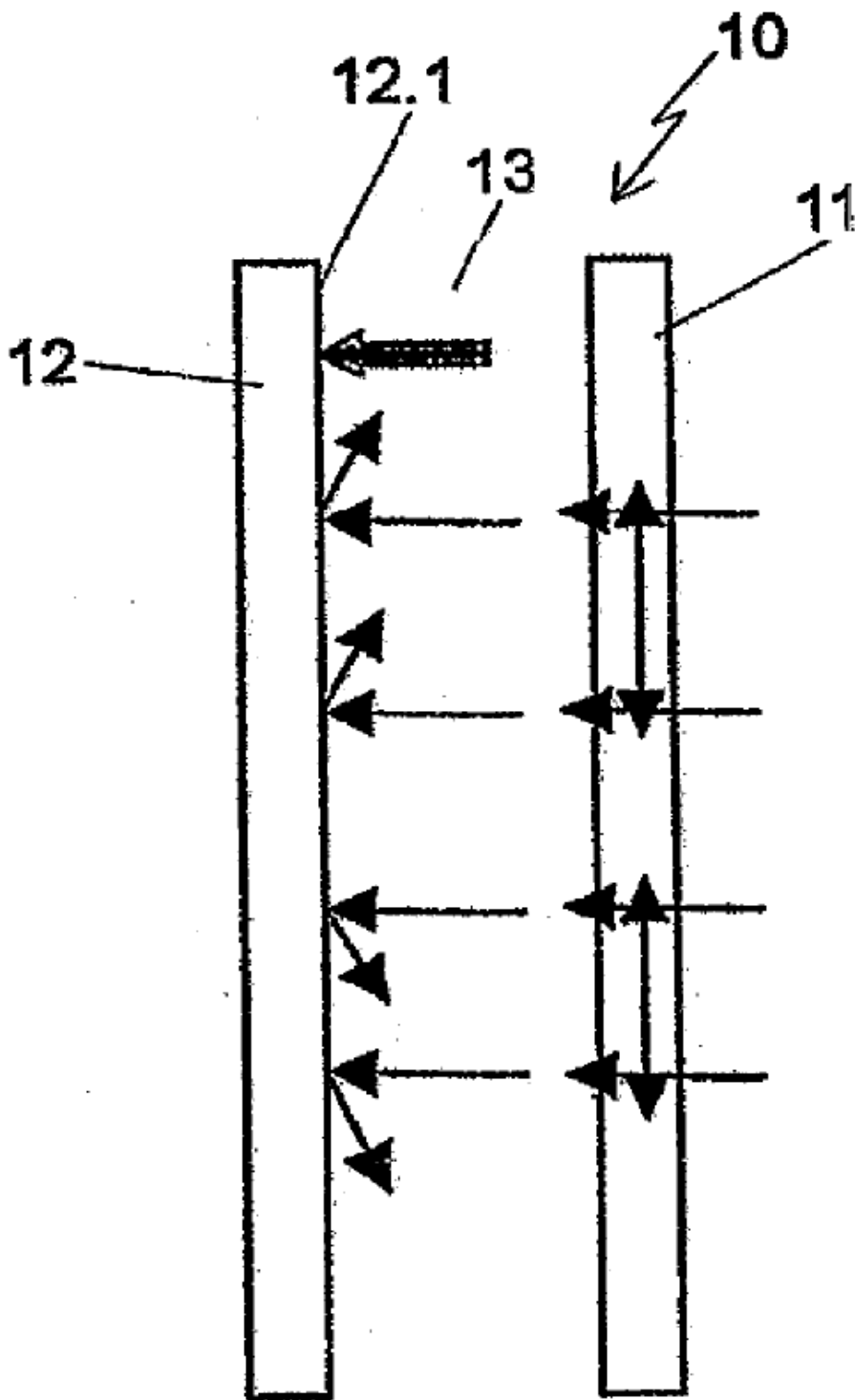


FIG. 5