

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 583**

51 Int. Cl.:

B32B 3/28 (2006.01)

B32B 27/20 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

B32B 37/20 (2006.01)

C08K 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2010 E 10759671 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2483071**

54 Título: **Placa de material termoplástico con propiedades ópticas mejoradas, proceso de fabricación de tal placa y su utilización**

30 Prioridad:

30.09.2009 FR 0956788

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

11.12.2013

73 Titular/es:

DS SMITH KAYSERSBERG (100.0%)

77 route de Lapoutroie

68240 Kayserberg, FR

72 Inventor/es:

MEYER, THIERRY;

SCHMIDT-MORGENROTH, EDOUARD y

KLINGER, YVES

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 433 583 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

Placa de material termoplástico con propiedades ópticas mejoradas, proceso de fabricación de tal placa y su utilización

5 La presente invención se refiere a ámbito de las hojas o placas de material plástico destinadas a aplicaciones en las que las características ópticas son importantes tales como placas destinadas a recibir una impresión, en particular, por serigrafía o bien numérica o bien piezas de aspecto en el ámbito automóvil.

10 La invención se refiere más concretamente a una placa alveolar de material termoplástico en particular, una poliolefina compuesta de dos capas externas unidas por una capa central constituida de una hoja termoformada con resaltes en forma por ejemplo de cilindros repartidos según un motivo regular en red por ejemplo hexagonal. La conformación particular de la capa central confiere al conjunto sus propiedades mecánicas, tales como la resistencia a la carga así como sus características funcionales. Se describe un procedimiento de fabricación de tal placa, denominada de estructura de burbujas (nido de abeja), en la solicitud de patente internacional nº WO 2005/105436.

En el marco de la impresión serigráfica y numérica, se encuentran los soportes siguientes:

- 15 - Placas de PVC expandido que presentan la ventaja de tener un aspecto liso, una muy buena opacidad así como una resistencia al fuego. Presentan sin embargo los inconvenientes principales de ser de elevado coste, de tener un peso por unidad de volumen relativamente elevado y una sensibilidad a rayado.
- 20 - Placas de polipropileno alveolar de doble pared obtenidas por extrusión a través de una hilera específica seguida de un calibrado. Dos o una pluralidad de paredes planas, paralelas se unen entre sí por separadores longitudinales, proporcionando alveolos en el sentido de la longitud con la pared. Estas placas tienen por ventaja un peso por unidad de volumen bajo, una elevada rigidez en el sentido de los separadores así como un coste claramente inferior a la del PVC. El inconveniente principal de este producto está vinculado a los rechupes en la unión del separador y las capas superiores e inferiores. Estos rechupes dan una superficie que tiene una determinada rugosidad. Por otra parte cuando la placa impresa se coloca delante una fuente luminosa (por ejemplo en el caso de carteles suspendidos), los separadores verticales son visibles por transparencia, de ahí un efecto de línea perjudicial en el resultado de la impresión.
- 25 - Placas macizas de polipropileno teniendo como ventaja un aspecto homogéneo una buena imprimibilidad y como inconveniente, una rigidez más baja que una placa alveolar con peso por unidad de superficie equivalente.
- 30 - Placas del tipo de estructura de burbujas mencionada más arriba, de polipropileno y descritas en la solicitud de patente francesa nº 08161121.2, que pueden sustituir ventajosamente los soportes de PVC expandido gracias a un buen compromiso entre las propiedades de rigidez y de opacidad y una ganancia de peso de 30 a 50% con respecto a PVC.

35 El principal inconveniente de estas últimas placas reside en el hecho de que la capa central puede ser visible en transparencia cuando la placa se coloca delante una fuente luminosa aunque ésta incluya una cantidad a priori suficiente de agente opacificante. Se ha observado también que las burbujas podían, sobre un material descrito por la solicitud de patente francesa 08161121.2, resultar por efecto óptico durante una impresión digital o serigráfica en cuanto la capa de tinta depositada era suficientemente fina. Estos fenómenos se observan principalmente en el caso de los pesos por unidad de superficie bajos en que el espesor de las paredes planas es relativamente bajo.

40 Hay que señalar que aumentar la tasa de agente opacificante en la placa no soluciona el problema; los resultados son limitados por el bajo espesor de las capas externas y por otra parte una tasa excesiva lo debilita y tiene un efecto desfavorable sobre la extrusión. Por otro lado, el coste de estos agentes es elevado.

45 La presente invención tiene por objeto solucionar estos problemas ópticos en las placas denominadas de burbujas tanto en el ámbito de la impresión como más generalmente en el ámbito de las placas en las cuales se incorpora un agente colorante.

50 Se llega a solucionar este problema con, de acuerdo con la invención, una placa de material termoplástico que comprende dos hojas planas externas y una hoja central termoformada con resaltes sobre al menos una cara, unida con las dos hojas planas, incorporando la placa un agente colorante en cantidad suficiente para volverla opaca, caracterizada porque se incorpora al agente colorante para el 80 a 100% en las dos hojas planas externas, estando dichas dos hojas opacas y a lo sumo para el 20% en la hoja central termoformada, estando la hoja central translúcido.

55 Repartiendo el agente colorante de manera que se vuelva la capa central invisible, se obtiene una placa de aspecto similar a la de una placa maciza homogénea conservando al mismo tiempo sus propiedades mecánicas, con una rigidez claramente superior al peso por unidad de superficie equivalente, y una buena resistencia al impacto debido al efecto amortiguador de la estructura interna y de bajo peso por unidad de volumen, inferior a 0,4 g/cm³.

En el caso de la impresión, la utilización de una materia translúcida o incluso transparente en capa interna suprime la percepción de las burbujas por transmisión luminosa así como los problemas de aspecto después de la impresión sin que sea necesario utilizar estos opacificantes particulares.

5 El agente colorante es el dióxido de titanio (TiO₂) éste tiene también un efecto opacificante. Este efecto se puede ampliar por la adición de polvo de aluminio. Más concretamente la placa comprende de 2 a 5% de TiO₂.

De acuerdo con otra característica, la placa de material termoplástico comprende un agente rigidizante, tal como el talco.

10 La invención se refiere ventajosamente a un material termoplástico a base de poliolefina, en particular, de polipropileno. Más concretamente, el material termoplástico comprende de 30 a 90% de polipropileno copolímero, preferentemente 40-80% de polipropileno copolímero, y 50% de polipropileno homopolímero. El polipropileno copolímero puede ser secuenciado o estático.

15 El gramaje de la placa de la invención está comprendido entre 150 g/m² y 4000 g/m², preferentemente entre 400 g/m² y 2000 g/m² y más concretamente entre 450 g/m² y 900 g/m². La placa tiene un espesor comprendido entre 1 y 12 mm, preferentemente comprendido entre 2 y 10 mm. Los resaltes son cilíndricas o en forma de bóveda, en particular, de sección circular, oval o poligonal. Tienen un diámetro comprendido entre 3 y 18 mm, preferentemente entre 4 y 14 mm.

La invención se refiere también a un procedimiento de fabricación de una placa. Está caracterizado porque las hojas externas están formadas por extrusión de una mezcla de extrusión que comprende:

20 - 30 a 90% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min. Preferentemente 40-80% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,

- 0 a 50% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min; preferentemente 5-30% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,

25 - 1 a 10% de una mezcla madre que contiene un agente colorante,

- 5 a 30% de una mezcla madre que contiene un agente rigidizante,

- 0 a 5% de una mezcla madre anti UV,

- 0 a 20% de mezcla madre ignífuga, preferentemente 2 a 15%, que contiene de 40 a 90% de sustancias activas, preferentemente 60 a 80%.

30 La mezcla de extrusión comprende preferentemente:

- 5 a 30% de una mezcla madre que contiene un agente rigidizante con 40-80% de talco y 0-20% de carbonato de calcio, preferentemente 5 a 20% de mezcla madre con 50-80% de talco y 0-10% de carbonato de calcio,

35 - 1 a 10% de una mezcla madre con colorante blanco con 50-80% de dióxido de titanio, preferentemente 2 a 6% de mezcla madre con colorante blanco que contiene 60 a 75% de dióxido de titanio,

- 0 a 5% de mezcla madre anti UV que contiene 10-30% de amina de impedimento estérico (HALS acrónimo de la expresión inglesa *Sterically hindered amines*),

Con respecto a la capa central, ésta está formada por extrusión de una mezcla de extrusión que comprende:

40 - 30 a 100% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min, preferentemente 60-90% de polipropileno copolímero teniendo un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,

- 0 a 70% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min, preferentemente 5-50% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,

45 - 0 a 20% de mezcla madre que comprende 40-80% de talco y 0-20% de carbonato de calcio; preferentemente 5 a 10% de mezcla madre que comprende 50-80% de talco y 0-10% de carbonato de calcio,

- 0 a 20% de mezcla madre ignífuga, preferentemente 2 a 15%, que contiene de 40 a 90% de sustancias activas, preferentemente 60 a 80%.

La presente solicitud tiene por objeto cubrir también la utilización de una placa como placa soporte de impresión serigráfica o numérica o también como placa denominada de aspecto en el ámbito automóvil.

Se presentan otras ventajas y características con la descripción que sigue de la placa y del procedimiento según la invención que se refiere a la figura única anexa que representa un ejemplo de hoja de estructura de burbujas,

5 La estructura de hoja o de burbujas de la figura 1 está compuesta por tres capas 2, 4 y 6. Una capa central 4 tomada en sándwich entre dos capas 2 y 6 externas de cobertura, una capa 6, aquí sobre la figura, inferior y una capa superior. Estas últimas son planas y unidas por una cara a la capa central. La capa 4 está gofrada y presenta resaltes 4B según un motivo repetitivo preferentemente regular. Las capas están representadas con el mismo espesor pero pueden ser diferentes. Los resaltes son aquí cilíndricos rectos de sección, paralelo a la capa inferior, circular, oval u otra. Los resaltes se reparten de manera hexagonal sobre la capa 4 variando su número en función de su diámetro. Por ejemplo la densidad de resaltes por m² varía entre 30.000 y 40.000 para resaltes cilíndricos de 4 mm de diámetro y entre 10.000 y 20.000 para resaltes de 8 mm de diámetro. La altura de los resaltes es variable y depende del diámetro de estos últimos, siendo la altura por ejemplo de 2,6 mm para un diámetro de 4 mm y de 4,5 mm para un diámetro de 8 mm. Según otras formas de realización no representadas, los resaltes son troncónicos o en forma de bóveda.

Preferentemente, la capa central 4 presenta los resaltes 4B que se extienden sobre un único lado pero la capa central se pueden gofrar diferentemente según un motivo simétrico por ejemplo.

La capa inferior 6 está constituida por una capa 60 unida a la capa central por un aglutinante apropiado 61. Este aglutinante puede ser un material de activación térmica.

20 La capa superior 2 está constituida por una capa 20 unida a la capa central por el vértice de los resaltes 4B de esta última por un aglutinante apropiado 21. Como para la capa inferior este aglutinante puede ser un material de activación térmica. Sobre este ejemplo la capa 4 es simple pero puede también comprender una capa 40 revestida de capas de aglutinante; estas últimas participan en la unión con las capas superiores e inferiores.

25 Se describe un procedimiento de fabricación conveniente para la realización de la placa de burbujas en la solicitud de patente internacional nº WO 2005/105436. La mezcla de materia termoplástica para cada una de las hojas es extrudada a través de cabezales de extrusión que expiden tres películas. Inmediatamente aguas abajo de los cabezales de extrusión, las películas se calandran entre cilindros de calandrado de tal modo que calibren su espesor y que aseguren un estado de las superficies exteriores tal como se desea. El procedimiento comprende a continuación globalmente las etapas de calandrado de tres películas. Una de las películas es termoformada sobre un cilindro de gofrado que presenta relieves que corresponden a los resaltes que se deben obtener. Las tres capas se montan a continuación por soldadura para formar la placa. Un aglutinante coextruido sobre cada una de las capas permite realizar la soldadura sin ablandar la estructura de las películas.

Las placas así realizadas se caracterizan para las aplicaciones consideradas:

- 35
- por un peso por m² comprendido entre 150 g/m² y 4000 kg/m², de manera preferente entre 400 y 2000 g/m² y más concretamente entre 450 y 900 g/m²,
 - por un espesor comprendido entre 1 a 20 mm y de manera preferente 2.0 a 10 mm,
 - por un diámetro de burbuja de 3 a 18 mm y de manera preferente 4 a 14 mm,
 - un peso por unidad de volumen inferior a 0,4 g/cm³.

40 De acuerdo con la invención, se repartió el agente colorante, aquí un agente opacificante entre las dos capas externas, la capa central que no comprende.

De acuerdo con un modo preferido de realización para una aplicación como placa de impresión, la composición de las mezclas de materiales de extrusión de las capas externas contiene:

- 45
- 30 a 90% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min. Preferentemente 40-80% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,
 - 0 a 70% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min. Preferentemente 5-50% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,
 - 5 a 30% de mezcla madre que comprende 40-80% de talco y 0-20% de carbonato de calcio. Preferentemente 5 a 20% de mezcla madre que comprende 50-80% de talco y 0-10% de carbonato de calcio,
 - 1 a 10% de mezcla madre con colorante blanco que contiene 50-80% de dióxido de titanio; preferentemente

2 a 6% de mezcla madre con colorante blanco que contiene 60 a 75% de dióxido de titanio,

- 0 a 5% de mezcla madre anti UV que contiene 10-30% de amina de impedimento estérico (HALS). Preferentemente 0 a 5% de mezcla madre anti UV que contiene 10-30% de amina de impedimento estérico (HALS),
- 5 - 0 a 20% de mezcla madre ignífuga, preferentemente 2 a 15%, que contiene de 40 a 90% de sustancias activas, preferentemente 60 a 80%.

La composición del material de extrusión para la capa central contiene:

- 10 - 30 a 100% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C DE - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min. Preferentemente 60-90% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,
- 0 a 70% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C DE - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min. Preferentemente 5-50% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,
- 15 - 0 a 20% de mezcla madre que comprende un 40-80% de talco y 0-20% de carbonato de calcio; preferentemente 5 a 10% de mezcla madre que comprende 50-80% de talco y 0-10% de carbonato de calcio,
- 0 a 20% de mezcla madre ignífuga, preferentemente 2 a 15%, que contiene de 40 a 90% de sustancias activas, preferentemente 60 a 80%.

El reparto de las distintas capas se controla por el caudal de materia:

- 20 El caudal de materia de la capa superior representa 20-50% del caudal total, preferentemente 30-45%.

El caudal de materia de la capa central representa 15-50% del caudal total, preferentemente 20-40%.

El caudal de materia de la capa inferior representa 20-50% del caudal total, preferentemente 30-45%.

Las capas se sueldan entre sí gracias a un aglutinante coextruido constituido de polipropileno terpolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de - 2,16 kg comprendido entre 1 y 15 g/10 min. Preferentemente entre 3 y 10 g/10 min.

- 25 Se realizaron dos placas según la invención.

- **Ejemplo 1:**

Placa que tiene un peso por m² de 600 g.

Diámetro de burbuja de 4 mm.

Composición de las capas externas:

- 30 65% PP copolímero bloque (Índice de fluidez = 3,5 g/10 min)
 10% PP homopolímero (Índice de fluidez = 5g/10 min)
 20% Mezcla madre que comprende 60% de talco.
 5% Mezcla madre blanca que comprenden 75% de dióxido de titanio.

Composición de la capa central:

- 35 100% PP copolímero bloque (Índice de fluidez = 3,5 g/10 min).

Repartición de las capas en peso:

Capa superior/capa central/capa inferior = 38/22/40

- **Ejemplo 2:**

Placa que tiene un peso por m² de 900 g.

- 40 Diámetro de burbuja 4 mm

Composición de las capas externas:

ES 2 433 583 T3

- 62% PP copolímero bloque (Índice de fluidez = 3,5 g/10 min),
- 10% PP homopolímero (Índice de fluidez = 5g/10 min),
- 20% Mezcla madre que comprende 60% de talco,
- 6% Mezcla madre blanca que contiene 60% de dióxido de titanio,
- 5 2% Mezcla madre anti UV que contiene 20% de HALS.

Composición de la capa central:

100% PP copolímero bloque (Índice de fluidez = 3,5 g/10 min)

Distribución de las capas en peso:

Capa superior/capa central/capa inferior = 36/22/42.

10 Propiedades:

Se midieron las propiedades de las dos placas citadas más arriba y se las comparó con las de las placas del estado de la técnica anterior: Una placa de burbujas estándar, una placa alveolar de doble pared y una placa maciza.

Medidas de transmisión luminosa según la norma DIN 5036 - ASTM D 1003 - 61

	Ejemplo 1	Placas de burbujas estándar	Placa de doble pared	Placa maciza
espesor (mm)	2,6	2,6	3,5	0,6
Peso por m ² (g)	600	600	600	590
Peso por unidad de volumen (g/cm ³)	0,23	0,23	0,17	0,98
Composición		PP copo 70,3 PP Homo 10 PP + Talco 16,4 MM colorante 3,3 Repartición: 36/30/34	PP copo 56,7 PP Homo 20 PP + Talco 20 MM colorante 3,3	PP copo 94 MM colorante 6
Tasa global de pigmento blanco (Dióxido de titanio) (%)	2,9	2,5	2,5	4,5
Tasa global de carga mineral (Talco) (%)	9,4	9,8	12,0	0
Transmisión luminosa (%)	5,8	7,2	10,3	6,6

	Ejemplo 2	Placa de burbuja estándar	Placa maciza
espesor (mm)	3,0	3,2	1,0
Peso por m ² (g)	900	900	960
Peso por unidad de volumen (g/cm ³)	0,30	0,28	0,96

ES 2 433 583 T3

	Ejemplo 2	Placa de burbuja estándar	Placa maciza
Composición		PP copo 70,3 PP Homo 10,0 PP+Talco1 10,0 MM, colorante 6,0 Repartición 38/27/35	PP copo 95 MM colorante 5
Tasa global de pigmento blanco (Dióxido de titanio) (%)	2,8	3,6	3,0
Tasa global de carga mineral (Talco) (%)	9,4	6,0	0
Transmisión luminosa (%)	1,6	2,4	4,7

Se obtiene una opacidad superior a la de los otros productos teniendo al mismo tiempo una tasa de colorante equivalente o incluso inferior.

Medida de rigidez según la norma ISO 178 (*):

	Ejemplo 1	Placa maciza	Ejemplo 2	Placa maciza
Espesor (mm)	2,6	0,6	3,0	1,0
Peso por m ² (g)	600	590	900	960
Peso por unidad de volumen (g/cm ³)	0,23	0,98	0,30	0,96
Rigidez en flexión (N/mm)	1,75	0,04	3,50	0,21
Rotura en flexión (N)	7,4	0,75	26,1	4,3

(*): Dimensiones de las probetas: 150*40 mm, distancia entre apoyos: 100 mm, velocidad de ensayo: 5 mm/min (rigidez) y 300 mm/min (rotura).

5

Resistencia al impacto:

Ensayo: determinación de la altura de fractura durante la caída de un dardo cilíndrico (diámetro 16 mm peso: 370 g) sobre una muestra colocada sobre un soporte cilíndrico (diámetro 220 mm, altura 100 mm)

	Ejemplo 1	Placa de burbuja estándar	Placa de doble pared
Espesor (mm)	2,6	3,2	3,5
Peso por m ² (g)	600	900	600
Peso por unidad de volumen (g/cm ³)	0,23	0,28	0,17
Altura de fractura a 23°C (cm)	110	60	50

REIVINDICACIONES

- 1.- Placa de material termoplástico que comprende dos hojas planas externas y una hoja central termoformada con resaltes sobre al menos una cara, unida con las dos hojas planas, incorporando la placa un agente colorante en cantidad suficiente para volverla opaca, caracterizada porque se incorpora agente colorante para 80 a 100% en las dos hojas planas externas, estando las dos hojas externas opacas y a lo sumo para 20% en la hoja central termoformada, estando la hoja central translúcida.
- 2.- Placa de material termoplástico según la reivindicación anterior cuyo agente colorante es un agente con un efecto opacificante tal como TiO_2 o TiO_2 con adición de aluminio.
- 3.- Placa de material termoplástico según la reivindicación anterior que comprende de 2 a 5% de TiO_2 .
- 4.- Placa de material termoplástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprenden un agente rigidizante, tal como el talco.
- 5.- Placa de material termoplástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuyo material termoplástico es de poliolefina, en particular, de polipropileno.
- 6.- Placa de material termoplástico según la reivindicación anterior cuyo material termoplástico comprende de 30 a 90% de polipropileno copolímero, preferentemente 40-80% de polipropileno copolímero, y 50% de polipropileno homopolímero.
- 7.- Placa de material termoplástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuyo gramaje está comprendido entre 400 g/m^2 y 2000 g/m^2 y más concretamente entre 450 g/m^2 y 900 g/m^2 .
- 8.- Placa de material termoplástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuyo peso por unidad de volumen es inferior a $0,4\text{ g/cm}^3$.
- 9.- Placa de material termoplástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuyos resaltes son cilíndricos o en forma de bóveda, en particular, de sección circular, oval o poligonal.
- 10.- Procedimiento de fabricación de una placa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las hojas externas son formadas por extrusión de una mezcla de extrusión que comprende:
- 30 a 90% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de $- 2,16\text{ kg}$ comprendido entre 1 y 12 g/10 min. Preferentemente 40-80% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,
 - 0 a 70% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de $- 2,16\text{ kg}$ comprendido entre 1 y 12 g/10 min. Preferentemente 5-50% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,
 - 1 a 10% de una mezcla madre que contiene un agente colorante,
 - 5 a 30% de una mezcla madre que contiene un agente rigidizante,
 - 0 a 5% de una mezcla madre anti UV,
 - 0 a 20% de mezcla madre ignífuga.
- 11.- Procedimiento según la reivindicación anterior para la fabricación de una placa de impresión según el cual la mezcla de extrusión comprende:
- 5 a 30% de una mezcla madre que contiene un agente rigidizante con 40-80% de talco y 0-20% de carbonato de calcio, preferentemente 5 a 20% de mezcla madre con 50-80% de talco y 0-10% de carbonato de calcio,
 - 1 a 10% de una mezcla madre con colorante blanco con 50-80% de dióxido de titanio, preferentemente 2 a 6% de mezcla madre con colorante blanco que contiene 60 a 75% de dióxido de titanio,
 - 0 a 5% de mezcla madre anti UV que contiene 10-30% de amina de impedimento estérico (HALS),
- 12.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 10 y 11 según el cual la capa central está formada por extrusión de una mezcla de extrusión que comprende:
- 30 a 100% de polipropileno copolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de $- 2,16\text{ kg}$ comprendido entre 1 y 12 g/10 min, preferentemente 60-90% de polipropileno copolímero teniendo un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,

ES 2 433 583 T3

- 0 a 70% de polipropileno homopolímero que tiene un índice de fluidez a 230°C de - 2,16 kg comprendido entre 1 y 12 g/10 min, preferentemente 5-50% de polipropileno homopolímero teniendo un índice de fluidez comprendido entre 3 y 8 g/10 min,
- 0 a 20% de mezcla madre que comprende 40-80% de talco y 0-20% de carbonato de calcio; preferentemente 5 a 10% de mezcla madre que comprende 50-80% de talco y 0-10% de carbonato de calcio.

5

13.- Utilización de una placa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 u obtenida según el procedimiento de una reivindicación 10 a 12 como placa soporte de impresión serigráfica o numérica.

10

14.- Utilización de una placa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 tal como placa denominada de aspecto en el ámbito automóvil.

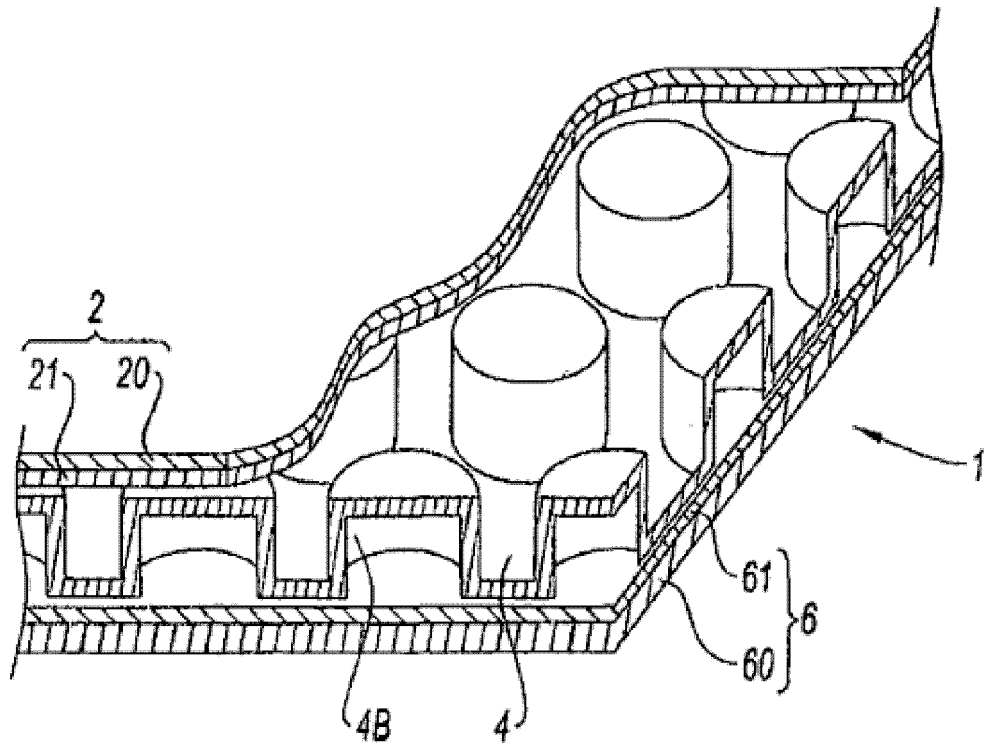


Fig. 1