



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
			447919		
			FECHA DE PRESENTACION		
			14-5-76		

P.- 62.615

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	75/15740		15-5-75		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C085		

54	TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE ESTRUCTURAS CELULARES RESI- LIENTES".	

71	SOLICITANTE (S)
SOLVAY & CIE.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
33, rue du Prince Albert B-1050 Bruselas, Bélgica.	

72	INVENTOR (ES)
Jean CAMELOT y Gérard COUPPEY	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 La presente invención se refiere a un
procedimiento de producción de estructuras celulares a
partir de plastisoles expandibles de resinas a base de clo
5 ruro de vinilo, que da productos que se caracterizan por
una resiliencia muy alta, así como a las estructuras celu
lares obtenidas por este procedimiento, y a un equipo ade
cuado particularmente para la realización de este proce
dimiento.

10 Es conocido, desde hace mucho tiempo,
realizar estructuras celulares a partir de plastisoles de
resinas a base de cloruro de vinilo. Una de las técnicas
más empleadas consiste en incorporar en estos plastisoles
un agente de expansión, es decir un producto que se des
15 compone por acción del calor y desprende gases, y someter
este plastisol, generalmente en forma de una capa, a la
acción del calor, para provocar su gelificación y su ex
pansión.

20 Sin embargo, las estructuras celula
res obtenidas hasta ahora según estas técnicas son defi
cientes generalmente en resiliencia o recuperación elásti
ca. Así por ejemplo, cuando estas estructuras celulares
se emplean como revestimiento de suelos, se observa que
los objetos pesados colocados sobre ellos, como por ejem
plo muebles, dejan huellas duraderas. Esta falta de re
25 cuperación elástica implica, pues, consecuencias desven
tajosas, tanto desde el punto de vista estético como des
de el de comodidad de los usuarios.

30 La Solicitante ha puesto ahora a pun
to un procedimiento que permite la producción de estruc
turas celulares similares que se caracterizan por una re-

1 siliencia, o facultad de recuperación elástica, excepcionalmente elevada.

5 La presente invención se refiere, pues, a un procedimiento de producción de estructuras celulares resilientes a partir de plastisoles expandibles de resinas a base de cloruro de vinilo, en el que se somete a expansión y gelificación una mezcla que comprende 100 partes en peso de un plastisol expandible y 75 a 200 partes en peso de gránulos expandibles previamente gelificados, obtenidos a partir de resinas de base de cloruro de vinilo

10 Según un modo de realización preferido, la resina a base de cloruro de vinilo empleada para la preparación del plastisol expandible presenta un índice K de Fikentscher comprendido entre 58 y 81, y preferiblemente entre 65 y 81 (medido a 25°C en ciclohexanona).

15 Esta resina a base de cloruro de vinilo puede ser, o bien un homopolímero, o bien un copolímero de cloruro de vinilo que contiene al menos 50%, y preferiblemente al menos 75%, molar de cloruro de vinilo, pudiendo ser el comonomero cualquier monómero copolimerizable con el cloruro de vinilo, como por ejemplo acetato de vinilo o un acrilato de alcohol.

20 El plastisol expandible se prepara malaxando 100 partes en peso de resina a base de cloruro de vinilo con 50 a 100 partes en peso de al menos un plastificante, y 1 a 8 partes en peso de un agente de expansión.

25 Para la preparación de este plastisol, la Solicitante prefiere emplear uno o varios plastificantes del tipo de "ésteres derivados de ácidos orgánicos saturados", tales como los ftalatos, adipatos, sebacatos

30

1 y azelatos de alcohol. Sin embargo, se pueden emplear
otros plastificantes, tales como plastificantes polímeros,
parafinas cloradas, etc.

5 La naturaleza del agente de expansión
empleado no es en modo alguno crítica. Pueden emplearse
particularmente azodicarbonamida, azobisformamida, azodisobu-
tironitrilo, p.p'oxibis(bencenosulfonilhidrazida),
p.p'oxibis(bencenosulfonilsemicarbazida), etc., siendo es-
ta lista enumerativa y no limitativa.

10 Igualmente, es ventajoso introducir en
el plastisol expandible, por 100 partes en peso de resina,
de 1 a 5 partes en peso de un compuesto capaz de catalizar
la descomposición del agente de expansión, como por ejem-
plo una sal de plomo o de zinc, óxido de zinc, etc. Estos
15 compuestos ejercen con frecuencia simultáneamente una ac-
ción estabilizante sobre la resina.

Finalmente, el plastisol expandible pue-
de contener también otros coadyuvantes clásicos, tales
como estabilizantes térmicos como las sales de bario, de
20 cadmio, de estaño, compuestos epoxidados, etc, agentes co-
rrectores de la formación de células, tales como agentes
tensioactivos, agentes anti-UV, agentes antiestáticos,
agentes correctores de la reología tales como sílice, car-
bonato de calcio, cargas, pigmentos y colorantes, etc.

25 El plastisol puede prepararse por me-
dio de cualquier mezclador para pastas, tal como un mez-
clador rápido, un mezclador planetario o un mezclador de
paletas en Z.

30 Según un modo de realización preferida,
la resina a base de cloruro de vinilo empleada para la rea-

1 lización de los gránulos expandibles previamente gelifica-
dos presenta un índice K de Fikentscher, medido como ante-
riormente, comprendido entre 58 y 81, y preferiblemente
entre 65 y 81.

5 Igualmente, esta resina a base de clo-
ruro de vinilo puede ser, o bien un homopolímero de clo-
ruro de vinilo, o bien un copolímero de cloruro de vinilo.
Pueden ser adecuados los copolímeros citados para la pre-
paración del plastisol expandible.

10 Los gránulos se preparan a partir de
una mezcla que comprende, por 100 partes en peso de resi-
na a base de cloruro de vinilo, de 50 a 150 partes en peso
de al menos un plastificante y 1 a 8 partes en peso de un
agente de expansión.

15 Los plastificantes y los agentes de ex-
pansión no son críticos en cuanto a su naturaleza, y se
escogen por ejemplo entre los citados anteriormente como
adecuados para la realización del plastisol expandible.

20 Igualmente es ventajoso introducir en
esta mezcla, por 100 partes en peso de resina, de 1 a 5
partes en peso de un compuesto capaz de catalizar la des-
composición del agente de expansión. Con este fin, la
Solicitante prefiere emplear óxido de zinc, cuya activi-
dad catalítica es más lenta.

25 De nuevo, la mezcla puede contener
otros coadyuvantes usuales, tales como los citados como
utilizables para la realización del plastisol expandible.

30 Los gránulos previamente gelificados
pueden obtenerse por cualquier técnica que no implique
un calentamiento demasiado energético, que provocaría la

1 descomposición del agente de expansión. Así, se pueden
malaxar los ingredientes a una temperatura del orden de
130°C, de modo que se forme un crepé que después se gra-
5 nula, o bien incluso malaxando los diversos ingredientes
en frío, depositando la mezcla en forma de una capa, ca-
lentando esta capa a una temperatura del orden de 130°C
durante un tiempo suficiente para gelificarla previamente,
y finalmente granulando el producto así obtenido. Es evi-
10 dente, sin embargo, que podrían idearse otras técnicas
para realizar los gránulos expandibles. Los gránulos pue-
den tener una forma cualquiera, y particularmente cúbica,
esférica o lenticular. Preferiblemente, su granulometría
está comprendida entre 0,5 y 10 mm.

15 La mezcla del plastisol expandible y los gránulos expandibles pregelificados puede efectuarse de cualquier manera, prefiriéndose no obstante en la invención realizar esta operación por medio de un mezclador planetario.

20 La mezcla así obtenida puede emplearse según diversas técnicas. Así, la mezcla puede introducirse en cantidades dosificadas en moldes apropiados, que, una vez cerrados, se calientan a una temperatura suficiente para provocar la descomposición de los agentes de expansión, que en general está comprendida entre 140°C y
25 230°C aproximadamente durante un tiempo suficiente. Se provoca así la gelificación y la expansión de la mezcla.

30 Si se desea, las paredes del molde pueden recubrirse previamente de una capa de un plastisol no expandible pregelificado por las técnicas bien conocidas de moldeo por embadurnado y moldeo por centrifugación. Es

1 tas técnicas permiten la producción de objetos conformados
que muestran una resiliencia excelente. Sin embargo, en
5 todos los casos conviene calentar rápidamente los moldes
después de la introducción de la mezcla de plastisol ex-
pandible y de los gránulos expandibles pregelificados,
para reducir el riesgo de segregación entre los constitu-
yentes.

Según otra técnica, la mezcla se extiende
de en forma de una capa de un espesor de 1 a 15 mm sobre
10 un soporte definitivo o provisional, tal como una tela,
una banda metálica o una lámina de papel siliconado, y
después se somete a la acción del calor con el fin de pro-
vocar la gelificación y la expansión. De este modo se pre-
paran estructuras en láminas que son adecuadas para nume-
15 rosas aplicaciones, y particularmente para la realización
de revestimientos de suelos.

Si se desea, estas estructuras en lámina
nas pueden estar provistas de una película densa sobre
una de sus caras, o sobre las dos, realizadas a partir de
20 un plastisol no expandible. Esta técnica permite especial-
mente la preparación de revestimientos de suelos muy resi-
lientes, provistos de una capa de desgaste densa, que
eventualmente puede decorarse.

Poniendo así en práctica el procedimiento
25 to de la invención, la Solicitante ha preparado estructu-
ras en láminas celulares, provistas de una capa superfi-
cial densa que, aunque se le aplique durante 2,5 horas
una carga de 50 kg sobre una sección circular de 1 cm²
sobre la cara provista de la capa densa, muestra, una vez
30 retirada la carga, una deformación remanente inferior al

1 10% al cabo de 2,5 horas.

5 Las estructuras celulares obtenidas según la invención se emplean particularmente para la fabricación de revestimientos de suelos, por ejemplo como capa de soporte de alfombras de pelo.

10 Las composiciones empleadas, y las condiciones de gelificación y expansión, han de escogerse preferiblemente de modo que las dos fases presentes en la mezcla, gránulos y plastisol, se expandan del modo más sincronizado posible. Con este fin, se puede actuar especialmente sobre la naturaleza y la cantidad de agente de expansión presente en cada fase, así como sobre la naturaleza y la cantidad de agente catalizador de la descomposición térmica del agente, o los agentes, de expansión.

15 La Solicitante ha comprobado que en ocasiones es ventajoso someter la mezcla a unas condiciones de temperatura, durante la gelificación y la expansión, que implican una subexpansión de la mezcla, es decir una expansión inferior a la máxima expansión posible.

20 Para preparar las estructuras en láminas antes citadas, la Solicitante ha puesto a punto un equipo particular, que forma parte también de la invención.

25 Este equipo, que se ilustra en la figura del dibujo anexo, comprende una tolva 1 alimentada por la mezcla de plastisol expandible y de gránulos expandibles, colocada encima de un soporte de recubrimiento 2 móvil, que se desplaza sobre una superficie fija 3, y una serie de rejillas 4, 5, 6 y 7 dispuestas después de la
30 tolva 1 y por encima del soporte de recubrimiento 2, de

1 modo que dispersan y extienden la mezcla depositada por la
tolva sobre el soporte de recubrimiento móvil.

5 El soporte de recubrimiento 2, que puede ser un soporte provisional o definitivo, puede ser cualquiera. Para este fin se puede emplear una hoja de papel siliconado, una tela, una tela recubierta, una chapa sin fin, etc. El soporte puede recubrirse previamente con una capa de plastisol no expandible previamente gelificado, destinado a formar una película superficial.

10 La tolva 1 no presenta ninguna característica particular. Es conveniente, sin embargo, realizarla de modo que el espesor de mezcla depositado sea lo más constante posible a lo largo del soporte de recubrimiento.

15 El soporte fijo 3 comprende una chapa de soporte, unos topes limitadores 8, y un marco de la tolva 9.

20 Las rejillas sucesivas están preferiblemente inclinadas en un ángulo comprendido entre 30 y 45° con respecto al sentido de avance del soporte de recubrimiento.

25 Según una alternativa preferible, la primera rejilla 4 termina en segmentos verticales 10 cuya función es dispersar y extender la mezcla limitando su caudal, la segunda y tercera rejillas 5, 6 están formadas por tirantes metálicos oblicuos rectilíneos, cuya función es perfeccionar la distribución de la mezcla, y la última rejilla 7 termina en segmentos 11 paralelos al soporte de recubrimiento, que ejercen una acción de aliso
30 do sobre la mezcla depositada.

1 La separación entre los segmentos de cada rejilla está comprendida preferiblemente entre 10 y 20 mm.

5 El equipo se completa con una estufa de gelificación y expansión, que no se representa, situada después de la última rejilla.

Con este equipo la Solicitante ha podido alcanzar velocidades de recubrimiento de 15 m/min, con un espesor regular del orden de 15 mm.

10 El procedimiento según la invención se ilustra además con más detalle en los ejemplos de realización práctica que siguen, y que en nada limitan el objeto y espíritu de la invención.

15 Los ejemplos 1 y 2, que se dan como referencia, están fuera del objeto de la invención.

Ejemplo 1 (de referencia)

20 Se prepara un plastisol expandible que tiene la composición siguiente, dada en partes en peso:

	- poli(cloruro de vinilo) Solvic P 367/109	60
	- poli(cloruro de vinilo) Solvic 334	40
	- ftalato de dioctilo	40
	- alcohilsulfonato de fenol	50
25	- poli(adipato de butilenglicol)	30
	- agente tensioactivo Galoryl PL 386	2
	- azodicarbonamida	2,75
	- ftalato dibásico de plomo	1,5
	- sílice finamente granulado	1
30	- pigmentos	1

1 El Solvic P 367/109 es un poli(cloruro de vinilo) de calidad para pastas preparado en emulsión, y que tiene un índice K igual a 76, producido y comercializado por SOLVIC S.A.

5 El Solvic 334 es un poli(cloruro de vinilo) de calidad para pastas preparado en emulsión, que tiene un índice K igual a 71, producido y vendido por SOLVIC S.A.

10 El Galoryl PL 386 es un agente tensioactivo comercializado por la Compagnie Française de Produits Industriels.

15 El plastisol se extiende sobre un soporte provisional constituido por una lámina de papel siliconado, de modo que forma una capa uniforme de un espesor de 6 mm, que después se calienta a 190°C durante 6 min en una estufa de gelificación y expansión.

Después de enfriar y separar del soporte provisional, se obtiene una lámina celular de 12 mm de espesor.

20 Se someten muestras de este producto a los dos ensayos siguientes:

1- Ensayo de recuperación elástica tras una compresión de corta duración

25 Según este ensayo, que se inspira en el método normalizado en Francia NFT 56-111, se somete la muestra a una compresión dinámica por medio de un punzón de 1 cm² de superficie, siendo la velocidad de aplicación de 15 mm/min.

30 Esta compresión se ejerce hasta el momento en que el espesor de la muestra se reduce en un 40%,

1 y se mide la fuerza aplicada correspondiente a esta defor-
mación. Se levanta después directamente el punzón y se
mide la deformación remanente inmediata a carga nula (ce-
ro).

5 Se obtienen los valores siguientes:

carga : 2,5 dN (decanewtons)

deformación remanente: 2%

10 2- Ensayo de penetración estática

Según este ensayo, se aplica sobre la
muestra una carga estática de 50 kg por medio de un pistón
de 1 cm² de superficie, y se mide la deformación inicial
Ei (expresada como proporción del espesor inicial) después
15 de 90 seg, 15 min y 2,5 h respectivamente.

Después de 2,5 h de aplicación de la
carga, se retira esta última y se mide la deformación re-
manente Er (expresada como proporción del espesor inicial)
al cabo de 90 seg, 15 min y 2,5 h.

20 Se encuentran los valores siguientes:

Ei 90 seg : 90,9% Er 90 seg : 73%

Ei 15 min : 93% Er 15 min : 62%

Ei 2,5 h : 95% Er 2,5 h : 52%

25 Ejemplo 2 (de referencia)

Se trabaja exactamente como en el Ejem-
plo 1, salvo el hecho de que el plastisol expandible se
deposita sobre un soporte provisional sobre el que se ha
30 depositado previamente una capa de 0,2 mm de espesor de

1 un plastisol no expandible que tiene la composición que se da más adelante en partes en peso.

	- poli(cloruro de vinilo) Solvic 367/109	100
	- ftalato de dioctilo	70
5	- ftalato dibásico de plomo	1
	- pigmentos	1,5

El Solvic 367/109 es un poli(cloruro de vinilo) de calidad para pastas preparado en emulsión, y que tiene un índice K igual a 76, producido y vendido por SOLVIC S.A.

Esta capa de plastisol se gelifica previamente por calentamiento a 130°C durante 3 min antes de depositar la capa de plastisol expandible. Después de enfriar y separar del soporte provisional, se obtiene una lámina celular de 12 mm de espesor, provista por una cara de una película densa resistente a la abrasión.

Se someten muestras de este producto a los dos ensayos antedichos en el ejemplo 1, aplicándose los esfuerzos sobre la cara provista de la película densa, y se encuentran los valores siguientes:

1- Ensayo de recuperación elástica después de una compresión de corta duración

25 Carga : 3,2 dN

Deformación remanente : 2%

Se observa pues una deformación remanente del mismo valor que en el ejemplo 1, pero para un esfuerzo aplicado más elevado.

1 2- Ensayo de penetración estática

	Ei 90 seg : 74,7%	Er 90 seg : 44%
	Ei 15 min : 76%	Er 15 min : 32%
5	Ei 2,5 h : 77,4%	Er 2,5 h : 26%

Ejemplo 3

10 Se preparan gránulos expandibles previamente gelificados que tienen la composición siguiente, dada en partes en peso:

	- poli(cloruro de vinilo) Solvic 336	100
	- ftalato de dioctilo	50
15	-ftalato de butilbencilo	40
	- Galoryl PL 386 (agente tensioactivo)	3
	- azodicarbonamida	1,5
	- estabilizante BC 12	1
	- óxido de titanio	2

20 El Solvic 336 es un poli(cloruro de vinilo) de calidad para pastas preparado en emulsión, que tiene un índice K igual a 74, producido y vendido por SOLVIC S.A.

25 El estabilizante BC 12 es un estabilizante de bario-cadmio, producido y vendido por la firma STAVINOR.

30 El plastisol se deposita sobre un soporte provisional en forma de una capa de 2,2 mm de espesor, que se pregelifica a 130°C durante 5 minutos y después se

1 granula (a dimensión media de 3 mm) después de retirar el soporte provisional.

5 En un mezclador planetario se introducen 100 partes en peso del plastisol expandible descrito en el ejemplo 1 y 100 partes en peso de gránulos preparados como se ha dicho anteriormente.

10 La mezcla así obtenida se introduce en la tolva 1 del equipo según la figura anexa y se deposita sobre un soporte provisional sobre el que, previamente, se ha depositado una capa de 0,2 mm de espesor del plastisol no expandible de la composición dada en el ejemplo 2, y se somete esta capa a una gelificación previa a 130°C durante 3 min. La capa de mezcla depositada es de 7 mm de espesor, y el conjunto atraviesa a continuación una estufa de gelificación y expansión, donde se somete a una temperatura de 200°C durante 10 min.

20 Después de enfriar y separar del soporte provisional, se obtiene una lámina celular de un espesor de 15 mm provista, sobre una cara, de una película densa resistente a la abrasión.

Se someten muestras de este producto a los dos ensayos descritos en el ejemplo 1, aplicándose los esfuerzos sobre la cara provista de la película superficial, y se obtienen los valores siguientes.

25

1- Ensayo de recuperación elástica tras compresión de corta duración

30

Carga : 7 dN

Deformación remanente : 2%

1 Se observa que la deformación remanente es idéntica a la de los ejemplos anteriores de referencia, pero para una carga aplicada netamente más alta.

5 2- Ensayo de penetración estática

Ei 90 seg	: 74%	Er 90 seg	: 27%
Ei 15 min	: 80%	Er 15 min	: 12%
Ei 2,5 h	: 85%	Er 2,5 h	: 8%

10 Se observa una mejora neta de la recuperación elástica con relación a los ejemplos anteriores.

15 Ejemplo 4

Se preparan gránulos expandibles previamente gelificados a partir de la composición siguiente, dada en partes en peso.

20	- poli(cloruro de vinilo) Solvic 229	90
	- poli(cloruro de vinilo) Solvic P 362/117	10
	- ftalato de dioctilo	25
	- ftalato de butilbencilo	70
	- parafina clorada	10
25	- carbonato de calcio	10
	- azodicarbonamida	1,5
	- agente tensioactivo Galoryl PL 386	3
	- estabilizante BC 12	1,5
	- aceite de soja epoxidado	3

30 El Solvic 229 es un poli(cloruro de vi-

1 nilo) de calidad para pastas preparado en suspensión, y
que tiene un índice K igual a 71, producido y comerciali-
zado por SOLVIC S.A.

5 El Solvic P 362/117 es un poli(cloruro
de vinilo) de calidad para pastas preparado en emulsión,
que tiene un índice K igual a 67, producido y comerciali-
zado por SOLVIC S.A.

10 Este plastisol se malaxa durante 3 min
a 130°C y después se granula a una dimensión media de 3
mm.

En un mezclador planetario se introdu-
cen 100 partes en peso del plastisol expandible descrito
en el ejemplo 1, y 100 partes en peso de los gránulos pre-
parados anteriormente.

15 La mezcla obtenida se introduce en la
tolva 1 del equipo según la figura anexa y se deposita so-
bre un soporte provisional sobre el que, previamente, se
ha depositado una capa de 0,2 mm de espesor del plastisol
no expandible de la composición dada en el ejemplo 2, y
20 se somete esta capa a una gelificación previa a 130°C du-
rante 3 min. La capa de mezcla depositada es de 7 mm de
espesor, y el conjunto atraviesa una estufa de gelifica-
ción y expansión en la que se somete a una temperatura de
200°C durante 10 min.

25 Después de enfriar y separar del sopor-
te provisional se obtiene una lámina celular de un espe-
sor de 15 mm, provista por una cara de una película densa
resistente a la abrasión.

30 Muestras de este producto se someten
a los dos ensayos descritos en el ejemplo 1, aplicándose

1 los esfuerzos sobre la cara provista de la película densa
y se encuentran los valores siguientes:

5 1- Ensayo de recuperación elástica tras compresión
de corta duración

Carga : 4,7 dN

Deformación remanente : 2%

10 Se observa de nuevo que, para una defor-
mación remanente del mismo valor, la carga aplicada es más
elevada que en los ejemplos 1 y 2 de referencia.

15 2- Ensayo de penetración estática

EI 90 seg	: 85,5%	Er 90 seg	: 44%
EI 15 min	: 88%	Er 15 min	: 26%
EI 2,5 h	: 90%	Er 2,5 h	: 15%

20 Se observa pues que la resiliencia mejo-
ra netamente con relación a los productos de los ejemplos
de referencia.

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

1ª.- Un procedimiento de obtención de estructuras celulares resilientes a partir de plastisoles expandibles de resinas a base de cloruro de vinilo, caracterizado por someter a expansión y gelificación, por calentamiento, una mezcla que comprende 100 partes en peso de un plastisol expandible y 75 a 200 partes en peso de gránulos expandibles previamente gelificados obtenidos a partir de resinas a base de cloruro de vinilo.

20

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la resina a base de cloruro de vinilo empleada para preparar el plastisol expandible y los gránulos expandibles previamente gelificados tiene un índice de Mikentscher comprendido entre 58 y 81.

25

3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la resina a base de cloruro de vinilo empleada para preparar el plastisol expandible y los gránulos expandibles previamente gelificadas se elige del grupo formado por los homopolímeros de cloruro de vinilo y los copolímeros de cloruro de vinilo que contienen al menos un 50% molar de cloruro de vinilo.

30

4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por preparar el plastisol ex-



1 pandible a partir de 100 partes en peso de resina a base
de cloruro de vinilo, 50 a 100 partes en peso de plasti-
ficante y 1 a 8 partes en peso de agente de expansión.

5 5ª.- Un procedimiento según la reivin-
dicación 4ª, caracterizado porque el plastisol expandible
contiene además, por 100 partes en peso de resina, de 1 a
5 partes en peso de compuesto capaz de catalizar la des-
composición del agente de expansión.

10 6ª.- Un procedimiento según la reivin-
dicación 1ª, caracterizado porque los gránulos expandi-
bles previamente gelificados se preparan a partir de una
mezcla que comprende, por 100 partes en peso de resina
base de cloruro de vinilo, de 50 a 150 partes en peso de
plastificante y de 1 a 8 partes en peso de agente de ex-
pansión.

15 7ª.- Un procedimiento según la reivin-
dicación 6ª, caracterizado porque los granulos expandibles
previamente gelificados contienen además, por 100 partes
en peso de resina a base de cloruro de vinilo, de 1 a 5
20 partes en peso de compuesto capaz de catalizar la descom-
posición del agente de expansión.

25 8ª.- Un procedimiento según la reivin-
dicación 1ª, caracterizado porque los gránulos expandibles
previamente gelificados tienen una granulometría compren-
dida entre 0,5 y 10 mm.

30 9ª.- Un procedimiento según la reivin-
dicación 1ª, caracterizado porque los gránulos expandibles
previamente gelificados se preparan a una temperatura in-
ferior a la temperatura de descomposición del agente de
expansión que contienen.

1

10ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por efectuar la expansión y la gelificación por calentamiento a una temperatura comprendida entre 140 y 230°C.

5

11ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por someter la mezcla a calentamiento conjuntamente con un plastisol no expandible.

10

12ª.- Un procedimiento según la reivindicación 11ª, caracterizado porque el plastisol no expandible se gelifica previamente antes de asociarse con la mezcla.

15

13ª.- Un procedimiento según la reivindicación 11ª, caracterizado porque la mezcla y el plastisol no expandible se utilizan en forma de capas superpuestas.

14ª.- Un procedimiento de obtención de estructuras celulares resilientes.

20

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

25

Madrid, 14. MAY 1976

P.A.

Alberto de ~~Alcázar~~
Per Redar.

30

TM/.

