

"Hammered Finish".- Case A.-



1948

183238

16 JUL 1948

183238

REEMPLAZADO POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 10 de abril de 1946, con el N° 183.238.

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HOLOPLAST LIMITED, entidad británica, establecida en New Hythe, cerca de Maidstone, Kent (Gran Bretaña), por:

"UN METODO DE FABRICAR ARTICULOS LAMINARES PLASTICOS TERMO-ENDURECIBLES".-

Este invento se refiere a perfeccionamientos introducidos en la fabricación de laminados plásticos termo-endurecibles, y a los productos de dicha fabricación.

Los laminados hechos de acuerdo con este invento pueden ser de cualesquiera dimensiones lineales adecuadas y de cualquier espesor apropiado, pero, normalmente, serán de unos 2.40 m. de largo por 1.20 m. de ancho, o de 1.80 m. de



183238

5 largo por 0.90 m. de ancho, de acuerdo con la práctica normal, y de unos 0.75 a unos 12.5 mm. de grueso. Sin embargo, el invento puede ser aplicado a laminados más gruesos y a laminados celulares o huecos o compuestos, tales como los cuerpos huecos que constituyen el objeto de la Patente española nº 174.659 y el Modelo de Utilidad nº 14.840, y que son producidos por los métodos expuestos en la primera.

10 Los laminados producidos de acuerdo con este invento son adecuados para una variedad de fines, por ejemplo, para el revestimiento de paredes y artesonados, tableros de mesa, construcción de cajones, cajas, tarjetas y similares o, cuando se les aplica un dibujo escaquelado o un dibujo regular similar o análogamente realizado (como luego se describe), para pisos, escalones, plataformas de servicio de máquinas y similares; cuando los laminados son de la forma celular, son especialmente adecuados para su empleo en la construcción de mamparos en buques, tabiques, pisos y techos.

15 Mediante la expresión "laminados de plástico termo-endurecible" que se emplea en esta Memoria se denotan cuerpos de capas múltiples (que pueden ser macizos o huecos o celulares) formados a partir de conjuntos de láminas u hojas superpuestas o contiguas de material fibroso absorbente (por ejemplo, papel, materiales textiles, amianto, chapas de madera, y fibra de vidrio tejida) que han sido impregnados, rociados o tratados similarmente (a todo lo cual se hará referencia inclusive en lo que sigue como "impregnado") con una resina sintética termo-endurecible no curada, y luego consolidados entre sí por la aplicación de calor y de presión. A dichos



183238

conjuntos de láminas u hojas superpuestas o contiguas de material fibroso absorbente impregnado con la resina no curada se hará referencia en lo que sigue como "conjunto laminar". La expresión "consolidado" se emplea en el sentido en que normalmente se utiliza en la industria de los plásticos, es decir, para denotar el resultado conseguido prensando juntas las láminas u hojas impregnadas mientras se las somete a calor, lo que determina el flujo de la resina en las láminas u hojas del conjunto y el curado final de la resina para aglutinar las láminas u hojas comprimidas en este estado. La expresión "resina sintética termo-endurecible" pretende referirse a resinas que se endurecen al calentarlas y se desea que incluya resinas del tipo fenol-formaldehído, cresol-formaldehído y urea-formaldehído, incluyendo este último tipo no solo aquellas resinas sintéticas hechas de la misma urea, sino resinas análogas tales como, por ejemplo, las resinas de melamina-formaldehído. Pueden emplearse soluciones o emulsiones en agua o alcohol de las resinas sintéticas termo-endurecibles para impregnar las láminas u hojas constituyentes de un conjunto laminar que se consolidan entre sí a una temperatura y presión apropiadas a la resina utilizada.

La consolidación de las láminas u hojas impregnadas de los conjuntos laminares se efectúa usualmente en grandes prensas hidráulicas, siendo deseable por razones de economía usar una prensa que tenga de seis a doce platinas calentadas eléctricamente o por vapor, entre cada par de las cuales se colocan uno o más de dichos conjuntos laminares mientras la



183238

1 355 1948

5 prensa está abierta. De hecho es deseable aumentar el rendimiento de la prensa colocando tantos conjuntos laminares como sea posible en una pila entre cada par de platinas, habiendo sido separados entre sí, hasta ahora, los diversos conjuntos entre cada par de platinas por medio de placas metálicas virtualmente rígidas o inflexibles mientras que en la parte superior y en la inferior, respectivamente, de la pila de conjuntos laminares se colocaban placas de membrana o cubierta similares a las mencionadas placas de separación.

10 El aspecto superficial de los laminados plásticos termo-endurecibles manufacturados como estos se ha dicho con la ayuda de placas metálicas rígidas o virtualmente inflexibles ha sido de un carácter lustroso o semilustroso dependiendo del grado de pulimento que poseían las placas metálicas usadas entre los conjuntos laminares o para cubrir estos conjuntos.

15 Ahora bien, según este invento, se crea un método de fabricar laminados plásticos termo-endurecibles, cada uno de ellos al menos con una superficie exterior ornamentada o con dibujo en relieve o moldeada, incluyendo este método las operaciones de disponer un conjunto laminar y un elemento de moldeo (para moldear el dibujo o ornamentación sobre la superficie del laminado) en relación superpuesta, pero con una capa separadora intercalada entre ellos, estando dicha capa separadora formada por un material que es incompatible con la resina del conjunto laminar, e impermeable a la misma, y que es suficientemente flexible durante la operación de calentamiento y compresión para conformarse a la configuración



183238

1.3.111.1946

de la superficie de moldeo de dicho elemento de moldeo, de modo que esta configuración será comunicada minuciosamente, invertida, a la superficie del laminado que se está produciendo mientras el laminado y el elemento de moldeo se mantienen simultáneamente fuera de contacto directo entre sí mediante dicha capa separadora; introducir la ordenación del conjunto laminar, el elemento de moldeo y la capa separadora dentro de una prensa calentada; aplicar calor y presión adecuados durante un tiempo apropiado a dicha ordenación para consolidar las láminas u hojas del conjunto laminar a la forma de un laminado curado; retirar dicha ordenación de la prensa y desprender luego dicha capa separadora del laminado producido.

Pueden usarse varias clases diferentes de materiales para constituir las capas separadoras, como se explicará luego con más detalle.

Además, dicho elemento de moldeo puede asumir una variedad de formas diferentes (como también se describirá con más detalle en lo que sigue) y, en algunos casos, puede comprender una hoja o una pluralidad de hojas superpuestas de material fibroso que puede ser el mismo que el que se está usando para producir los laminados.

Así, según otro aspecto de este invento, se crea un método de fabricar simultáneamente una pluralidad de laminados plásticos termo-endurecibles, todos ellos al menos con una superficie que posee un dibujo u ornamentación moldeados o en relieve sobre la misma, comprendiendo dicho método apilar una pluralidad de conjuntos laminares en rela

**MALA REPRODUCCION
POR EFECTO DEL ORIGINAL**

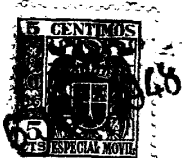


183238

6 JUL 1948

5 ción superpuesta con una capa separadora interpuesta entre
cada par de conjuntos laminares adyacentes, estando dichas
capas separadoras formadas de un material que es incompati-
ble con la resina de los conjuntos laminares e impermeable
a la misma y que es suficientemente flexible durante la ope-
ración de calentamiento y compresión para conformarse inti-
mamente a las superficies contiguas de los conjuntos lamina-
res separados por ella, y para permitir que las variaciones
10 en la configuración de cualquiera de estas superficies sean
reproducidas a la inversa (por ejemplo, los salientes de una
producirán rebajos en la otra, y viceversa) en la otra de
las superficies, sirviendo así los conjuntos laminares conti-
guos como elementos de moldes mutuamente cooperantes; cubrir
las caras superior e inferior de la pila e introducir la pila
15 cubierta entre un solo par de platinas de una prensa; aplicar
calor y presión simultáneamente a la pila durante un período
de tiempo apropiado para consolidar los diversos conjuntos
laminares a la forma de laminados; retirar la pila de la pren-
sa; y separar los laminados y quitar dichas capas de separa-
20 ción.

25 Seleccionando adecuadamente el carácter del elemen-
te de moldeo y también el tipo de material, por ejemplo, pa-
pel usado en la fabricación de los laminados, puede producir-
se, como se desea, cualquiera de una variedad de diferentes
dibujos u ornamentaciones superficiales, sobre una de las
superficies del o de cada laminado producido, o sobre ambas.
Así, si las laminas u hojas del conjunto o conjuntos lamina-
res y el elemento o los elementos de moldeo están hechos de



183238

5 papel kraft o similar, entonces la superficie o superficies ornamentadas o modeladas del laminado o laminados acabados tendrán un acabado moteado, rizado, con indentaciones o martillado (a todo lo cual se hace referencia en lo que sigue como "martillado"), siendo producido este efecto como resultado de la película u hoja flexibles de separación, e de cada una de estas películas u hojas, adaptándose por sí mismas, durante la operación de calentamiento y prensado, a las ligeras irregularidades en el espesor y/o a las compresibilidades de las diferentes porciones del papel que se está consolidando y/o empleando como elemento o elementos de moldes. aunque esta clase de resultado sería obtenida con varias formas de papel que podrían emplearse para formar los conjuntos laminares, es especialmente marcada cuando las 10 hojas impregnadas están formadas de papel kraft que parece tener esparcidos sobre toda su superficie, mechones o grupos de fibras muy juntos que son comprimidos bastante más densamente (y que parecen originar "puntos duros" en el papel) que las otras fibras del papel, con la consecuencia de que 15 un laminado acabado o consolidado hecho a partir del mismo tiene el efecto de superficie martillada en un grado muy notable.

20 Cuando se desea crear un acabado martillado en la superficie superior del laminado de arriba y en la superficie inferior del laminado de abajo de una serie de laminados producidos en una pila en la prensa como arriba se ha descrito, 25 por ejemplo, entonces las caras superior e inferior de la pila pueden cubrirse con una película u hoja de separación,



183238

delgadas y flexibles, como antes se ha explicado, y un grupo de laminas u hojas superpuestas de papel kraft sin impregnar, por ejemplo, puede colocarse entonces sobre cada una de estas hojas separadoras entre estas últimas y las placas de membrana o cubierta dispuestas encima y debajo de la pila, respectivamente, sirviendo así dichos grupos de laminas u hojas de papel kraft sin impregnar como elementos de moldeo para comunicar el deseado acabado martillado a las superficies superior e inferior, respectivamente, de dichos laminados de encima y de debajo de la pila.

Otras características y detalles del invento resultarán evidentes por la siguiente descripción de diversas realizaciones del mismo con referencia a los dibujos anejos que son muy diagramáticos, y en los cuales:

La figura 1 es una vista fragmentaria diagramática en perspectiva que ilustra el método según el invento aplicado a la producción de un solo laminado con una superficie ornamentada o con dibujo moldeado sobre una cara del mismo;

La figura 2 es una vista en corte vertical, fragmentaria, de la disposición representada en la figura 1, con la prensa cerrada y el laminado en su estado consolidado;

La figura 3 es una vista en corte vertical similar a la figura 2, pero que muestra la prensa abierta y el empleo de una forma alternativa de elemento de moldeo;

La figura 4 ilustra diagramáticamente en perspectiva una pila de conjuntos laminares entre un par de placas de membrana, lista para ser introducida en el intervalo entre las platinas de una prensa, estando arrancadas ciertas partes del material representado en la figura, con fines de ilustración.



183238

5 La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra diagramáticamente la pila acabada de laminados producida a partir de la pila de conjuntos laminares representada en la figura 4, habiendo sido representados curvados exageradamente fuera de sus planos normales algunos de los laminados, con fines de ilustración;

10 La figura 6 es una vista fragmentaria en perspectiva que representa diagramáticamente la producción según este invento de una superficie ornamentada o con dibujos sobre la cara superior de un laminado plástico termo-endurecible celular en forma de panel, siendo aplicado el dibujo durante la producción del panel de acuerdo con el método descrito en la Patente nº 174.659 y como se describe en el M. de U. nº 14.840, habiéndose omitido del dibujo, en gracia a la claridad, los mandriles o miembros definidores de cavidades así como otros
15 elementos necesarios para la producción del cuerpo celular;

20 La figura 7 es una vista similar a la figura 1, pero ilustra el método de producir según este invento un dibujo u ornamentación regulares escaqueados u otros en relieve marcado o repujado sobre una superficie del laminado;

25 La figura 8 es una vista fragmentaria en perspectiva de un laminado con un dibujo escaqueado, en relieve sobre una superficie, y producido por el método representado en la figura 7;

La figura 9 es una vista en corte vertical que muestra una modificación del método representado en la figura 7;

La figura 10 es una vista fragmentaria en perspectiva, de un laminado que tiene un dibujo escaqueado sobre una superficie, producido por el método representado en la figura 9;



183238

La figura 11 es una vista fragmentaria diagramática en perspectiva, similar a la figura 1, pero que muestra el método de producir una pluralidad de laminados simultáneamente en un solo intersticio de la prensa, como se describirá con referencia a las figuras 4 y 5 de los dibujos, pero con un dibujo u ornamentación superficiales diferentes a los laminados a que se hace referencia en las figuras 4 y 5; y

La figura 12 es una vista fragmentaria en perspectiva de un laminado producido por el método ilustrado en la figura 11.

Con referencia a los dibujos, se verá que la figura 1 representa diagramáticamente el método según este invento de producir un solo laminado con un dibujo u ornamentación moldeados sobre la superficie superior del mismo.

El conjunto laminar 1 comprende una pluralidad de hojas rectangulares de papel o de otro material fibroso adecuado superpuestas en coincidencia una sobre la cara superior de la otra, habiendo sido impregnada cada una de estas hojas con resina termo-endurecible y secada antes de superponerse para formar el conjunto laminar. Convenientemente, las hojas tienen 2.40 x 1.20 m., o 1.80 x 0.90 m., pero podrían ser de cualquier otro tamaño adecuado.

Al preparar el conjunto laminar para su introducción en el intervalo 2 entre un par de platinas calentadas al vapor 3 y 4, de una prensa hidráulica, una placa de cubierta o membrana 5 de acero inoxidable y virtualmente rígida se coloca sobre cualquier soporte adecuado. En la parte superior de esta placa se dispone una capa separadora en forma de hoja



183238

flexible 6 que es impermeable a la resina de las hojas que comprenden el conjunto laminar. Esta hoja separadora flexible es, con preferencia, más bien mayor en su superficie que la de las hojas fibrosas de que se forma el conjunto laminar.

5

El conjunto laminar 1 se superpone ahora sobre la hoja separadora 6, concéntricamente con la última y la placa de membrana 5.

10

Luego se coloca sobre el conjunto laminar una capa separadora que comprende una hoja flexible 6', que puede ser idéntica a la hoja separadora 6, y sobre la cara superior de esta se superpone un elemento de moldeo 7 y una placa de cubierta o membrana superior 8, virtualmente rígida, similar en todos sus aspectos a la placa 5 a que antes se ha hecho referencia.

15

20

El elemento de moldeo 7 puede ser de diversas formas alternativas como luego se verá, pero en la figura 1 se representa como comprendiendo una placa rígida que tiene una superficie inferior 9 ondulante o irregular que puede tener un aspecto batido o martillado similar al de los cachorros de estaño batidos, pero debe entenderse que la superficie 9 puede tener otra configuración adecuada cualquiera, tal como tratada con chorro de granalla, o con dibujo u ornamentación rebajada, punteada, estriada, repujada o grabada.

25

Cuando el conjunto de los materiales a que arriba se ha hecho referencia ha sido reunido, se introduce en el intervalo 2 de la prensa entre las platinas 3 y 4 y la prensa se cierra de modo que aplique una presión y calor adecuados



183238

al conjunto laminar durante un período apropiado para asegurar la consolidación del conjunto laminar, dependiendo dicho período del espesor del laminado que se está produciendo, y de la naturaleza de la resina con que están impregnadas las hojas del conjunto laminar. Debe entenderse asimismo que la presión y la temperatura a que se somete el conjunto laminar en la prensa dependerán asimismo en cierta medida de la naturaleza de los materiales fibrosos usados en el conjunto laminar como saben bien los técnicos en esta industria.

5 Cuando la consolidación del laminado ha sido efectuada, la prensa se abre y el mencionado conjunto de materiales se saca de ella. La placa de membrana 8 y el elemento de moldeo 7 son separados luego del laminado, después de lo cual la hoja separadora 6 se arranca del laminado y este último se levanta de la placa de membrana 5 y la hoja separadora 6 es separada de la cara inferior del laminado.

10 La figura 2 representa en vista de sección transversal el estado de los materiales al final de la operación de consolidación, y se verá que la superficie superior del laminado consolidado ha tomado una configuración correspondiente a la de la superficie adyacente del elemento de moldeo 7 pero invertida con respecto a ella.

15 Se verá también por la figura 2 que, durante la operación de consolidación, el elemento de moldeo 7 moldea la superficie adyacente del conjunto laminar a la forma configurada requerida, estando la superficie de moldeo del elemento de moldeo separada de la superficie configurada del conjunto laminar por la hoja separadora 6 que es, sin embargo,

1
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



183238

suficientemente flexible para seguir íntimamente y conformarse a la configuración superficial de la superficie de moldeo 7, de modo que esta configuración es reproducida exactamente, invertida, sobre la superficie del laminado.

5
Además de ser suficientemente flexible para permitir que se efectúe la transferencia de la configuración superficial del elemento de moldeo al conjunto laminar, la hoja separadora 6' debe ser impermeable a la resina contenida en el conjunto laminar, de modo que esta resina no pueda pasar a través de la hoja separadora y determinar así la adherencia entre el elemento de moldeo y el laminado terminado. Además, la hoja separadora debe tener una resistencia suficiente para ser capaz de seguir la configuración superficial del elemento de moldeo, durante la operación de
10
15

Las hojas separadoras 6 y 6' serán usualmente de forma idéntica y la hoja separadora 6 sirve para impedir la adherencia del laminado 1 a la placa de membrana 5 haciendo así innecesaria la lubricación de esta última. Análogamente, la hoja separadora 6 permite usar una placa de membrana 5 con una superficie menos perfectamente pulida de lo que ha sido preciso hasta ahora. Similarmente, la hoja separadora 6' facilita la separación del elemento de moldeo 7 del laminado moldeado 1 y hace innecesaria la lubricación del
20
25

Materiales para su uso como dichas capas u hojas separadoras y que poseen las requeridas flexibilidad e incompatibilidad a las resinas termo-endurecibles requeridas del



183238

carácter a que antes se ha hecho referencia, son los mate-
riales celulósicos denominados a prueba de humedad, vendi-
dos bajo las marcas registradas "Rayophane" y "Cellophane",
siendo adecuado para esta finalidad el material en pelícu-
5 las u hojas de estas clases de entre 0.075 y 0.25 mm. de
grueso. La película u hoja de "Rayophane" de 0.20 mm. de
grueso es especialmente conveniente. Las patentes norte-
americanas nº 1.737.187, 1.826.696 y 1.826.699 describen
métodos de preparar materiales celulósicos en películas u
10 hojas, resistentes a la humedad, que serían adecuados para
la presente finalidad. Sin embargo, también se dispone de
otros materiales, además de los celulósicos, que tienen las
necesarias características, por ejemplo, hojas o papeles
metálicos muy finos tales como, por ejemplo, papeles de co-
15 bre, de aluminio, de latón y de zinc de, por ejemplo, entre
0.025 y 0.125 mm. de grueso. El papel de cobre de 0.075 mm.
de grueso es muy satisfactorio para esta finalidad. Las
hojas separadoras metálicas de esta naturaleza, se emplearán
reiteradamente, desde luego, al paso que las hojas celulósi-
20 cas a que antes se ha aludido sólo se emplearán una vez en
la práctica ordinaria aunque, con cuidado, especialmente en
el caso de hojas de unos 0.25 mm. de grueso, pueden usarse
más de una vez.

Los materiales termoplásticos que sólo se ablandan
25 y no "corren" o "fluyen" demasiado libremente bajo la acción
del calor y de la presión empleados para consolidar y curar
los conjuntos laminares, y que son incompatibles con la re-
sina termo-endurecible usada en los conjuntos laminares, e



183238

impermeables a ella, puede también emplearse como capa se-
paradora. Así, una hoja de cloruro de polivinilo sin plas-
tificar, de hasta 3.2 mm. de grueso, pero con preferencia,
entre 0.75 y 1.75 mm. de grueso, es muy adecuada, siendo
5 esta hoja separadora algo rígida al principio pero volvién-
dose suficientemente flexible, durante el calentamiento y
la compresión del conjunto laminar, o conjuntos laminares,
para que sea transmitido a su través el dibujo u ornamenta-
ción. En el enfriamiento, después de la extracción de la
10 prensa, la hoja separadora de cloruro de polivinilo vuelve
a su forma algo rígida. Tal hoja separadora, lo mismo que
las hojas separadoras de papel metálico a que antes se ha
hecho referencia, puede usarse una y otra vez.

El elemento de moldeo 7 puede ser de varias formas.
15 Así, puede ser una placa como antes se ha descrito y puede
hacerse de metal, o puede ser él también un laminado plástico-
termo-endurecible que tenga una superficie de moldeo ornamen-
tal o con dibujo. Alternativamente, el elemento de moldeo
puede tener la forma de una placa con una serie de perforacio-
20 nes como luego se describirá. También, puede comprender una
hoja, o una pluralidad de hojas superpuestas, de material fi-
broso que puede ser el mismo que el que se está empleando pa-
ra producir el laminado o laminados.

Así, como se representa en la figura 3 de los dibu-
25 jos, el elemento de moldeo 7' puede comprender una pluralidad
de hojas superpuestas de material fibroso, por ejemplo, de
papel kraft sin impregnar. Cuando el elemento de moldeo es-
tá formado de este modo, de papel kraft, el conjunto laminar



183238

1' se forma también preferentemente de hojas de papel kraft, y este conjunto se cubre sobre sus caras inferior y superior con capas separadoras 6 y 6' como antes, colocándose todo el conjunto de materiales entre placas de membrana 5 y 8 e introduciéndose en la prensa para la operación de consolidación. Después de la consolidación se hallará que el laminado tiene una superficie superior que posee un aspecto martillado que parece ser debido al efecto de los puntos duros producidos por los mechones de fibras del papel kraft, como antes se explicó.

Si se desea, entre la hoja separadora inferior 6 y la placa de membrana inferior 5, puede interponerse otro elemento de moldeo similar al elemento 7' o de cualquier otra forma adecuada.

Con preferencia, para el empleo económico de la instalación de consolidación, una pluralidad de laminados se producen simultáneamente en cada intervalo de la prensa. Así, como se representa diagramáticamente en la figura 4, una pluralidad de conjuntos laminares 1' pueden disponerse uno encima del otro en coincidencia, disponiéndose estos conjuntos laminares superpuestos entre las placas de membrana superior e inferior 5 y 8, y disponiéndose una o más hojas separadoras 10 entre cada par de conjuntos contiguos, y también entre el conjunto laminar superior y la placa de membrana superior, 8, y entre el conjunto laminar inferior y la placa de membrana inferior, 5.

Las hojas separadoras pueden ser de cualquiera de las formas antes descritas pero, con preferencia, se hacen de



183238

5 "Rayophane" o de "Cellophane" en película u hoja, de la variedad resistente a la humedad a que antes se ha hecho referencia. No obstante, pueden emplearse, como antes se expuso, delgadas hojas separadoras metálicas flexibles o material termo-plástico adecuado (por ejemplo, de cloruro de polivinilo).

10 Al producir laminados como se ha descrito con referencia particular a la figura 4, cada conjunto laminar se utiliza como elemento de moldeo para el conjunto o conjuntos laminares adyacentes durante la operación de consolidación, siendo transferidas, invertidos, la contextura superficial, las irregularidades, el dibujo u ornamentación de un conjunto laminar, desde este conjunto al conjunto o conjuntos adyacentes. En los casos en que se confía en los propios conjuntos laminares para producir el dibujo u ornamentación superficiales sobre un conjunto o conjuntos laminares adyacentes, las hojas de que está formado cada conjunto laminar o, al menos, la hoja u hojas superficiales de dicho conjunto, deben ser de una naturaleza tal que dé como resultado el comunicar una configuración superficial al laminado contiguo producido en la misma pila. Así, por ejemplo, las hojas de los conjuntos laminares pueden ser de papel kraft o de otro papel adecuado que tenga características de distribución de grano similares o los conjuntos laminares pueden recubrirse superficialmente con material textil o chapa de madera, por ejemplo.

25 Suponiendo que los conjuntos laminares usados en la producción de laminados, como se ha descrito con referencia a la figura 4, están formados de papel kraft, entonces las superficies de todos los laminados resultantes, salvo la super-



183238

ficie superior del laminado superior y la inferior del inferior, tendrán, como se representa en la figura 5, el aspecto martillado a que se ha hecho referencias anteriormente.

5 Cuando se han consolidado los conjuntos laminares, se sacan de la prensa y los laminados, como se representa diagramáticamente en la figura 5, se separan de la pila y las hojas separadoras 10 se desprenden de los mismos, no ofreciendo dificultades esta operación, y en el caso de películas u hojas de "Rayophane" o "Cellophane", estas caen simplemente
10 de los laminados a medida que son quitados de la pila.

A fin de que la superficie superior del laminado superior y la superficie inferior del laminado inferior puedan proveerse con el dibujo de superficie martillada, lo mismo que las otras superficies de estos laminados, un elemento de
15 moldeo 7' a que se ha hecho referencia en relación con la figura 3, puede interponerse entre la placa de membrana superior 8 y la hoja separadora adyacente 10, al paso que un elemento de moldeo similar puede interponerse análogamente entre la placa de membrana inferior 5 y la hoja separadora adyacente
20 10.

Si se desea, sería posible usar simultáneamente hojas separadoras de dos o más de las formas antes mencionadas. Así, por ejemplo, las hojas separadoras de papel metálico podrían usarse en la parte superior y en la inferior de una pila de conjuntos laminares, al paso que las hojas separadoras
25 celulósicas podrían usarse entre los conjuntos laminares.

La figura 6 es una vista análoga a la figura 1, pero omite la platina de la prensa y muestra en lugar del

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1946

183238

simple conjunto laminar macizo 1 representado en dicha figura, un panel celular 12 producido como se describe en los antes mencionados patentes n^o 174.659 y M. de U. n^o 14.840. La figura 6 muestra las diversas partes separándose después de terminar la consolidación del panel, e ilustra como puede comunicarse una configuración de superficie martillada u otra conveniente a dicho panel durante su fabricación cubriendo el panel con una hoja separadora 11 y un elemento de moldeo 7' que pueden formarse mediante una pila de hojas de papel kraft, disponiéndose este elemento de moldeo 7' entre la hoja separadora 11 y la placa de membrana superior 8. También puede disponerse o no, como se desee, una hoja separadora entre la superficie inferior de los materiales formadores del panel durante la fabricación de éste y la placa de membrana inferior 5.

Con referencia, ahora, a la figura 7, se verá que la disposición allí representada es similar a la ilustrada en la figura 1, pero que el elemento de moldeo 7 de la última figura es substituído por un elemento de moldeo 13 que comprende una placa plana provista de una pluralidad de perforaciones 14 regularmente distribuídas sobre su superficie. Esta placa perforada tiene, con preferencia, entre 0.75 y 1.75 mm. de grueso, y las perforaciones 14 pueden ser de cualquier forma apropiada, sin que necesariamente precisen tener la forma rómbica representada en el dibujo. Por ejemplo, pueden tener forma circular u ovalada, si se desea. El elemento de moldeo 13 puede hacerse de metal, de un laminado plástico termo-plástico, o de cualquier otro material adecuado.



183238

Usando un elemento de molde de la forma representada en esta figura se producirá un laminado que tiene un dibujo superficial regular marcadamente en relieve formado por una pluralidad de salientes verticales 15 mutuamente espaciados, como se representa en el segmento de un laminado ilustrado en la figura 8. La forma de los salientes 15 dependerá, evidentemente, de la de las perforaciones 14.

Si se desea que los salientes 15 queden con una superficie superior brillante o lustrosa, entonces la placa de membrana 8 puede tener un acabado adecuadamente pulido en su cara inferior y apoyarse directamente sobre la superficie superior del elemento de moldeo 13 cuando estas partes se reúnen con los otros materiales para su introducción en la prensa.

Sin embargo, si se desea dar a los salientes 15 del laminado un aspecto martillado o dibujado u ornamentado de otro modo sobre las superficies superiores de los mismos, por ejemplo, para aumentar sus propiedades no deslizantes cuando los laminados han de usarse para pisos, escalones y fines similares, entonces puede interponerse entre la placa de membrana 8 y el elemento de moldeo 13 un elemento de moldeo que, como se representa en la figura 9, puede ser similar al elemento de moldeo 7' descrito con referencia a la figura 3, o que puede ser de cualquier otra forma adecuada.

Se verá por la figura 9 que, cuando se cierra la prensa para consolidar el conjunto laminar 1 representado en la figura 7, las porciones del conjunto laminar opuestas a las perforaciones 14 del elemento de moldeo 13, serán forzadas



183238

5 hacia arriba dentro de las perforaciones 14, de modo que se crean sobre el laminado final los mencionados salientes 15. Durante esta operación de moldeo la hoja separadora 6^a sirve para separar el elemento de moldeo 13 y la placa de membrana 8 (o el elemento de moldeo 7^a, si se usa éste) del conjunto laminar.

10 Si se desea, al producir un laminado como se ha descrito con referencia a las figuras 7 a 10, puede interponerse un elemento de moldeo entre la placa de membrana 5 y la hoja separadora 6, de modo que se moldee un dibujo u ornamentación sobre la cara inferior del laminado producido, y este otro elemento de moldeo puede ser el mismo que el usado en la otra cara del conjunto laminar, o de una forma diferente.

15 Aunque los dibujos u ornamentaciones regulares e similarmente marcados producidos como arriba se describe serán más marcados y estarán mejor definidos en su aspecto que los dibujos u ornamentaciones martillados o similares que antes se han descrito, no obstante, serán de profundidad relativamente reducida y usualmente no excederán de unos 0.75 mm. en
20 altura, como máximo.

25 Usando formas diferentes de elemento de moldeo pueden obtenerse otros efectos superficiales sobre el laminado o laminados además del efecto de martillado y de los dibujos en relieve regulares escaqueados o similares a que antes se ha hecho referencia, pero en los casos en que el elemento de moldeo no tenga un dibujo u ornamentación bien definidos, se prefiere usar conjuntos laminares formados de láminas u hojas de papel regular, o que tengan una o más capas superficiales



183238

5 formadas por dichas láminas u hojas de papel regular tal como puede hacerse a partir de la pelusa de las semillas de algodón, en lugar de papel kraft, porque el papel kraft tiene los "puntos duros" antes mencionados que podrían perjudicar la reproducción del dibujo u ornamentación menos fuertemente marcadas del elemento de moldeo. Así, si la superficie de moldeo del elemento de moldeo que, como ya se ha dicho, puede estar formada por la superficie de un conjunto laminar contiguo, comprende una hoja de tejido textil o bordado, o madera (por ejemplo, chapa de madera), o fibra de vidrio tejida, o una combinación de dos o mas de tales materiales, el dibujo de esta hoja será reproducido simultáneamente sobre los laminados, y donde las láminas u hojas de los conjuntos laminares son diferentes del elemento de moldeo, este último, que puede ser de una u otra de dichas formas, puede disponerse entre un par de dichas películas u hojas de separación intercalado entre sucesivos conjuntos laminares de una pila de tales conjuntos dispuestos para introducción simultánea dentro de la prensa.

15 Así, como se verá por la figura 11, una pluralidad de conjuntos laminares 1' pueden reunirse en una pila entre placas de membrana superior e inferior 8 y 5, con hojas separadoras 10 entre ellas, todo ello como se ha descrito con referencia a las figuras 4 y 5, introduciéndose, sin embargo, una hoja separadora adicional 10' entre cada par de laminados y una tela metálica, tejido u otro elemento de moldeo adecuado 25 15, de doble cara, dispuesto entre las dobles hojas separadoras 10, 10'. Cuando la pila así preparada es introducida dentro de la prensa y los conjuntos laminares son consolidados,



183238

los laminados resultantes estén provistos de dibujos superficiales que corresponderán a los dibujos superficiales de los elementos de moldeo. Si los últimos son hojas de tela metálica como se representa diagramáticamente en la figura 11, entonces los laminados tendrán un dibujo superficial que se asemejará al de la tela metálica, como se representa diagramáticamente en la figura 12 de los dibujos.

Se comprenderá que las hojas separadoras permiten que los dibujos sean transferidos desde los elementos de moldeo a los laminados sin permitir que éstos se adhieran a los elementos de moldeo o entre sí.

Si se desea que los laminados superior e inferior de la disposición representada en la figura 11 tengan también superficies superior e inferior con dibujos u ornamentadas, respectivamente, entonces pueden emplearse elementos de moldeo encima y debajo de las placas de membrana 8 y 9, respectivamente, como antes se describió con referencia a la figura 3 de los dibujos.

Se comprenderá que los laminados producidos de acuerdo con este invento pueden tener dos superficies mayores opuestas de diferentes naturalezas, si se desea. Así, sólo una superficie puede estar provista con un dibujo u ornamentación moldeados, al paso que la otra superficie tiene un acabado liso (con o sin una chapa de madera), siendo acabada en liso esta superficie de este modo mediante una placa metálica plana lisa y pulida (que constituye un elemento de moldeo) que puede estar separada del conjunto laminar mediante una película u hoja separadoras como antes se ha

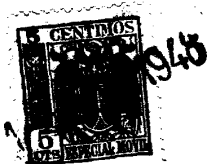


183238

dicho. Alternativamente, ambas superficies del laminado pueden proveerse con un dibujo u ornamentación pero estos pueden ser diferentes, siendo uno, por ejemplo, la forma martillada de ornamentación a que antes se ha hecho referencia, y siendo la otra un dibujo regular, por ejemplo, 5
escaqueado, repujado o en relieve. También las superficies exteriores de los salientes en relieve de un dibujo escaqueado o dibujo similar en relieve o repujado pueden estar acabadas (como antes se explicó) con una superficie 10
lisa o martillada o dibujada u ornamentada de otro modo. Tal superficie ornamentada o dibujada puede obtenerse interponiendo un elemento de moldeo adecuado entre la placa perforada y la placa de membrana o de cubierta adyacente.

La producción de una superficie martillada o con 15
pequeños dibujos similares sobre, al menos, una cara de un laminado como arriba se ha descrito, tiene un valor práctico cuando, el laminado ha de pegarse sobre otra superficie (por ejemplo, una superficie metálica) mediante un adhesivo tal como, por ejemplo, un adhesivo del tipo de latex 20
o de bitumástico, porque la superficie martillada desigual u ondulante, ayuda al acunamiento o adherencia del adhesivo al laminado.

Se comprenderá, por supuesto, que los laminados 25
hechos según el invento pueden tener una o ambas caras provistas de una chapa de madera o de otro material (por ejemplo, cuando se usa un conjunto laminar impregnado con resina de fenol-formaldehído, este laminado puede incluir una capa superficial de láminas u hojas fibrosas impregnadas con



1 8 3 2 3 8

resina de urea-formaldehído o de melamina-formaldehído, lá-
minas u hojas de, por ejemplo, papel o tejido) que no ha de
ser necesariamente el mismo material de las otras láminas u
hojas impregnadas de las cuales se hace el laminado, siendo
5 consolidada dicha chapa u otro material de recubrimiento su-
perficial con el resto de las láminas u hojas impregnadas
durante la operación de calentamiento y compresión.

Las superficies de los laminados producidos como
arriba se describe pueden recubrirse por pulverización o de
10 otro modo con pintura o cualquier capa superficial análoga,
reproduciéndose en las superficies recubiertas el efecto di-
bujado u ornamentado, por ejemplo, martillado.

Aunque pueden usarse separadamente o en combinación
varias clases de láminas u hojas fibrosas para producir lami-
15 nados plásticos termo-endurecibles de acuerdo con este inven-
to, se prefiere primordialmente emplear papel, y cuando se
precisa una gran resistencia a la tracción y un acabado de
martillado, se emplean con preferencia láminas u hojas de
papel kraft. Cuando se emplean láminas u hojas de papel
20 kraft, tienen con preferencia un grueso de entre 0.125 y 0.45
mm. y, suponiendo que la resina empleada es resina de fenol-
formaldehído, la presión aplicada para consolidar los mate-
riales es, con preferencia, de unos 120 Kg./cm², al paso que
el conjunto se calienta durante la operación de compresión
25 a una temperatura de unos 140°C.

El período de tiempo durante el cual se mantiene
la operación de calentamiento y compresión depende del número
de laminados que se está produciendo y del grueso de cada uno.



183238

Así, si se están produciendo ocho laminados, cada uno de 5.2 mm. de grueso, en un sólo intersticio de la prensa, dicho período sería de unos 45 minutos.

5 Si se desea, los laminados pueden moldearse durante su fabricación a formas otras que las de paneles o placas planas, pero con preferencia se hacen en esta última forma.

10 Las placas separadoras metálicas, esencialmente rígidas, que se han usado hasta ahora para separar dichos conjuntos, estaban usualmente formadas de acero inoxidable y tenían entre 1.5 y 5 mm. de grueso y de este modo absorbían un espacio valioso de la prensa, reduciendo así el número de laminados que podían producirse en la prensa en cada operación de la misma. Además, como se acostumbra hacer
15 los laminados en tamaños relativamente grandes, tales como 2.40 x 1.20 m. o 1.80 x 0.90 m., dichas placas metálicas separadoras, que han de tener el mismo tamaño, o un poco mayor, aumentaban considerablemente el peso de las pilas de dichos conjuntos de láminas u hojas impregnadas que, por consiguiente, resultaban pesados y difíciles de manejar, requiriendo
20 por tanto trabajo y tiempo para cargarlos en la prensa y para descargarlos de ella.

25 El uso de hojas o películas separadoras flexibles relativamente delgadas, tales como las hojas celulósicas o de papel metálico, de acuerdo con este invento, en lugar de algunas de las rígidas placas de acero, relativamente gruesas, o de todas, hasta ahora empleadas, consigue una economía en el espacio de la prensa y permite producir un número incrementado de laminados por intervalo en el funcionamiento de



16 JUN 1948

183238

la prensa. Esta es una consideración especialmente valiosa cuando se desea producir laminados del orden de 3.2 mm. de grueso para recubrimientos de paredes o similares porque, debido a la eliminación de las placas de acero rígidas y relativamente gruesas, o a la reducción en su número, puede introducirse por intervalo de la prensa, en cada operación de la última, un número incrementado de conjuntos laminares, con lo cual puede aumentarse el tipo de producción.

Además, separando los conjuntos laminares mediante dichas películas u hojas flexibles relativamente delgadas, se reduce el peso y también el volumen de la pila de conjuntos, permitiendo así que dicha pila se maneje con más facilidad y más expeditamente que hasta ahora; así pueden manejarse pilas más grandes con menos dificultad, y en cualquier caso sin más dificultad de la que se encontraba hasta ahora al manejar las pilas normales que contenían las rígidas placas metálicas.

El método, según el invento tiene también otras varias importantes ventajas sobre los métodos empleados hasta ahora para hacer laminados termo-endurecibles. Así, mediante el uso de hojas o películas separadoras flexibles, delgadas, hechas de material celulósico o de cloruro de polivinilo, como antes se ha dicho, para separar los conjuntos laminares entre sí o de los elementos de moldeo y/o de las placas de membrana, no sólo se evitan o se reducen el volumen y el peso de las placas metálicas empleadas hasta ahora, sino que también se elimina o se reduce la necesidad de lubricar estas placas metálicas para evitar su adherencia al producto



1948

183238

consolidado y el tiempo perdido y los gastos incurridos al lubricar así las placas, junto con el peligro de que el producto final quede marcado o deteriorado de otro modo, por ejemplo, por decoloración, como resultado del uso del lubricante.

5

Hasta ahora sin embargo, por bien y cuidadosamente acabadas que estuvieran dichas placas separadoras metálicas virtualmente rígidas o inflexibles, y las superficies de las platinas de la prensa, se comprobaba con frecuencia que las superficies de los laminados consolidados o acabados mostraban irregularidades parciales debidas a una cura inadecuada en estas partes como resultado de las variaciones en la presión ejercida sobre las hojas impregnadas, por las platinas de la prensa, y al calor transferido por dichas platinas a dichas hojas, siendo estas variaciones consecuencia de ligeras inexactitudes en las platinas y/o de dichas placas y/o de irregularidades en los gruesos y compresibilidades de las hojas impregnadas. Esto constituye otro defecto en los métodos conocidos de producir laminados plásticos termo-endurecibles que queda vencido o reducido por el presente invento porque, a causa de su flexibilidad, dichas hojas o películas separadoras usadas en el método según el invento se ajustan por sí mismas fácilmente a cualesquiera variaciones que puedan existir en la uniformidad de las platinas, de las hojas impregnadas, de elemento o elementos de moldeo y de las placas de cubierta o de membrana de acero o material similar.

10

15

20

25

Parece también que usando hojas separadoras delgadas y flexibles particularmente las películas u hojas de

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



183238

1948

5 "Rayophane" y de "Cellophane", como antes se ha dicho, se consigue durante la operación de calentamiento y compresión una distribución más uniforme y rápida del calor en todas las hojas impregnadas con resina, de lo que ha sido posible hasta ahora usando dichas placas metálicas virtualmente rígidas e inflexibles para separar los conjuntos laminares; por consiguiente, el tiempo de curación para los laminados es más corto, y se producen laminados más uniformemente curados que hasta ahora. Se apreciará que el tipo de producción de laminados no sólo se acelera a causa de dicho tiempo de curación más corto, sino también, como resultado de la eliminación de la necesidad de la lubricación de las placas metálicas y de los tipos incrementados carga y descarga de la prensa, y de la capacidad adicional de la prensa de 10 que se dispone como consecuencia del presente invento. También se comprueba que se ahorra tiempo al desprender las películas u hojas separadoras, especialmente las de celulosa, de los laminados, ya que estas abandonan fácilmente la superficie de los laminados, dejándola limpia, sin manchas de lubricante, como ocurría al usar placas metálicas, como hasta 15 ahora, virtualmente rígidas e inflexibles y lubricadas.

20 Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Gran Bretaña, con fecha 11 de abril de 1947 y 31 de marzo de 1948 según descripciones provisionales número 9722/47 y 25 número 9130/48, (cognate), que han de concederse bajo una sola patente británica, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



JUL 1948

1 8 3 2 3 8

- N O T A -

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

5

10

15

20

1º.- Un método de fabricar laminados plásticos termo-endurecibles, cada uno con, al menos, una superficie exterior ornamentada o moldeada o con dibujo repujado, incluyendo tal método las operaciones de disponer un conjunto laminar y un elemento de moldeo (para moldear el dibujo u ornamentación sobre la superficie del laminado) en relación superpuesta pero con una capa de separación intercalada entre ellos, estando dicha capa de separación formada por un material que es incompatible con la resina del conjunto laminar e impermeable a la misma y suficientemente flexible durante la operación de calentamiento y compresión para conformarse a la configuración de la superficie de moldeo de dicho elemento de moldeo, de modo que esta configuración sea comunicada fielmente, invertida, a la superficie del laminado que se está produciendo, mientras el laminado y el elemento de moldeo son mantenidos simultáneamente fuera de contacto directo mutuo por dicha capa separadora; introducir la dispo-



1948

1 83 23 8

5 sición del conjunto laminar, elemento de moldeo y capa separadora en una prensa calentada; aplicar calor y presión adecuados durante un tiempo apropiado a dicha disposición para consolidar las láminas u hojas del conjunto laminar a la forma de un laminado curado; y extraer dicha disposición de la prensa y desprender luego dicha capa de separación del laminado producido.

10 2º.- Un método de fabricar simultáneamente una pluralidad de laminados plásticos termo-endurecibles, todos ellos con, al menos, una superficie que tiene sobre sí un dibujo u ornamentación moldeados o repujados, comprendiendo dicho método apilar una pluralidad de conjuntos laminares en relación superpuesta con una capa de separación intercalada entre cada par de conjuntos laminares adyacentes, estando 15 dichas capas separadoras formadas por un material que es incompatible con la resina de los conjuntos laminares e impermeable a la misma y suficientemente flexible durante la operación de calentamiento y compresión para conformarse íntimamente a las superficies adyuntas de los conjuntos laminares separados por ella y para permitir que las variaciones en la 20 configuración de cualquiera de estas superficies sean reproducidas a la inversa en la otra de las superficies, sirviendo así los conjuntos laminares adyuntos como elementos de moldeo mutuamente cooperantes; cubrir las caras superior e inferior de la pila o introducir la pila cubierta entre un 25 sólo par de platinas de una prensa; aplicar calor y presión simultáneamente a la pila durante un período apropiado para consolidar los diversos conjuntos laminares a la forma de



183238

laminados; retirar la pila de la prensa; y separar los laminados y quitar dichas capas separadoras citadas.

5 3º.- Un método según se reivindica en los puntos 1º o 2º, en el cual dicho elemento de moldeo comprende una placa que tiene una pluralidad de perforaciones que se conforman al dibujo u ornamentación repujados que se desea producir en el laminado.

10 4º.- Un método según se reivindica en el punto 3º, en el cual dicha placa perforada tiene entre 0.75 y 1.77 mm. de grueso.

15 5º.- Un método según se reivindica en los puntos 1 o 2, que incluye la operación de cubrir la superficie o superficies del conjunto laminar o la pila de tales conjuntos que estará adyacente a una platina de la prensa, con una capa separadora y luego con una membrana o placa de cubierta esencialmente rígida antes de introducir el conjunto laminar o pila en la prensa.

20 6º.- Un método según se reivindica en el punto 5º que incluye la operación de interponer una hoja flexible, o una pluralidad de tales hojas superpuestas, entre dicha membrana o placa de cubierta y la capa separadora adyacente, siendo tal hoja u hojas o, al menos, la adyacente a la mencionada capa separadora, de una naturaleza adecuada para moldear un dibujo u ornamentación sobre la superficie más cercana del laminado situado al lado de dicha capa separadora opuesto a dicha hoja u hojas interpuestas.

25 7º.- Un método según se reivindica en los puntos 3 o 4, que incluye la operación de superponer una membrana o



183238

4

5

10

placa de cubierta sobre dicha placa perforada sobre la cara de la misma opuesta al conjunto laminar adyacente e interponer entre la placa perforada y su membrana o placa de cubierta una o más hojas fibrosas flexibles que tienen un dibujo u ornamentación superficiales o regiones duras y blandas mediante lo cual la configuración superficial de dicha hoja u hojas flexibles será aplicada (a la inversa) a las superficies de aquellas porciones levantadas o repujadas del laminado que son moldeadas en las aberturas de la placa de moldeo,

8º.- Un método según se reivindica en los puntos 6 o 7, en el cual dicha hoja u hojas interpuestas está o están formadas de material fibroso.

15

9º.- Un método según se reivindica en el punto 8º, en el cual dicha hoja u hojas interpuestas está o están formadas del mismo material fibroso que las hojas impregnadas del conjunto o conjuntos laminares, pero está o están sin impregnar con la resina empleada en las últimas.

20

10º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual dicha capa separadora, o una o más de dichas capas separadoras cuando se usa una pluralidad, está o están formadas de un material en hoja celulósico impermeable a la resina y flexible.

25

11º.- Un método según se reivindica en el punto 10, en el cual dicha capa o capas separadoras celulósicas está o están formadas de "Cellophane" o "Rayophane" resistentes a la humedad.

12º.- Un método según se reivindica en los puntos



1948

183238

10 a 11, en el cual dicha capa o capas separadoras celulósicas es o son de entre 0.076 y 0.25 mm. de grueso.

5 13º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 9º, en el cual dicha capa separadora, o una o más de dichas capas separadoras cuando se usa una pluralidad, está o están formadas por una delgada hoja metálica o papel metálico en forma de hoja.

10 14º.- Un método según se reivindica en el punto 12, en el cual dicha capa o capas separadoras metálicas tiene o tienen cada una entre 0.025 y 0.125 mm. de grueso.

15 15º.- Un método según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 9, en el cual dicha capa separadora, o una o más de dichas capas separadoras cuando se usa una pluralidad, está o están formadas de hoja termo-plástica que tiene dichas propiedades de flexibilidad e impermeabilidad a la resina termo-endurecible empleada en el conjunto o conjuntos laminares y que tiene propiedades cohesivas suficientes para mantener sus características separadoras, durante la operación de prensado y calentamiento.

20 16º.- Un método según se reivindica en el punto 12, en el cual dicha hoja separadora termo-plástica está formada de cloruro de polivinilo no plastificado.

25 17º.- Un método de fabricar laminados plásticos termo-endurecibles, en esencia como aquí se ha descrito con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos anejos.

18º.- Un método de fabricar laminados plásticos termo-endurecibles, en esencia como se ha descrito aquí con referencia a la figura 3 de los dibujos anejos.

19º.- Un método de fabricar laminados plásticos termo-endurecibles, en esencia como aquí se ha descrito con

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



183238

referencia a las figuras 4 y 5 o a las figuras 4 y 5 y figura 3 de los dibujos anejos.

5

20º.- Un método de fabricar laminados plásticos termo-endurecibles, en esencia como aquí se ha descrito con referencia a la figura 6 de los dibujos anejos.

21º.- Un método de fabricar laminados plásticos termo-endurecibles, en esencia como se ha descrito aquí con referencia a las figuras 7 y 8 o a las figuras 9 y 10 de los dibujos anejos.

10

22º.- Un método de fabricar laminados plásticos termo-endurecibles en esencia como aquí se ha descrito con referencia a las figuras 11 y 12 de los dibujos anejos

23º.- Un método de fabricar artículos laminados plásticos termo-endurecibles.

15

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

Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas por una sola cara.

20

Madrid, 16 JUL 1948

P. A.

Alberto de Elizaburu

Per Post

183230

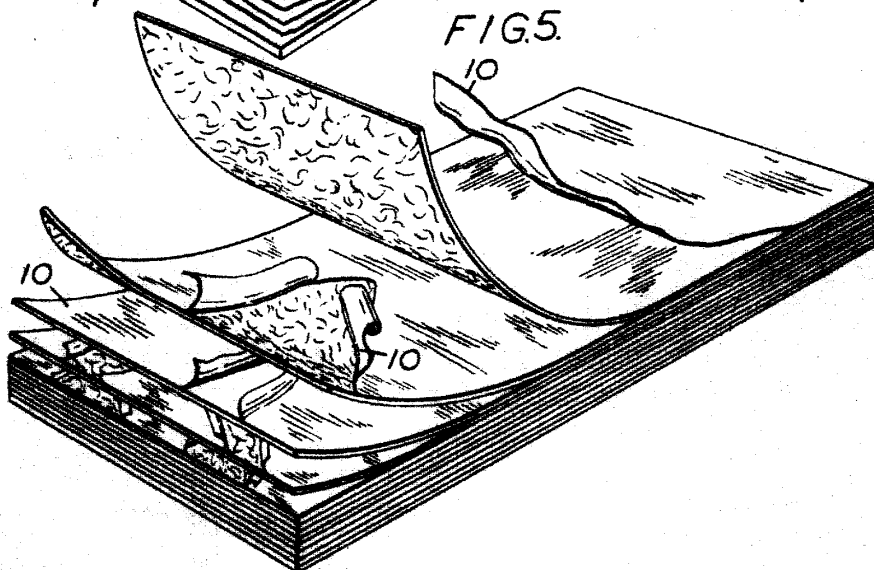
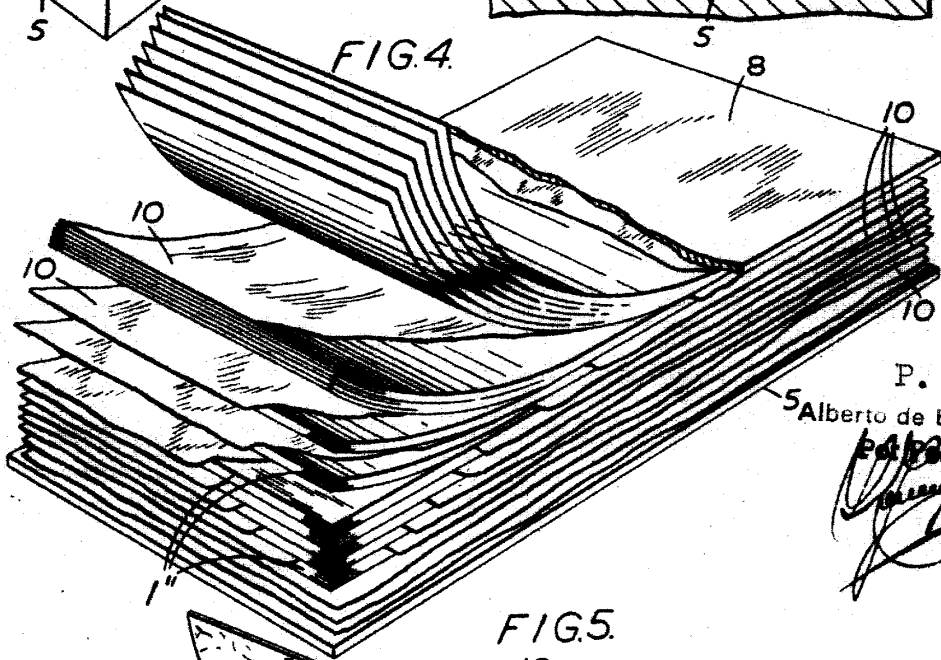
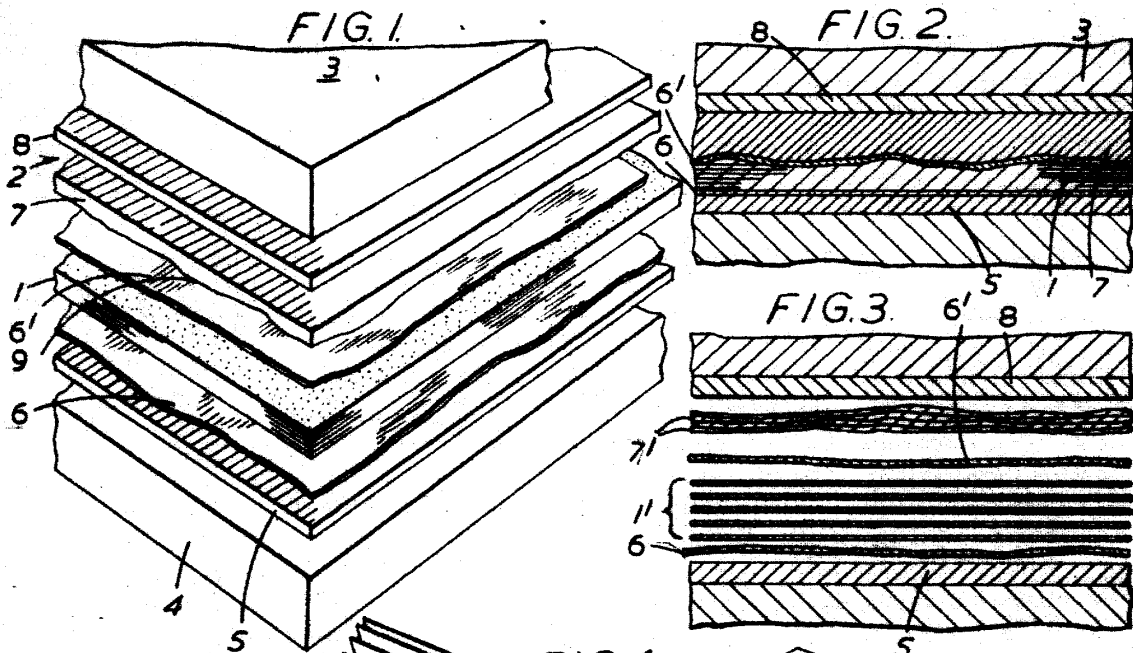


ESCALA VARIABLE.-

HOLOPLAST LIMITED.

7 6 JU 5

11/11.



P. A.
 Alberto de Eizaburu
[Signature]



16

FIG. 6.

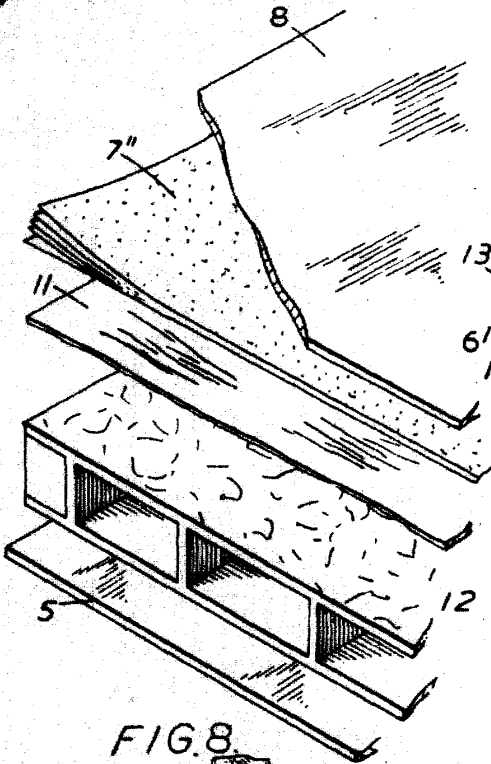


FIG. 7.

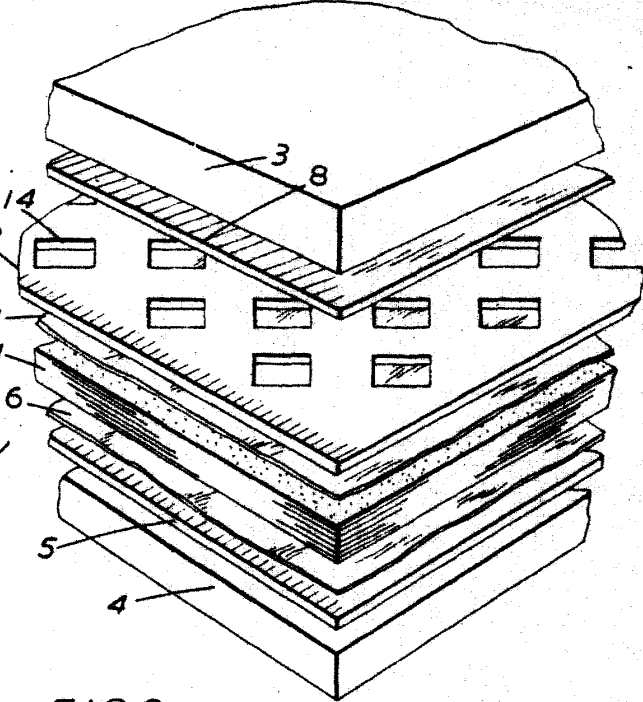


FIG. 8.

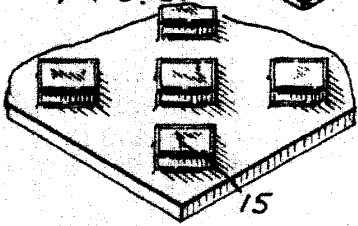


FIG. 9.

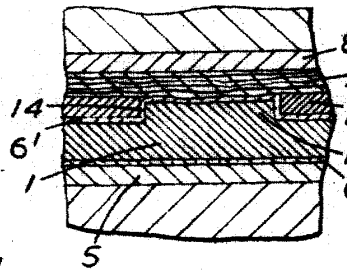


FIG. 10.

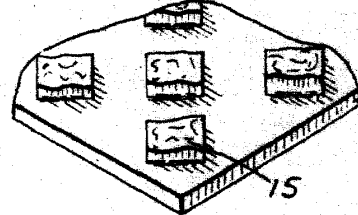


FIG. 11.

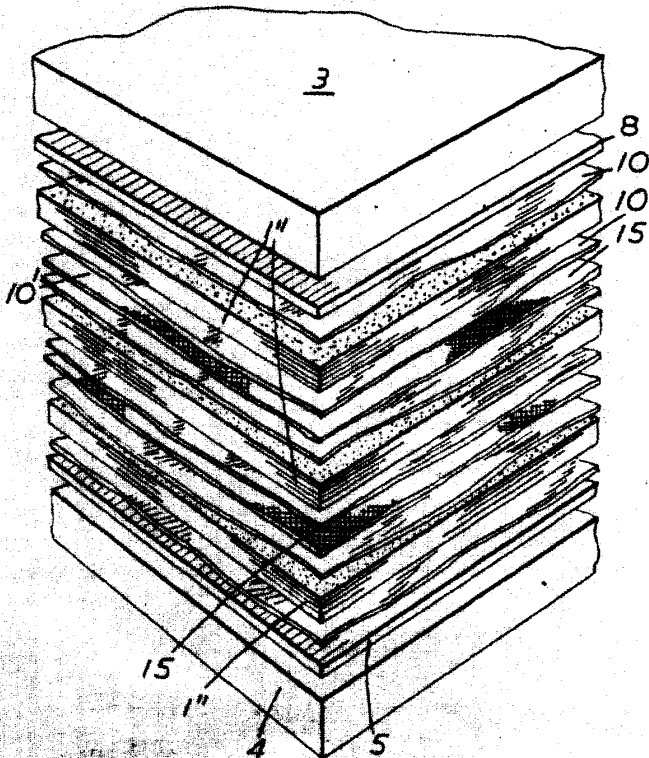
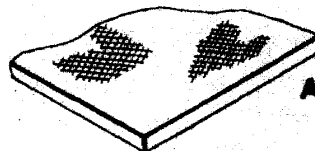


FIG. 12.



P. A.

Alberto de Elizaburu
For Pader