

23 JUN 1972



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

30 2 58

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

Int. Cl. B 29 D

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PROCEDIMIENTO PARA ELEVAR LAS TENSIONES
"POR COMPRESION EN PLASTICOS CELULARES
"RIGIDOS TERMINADOS DE DILATAR, CONSTI-
"TUIDOS POR PARTICULAS INDIVIDUALES DE
"FORMA DE CELULAS, EMPLEANDO PRESIONES
"ESPECIFICAS Y ESTADOS TERMICOS DIFEREN-
"CIALES".

A nombre de : WASSER-SAND-FORSCHUNGS + VERTRIEBS-GMBH.

Residente en : BONN (Alemania), Am Wichelshof, 42.

Nacionalidad : ALEMANA.

404168

23 JUN 1972



La obtención de materiales sintéticos, en especial plásticos celulares rígidos dilatables, mediante energía térmica y presiones, es en sí conocida.

- Una parte sustancial de todos los procedimientos de
- 5.- obtención conocidos emplea materias primas hinchables que, introducidas en moldes cerrados, obligan a las partículas hinchables, mediante la alimentación de agua caliente o aire caliente, vapor de agua, radiación infrarroja o calefacción por alta frecuencia, a rellenar las cavidades pre-
 - 10.- determinadas. Al mismo tiempo se sueldan las partículas como consecuencia de la presión partiente de ellas mismas (agentes esponjante), adquiriendo la forma o configuración predeterminada. Después del enfriamiento preciso a temperatura ambiente se produce, por condensación del agente
 - 15.- esponjante, un vacío parcial en las células, que se compensa mediante aire introducido por difusión. Una vez terminado este proceso de almacenaje normalmente preciso, se consigue una tensión uniforme de compresión por toda la estructura de la forma predeterminada.
 - 20.- Con la mayoría de los materiales sintéticos hinchables pertenecen al grupo de los plásticos celulares rígidos, resultan necesarias para la elaboración y transformación técnicas las propiedades siguientes, que han de ser tenidas en cuenta:
 - 25.- 1º. Las condiciones físicas y valores de medición son

404168

23 JUN 1972



siempre independientes del peso específico;

2º. En lugar de la resistencia a la presión, hay que fijar la tensión de compresión en un recalco determinado (DIN 53 421);

30.- 3º.- Todos los acabados técnicos y posibilidades de aplicación dependen de los valores de los apartados 1º y 2º.

Los procedimientos técnicos introducidos en la práctica originan todos ellos, mediante energía térmica y presión, la producción de formas y cuerpos plásticos que por medio de agentes esponjantes provocan en las partículas un aumento de volumen, haciendo que las partículas se suelden entre sí, llenando todo el molde. A este particular se consiguen tensiones de compresión que, conforme con la norma DIN 53 421, alcanzan los valores siguientes:

40.-	Densidad aparente según DIN 53 420	Tensión de compresión en un recalco del 10%
	kg/m ³	kp/cm ²
	≥ 13	0,4 - 0,7
	≥ 20	1,0 - 1,4
45.-	≥ 25	7,2 - 10,0

Estas tensiones de compresión conseguibles limitan al mismo tiempo las posibilidades de aplicación de los materiales sintéticos obtenidos, por ejemplo, en el ramo de la construcción o en la industria del empaquetado.

50.- El presente invento se refiere a un procedimiento por el que se orillan ampliamente las deficiencias más arriba descritas, aumentándose las tensiones de compresión en materiales sintéticos hasta un múltiplo de las tensiones de compresión conocidas y alcanzables hasta ahora, a saber, por el hecho de que los plásticos celulares rígidos terminados

55.-

4104/168 23 JUN 1972



- 4 -

de dilatar en una forma o configuración predeterminada son sometidos, a continuación de un tratamiento térmico y de presión, a un tratamiento brusco de congelación, que tiene lugar asimismo bajo presión y que origina una retención de

60.- la estructura celular modificada que, entre otras cosas, provoca una propiedad insonorizadora.

El procedimiento trabaja de la manera siguiente: Si los plásticos celulares rígidos terminados de dilatar son sometidos al mismo tiempo a un calentamiento bajo presio-

65.- nes específicas, entonces las partículas centradas espacialmente se transforman, a partir de la temperatura de flujo, por lo pronto en partículas centradas superficialmente para, al seguir siendo aportado calor hasta el extremo, calcinarse en forma viscosa pegajosa hasta pulveru-

70.- lenta. El aire contenido en las partículas calentadas escapa, con lo que todo el molde o bloque se funde en forma viscosa pegajosa, calcinándose después en forma de polvo.

En contraposición a los puntos de fusión conocidos en la física, únicamente se puede hablar en plásticos celulares de líneas de fusión, que representan magnitudes varia-

75.- bles y que dependen del peso específico, de las presiones aplicadas y de la energía térmica específica.

En una línea determinada en una serie de ensayos específicamente para cada peso específico y que aquí será denominada "línea de sólido", parte de las partículas situa-

80.- das en la superficie son transformadas por calor y presiones específicos de partículas centradas espacialmente, en partículas centradas superficialmente.

Para conseguir ahora que las deposiciones de partículas laminares producidas por un calentamiento breve y pre-

85.-

404/58

23 JUN 1972



si3n, y que se desintegran, se fundan o respectivamente se
suelden con las part3culas no transformadas todav3a, se pro-
cede, conforme al invento, a someter el material pl3stico
calentado a un enfriamiento r3pido y brusco con presi3n adi-
90.- cional, que no solamente garantiza una estabilidad de forma,
sino que tambi3n impide otra dilataci3n t3rmica con el re-
blandecimiento adicional dentro de la estructura tratada.

Esta clase de tratamiento superficial, en combinaci3n
con una retenci3n exacta del grado de reblandecimiento por
95.- medio de un enfriamiento brusco ligado al tiempo, propor-
ciona los resultados siguientes con relaci3n a los produc-
tos a tratar:

19. Aumento de la tensi3n de compresi3n en una o varias
capas superficiales del cuerpo de material pl3stico en un
100.- m3ltiplo del valor normal.

29. Obtenci3n del n3cleo flexible, pero tenaz.

39. Mejora de la capacidad aislante del calor, seg3n
DIN 4108.

49. Obtenci3n de propiedades insonorizadoras del pl3stico
105.- r3gido, que en s3 no es insonorizante (Informe de ensayod
de la TUV 100.762 de abril de 1.971).

59. Formaci3n de una capa cerrada marginal totalmente nue-
va de las part3culas modificadas a manera de l3minas super-
ficiales nuevamente soldadas, mientras que el n3cleo inte-
110.- rior, enfriado bruscamente, conserva todas las ventajas y
propiedades f3sicas de su peso espec3fico.

69. Consecuci3n por vez primera de un endurecimiento de
la superficie en cuerpos de pl3stico celular r3gido, en com-
binaci3n con el aumento de la tensi3n inmanente de compre-
115.- si3n, que hasta ahora eran comprobables 3nicamente en un peso

404/68

23 JUN 1972



específico varias veces más alto.

La figura 1 muestra los valores de sólido determinados, con saltos de 5 kg/m^3 del peso específico investigado.

Las denominaciones en la tabla tienen el significado

120.- siguiente:

A 1 = temperatura de calentamiento

A 2 = tiempo de calentamiento

O 1 = peso específico

A 3 = presión durante el calentamiento

125.- A 4 = presión durante el enfriamiento

A 5 = temperatura de enfriamiento.

Ejemplo:

Una lámina de plástico celular rígido con un peso específico de 30 kg/m^3 (O1) se calienta y prensa durante 15

130.- segundos (A2) a una presión de 21 to (A3) y una temperatura de 155°C (A1). Al cabo de este tiempo de mecanización (A2) tiene que tener lugar en el transcurso de 2 segundos el enfriamiento brusco a -14°C (A5) bajo una presión antepuesta de 10 to (A4).

135.- En la figura 2 ha sido representado de manera esquemática el proceso técnico. Como ejemplo servirá aquí una placa de plástico celular que se pretende endurecer por una cara.

140.- En la primera fase de trabajo se coloca la placa en el espacio de calefacción 1 con la placa calentadora 2, y se trata conforme a los valores de sólido. En la segunda fase de trabajo, y una vez abierta la prensa 3, se coloca la placa en el espacio refrigerador 4 con la placa refrigeradora 5, y se enfría asimismo conforme a los valores de sólido.

145.- Debido al brusco enfriamiento bajo presión se consigue

404168

23 JUN 1972



un endurecimiento de transformación en las superficies del cuerpo de material plástico, endureciéndose las partes componentes gaseosas o líquidas del cuerpo en forma de partículas sólidas, mientras que al mismo tiempo el núcleo de material plástico sigue permaneciendo tenaz y elástico.

150.-

El enfriamiento brusco tiene que tener lugar bajo presión, de acuerdo con la forma, con objeto de estabilizar el estado inestable del cuerpo de material plástico en la forma predeterminada después del calentamiento (presión), con lo que la temperatura de enfriamiento, que origina un bloqueo del calor aportado, con una extracción brusca del calor, tiene como consecuencia una superficie cerrada con un múltiple aumento de la dureza de las partículas calentadas hasta la línea de fusión.

155.-

Debido a la breve extracción de la energía térmica son frenadas bruscamente las capacidades de solución y de reblandecimiento de las partículas restantes, limitándose la profundidad de penetración a la medida predeterminada.

160.-

N O T A.-
 =====

12.- Un procedimiento para elevar las tensiones por compresión en plásticos celulares rígidos terminados de dilatar, constituidos por partículas individuales de forma de células, empleando presiones específicas y estados térmicos diferenciales, caracterizado porque los plásticos celulares rígidos

165.-

terminados de dilatar en una forma o configuración predeterminada son sometidos, a continuación de un tratamiento térmico y de presión, a un tratamiento brusco de congelación, que tiene lugar asimismo bajo presión y que origina una retención de la estructura celular modificada que, entre otras

170.-

cosas, provoca una propiedad insonorizadora.

175.-



404/68

23 JUN. 1972



2º.- Un procedimiento de acuerdo con el punto 1º, caracterizado porque el tratamiento de congelación tiene lugar bajo presión en el lugar o lado, o bien en los lugares o lados a endurecer de los cuerpos de plástico celular rígido terminados de dilatar.

3º.- Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con los puntos 1º y 2º, caracterizado porque los espacios de calefacción y de congelación están dispuestos verticalmente bajo presiones específicas.

4º.- "PROCEDIMIENTO PARA ELEVAR LAS TENSIONES POR COMPRESION EN PLASTICOS CELULARES REGIDOS TERMINADOS DE DILATAR, CONSTITUIDOS POR PARTICULAS INDIVIDUALES DE FORMA DE CELULAS, EMPLEANDO PREBIONES ESPECIFICAS Y ESTADOS TERMICOS DIFERENCIALES", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 191 líneas y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 23 JUN. 1972



404/68

ESCALA VARIABLE.

Fig. 1

26 JUN 1972

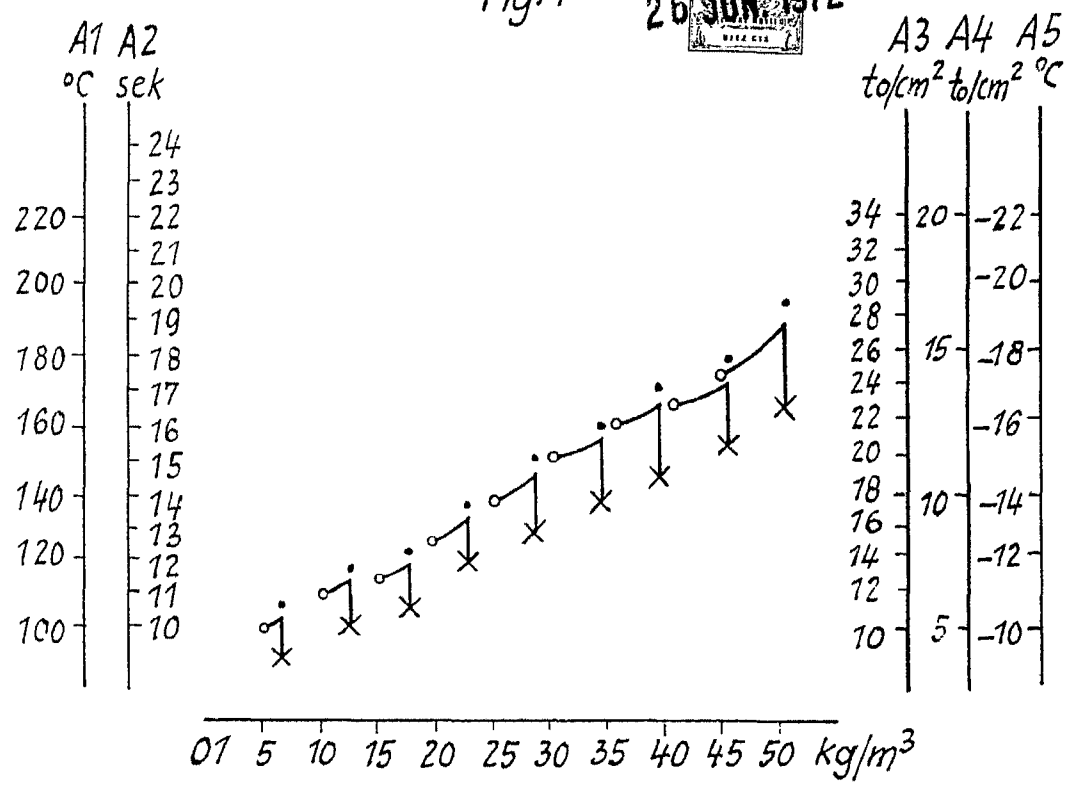


Fig. 2

Madrid, 26 JUN 1972

