



ESPAÑA

19 ES 21 22	11 NUMERO 264774	10 Y
	22 FECHA DE PRESENTACION 26 ABR. 1982	

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1982

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO G 81 13 747.8	32 FECHA 9-5-1.981	33 PAIS Alemania
--	------------------------------	----------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B29F 3/12, B32B 27/08
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN Perfil coextrusionado de material plástico, transparente a la luz.
--

71 SOLICITANTE (S) ROHM GmbH. (Sociedad alemana).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE D-6100 DARMSTADT 1 (Alemania Federal) Kirschenallee.
--

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. Carlos Roeb Ungeheuer.
--

1
5
10
15
20
25
30

En la fabricación de perfiles coextrusionados de material plástico, transparente a la luz, de por lo menos dos capas de materiales plásticos diferentes, extrusionables, transparentes, existe la dificultad de reconocer el grosor y la uniformidad de las capas de plástico participantes, por observación de la superficie o de un canto de corte.

Esta dificultad es especialmente grande cuando las capas participantes son de igual color o especialmente son incoloras. Si bien los diferentes materiales plásticos frecuentemente presentan una diferente conducta de absorción a determinadas longitudes de onda, sin embargo, en el caso de capas delgadas es difícil determinar con suficiente exactitud el grosor de capa por la pérdida de absorción de una radiación penetrante de tal longitud de onda.

El modelo de utilidad tiene como base el problema de fabricar perfiles de plástico de varias capas coextrusionadas, transparentes a la luz, en que el grosor y la uniformidad por lo menos de una de las capas participantes pueda determinarse de manera fácil y segura, bien sea en la vista encima o en el canto de corte. El problema propuesto se resuelve por los perfiles de plástico, caracterizados en las reivindicaciones y gracias al procedimiento para su fabricación. El invento reside en la colocación por lo menos de una capa con un colorante fluorescente en la zona visible que, preferentemente en la zona visible, no absorba y por radiación ultravioleta se excite para la fluorescencia. La luz de fluorescencia sale, en parte a través de la superficie de la capa hacia fuera y puede percibirse en la vista desde arriba. La parte restante de la luz

1 fluorescente se sigue conduciendo por reflexión total en la
capa y sale por los cantos de sección. Mientras que la ra-
diación de luz fluorescente que sale por la superficie es -
proporcional al grosor de la capa, la fuerza de la luz que
5 sale en el canto de sección, depende adicionalmente de la
magnitud de la superficie irradiada. Irregularidades en la
luz fluorescente pueden reconocerse visualmente, en general,
ya en la vista desde arriba sobre el perfil de material plás-
tico irradiado, sin ulteriores medios auxiliares. Para in-
10 vestigaciones más exactas se recomienda un instrumento fo-
tométrico. Una observación visual de los cantos de sección
permite reconocer visualmente el perfil de la capa fluorescen-
te y la configuración de la superficie limítrofe, respecto a
la capa no fluorescente. Para la determinación exacta del
15 grosor de capa a partir de la fuerza de la luz fluorescente,
que se manifiesta en el canto, en general, se utiliza un medi-
dor fotométrico, en que el grosor de capa resulta de la in-
tensidad de la irradiación actuante, de la luz fluorescente,
de la concentración del colorante fluorescente y de la mag-
20 nitud y geometría del cuerpo de ensayo examinado. Adecuada-
mente se establece una curva de contraste que resume estos
parámetros.

25 Cuando el perfil de material plástico se compone de más de
dos capas, puede contener un colorante de fluorescencia más
de una capa, pero aquellas capas cuyo grosor y uniformidad
deben ser determinables, no debe limitar con otra capa que
contenga el mismo colorante de fluorescencia en una cantidad
30 activa. Eventualmente diferentes capas pueden contener dife-

1 rantes colorantes de fluorescencia, que emitan una luz fluo
rescente diferenciable o cuya fluorescencia se excita por
diferentes clases de radiación. Cuando el perfil de material
plástico contine varias capas fluorescentes, que estén se-
5 paradas por capas no fluorescentes, entonces la luz fluore
cente, perceptible en circunstancias, sólo dará información
sobre la suma del grosor de las capas fluorescentes. La -
capa separadora puede actuar absorbiendo sobre la radia-
ción excitadora de la fluorescencia, de modo que, en el -
10 caso de radiación unilateral, sólo una de las capas con-
teniendo colorantes fluorescentes resulta fluorescente. En
este caso pueden examinarse dos capas separadas de modo -
separado desde ambos lados del perfil respecto a su unifor
midad.

15 En la forma de ejecución del modelo de utilidad, según la
figura, que representa un recorte de la sección transver-
sal de un perfil de material plástico, una capa fluorescen
te constituye la cara superior del perfil de material plás
tico, respectivamente dos de tales capas, (1, 2) consti-
20 yan las caras exteriores del perfil de material plástico.
Colorantes de fosforescencia adecuados, preferentemente -
incoloros en el alcance visible, que pueden distribuirse
homogéneamente en masas de moldeo termoplásticas, son co-
nocidos. Preferentemente se utilizan colorantes que, por
25 radiación ultravioleta en el alcance de 230 hasta 380 nm,
son excitables y emiten luz fluorescente azul. Ejemplos -
de tales colorantes de fluorescencia son derivados del áci
do 4,4'- bis -triacinilamino- stilben-2,2'-disulfónico, cu

1 marina, compuestos de bis-benzoxazolilo, compuestos de bis-
-bencimidazolilo, benztriazoles, pirezolinas, imidas de áci-
do naftálico y bis-estireol-benzol. Cuando el colorante de
5 fluorescencia sólo sirve para la vigilancia de la fabrica-
ción el mismo sólo necesita ser permanente durante breve -
tiempo. Los colorantes de fluorescencia adecuadamente se -
emplazarán con una concentración de 1 hasta 10.000 partes -
por millón preferentemente de 100 hasta 1.000 ppm (0,01 Has-
ta 0,1 %), referido al peso del material plástico.

10 En el caso preferido, todas las capas del perfil de plásti-
co son transparentes e incoloras. La capa no fluorescente,
que en general forma el núcleo, predominante en su peso, -
del perfil de material plástico, puede ser un perfil maci-
zo o un perfil hueco preferentemente un tubo o una doble -
15 placa de regletas. El espesor de la capa, sin calcular even-
tuales oquedades, puede importar, por ejemplo, de 1 a 10 -
mm, en el caso de hojas de capas múltiples también por de-
bajo de esta medida. La capa fluorescente en general es de
20 menos de 1 mm y preferentemente como máximo tendrá un grosor
de 0,1 mm. Grosoras de por debajo de 0,001 mm para la capa
fluorescente ya no son adecuados, porque son difíciles de
producir y el efecto de fluorescencia entonces es demasia-
do débil. Por las razones arriba ya discutidas, pero tam-
25 bién para la protección contra agentes atmosféricos puede
ser conveniente equipar la capa no fluorescente de un absor-
bedor de rayos ultravioleta en cantidades usuales; son ade-
cuados por ejemplo, ésteres de ácido difenilacrilnitrílico,
benzofenona
/benztriazoles, como 2-hidroxi-5-metil-fenilbenztriazol. Las

1 capas fluorescentes pueden contener absorbedores ultravioleta de tal tipo y cantidad que no se suprima el efecto de fluorescencia.

5 La capa exterior de un perfil de plástico, coextrusionado de varias capas, tiene frecuentemente la misión de proteger la capa situada debajo ante influencias atmosféricas y consiste por ello, en general, en un material altamente resistente a las influencias atmosféricas. Se prefiere polimetilmetacrilato o predominantemente materiales plásticos, constituidos de metil metacrilato. Estos materiales plásticos son adecuados algunas veces como intermediarios de adherencia para ulteriores recubrimientos, que deben aplicarse, por ejemplo, resistentes al rayado. Los perfiles de plástico preferidos, según el modo de utilidad, contienen, por lo tanto, una o dos capas de superficie de los mencionados homopolimerizados o polimerizados mixtos del metil metacrilato, que contienen un colorante de fluorescencia. El núcleo consiste preferentemente en una capa de otro material plástico, como, por ejemplo, policarbonato, que se prefiere, o cloruro de polivinilo, plásticos de polimetacrilato modificados, para que sean tenaces a los golpes, polietileno, poliestireno o polimerizados mixtos de estireno/butadieno. Se entiende por sí mismo que todas las capas tienen que consistir en materiales termoplásticos, extrusionables.

20 La técnica de la coextrusión de diferentes materiales plásticos, que se derriten en extrusores separados y se reúnen en una tobera de coextrusión en un perfil de plástico de varias capas, es conocida en sí y se realiza para los fines del invento de la manera usual. En ello, por lo menos se -

1 emplea una masa de moldeo termoplástico, extrusionable, -
 transparente a la luz, que contiene un colorante fluorescen-
 te en el alcance visible, mientras que, por lo menos otra
 5 masa de moldeo diferente de ella, se emplea sin este colo-
 rante. Adecuadamente detrás de la tobera de extrusión, en
 todo caso delante del lugar del cordón de perfil saliente,
 en que éste se descompone en secciones o se enrolla, se irra-
 dia al perfil de plástico, que fluye continuamente, con una
 radiación, que excita la radiación fluorescente, de modo -
 10 que eventuales irregularidades en la capa fluorescente pug-
 dan observarse por examen visual. Para investigaciones más
 exactas puede medirse de modo continuo o periódico la ge-
 neración de un canto de sección y la luz fluorescente que
 allí sale.

15 Ejemplo:

Fabricación de placas de policarbonato (PC) con buena trans-
 parencia y buenas propiedades de resistencia a los agentes
 atmosféricos.

20 La buena resistencia a los agentes atmosféricos se obtiene
 por revestimiento con una delgada película de Polimetilmeta-
 acrilato (PMMA). Para que las propiedades de tenacidad de -
 las placas de PC se conserven ampliamente, la capa de PMMA
 no debe ser más gruesa de 30 µm.

25 Una banda de PC clara como el cristal, con anchura de 400
 mm. y grosor de 3 mm, se desmoldea desde una tobera de coax-
 trusión (tobera de tres capas, véase por ejemplo toberas -
 de varias capas en la obra "Herramientas de extrusión para
 materiales plásticos" por W. Micheli, Hanser Verlag 1979)

1 a una temperatura de 270° a la entrada de la tobera, con
 0,4 m/min y simultáneamente se revista con PMMA, claro co-
 me el cristal, de 220°C en la tobera. Para la regulación -
 de la distribución de espesores de la capa de PMMA sirve,
 como es usual, una viga de resqueamiento regulable en la
 5 tobera.

El granulado de PMMA para la alimentación del extrusor de
 PMMA antes se adiciona por mezcla 0,02% de 2,5 -bis[*n*'-*t*-
 -butilbenzoxacilil (2')] tiofeno con el nombre comercial -
 de Uvitex 05 (marca registrada) que es un aclarador tóxico
 10 de la casa Ciba Geigy AG. La salida de la tobera está pro-
 tegida ampliamente de la luz diurna. La superficie de la -
 banda saliente se irradia por un irradiador de alta presión
 de mercurio con ampolla de vidrio negro del tipo HQV 125 W
 de la casa Osram. Puede observarse por la fluorescencia di-
 15 ferente si la banda de PC está revestida en todas partes -
 uniformemente con PMMA. En el caso de que éste no sea el -
 caso, se corrige el flujo de la masa con la viga de resque-
 amiento. El grosor de capa de PMMA, de esta manera, puede
 20 mantenerse a través de un tiempo de producción de varias ho-
 ras en el alcance de 20 - 30 μ m.

La presente patente de invención recaerá sobre las siguien-
 tes reivindicaciones:

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Perfil coextrusionado de material plástico, transparente a la luz, consistente por lo menos en dos capas de diferentes materiales plásticos extrusionables, transparentes a la luz, caracterizado porque por lo menos una capa contiene un colorante fluorescente en el alcance visible, porque por lo menos una capa coextrusionada, que limita con la misma, está libre de este colorante.

2.- Perfil coextrusionado de material plástico, según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa conteniendo colorante fluorescente consiste esencialmente en polimetil metacrilato o en un material plástico, constituido predominantemente de metil metacrilato.

3.- Perfil coextrusionado de material plástico según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la capa conteniendo colorante fluorescente tiene un grosor de menos de un milímetro y preferentemente como máximo de 0,1 milímetro.

4.- Perfil coextrusionado de material plástico según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la capa libre de colorante fluorescente, consiste en policarbonato.

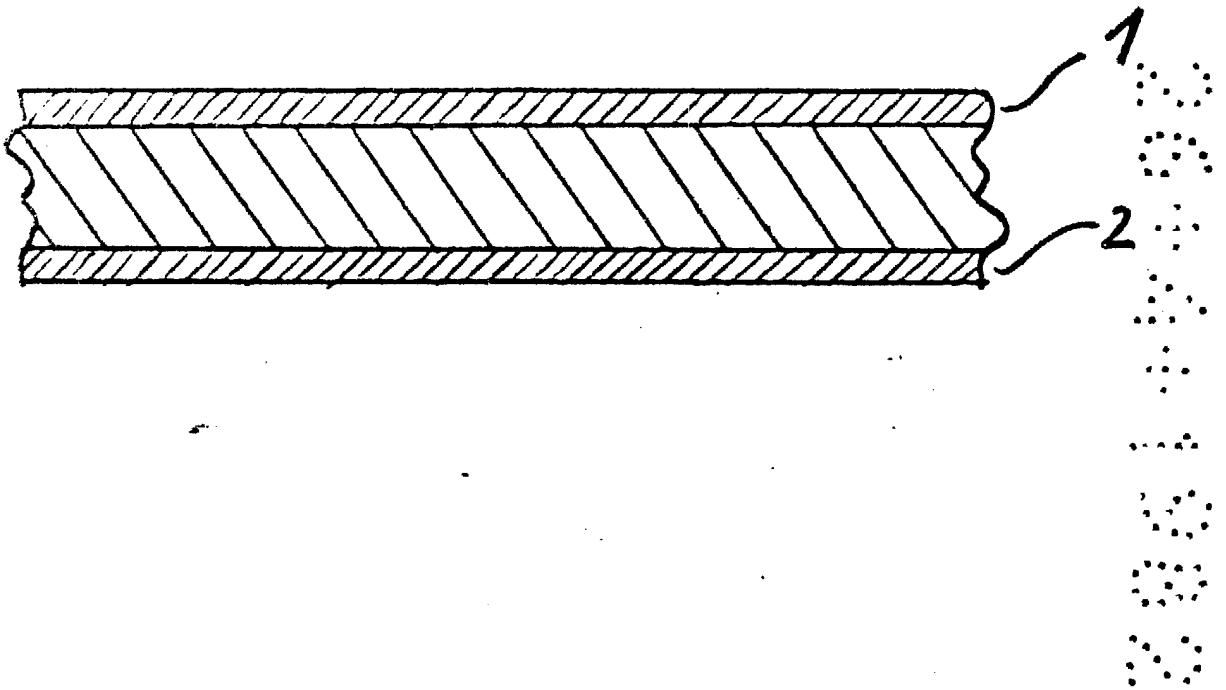
5.- "Perfil coextrusionado de material plástico, transparente a la luz".

Según se describe y reivindica en la adjunta Memoria descriptiva y se ilustra en el plano anexo, constando la Memoria de hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras,

Madrid a, 25 ABR. 1982

CARLOS ROEB
P. P.

de Pedro Matamoros



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.
Fdo.: Pedro Matamorón