

3776/23.981  
DB/DPL -  
"Laminate"  
EX-BE



209512

Feb 10-7-1986

Int. Cl.: E 04 F

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

PROMEDAL S.A.

entidad suiza, domiciliada en 7 Place de  
la Fusterie, Ginebra, Suiza, relativo a:

"ESTRATIFICADO"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña  
nº 4829/1974 de fecha 1 febrero 1974.

209512



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un estratificado que puede utilizarse en la fabricación de artículos moldeados que están curvados en más de un plano y que tienen un aspecto decorativo. El estratificado encuentra aplicaciones en la fabricación de muchos objetos y artículos industriales y domésticos, particularmente en la fabricación de bañeras, platos de ducha y otros objetos domésticos o sanitarios que se encuentran sometidos a un tratamiento duro. - - - - -

5.

10.

La presente invención implica el principio de producir un estratificado moldeado que está curvado en más de un plano utilizando un estratificado que se forma plano y que contiene una capa interna de una tinta o pintura, a base de un material termoplástico sintético o de una resina natural que tiene propiedades termodeformables parecidas, conformándose posteriormente este estratificado según la forma deseada. - - - - -

15.

20.

Según la invención, un estratificado moldeable comprende una capa transparente de un material termoplástico, una capa de tinta o pintura sobre una cara de la capa transparente y una capa de forro de material termoplástico que cubre substancialmente toda la capa de tinta o pintura

209512



y que está separada al menos parcialmente de la capa transparente por la capa de tinta o pintura. - - - - -

5. La capa transparente que puede ser transparente o translúcida (en adelante se denomina la capa transparente) se forma preferentemente a partir de un polímero acrílico de elevado peso molecular o de un polímero acrílico de bajo peso molecular parcialmente reticulado. - - - - -

10. La capa de tinta o pintura se basa preferentemente en una resina termoplástica de bajo peso molecular. Esta capa de tinta o pintura puede ser continua o discontinua y puede tener uno o más colores o formar efectos decorativos, tales como hojuela metálica. - - - - -

15. La capa de forro es preferentemente opaca y preferentemente se forma de un polímero acrílico de bajo peso molecular. - - - - -

20. Dado que el estratificado según esta invención se forma principal o totalmente de materiales termoplásticos, puede moldearse o elaborarse de otra forma como una sola hoja termoplástica. Variando la tinta o pintura utilizada para formar la capa intermedia, puede producirse el estratificado con una gran variedad de aspectos decorativos o funcionales, según se desea. - - - - -

25. Esta invención también se refiere a un artículo moldeado obtenido por la termoformación de un estratificado de tres capas según se ha definido arriba. Este estratifica

209512



5. do puede termoformarse fácilmente en un molde, por ejemplo, ser moldeado al vacío con o sin la ayuda de un macho, a fin de obtener un artículo conformado en que la capa transparente forma la superficie de uso y la capa de forro forma la superficie del artículo moldeado que no se usa. - - - - -

10. Después de termoformado el estratificado, puede aplicarse un material de termofijación, como capa adicional, a la superficie libre de la capa de forro. Esta capa adicional es una capa de refuerzo que le da al artículo moldeado mayor resistencia mecánica y también reduce la probabilidad de la deformación de dicho artículo a elevadas temperaturas de uso. - - - - -

15. En el estratificado moldeable o artículo termoformado, la capa transparente resiste a la abrasión, a temperaturas extremas, así como a disolventes, aceites y a otros materiales que pueden encontrarse en servicio normal. El espesor y la composición de la capa transparente con anterioridad al termoformado vienen determinados por el uso final del estratificado moldeado, hallándose dicho espesor preferentemente entre 0,1 y 0,8 cm. - - - - -

20.

Cuando la capa transparente del artículo moldeado se daña por manchas o abrasión, casi siempre se puede "quitar" dicho daño utilizando un pulimento abrasivo. - - - - -

25. La capa de tinta o pintura le da al estratificado su aspecto decorativo y puede ser continua o dispuesta en

- 5 -  
209512



31 ENF

- un dibujo repetitivo. No obstante, cuando las condiciones de uso incluyen temperaturas elevadas de uso y estas temperaturas son tales que es probable que den como resultado una deformación permanente o temporal de la capa transparente, se aplica la capa de tinta o pintura de manera discontinua. En este caso, se mejora la coherencia del estratificado resultante en las zonas donde se interrumpe la capa de tinta o pintura. La finalidad de la capa de forro es principalmente proteger la capa transparente y la capa de tinta o pintura contra daños por contacto con el molde durante las operaciones de termoformado, y para proporcionar una capa de un material al cual se puede, si se desea, ligar efectivamente una capa de refuerzo termofijable posterior, sin el uso de una capa intermedia adicional y sin dañar la capa de tinta o pintura. No puede ligarse tan efectivamente dicha capa de refuerzo termofijable a una capa acrílica de elevado peso molecular o de bajo peso molecular y parcialmente reticulada, tal como la capa transparente, sin el uso de una capa intermedia. En el producto moldeado obtenido de estratificado según esta invención, la adhesión entre la capa de refuerzo termofijada y la capa de forro del estratificado hecha de un polímero acrílico de bajo peso molecular es fuerte, a pesar del hecho de que no haya capa intermedia. -
5.  
10.  
15.  
20.

- Esta invención también se refiere a un procedimiento para la fabricación de un estratificado moldeable de tres capas según se define arriba, (este procedimiento no se reivindica en la presente) comprendiendo dicho procedimiento las etapas esenciales de aplicar a una cara de una
- 25.

209512

31 ENE



- capa transparente dispuesta substancialmente de manera hori-  
zontal de un material termoplástico, una capa de tinta o  
pintura, aplicar sobre la capa de tinta o pintura y sobre  
las zonas no cubiertas, si las haya, de la capa transparen-  
te, una capa de una mezcla líquida en polimerización, dejar  
que esta mezcla en polimerización continúe polimerizándose,  
mantener la temperatura de la mezcla en polimerización por  
debajo de la temperatura de ebullición de cualquiera de sus  
componentes y por debajo de una temperatura en que se dañan  
los componentes de la capa de tinta o pintura, y finalmente  
acabar de curar el estratificado resultante. - - - - -

La capa transparente utilizada en dicho procedi-  
miento es preferentemente una hoja colada de polimetilmeta-  
crilato, disponible en el comercio. - - - - -

15. Preferentemente se aplica la capa continua o dis-  
continua, decorativa o funcional de tinta o pintura median-  
te serigrafía directamente a la capa transparente. - - - -

20. En la práctica, convencional de la técnica ante-  
rior, la reacción de polimerización de monómeros, tales co-  
mo los monómeros acrílicos, es tan exotérmica, incluso cuan-  
do se utilizan cargas que producen una absorción del calor,  
que suele ser necesario un tiempo de curado de varias horas,  
incluso cuando se forma una capa relativamente delgada. No  
obstante, puesto que la capa de tinta o pintura puede ser  
dañada por contacto de menos de unos 30 minutos con la mez-  
cla en polimerización, puede verse que dichas técnicas con-

209512



vencionales de polimerización serían totalmente imprácticas en dicho procedimiento para la fabricación del estratificado de tres capas. - - - - -

5. Por esta razón, en dicho procedimiento, se deja que la mezcla en polimerización utilizada para formar la capa de forro del estratificado moldeable continúe la polimerización mientras esté en contacto con la capa de tinta o pintura durante un período que no supere los 15 minutos, siendo la duración preferentemente de unos 10 a unos 12 minutos. - - - - -

10. Cuando el espesor de la capa de forro supera aproximadamente 3 mm, puede controlarse la temperatura de polimerización enfriando la mezcla en polimerización, por ejemplo por medio de agua, para que se mantenga dicha temperatura por debajo de unos 80°C, preferentemente por debajo de unos 60°C. - - - - -

15. Este control de temperatura mediante enfriamiento o pérdida de calor durante la polimerización, da como resultado una polimerización incompleta de la mezcla, y el resultado de ello es un contenido final substancial en monómero en la capa de forro. Ello produce "burbujas" en el estratificado durante la operación subsiguiente de termoformado. Por esta razón, se acaba el curado de la capa de forro a temperatura elevada antes del moldeado. - - - - -

20. Se efectúa esta etapa de curado durante un período

25.



209512

31 ENERO

do de tiempo que depende de la temperatura escogida y a una temperatura que esté por debajo del punto de ebullición del monómero que se polimeriza. - - - - -

5. En una realización preferida de esta invención, se realiza este curado a 90°C durante 30 minutos. - - - - -

Otras características de la invención serán evidentes en la siguiente descripción de una realización de la invención, descrita con referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

10. la Figura 1 es una vista en alzado lateral de un estratificado según esta invención; - - - - -

la Figura 2 ilustra, en sección por las líneas II-II de la Figura 3, una etapa en un procedimiento para la fabricación de un estratificado; y - - - - -

15. la Figura 3 es una vista en planta de la etapa ilustrada en la Figura 2. - - - - -

20. En esta realización de la invención, se cuarteo microscópicamente con disolvente una hoja acrílica colada 1 de elevado peso molecular, y se estampa un dibujo de tinta o pintura 2 sobre la hoja 1 utilizando las técnicas de serigrafía convencionales. Se forma el dibujo con una o más tintas en color, que son preferentemente tintas pigmentadas. Para que el estratificado, una vez formado, sea termoplástico, se basa la tinta en una o más resinas termoplásticas.

200512



31 ENF

cas. Estas resinas son preferentemente de bajo peso molecular, para facilitar el procedimiento de serigrafía y para permitir utilizar una relación de estampado profundo en el proceso definitivo de termoformación sin "blanqueamiento" o sobreestiramiento del dibujo 2 de tinta o pintura. - - -

5.

Se forma una capa 3 de forro sobre la capa 2 de tinta o pintura preparando primero un jarabe o mezcla polimerizable disolviendo un polímero de bajo peso molecular en un monómero, por ejemplo disolviendo polvo plástico de polímero acrílico en el monómero de metilmetacrilato. Entonces se añaden un catalizador y un acelerador y se permite que la temperatura del jarabe suba a un valor que ha resultado experimentalmente ser la más apropiada para la fijación de la hoja 1, siendo una tal temperatura de unos 38°C. - - - -

10.

Entonces se aplica la mezcla en un extremo de la cara de la hoja 1 que lleva la capa 2 de tinta o pintura y se esparce uniformemente sobre la superficie. Así se cubre completamente la cara de la hoja 1 con una capa delgada de mezcla en polimerización. - - - - -

15.

El uso obligado de resinas termoplásticas de bajo peso molecular como base de la tinta o pintura significa que la tinta es sensible a daños por disolventes. El monómero contenido en la mezcla en polimerización es el disolvente para tales resinas. Por lo tanto, es difícil aplicar y polimerizar la mezcla sin la degradación física, y por lo tanto estética, de la capa de tinta o pintura. Para evitar

20.

25.

209512



- tal degradación, se limita el tiempo durante el cual la mezcla en polimerización está en contacto con la hoja 1 que lleva la capa 2 de tinta o pintura según se describe arriba, por ejemplo, preferentemente a un período de unos 10-12 minutos. Además, se mantiene la temperatura de dicha mezcla en polimerización por debajo de una temperatura determinada mediante experimentos para cada tinta o pintura determinada utilizada en la capa 2, siendo la temperatura en cuestión aquélla a cuyo nivel se halla que la tinta o pintura puede ser dañada por exposición a la mezcla en polimerización utilizada para formar la capa 3 de forro. Además, se mantiene la temperatura de la mezcla en polimerización que cubre la hoja 1 que lleva la capa 2 de tinta o pintura por debajo de la temperatura de ebullición de cualquiera de los componentes de dicha mezcla, evitando así la formación de ampollas en la mezcla en polimerización. - - - - -

- Para evitar también daños a la capa 2 de tinta o pintura aplicada a una cara de la hoja transparente 1, se mantiene esta hoja 1 horizontal colocándola sobre un panel horizontal 4 de calentamiento y colocando un marco rectangular 5 sobre dicha hoja 1. Las dimensiones internas del marco son ligeramente inferiores a las dimensiones de la hoja 1 y se forma una artesa de poca profundidad por el marco 5 y la hoja 1 que lleva la capa 2 de tinta, teniendo esta artesa tres lados y formándose el cuarto lado por una "puerta" abierta 7. Entonces se vierte la mezcla sobre la hoja 1 en el extremo 8 y se esparce por una barra extendidora 9,



209572

31 ENE. 1952

- saliendo el exceso de mezcla de la hoja 1 a través de la puerta 7, dejando así un recubrimiento uniforme de la mezcla en polimerización sobre la hoja 1. Se permite que la temperatura de la mezcla en la artesa suba hasta que la temperatura alcanza aproximadamente 55°C, por ejemplo. Entonces se levanta el marco 5 de la hoja 1 y de la mezcla parcialmente polimerizada. El tiempo que transcurre entre el vertido de la mezcla y la retirada del marco 5 es, por ejemplo, de 5 minutos. En esta etapa, se encuentra que si bien la viscosidad de la mezcla en polimerización es lo bastante alta para impedir que fluya de la hoja, el estado de polimerización no ha avanzado suficiente para obstaculizar la retirada del marco 5. Cuando la temperatura de la mezcla en polimerización alcanza unos 65°C por ejemplo, se retira el estratificado formado del panel 4 de calentamiento. Si el espesor de la capa de forro es tal que se necesita una etapa adicional de enfriamiento para mantener la temperatura por debajo del punto de ebullición de los componentes de la capa de tinta o pintura, entonces se coloca el estratificado en un depósito de agua a aproximadamente 35°C por ejemplo, durante 3 minutos. Dado que se le permite a la mezcla curarse en cierto grado antes de verterse sobre la hoja 1, el régimen de reacción de la mezcla ha aumentado antes de que se lleve esta mezcla en contacto con la hoja 1 y la capa 2 de tinta. Ello reduce adicionalmente el tiempo en que la mezcla puede dañar la capa de tinta. A causa del elevado coeficiente térmico lineal de expansión acoplado con la baja conductividad térmica de la hoja 1, esta hoja puede al-
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.



31 ENE.

5. bearse gravemente con la aplicación de la mezcla en polimerización caliente. Para evitar este alabeo, se calienta la cara inferior de la hoja 1, por el panel 4 de calentamiento a una temperatura próxima a la temperatura de la mezcla en polimerización que se aplica a la misma. - - - - -

10. Hay dos razones importantes por mantener horizontal la hoja 1 que lleva la capa 2 de tinta o pintura. Primero se ha encontrado que cuando se aplica la mezcla en polimerización a la hoja de tal manera que una proporción substancial de esta mezcla pase sobre el mismo punto de la capa 2 de tinta o pintura, por ejemplo, cuando se vierte o inyecta la mezcla en una celda vertical o cuando se inyecta centralmente en una celda horizontal (ventilada), se destiñe y/o se lava inmediatamente la capa 2 de tinta o pintura. Es  
15. ta disposición horizontal permite un método de aplicación de la mezcla en polimerización, en que sólo una pequeña proporción de dicha mezcla pasa por el mismo punto de la capa 2 de tinta. La disposición abierta horizontal de las capas 1 y 2 además provoca el enfriamiento necesario para mantener  
20. la temperatura por debajo de unos 80°C durante la reacción exotérmica que tiene lugar en la mezcla de polimerización. Este enfriamiento se logra por pérdida de calor debido a la evaporación del monómero y por la radiación y conducción de calor fuera de la superficie abierta. - - - - -

25. El curado controlado de la capa 3 da como resultado el que la polimerización de la capa de forro no quede completa. A su vez el resultado es un elevado contenido fi-

209512



nal en monómero. Ello produciría graves "burbujas" en el es-  
tratificado durante el proceso de termofórmación definiti-  
vo. Para superarlo, se acaba de curar el estratificado en  
un horno como por ejemplo, a unos 90°C, durante 15 minutos.

- 5. El estratificado resultante, que puede tener un  
espesor de sólo unos 2 milímetros, puede elaborarse de la  
misma manera que una hoja termoplástica única. En particu-  
lar, puede moldearse al vacío para formar bañeras, lavabos,  
bidets u otros objetos y aparatos sanitarios y domésticos.
- 10. Naturalmente la capa 1 es la superficie de uso de dichos ar-  
tículos moldeados. Si se desea, tal como se ha mencionado  
anteriormente, puede aplicarse una capa de refuerzo de un  
material termofijable a la superficie que no se usa del ar-  
tículo, o sea, a la cara expuesta de la capa 3 de forro de
- 15. estratificado y ello reduce la probabilidad de deformación  
del estratificado cuando se somete a temperaturas elevadas  
en el uso. - - - - -

- 20. En la realización preferida de la invención, se  
formula la mezcla para formar la capa 3 de forro y se deja  
polimerizar antes de su vertido, para que sea muy viscosa  
en el momento de vertido y tenga una velocidad extremadamen-  
te rápida de curado. - - - - -

- 25. Se ha encontrado mediante experimentos que esta  
viscosidad muy elevada en el vertido es efectiva para supe-  
rar el que aparezcan en la superficie no usada o abierta de  
la capa 3 de forro ondulaciones que puedan tener de hasta

209512



3 mm de fondo a cresta y que casi siempre cubren toda la su  
perficie. Estas ondulaciones son transmitidas por la opera-  
ción de termoformación a la capa transparente 1, reduciendo  
de esta forma la atracción estética del artículo conforma-  
do. - - - - -

5.

Un ejemplo de una mezcla en polimerización apro-  
piada es el siguiente: - - - - -

Mezcla para capa 3 :

- 10. Polimetilmetacrilato de bajo peso molecular = 270 gramos
- Monómero de metilmetacrilato = 730 mililitros
- Peróxido de benzoilo (catali- zador) = 10 gramos
- 15. Dimetilparatoluideno (acele- rador) = 5 mililitros

20. La temperatura inicial de la mezcla para la capa de forro es de unos 17-20°C y, después de la adición del ca- talizador y del acelerador, se deja que la mezcla polimeri- ce hasta que su temperatura ha subido a unos 38°C, espar- ciéndose entonces esta mezcla sobre la cara de la capa trans- parente 1 que lleva la capa de tinta o pintura. - - - - -

25. Cuando se ha de formar el dibujo de tinta o pintu- ra en un estratificado destinado para la fabricación de un artículo moldeado que está curvado en más de un plano, no es posible estampar el dibujo directamente sobre la hoja 1 en su forma definitiva deseada dado que el dibujo será defor-

209512



5. mado durante la termoformación. Una manera tanto técnica como económicamente atractiva de llegar al dibujo o diseño deseado implica el uso de una hoja termoplástica plana que tiene una "memoria plástica", tal como una hoja acrílica colada que se moldea a la forma deseada. Entonces se aplica el diseño a la hoja moldeada. Entonces se calienta la hoja hasta que su "memoria plástica" hace que la hoja vuelva a su estado plano y entonces se toma de la hoja plana la forma del diseño a estampar posteriormente y se utiliza para preparar una pantalla de seda o un estarcido. - - - - -

15. Entonces se estampa el dibujo sobre la hoja transparente 1 cuando está plana y cuando se termoforma posteriormente el estratificado de tres capas según el estado curvo deseado, el diseño resultante en el artículo termoformado tiene la forma deseada. - - - - -

20. Tal como se ha descrito anteriormente, la clave de esta invención se encuentra en el concepto de un estratificado triple termoformable, que comprende una primera capa transparente, una segunda capa de tinta o pintura y una tercera capa de forro preferentemente opaca, teniendo el conjunto la capacidad de termoformarse. Las tres capas mantienen su coherencia después de moldeado bajo condiciones de esfuerzo mecánico y térmico. Puede adherirse una cuarta capa de refuerzo termofijada a la cara libre o de no uso de la tercera capa. - - - - -

25. La unión entre las capas constituyentes del estratificado

209512



37 E

5. tificado se mejora interrumpiendo la segunda capa, proporcionando así un contacto directo parcial entre la primera capa y la tercera capa. La unión entre las capas es crítica para producir las deseadas propiedades mecánicas en el producto final. La producción de esta adhesión por las técnicas que impliquen "el pegado" de una hoja termoplástica se ha encontrado deficiente, debido al arrastre de aire y también al hecho de que para lograr una unión de elevada resistencia entre dichas capas implica el uso de un adhesivo que es un disolvente fuerte para la primera capa de elevado peso molecular. No obstante, el mismo adhesivo debe por definición estar en contacto con la segunda capa, que a efectos de estampación debe ser de peso molecular muy bajo y es por lo tanto, extremadamente sensible a los disolventes. Así puede verse claramente que el estratificado resultante o bien estaría adherido ineffectivamente entre las capas primera y tercera o bien la segunda capa quedaría dañada por el disolvente. - - - - -

20. Se ha resuelto el problema según esta invención aplicando a las capas primera y segunda una mezcla en polimerización y dejándole polimerizar in situ, en contacto con dichas capas primera y segunda. Normalmente, no obstante, ello dañaría mediante ataque por disolvente la segunda capa, pero se ha encontrado en experimentos que, si se reduce el tiempo de polimerización al nivel definido anteriormente, se reduce al mínimo el ataque por disolvente a la segunda capa sin reducir la fuerza de adhesión entre las capas primera y tercera. - - - - -

209512

31 EKE



Este tiempo de curado, no obstante, debe reducirse considerablemente del tiempo que logran los procesos de producción normales de polímero acrílico. - - - - -

5. Esta considerable reducción ha precisado el uso de la nueva técnica que se ha desarrollado. - - - - -

10. Esta técnica implica alejarse mucho de los procesos normales de producción de hojas de la técnica anterior e implica la polimerización abierta horizontal de una capa muy delgada en vez de la técnica utilizada anteriormente de curar verticalmente en una celda de cristal. Debido al hecho de que la reacción de polimerización es exotérmica, es necesario mantener la temperatura dentro de la capa a un valor que no supere en ningún sitio la temperatura de ebullición de sus componentes volátiles. - - - - -

15. El estratificado experimenta una operación subsiguiente de postcurado después del cual puede termoformarse y tratarse como una hoja acrílica única. Se aplica la capa de refuerzo termofijada por cualquier técnica normalizada, pero la adhesión desarrollada entre la tercera capa y la  
20. cuarta capa de refuerzo es excepcionalmente fuerte debido al hecho de que se puede formular la tercera capa (por ejemplo con agentes de transferencia de cadena) para dar un polímero de peso molecular muy bajo. - - - - -

VERIFICACION

25. Los métodos mediante los cuales se ensayan los es

209512



31 EN

tratificados y artículos moldeados cuando están moldeados en forma de bañeras, lavabos, etc... están concebidos no para producir resultados que sean absolutos o definitivos, si no para ser un medio mediante el cual se pueden comparar los nuevos productos con los productos producidos a partir de los materiales más tradicionales, tales como cerámica, acero estampado, hierro fundido y hoja acrílica colada, que se usan desde hace mucho tiempo y que han resultado ser duraderos y efectivos en su función. - - - - -

5.

10.

1) RESISTENCIA A LA ABRASION

La superficie de uso, que es de hoja acrílica colada de elevado peso molecular, tiene una resistencia a la abrasión equivalente a la del aluminio. Además, cuando se raya el aluminio, se extrae material, pero en el caso de la superficie acrílica ésta queda simplemente mellada de modo que el daño no es tan antiestético para la vista. - - - - -

15.

Si no obstante, la superficie acrílica está abradida por mal uso, se puede sacar el daño puliendo con abrasivos tales como un pulimento doméstico para metales. - - -

20.

Se han obtenido los resultados siguientes ensayando artículos producidos según esta invención: - - - - -

- Dureza Rockwell ASTM = M 90
- Dureza Pyramid BS427 = 22
- Ensayo de abrasión de lápiz = 9H.

209512



31 ENF

2) RESISTENCIA AL IMPACTO

Los ensayos de impacto tales como el ensayo de caída de bola dan un resultado significativo comparando los nuevos objetos según esta invención directamente con los más tradicionales. Se ha encontrado por ejemplo que cuando una bola de acero de 4 onzas (aprox., 115 g) cae desde una altura de 4 pies (aprox., 122 cm) en el cuenco de un lavabo, fabricado mediante dicho proceso, dicho lavabo no queda dañado, mientras que un lavabo cerámico a menudo se agrieta en condiciones parecidas. - - - - -

3) EXFOLIACION

Esta expresión se refiere a la tendencia del componente termoplástico de un artículo de poliéster acrílico, tal como una bañera o lavabo, a separarse de su refuerzo y a deformarse en condiciones de uso de elevada temperatura. Ello ocurre cuando no se desarrolla suficientemente la unión entre las dos capas, normalmente a causa de un pobre control de proceso. - - - - -

Es una causa bien conocida de fallo en el caso de las primitivas bañeras acrílicas, por ejemplo. El programa de ensayo adoptado para valorar los objetos según esta invención consiste en rellenar alternamente la pieza moldeada con agua a 96°C y 20°C dejando que el agua a cada temperatura permanezca en la bañera durante 10 minutos, repitiéndose este ciclo único 40 veces. - - - - -



009512

Al final de este ensayo hace falta sólo un exámen visual superficial para determinar si ha tenido lugar la exfoliación, ya que se manifestará como cambio de la forma de la superficie de uso en el fondo del objeto. - - - - -

5. Este ensayo es bastante fuerte ya que los sistemas domésticos de agua caliente raras veces están ajustados para superar 70°C de temperatura de agua. - - - - -

Ningún objeto fabricado según la invención ha fallado en este ensayo. - - - - -

10. Si bien se ha descrito la realización preferida de la invención, será evidente que son posibles distintas modificaciones en el estratificado y en el proceso. Por ejemplo, la polimerización de la mezcla destinada para obtener la capa de forro puede iniciarse con calor, en vez de iniciarse químicamente. Adicionalmente, si bien se ha dado a conocer el uso de una hoja acrílica basada en el metilmetacrilato como capa transparente, y actualmente es la preferida, no debe considerarse que la invención esté limitada al uso de este material, ya que pueden utilizarse otros materiales, por ejemplo el cloruro de polivinilo, el poliestireno, etc. Igualmente, si bien se han dado a conocer tiempos, temperaturas y proporciones preferidas, no ha de considerarse la invención como limitada a estos valores específicos.-

N O T A

25. Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para

209512

31 EN



España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Estratificado, caracterizado porque comprende una capa transparente de un material termoplástico, una capa de tinta o pintura sobre una cara de la capa transparente y una capa de forro de material termoplástico que cubre substancialmente toda la capa de tinta o pintura y que está separada al menos parcialmente de la capa transparente por la capa de tinta o pintura. - - - - -

10.

2.- Estratificado según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa de tinta o pintura está basada en un material termoplástico. - - - - -

15. 3.- Estratificado según la reivindicación 2, caracterizado porque la capa de tinta o pintura está basada en un material termoplástico de bajo peso molecular. - - -

4.- Estratificado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa transparente es de un polímero acrílico de elevado peso molecular.

20. 5.- Estratificado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la capa transparente es de un polímero acrílico de bajo peso molecular parcialmente reticulado. - - - - -



200542

31 ENE. 1975

- 6.- Estratificado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa de forro es de un polímero acrílico de bajo peso molecular. - -
- 5. 7.- Estratificado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa de forro es opaca. - - - - -
- 10. 8.- Estratificado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ha sido sometido a una operación de moldeo para curvarlo en más de un plano. - - - - -
- 9.- Estratificado según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende una capa de refuerzo termofija da en la cara libre de la capa de forro del estratificado.-
- 10.- "ESTRATIFICADO". - - - - -
- 15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidos hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 31 ENE. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL  
*[Handwritten signature]*

maf.



ENE. 1975

FIG. 1

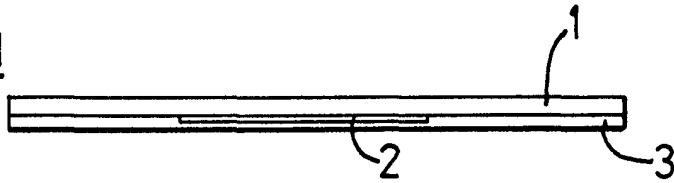


FIG. 2

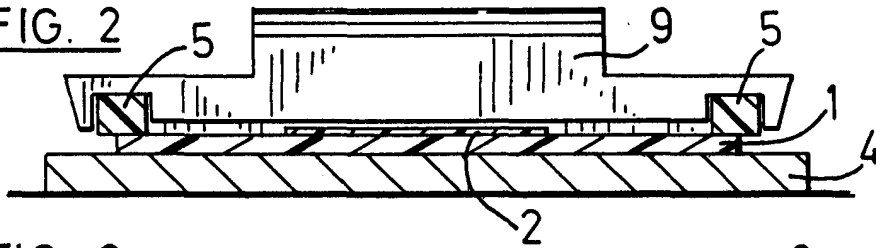
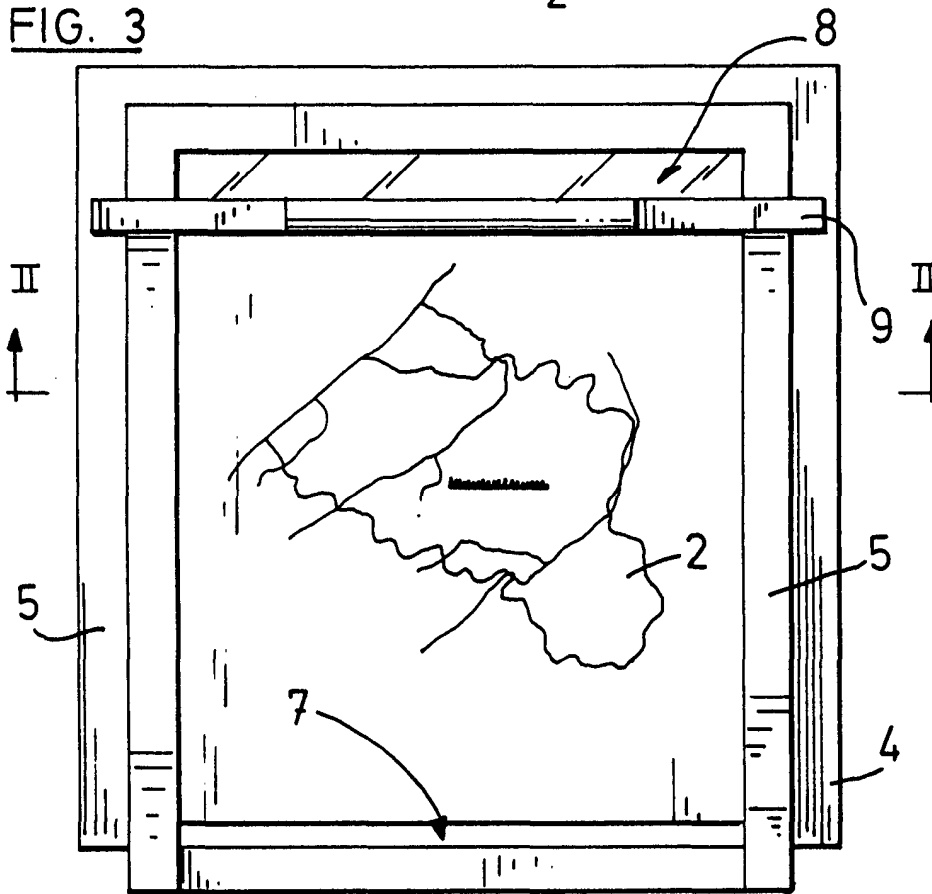


FIG. 3



MADRID, 31 ENE. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

*[Handwritten signature]*