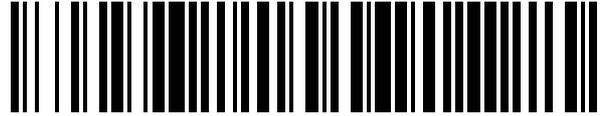


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 249 431**

21 Número de solicitud: 202030471

51 Int. Cl.:

**A01K 47/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**13.03.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.07.2020**

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 SUÑOL, S.L.P.**

54 Título: **PANAL PARA COLMENAS**

**ES 1 249 431 U**

## DESCRIPCIÓN

### PANAL PARA COLMENAS

5 Campo de la invención

La invención se sitúa en el campo de la apicultura. Más concretamente, la invención se refiere a un panal para colmenas.

10 Estado de la técnica

En la mayoría de colmenas racionales los panales son cuadros dispuestos uno al lado del otro, que pueden ser manipulados por un apicultor. Concretamente, estos cuadros son un marco de madera con unos alambres fijados por sus extremos a dos lados perimetrales opuestos del marco. Es decir, estos alambres se extienden a lo largo del cuadro desde uno de los lados perimetrales del cuadro hasta el lado perimetral opuesto del mismo. Sobre estos alambres está unida una lámina de cera estampada con alvéolos hexagonales, que es la estructura sobre la cual las abejas construirán sus nidos. La lámina de cera se fija a los alambres por fusión de la cera en contacto con dichos alambres calentados mediante corriente eléctrica.

Estos cuadros los acostumbra a montar un apicultor. Es decir, el apicultor fija los alambres al marco de madera dándoles la tensión adecuada. Posteriormente, coloca la lámina de cera sobre los alambres y hace circular corriente eléctrica a través de los mismos para calentarlos por efecto Joule. Si la tensión o intensidad de la corriente eléctrica no son los adecuados, o si el tiempo de contacto entre la lámina de cera y los alambres, cuando éstos conducen electricidad, es muy prolongado, se puede dañar la lámina de cera de manera irreversible. Todo esto hace que el montaje de cada cuadro sea un procedimiento lento y laborioso. Además, el panal o estructura así formado es poco resistente y frágil.

30

Descripción de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar un panal para colmenas del tipo indicado al principio, que sea fácil de fabricar y que además sea más robusto. Otro objetivo de la invención es proporcionar un panal para colmenas que pueda ser realizado fácilmente en zonas rurales.

Esta finalidad se consigue mediante un panal para colmenas del tipo indicado al principio, caracterizado por que es una lámina multicapa formada por una capa de fibras vegetales, dos capas de malla tejida, y dos capas de cera estampada con celdas hexagonales, en el que dicha capa de fibras vegetales está dispuesta entre dichas dos capas de malla tejida, y cada una de dichas dos capas de cera está dispuesta respectivamente sobre una de dichas capas de malla tejida, de manera que las dos capas exteriores de dicha lámina son dichas dos capas de cera. La estructura multicapa del panal hace que el panal sea más resistente y robusto. Además, se evita el uso de los alambres y, por consiguiente, toda la problemática asociada a los mismos. Otra ventaja del panal según la invención es que puede ser fabricado de forma artesanal y prácticamente sin materiales de origen industrial.

Preferentemente, el panal está desprovisto de un marco, de manera que por lo menos dos lados perimetrales de dicha lámina son lados perimetrales exteriores de dicho panal. Como el panal multicapa ya es suficientemente robusto, y además no es necesario utilizar alambres, se puede prescindir del cuadro de madera que normalmente tienen los panales del estado de la técnica.

Preferentemente, dicha lámina tiene una forma rectangular y comprende unos medios de soporte para soportar dicho panal, dichos medios de soporte estando dispuestos solo en uno de los lados perimetrales de dicha lámina. Esto permite utilizar el panal en la mayoría de las colmenas ya existentes, lo que la hace más versátil y compatible.

Preferentemente, dichos medios de soporte son una vaina que se extiende a lo largo de uno de los lados perimetrales de dicha lámina. En la vaina se puede introducir un vástago de soporte que servirá para sujetar el panal en la colmena.

En una forma de realización preferida, dicha vaina está formada por un repliegue y cosido de dicha lámina sobre sí misma. De este modo se puede realizar una vaina robusta de manera simplificada.

- 5 En otra forma de realización preferida, dicha vaina está formada por un cosido de dichas dos capas de malla tejida entre sí, simplificando, de este modo, su realización.

Preferentemente, dichas capas de cera no cubren dicha vaina, así la vaina es menos rígida y se puede manipular con mayor facilidad. Además, así se evita que la cera obture el paso interior formado por la vaina para el paso de un vástago de sujeción.

10

En una forma de realización preferida, dichas dos capas de malla tejida están formadas por una única malla tubular aplanada. Esto simplifica el proceso de fabricación de dicho panel.

- 15 Preferentemente, dicha capa de fibras vegetales está formada por fibras vegetales seleccionadas del grupo formado por esparto, sisal, mimbre, ratán, yute, cáñamo, fibra de coco, bambú, otras gramíneas o combinaciones de las anteriores, reduciendo de este modo el impacto medioambiental del panel.

- 20 De manera preferida, dichas capas de malla tejida están realizadas con fibras textiles naturales del grupo formado por fibras de origen vegetal y fibras de origen animal. Esta solución tiene la ventaja de que el panel está formado por elementos naturales, de manera que no se requiere ningún suministro industrial para su fabricación.

- 25 Aún más preferentemente, dichas capas de malla tejida están realizadas con fibras de origen vegetal. En las formas de realización preferidas, dichas fibras de origen vegetal son fibras de algodón, que es un material fácilmente disponible y resistente.

La invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma 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.

Las Figs. 1A y 1B son, respectivamente, una vista en perspectiva de un panal según la invención y una vista de detalle de la lámina de dicho panal.

10

La Fig. 2 es una vista aumentada de dicha vista de detalle en la que pueden verse las múltiples capas de la lámina del panal.

La Fig. 3 es una vista en alzado del panal de la Figura 1, en la que puede verse el motivo hexagonal de la capa de cera estampada.

15

La Fig. 4 es una vista esquemática de una primera fase de un procedimiento de fabricación del panal, que consiste en introducir fibras vegetales en una malla tubular.

Las Figs. 5 a 8 son unas representaciones esquemáticas de las diferentes etapas de dicha primera fase mostrada en la Figura 4.

20

Las Figs. 9A a 9C son, respectivamente, una vista en alzado, una vista lateral y una vista en sección aumentada de un extremo en una primera etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación de dicho panal, según una primera forma de realización.

25

Las Figs. 10A a 10C son, respectivamente, una vista en alzado, una vista lateral y una vista en sección aumentada de un extremo en una segunda etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación de dicho panal, según dicha primera forma de realización.

30

Las Figs. 11A a 11C son, respectivamente, una vista en alzado, una vista lateral y una vista en sección aumentada de un tramo en una tercera etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación de dicho panal, según dicha primera forma de realización.

Las Figs. 12A y 12B son, respectivamente, una vista en alzado y una vista aumentada de dicha lámina en una cuarta etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación de dicho panel, según dicha primera forma de realización.

- 5 La Fig. 13 es una representación esquemática de una quinta etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación, según dicha primera forma de realización, en la que se representa la introducción de un vástago en una vaina de dicha lámina.

Las Figs. 14A a 14C son, respectivamente, una vista en alzado, una vista lateral y una vista  
10 en sección aumentada de un extremo en una primera etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación de dicho panel, según una segunda forma de realización.

Las Figs. 15A a 15B son, respectivamente, una vista en alzado, una vista lateral y una vista  
15 en sección aumentada de un extremo en una segunda etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación de dicho panel, según dicha segunda forma de realización.

Las Figs. 16A a 16C son, respectivamente, una vista en alzado, una vista lateral y una vista  
20 en sección aumentada de un tramo en una tercera etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación de dicho panel, según dicha segunda forma de realización.

Las Figs. 17A y 17B son, respectivamente, una vista en alzado y una vista aumentada de dicha lámina en una cuarta etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación de dicho panel, según dicha segunda forma de realización.

- 25 La Fig. 18 es una representación esquemática de una quinta etapa de una segunda fase del procedimiento de fabricación, según dicha segunda forma de realización, en la que se representa la introducción de un vástago en una vaina de dicha lámina.

30 Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

Las Figuras 1 a 13 muestran un panel 1 según una primera forma de realización. El panel 1 es una lámina 2 multicapa y está desprovisto de un marco de madera, por lo que varios lados perimetrales de la lámina 2 son lados perimetrales exteriores del panel 1. Como puede verse

en la Figura 2, las capas que forman la lámina 2 son, en este orden: una capa de cera 8 exterior, una capa de malla tejida 6, una capa de fibras vegetales 4, otra capa de malla tejida 6 y otra capa de cera 8 exterior. Es decir, las dos capas de cera 8 son las dos capas exteriores de la lámina 2 y, además, están estampadas con un patrón de celdas hexagonales para que  
5 las abejas construyan sus nidos con mayor facilidad.

Asimismo, como puede verse en las Figuras 4 a 8, las dos capas de malla tejida 6 están formadas por una única malla tubular 17 aplanada, en la que está introducida la capa de fibras vegetales 4. De este modo, la capa de fibras vegetales 4 queda emparedada entre dos capas  
10 de malla tejida 6, aportando así estructura y rigidez a la lámina 2.

Como puede verse en la Figura 3, el panal 1 también comprende unos medios de soporte 10, que se extienden a lo largo de uno de los lados perimetrales de la lámina 2, para sujetar el panal 1 en una colmena (no representada). Estos medios de soporte 10 son una vaina 12  
15 formada por un repliegue y cosido de la lámina 2 sobre sí misma, tal y como se muestra en las Figuras 10A a 10C. En esta vaina 12 puede introducirse un vástago 14 que facilita tanto la manipulación del panal 1 como la sujeción del mismo sobre la colmena. Cabe mencionar que las capas de cera 8 no cubren la vaina 12.

20 En esta forma de realización, la lámina 2 tiene una forma rectangular y presenta unas dimensiones de 40 x 20 cm de largo y de ancho respectivamente, lo que la hace apta para colmenas tipo *Langstroth*. Aún y así, también se prevén otras dimensiones y formas aptas para otros tipos de colmena.

25 Además, la lámina 2 está compuesta por materiales naturales, de manera que no se requiere ningún suministro industrial para su fabricación y, además, su impacto medioambiental es mínimo. Concretamente, la malla tubular 17 aplanada que forma las dos capas de malla tejida 6 está realizada con fibra de algodón y la capa de fibras vegetales 4 está realizada con esparto. Sin embargo, en otras formas de realización la capa de fibras vegetales 6 puede estar  
30 realizada con otras fibras vegetales como el sisal, mimbre, ratán, yute, cáñamo, fibra de coco, bambú, otras gramíneas o combinaciones de las anteriores, y las capas de malla tejida 6 pueden estar realizadas tanto con fibras vegetales como con fibras animales.

El procedimiento de fabricación del panal 1 comprende una primera fase, mostrada de forma esquemática en las Figuras 4 a 8, que consiste en introducir un haz de fibras vegetales 4 en una malla tubular 17. Para ello se utiliza un primer tubo rígido 15, por ejemplo, un tubo de cartón, que se introduce en un extremo de la malla tubular 17 para darle forma, y de manera  
5 que un tramo de dicha malla tubular 17 se arremanga por fuera de dicho primer tubo rígido 15. Se utiliza también un segundo tubo rígido 16 más largo, que también puede ser de cartón, que se desliza dentro del primer tubo rígido 15. Se introduce primero el haz de fibras vegetales 4 en el segundo tubo rígido 16, a continuación, se introduce este último en la malla tubular 17 pasando a través del primer tubo rígido 15, se retira el segundo tubo rígido 16 dejando las  
10 fibras vegetales 4 que contenía dentro de la malla tubular 17 y se hace correr el tramo arremangado de la malla tubular 17 con respecto al primer tubo rígido 15. Esta operación se repite hasta obtener una malla tubular 17 rellena de fibras vegetales 4 con la longitud deseada. En una segunda fase, mostrada en las Figuras 9 a 13, se realiza un aplanado de la malla tubular 17 rellena de fibras vegetales 4, para obtener una forma de lámina, tras lo cual se  
15 realiza el pliegue y cosido de la lámina sobre sí misma para formar la vaina 12. Finalmente, se vierte cera sobre ambas caras de la lámina, evitando recubrir la vaina 12, y se estampa con un motivo de celdas hexagonales. Se obtiene así una lámina 2 multicapas según la reivindicación 1. Finalmente, se puede introducir el vástago 14 en la vaina 12 para la manipulación del panal 1 y su sujeción en una colmena racional, como si se tratara de un  
20 panal del estado de la técnica del tipo formado con marco y alambres. Se observará que todo el procedimiento de fabricación del panal 1 se puede realizar artesanalmente sin dificultad y sin necesidad de materiales industriales. El estampado de las celdas hexagonales sobre las capas de cera puede realizarse manualmente utilizando una placa plana de madera con el gravado adecuado.

25

En las Figuras 14 a 18 se muestra una segunda forma de realización de un panal 1 según la invención que se diferencia de la anterior únicamente en los medios de soporte 10. Por consiguiente, en adelante sólo se describirán los elementos diferenciadores, mientras que para los elementos comunes se hace referencia a la descripción de la primera forma de  
30 realización.

En esta segunda forma de realización los medios de soporte 10 son una vaina 12, como en la primera forma de realización, pero en este caso la vaina 12 está formada por un cosido de las dos capas de malla tejida 6 entre sí.

Como puede verse en las Figuras 14 a 18, el procedimiento de fabricación de un panal 1 según esta forma de realización es el mismo que para la primera forma de realización, con la única diferencia de que, para formar la vaina 12, en la lámina obtenida por aplanamiento de la malla tubular 17 rellena con fibras vegetales se deja libre de fibras vegetales el lado 5 perimetral donde se realizará la costura. Después, se cosen las dos capas de malla tejida 6 entre sí a lo largo del lado perimetral de la lámina 2 libre de fibras vegetales para así formar la vaina 12. Posteriormente, se vierte cera sobre ambas caras de la lámina, evitando recubrir la vaina 12, y se estampa con un motivo de celdas hexagonales. Finalmente, se puede 10 introducir un vástago 14 en la vaina 12 para la manipulación y soporte del panal 1.

En otras formas de realización (no representadas en las Figuras), en lugar de usar una única malla tubular aplanada para formar las dos capas de malla tejida 6, se pueden usar dos capas de malla tejida 6 independientes, que opcionalmente se pueden coser entre sí en sus lados 15 perimetrales para encerrar entre ellas las fibras vegetales que constituyen la capa interior.

## REIVINDICACIONES

1. Panal (1) para colmenas caracterizado por que es una lámina (2) multicapa formada por:
- 5       – una capa de fibras vegetales (4);  
      – dos capas de malla tejida (6), y  
      – dos capas de cera (8) estampada con celdas hexagonales,
- en el que dicha capa de fibras vegetales (4) está dispuesta entre dichas dos capas de malla tejida (6), y cada una de dichas dos capas de cera (8) está dispuesta respectivamente sobre
- 10       una de dichas capas de malla tejida (6), de manera que las dos capas exteriores de dicha lámina (2) son dichas dos capas de cera (8).
2. Panal (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que está desprovisto de un marco, de manera que por lo menos dos lados perimetrales de dicha lámina (2) son lados perimetrales
- 15       exteriores de dicho panal (1).
3. Panal (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que dicha lámina (2) tiene una forma rectangular y comprende unos medios de soporte (10) para soportar dicho panal (1), dichos medios de soporte estando dispuestos solo en uno de los lados perimetrales
- 20       de dicha lámina (2).
4. Panal (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que dichos medios de soporte (10) son una vaina (12) que se extiende a lo largo de uno de los lados perimetrales de dicha lámina (2).
- 25
5. Panal (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que dicha vaina (12) está formada por un repliegue y cosido de dicha lámina (2) sobre sí misma.
6. Panal (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que dicha vaina (12) está formada
- 30       por un cosido de dichas dos capas de malla tejida (6) entre sí.
7. Panal (1) según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que dichas capas de cera (8) no cubren dicha vaina (12).

8. Panal (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas dos capas de malla tejida (6) están formadas por una única malla tubular (17) aplanada.

5 9. Panal (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha capa de fibras vegetales (4) está formada por fibras vegetales seleccionadas del grupo formado por esparto, sisal, mimbre, ratán, yute, cáñamo, fibra de coco, bambú, otras gramíneas o combinaciones de las anteriores.

10 10. Panal (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas capas de malla tejida (6) están realizadas con fibras de origen vegetal.

11. Panal (1) según la reivindicación 10, caracterizado por que dichas fibras de origen vegetal son fibras de algodón.

15 12. Panal (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que dichas capas de malla tejida (6) están realizadas con fibras textiles naturales del grupo formado por fibras de origen vegetal y fibras de origen animal.

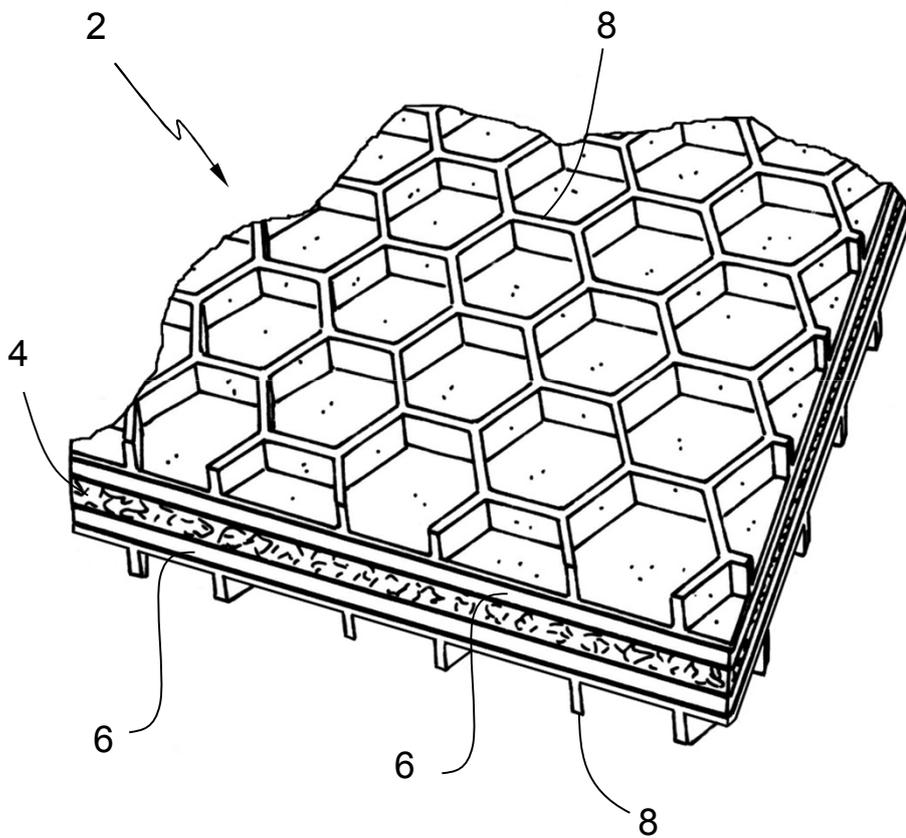
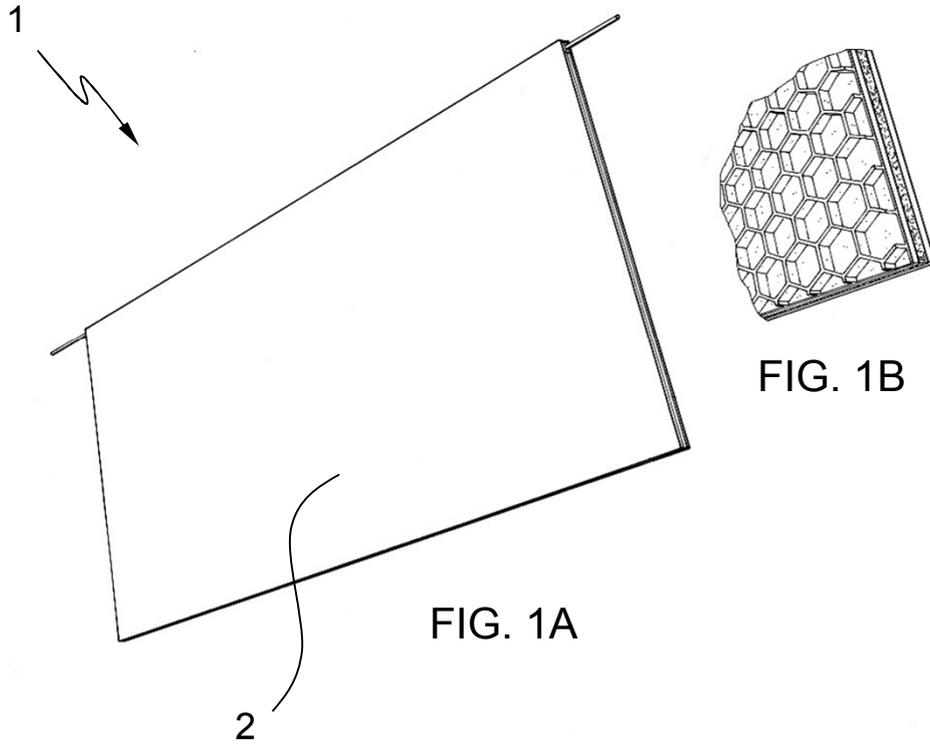


FIG. 2

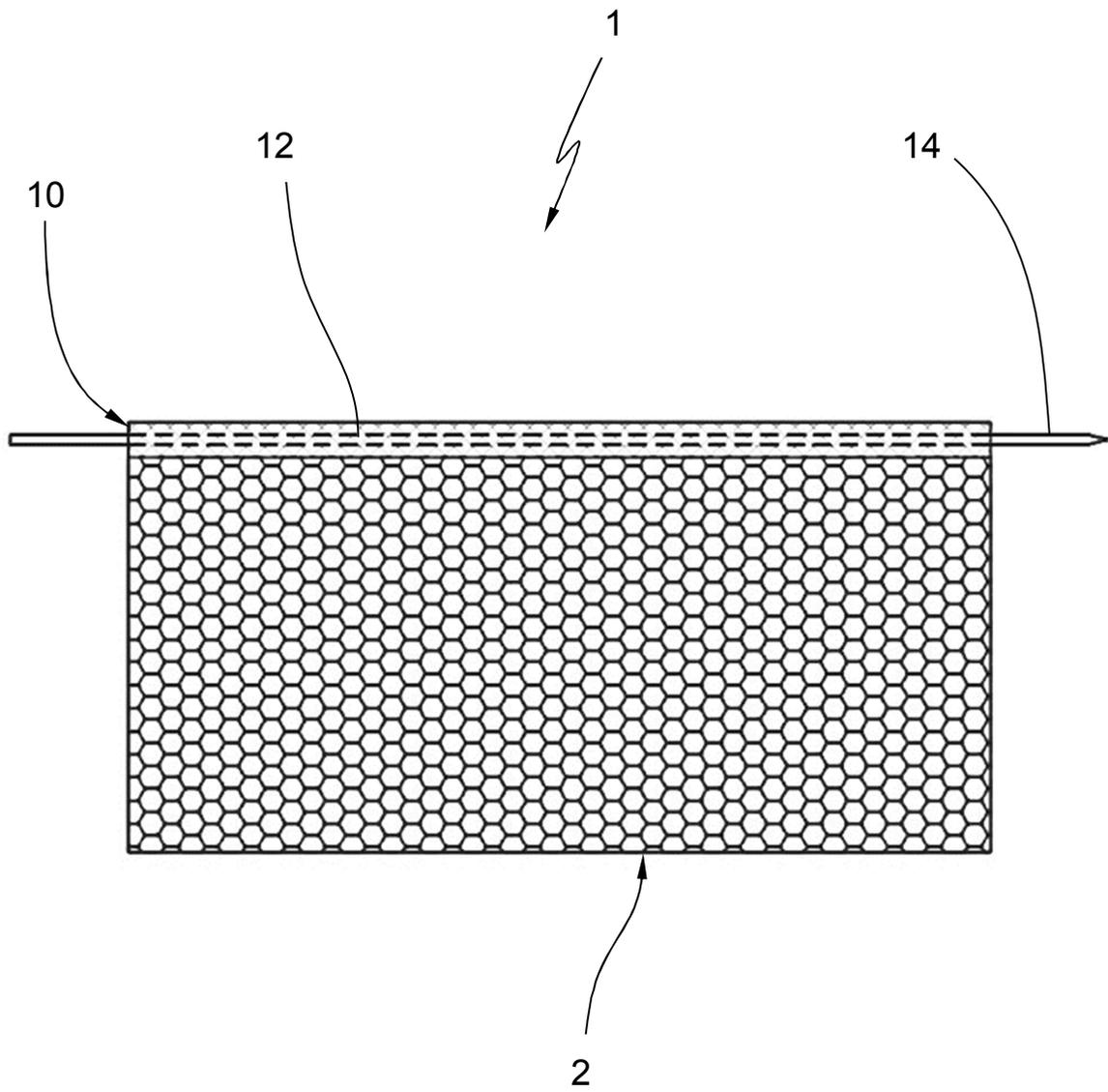


FIG. 3

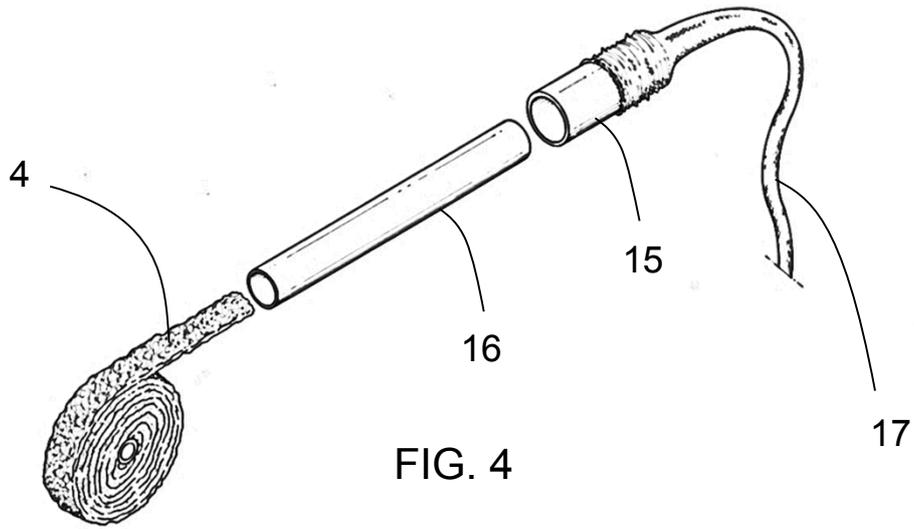


FIG. 4

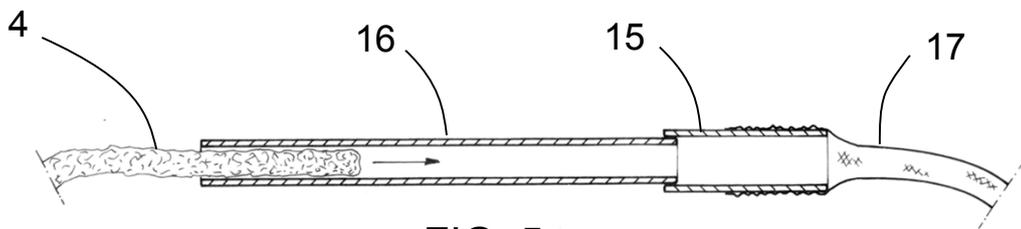


FIG. 5

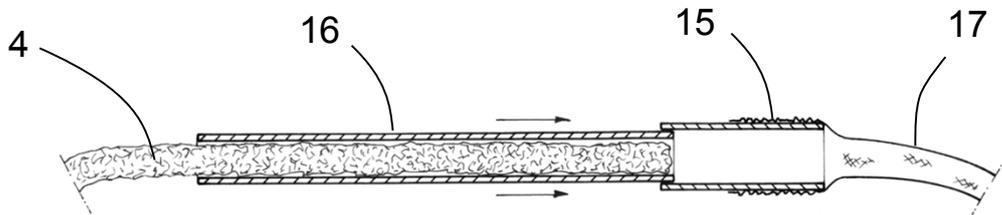


FIG. 6

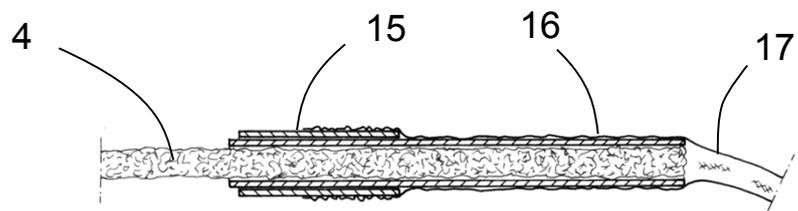


FIG. 7

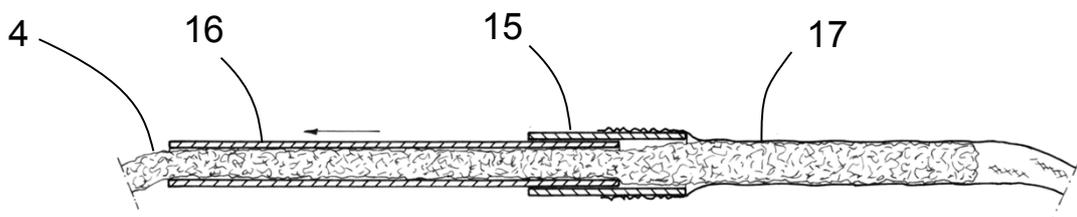


FIG. 8

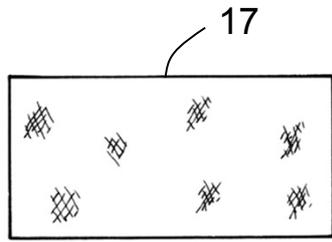


FIG. 9A

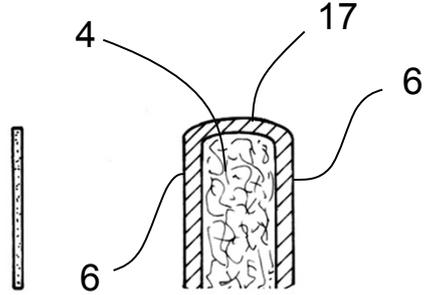


FIG. 9B

FIG. 9C

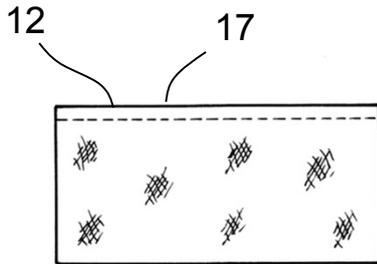


FIG. 10A

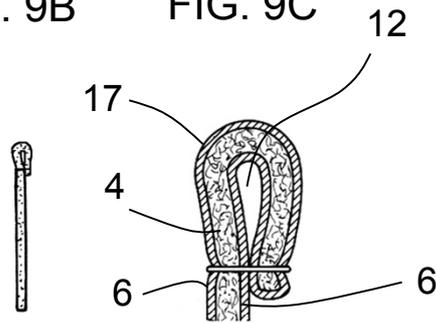


FIG. 10B

FIG. 10C

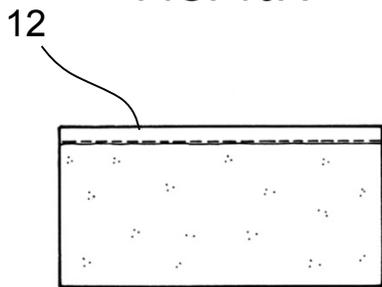


FIG. 11A



FIG. 11B

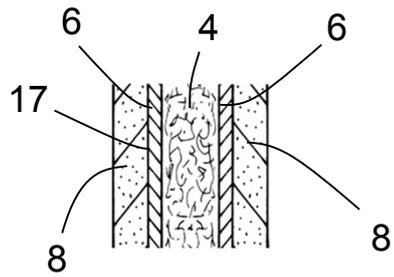


FIG. 11C

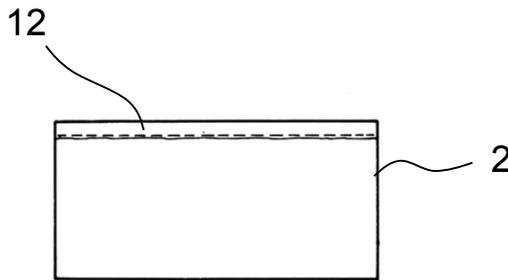


FIG. 12A

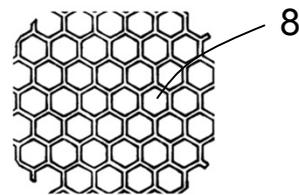


FIG. 12B

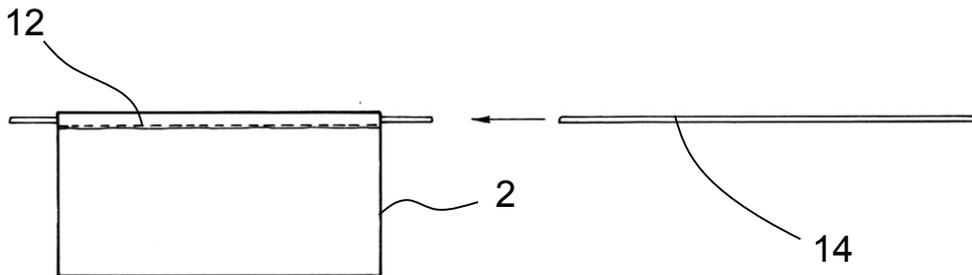


FIG. 13

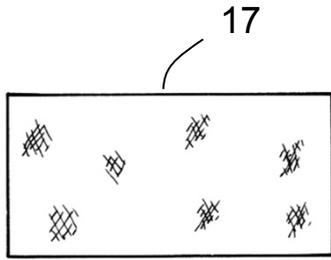


FIG. 14A

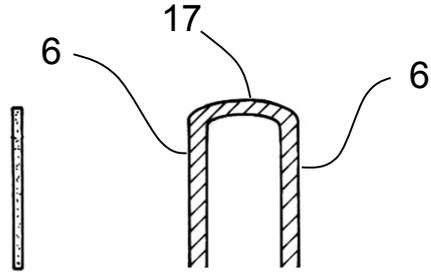


FIG. 14B

FIG. 14C

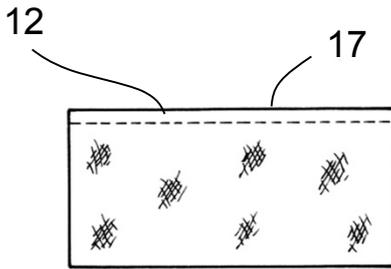


FIG. 15A

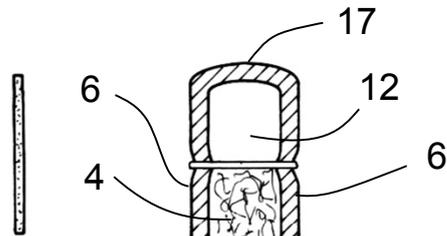


FIG. 15B

FIG. 15C

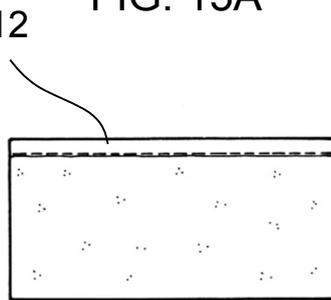


FIG. 16A

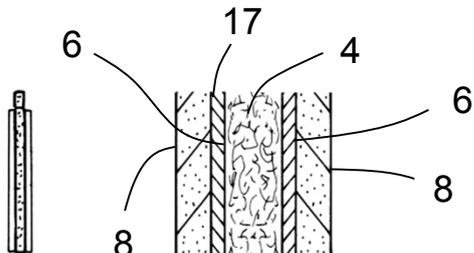


FIG. 16B

FIG. 16C

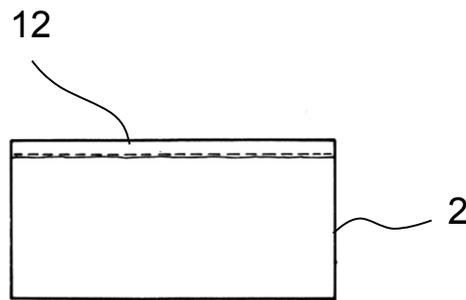


FIG. 17A

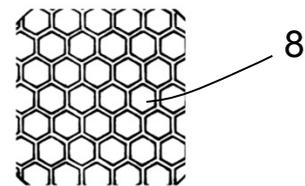


FIG. 17B

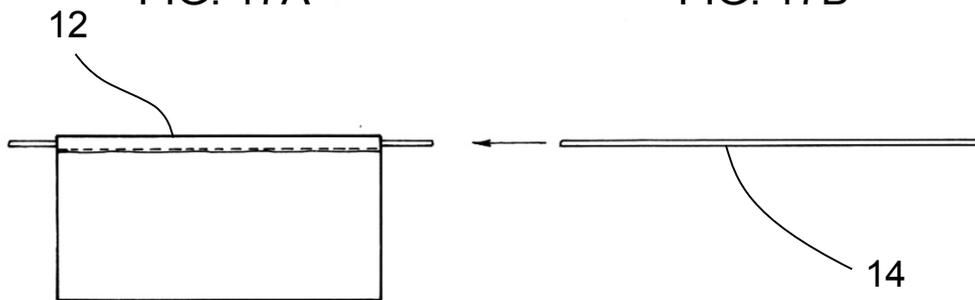


FIG. 18