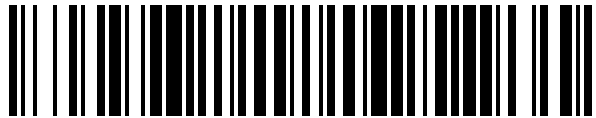


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 224 124**

21 Número de solicitud: 201831820

51 Int. Cl.:

C09K 103/00 (2006.01) ***C09K 17/50*** (2006.01)
C09K 105/00 (2006.01)
E02D 17/20 (2006.01)
E02D 3/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.11.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.01.2019

71 Solicitantes:

**PRAT COMÚ EMPRESA D'INSERCIÓ S.L.
(100.0%)
Àngels Gorgot, 1
17781 VILAMANISCLE (Girona) ES**

72 Inventor/es:

SOY ANDRADE, Modesto

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

54 Título: **DISPOSITIVO QUE PUEDE SER INTEGRADO EN UN TERRENO O EN UNA CONSTRUCCIÓN
PARA MEJORAR SUS PROPIEDADES**

ES 1 224 124 U

DISPOSITIVO QUE PUEDE SER INTEGRADO EN UN TERRENO O EN UNA
CONSTRUCCIÓN PARA MEJORAR SUS PROPIEDADES

DESCRIPCIÓN

5

Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo que puede ser integrado en un terreno o en una construcción para mejorar sus propiedades. Cuando el dispositivo se integra en un terreno,
10 las aplicaciones principales son la estabilización de terrenos, la lucha contra la erosión y la reforestación. Cuando el dispositivo se integra en una construcción, la aplicación principal es la construcción artesanal, en particular la construcción artesanal de viviendas o de pequeñas edificaciones.

15 Estado de la técnica

Son conocidos los geotextiles en forma de una tela flexible y permeable, utilizados para limitar la erosión, reforzar un terreno, formar una capa de drenado, proteger cultivos agrícolas etc. Estos geotextiles conocidos están realizados por extrusión de un material
20 polimérico y son suministrados en forma de rollos de grandes dimensiones que deben ser transportados hasta la zona de implantación. La fabricación y el transporte de estos geotextiles conocidos requiere una infraestructura industrial desarrollada. Semejante infraestructura es inexistente o insuficiente en muchas zonas del mundo. Además, en general estos geotextiles conocidos no son biodegradables, o lo son de manera incompleta
25 o muy lenta.

Por otra parte, en el campo de la construcción tradicional es conocido el uso de elementos naturales para formar elementos estructurales como paredes y techos. Aparte de la madera, que no está disponible en muchos lugares, estos elementos estructurales pueden
30 ser paja, tierra, etc. En este último caso los elementos estructurales formados por estos materiales están poco estructurados y la incorporación de los mismos a la construcción no es fácil.

Descripción de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar un dispositivo que pueda ser integrado de forma fácil y eficaz en un terreno o en una construcción para mejorar sus propiedades, que
5 pueda ser fabricado, transportado e instalado sin disponer de una infraestructura industrial y que tenga un mínimo impacto ambiental.

Esta finalidad se consigue mediante un dispositivo integrable en un terreno o en una construcción para mejorar sus propiedades, caracterizado por que comprende al menos un
10 cordón formado por una camisa tubular y un relleno contenido en dicha camisa tubular, dicha camisa tubular estando realizada de un material tejido y dicho relleno comprendiendo por los menos uno de los compuestos del grupo formado por las fibras vegetales, las semillas, los abonos naturales y las tierras.

15 Como se verá más adelante en la descripción de unas formas de realización, este cordón puede ser realizado de forma artesanal, es fácilmente transportable e instalable, y puede adoptar diversas configuraciones en función de la aplicación. Por ejemplo, puede formar de forma eficaz un dispositivo para la reforestación, un dispositivo para la replantación, un elemento de construcción y un dispositivo de refuerzo o de aislamiento de una pared de
20 construcción.

En unas formas de realización preferidas, la camisa tubular está realizada con fibras textiles naturales del grupo formado por las fibras de origen vegetal y las fibras de origen animal. Esta solución tiene la ventaja de que el dispositivo está formado enteramente por
25 elementos naturales, de manera que no se requiere ningún suministro industrial para la fabricación del mismo. Además, tiene un impacto ambiental nulo. Las fibras de origen vegetal pueden ser, por ejemplo, algodón, lino, cáñamo, etc. Las fibras de origen animal pueden ser, por ejemplo, lana de oveja, lana de alpaca, seda, etc.

30 Preferentemente la camisa tubular está realizada con fibras de algodón, que es un material fácilmente disponible y resistente.

En otras formas de realización, la camisa tubular comprende fibras textiles sintéticas, como por ejemplo poliéster o nylon. Estas formas de realización están destinadas principalmente a aplicaciones en las que el dispositivo deba tener una elevada resistencia mecánica, como por ejemplo cuando el dispositivo es utilizado para estabilizar un terreno con fuerte
5 pendiente. Las fibras sintéticas pueden estar mezcladas con fibras naturales, de manera que se minimice su presencia y con ello el impacto medioambiental de las mismas. Además, es posible utilizar fibras textiles sintéticas biodegradables, que pueden ser fabricadas a partir de fuentes renovables.

10 En unas formas de realización, el relleno está formado por fibras vegetales. Una aplicación ventajosa consiste en disponer el dispositivo sobre la superficie de un terrero, en particular para realizar una reforestación o bien para luchar contra la erosión. Para estas aplicaciones el relleno es preferentemente de fibras de paja. La camisa es preferentemente de fibras de algodón. Otra aplicación ventajosa consiste en utilizar el dispositivo como elemento
15 estructural de una pared. En este caso el relleno es preferentemente de fibras de paja de esparto. La camisa es preferentemente de fibras de algodón.

En otras formas de realización, destinadas en particular a la revegetación de terrenos, el relleno está formado por una composición de fibras vegetales, tierra vegetal y semillas. El
20 dispositivo se dispone sobre la superficie del terreno. Las semillas contenidas en el relleno son de la especie vegetal con la que se va a revegetar el terreno. Esta solución es particularmente eficaz, gracias a que las semillas se encuentran protegidas dentro del relleno y disponen en el mismo relleno de los elementos necesarios para germinar y crecer. Preferentemente, con el fin de proteger mejor las semillas, las fibras vegetales están
25 dispuestas en una capa exterior del relleno, alrededor de un núcleo de dicho relleno que está formado por una mezcla de la tierra vegetal y las semillas. Preferentemente, las fibras vegetales son fibras de paja.

En unas formas de realización, el cordón es uno solo y constituye por sí mismo el
30 dispositivo según la invención.

En una de estas formas de realización, en las que el dispositivo está constituido por un solo cordón, el cordón se dispone formando sucesivos arrollamientos separados entre sí por

tramos lineales de dicho cordón, cada uno de dichos arrollamientos delimitando un paso central. Esta forma de realización está destinada a la reforestación. El dispositivo así formado se dispone sobre la superficie del terreno, de manera que a través de cada paso central delimitado por un arrollamiento se hace pasar el tronco de un árbol joven plantado en el terreno. El árbol joven queda así protegido por el arrollamiento formado por el cordón.

En otra de estas formas de realización, en las que el dispositivo está constituido por un solo cordón, el cordón está tricotado formando una tela. Las aplicaciones principales de esta forma de realización son la revegetación y la lucha contra la erosión. El dispositivo así formado se dispone sobre la superficie del terreno, formando así una tela superficial.

En otra de estas formas de realización, en las que el dispositivo está constituido por un solo cordón, el cordón está enrollado sobre sí mismo de forma compacta en un mismo plano, de manera que dicho cordón enrollado forma un disco. La aplicación principal de esta forma de realización es la formación de un elemento estructural de construcción, como por ejemplo una viga o un pilar.

En otras formas de realización, el dispositivo comprende una pluralidad de cordones entrelazados entre sí formando una malla. Una aplicación ventajosa de estas formas de realización es el uso del dispositivo en funciones de geotextil, dispuesto en la superficie de un terreno o bien bajo la superficie del terreno. Otra aplicación ventajosa es el uso del dispositivo como malla interior en una pared realizada por encofrado. El mismo dispositivo puede aplicarse ventajosamente, por ejemplo, a modo de encofrado perdido en un muro de contención.

La invención también comprende otras características de detalle mostradas en la siguiente descripción detallada de unas formas de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

30 Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación

principal, se exponen unas formas preferidas de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

La Fig. 1 es una vista esquemática del cordón, que es el componente principal del dispositivo según la invención. La figura muestra una zona ampliada en la que se puede ver el detalle de la camisa tubular del cordón.

La Fig. 2 es una fotografía de detalle del cordón, que en este caso tiene un relleno formado por fibras vegetales.

10

La Fig. 3 es una fotografía a mayor escala que muestra un extremo abierto del cordón de la Fig. 2.

Las Figs. 4, 5 y 6 son unas vistas esquemáticas lateral, superior y en perspectiva, respectivamente, de una forma de realización de un dispositivo formado por un solo cordón con enrollamientos, aplicado sobre un terreno para realizar una reforestación.

15

La Fig. 7 es una vista esquemática de un cordón en el que el relleno está formado por fibras vegetales, tierra vegetal y semillas.

20

La Fig. 8 es una vista esquemática de una forma de realización en la que el dispositivo está formado por un cordón tricotado formando una tela.

Las Fig. 9 es una vista esquemática de un dispositivo en forma de tela como el de la Fig. 8 aplicado sobre un terreno para realizar una revegetación. El cordón es como el de la Fig. 7.

25

La Fig. 10 es una vista esquemática de un cordón en el que el relleno está formado por fibras vegetales.

Las Fig. 11 es una vista esquemática de un dispositivo en forma de tela como el de la Fig. 8 aplicado sobre un terreno para estabilizarlo o para luchar contra la erosión. El cordón es como el de la Fig. 10.

30

Las Figs. 12 y 13 son unas vistas esquemáticas superior y lateral, respectivamente, de una forma de realización de un dispositivo formado por un cordón enrollado sobre sí mismo formando un disco.

- 5 La Fig. 14 es una vista esquemática que muestra una viga o un pilar para la construcción formado por una pluralidad de discos como el de las Figs. 12 y 13.

La Fig. 15 es una vista esquemática de una forma de realización en la que el dispositivo está formado por una pluralidad de cordones entrelazados entre sí formando una malla.

10

La Fig. 16 es una vista esquemática de un dispositivo en forma de malla como el de la Fig. 15 utilizado como una malla interior en una pared realizada por encofrado.

- La Fig. 17 es una vista esquemática de un dispositivo en forma de malla como el de la Fig. 16 utilizado a modo de encofrado perdido para la construcción de un muro de contención de un talud en un terreno.

20

Las Figs. 18, 19 y 20 muestran de forma esquemática las etapas sucesivas de un procedimiento de fabricación artesanal del cordón.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

- El elemento esencial del dispositivo según la invención es un cordón 2 como el que se muestra de forma esquemática en la Fig. 1. Como se verá más adelante, en algunas formas de realización el dispositivo está formado por un solo cordón 2, que puede estar dispuesto linealmente o formando una trama, como por ejemplo una tela tricotada. En otras formas de realización el dispositivo está formado por varios cordones 2, que pueden estar dispuestos formando una malla u otras composiciones. En todos los casos, el cordón está formado por una camisa tubular 3, realizada de material tejido, y un relleno 4 que está contenido en dicha camisa tubular 3 y que comprende por los menos uno de los compuestos del grupo formado por las fibras vegetales, las semillas, los abonos naturales y las tierras.

En el ejemplo mostrado en las Figs. 2 y 3 la camisa tubular 3 del cordón 2 es una tela tricotada de fibras de algodón, y el relleno 4 está formado por fibras vegetales 5, concretamente fibras de paja de esparto. En unas variantes del cordón 2 mostrado en estas figuras, la camisa tubular 3 puede estar formada de otro tipo de fibras textiles naturales, como por ejemplo lana, o bien de una mezcla de fibras textiles naturales y de fibras textiles sintéticas, por ejemplo una mezcla de algodón y de poliéster o nylon. El relleno 4 puede ser de otro tipo de fibras vegetales, en particular otros tipos de fibras de paja.

10 Un cordón 2 como el de las Figs. 2 y 3 puede ser utilizado ventajosamente para formar por sí mismo un dispositivo 1 para tareas de reforestación como el mostrado en las Figs. 4 a 6. El dispositivo 1 está formado por un solo cordón 2 que se dispone en la superficie de un terreno formando sucesivos arrollamientos 8 separados entre sí por tramos lineales 9 del cordón 2, de manera que los arrollamientos 8 delimitan un paso central 10 para el tronco de un árbol joven 14 plantado en el terreno. Los arrollamientos 8 del cordón 2 protegen eficazmente los árboles jóvenes 14 plantados en el terreno, y los tramos lineales 9 del mismo cordón 8 contribuyen a estabilizar el terreno. Como se muestra de forma esquemática en la Fig. 6, se puede colocar una pluralidad de dispositivos 1 así dispuestos en una gran superficie de terreno. En el relleno 4 se puede incorporar tierra vegetal y/o un abono natural, como por ejemplo estiércol.

Las Figs. 7 a 9 muestran esquemáticamente otra forma de realización destinada a la revegetación de terrenos. El relleno 4 del cordón 2 está formado por una composición de fibras vegetales 5, tierra vegetal 6 y semillas 7. Ventajosamente las fibras vegetales 5 están dispuestas en una capa exterior de del relleno 4, alrededor de un núcleo de dicho relleno 4 que está formado por una mezcla de la tierra vegetal 6 y las semillas 7. Por ejemplo, la camisa tubular 3 del cordón 2 es una tela tricotada de fibras de algodón, como la de las Figs. 2 y 3, y las fibras vegetales 5 del relleno 4 son fibras de paja. Las semillas 7 son de cualquier especie vegetal con la que se quiera revegetar un terreno, y la tierra vegetal es de cualquier tipo adecuado para un crecimiento óptimo de esta especial vegetal y puede contener abono. La tierra vegetal puede estar mezclada con un abono natural, como por ejemplo estiércol. Ventajosamente, el cordón 2 de la Fig. 7 es tricotado para formar una tela 11 como la de la Fig. 8. Esta tela 11 constituye el dispositivo 1 que se

dispone sobre la superficie del terreno que se quiere revegetar, como se muestra esquemáticamente en la Fig. 9. Las semillas 7 germinan dentro del cordón 2 y la planta 15 crece atravesando la camisa tubular 3, como se muestra de forma esquemática en la Fig. 7.

5

Las Figs. 10 y 11 muestran esquemáticamente otra forma de realización destinada a la estabilización de terrenos. El cordón 2 es tricotado para formar una tela 11 como la de la Fig. 8. Esta tela 11 constituye el dispositivo 1 que se dispone sobre la superficie del terreno que se quiere estabilizar, o en el cual se quiere limitar la erosión, como se muestra esquemáticamente en la Fig. 11.

10

Las Figs. 12 y 13 muestran esquemáticamente otra forma de realización destinada a formar elementos para la construcción, como por ejemplo pilares y vigas. El cordón 2 está enrollado sobre sí mismo de forma compacta en un mismo plano, de manera que forma un disco 12 que constituye por sí mismo el dispositivo 1. Los discos 12 se pueden colocar yuxtapuestos coaxialmente de manera que forman una viga o un pilar 21, como se muestra esquemáticamente en la Fig. 14. Los discos 12 pueden tener un paso central 22, de manera que el apilamiento de los discos 12 en la viga o el pilar 21 forma un alma hueca 22 que puede alojar cualquier material de construcción conveniente.

15
20

Las Figs. 15 y 16 muestran esquemáticamente otra forma de realización destinada a formar otros elementos para la construcción como por ejemplo losas, placas y paredes encofradas. El dispositivo 1 está formado por una pluralidad de cordones 2 entrelazados entre sí formando una malla 13 que se integra en un elemento de construcción. En el ejemplo mostrado esquemáticamente en la Fig. 16, se colocan unas mallas 13 entre unas placas de encofrado 16 y un alma 17 de una pared.

25

La Fig. 17 muestra esquemáticamente otra forma de realización en la cual se utiliza el dispositivo 1 a modo de encofrado perdido para la construcción de un muro de contención de un talud en un terreno 27. El dispositivo 1 es el mismo que el de las Figs. 15 y 16. Está formado por una pluralidad de cordones 2 entrelazados entre sí formando una malla 13. El muro de contención mostrado a modo de ejemplo en la Fig. 17 comprende un relleno 26 de mortero de cal, fango y grava aplicado contra el talud del terreno 27, unas bandas 25 de

30

grava de drenaje que interrumpen el relleno 26 preferentemente a intervalos regulares, el dispositivo 1 en forma de malla 13 aplicado sobre el relleno 26, un muro vertical exterior de piedra 23 y un relleno de piedras 24 que llena el espacio entre el muro 23 y el dispositivo 1 en forma de malla 13.

5

En las cuatro formas de realización mostradas en las Figs. 10 a 17, el cordón 2 es como el de las Figs. 2 y 3. La camisa tubular 3 es una tela tricotada de fibras de algodón, y el relleno 4 está formado por fibras de paja, en particular paja de esparto. En los casos en los que se requiere una mayor resistencia mecánica, la camisa tubular 3 puede estar formada por una mezcla de fibras textiles naturales y de fibras textiles sintéticas, por ejemplo una mezcla de algodón y poliéster.

También es posible utilizar un dispositivo 1 en forma de malla 13 como geotextil, dispuesto en la superficie de un terreno o bajo dicha superficie. En estos casos el cordón 2 puede ser como el de las Figs. 2 y 3. La camisa tubular 3 puede ser una tela tricotada de fibras de algodón, y el relleno 4 puede estar formado por fibras de paja, en particular paja de esparto.

En todas las formas de realización el cordón 2 tiene la ventaja de que puede ser fabricado fácilmente de forma artesanal, sin necesidad de medios industriales. Por ejemplo, el cordón 2 puede ser fabricado artesanalmente mediante el procedimiento mostrado esquemáticamente en las Figs. 18 a 20, utilizando un caño abierto 18 y un tubo 19. Los elementos constitutivos del relleno se disponen en el caño abierto 18, como se muestra en la Fig. 18. En el otro extremo del tubo 19 se ha calzado exteriormente la camisa tubular 3. Posteriormente se introduce el caño abierto 18 por un extremo del tubo 19, como se muestra en la Fig. 19. Al introducir el caño abierto 18 en el tubo 19 se introducen en la camisa tubular 3 los elementos del relleno 4 y se forma así un tramo del cordón 2, que sale por el extremo del tubo y es recogido en una caja 20, como puede verse en la Fig. 20. A continuación se extrae el caño abierto 18 del tubo 19 y se repite la operación hasta haber formado todo el cordón 2 con una longitud correspondiente a la de la camisa tubular 3 calzada en el tubo 19. En el ejemplo mostrado en la Fig. 18 el relleno 4 está formado por una composición de fibras vegetales 5, tierra vegetal 6 y semillas 7. Por supuesto, es posible utilizar el mismo procedimiento con cualquier otro relleno 4.

REIVINDICACIONES

5 1.- Dispositivo (1) que puede ser integrado en un terreno o en una construcción para mejorar sus propiedades, caracterizado por que comprende al menos un cordón (2) formado por una camisa tubular (3) y un relleno (4) contenido en dicha camisa tubular (3), dicha camisa tubular (3) estando realizada de un material tejido y dicho relleno (4) comprendiendo por los menos uno de los compuestos del grupo formado por las fibras
10 vegetales, las semillas, los abonos naturales y las tierras.

2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha camisa tubular (3) está realizada con fibras textiles naturales del grupo formado por las fibras de origen vegetal y las fibras de origen animal.

15

3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha camisa tubular (3) está realizada con fibras de algodón.

4. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha camisa tubular (3)
20 comprende fibras textiles sintéticas.

5. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho relleno (4) está formado por fibras vegetales (5).

25 6. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho relleno (4) está formado por una composición de fibras vegetales (5), tierra vegetal (6) y semillas (7).

7. Dispositivo (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que en dicho relleno (4) las
30 fibras vegetales (5) están dispuestas en una capa exterior de dicho relleno (4), alrededor de un núcleo de dicho relleno (4) que está formado por una mezcla de la tierra vegetal (6) y las semillas (7).

8. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que dichas fibras vegetales (5) son fibras de paja.

9. Dispositivo (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que dicha paja es de esparto.

5

10. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que dicho cordón (2) es uno solo y constituye por sí mismo dicho dispositivo (1).

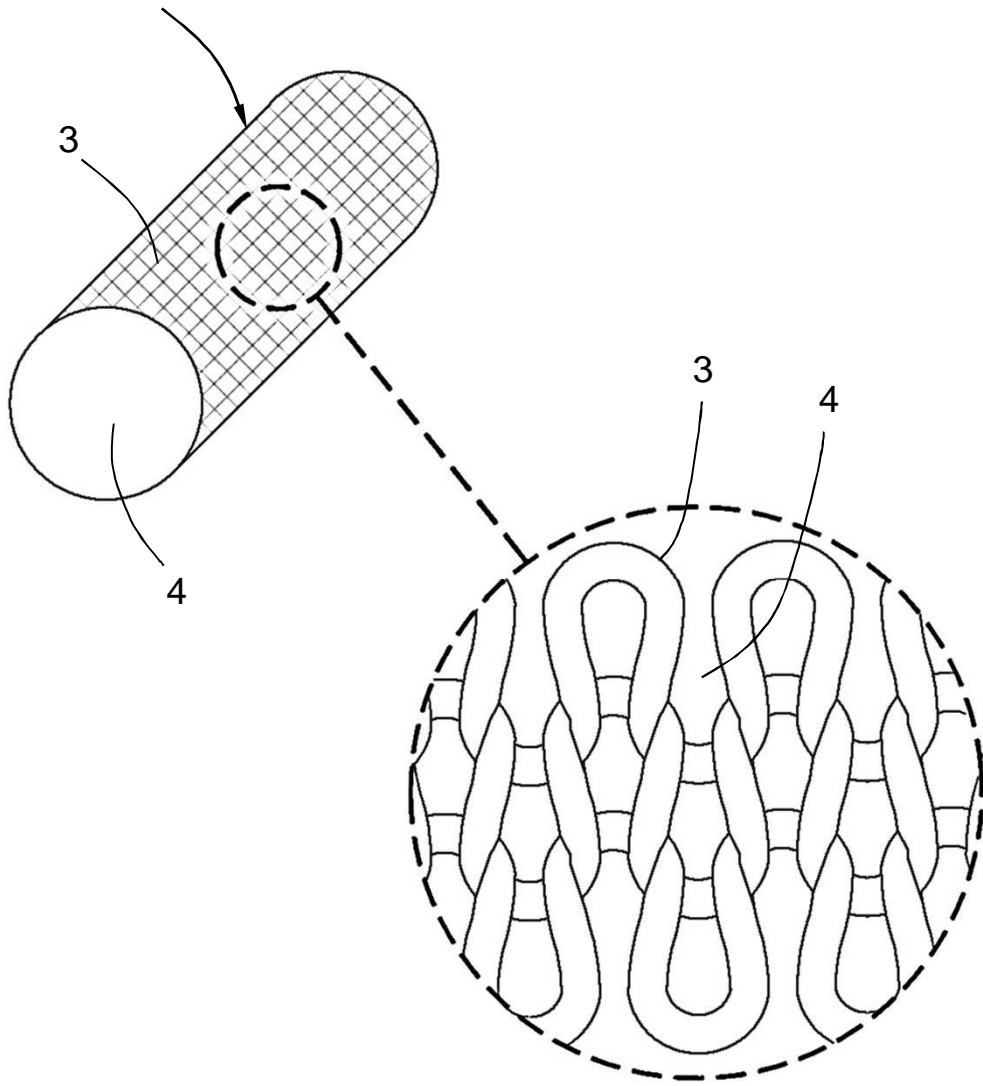
10 11. Dispositivo (1) según la reivindicación 10, caracterizado por que dicho cordón (2) está dispuesto formando sucesivos arrollamientos (8) separados entre sí por tramos lineales (9) de dicho cordón (2), cada uno de dichos arrollamientos (8) delimitando un paso central (10).

15 12. Dispositivo (1) según la reivindicación 10, caracterizado por que dicho cordón (2) está tricotado formando una tela (11).

13. Dispositivo (1) según la reivindicación 10, caracterizado por que dicho cordón (2) está enrollado sobre sí mismo de forma compacta en un mismo plano, de manera que dicho cordón enrollado forma un disco (12).

20

14. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que comprende una pluralidad de dichos cordones (2) entrelazados entre sí formando una malla (13).



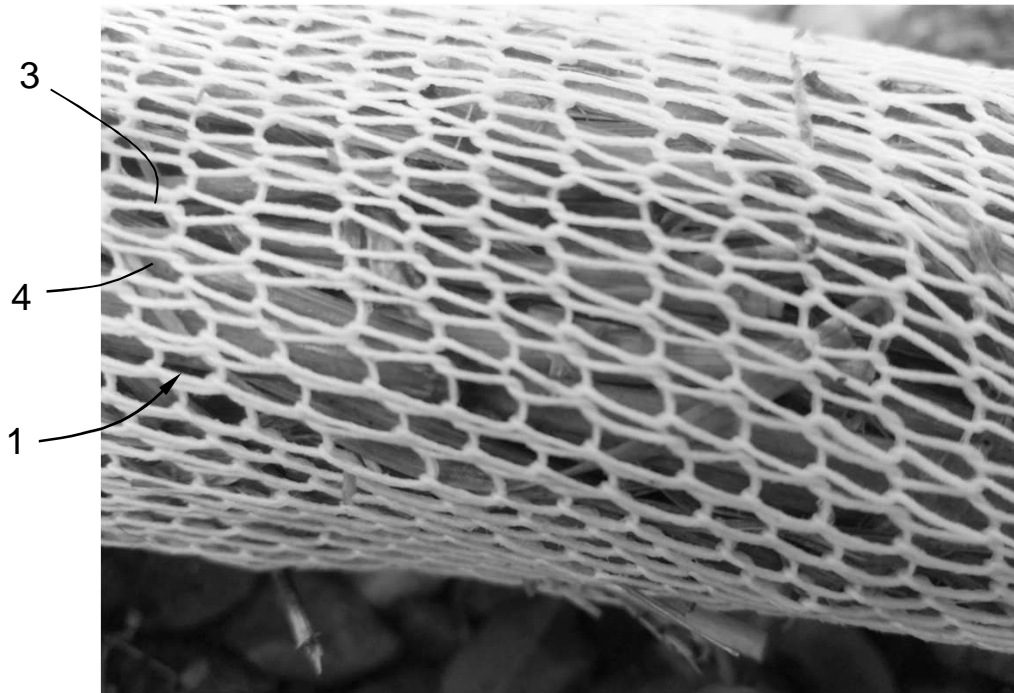


FIG. 2



FIG. 3

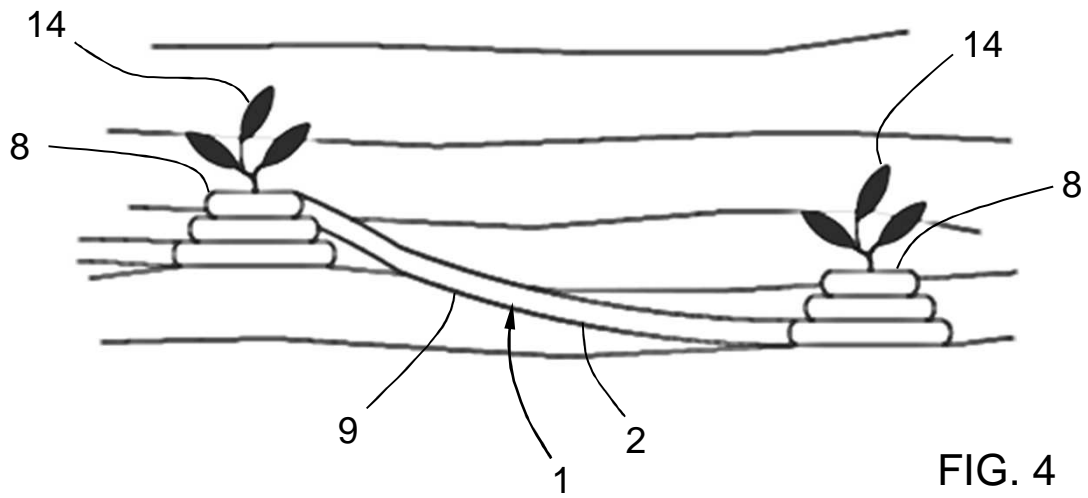


FIG. 4

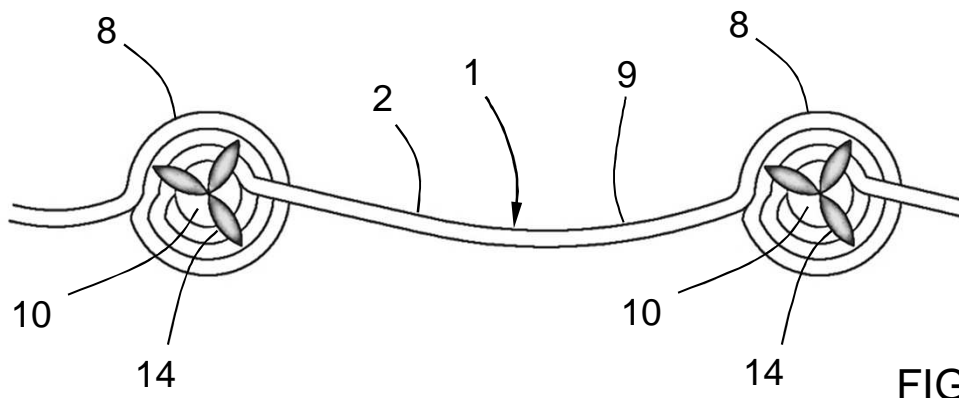


FIG. 5

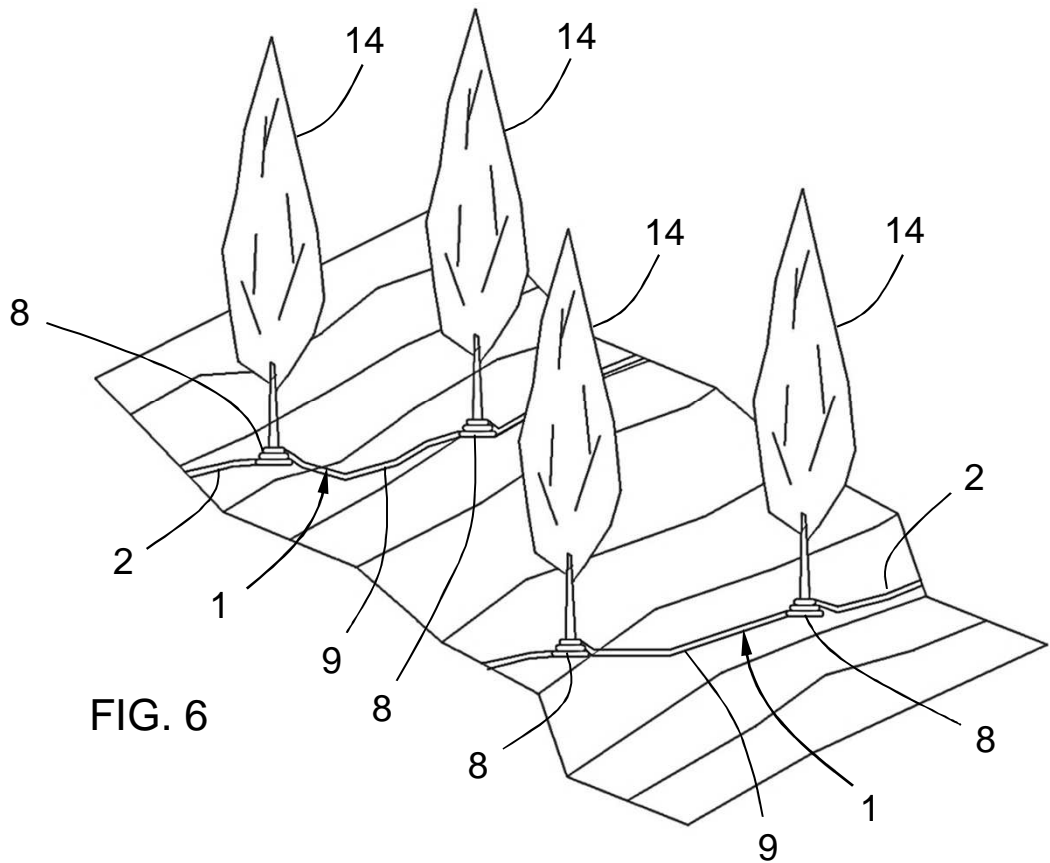


FIG. 6

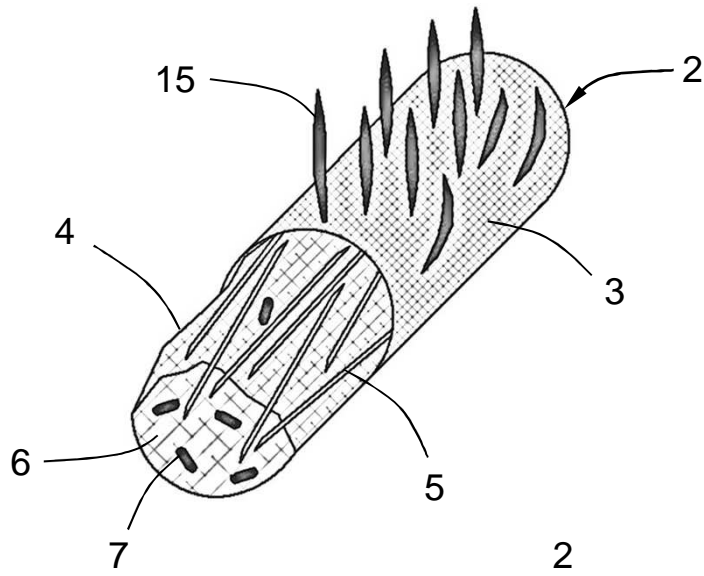


FIG. 7

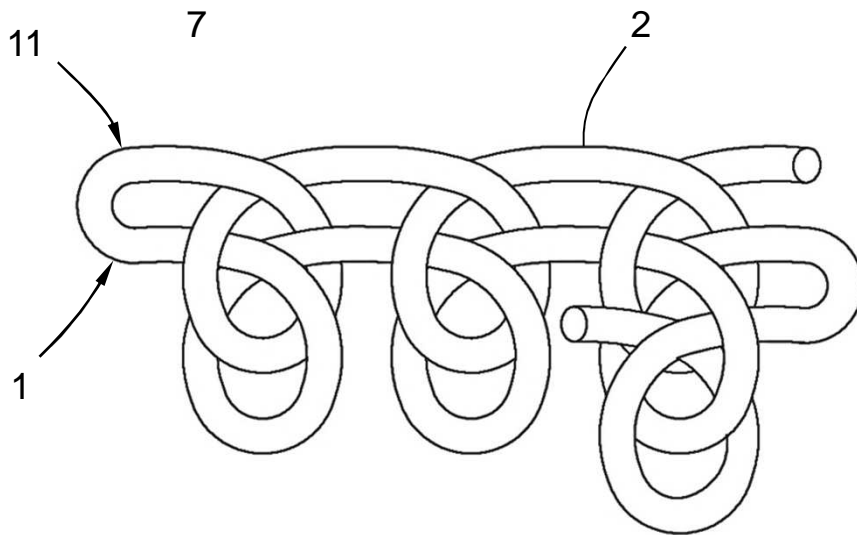


FIG. 8

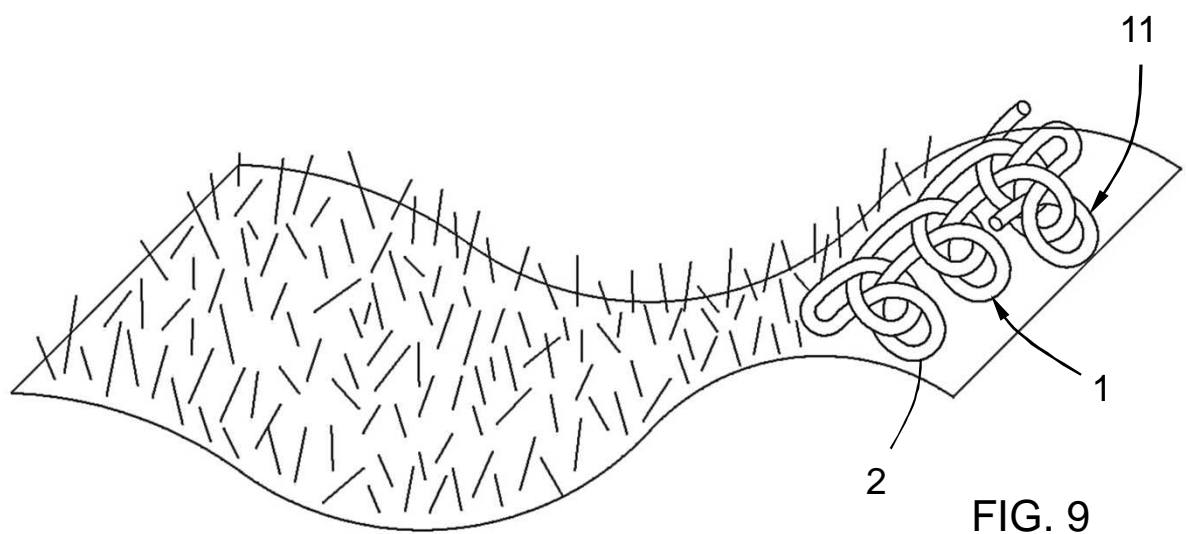


FIG. 9

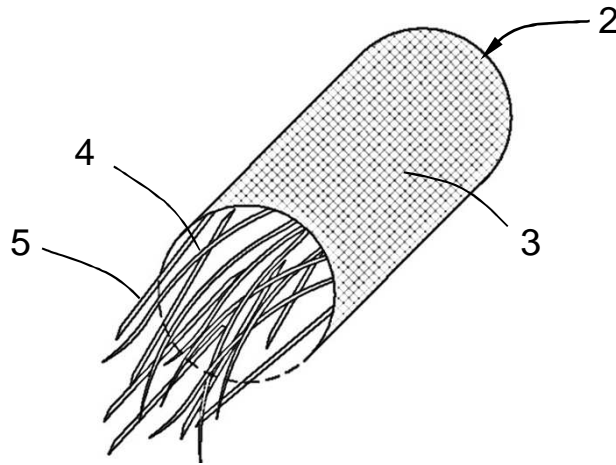


FIG. 10

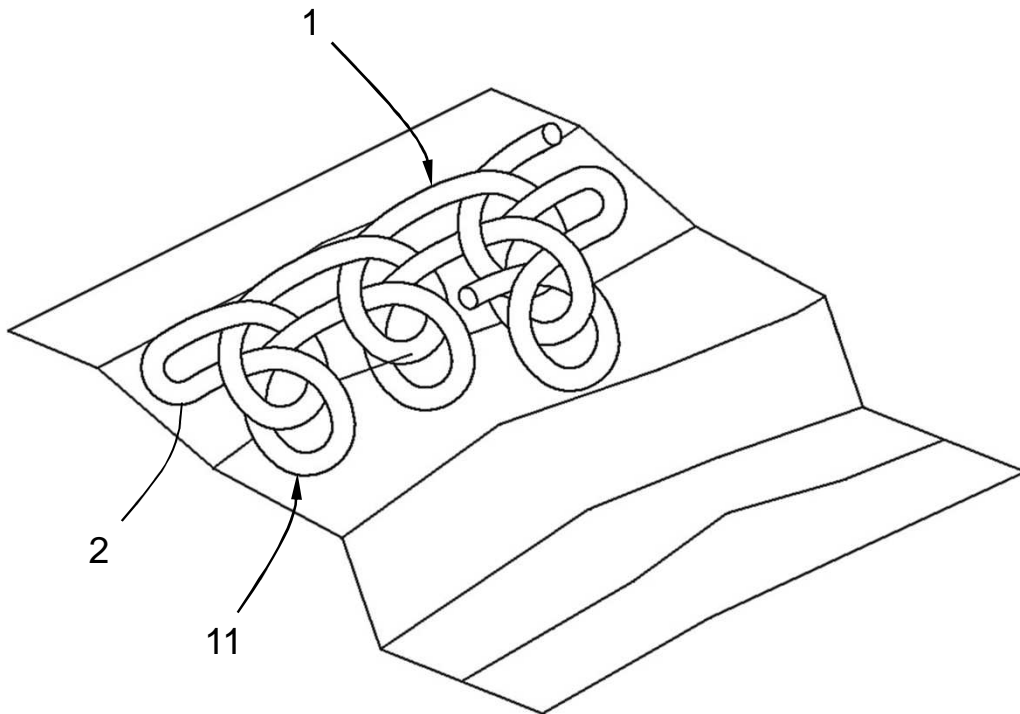


FIG. 11

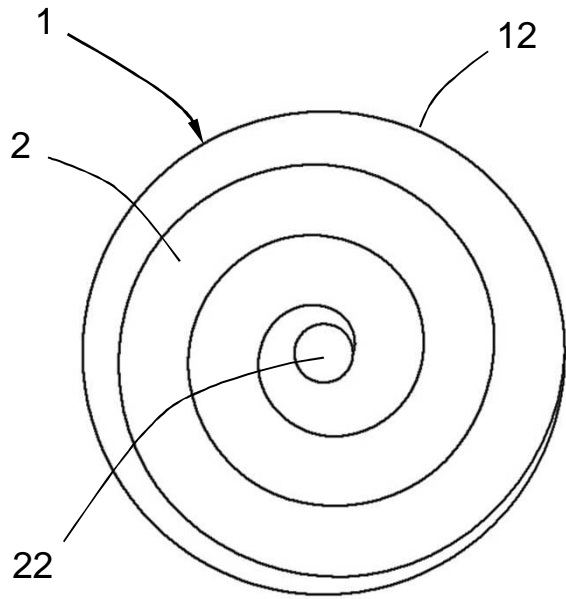


FIG. 12

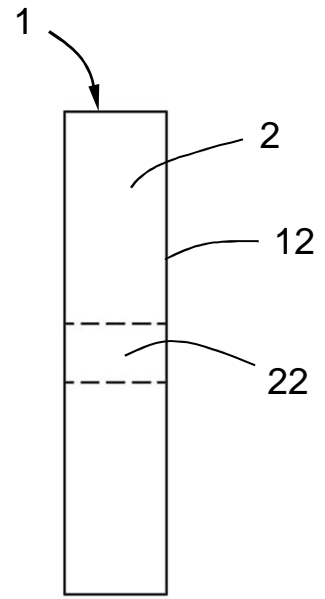


FIG. 13

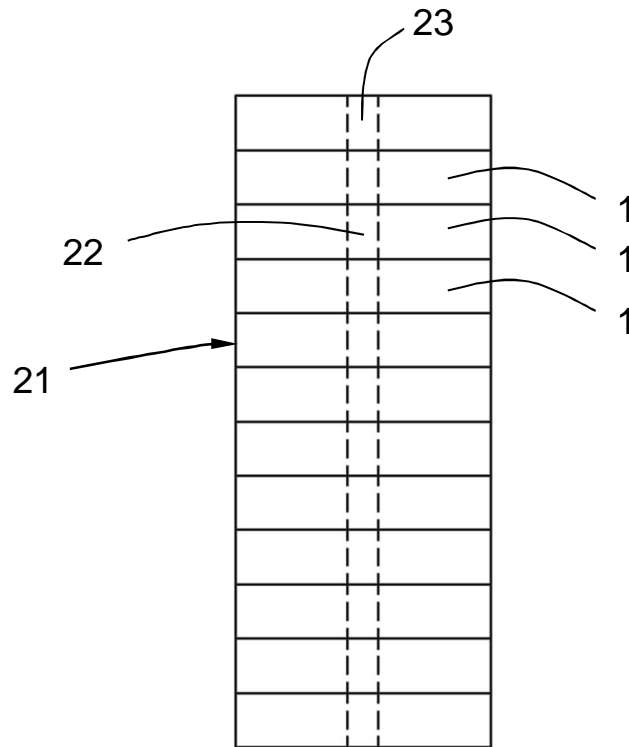


FIG. 14

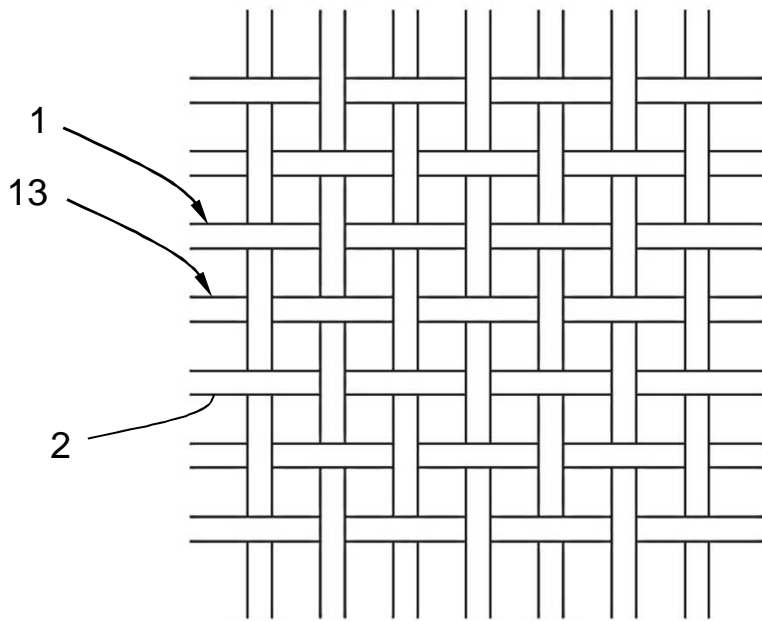


FIG. 15

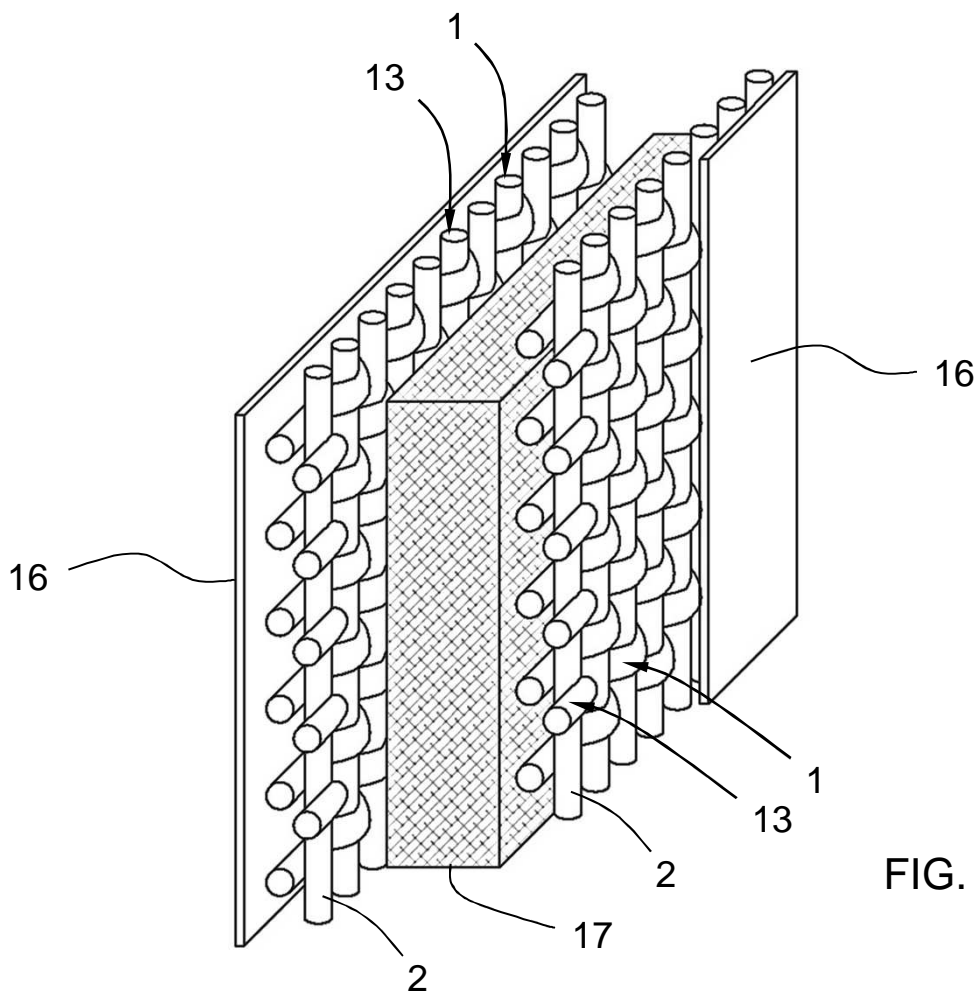
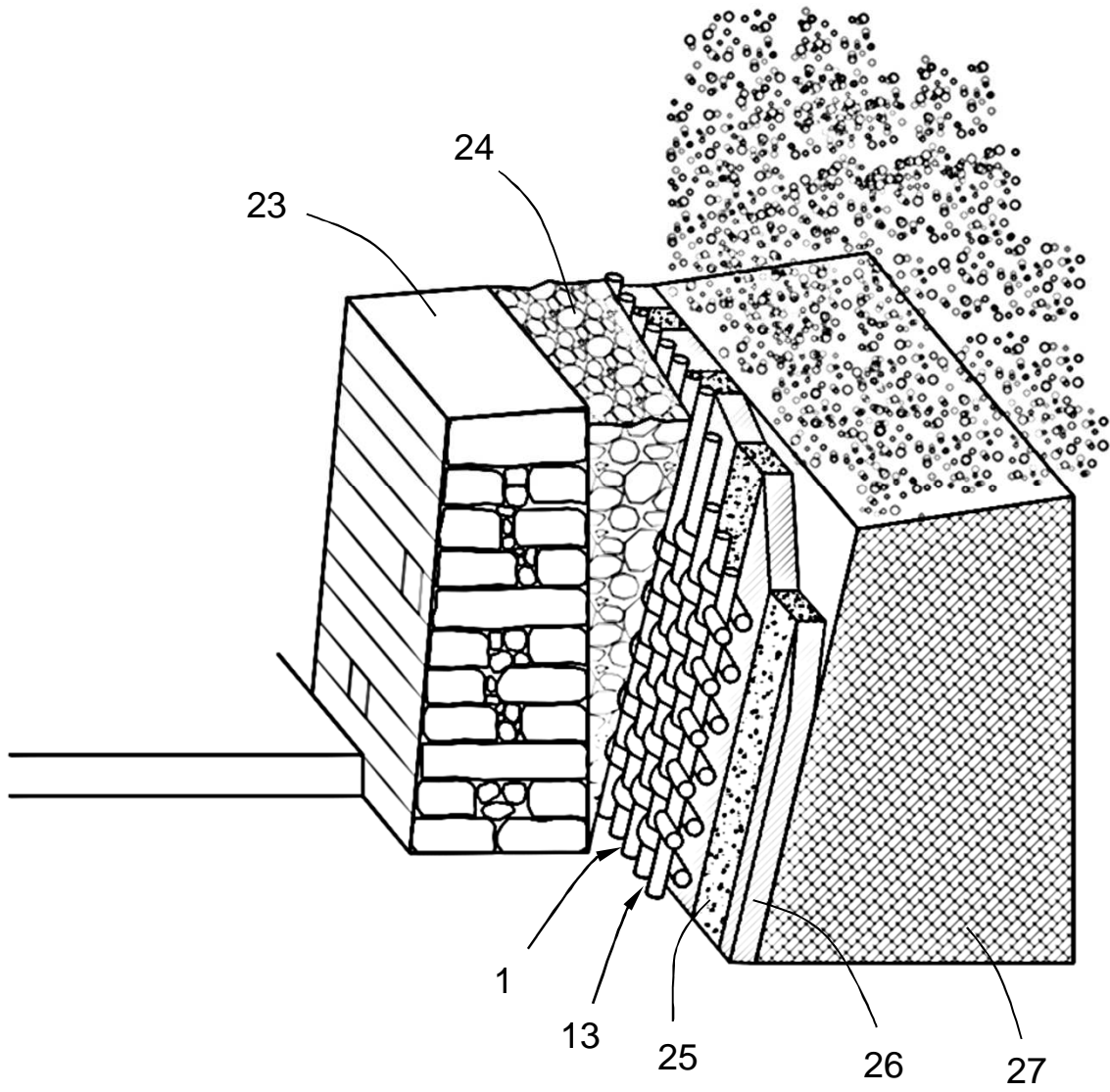


FIG. 16



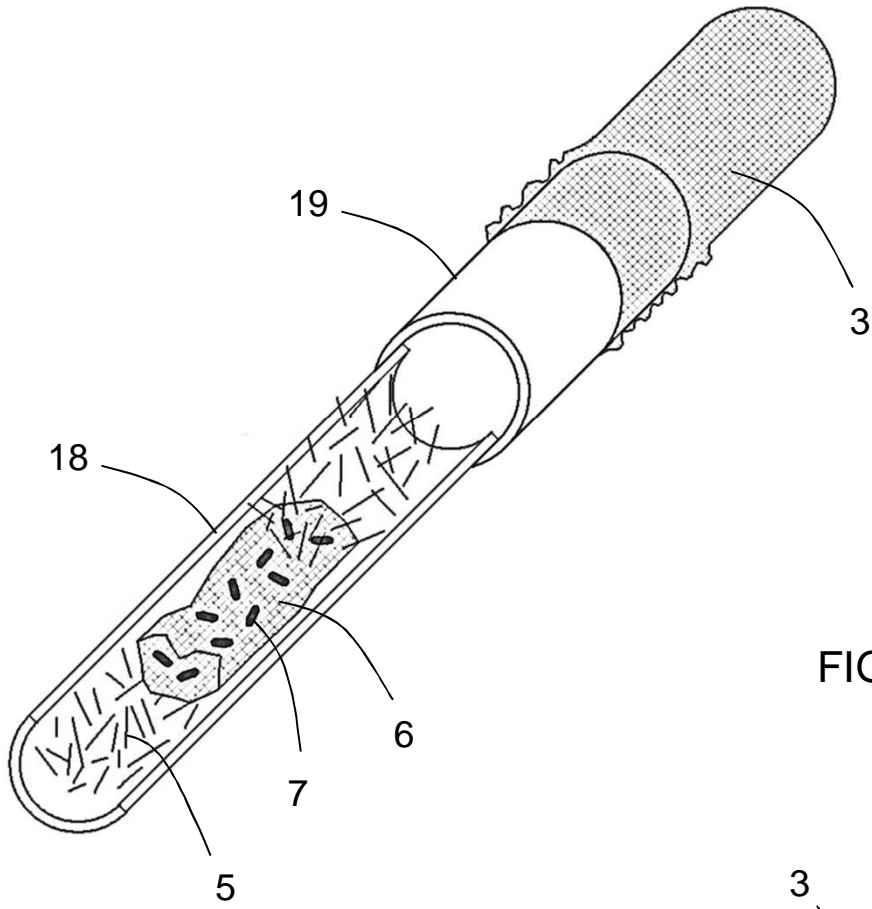


FIG. 18

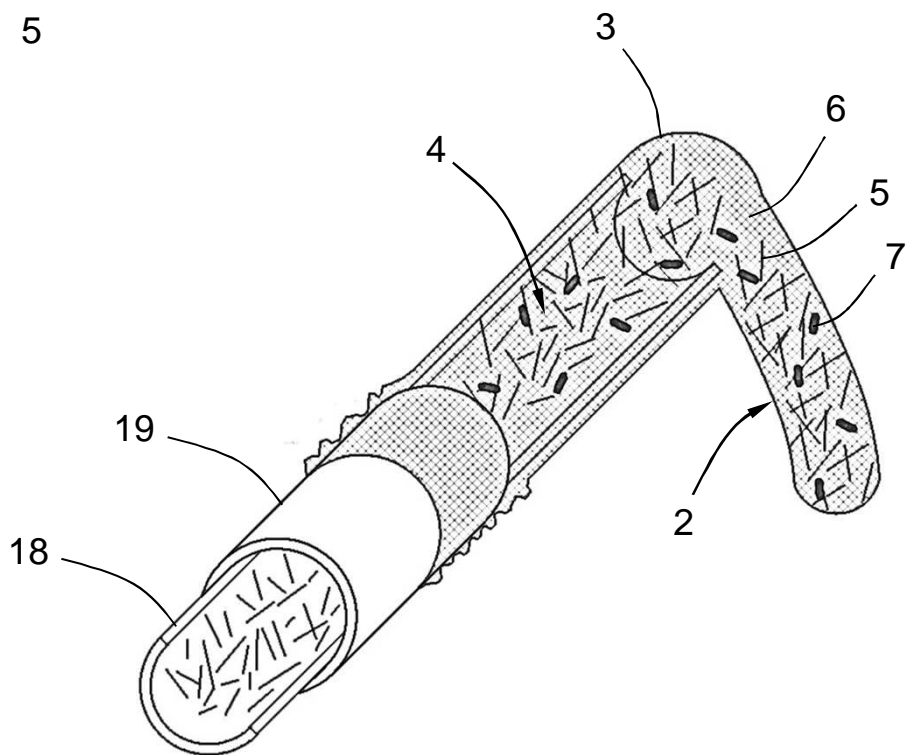


FIG. 19

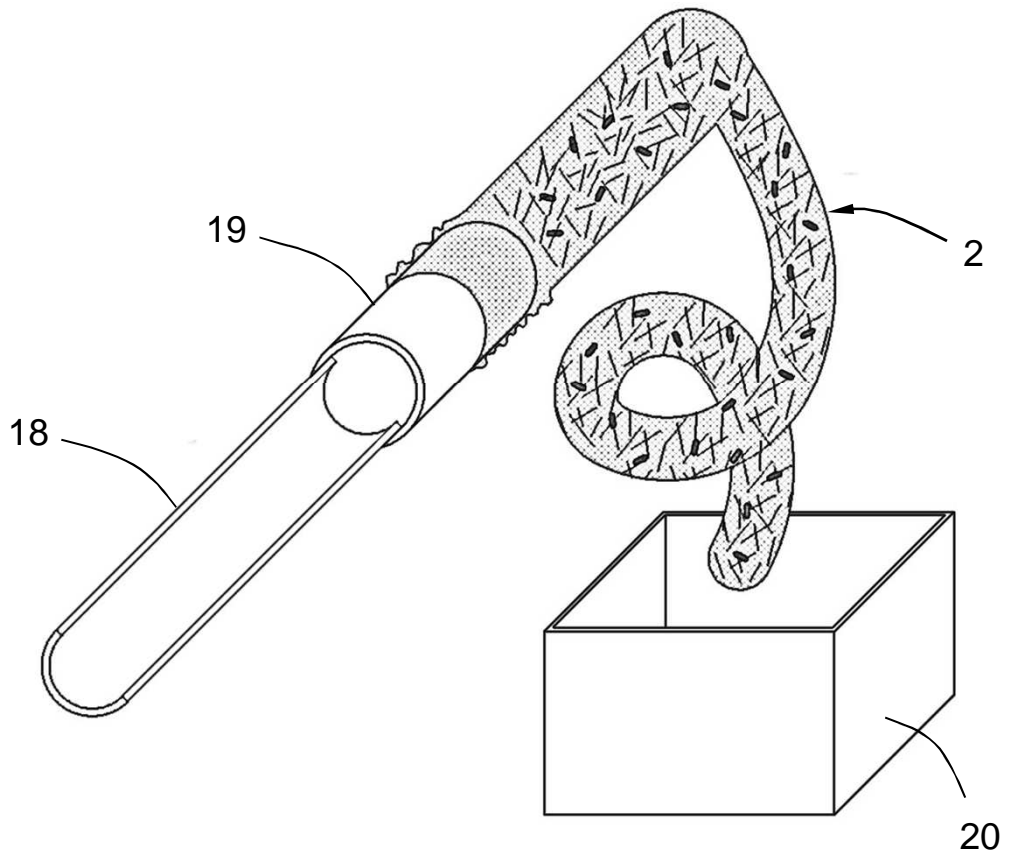


FIG. 20