



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 279 892**

⑤1 Int. Cl.:
A01C 1/04 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **02779233 .2**

⑧6 Fecha de presentación : **25.09.2002**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1549126**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **06.07.2005**

⑤4 Título: **Cinta de semillas.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2007

⑦3 Titular/es: **BENTLE PRODUCTS AG.**
Oberneuhofstrasse 5
6341 Baar, CH

⑦2 Inventor/es: **Ahm, Poul, Henrik**

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Cinta de semillas.

Campo técnico

La presente invención se refiere a una cinta de semillas que incluye unidades germinadoras dispuestas sucesivamente realizadas en material plano y que son coherentes con una tira de soporte, o fijadas a ésta, de por lo menos una capa de material biodegradable y en la cual está previsto que cada unidad germinadora se plante verticalmente en la tierra o en un sustrato de cultivo y además de una o más semillas incluye una mezcla de vehículo, por lo menos un aditivo y facultativamente una carga y adyuvantes, y en la cual el aditivo o los aditivos incluyen materiales hidrófilos, como polímeros superabsorbentes.

Antecedentes de la técnica

En el caso de tener que situar la cinta en posición vertical, la plantación de una cinta de semillas se ve lastrada por el problema de que no se coloca la cinta de semillas a suficiente profundidad en la tierra. Un pequeño trozo del extremo superior de la cinta sobresale de la tierra y largos periodos de tiempo ventoso o de sol comportan el secado de las unidades germinadoras de la cinta de semillas porque cada unidad germinadora actúa de mecha para transportar la humedad a la superficie del suelo y por consiguiente el viento o el sol seca las unidades germinadoras a través del extremo sobresaliente de la cinta de semillas. Este último es un efecto bastante poco satisfactorio.

Breve descripción de la invención

El objetivo de la invención es proporcionar una cinta de semillas del tipo mencionado anteriormente y que asegure que aun cuando un pequeño trozo de la cinta de semillas sobresalga del suelo, en este caso no se sequen fácilmente las unidades germinadoras.

La cinta para semillas de la invención se caracteriza porque cada unidad germinadora está provista de por lo menos una zona estrecha de material hidrófugo a través de dicha unidad, adyacente o por lo menos hasta el borde superior de dicha unidad, donde el material hidrófugo penetra en el material plano de la unidad germinadora a través de todo su grosor. Como resultado, cada unidad germinadora está provista de una barrera hidrófuga o sello en la dirección ascendente, dicha barrera o sello eliminando totalmente o facultativamente reduciendo considerablemente la tendencia a evaporar humedad del extremo superior de dichas unidades germinadoras.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el material hidrófugo puede ser silicona o aceite de silicona que resultó ser de aplicación particularmente fácil y muy eficiente en la práctica.

Además, la zona estrecha de material hidrófugo puede presentar, según una forma de realización de la invención, una altura de por lo menos 1 mm, que resultó ser particularmente ventajoso.

Adicionalmente, la zona estrecha de material hidrófugo puede, según una forma de realización de la invención, presentar una altura de 3,5 a 10 mm, preferentemente de 4 a 8 mm, en particular de 5 mm. Estas anchuras resultaron ser particularmente ventajosas.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, la zona estrecha de material hidrófugo puede tener una altura del 5 al 10% de la altura de la unidad germinadora, que resulta ser una forma de realización particularmente ventajosa.

Además, el material plano de las unidades germi-

nadoras puede ser, según una forma de realización de la invención, de papel, preferentemente con un peso de 30 a 60 g/m², en particular de 40 a 50 g/m², donde la tira de soporte puede estar realizada en papel también. La cinta de semillas resultante es tanto poco costosa como eficiente.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el material hidrófugo puede ser cera, estearina, parafina o caucho aplicado sobre el material plano de la unidad germinadora en forma de masa fundida caliente y curado a continuación. Estas sustancias y esta manera de aplicarlas resultaron proporcionar una barrera particularmente eficaz sobre las unidades germinadoras individuales.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el material hidrófugo puede ser de plástico, como la polilactida (PLA), facultativamente polilactida (PLA) más polisacáridos. De esta manera la barrera hidrófuga resultante es mecánicamente fuerte y por consiguiente presenta una tolerancia mejorada frente a animales o aves.

Además, una zona estrecha de material hidrófugo puede proporcionarse en o junto al borde inferior de cada unidad germinadora. Como resultado, el agua contenida en cada unidad germinadora no pasa inmediatamente hacia abajo al suelo en la situación en la cual la cinta de semillas está plantada en tierra particularmente seca. Además, se asegura que la porción inferior de la cinta de semillas garantice una relación de aire-agua mejorada en la porción inferior de las unidades germinadoras mientras dicha cinta de semillas está situada en una caja semillero.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, la cinta puede fabricarse de forma continua ya que las unidades germinadoras pueden fabricarse por medio de una o más cintas de papel de una anchura dos veces la de la cinta terminada, aplicándose una zona de material hidrófugo de doble anchura en el centro de dicha cinta o cintas de papel, después de lo cual se hienden dicha cinta o cintas posteriormente por el centro de la zona hidrófuga. La cinta de semillas resultante es particularmente poco costosa.

Además, un repelente puede añadirse según una forma de realización de la invención al material hidrófugo, siendo preferentemente dicho repelente una sustancia que afecta el sentido de olfato o gusto de animales o aves. De esta manera, se ha reducido la tendencia de los animales o aves a recoger o facultativamente dañar la cinta de semillas.

Finalmente, la zona estrecha de material hidrófugo según una forma de realización de la invención puede estar prolongada en los extremos sobre una corta distancia hacia abajo por los bordes verticales de cada unidad germinadora, como por ejemplo de 2 a 5 mm. De esta manera se ha reducido aun más la tendencia a la evaporación de aguas de los extremos de las unidades germinadoras que sobresalen más allá del suelo.

En la introducción de la descripción se ha dicho que cada unidad germinadora incluye una mezcla de vehículo, por lo menos un aditivo y facultativamente adyuvantes además de una o más semillas. La expresión "vehículo" en la presente memoria ha de entenderse entre otras como una o más de las sustancias: sílice, vermiculita, perlita, zeolita, materiales celulósicos, como fibras de madera y esfagno, arcilla, facultativamente arcilla cocida, fibras minerales, tales como lana de roca o sustancias similares, con lo cual es po-

sible obtener un grado deseado de capacidad de retención de agua, capacidad de transporte de agua, propiedades de intercambio iónico, etc. La expresión “adyuvantes” en la presente memoria ha de entenderse en principio como todas las sustancias compatibles con las restantes sustancias seleccionadas, y como sustancias que ejercen un efecto favorable sobre el almacenamiento, germinación y crecimiento de la semilla y brote posterior. Los adyuvantes pueden incluir por ejemplo pesticidas, con inclusión de herbicidas, insecticidas, especialmente insecticidas sistémicos, fungicidas, virus, cultivos de bacterias, cultivos de hongos como *Trichoderma*, esporas de hongos, fungicidas microencapsulados, huevos de insectos útiles, tales como nemátodos depredadores, huevos de insectos, fertilizantes, hormonas, enzimas, repelentes de animales, agentes ajustadores de pH, carbono, partículas de arcilla, oligoelementos, como molibdeno, fibras de madera o madera pulverizada, kieselguhr, tensoactivos, sílice y otros aditivos que ejerzan un efecto favorable sobre la germinación y el crecimiento de las plantas, donde varias sustancias se hallan disponibles en forma microencapsulada con el resultado de que están protegidas contra la biodegradación y se puede realizar una liberación controlada de ellas. Los adyuvantes pueden incluir también nitrato potásico y cloruro sódico.

Estas sustancias pueden reunirse facultativamente por medio de un ligante, que por ejemplo incluya el alcohol polivinílico, el polietilenglicol u otros ligantes fitocompatibles, como agua o polisacáridos que contienen agua o sus mezclas.

Breve descripción de los dibujos

Se explica la invención detalladamente a continuación con referencia a los dibujos en los cuales:

la Figura 1 ilustra una forma de realización de una cinta de semillas de acuerdo con la invención,

la Figura 2 es una vista en perspectiva de una unidad germinadora que incluye una zona de material hidrófugo en la parte superior,

la Figura 3 es una vista en perspectiva de una porción de una cinta de semillas plantada en el suelo, sobresaliendo una pequeña porción de dicha cinta de semillas más allá de la superficie del suelo,

la Figura 4 es una vista en perspectiva de una unidad germinadora provista de una zona estrecha de material hidrófugo tanto en la parte superior como en la parte inferior,

la Figura 5 es una vista en perspectiva de una unidad germinadora, donde la zona estrecha de material hidrófugo en la parte superior se ha extendido sobre una corta distancia hacia abajo a lo largo de los dos bordes verticales de la unidad germinadora,

y
la Figura 6 es una vista en perspectiva de una porción de un tramo continuo apto para la fabricación de la unidad germinadora de acuerdo con la invención.

Mejor modo de poner en práctica la invención

La cinta de semillas 1 mostrada en la Figura 1 incluye unidades germinadoras dispuestas sucesivamente 2a, 2b, 2c, etc., que pueden ser coherentes con una cinta portadora 3 o fijadas a ella. La cinta portadora 3 está formada por al menos una capa de material biodegradable, y cada unidad germinadora 2a, 2b, 2c está realizada en una o más capas de material plano, preferentemente papel. La cinta de semillas y por consiguiente cada unidad germinadora está destinada a plantarse de manera vertical en el suelo o en

un sustrato de cultivo apropiado. Además de una o más semillas 6, cada unidad germinadora incluye una mezcla de vehículo 7, por lo menos un aditivo 9 y facultativamente adyuvantes 8. Todas estas sustancias rodean la semilla 6. Pueden estar adheridas a la unidad germinadora por ejemplo con un ligante no mostrado.

Como se aprecia en la Figura 2, cada unidad germinadora 2a está provista de por lo menos una zona estrecha 5 de material hidrófugo a través de dicha unidad, junto o por lo menos hasta el borde superior 4 de dicha unidad donde la zona estrecha penetra en el material plano de la unidad germinadora a través de todo su grosor.

La zona estrecha 5 puede presentar una altura h de por lo menos 1 mm. La altura h puede hallarse también en el rango de 3,5 a 10 mm. La altura h es preferentemente de 4 a 8 mm, especialmente de 5 mm. La dimensión de h puede representar también de un 5 a un 10% de la altura H de la unidad germinadora. El material plano de las unidades germinadoras 2a, 2b, 2c etc. puede ser de papel, preferentemente papel de un peso de 30 a 60 g/m², especialmente de 40 a 50 g/m². La tira de soporte 3 puede estar hecha también de papel.

El material hidrófugo de la zona estrecha 5 puede ser silicona o aceite de silicona. El material hidrófugo de la citada zona puede ser también cera, estearina, parafina o caucho aplicado sobre el material plano de la unidad germinadora en forma de masa fundida caliente y curado a continuación.

Adicionalmente, el material hidrófugo de la zona estrecha 5 puede ser de plástico, como polilactida (PLA), facultativamente polilactida (PLA) más polisacáridos.

La Figura 3 muestra como el extremo superior de una cinta de semillas 1 plantada puede sobresalir ligeramente por error del suelo, o sea, más allá de la superficie 12 del suelo. Sin la citada zona 5 de material hidrófugo, existe un riesgo de que la humedad contenida en la unidad germinadora penetre hacia arriba a través de dicha unidad germinadora para evaporarse por encima de la superficie del suelo. Esto es aplicable en particular a la situación en la que el lugar de plantación está sometido a mucho viento o en la que el sol incide sobre la porción sobresaliente de la cinta de semillas. La zona 5 de material hidrófugo impide la evaporación desventajosa del agua de la unidad germinadora.

Como se aprecia en la Figura 4, cada unidad germinadora 2a, 2b, 2c puede dotarse también con una zona estrecha 5' de material hidrófugo en su borde inferior 14 con el resultado de que se reduce considerablemente la liberación de agua a un terreno seco por debajo de dicha unidad germinadora.

La Figura 6 muestra como se puede fabricar una cinta de semillas por medio de bandas continuas de papel 16, 17. Estas bandas presentan una anchura correspondiente a dos veces la altura de una unidad germinadora. Se aplica una zona 15 de material hidrófugo al centro de la banda, presentando dicha zona 15 una anchura que es igual a dos veces el valor de h. Cuando se hienden las bandas 16, 17 en el centro, o sea, a lo largo de la línea o, casi se obtiene la cinta de semillas acabada. Una cinta portadora 3 ha de adherirse, no obstante, a la banda, facultativamente después de la separación de las unidades germinadoras individuales 2a, 2b, 2c. En esta última situación, las

unidades germinadoras presentan una separación mutua predeterminada y se encolan a la cinta portadora 3.

El material hidrófugo de la zona 5, 5' puede mezclarse con un repelente, preferentemente una sustancia que afecta el sentido de olfato o gusto de animales o aves.

Como se muestra en la Figura 5, la zona estrecha 5 de material hidrófugo puede extenderse en los extremos en una corta distancia hacia abajo, véase en 5a y 5b, con lo cual la zona se extiende ligeramente hacia abajo por los bordes verticales 18a y 18b de cada unidad germinadora 2a.

En lo que concierne al aditivo o aditivos 9 incluidos en la mezcla de sustancias que rodean la semilla 6, véase arriba, debe observarse que se trata de uno o más materiales hidrófilos, como polímeros su-

perabsorbentes (PSA). Estos materiales pueden ser, por ejemplo, ácidos poliacrílicos reticulados, derivados de copolímero de isobutileno-ácido maleico reticulados, sales de almidón-ácido poliacrílico reticulados, sales de alcohol polivinílico-ácidos poliacrílicos reticulados, derivados de alcohol polivinílico reticulados, derivados de polietilenglicol reticulados y derivados de carboximetilcelulosa reticulados. Cuando se riegan, los materiales hidrófilos pueden incluir grandes cantidades de agua al beneficio de la semilla 6. La finalidad de la zona estrecha 5 de material hidrófugo es evitar la pérdida de agua del aditivo o de los aditivos 9.

La invención puede modificarse de muchas maneras sin apartarse por ello del alcance de la invención, según se define en las reivindicaciones adjuntas.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Cinta de semillas (1) que comprende unas unidades germinadoras (2a, 2b, 2c) dispuestas sucesivamente realizadas en material plano y que son coherentes con una tira de soporte (3), o fijadas a ésta, de por lo menos una capa de material biodegradable y en la cual está previsto que cada unidad germinadora (2a, 2b, 2c) se plante verticalmente en la tierra (12) o en un sustrato de cultivo y además de una o más semillas (6) incluye una mezcla de un vehículo (7), por lo menos un aditivo (9) y facultativamente una carga y unos adyuvantes (8), y en la cual el aditivo o los aditivos (9) incluyen materiales hidrófilos, tales como polímeros superabsorbentes, **caracterizada** porque cada unidad germinadora (2a, 2b, 2c) está provista de por lo menos una zona estrecha (5) de material hidrófugo a través de dicha unidad, adyacente o por lo menos hasta el borde superior de dicha unidad, en la que el material hidrófugo penetra en el material plano de la unidad germinadora a lo largo de todo su grosor.

2. Cinta de semillas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el material hidrófugo de la zona estrecha (5) es silicona o aceite de silicona.

3. Cinta de semillas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la zona estrecha (5, 5') de material hidrófugo presenta una altura (h) de por lo menos 1 mm.

4. Cinta de semillas según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizada** porque la zona estrecha (5, 5') de material hidrófugo presenta una altura de 3,5 a 10 mm, preferentemente de 4 a 8 mm, en particular de 5 mm.

5. Cinta de semillas según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la zona estrecha de material hidrófugo presenta una altura (h) del 5 al 10% de la altura (H) de la unidad germinadora.

6. Cinta de semillas según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el material plano de las unidades germinadoras (2a, 2b, 2c, etc.) es de papel, preferentemente con un peso de 30 a

60 g/m², en particular de 40 a 50 g/m², y porque la tira de soporte (1) está realizada también en papel.

7. Cinta de semillas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el material hidrófugo de la zona estrecha (5, 5') es cera, estearina, parafina o caucho aplicado sobre el material plano de la unidad germinadora en forma de masa fundida caliente y curado a continuación.

8. Cinta de semillas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el material hidrófugo de la zona estrecha (5, 5') es de plástico, tal como la polilactida (PLA), facultativamente polilactida (PLA) más polisacáridos.

9. Cinta de semillas según una o más de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque una zona estrecha (5') de material hidrófugo está prevista en el borde inferior (14) de cada unidad germinadora (2a, 2b, 2c) o junto al mismo.

10. Cinta de semillas según una o más de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque dicha cinta se fabrica de forma continua ya que las unidades germinadoras (2a, 2b, 2c, etc.) se fabrican por medio de una o más cintas de papel (16, 17) de una anchura dos veces superior a la de la cinta de semillas terminada, aplicándose una zona (15) de material hidrófugo de doble anchura en el centro de dicha cinta de papel, después de lo cual se hienden dicha cinta o cintas (16, 17) por el centro de la zona hidrófuga (15).

11. Cinta de semillas según una o más de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque un repelente se añade al material hidrófugo de la zona estrecha (5, 5'), siendo preferentemente dicho repelente una substancia que afecta el sentido de olfato o el gusto de animales o aves.

12. Cinta de semillas según una o más de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque en el borde superior (4) de la unidad germinadora, la zona estrecha (5) de material hidrófugo se prolonga ligeramente hacia abajo (5a, 5b) por los bordes verticales (18a, 18b) de dicha unidad germinadora (2a, 2b, 2c).

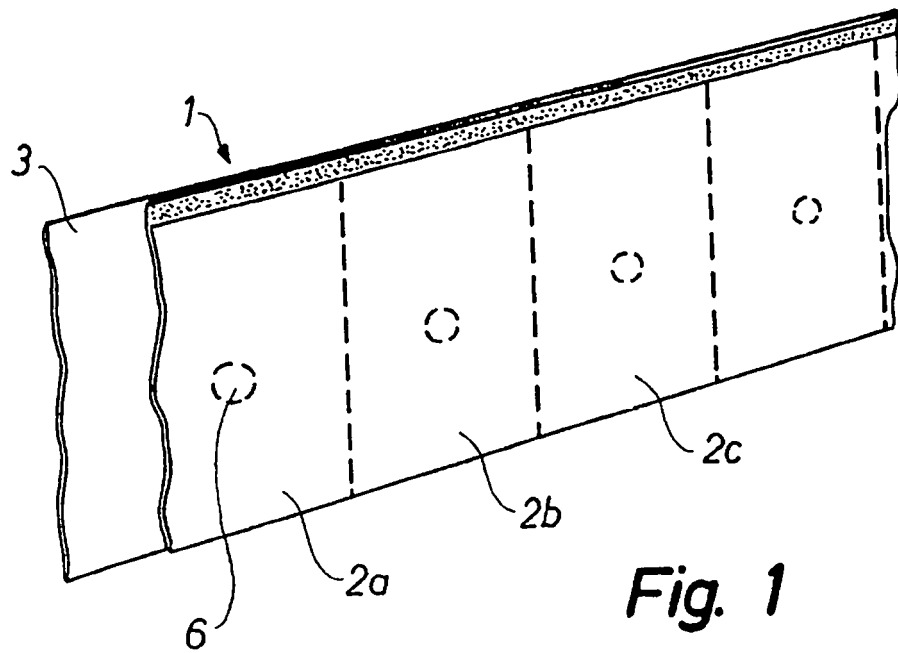


Fig. 1

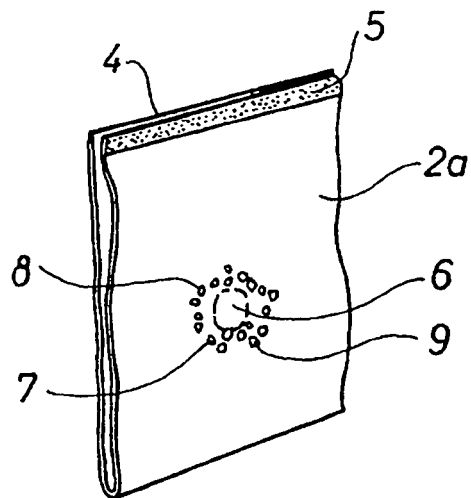


Fig. 2

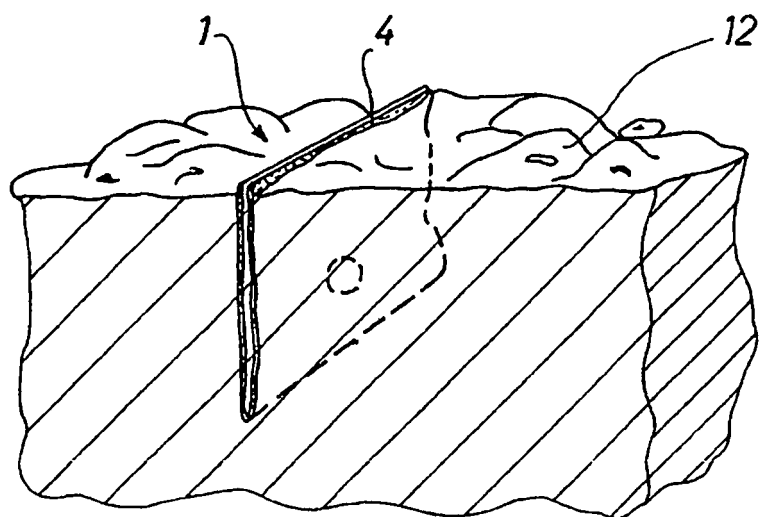


Fig. 3

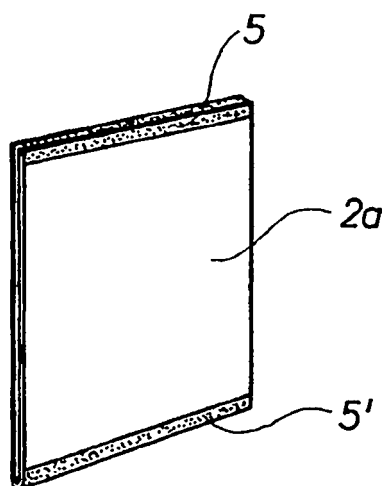


Fig. 4

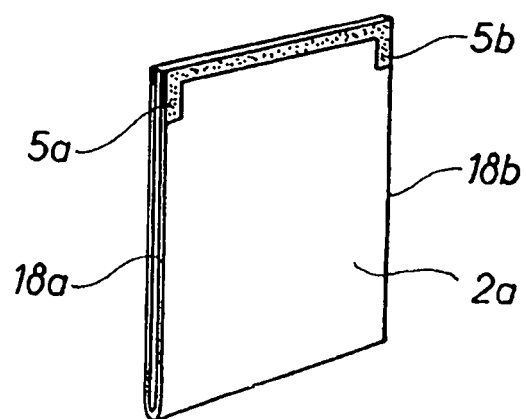


Fig. 5

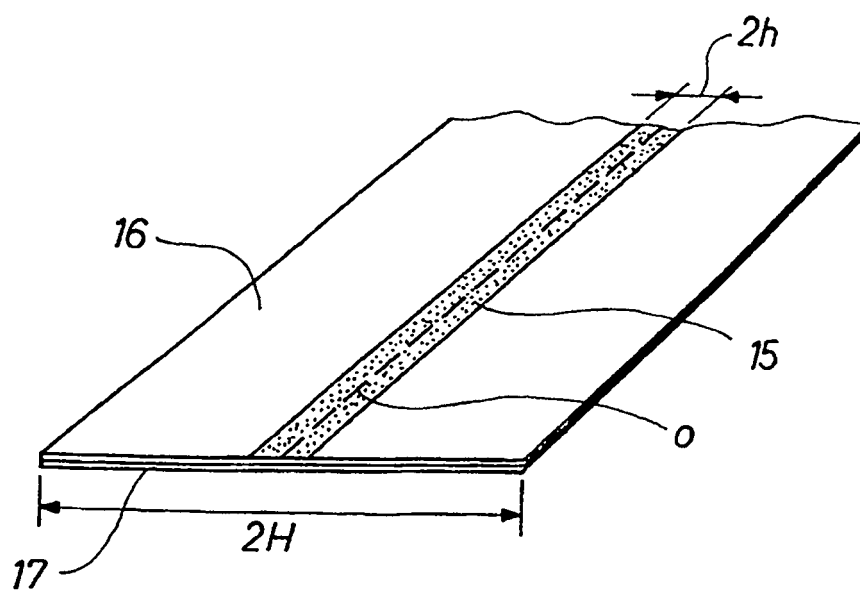


Fig. 6