

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 035**

51 Int. Cl.:

E02B 3/12 (2006.01)

E02D 29/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2011 E 11788602 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2627832**

54 Título: **Método para formar una capa de cobertura de suelo y la capa de cobertura de suelo**

30 Prioridad:

15.10.2010 NL 1038310

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

07.04.2015

73 Titular/es:

**GREENFIELDS B.V. (100.0%)
Nylonstraat 7
8281 JX Genemuiden, NL**

72 Inventor/es:

DE VRIES, HUGO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 533 035 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

Método para formar una capa de cobertura de suelo y la capa de cobertura de suelo

La invención está relacionada con un método para formar una capa de cobertura de suelo. Tal capa puede utilizarse por ejemplo para estabilizar o proteger un suelo contra la erosión.

5 A partir de la patente británica 2.185.769 ya se conoce un método para formar una capa de cobertura de suelo en donde se forma una rejilla de geotextil. Esta rejilla se forma colocando una sobre otra y conectando entre sí varias tiras de un material geotextil, en donde una tira se conecta en cada caso a dos tiras adyacentes en ubicaciones desplazadas mutuamente. Cuando el paquete formado de este modo de tiras mutuamente conectadas se coloca entonces en su orilla y se separa, se crea una rejilla que define varios espacios limitados por las tiras. Esta rejilla
10 puede ser colocada en una superficie de suelo y entonces los espacios pueden ser llenados, por ejemplo con arena, tierra o escombros. La capa de cobertura de suelo conocida se utiliza por ejemplo para estabilizar superficies inclinadas de suelo, tal como cuerpos de diques. En una variante del método según esta patente británica la rejilla se pega a una base de geotextil después de ser plegada, en donde el otro lado de la base puede cubrirse entonces aún más con una capa de plástico impermeable al agua. De este modo se obtiene una capa estabilizadora hermética al
15 agua.

El método conocido tiene el inconveniente de ser relativamente complicado y requerir muchas operaciones. Este es particularmente el caso cuando se desea obtener una rejilla cerrada en el lado inferior.

Por lo tanto, la invención tiene por objeto proporcionar un método del tipo descrito arriba en donde no se produzcan estos inconvenientes, o que por lo menos lo hagan en menor medida. Según la invención esto se logra con un
20 método que comprende las etapas de:

proporcionar una lámina;

formar varios pliegues substancialmente paralelos en la lámina; e

instar y conectar entre sí pliegues adyacentes en diferentes ubicaciones, en donde las conexiones de cada pliegue con un pliegue adyacente en un lado están desplazadas con respecto a las conexiones a un pliegue adyacente en el
25 otro lado.

Al hacer uso de una lámina en la que pueden formarse unos pliegues, se puede formar una rejilla de una manera mucho más simple que si se hiciera uso de tiras separadas. Los espacios formados entre los pliegues están cerrados además directamente en el lado inferior por la lámina. Por lo tanto, no es necesario conectar una lámina separada de suelo a la rejilla.

30 Preferiblemente el método comprende además la etapa de llenar con un material funcional por lo menos parcialmente los espacios formados entre los pliegues mutuamente conectados. Este material funcional puede ser un material de aumento de peso, tal como arena, tierra o grava, pero por ejemplo también podría ser un material granular amortiguador con resiliencia, tal como el caucho, el poliestireno y similares. La capa de cobertura de suelo puede de este modo ser adaptada fácilmente a la finalidad para la que se utiliza.

35 Las conexiones pueden ser formadas de una manera simple pegando los pliegues localmente entre sí. Por otro lado también es posible formar las conexiones cosiendo los pliegues localmente entre sí. Cuando la lámina se fabrica por lo menos parcialmente de plástico, las conexiones también pueden ser formadas soldando los pliegues localmente entre sí, por ejemplo por soldadura ultrasónica.

Aunque las conexiones sean un factor significativo para estabilizar la capa de cobertura de suelo, puede ser
40 ventajoso formar estas conexiones sobre solo una parte de la altura de los pliegues. La parte de los pliegues encima de las conexiones puede ser utilizada entonces para otras funciones.

El método por ejemplo puede comprender además la etapa de cortar a través de por lo menos algunos de los pliegues encima de las conexiones. De este modo se forman unas partes verticales.

45 Si la lámina es tejida y en la posición de por lo menos algunos de los pliegues se escoge una densidad que sea menor que entre los pliegues, después de ser cortados a través de las partes verticales, se pueden formar unas fibras sueltas que pueden servir por ejemplo como hojas de césped artificial. Esto puede lograrse disponiendo menos hilos de urdimbre o de trama (dependiendo de la orientación de los pliegues) en el material tejido en la posición de los pliegues.

50 Por el contrario, es posible colocar una segunda lámina sobre los espacios y conectarla a las partes cortadas de los pliegues. Al utilizar las partes cortadas se forma una mayor área de contacto con la lámina colocada arriba, por lo que se puede efectuar una conexión fuerte. La lámina con los pliegues y la segunda lámina colocada encima de la misma forman de este modo una construcción cerrada, cuyos espacios se pueden llenar de un material funcional. Este material funcional por ejemplo puede ser un material amortiguador, tal como gránulos plásticos, por lo que se obtiene una estera de amortiguación.

Con miras a obtener una rejilla estable, puede ser ventajoso que la lámina sea reforzada en la posición de por lo menos algunos de los pliegues. En el caso de una lámina tejida, esto puede lograrse de una manera simple tejiendo localmente a la vez hilos de urdimbre o de trama, relativamente más fuertes o más rígidos. Un no-tejido puede ser reforzado disponiendo hilos o tiras de refuerzo localmente sobre el mismo.

- 5 La lámina puede ser fabricada por lo menos parcialmente de material natural. Esto reduce el impacto ambiental y la capa de cobertura de suelo puede ser reciclada fácilmente después de su uso.

Ventajosamente, la lámina entre los pliegues puede ser fabricada por lo menos parcialmente de material biodegradable. Debido a la descomposición de este material biodegradable entre los pliegues, después de un periodo de tiempo en la lámina se forman de este modo unas aberturas a través de las cuales puede crecer, por ejemplo, vegetación. La capa de cobertura de suelo se asegura de este modo aún más al suelo subyacente mediante la vegetación, y finalmente se obtiene un conjunto natural.

10 La invención está relacionada además con una capa de cobertura de suelo que puede obtenerse aplicando el método descrito arriba. Tal capa comprende según la invención una lámina con varios pliegues substancialmente paralelos, dichos pliegues se conectan en diferentes ubicaciones a unos pliegues adyacentes, en donde las conexiones de cada pliegue a un pliegue adyacente en un lado están desplazadas con respecto a las conexiones a un pliegue adyacente en el otro lado.

Las realizaciones preferidas de la capa de cobertura de suelo según la invención forman el tema de discusión de las sub-reivindicaciones 13 a 22.

20 Ahora se aclara la invención sobre la base de diversas realizaciones, en donde se hace referencia a los dibujos acompañantes en los que los componentes correspondientes son designados con los mismos números de referencia, y en los que:

Las Figs. 1 a 5 muestran las diferentes etapas del método para formar una capa de cobertura de suelo según la invención,

La Fig. 6 es una vista superior de un material tejido con la densidad reducida localmente,

25 La Fig. 7 y la Fig. 8 son unas vistas en perspectiva del material tejido de la fig. 6 después de que los pliegues hayan sido formados en el mismo y estos pliegues hayan sido cortados,

La Fig. 9 es una vista superior de una realización alternativa de la capa de cobertura de suelo fabricada de un material natural y formada mediante cosido,

30 La Fig. 10 es una vista lateral de otra realización más de la capa de cobertura de suelo, en donde los espacios entre los pliegues son cerrados por una segunda lámina, y la Fig. 11 es una vista en perspectiva de la capa de cobertura de suelo siendo utilizada en una superficie de suelo.

En el método para formar una capa 1 de cobertura de suelo según la invención, se hace uso de una lámina 2 (fig. 1). Esta lámina 2 puede ser un material tejido, pero también uno no tejido, y por ejemplo puede tener una longitud con una anchura estándar de 4 m como se utiliza con frecuencia en la industria de alfombras y de césped artificial. En la lámina 2 se forman varios pliegues paralelos 3 de altura h substancialmente igual y a una distancia intermedia d substancialmente igual (fig. 2). Los pliegues 3 pueden formarse por ejemplo al guiar la lámina sobre unos rodillos adecuados de plegado o de plisado. Los pliegues 3 se fijan entonces por ejemplo para ser conectados entre sí en dos niveles diferentes en la dirección longitudinal (fig. 3) con la formación de las costuras 4. Dependiendo de la naturaleza del material utilizado, los pliegues 3 puede conectarse pegando, soldando (térmico o ultrasónico), cosiendo o con cualquier otra técnica adecuada de conexión.

40 La altura h y la distancia intermedia d de los pliegues 3 se adaptan entre sí de tal manera que puedan ser instalados y conectados localmente entre sí sin demasiada dificultad (fig. 4). Las conexiones de cada pliegue a un pliegue adyacente en un lado aquí están desplazadas con respecto a las conexiones a un pliegue adyacente en el otro lado, de modo que se forme una rejilla. Con la finalidad de formar las conexiones locales 5, una vez más se hace uso de técnicas como pegar, soldar o coser, esta vez en la dirección de altura. El paso s entre las correspondientes conexiones 5 determina junto con la distancia intermedia d la forma final de la rejilla formada por los pliegues 3 y de los espacios 6 entre los pliegues 3 conectados localmente entre sí. La lámina entre los pliegues 7 forma una base para los espacios 6. Cuando la capa 1 se ha formado de este modo, puede ser colocada en una superficie de suelo G , después de lo cual los espacios 6 se pueden llenar de un material estabilizador o de aumento de peso 8, tal como arena, tierra o escombros o algo semejante (fig. 5).

En la realización mostrada, la lámina 2 es un material uniforme tejido o uno no tejido. Sin embargo también es posible contemplar que la lámina 2 sea reforzada en la posición de los pliegues 3, por ejemplo utilizando allí hilos de urdimbre o de trama, más fuertes o más rígidos (dependiendo de la dirección de los pliegues 3 en el material tejido).

Por el contrario, también es posible dar al material tejido una forma menos densa, precisamente en la posición de los pliegues 3, omitiendo allí hilos de urdimbre o de trama (fig. 6). Después de formar y fijar los pliegues, los hilos restantes de urdimbre o de trama forman entonces allí unos hilos de rizo 9 (Fig. 7), que pueden ser cortados a través para formar unas hojas 10. Para esta finalidad, se puede tirar de los pliegues 3 de la lámina 2 sobre un conjunto de cuchillas. Los pliegues 3 pueden ser instados entonces otra vez localmente entre sí y ser conectados entre sí para formar una rejilla. Las conexiones 5 pueden extenderse entonces por supuesto sólo sobre la parte de los pliegues 3 colocados bajo las hojas. Cuando el material tejido está hecho de hilo verde, la capa 1 de cobertura de suelo adquiere de esta manera la apariencia de un campo de césped (artificial). Cuando la capa 1 se aplica como capa estabilizadora en un suelo suelto, por ejemplo como margen adyacente de una carretera, esto tiene como resultado una apariencia más natural. Sin embargo, si los espacios 6 se llenan de una mezcla de gránulos de arena y de caucho, la capa de cobertura de suelo podría utilizarse incluso como campo de césped artificial para deporte o juegos.

La omisión de hilos de urdimbre o de trama en la posición de los pliegues 3 no sólo es importante para la finalidad de formar hojas sino también en relación a las propiedades de drenaje de la capa 1. Esto es porque los pliegues 3 por la presente llegan a ser porosos en el lado superior de modo que el agua puede hundirse a través de los pliegues 3 y de este modo puede ser descargada.

La lámina 2 puede hacerse de plástico, aunque también se puede contemplar el uso de materiales naturales, tal como el yute (fig. 9). En este caso las conexiones se forman cosiendo con un hilo de material natural. Esto se aplica a las conexiones longitudinales 4 para la fijación de los pliegues 3 y a las conexiones 5 en la dirección de altura para la finalidad de formar la rejilla.

En incluso otra realización de capa 1 de cobertura de suelo según la invención, los pliegues 3 se cortan similarmente después de fijar los mismos, pero no se utilizan como hojas verticales para embellecer la apariencia de la capa 1. Los extremos superiores cortados 11 de los pliegues 3, después de que los espacios 6 entremedio hayan sido llenados de un material funcional 8, se pliegan en cambio sobre el relleno (fig. 10). Entonces, una segunda lámina 12 se coloca sobre la capa 1 de cobertura de suelo formada de este modo y se conecta a la misma mediante soldadura o pegamento a los extremos plegados 11 de los pliegues 3. De este modo se crea una capa con muchas cámaras cerrada en todos lados y limitadas por los pliegues 3, la lámina entre los pliegues 7 entremedio funciona como base, y la segunda lámina 11. La superficie disponible para las conexiones de soldadura o pegamento 13 se amplía considerablemente al pegar los extremos 11 de los pliegues 3 alejados entre sí. Por ejemplo, en este caso puede utilizarse un plástico granular, tal como gránulos de poliestireno, como material de relleno 8. La capa 1 de cobertura de suelo se puede aplicar entonces como capa de amortiguación, por ejemplo bajo un campo de deporte o un campo de juego.

Como se indica, la capa 1 puede colocarse en una superficie de suelo G y entonces llenarse de un material estabilizador de aumento de peso 8. Este material de relleno 8 puede formar parte de un cuerpo de dique 14 formado sobre la capa 1 (fig. 11) o de una capa superior ajardinada 15 dispuesta sobre la capa 1 de cobertura de suelo. Esta figura muestra además de otro modo cómo puede fijarse la capa 1 de cobertura de suelo a la superficie de suelo G por medio de espigas 16.

En lugar de disponer una capa de vegetación sobre la capa 1 de cobertura de suelo, también es posible optar por permitir que la vegetación crezca en la capa 1. Para esta finalidad, en la lámina 2 pueden incorporarse materiales biodegradables, particularmente la lámina entre los pliegues 7. Cuando estos materiales se descomponen, por ejemplo hilos de urdimbre y/o de trama en el caso de un material tejido, se crean unas aberturas en la capa 1 a través de las cuales pueden crecer las plantas o el césped.

De este modo, la invención proporciona la opción de formar de la manera simple, en una línea de producción, una rejilla con base que se puede utilizar como capa de cobertura de suelo. Esta capa puede funcionar como capa estabilizadora y puede contrarrestar la erosión de la superficie de suelo. La capa también puede utilizarse como campo de juego o de deporte, mientras que con una elección adecuada del material de relleno también se puede contemplar una aplicación como sustrato amortiguador para campos de juego o de deporte. Cuando la capa se forma de un material tejido, las propiedades de la capa pueden ser variadas localmente mediante una elección adecuada de los hilos de urdimbre y/o de trama. De este modo se puede aumentar la fortaleza y la rigidez de la rejilla, mientras por ejemplo además se puede mejorar el drenaje de agua a través de los pliegues - las paredes de la rejilla. Finalmente, en la capa pueden crecer plantas o césped al plasmar una parte de la capa con material biodegradable.

Aunque la invención se describe arriba sobre la base de varias realizaciones, será evidente que no se limita a las mismas. La invención puede variarse de muchas maneras dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Método para formar una capa (1) de cobertura de suelo, que comprende las etapas de:
proporcionar una lámina (2);
formar varios pliegues substancialmente paralelos (3) en la lámina; e
- 5 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por la etapa de llenar por lo menos parcialmente los espacios (6) formados entre los pliegues mutuamente conectados (3) con un material funcional (8).
- 10 3. Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que las conexiones (5) se forman pegando o cosiendo los pliegues localmente entre sí, o por que la lámina (2) se fabrica por lo menos parcialmente de plástico y las conexiones se forman soldando los pliegues (3) localmente entre sí.
4. El método según cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que las conexiones (5) se forman solo sobre una parte de la altura de los pliegues.
- 15 5. El método según la reivindicación 4, caracterizado por la etapa de cortar a través de por lo menos algunos de los pliegues (3) encima de las conexiones (5), en donde preferiblemente la lámina (2) es tejida y en la posición de por lo menos algunos de los pliegues (3) se escoge una densidad que es menor que entre los pliegues (3).
6. El método según las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado por la etapa de cortar a través de por lo menos algunos de los pliegues (3) encima de las conexiones (5), en donde una segunda lámina (11) se coloca sobre los espacios (6) y se conecta a las partes cortadas de los pliegues (3).
- 20 7. Método según cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que la lámina (2) se refuerza en la posición de por lo menos algunos de los pliegues (3).
8. Método según cualquier reivindicación precedente, caracterizado por que la lámina (2) se fabrica por lo menos parcialmente de material natural, y/o la lámina entre los pliegues (7) se fabrica por lo menos parcialmente de material biodegradable.
- 25 9. Capa de cobertura de suelo, que comprende una lámina (2) con varios pliegues substancialmente paralelos (3), dichos pliegues (3) se conectan en diferentes ubicaciones a unos pliegues adyacentes, en donde las conexiones (5) de cada pliegue (3) a un pliegue adyacente (3) en un lado están desplazadas con respecto a las conexiones (5) a un pliegue adyacente en el otro lado.
- 30 10. Capa de cobertura de suelo según la reivindicación 9, caracterizada por que entre los pliegues mutuamente conectados (3) se forman unos espacios (6) que se llenan por lo menos parcialmente de un material funcional (8).
11. Capa de cobertura de suelo según la reivindicación 9 o 10, caracterizada por que los pliegues (3) se pegan o se cosen entre sí localmente, o por que la lámina (2) se fabrica por lo menos parcialmente de plástico y los pliegues (3) se sueldan entre sí localmente.
- 35 12. Capa de cobertura de suelo según las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada por que los pliegues (3) se conectan entre sí sobre sólo una parte de su altura.
13. Capa de cobertura de suelo según la reivindicación 12, caracterizada por que por lo menos algunos de los pliegues (3) se cortan a través encima de las conexiones (5), en donde preferiblemente la lámina (2) es tejida y el material tejido en la posición de por lo menos algunos de los pliegues (3) tiene una densidad menor que entre los pliegues.
- 40 14. Capa de cobertura de suelo según las reivindicaciones 14 y 19, caracterizada por que por lo menos algunos de los pliegues (3) se cortan a través encima de la conexión y en donde la capa (1) incluye una segunda lámina (11) colocada sobre los espacios (6) y conectada a las partes cortadas de los pliegues (3).
15. Capa de cobertura de suelo según las reivindicaciones 9 a 14, caracterizada por que la lámina (2) se refuerza en la posición de por lo menos algunos de los pliegues (3).
- 45 16. Capa de cobertura de suelo según las reivindicaciones 9 a 15, caracterizada por que la lámina (2) se fabrica por lo menos parcialmente de material natural, y/o la lámina entre los pliegues (7) se fabrica por lo menos parcialmente de material biodegradable.

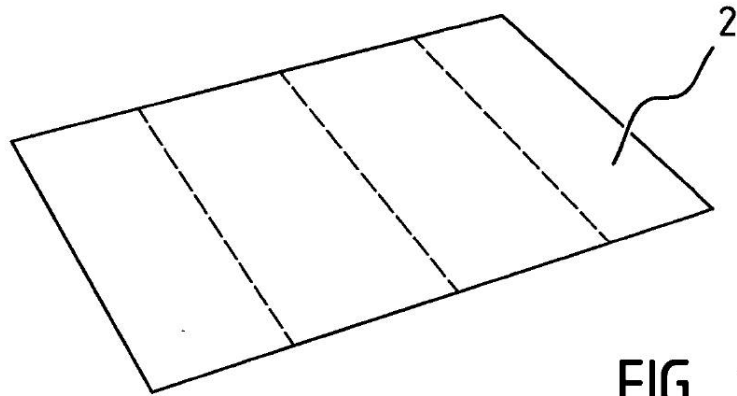


FIG. 1

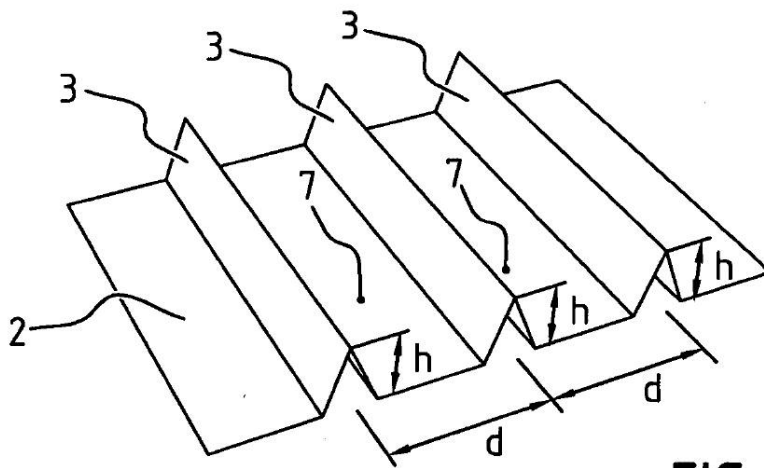


FIG. 2

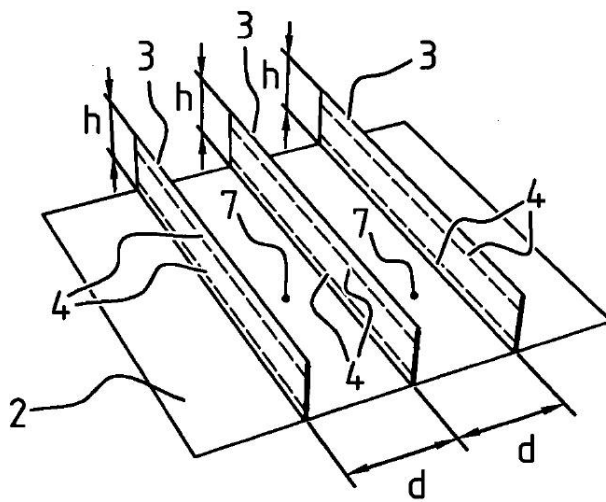
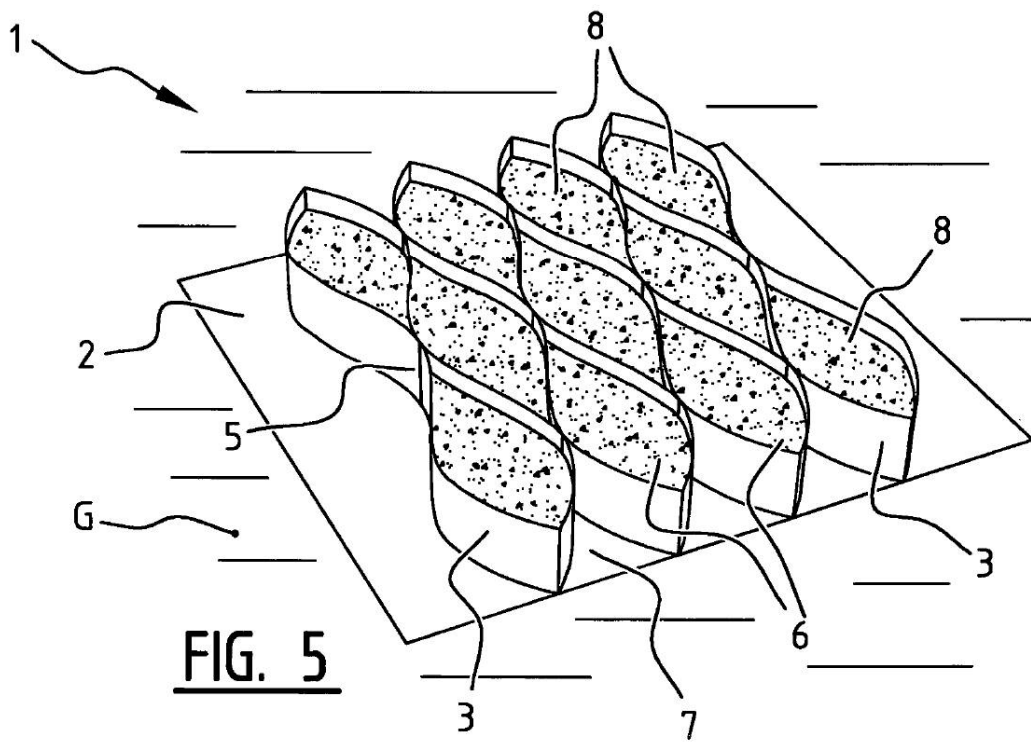
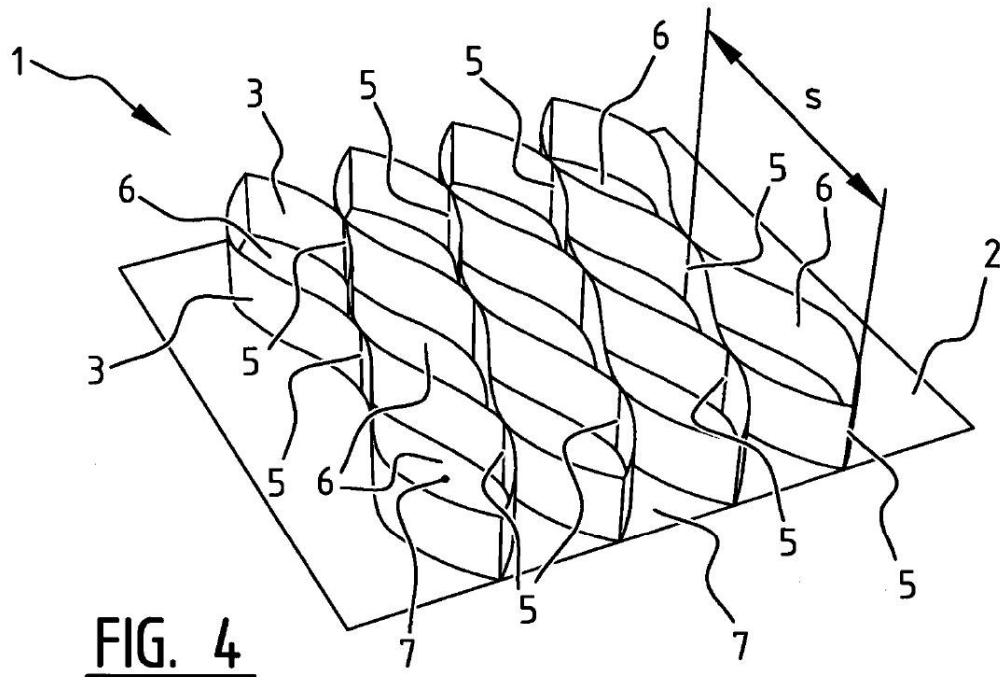


FIG. 3



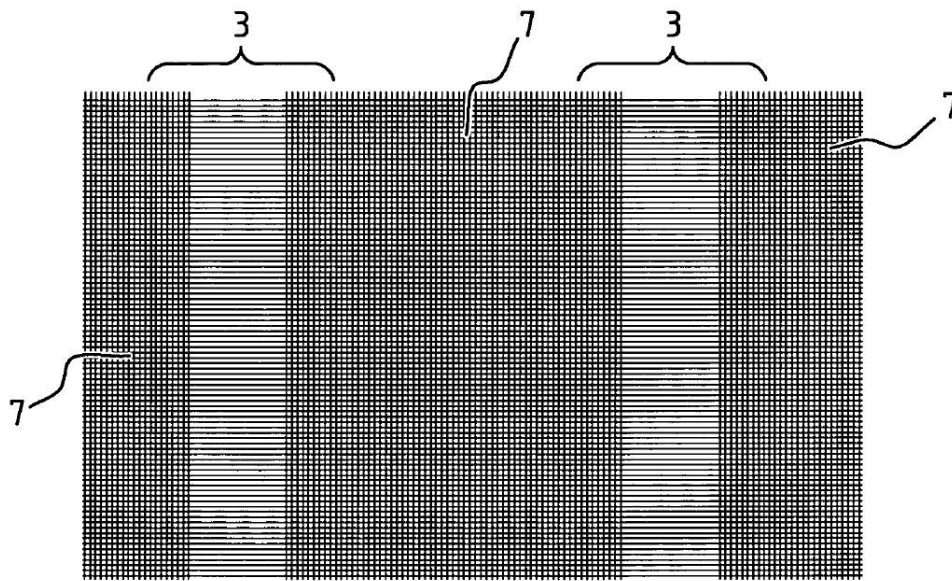


FIG. 6

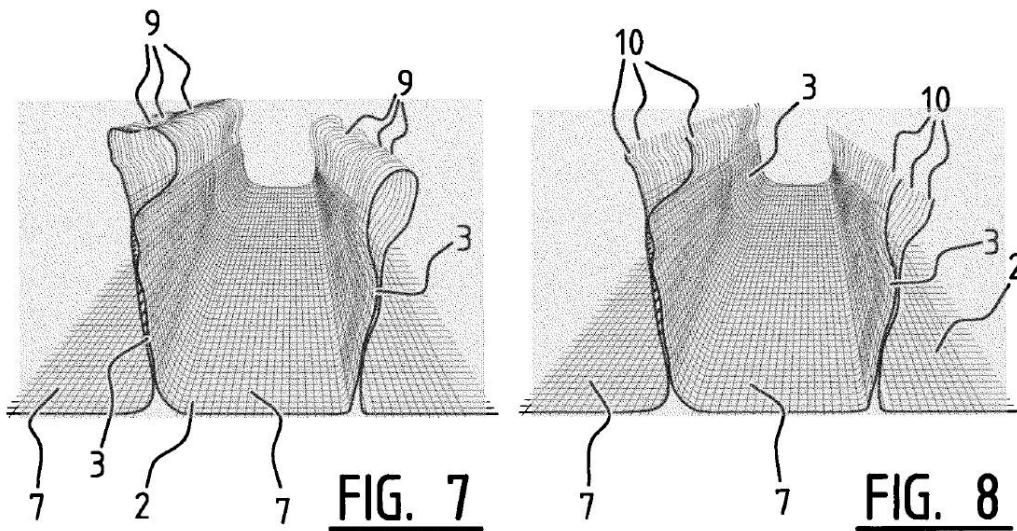


FIG. 7

FIG. 8

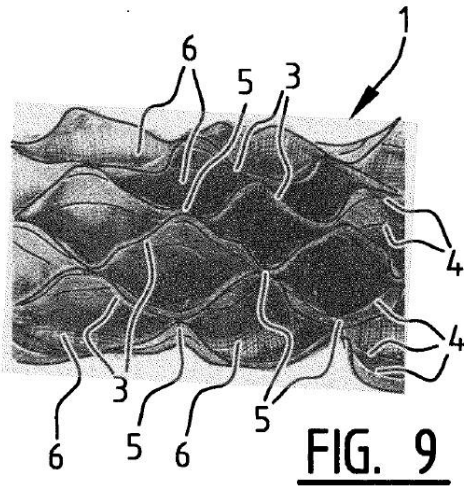


FIG. 9

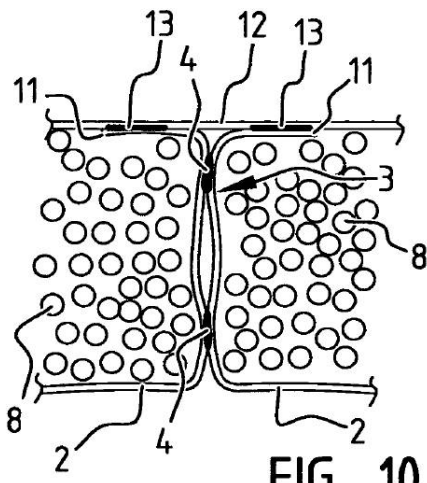


FIG. 10

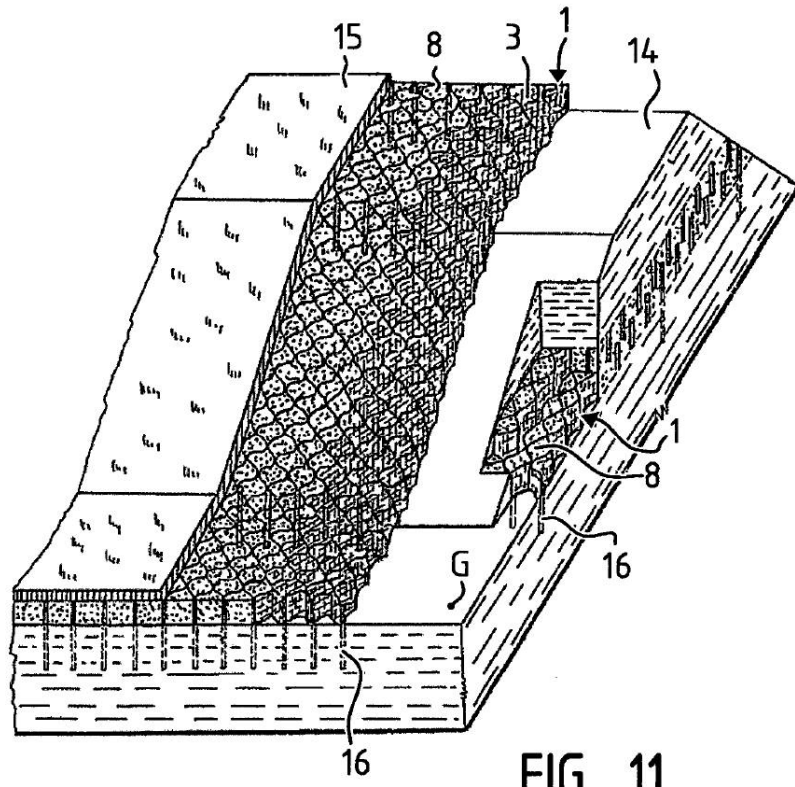


FIG. 11