

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 507**

51 Int. Cl.:

**A01C 1/04** (2006.01)  
**D04H 1/46** (2012.01)  
**D04H 1/413** (2012.01)  
**B32B 5/08** (2006.01)  
**B32B 5/26** (2006.01)  
**B32B 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.08.2019 PCT/SE2019/050778**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2020 WO20040689**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2019 E 19853045 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2022 EP 3720263**

54 Título: **Máquina y método para producir material textil no tejido biodegradable que comprende semillas**

30 Prioridad:

**24.08.2018 SE 1851015**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.03.2023**

73 Titular/es:

**YILMAZ, HÅKAN ISAK (100.0%)  
Skolvägen 10  
141 44 Huddinge, SE**

72 Inventor/es:

**YILMAZ, HÅKAN ISAK**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 935 507 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**

Máquina y método para producir material textil no tejido biodegradable que comprende semillas

La presente invención se refiere a una máquina y un método para producir un material textil no tejido biodegradable que comprende semillas.

- 5 Se conocen previamente métodos para fabricar algún tipo de material textil que comprende semillas utilizando muchas capas y etapas diferentes. Por ejemplo, en el documento KR100960977 se muestra un método donde una capa de tela no tejida prefabricada se enrolla sobre un transportador. Sobre esta capa de tela no tejida prefabricada se distribuyen fibras gruesas (fibras de 3-5 mm de espesor) de, por ejemplo, coco. Sobre ellos se distribuyen las semillas, donde después se aplica una segunda capa de fibras gruesas. Después se distribuyen fertilizantes en la parte superior.
- 10 Finalmente, se coloca encima una segunda capa de tela no tejida prefabricada y todas las capas pasan por un paso de punzonamiento con agujas.

- También, el documento US5237945 muestra una barrera de agua formada a partir de una estera de fibra de arcilla; el documento US2002/124367 muestra un método y un aparato para fabricar telas no tejidas; el documento KR100936993 muestra un método de fabricación de láminas no tejidas de asteroides de humedad para semillas de arroz; y el documento KR20110109646 muestra un material vegetal para medidas de revegetación.
- 15

**Compendio de la invención**

- La presente invención tiene como objetivo proporcionar un método eficaz y una máquina para el mismo que producirá un material textil no tejido biodegradable que comprende semillas que es superior al material textil no tejido que comprende semillas conocido anteriormente. Este material textil no tejido, biodegradable compuesto por semillas será delgado y proporcionará mucha más luz a las semillas que comenzarán a germinar más fácilmente.
- 20

- De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una máquina para producir material textil no tejido biodegradable que comprende semillas. Comprende una unidad de máquina de distribución de semillas, que es capaz de distribuir semillas sobre al menos una parte de la anchura de entrada del velo de fibras biodegradables durante el traslape transversal del velo de fibras biodegradables, posicionado en una parte de traslape transversal de la máquina de material textil no tejido. La unidad de máquina de distribución de semillas comprende al menos un receptáculo para semillas que tiene una abertura dispensadora para la salida regulada de semillas sobre un velo de fibras biodegradables. La máquina también comprende una parte de punzonamiento con agujas situada después del traslape transversal, según se ve en la dirección de la línea de producción de material textil no tejido biodegradable de la máquina.
- 25

- Según una realización de la invención, el velo de fibras biodegradables proviene de una unidad de cardado de la máquina.
- 30

- De acuerdo con una realización, las fibras biodegradables de al menos dos tamaños diferentes se mezclan en una parte al comienzo de la línea de producción de material textil no tejido de la máquina. Por lo tanto, las fibras más pequeñas se deteriorarán más rápido que las fibras más grandes, dando más luz a las semillas pero manteniendo una red de fibras remanente para mantener las semillas y los brotes en su sitio.
- 35

- De acuerdo con una realización, un eje giratorio provisto de ranuras, preferiblemente en una dirección paralela a un eje longitudinal, está ubicado en la abertura de distribución. Preferiblemente, la velocidad de rotación del eje giratorio está regulada por un motor y, por lo tanto, controla la cantidad de semillas que salen a través de la abertura de distribución por unidad de tiempo.
- 40

- De acuerdo con una realización, se proporcionan al menos dos receptáculos que tienen una abertura de distribución en la unidad de distribución de semillas, preferiblemente al menos uno para semillas y otro para fertilizantes.
- 45

- Según una realización, la unidad de distribución de semillas es móvil en un plano horizontal en una dirección transversal al movimiento del velo de fibras biodegradables. Así, es posible ajustar la posición de las semillas a la anchura del velo entrante de fibras biodegradables.
- 50

- De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para producir un material textil no tejido biodegradable que comprende semillas, utilizando la máquina del primer aspecto de la invención. El método comprende los pasos de: producir un velo de fibras biodegradables, distribuir semillas sobre al menos una parte de la anchura de entrada del velo de fibras biodegradables durante el traslape transversal del velo de fibras biodegradables y después punzonar con agujas el velo de fibras biodegradables para formar en un material textil no tejido biodegradable que comprende semillas.
- 50

Además, de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, la distribución de semillas se realiza sobre una parte central de la anchura entrante del velo de fibras biodegradables y el traslape transversal se realiza a una velocidad adecuada para proporcionar un velo traslapado transversalmente de fibras biodegradables donde la parte central de la anchura entrante que tiene semillas está embebida entre una parte de cola anterior de la anchura entrante, debajo,

y una parte de cabeza siguiente de la anchura entrante, arriba. Así, las semillas quedan embebidas y aseguradas en una capa entre una capa superior y una capa inferior de velo de fibras biodegradables sin semillas.

De acuerdo con una realización, la distribución de semillas se puede desplazar en una dirección transversal a la anchura entrante para obtener un "tendido superior", donde las semillas se proporcionarán parcialmente en un lado superior del material textil no tejido biodegradable final, o "tendido inferior" donde las semillas se proporcionarán parcialmente en la parte inferior del material textil no tejido biodegradable final. Si se proporciona un "tendido superior", una parte de las semillas no estará embebida bajo una capa superior de velo de fibras biodegradables sin semillas y las semillas que sean recibidas más abiertas pueden crecer más fácilmente a través del material textil no tejido. Esto es adecuado, por ejemplo, para semillas con hojas redondas. Si en cambio se proporciona un "tendido inferior", una parte de las semillas se colocará en la capa más baja que tiene dos capas de velo de fibras biodegradables sin semillas arriba, lo que puede ser más adecuado para los tipos de semillas que desarrollan hojas puntiagudas, que pueden atravesar de las capas de fibras en el material textil no tejido.

Según una realización, inicialmente se realiza una mezcla de dos tamaños de fibras biodegradables. Preferiblemente, la mezcla va seguida de una etapa de cardado.

De acuerdo con una realización, la pulverización de un aroma para mantener alejados, por ejemplo, a los caracoles y los insectos, sobre el velo de fibras biodegradables se realiza antes del punzonamiento con agujas.

De acuerdo con una realización, también se distribuyen fertilizantes durante el traslape transversal.

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

La presente invención se describirá a continuación con más detalle haciendo referencia a los dibujos, en los que

La Fig. 1 muestra una realización de una máquina para producir material textil no tejido biodegradable que comprende semillas.

La Fig. 2 muestra una realización de una parte de traslape transversal de una máquina de material no tejido.

Las Figs. 3a y b muestran una realización de un receptáculo de una unidad de máquina de distribución de semillas y un detalle, respectivamente.

La Fig. 4 muestra una realización de una unidad de máquina de distribución de semillas.

La Fig. 5 muestra una realización de una parte de traslape transversal que tiene una realización de una unidad de máquina de distribución de semillas.

#### **Descripción detallada de realizaciones de la invención.**

En la Fig. 1 se muestra un dibujo esquemático de una realización de una máquina completa 1, aunque todas las partes mostradas no son necesariamente requeridas para la invención. Las reivindicaciones proporcionan el alcance de la invención. La máquina 1 es para producir material textil no tejido biodegradable y tiene una unidad de máquina de distribución de semillas añadida 2, que está situada en una parte de traslape transversal 3 de la máquina de material textil no tejido 1, y una parte de punzonamiento con agujas 4 situada después de la parte de traslape transversal 3 según se ve en la dirección de la línea de producción de material textil no tejido biodegradable 5 de la máquina 1. Tal máquina 1 se denomina máquina TurfQuick™.

Preferentemente, la máquina 1 dispone en su inicio de un mezclador 6 para diferentes tamaños de fibras biodegradables. Es beneficioso que el producto final, el material textil no tejido biodegradable que comprende las semillas 18, esté formado por al menos dos tamaños diferentes de fibras biodegradables. Así, las fibras más pequeñas se deteriorarán más rápido que las más grandes, abriéndose así para la germinación de las semillas. Preferiblemente, las fibras son fibras de viscosa aunque, por supuesto, es concebible con otras fibras biodegradables tales como otras fibras de celulosa u otras fibras biodegradables. El tamaño de las fibras puede estar en un intervalo comprendido entre 0,5-7,0 decitex de espesor y entre 20-70 mm de longitud. Se podría utilizar cualquier color de las fibras, aunque se prefieren el verde, el marrón y el blanco.

Una etapa de cardado 7 tiene lugar preferentemente en una parte de cardado de la máquina de material no tejido 1 para cardar las fibras mezcladas. A continuación, un velo de fibras biodegradables 8, véase también la Fig. 2, se desplazará a la parte de traslape transversal 3 de la máquina de material textil no tejido 1. Durante el traslape transversal, el velo de fibras biodegradables 8 cambiará a una dirección transversal, 90 grados desde la dirección de entrada, mostrada con más detalle en las Figs. 2 y 5. Así, un lado 9 del velo entrante 8 que mira hacia la dirección de salida de la parte de traslape transversal se convertirá en un lado de cabeza 10 cuando el velo 8 haya sido traslapado transversalmente sobre un transportador 11 que se mueve en dirección transversal. De acuerdo con esto, un lado 12 que mira alejándose de la dirección del velo traslapado transversalmente saliente se convertirá en un lado de cola 13 cuando el velo 8 haya sido traslapado transversalmente sobre el transportador 11 que se mueve en la dirección transversal.

Las semillas se distribuirán en la parte de traslape transversal 3 de la máquina de material textil no tejido 1. Podría estar en camino hacia la parte de traslape transversal, después de una posible parte de cardado 7, pero preferiblemente en la parte de traslape transversal 3. De acuerdo con una realización preferida, la unidad de máquina de distribución de semillas 2 está situada por encima de la parte de traslape transversal 3 y comprende al menos un receptáculo 14, mostrado en una variante transparente, para semillas que tiene una abertura de distribución 15 para la salida regulada de semillas sobre el velo de fibras biodegradables 8, véase la Fig. 3a. Las semillas tienen pequeñas espinas y púas, que se engancharán en las fibras delgadas para que las semillas permanezcan en el velo de fibra biodegradable. Esto no es posible en caso de que las fibras sean demasiado gruesas o las fibras ya hayan sido punzonadas con agujas formando un material textil no tejido.

La unidad de la máquina de distribución de semillas 2 puede tener más receptáculos 14, tales como para fertilizantes o un tipo diferente de semillas, por ejemplo semillas de flores, véase la Fig. 4. El número de receptáculos podría ser uno, dos, tres o cuatro, por ejemplo. Cada receptáculo 14 es preferiblemente oblongo y tiene una salida que va de un extremo al otro, de manera que la salida 15 podría esparcir semillas o fertilizantes a lo largo de una cierta distancia. Preferiblemente, esta abertura o distancia está dispuesta más o menos ortogonal al velo entrante de fibras biodegradables 8. La abertura 15 puede estar provista de un eje giratorio 16 provisto de ranuras 17, preferiblemente en una dirección paralela a un eje longitudinal del eje giratorio 16, véase la Fig. 3b para un detalle del eje giratorio 16 con ranuras 17. Obviamente, también son concebibles otros tipos de aberturas de salida regulada.

El eje giratorio 16 está situado en la abertura dispensadora 15, preferiblemente tan cerca de la abertura 15 que solo las semillas colocadas en las ranuras 17 pueden caer a través de la abertura 15 cuando gira el eje giratorio 16 y, por lo tanto, las ranuras 17 salen en la abertura 15. La velocidad de rotación del eje giratorio 16 se puede regular mediante un motor (no mostrado) y controlar así la cantidad de semillas que se dejan salir por unidad de tiempo a través de la abertura dispensadora 15. Esta regulación en combinación con la regulación de la velocidad del velo entrante de fibras biodegradables 8 proporcionará la cantidad de semillas por metro cuadrado en el material textil no tejido biodegradable final que comprende las semillas 18. Preferiblemente, la cantidad de semillas es de 3-50 g/m<sup>2</sup>. La unidad de máquina de distribución de semillas 2 es móvil en un plano horizontal en una dirección transversal al movimiento del velo de fibras biodegradables 8.

Durante el traslape transversal 3, la unidad de máquina de distribución de semillas distribuye semillas sobre al menos una parte de la anchura entrante del velo de fibras biodegradables 8. Preferiblemente, las semillas se colocan en una parte central 21 de la anchura entrante del velo de fibras biodegradables 8. De acuerdo con una realización, un tercio de la anchura, dispuesta centralmente, está provista de semillas. Si el traslape transversal se realiza a una velocidad adecuada, es posible proporcionar un velo de traslape transversal de fibras biodegradables 8 en donde la parte central de la anchura de entrada que tiene semillas está embebida entre una parte de cola anterior 23 de la anchura de entrada, debajo, y una parte de cabeza siguiente 22 de la anchura de entrada, encima.

Para llegar a un producto final 18 que sea superior para las semillas que tienen hojas redondas o las hojas opuestas muy puntiagudas que las semillas en general, es posible desplazar la unidad de máquina de distribución de semillas 2 en una dirección transversal a la anchura de entrada del velo de fibras biodegradables 8, véanse las flechas en la Fig. 4, para lograr un "tendido superior", donde las semillas estarán dispuestas al menos parcialmente en un lado superior del material textil no tejido biodegradable final 18, debido a un desplazamiento de las semillas más cerca del parte de cabeza 22 de modo que la siguiente parte de cabeza 22 no cubra totalmente la parte de semilla.

En un desplazamiento opuesto de la unidad de máquina de distribución de semillas 2 hacia el lado de la cola 23, se proporciona un "tendido inferior", donde las semillas, al menos parcialmente, estarán dispuestas en la parte inferior del material textil no tejido biodegradable final 18, debido a un desplazamiento de las semillas más cerca de la parte de cola 23 para que la parte de cola anterior 23 no cubra totalmente la parte de semilla. Tanto en el modo de "tendido superior" como en el de "tendido inferior" de producción de un material textil no tejido biodegradable final que comprende semillas 18, es posible distribuir las semillas en la tercera parte de la anchura situada en la parte de cabeza 22 y distribuir las semillas en la tercera parte de la anchura situada en la parte de cola 23, respectivamente. Las flechas en la Fig. 4 muestran cómo la unidad de máquina de distribución de semillas 2 se puede desplazar sobre la anchura del velo de fibras biodegradables 8. En lugar de desplazar la unidad de máquina de distribución de semillas 2 transversalmente a la anchura del velo 8, es posible tener receptáculos 14 que tengan una longitud que alcance toda la anchura del velo 8 y que estén provistos de paredes internas para delimitar en qué parte del velo distribuir semillas o fertilizantes (no mostrado).

Preferiblemente, el velo de fibras biodegradables 8 se rocía con un aroma, que es para mantener, por ejemplo, caracoles e insectos alejados del producto final. Esto se podría realizar, por ejemplo, por medio de al menos una boquilla rociadora 19 provista en los brazos, véase la Fig. 5, antes del punzonamiento con agujas. Cuando el velo 8 ha sido traslapado transversalmente, tiene un grosor de quizás 15 cm y se puede preferir comprimir el velo 8 en una prensa 20. En esta prensa 20, el velo puede ser prensado hasta un grosor de, por ejemplo, alrededor de 5 cm. En la parte de punzonamiento con agujas 4, las agujas transformarán el velo de fibras biodegradables 8 en un material textil no tejido que tiene, por ejemplo, un espesor de 1-3 mm. Posteriormente, el material textil no tejido biodegradable final 18 se enrollará, por ejemplo, en rollos 24 para su distribución a los compradores.

## ES 2 935 507 T3

Por lo tanto, es posible producir un material textil no tejido biodegradable delgado y ligero que comprenda semillas, todo a la vez en la misma máquina sin la necesidad de muchos pasos diferentes y de diferentes capas prefabricadas entrantes. Este material textil no tejido biodegradable compuesto por semillas se descompondrá en unas 10 semanas.

## REIVINDICACIONES

1. Una máquina de material textil no tejido (1) para producir material textil no tejido biodegradable que comprende semillas, que comprende una parte de traslape transversal y una unidad de máquina de distribución de semillas (2), posicionada en la parte de traslape transversal (3) de la máquina de material textil no tejido (1), que es capaz de distribuir semillas sobre al menos una parte de la anchura de entrada de un velo de fibras biodegradables (8) durante el traslape transversal del velo de fibras biodegradables (8), en donde la unidad de máquina de distribución de semillas (2) comprende al menos un receptáculo (14) para semillas que tiene una abertura dispensadora (15) para la salida regulada de semillas sobre un velo de fibras biodegradables (8), la unidad de distribución de semillas (2) es móvil en un plano horizontal en una dirección transversal al movimiento del velo de fibras biodegradables (8), y la máquina de material textil no tejido (1) comprende una parte de punzonamiento con agujas (4) situada después del traslape transversal (3), según se ve en dirección de la línea de producción de material textil no tejido biodegradable (5) de la máquina.
2. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el velo de fibras biodegradables proviene de una unidad de cardado (7) de la máquina.
3. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que un mezclador (6) es capaz de mezclar fibras biodegradables de al menos dos tamaños diferentes, estando situado el mezclador (6) al comienzo de la línea de producción de material textil no tejido (5) de la máquina.
4. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en la que un eje giratorio (16) provisto de ranuras (17), preferiblemente en una dirección paralela a un eje longitudinal, está ubicado en la abertura de distribución (15).
5. La máquina de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la velocidad de rotación del eje giratorio (16) está regulada por un motor y, por lo tanto, controla la cantidad de semillas que salen por unidad de tiempo por la abertura de distribución.
6. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos dos receptáculos (14) que tienen una abertura de distribución (15), están dispuestos en la unidad de distribución de semillas (2), preferiblemente al menos uno para semillas y otro para fertilizantes.
7. Un método para producir un material textil no tejido biodegradable que comprende semillas utilizando una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, y consistiendo el método en producir un velo de fibras biodegradables (8), distribuir semillas sobre al menos una parte de la anchura entrante del velo de fibras biodegradables durante el traslape transversal del velo de fibras biodegradables y después realizar el punzonamiento con agujas del velo de fibras biodegradables para formar un material textil no tejido biodegradable que comprende semillas, mediante lo cual la distribución de semillas se realiza sobre una parte central (21) de la anchura entrante del velo de fibras biodegradables (8) y el traslape transversal se realiza a una velocidad adecuada para proporcionar un velo de traslape transversal de fibras biodegradables donde la parte central (21) de la anchura entrante que tiene semillas está embebida entre una parte de cola anterior (23) de la anchura de entrada, debajo, y una parte de cabeza siguiente (22) de la anchura de entrada, encima.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la distribución de semillas se puede desplazar en una dirección a través de la anchura entrante para lograr un tendido superior, donde las semillas se proporcionarán parcialmente en un lado superior del material textil no tejido biodegradable final, o tendido inferior, en donde las semillas estarán dispuestas parcialmente en la parte inferior del material textil no tejido biodegradable final (18).
9. El método de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que inicialmente se realiza una mezcla de dos tamaños de fibras biodegradables.
10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el mezclado va seguido de una etapa de cardado.
11. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que antes del punzonamiento con agujas se realiza el rociado de un aroma sobre el velo de fibras biodegradables para mantener alejados, por ejemplo, a los caracoles e insectos.
12. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que también se distribuyen fertilizantes durante el traslape transversal.

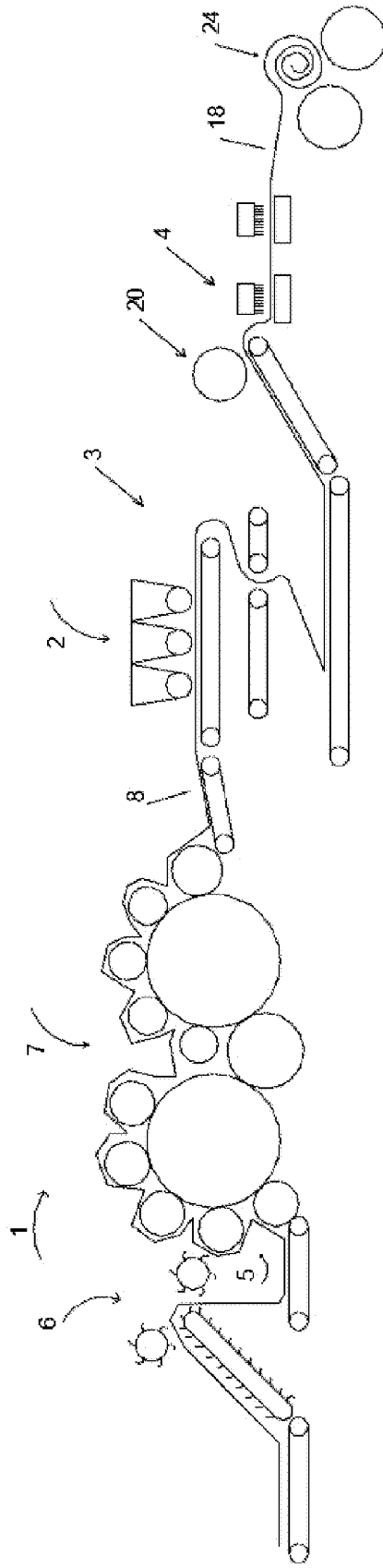


Fig 1

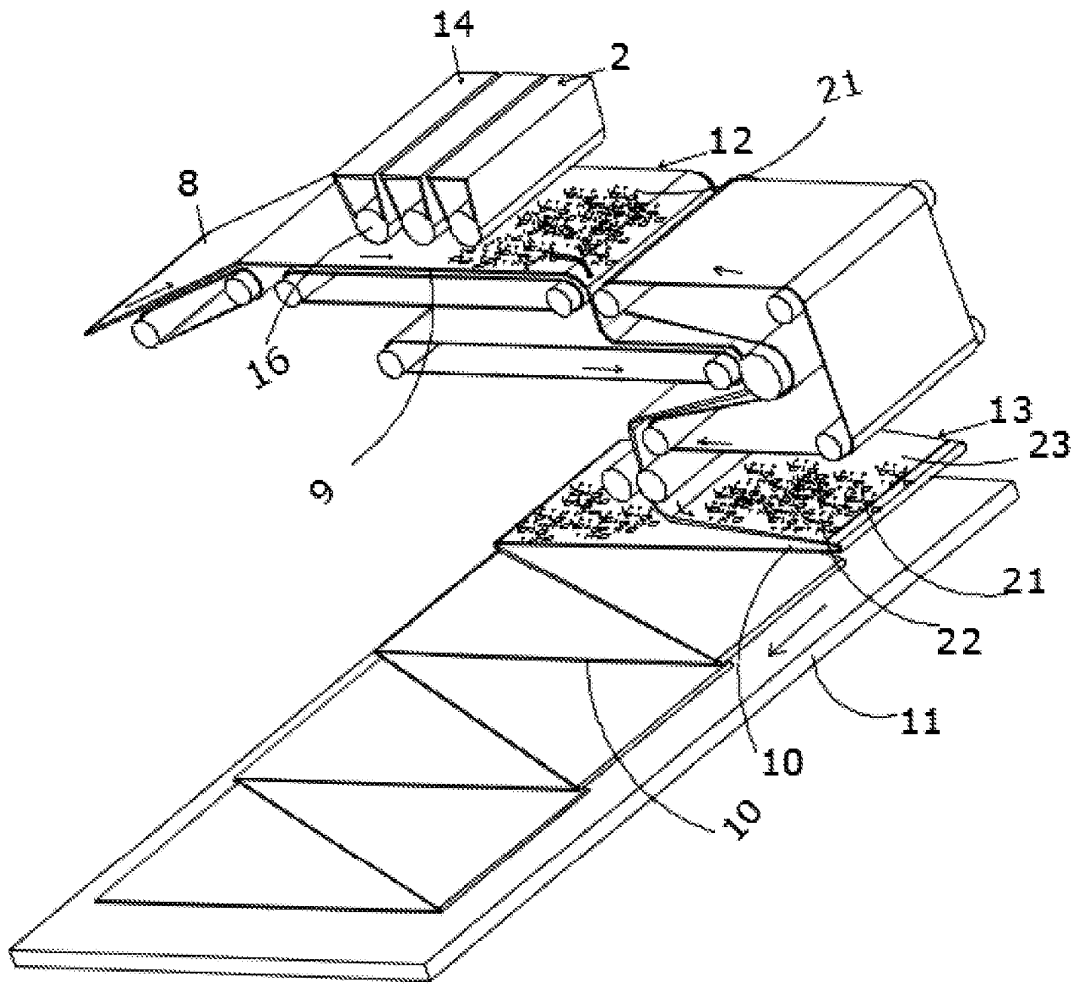


Fig 2

Fig 3a

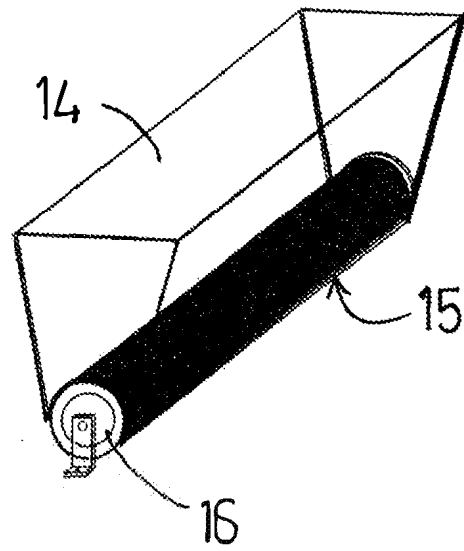
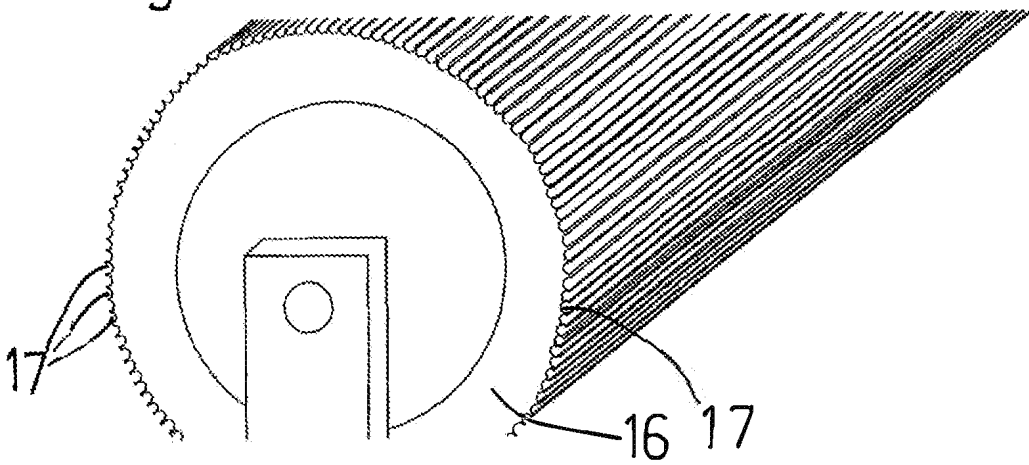


Fig3b



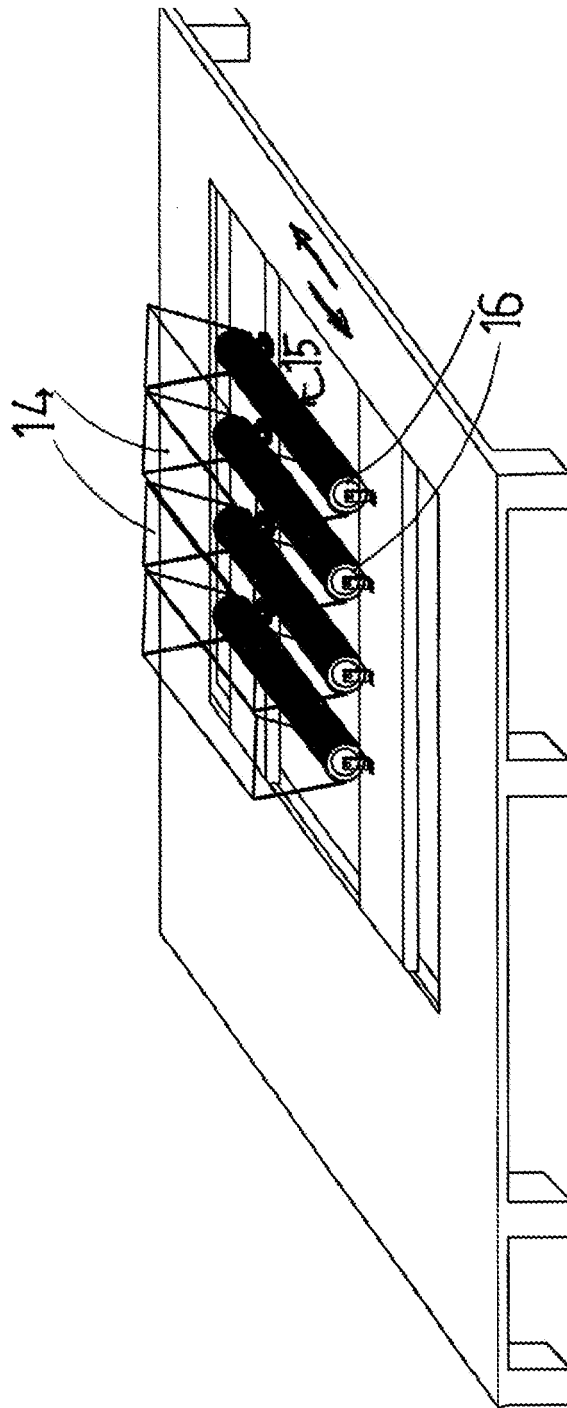


Fig 4

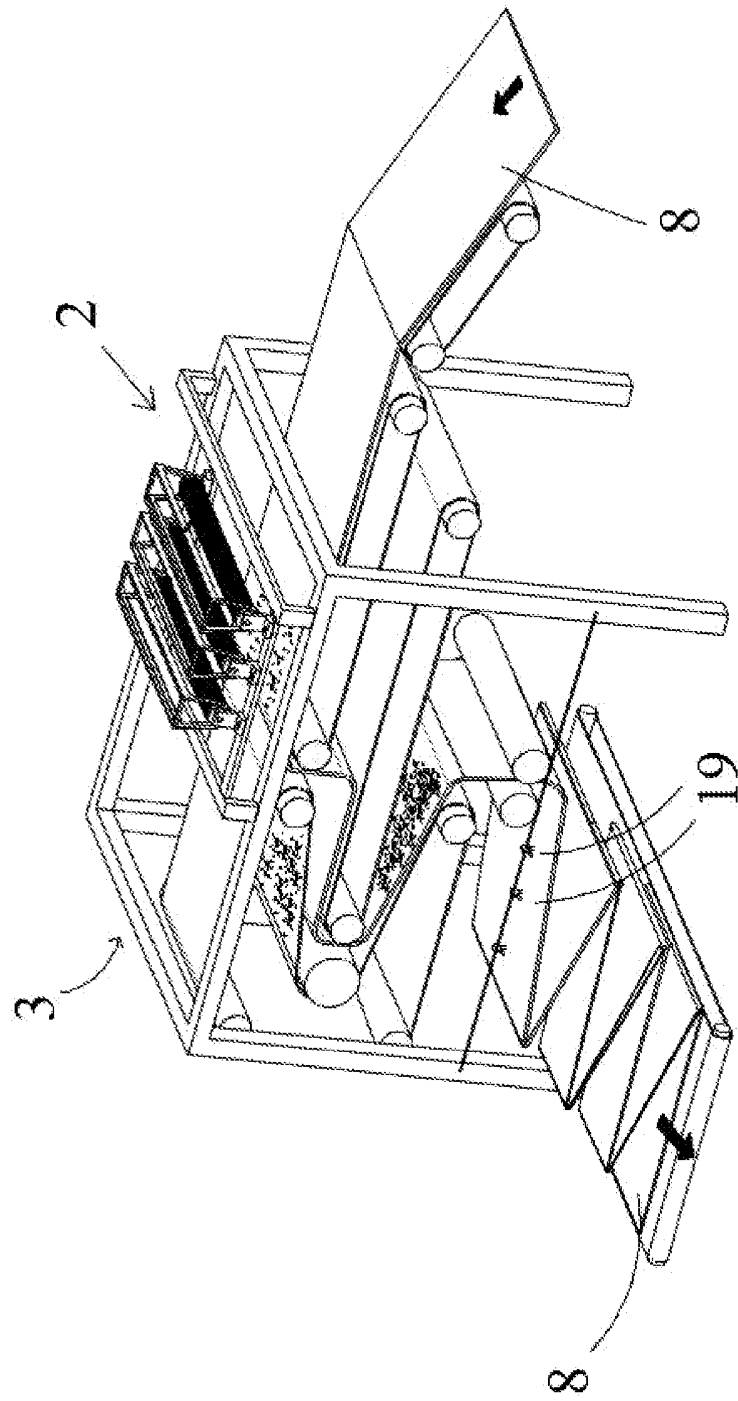


Fig 5