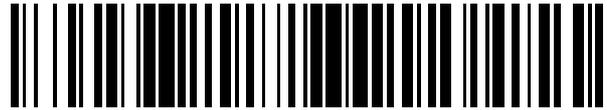


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 996**

51 Int. Cl.:

E02B 11/00 (2006.01)

E02D 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2005** **E 05291399 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013** **EP 1614812**

54 Título: **Geocompuesto de drenaje y su procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

09.07.2004 FR 0407701

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.06.2013

73 Titular/es:

**AFITEX INTERNATIONAL (100.0%)
SOCIETE PAR ACTIONS SIMPLIFIEE 50 RUE
CHANCY
28000 CHARTRES, FR**

72 Inventor/es:

DURKHEIM, YVES

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 405 996 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

Geocompuesto de drenaje y su procedimiento de fabricación.

5 La presente invención, se refiere a un geocompuesto (geocomposite) de drenaje aplicado, por ejemplo, al drenaje de suelos o de construcciones de ingeniería civil, y a su procedimiento de fabricación.

10 Se conocen a raíz del arte anterior de la técnica especializada, diversos materiales geocompuestos destinados al drenaje de suelos o de construcciones de ingeniería civil. Tales materiales se encuentran constituidos de geotextiles drenantes que incluyen a menudo un geoespaciador, encontrándose situado, el conjunto en su totalidad entre dos capas de geotextiles filtrantes. En el caso presente, el geoespaciador se encuentra constituido, o bien por tubos ondulados y perforados, o bien por muelles helicoidales o por un eje equipado con aletas, proporcionando, de este modo, pasos continuos de drenaje del agua intersticial.

15 El geocompuesto puede estar constituido por una capa filtrante y otra capa drenante, encontrándose situado el geoespaciador, a menudo, en una bolsa entre las dos capas. Las capas, tanto drenantes como filtrantes, se realizan en fibras no tejidas y, a continuación, éstas se unen entre ellas, ya sea uniéndolas mediante encolado, o ya sea por cordones de costura que avanzan a lo largo de los geoespaciadores, con el fin de crear el geocompuesto.

20 Puesto que el conjunto encolado puede alterar las cualidades filtrantes del geomaterial, ciertos geocompuestos se encolan con el método de punteado (ceñido).

25 Una variante de este procedimiento, se describe en la patente US 5 475 904. Este procedimiento comprende varias etapas. Una etapa de ensamblaje de dos compuestos (por ejemplo, una capa de drenaje y una capa filtrante), una etapa en donde los compuestos se arrastran hacia la máquina de punteado, y a continuación una etapa en donde éstos se unen entre ellos. Entre los dos compuestos, se proporciona un espacio para poder así, después del punteado, insertar otros materiales, especialmente líquidos, los cuales, a continuación, se endurecerán.

30 Las patentes FR 2 746 424 y EP 0 962 754 describen geotextiles que comprenden, por lo menos, una capa filtrante y, por lo menos, una capa de drenaje, ensamblados mediante este procedimiento de punteado. En el caso de la patente EP 0 962 754, se dispone una red de electrodos entre las dos capas. Para la patente FR 2 746 424 se trata de drenajes perforados uniformemente sobre toda la periferia de los anillos que se insertan entre las dos capas.

35 Sin embargo, estos tipos de realizaciones, presentan ciertos inconvenientes. Efectivamente, los geomateriales realizados según las técnicas citadas anteriormente, pueden presentar una ligera resistencia a los cizallamientos internos, limitando, así, su uso a superficies planas o ligeramente inclinadas. Además, las realizaciones en las cuales las capas se encolan o se cosen entre ellas, no permiten ofrecer un geomaterial que tenga una porometría uniforme y constante, puesto que los enlaces inter-capas no son homogéneos, especialmente al nivel de las costuras o de los encolados. La multiplicación de las etapas, en ciertos casos, complican las técnicas. Finalmente, la perforación uniforme de los drenajes, no permite una buena evacuación del agua intersticial cuando los materiales se someten a compresiones.

45 La presente invención tiene como objetivo paliar ciertos inconvenientes del arte anterior de la técnica especializada, proponiendo un geocompuesto que presenta una resistencia a los cizallamientos internos de tal forma que se podrá utilizar en el drenaje de las superficies en pendiente ascendente, en donde las caras filtrantes presentan una porometría uniforme y constante y, en consecuencia, la cualidad filtrante no se altera.

50 Este objetivo, se logra mediante un procedimiento de fabricación de un geocompuesto que comporta una capa de drenaje sobre la cual se disponen mini-drenajes anillados, perforados, paralelos entre sí, y por lo menos una capa filtrante que recubre los mini-drenajes, caracterizado por el hecho de que:

- en una primera etapa, los diversos compuestos se superponen como se ha indicado anteriormente,
- en una segunda etapa, los compuestos superpuestos se arrastran a través de los órganos de arrastre hacia una máquina de punteado,
- 55 - en una tercera etapa, los compuestos se unen entre ellos mediante punteado.

60 Este objetivo se logra, igualmente, mediante un geocompuesto que comporta una capa de drenaje sobre la cual se disponen mini-drenajes anillados, perforados, paralelos entre sí, y por lo menos una capa filtrante que recubre los mini-drenajes anillados, perforados, caracterizado por el hecho de que, la capa de drenaje y las capas filtrantes se unen entre ellas mediante la tecnología de punteado.

Según otra forma particular de realización, el ensamblaje de los diversos elementos que la constituyen, se realiza mediante el paso simultáneo de estos distintos componentes por una máquina de punteado.

Según otra forma particular de realización, las capas que constituyen el geocompuesto, se fabrican según la técnica de tejido no tejido mediante punteado.

5 Según otra forma particular de realización, los mini-drenajes anillados, se perforan según dos ejes alternados, a aproximadamente 90°.

Según otra forma particular de realización, cada conducto de un mini-drenaje está provisto de dos perforaciones diametralmente opuestas.

10 Según otra forma particular de realización, los mini-drenajes se sitúan en espacios formados entre las partes punteadas de la capa de drenaje y por lo menos una capa filtrante.

Según otra forma particular de realización, el material está constituido por una capa filtrante sobre la cual se fija el conjunto capa de drenaje, mini-drenajes y capa filtrante.

15 Según otra forma particular de realización, los materiales constituidos por los diversos elementos que lo componen son materiales imputrescibles.

Según otra forma particular del procedimiento de fabricación, se preparan espacios en la plancha de agujas de la máquina de punteado, permitiendo, así, el paso de los conductos.

20 Según otra forma particular del procedimiento de fabricación, la máquina de punteado, es una máquina de golpes simples.

25 Otras formas particulares y ventajas de la presente invención aparecerán de forma más clara en la lectura de la descripción que se realiza a continuación, que hace referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1a representa una vista en sección del geomaterial según una primera forma de realización de la invención,
- la figura 1b representa una vista en sección del geomaterial según una segunda forma de realización de la invención,
- la figura 2 representa una vista general de un drenaje utilizado en los geomateriales según la invención,
- la figura 3 representa esquemáticamente la máquina que permite la obtención del material según la invención,
- la figura 4a representa, de forma ampliada, una aguja de la máquina de punteado según la invención,
- la figura 4b representa una vista en sección de las piezas que constituyen la máquina de punteado según la invención,

La invención, se refiere a un geocompuesto constituido, por lo menos, por dos capas que tienen propiedades hidráulicas y mecánicas esencialmente diferentes, y por una pluralidad de geoespaciadores, así como a su procedimiento de fabricación.

40 En una primera forma de realización de la invención; el geocompuesto (1) está constituido por una primera capa con propiedades filtrantes (30), esta capa es del tipo “tejido no tejido” realizada por punteado. Sobre esta capa se fija una capa con propiedades de drenaje (4), también de tejido no tejido realizada por punteado. Las dos capas filtrantes (30) y de drenaje (4) se unen, entre ellas, mediante la técnica del punteado (42). Sobre esta capa de drenaje (4), se disponen, paralelas entre sí, y a distancias elegidas en función del destino del geomaterial, mini-drenajes anillados (5) y perforados según dos ejes alternos, a aproximadamente 90°. Cada conducto (52) de un mini-drenaje (5) se prepara mediante dos perforaciones (51) diametralmente opuestas. Esta capa de mini-drenajes (5) se recubre con una capa filtrante (31) del tipo tejido no tejido realizada por punteado. Los mini-drenajes (5) son resistentes a la compresión, lo cual permite que el agua siempre se pueda evacuar, incluso aunque el geomaterial (1) esté enterrado en el suelo. La capa filtrante (31) y la capa de drenaje (4) también se unen, entre sí, mediante la técnica de punteado (41). Sin embargo, en el transcurso del punteado de estas dos capas (31, 4), se preparan espacios (53) en los cuales se sitúan los mini-drenajes (5). En consecuencia, los mini-drenajes (5) se unen a la estructura del geomaterial (1) puesto que, éstos ya se encuentran colocados entre las capas de drenaje (4) y filtrantes (31) en el momento de su punteado.

55 En una segunda forma de realización de la invención, el geocompuesto (2) está constituido por una primera capa con propiedades de drenaje (4), siendo esta capa (4), del tipo “tejido no tejido” realizada mediante punteado. Sobre esta capa de drenaje (4) se disponen mini-drenajes (5) anillados, paralelos entre ellos, a distancias elegidas, en función del destino del geomaterial (2). Esta capa de mini-drenajes (5) está recubierta por una capa filtrante (31), también del tipo tejido no tejido realizada mediante punteado. La capa de drenaje (4) y la capa filtrante (31) se unen entre sí mediante la técnica del punteado (42). Sin embargo, durante el transcurso del punteado de las dos capas (4, 31) que constituyen el geomaterial (2), se proporcionan espacios (53) en los cuales se sitúan los mini-drenajes (5).

60 Los distintos elementos (30, 4, 5, 31) que componen el geocompuesto (1, 2) según cualesquiera de las formas de

realización de la invención están constituidos por materiales imputrescibles como por ejemplo de polipropileno.

La finalidad de las capas filtrantes es la de proteger la capa de drenaje (4) del taponamiento por partículas finas. Tales capas tienen, en consecuencia, una porometría adaptada a esta función, del mismo modo que la capa de drenaje tiene una porometría adaptada a su función.

El ensamblaje de los diversos elementos (30, 4, 5, 31) que constituyen el geocompuesto (1, 2) según la invención se realiza pasando, de forma simultánea, los diferentes componentes (30, 4, 5, 31) en una máquina preparada para este propósito, con el fin de simplificar la fabricación del producto. En efecto, el procedimiento de ensamblaje consiste en arrastrar los diferentes componentes (4, 5, 31) del material según la invención que provienen de los rollos respectivos (40, 50, 300). Estos diferentes componentes se superponen tal como se ha indicado anteriormente: los ensamblajes de tuberías (5) espaciados sobre la capa de drenaje (4) y la capa filtrante (31) sobre los ensamblajes de tuberías (5) espaciados y la capa de drenaje (4). Así, de este modo, los diferentes componentes superpuestos se arrastran conjuntamente mediante un juego de órganos de arrastre (6, 7) hacia la máquina de punteado (8).

La máquina de punteado (8) consiste en una plancha de agujas (81) provista de una pluralidad de agujas (82). Cada aguja (82) está provista de rebabas (821). Estas rebabas, permiten que las fibras que constituyen las diferentes capas se entremezclen entre sí con la finalidad de efectuar la unión entre las capas.

Para realizar el punteado, hay que hundir las agujas (82) de la plancha de puntear (81) en las capas a unir. Las agujas se guían mediante un separador (84) que es una pieza provista de orificios (841) que deja pasar las agujas (82), y que atraviesa las diferentes capas de textiles y que se entrelazan en una pieza llamada yunque (83). La máquina de punteado (83) se denomina de golpeo simple, puesto que solamente participa una plancha de agujas (81) en el punteado. El yunque (83) presenta láminas (831) que separan las diferentes filas de agujas (81). En la plancha de agujas (81) se preparan zonas sin agujas (811) con una anchura correspondiente al diámetro de los conductos, con el fin de permitir el paso de los conductos (5) evitando así que éstas se perforen y se estropeen.

El separador (84) mantiene sujeta a las capas textiles durante la fase de retorno de las agujas.

La unión inter-capas realizada mediante el punteado según la invención, otorga varias cualidades al geocompuesto (1, 2). En efecto, esta forma de unir las capas, ofrece un geocompuesto que presenta una resistencia incrementada a las cizalladuras internas. Esta resistencia es tal que el geomaterial (1, 2) según la invención, se puede utilizar para el drenaje de pendientes inclinadas. La unión mediante el punteado permite, igualmente, ofrecer un geomaterial, en el cual, las capas filtrantes tienen una porometría uniforme y constante. Un geomaterial en que las uniones se realizan mediante punteado, presenta una solidez incrementada al colocarse, y en el transcurso de su uso ya que las tensiones que aparecen se aplican a toda la masa y no solo en ciertos puntos precisos de la estructura. Por último, la calidad filtrante del geomaterial, no se altera, como es el caso con una unión mediante colado o mediante costura.

En una variante de realización, la máquina de punteado (8) puede ser de golpeo doble con dos planchas de agujas (81), frente a frente e intercaladas.

Resultará evidente, para las personas expertas en el arte de la técnica especializada, el hecho de que la presente invención, permite formas de realización bajo muchas otras formas específicas, sin apartarse del alcance de la invención tal como se reivindica. Por consiguiente, las presentes formas de realización se deben considerar a título de ilustración, pero pueden modificarse en el ámbito definido por el alcance de las reivindicaciones adjuntas, y la invención no debe limitarse a los detalles proporcionados anteriormente arriba:

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento de fabricación de un geocompuesto (1, 2) que comporta una capa de drenaje (4) sobre la cual se disponen mini-drenajes anillados, perforados (5), paralelos entre sí, y por lo menos una capa filtrante (31), que recubre los mini-drenajes (5), caracterizado por el hecho de que éste comprende:
- 5 - una primera etapa de superposición de los componentes (4, 5, 31) siguientes:
 - por lo menos una capa de drenaje,
 - 10 - mini drenajes anillados que comportan dos series de perforaciones realizadas con una ranura de desplazamiento, una primera serie de dos perforaciones diametralmente opuestas que se realizan en una ranura de cada dos, una segunda serie de dos perforaciones diametralmente opuestas que se realizan en una ranura de cada dos, desplazada a 90 grados con respecto a la primera serie;
 - por lo menos una capa filtrante.
 - 15 - una segunda etapa de arrastre de los componentes de esta forma superpuestos, mediante los órganos de arrastre (6, 7) hacia una máquina de punteado (81) en la que la pancha de agujas (81) tiene espacios (811) que permiten el paso de los mini drenajes (5),
 - una tercera etapa de unión de los componentes mediante punteado.
- 2.- Procedimiento de fabricación de un geocompuesto (1,2) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que éste comporta una etapa suplementaria previa de unión de una segunda capa filtrante con la capa de drenaje.
- 3.- Geocompuesto (1,2) que comporta una capa de drenaje (4) sobre la cual se disponen mini-drenajes anillados, perforados (5), paralelos entre sí, y por lo menos una capa filtrante (31) que recubre los mini-drenajes anillados perforados (5), caracterizado por el hecho de que, los mini drenajes anillados, comportan dos series de perforaciones realizadas con una ranura de desplazamiento, una primera serie de dos perforaciones diametralmente opuestas que se realizan en una ranura de cada dos, una segunda serie de dos perforaciones diametralmente opuestas que se realizan en una ranura de cada dos, con un desplazamiento de 90 grados con respecto a la primera serie.
- 4.- Geocompuesto (1, 2) según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que, los diferentes componentes, se unen mediante la técnica de punteado.
- 5.- Geocompuesto (1, 2) según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que, el conjunto de los diversos elementos que lo constituyen (30, 4, 5, 31) se realiza haciendo pasar simultáneamente estos diferentes componentes, en una máquina de punteado.
- 6.- Geocompuesto (1, 2) según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que las capas que constituyen el geocompuesto (1, 2) se fabrican según la técnica de tejido no tejido mediante punteado.
- 7.- Geocompuesto (1, 2) según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que, los mini-drenajes (5) se sitúan en espacios (53), preparados entre las partes punteadas de la capa de drenaje y por lo menos una capa filtrante (31).
- 8.- Geocompuesto (1, 2) según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que, éste está constituido por una capa filtrante (31), sobre la cual se fija el conjunto capa de drenaje (4); mini-drenajes (5) y capa filtrante (30).
- 9.- Geocompuesto (1, 2) según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que, los materiales constituidos por los diversos elementos (30, 4, 5, 31) que lo componen, son materiales imputrescibles.
- 10.- Procedimiento de fabricación de un geocompuesto (1,2) según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de que, la máquina de punteado (8), es una máquina de golpeo simple

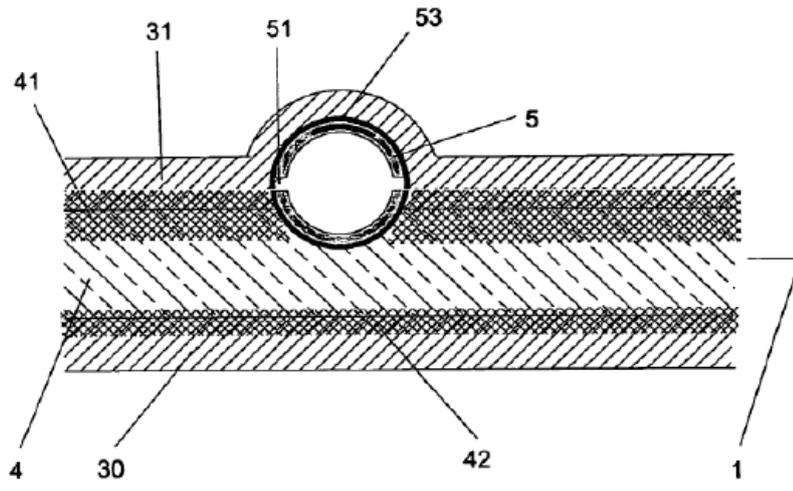


Figura 1a

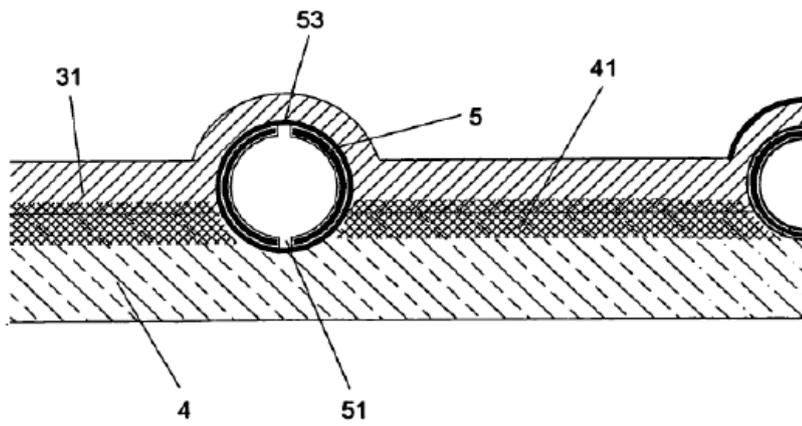


Figura 1b

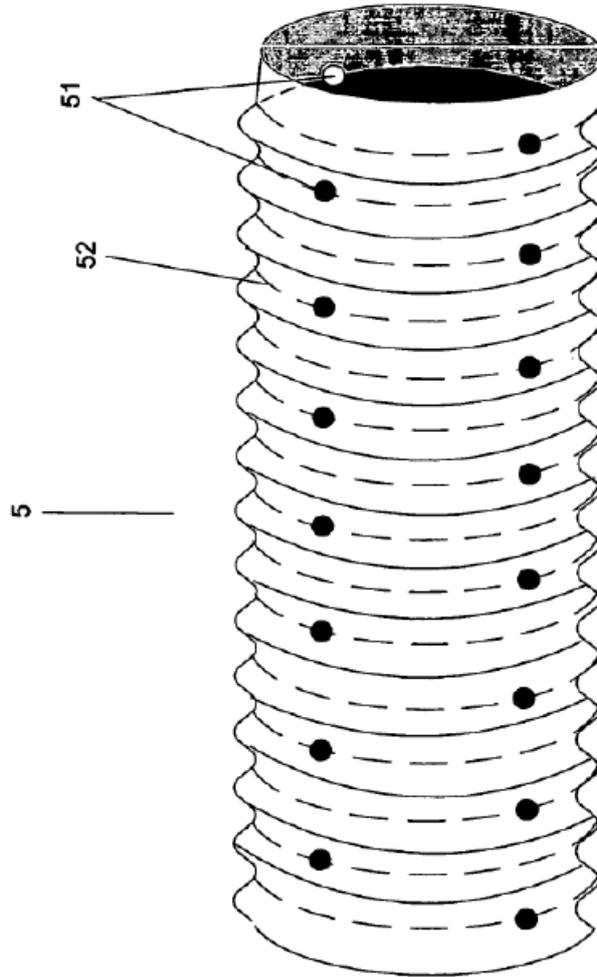


Figura 2

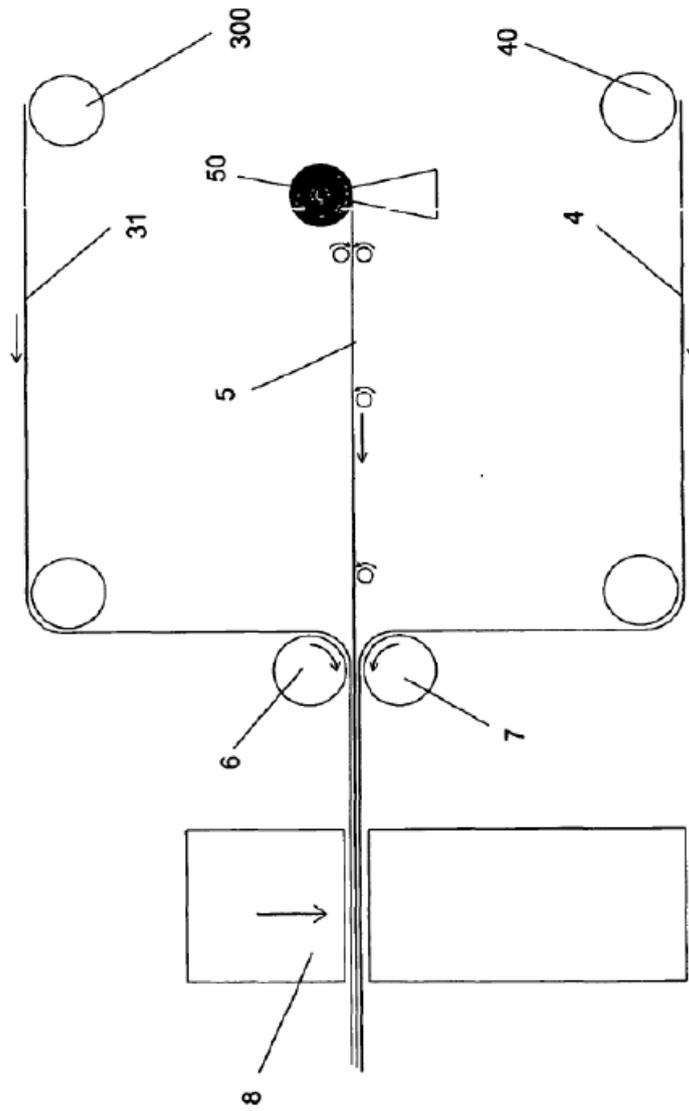


Figura 3

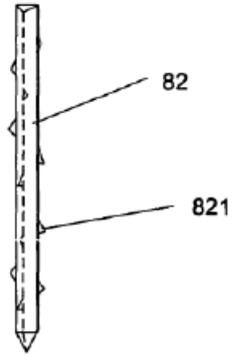


Figura 4a

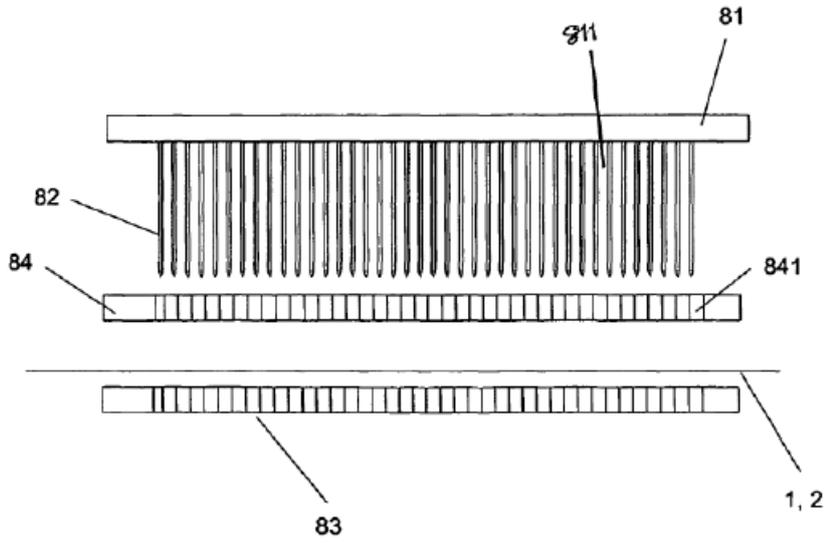


Figura 4b