



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 138**

51 Int. Cl.:

D06N 7/00 (2006.01)

E04F 15/16 (2006.01)

B60N 3/04 (2006.01)

A47G 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03797717 .0**

96 Fecha de presentación : **19.09.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1548181**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2005**

54

Título: **Loseta de coloración flotante con un material de respaldo basado en PVC proporcionado en su cara posterior para evitar deslizamientos de la misma.**

30

Prioridad: **20.09.2002 JP 2002-276034**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.10.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.10.2010

73

Titular/es: **Tajima Incorporated**
1-25-1, Miyagi, Adachi-ku
Tokyo 120-8526, JP
Shinkokasei Co., Ltd.

72

Inventor/es: **Suzuki, Naoyuki;**
Pan, Qingyang y
Ishiyama, Seishiro

74

Agente: **González Palmero, Fe**

ES 2 346 138 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

Loseta de colocación flotante con un material de respaldo basado en PVC proporcionado en su cara posterior para evitar deslizamientos de la misma.

5 **Campo de la técnica**

La presente invención se refiere a una loseta de colocación flotante que posee en su cara posterior un material de respaldo antideslizante para el que se usa una materia prima basada en cloruro de polivinilo (en lo sucesivo, al “cloruro de polivinilo” se le denominará “PVC”). Dichas losetas se muestran, por ejemplo, en los documentos JP 200135736, DE 2405095 ó WO 93/13169.

10 **Antecedentes de la técnica**

15 Convencionalmente, se usan materiales espumados mecánicamente que contienen una emulsión de una resina acrílica como componente principal (denominados en lo sucesivo “materiales acrílicos espumados mecánicamente”) como material para aportar a una loseta de colocación flotante la propiedad antideslizante. Se ha estudiado la producción de este material y se han analizado las propiedades del material. Los resultados del estudio y el análisis indican que el material mencionado anteriormente presenta los siguientes inconvenientes, de la (a) a la (d):

20 (a) Absorción de agua notablemente alta

Durante el mantenimiento, se absorbe agua a través de las juntas.

25 Se absorbe agua durante el lavado para el reciclaje.

Se absorbe agua en una capa de terreno húmedo.

30 (b) Poca resistencia al agua

La resistencia disminuye tras haberlo introducido en el agua durante una semana o más.

(c) Poca resistencia a los álcalis

35 La resistencia disminuye de forma notable cuando el material se introduce en una solución acuosa al 2% de hidróxido sódico.

(d) Baja resistencia de un material espumado

40 La resistencia es un tercio o menos de la de un material basado en PVC y espumado mecánicamente, que se describirá más adelante, cuando la tasa de expansión es la misma.

45 Cuando las láminas del material se empaquetan y se almacenan durante un periodo prolongado en unas condiciones tales que las caras adhesivas de las láminas estén enfrentadas unas a otras, se hace más difícil separar las láminas, y las láminas del material espumado se quiebran ocasionalmente cuando se fuerza la separación de las láminas.

Por lo tanto, es inevitable que la calidad de los materiales acrílicos espumados mecánicamente siga siendo poco segura cuando se usan losetas con este material colocadas directamente sobre un suelo.

50 La presente invención tiene por objeto proporcionar una loseta de colocación flotante que posea en la cara posterior un material de respaldo antideslizante elaborado usando una materia prima basada en PVC, en lugar de un material acrílico espumado mecánicamente.

55 **Descripción de la invención**

Como resultado de profundos estudios realizados por los presentes inventores para lograr el objeto mencionado anteriormente, se descubrió que los inconvenientes de los materiales acrílicos espumados mecánicamente se podrían superar con una loseta de colocación flotante que posea una cara posterior dotada de un material de respaldo antideslizante obtenido mediante la solidificación de un sol de consistencia pastosa que comprenda un plastificante y una resina de cloruro de polivinilo.

La presente invención proporciona:

65 (1) Una loseta de colocación flotante que posee en una cara posterior un material de respaldo antideslizante obtenido mediante la solidificación de un sol de consistencia pastosa que comprende un plastificante y por lo menos una resina basada en cloruro de polivinilo escogida entre el grupo formado por un cloruro de polivinilo, un copolímero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo y una mezcla de cloruro de polivinilo y acetato de polivinilo,

ES 2 346 138 T3

en el que el sol de consistencia pastosa también comprende un estabilizante de espuma de tipo hidrófobo, y en la cara posterior de la loseta se dispone un material espumado obtenido espumando el sol de consistencia pastosa por medios mecánicos y solidificándolo después. El material espumado posee una tasa de expansión de 1,5 a 4.

5 (2) Una loseta de colocación flotante descrita en el punto (1) o (2), en la que la resina basada en cloruro de polivinilo es un copolímero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo que comprende aproximadamente de 3% a 10% en moles de acetato de vinilo como unidad monomérica;

10 (3) Una loseta de colocación flotante descrita en el punto (1) o (2), en la que la resina basada en cloruro de polivinilo es una mezcla de cloruro de polivinilo y acetato de polivinilo que comprende aproximadamente de 1,5% a 5% en peso de acetato de polivinilo;

15 (4) Una loseta de colocación flotante descrita en uno cualquiera de los puntos (1) a (4), en la que el plastificante es un plastificante basado en ácido ftálico;

(5) Una loseta de colocación flotante descrita en el punto (5), en la que un contenido del plastificante basado en ácido ftálico es de aproximadamente 50 a 200 partes en peso por 100 partes en peso de la resina basada en cloruro de polivinilo; y ...

20 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 muestra una vista en sección de una loseta de colocación flotante (1) que posee un material de respaldo antideslizante (2) en la cara posterior de la loseta, dispuesto en bandas.

25 **Forma de realización de mayor preferencia para llevar a cabo la invención**

A continuación, se describirá la presente invención de forma más concreta.

30 Para proporcionar la “propiedad antideslizante” necesaria al material de respaldo antideslizante, se deben tener en cuenta los siguientes puntos 1) a 3).

1) El material de respaldo debe ser un elastómero flexible.

35 Entre los ejemplos de este material se incluyen elastómeros con un alargamiento del 300% o más.

2) Desde el punto de vista de la flexibilidad, es preferible un material espumado a un material no espumado.

40 Entre los ejemplos de este material se incluyen materiales espumados basados en materiales acrílicos, uretanos y PVC.

45 3) Se debe escoger un material que posea una pegajosidad adecuada, ya que se hace más difícil separar láminas de un material con una pegajosidad excesiva cuando las láminas se empaquetan y se almacenan durante un periodo prolongado en unas condiciones tales que las caras adhesivas de las láminas estén enfrentadas unas a otras, aunque, a mayor pegajosidad del material, mayor será el efecto adhesivo.

Entre los ejemplos del material mencionado anteriormente se incluyen materiales adhesivos de recubrimiento que fraguan con rayos ultravioleta y productos convencionales recubiertos con adhesivos.

50 Los presentes inventores han estudiado los anteriores puntos a tener en cuenta, y el resultado de este estudio muestra que, cuando se usa un material que comprende PVC, se pueden cumplir los anteriores puntos 1) y 2), se pueden mejorar los inconvenientes de los materiales acrílicos espumados mecánicamente, es decir, la alta absorción de agua, escasa resistencia al agua y a los álcalis y baja resistencia del material espumado, y se observan ventajas en la productividad y las instalaciones de producción.

55 Cuando se usa un material acrílico espumado mecánicamente, se requieren al menos 20 minutos a 140°C para el secado y el fraguado y se necesita un aparato para la etapa de secado (como, por ejemplo, un horno de secado continuo con aire caliente) para mejorar la productividad. En comparación, cuando se usa, un material de PVC espumado mecánicamente, se puede usar un “calentamiento usando un radiador de infrarrojos (calentamiento con rayos del infrarrojo lejano)” o un “calentamiento de tipo Schwank (usando un quemador de gas)” y el fraguado se puede lograr
60 en algo más de diez segundos. Además, el PVC es más resistente a los álcalis que las resinas acrílicas, y la resistencia de un material basado en PVC espumado mecánicamente es tres veces mayor, o más, que la de los materiales acrílicos espumados mecánicamente cuando la tasa de expansión es la misma.

65 Con respecto al punto 3), se observa que resulta eficaz utilizar, no la pegajosidad de un adhesivo, sino el mecanismo de funcionamiento que impida el deslizamiento mediante la combinación del coeficiente de rozamiento con el recubrimiento del suelo fijado seguramente en un valor específico y la absorción de la tensión mediante la deformación del material de respaldo (el mecanismo de funcionamiento que absorbe el esfuerzo en la dirección del deslizamiento mediante fricción y deformación).

ES 2 346 138 T3

En la aplicación práctica, la pasta de PVC se espuma mecánicamente y la pasta espumada se solidifica y se usa. Para cumplir los anteriores puntos y los requisitos relativos a la productividad y las propiedades en relación con el recubrimiento del suelo, por ejemplo, mortero, es preferible que se añadan estabilizantes de espuma, agentes tixotrópicos, estabilizantes, agentes de relleno y materiales ignífugos, si fuera necesario, junto con la resina y el plastificante, que son los principales componentes de la pasta.

Aunque la resina de cloruro de polivinilo que constituye el componente principal de la pasta de PVC puede ser un polímero que comprenda solamente la unidad de cloruro de vinilo, es preferible usar un copolímero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo o una mezcla de PVC y acetato de polivinilo, ya que el fraguado se puede llevar a cabo a baja temperatura y se mejora la productividad. Cuando se usa el copolímero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo, es preferible que el contenido de acetato de vinilo en el copolímero sea aproximadamente del 3 al 10% en moles y, más preferentemente, del 5 al 8% en moles, aproximadamente, como unidad monomérica. Se puede usar un material comercial que contenga acetato de vinilo en el intervalo mencionado anteriormente. Cuando se usa una mezcla de PVC y acetato de polivinilo, el contenido de acetato de polivinilo es de aproximadamente el 1,5 al 5% en peso y, más preferentemente, del 2 al 3% en peso, aproximadamente. Cuando el contenido de acetato de polivinilo es inferior a aproximadamente 1,5% en peso, no se puede moldear con la suficiente facilidad y existe la posibilidad de que no se obtenga la resistencia deseada. Cuando el contenido de acetato de polivinilo supera aproximadamente el 5% en peso, disminuye la estabilidad ante el calor durante el moldeado.

El plastificante se usa en una cantidad de aproximadamente 50 a 200 y, preferentemente, de aproximadamente 80 a 120 partes en peso por 100 partes en peso de la resina. Cuando la cantidad del plastificante es inferior a aproximadamente 50 partes en peso, la flexibilidad del material obtenido resulta insuficiente y existe la posibilidad de que no se obtenga un material espumado de buena calidad. Cuando la cantidad del plastificante supera aproximadamente las 200 partes en peso, el material obtenido es excesivamente flexible y existe la posibilidad de que la resistencia del material de respaldo sea baja. Como plastificante, se prefieren plastificantes basados en un éster ftálico tales como ftalato de di-2-etilhexilo (DOP) y ftalato de diisononilo (DINP), y se prefiere el DOP para el material basado en PVC espumado mecánicamente.

El estabilizante de espumado se usa cuando el material se espuma mecánicamente. Es preferible usar un surfactante de tipo hidrófobo basado en silicona como estabilizante de espumado, de manera que también incorpore la propiedad hidrófuga y se evite la penetración de agua en el material espumado. Es preferible que el estabilizante de espuma se use en una cantidad del 5% en peso, o menos. No obstante, es necesario usar al menos el 3% en peso del estabilizante de espumado cuando la tasa de expansión del material espumado sea 3 o más.

Para el material basado en PVC espumado mecánicamente, la tasa de expansión es de aproximadamente 1,5 a 4 y, preferentemente, de aproximadamente 2,5 a 3. Cuando la tasa de expansión es superior a aproximadamente 4, el material presenta un notable encogimiento durante el fraguado por calentamiento, y existe la posibilidad de que disminuya la facilidad de moldeo como recubrimiento durante la aplicación del sol espumado a una velocidad de recubrimiento de 10 m/min, o mayor (el sol no se extiende con facilidad debido a la elevada tasa de expansión, es decir, debido a una alta viscosidad). Cuando la tasa de expansión es inferior a aproximadamente 1,5, existe la posibilidad de que no presente la propiedad antideslizante en el grado suficiente. Es preferible el material espumado a un material no espumado, debido a la mayor calidad de su propiedad antideslizante. En la presente invención, la tasa de expansión se define del siguiente modo:

$$\text{Tasa de expansión} = (\text{Densidad de un material antes de espumarlo}) / (\text{Densidad del material después de espumarlo})$$

El PVC espumado incluye el material espumado mecánicamente descrito anteriormente y materiales espumados químicamente que se obtienen mediante un espumado químico. Cuando se usa un PVC espumado como material de respaldo, es preferible el material basado en PVC espumado mecánicamente, ya que los materiales espumados químicamente poseen los siguientes inconvenientes (1) a (4):

(1) Para el espumado químico, se necesita una temperatura elevada, de 200°C o más, y la propia loseta resulta dañada por la alta temperatura.

(2) Es difícil controlar el grosor del material espumado.

(3) No se puede usar un aparato calentador de calentamiento directo, se debe usar aire caliente. Por lo tanto, el aparato calentador resulta complicado y de gran tamaño.

(4) Es difícil controlar el espumado y se forman celdas finas.

El agente tixotrópico se usa cuando el plastificante se usa en una gran cantidad o para mejorar las propiedades de recubrimiento del material e impedir el flujo y deformación del material aplicado en la cara posterior. Entre los ejemplos de agentes tixotrópicos, se incluyen soluciones de urea modificada. Aunque, cuanto mayor sea la cantidad de agente tixotrópico, mejor será para este fin; una cantidad excesivamente grande provoca un aumento notable en la

ES 2 346 138 T3

viscosidad del sol y no resulta práctico. Por lo tanto, la cantidad es de aproximadamente 3,0% en peso, o menos, y, preferentemente, de aproximadamente 1,5% en peso, o menos.

5 Como estabilizante, agente de relleno y material ignífugo, se pueden usar estabilizantes, agentes de relleno y materiales ignífugos de tipo convencional.

Ejemplos

10 A continuación, se describirá la presente invención de forma más concreta, haciendo referencia a ejemplos. No obstante, la presente invención no se limita a los ejemplos.

Ejemplo 1

15 Se preparó un material de respaldo antideslizante de acuerdo con la presente invención, mezclando los siguientes componentes y, a continuación, la mezcla obtenida se espumo mecánicamente (tasa de expansión: 2,8). En lo que respecta a la cantidad de componente, "parte" significa "parte en peso".

20	Una pasta de una resina de PVC	80 partes
	(un copolímero que contiene el 7% en moles de acetato de vinilo; con un peso molecular promedio en número de 1.700)	
25	Una resina de PVC para mezclar	20 partes
	(un copolímero que contiene el 5% en moles de acetato de vinilo; con un peso molecular promedio en número de 1.500)	
30	Un plastificante (DOP)	120 partes
	Carbonato de calcio tratado con ácidos grasos en la superficie	10 partes
35	Un estabilizante de espuma basado en silicona	7 partes
	Un agente tixotrópico basado en urea modificada	
40		0,2 partes

45 En la cara posterior de una loseta de colocación flotante que posee un tamaño de 50 cm² y un grosor de 5 mm y está hecha de plástico, se formaron bandas con 50 g del material de respaldo antideslizante preparado anteriormente. La loseta provista del material de respaldo se calentó mediante un radiador de infrarrojos a 165°C durante 5 segundos para solidificar el material de respaldo. En la figura 1, se muestra la vista en sección de la loseta obtenida. La altura de la banda de material de respaldo antideslizante era de 0,3 mm a 0,5 mm, y el ancho de la banda sobre la cara de la loseta era de aproximadamente 2 mm. La distancia entre las bandas de material de respaldo antideslizante era de aproximadamente 3 mm.

50 El coeficiente de resistencia al deslizamiento (el valor del CRD = máxima fuerza de tracción/peso aplicado (80 kg)) se midió de acuerdo con el procedimiento de la norma industrial japonesa A 1454, usando la loseta obtenida provista del material de respaldo y la loseta sin el material de respaldo (el control). Los resultados de la medición se muestran en la tabla 1.

Ejemplo comparativo 1

55 Se preparó un material de respaldo antideslizante añadiendo 2 partes en peso de un agente reticulante "CR-5L", fabricado por E-TEC Co., Ltd. a 100 partes en peso de un material de respaldo antideslizante que consistía en un material espumado mecánicamente, preparado usando una emulsión acrílica comercial (fabricada por E-TEC Co., Ltd.; ACRYL EMULSION "A-412A").

60 En la cara posterior de una loseta de colocación flotante que poseía un tamaño de 50 cm² y un grosor de 5 mm y estaba hecha de plástico, se formaron bandas con 50 g del material de respaldo antideslizante preparado anteriormente, del mismo modo que en el ejemplo 1. La loseta provista del material de respaldo se calentó en un horno de secado a 150°C durante 1 minuto para solidificar el material de respaldo.

ES 2 346 138 T3

El valor del CRD se midió según el mismo procedimiento usado en el ejemplo 1, en el que se usa la loseta obtenida, provista del material de respaldo. Los resultados de la medición se muestran en la tabla 1.

5 Los resultados de la tabla 1 muestran que la loseta antideslizante espumada mecánicamente del ejemplo 1 presentaba la misma resistencia al deslizamiento que la loseta espumada mecánicamente del ejemplo comparativo 1, preparada usando una emulsión acrílica.

10 Cada uno de los materiales de respaldo antideslizantes usados en el ejemplo 1 y el ejemplo comparativo 1 se espumó mecánicamente, se aplicó en una placa de vidrio de 500 mm² y se solidificó calentándolo en un horno de secado a 165°C, durante 5 minutos, y se prepararon bandas de los materiales espumados mecánicamente con un grosor de aproximadamente 1 mm. Las láminas espumadas obtenidas se separaron de las placas de vidrio y se cortaron de las láminas las muestras de ensayo necesarias para los posteriores análisis. Se analizaron las propiedades de los materiales de respaldo antideslizantes usando las muestras de ensayo obtenidas.

15 (1) *Absorción de agua*

20 Se introdujo una muestra de ensayo con un tamaño de 40 mm x 100 mm en agua caliente a 46°C y se midió la absorción de agua tras 1 minuto, 1 hora y 24 horas. La absorción de agua se calculó a partir de los pesos de la muestra de ensayo antes y después de introducirla, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\text{Absorción de agua (\%)} = 100 \times (\text{peso de la muestra de ensayo tras introducirla en el agua} - \text{peso de la muestra de ensayo antes de introducirla en el agua}) / (\text{peso de la muestra de ensayo antes de introducirla en el agua})$$

25 Los resultados de la medición de la absorción de agua se muestran en la tabla 1.

30 Tal como se muestra en la tabla 1, el material basado en PVC espumado mecánicamente de acuerdo con la presente invención apenas absorbió agua. En comparación, el material espumado mecánicamente del ejemplo comparativo 1 preparado usando una emulsión acrílica absorbió agua rápidamente justo después de haberlo introducido en el agua y la absorción de agua alcanzó el 172% tras 1 minuto.

35 (2) *Resistencia a los álcalis*

40 Se introdujo una muestra de ensayo preparada cortándola con la forma de palanqueta n° 3 definida en la norma industrial japonesa K-6301 en una solución acuosa al 2% de hidróxido sódico. Se midió la resistencia a la tracción y el alargamiento de ruptura tras una semana y dos semanas, de acuerdo con el procedimiento de la norma industrial japonesa A-6008 a una temperatura de 20°C y una velocidad de extensión de 200 mm/minuto. Los resultados se muestran en la tabla 1.

45 Tal como se muestra en la tabla 1, apenas se hallaron efectos del álcali en el material basado en PVC espumado mecánicamente de acuerdo con la presente invención. En comparación, el material espumado mecánicamente del ejemplo comparativo 1 preparado usando una emulsión acrílica presentó una resistencia inicial un tercio más pequeña que el material basado en PVC espumado mecánicamente de acuerdo con la presente invención. Además, tras haberlo introducido en el álcali durante 2 semanas, el material espumado mecánicamente del ejemplo comparativo 1 se hinchó hasta doblar su volumen inicial y la resistencia y la elongación de ruptura disminuyeron hasta llegar a cero.

50 Los anteriores resultados muestran que el material de respaldo antideslizante de acuerdo con la presente invención preparado usando la materia prima basada en PVC presentaba una menor absorción de agua, una mejor resistencia a los álcalis y una mayor resistencia del material espumado que la de los materiales espumados mecánicamente de tipo convencional preparados usando una emulsión acrílica, el mismo coeficiente de resistencia (valor del CRD) que el de los materiales espumados mecánicamente de tipo convencional y unas excelentes propiedades como material de respaldo para losetas usadas simplemente colocándolas sobre un suelo

55

60

65

ES 2 346 138 T3

TABLA 1

5		Valor del CRD	Absor. de agua, %, tras			Resist. a álcalis, N/mm ² (alargam. %), tras			Resist. del material espumado, resist. a tracc., N/mm ²
10			1 min.	1 h.	24 h.	inicial	1 semana	2 semanas	
15									
20									
25	Ej. 1	0,75	0,9	2,5	18,8	0,35 (130)	0,57 (140)	0,45 (140)	0,35
30	Ej. comp. 1	0,75	172	186	200	0,13 (250)	0 (80)	0 (0)*	0,13
	Control	0,51	-	-	-	-	-	-	-
	*: La muestra de ensayo se hinchó hasta doblar su volumen inicial								

35

Aplicabilidad industrial

De acuerdo con la presente invención, el material de respaldo antideslizante que presenta mejores propiedades hidrófugas, de resistencia a los álcalis y resistencia a la humedad, agua y agua alcalina procedente del recubrimiento del suelo que las que pueden proporcionar los materiales espumados mecánicamente que contienen una emulsión acrílica como componente principal. Se puede proporcionar un material de respaldo que proporciona un material espumado que presenta una mayor resistencia y que puede soportar cargas dinámicas ordinarias.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Loseta de colocación flotante (1) que posee en una cara posterior un material de respaldo antideslizante (2) **caracterizado** porque

10 dicho material de respaldo (2) comprende un material espumado mecánicamente y solidificado, con una tasa de expansión de aproximadamente 1,5 a 4 de un sol de consistencia pastosa que comprende un plastificante, un estabilizante de espuma hidrófobo y por lo menos una resina basada en cloruro de polivinilo escogida entre el grupo formado por un cloruro de polivinilo, un copolimero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo y una mezcla de cloruro de polivinilo y acetato de polivinilo.

15 2. Loseta de colocación flotante (1) según la reivindicación 1, en la que la resina basada en cloruro de polivinilo es un copolimero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo que comprende aproximadamente de 3% a 10% en moles de acetato de vinilo como unidad monomérica.

20 3. Loseta de colocación flotante (1) según la reivindicación 1, en la que la resina basada en cloruro de polivinilo es una mezcla de cloruro de polivinilo y acetato de polivinilo que comprende aproximadamente de 1,5% a 5% en peso de acetato de polivinilo.

25 4. Loseta de colocación flotante (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el plastificante es un plastificante basado en ácido ftálico.

30 5. Loseta de colocación flotante (1) según la reivindicación 4, en la que un contenido del plastificante basado en ácido ftálico es de aproximadamente 50 a 200 partes en peso por 100 partes en peso de la resina basada en cloruro de polivinilo.

35 6. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque las dimensiones interiores de dicho orificio de sonda uretral longitudinal (12b) son iguales o ligeramente superiores que las dimensiones exteriores de dicha sonda catéter (11).

35

40

45

50

55

60

65

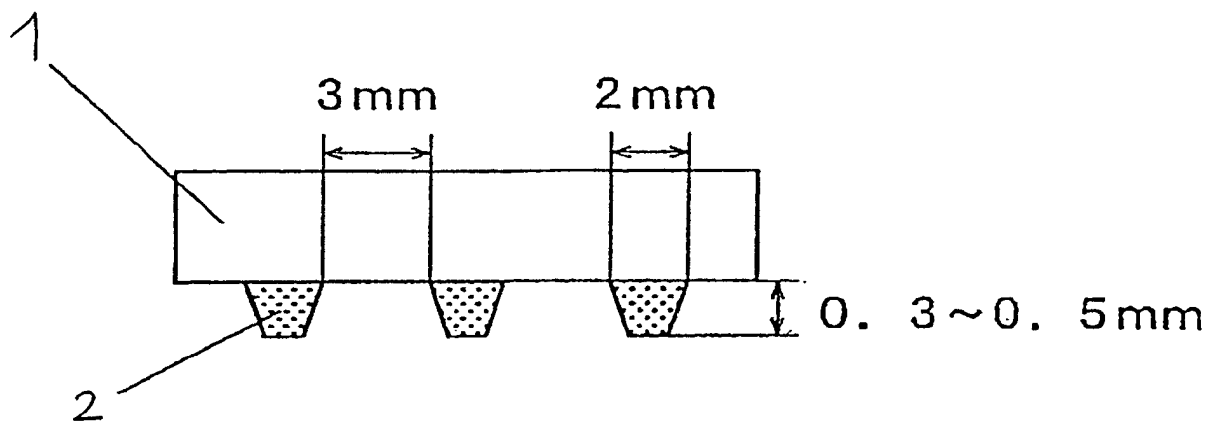


Fig. 1