

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 689**

51 Int. Cl.:
E01C 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07108339 .8**
- 96 Fecha de presentación: **16.05.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1857593**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2007**

54 Título: **SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL.**

30 Prioridad:
19.05.2006 NL 1031837

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2012

73 Titular/es:
**Domo Zele NV
Industriepark West 43
9100 Sint-Niklaas, BE**

72 Inventor/es:
Brandon, Abraham Wilhelmus

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 376 689 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

Sistema de césped artificial

5 La presente invención se refiere a un sistema de césped artificial que comprende elementos de césped artificial, que sobresalen de una superficie principal y que están distribuidos sobre la misma, y un sistema de suministro de líquido por debajo de la superficie principal, de manera que los elementos de césped artificial comprenden, como mínimo, un canal capilar que está en comunicación abierta con el sistema de suministro de líquido en un primer lado y desemboca por encima de la superficie principal en el lado opuesto.

10 Un sistema de césped artificial del tipo indicado en el preámbulo es conocido por la solicitud de patente internacional WO2005/003463. El sistema de césped artificial descrito utiliza elementos de césped artificial capilares que sobresalen de una superficie principal. Unos canales capilares de los elementos de césped artificial se encuentran en un primer lado de un sistema de suministro de líquido en forma de sustrato que contiene líquido y desembocan en el lado opuesto de la superficie del sistema. La acción capilar de los canales asegura que el líquido es transportado hacia arriba en los canales y es liberado en la superficie. Este conocido sistema de césped artificial proporciona, por lo tanto, una irrigación continua, autónoma y controlada de la superficie.

15 Si bien el sistema de césped artificial conocido proporciona una mejora significativa en la colocación y aceptación de campos de césped artificial en general y para aplicaciones deportivas en particular, los canales capilares de los elementos de césped se podrían taponar a lo largo del tiempo por microorganismos, que se pueden reproducir en un ambiente principalmente húmedo. Esto dificulta el suministro de líquido a través de estos canales y, eventualmente, puede tener como resultado una humidificación insuficiente del sistema de césped artificial en su conjunto, con lo que no se podrían excluir lesiones resultantes de una caída o de resbalamiento en el juego. Además, el crecimiento de microorganismos puede afectar el aspecto del sistema de césped artificial.

20 La presente invención tiene por objetivo, entre otros, dar a conocer un sistema de césped artificial del tipo indicado en el preámbulo que supera estos inconvenientes, como mínimo, de manera significativa.

30 Para conseguir el objetivo propuesto, un sistema de césped artificial del tipo indicado en el preámbulo tiene la característica, de acuerdo con la invención, de que el sistema de césped artificial comprende medios anti-microbiológicos dispuestos en dichos canales capilares de los elementos de césped artificial que impiden el crecimiento de microorganismos de dichos canales capilares de los elementos de césped artificial. El objetivo propuesto puede ser conseguido también por un sistema de césped artificial del tipo indicado en el preámbulo que tiene como características, según la invención, que el sistema de suministro de líquido comprende una capa tampón y una capa de suministro que están apiladas entre sí, de manera que la capa tampón es capaz y está adaptada, como mínimo temporalmente, para contener y almacenar un líquido, y la capa de suministro es capaz y está adaptada para ofrecer el líquido obtenido de la capa tampón a los canales capilares, y porque el sistema de césped artificial comprende medio anti-microbiológicos en forma de partículas metálicas, en particular, como mínimo, de un metal del grupo del cobre y de la plata, en la capa de suministro o en la capa tampón, cuyos medios anti-microbiológicos impiden el crecimiento de microorganismos en dichos canales capilares de dichos elementos de césped artificial. Dado que se evita el crecimiento de microorganismo en los canales capilares o, como mínimo, se inhibe de manera significativa, por los medios anti-microbiológicos, los canales capilares permanecen abiertos durante el funcionamiento, de manera que continúan transportando suficiente líquido para que el sistema de césped artificial permanezca suficientemente húmedo en la superficie. El sistema de césped artificial, según la presente invención, proporciona, por lo tanto, una irrigación fiable y sostenida en la superficie, lo que incrementa la calidad y la vida útil del césped artificial.

50 Una realización preferente del sistema de césped artificial según la invención tiene la característica de que el sistema de suministro de líquido comprende una capa tampón y una capa de suministro que están apiladas entre sí, de manera que la capa tampón es capaz y está adaptada, por lo menos temporalmente, para contener y almacenar un líquido y la capa del suministro es capaz y está adaptada para ceder el líquido obtenido de la capa tampón a los canales capilares. La capa tampón asegura que el líquido alimentado al sistema de césped artificial, tal como agua de lluvia o agua de irrigación, no fluye directamente a una capa de suelo, sino que es captada y retenida en la capa tampón dado que el líquido permanece, por lo tanto, en el sistema de suministro de líquido durante un largo tiempo y, por lo tanto, se encuentra siempre disponible para la capa de suministro de líquido, la capa de suministro puede proporcionar líquido a los canales capilares y puede humedecer la superficie principal durante un largo periodo de tiempo. La superficie principal del sistema de césped artificial, por lo tanto, permanece húmeda continuamente.

60 Otra realización preferente del sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, tiene la característica de que la capa tampón se encuentra entre la capa de suministro y la superficie principal. Los elementos de césped artificial de la invención sobresalen a través de la capa tampón y se encuentran en comunicación abierta con la capa de suministro. La capa tampón proporciona, por lo tanto, un anclaje mejorado de los elementos de césped artificial. Se puede prescindir de una capa de soporte individual sobre la que efectuar el anclaje de los elementos de césped artificial. Bajo la influencia de la fuerza de la gravedad, el líquido también sale de la capa tampón y pasa a la capa de suministro, elevándose de ella en los canales capilares.

- 5 Otra realización preferente del sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, presenta la característica de que los medios anti-microbiológicos son, como mínimo, parcialmente solubles en el líquido. Los medios anti-microbiológicos son, por lo tanto, capaces de disolverse en el líquido durante el funcionamiento y, por lo tanto, pueden ser arrastrados a través de todo el sistema. El líquido que recibe, de esta manera, medios anti-microbiológicos impide, o por lo menos inhibe, el crecimiento de microorganismos en todas las partes del sistema que son accesibles al líquido. Estas son precisamente las partes en las que, a causa del entorno húmedo, es más probable el crecimiento de microorganismos.
- 10 Otra realización preferente del sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, presenta la característica de que los medios anti-microbiológicos comprenden un conductor eléctrico. En presencia de un líquido, el conductor eléctrico será rodeado de un campo de potencial eléctrico que repela los microorganismos. De esta manera, se combate, de manera efectiva, a los microorganismos.
- 15 Otra realización preferente del sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, presenta la característica de que un conductor eléctrico está, por lo menos, prácticamente dispuesto en cada caso en, como mínimo, un canal capilar de los elementos de césped artificial. Los conductores eléctricos de los elementos de césped artificial individuales forman, conjuntamente, una superficie eléctricamente conductora que puede servir como conductor de electricidad (estática). La electricidad estática podría desarrollarse, por el contrario, sobre la superficie principal durante la utilización de un sistema de césped artificial, y les podría dar a los usuarios una sensación irritante o incluso una descarga dolorosa. Esto puede ser evitado por los conductores eléctricos de los elementos de césped artificial.
- 20 Una realización específica del sistema de césped artificial, según la invención, presenta la característica de que el conductor eléctrico está dispuesto en forma de, como mínimo, un cable en, como mínimo, un canal capilar. Otra realización específica del sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, presenta la característica de que el conductor eléctrico está aplicado en forma de un recubrimiento a una pared interna de, como mínimo, un canal capilar. Este recubrimiento o cable puede estar dispuesto en los canales capilares de manera relativamente simple, por ejemplo, mediante co-extrusión.
- 25 Otra realización preferente del sistema de césped artificial, según la presente invención, presenta la característica de que los medios anti-microbiológicos comprenden un metal, en particular, como mínimo, un metal del grupo del cobre y la lata. Los metales y en particular el cobre y la plata son buenos conductores, lo que genera un campo de potencial en un líquido. Además, el cobre y la plata se oxidan parcialmente en el agua formando óxido de cobre y óxido de plata, respectivamente, que son tóxicos para los microorganismos. Los metales y en particular el cobre y la plata son, por lo tanto, métodos antimicrobianos especialmente satisfactorios para impedir el crecimiento de microorganismos.
- 30 Otra realización preferente del sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención presenta la característica de que, como mínimo, una parte de los elementos de césped artificial comprenden hojas de hierba artificial. Estas hojas le proporcionan al sistema de césped artificial un aspecto más natural que aumenta las propiedades estéticas del sistema. A estos efectos, otra realización preferente del sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, presenta la característica de que, como mínimo, algunos de los elementos de césped artificial están alternados con elementos de césped natural.
- 35 El sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, en sí mismo, se puede acoplar de manera completa en el propio lugar, de la forma que se ha indicado anteriormente. No obstante, una realización especialmente preferente del sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, que se caracteriza porque los elementos de césped artificial se prolongan desde una esterilla de césped artificial que comprende una capa de soporte a la que están conectados, de manera duradera, los elementos de césped artificial, y que los canales capilares de los elementos de césped artificial se abren en cualquier lado de la esterilla de césped artificial. En este caso, la esterilla de césped artificial puede ser preparada en fábrica y dispuesta en el lugar en forma de producto más o menos terminado. El tiempo de suministro de un sistema de césped artificial se puede limitar, de este modo, de forma significativa.
- 40 La invención se explicará a continuación, adicionalmente, en base a una serie de realizaciones a título de ejemplo y de los dibujos asociados, en los que:
- 45 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización a título de ejemplo de un sistema de césped artificial de acuerdo con la invención;
- 50 La figura 2 muestra una sección transversal de una primera realización a título de ejemplo de un elemento de césped artificial, de acuerdo con la invención;
- 55 La figura 3 muestra una sección de una segunda realización a título de ejemplo, de un elemento de césped artificial de acuerdo con la invención; y
- 60
- 65

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una realización a título de ejemplo de una esterilla de césped artificial de acuerdo con la invención.

Las figuras son, por lo demás, puramente esquemáticas y no están dibujadas a escala. Algunas dimensiones, en particular, pueden haber sido exageradas en mayor o menor medida a efectos de claridad. Las partes correspondientes están designadas, siempre que ello es posible, en las figuras con los mismos numerales de referencias.

Una realización a título de ejemplo de un sistema de césped artificial, de acuerdo con la invención, ha sido mostrada en perspectiva en la figura 1. El sistema de césped artificial 1 comprende una capa de suministro de filtro 2 y una capa de tampón 3 de goma que descansa sobre aquella. La capa de suministro 2 y la capa tampón 3 forman, conjuntamente, un sistema de suministro de líquido, que está situado encima de una capa de tierra 3. Un líquido, tal como, por ejemplo, agua, puede ser alimentado al sistema de suministro de líquido de diferentes maneras, por ejemplo, por medio de pulverización, pero también por precipitación natural. La capa tampón 3 almacena el líquido y cede, por lo menos, una parte del mismo a una capa de suministro 2 cuando esta capa se seca. La capa tampón de goma 3 tiene, además, una cierta elasticidad, de manera que proporciona una acción de absorción de golpes. El sistema de césped artificial proporcionará, por lo tanto, una sensación más confortable y los deportistas sufrirán un número significativamente menor de lesiones o heridas.

La capa de suministro 2 cede el líquido recibido de la capa tampón 3 a los canales capilares 5 que se extienden a través de los elementos 4 de césped artificial hacia arriba, a una abertura que desemboca por encima de una superficie principal 7 del sistema de césped artificial 1. De esta manera, se suministra un líquido de manera continua a la superficie principal 7, debido a la acción capilar de los canales 5, de manera que el sistema de césped artificial permanece húmedo. Para proporcionar al sistema de césped artificial 1 un aspecto más natural, los elementos de césped artificial 4 pueden comprender hojas artificiales de césped 6 en el lado situado por encima de la superficie principal 7.

La acción capilar de los canales 5 puede estar suplementada por la incorporación en ellos de un material 11 absorbente de líquido, por ejemplo, algodón o filtro. El flujo de líquido de la capa de suministro 2 a una superficie principal 7 queda, por lo tanto, incrementado, de manera que esta superficie permanece continuamente húmeda.

A efectos de poder garantizar el flujo de líquido a la superficie principal durante un tiempo considerablemente más largo, la capa de suministro de líquido comprende medios anti-microbiológicos 12 en forma de partículas de cobre. Una parte del cobre se oxidará en óxido de cobre y se disolverá en el líquido. El óxido de cobre es tóxico para los microorganismos, por lo que se inhibirá el crecimiento de microorganismos en el sistema de césped artificial 1. El sistema de césped artificial 1 permanece, por lo tanto, libre de microorganismos en una medida significativa. El líquido presente en el sistema puede continuar, por lo tanto, fluyendo sin dificultades desde la capa de suministro 2 a la abertura (no mostrada) que desemboca por encima de la superficie principal 7, siendo suministrado a la superficie principal 7.

La presente invención da a conocer, por lo tanto, un sistema de césped artificial en el que una superficie principal es humedecida de manera continua y fiable, con lo que se previenen, de manera significativa, las lesiones o heridas como resultado de caídas o resbalamiento durante la práctica de deportes.

Tal como se ha mostrado además, en la figura 2, en sección de una primera realización a título de ejemplo de elementos de césped artificial, según la presente invención, el elemento 4 de césped artificial comprende un canal capilar 5, en el que se incorporan medios anti-microbiológicos en forma de un cable eléctricamente conductor 8. En presencia de un líquido, el cable eléctricamente conductor 8 quedará rodeado de un campo de potencial eléctrico que rechaza los microorganismos. El crecimiento de microorganismos en canales capilares 5 queda, por lo tanto, impedido, por lo que los canales capilares 5 permanecerán abiertos durante un periodo de tiempo más largo. Parte del cobre se oxidará también formando óxido de cobre, con lo que se inhibirá adicionalmente el crecimiento de microorganismos.

Un material absorbente 11 de líquido, en forma de hebras de algodón, está situado alrededor del cable conductor eléctrico 8, en el canal capilar 5, y complementa su acción capilar. El cable eléctricamente conductor 8 proporciona además la conducción de electricidad estática, con lo que los usuarios de un campo de césped artificial, con el sistema de césped artificial 1 de la invención, no experimenta ninguna sensación irritante o dolorosa como resultado de la descarga de la carga estática acumulada. Tal como se explica adicionalmente en la figura 3, en sección de una realización a título de ejemplo, de un elemento de césped artificial, de acuerdo con la invención, los medios anti-microbiológicos pueden ser también aplicados en canales capilares 5 en forma de un recubrimiento 9 sobre la cara interna de elementos de césped artificial 4. Este recubrimiento 9 mantiene el canal capilar 5 libre de microorganismos y se puede disponer en el canal capilar 5 de manera relativamente simple.

Tal como se ha mostrado adicionalmente en la figura 4, en una vista en perspectiva de una realización a título de ejemplo, de una esterilla de césped artificial, la esterilla de césped artificial 20 comprende elementos de césped artificial 4 que están adheridos a una capa de soporte de polipropileno (no mostrada). La adherencia puede ser

5 conseguida por medio de una soldadura de alta frecuencia o mediante adhesivos químicos. La esterilla 20 de césped artificial descansa sobre un sistema de suministro de líquido que comprende, tanto una capa tampón 3, como una capa de suministro 2. La capa de suministro 2 descansa, en este caso, sobre una capa de suelo 10. Los elementos de césped artificial 4 comprenden un canal capilar 5 que sobre una primera cara se encuentra en comunicación abierta con la capa de suministro 2 y desemboca en un lado opuesto por encima de una superficie principal (no mostrada).

10 El líquido 22 puede fluir, por lo tanto, desde la capa de suministro 2 pasando por los canales capilares 5, pudiendo ser suministrado a la superficie principal en la salida. El líquido 22 es suministrado a la superficie principal, por ejemplo, curvando los canales capilares 5, por ejemplo, como resultado de caminar por encima de los mismos. Una parte del líquido 22 se evaporará bajo la influencia de, por ejemplo, el sol u otra fuente de calor. Los usuarios de la esterilla de césped artificial percibirán esta evaporación como refrigeración, lo que tiene un efecto psicológico ventajoso.

15 Dado que un líquido es suministrado de manera continuada desde la capa de suministro de líquido, pasando por los canales capilares a la superficie principal, la esterilla de césped artificial permanece húmeda en un grado significativo durante su utilización. Los medios anti-microbiológicos 12 se encuentran en forma de partículas metálicas en la capa de suministro 2 o en la capa tampón 3 para impedir el crecimiento de microorganismos. Los canales capilares 5 no pueden, por lo tanto, de manera significativa quedar taponados por microorganismos.

20 Los elementos de césped artificial 4 pueden comprender hojas de césped artificial 6 para proporcionar a la esterilla un aspecto más natural. Para un aspecto adicionalmente natural, la esterilla 20 de césped artificial puede estar dotada de elementos de césped natural 21.

25 Si bien la invención ha sido explicada en base a varias realizaciones a título de ejemplo, será evidente que la invención no queda limitada a las mismas. Por el contrario, son posibles muchas variaciones y realizaciones para los técnicos ordinarios en la materia, dentro del ámbito de las reivindicaciones. El césped artificial puede ser aplicado prácticamente sobre cualquier sustrato y para múltiples objetivos, tales como sustitución de césped natural en la construcción de zonas paisajísticas y diques. También, es muy apropiado para jugar a juegos de pelota y otros tipos de deportes, y se puede aplicar tanto en exteriores como en interiores. La longitud de los elementos de césped artificial, y en particular las hojas de césped artificial, se pueden variar igualmente. Los elementos cortos proporcionan un campo "rápido", mientras que los elementos más largos tienen un efecto relentizador.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de césped artificial (1) que comprende elementos (4) de césped artificial que están distribuidas lateralmente y sobresalen de una superficie principal (7), en el que dichos elementos de césped artificial comprenden, como mínimo, un canal capilar (5) que se extiende entre una abertura de entrada en una primer cara por debajo de dicha superficie principal que se encuentra en comunicación abierta con un sistema de suministro de líquido dispuesto por debajo de dicha superficie principal, y una abertura de salida expuesta en una cara opuesta por encima de dicha superficie principal, caracterizado porque el sistema de césped artificial comprende medio anti-microbiológicos (12) dispuestos en dichos canales capilares de los elementos de césped artificial, cuyos medios anti-microbiológicos impiden el crecimiento de microorganismos en dichos canales capilares de los elementos de césped artificial.
2. Sistema de césped artificial, según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de suministro de líquido comprende una capa tampón (3) y una capa de suministro (2) apiladas una encima de la otra, de manera que la capa tampón es capaz y está adaptada para contener y almacenar, por lo menos temporalmente, un líquido (22), y la cara de suministro es capaz y está adaptada para ceder el líquido obtenido de la capa tampón a los canales capilares (5).
3. Sistema de césped artificial, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la capa tampón (3) se encuentra entre la capa de suministro (2) y la superficie principal (7).
4. Sistema de césped artificial, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios anti-microbiológicos (12) son, por lo menos parcialmente, solubles en el líquido (22).
5. Sistema de césped artificial, según la reivindicación 4, caracterizado porque los medios anti-microbiológicos (12) comprenden un conductor eléctrico, y porque el conductor eléctrico está dispuesto en, por lo menos, un canal capilar (5) de los elementos de césped artificial (4).
6. Sistema de césped artificial, según la reivindicación 5, caracterizado porque el conductor eléctrico comprende, como mínimo, un cable conductor eléctrico (8).
7. Sistema de césped artificial, según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque el conductor eléctrico comprende un recubrimiento eléctricamente conductor en una pared interna de, como mínimo, un canal capilar (5).
8. Sistema de césped artificial, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios anti-microbiológicos (12) comprenden un metal, particularmente, como mínimo, un metal del grupo de cobre y plata.
9. Sistema de césped artificial (1) que comprende elementos (4) de césped artificial que están distribuidos lateralmente y sobresalen en una superficie principal (7), en el que dichos elementos de césped artificial comprenden, como mínimo, un canal capilar (5) que se extiende entre una abertura de entrada en una primera cara por debajo de dicha superficie principal, que se encuentra en comunicación abierta con un sistema de suministro de líquido dispuesto por debajo de dicha superficie principal y una abertura de salida expuesta en una cara opuesta por encima de dicha superficie principal, de manera que el sistema de suministro de líquido comprende una capa tampón (3) y una capa de suministro (2) apiladas entre sí, de manera que la capa tampón es capaz y está adaptada para contener y almacenar, por lo menos temporalmente, un líquido (22), y la capa de suministro es capaz y está adaptada para ceder el líquido obtenido de la capa tampón a los canales capilares (5), caracterizado porque el sistema de césped artificial comprende medios anti-microbiológicos (12) en forma de partículas metálicas, en particular, como mínimo, en un metal del grupo del cobre y la plata, en la capa de suministro o en la capa tampón, cuyos métodos anti-microbiológicos impiden el crecimiento de microorganismos en dichos canales capilares de dichos elementos de césped artificial.
10. Sistema de césped artificial, según la reivindicación 9, caracterizado porque la capa tampón (3) se encuentra entre la capa de suministro (2) en la superficie principal (7).
11. Sistema de césped artificial, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, como mínimo, uno de los elementos de césped artificial (4) comprende hojas de césped artificial (6).
12. Sistema de césped artificial, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, como mínimo, algunos de los elementos de césped artificial (4) están dispuestos de forma alternada con elementos de césped natural (21).
13. Sistema de césped artificial, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos (4) de césped artificial se extienden desde una esterilla de césped artificial (20) que comprende una capa de soporte a la que los elementos de césped artificial están conectados de manera duradera, y porque los canales capilares (5) de los elementos de césped artificial se abren en cualquiera lado de la esterilla de césped artificial.

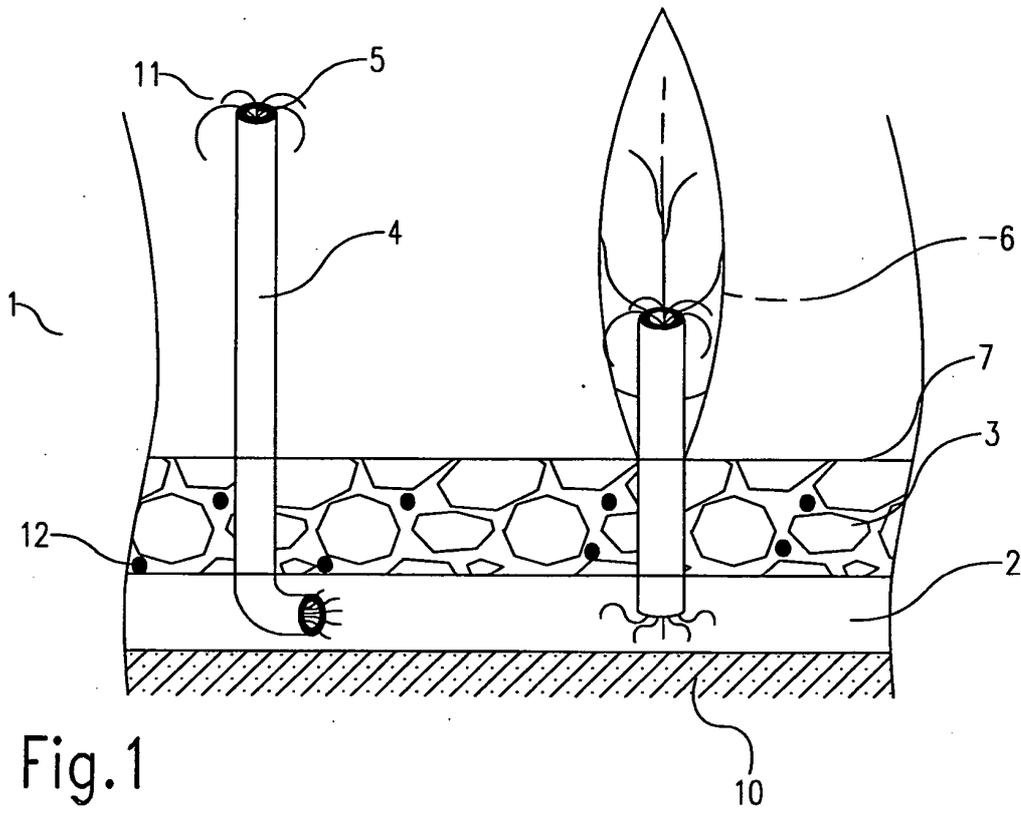


Fig. 1

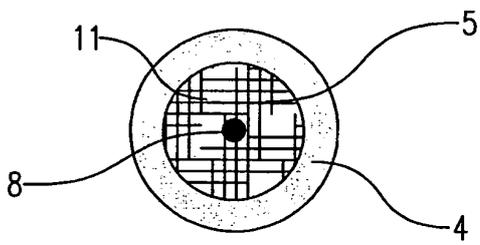


Fig. 2

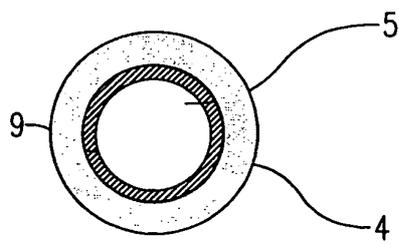


Fig. 3

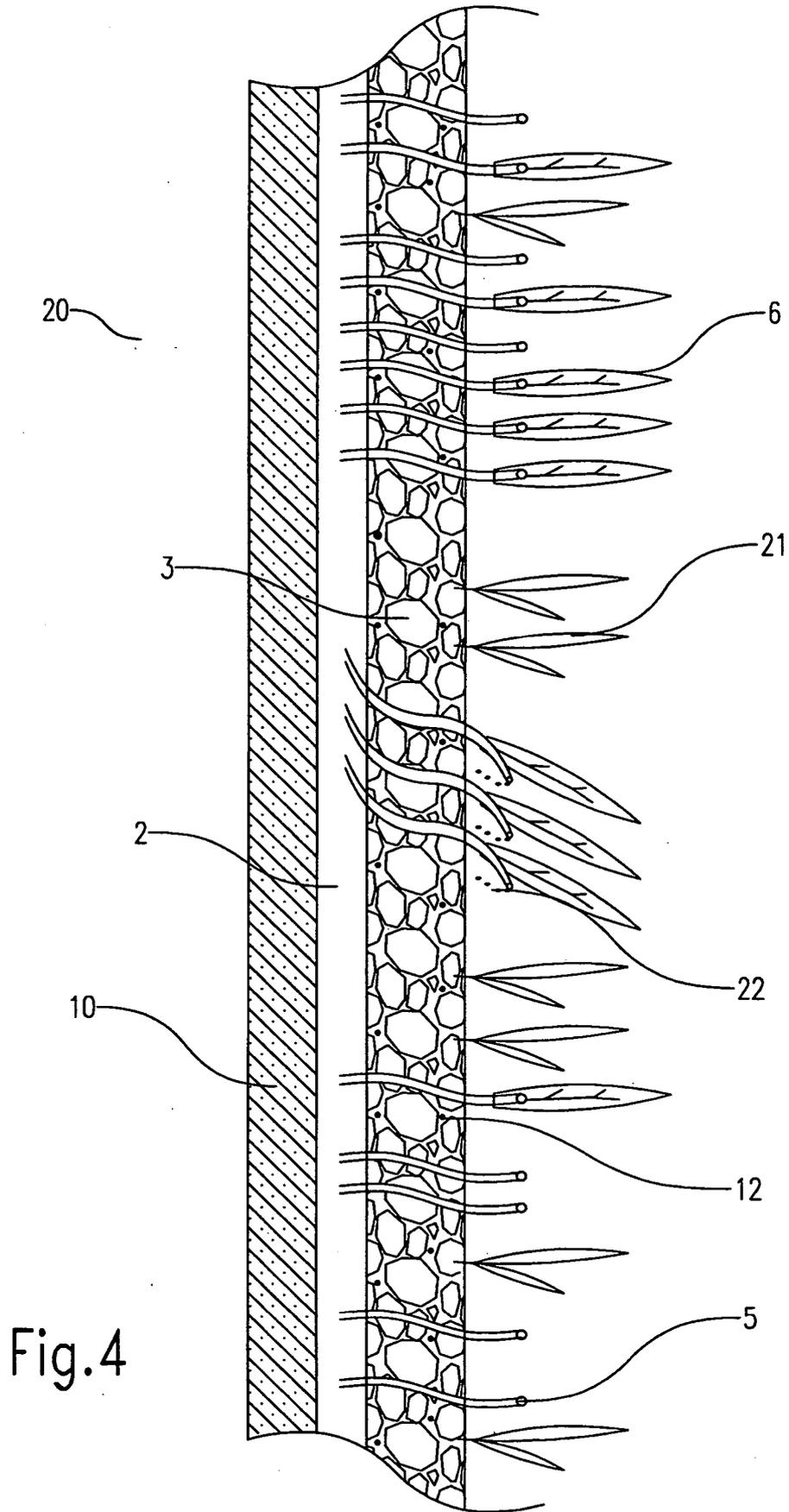


Fig.4