

369,667

PATENTE DE INTRODUCCION

ICI Case Z/B 18424AA.

|                        |            |
|------------------------|------------|
| SECCION TECNICA        |            |
| CLASIFICACION I. P. C. |            |
| CLASE <u>B29</u>       | <u>E04</u> |
| SUBCLASE <u>C</u>      | <u>B</u>   |

→ E04  
→ B

19 JUL



## Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para la  
manufactura continua de laminados.

-----

*Solicitante:* IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES OF AUSTRALIA AND NEW  
ZEALAND LIMITED, entidad australiana, residente en  
1, Nicholson Street, Melbourne, Victoria, Australia, y  
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,  
entidad inglesa, residente en  
Imperial Chemical House, Millbank, Londres, S.W.1.,  
Inglaterra.

-----

Este invento se refiere a un aparato para  
la manufactura continua de laminados de plástico celu-  
lar que pueden utilizarse como conjuntos estructura-  
les ligeros de peso y como material aislante, v.g. en  
5. las industrias de la construcción y del embalaje o



empaquetamiento.

Ya se conocen procedimientos y aparatos para la manufactura continua de laminados de plástico celular de capas múltiples consistente en una capa de plástico obtenida entre capas de láminas.

5.

Así, nuestra Patente británica número 1.023.164 describe un procedimiento para producir de una forma continua tablero rígido de emparedado de plástico celular en capas formando la espuma de plástico in situ entre dos capas exteriores rígidas, que comprende el distribuir de una forma continua los reactivos del plástico celular por medio de un distribuidor entre dichas capas exteriores mientras se desplazan dichas capas exteriores de una forma continua pasando por dicho distribuidor, y un aparato para este fin.

10.

15.

Cuando la superficie de una u otra de dichas capas se desvía de una forma planar simple, v.g. en el caso en el que el substrato es una lámina rígida ondulada, la superficie de la espuma desarrollada de plástico tiende también a desviarse de un plano. En general es entonces difícil producir plástico celular con una forma o configuración que coincida con la forma de la segunda capa y ésta debe entonces prensarse contra la espuma o plástico celular, lo cual da lugar a irregularidades en la densidad del plástico celular y la resistencia o bien se pueden formar cavidades irregulares de gas entre las citadas capas. Así, cuando el substrato es una capa ondulada de hierro, el plástico celular tiende a subir de una forma desigual de-

20.

25.

30.



5. bido al flujo procedente de los nervios o crestas de las ondulaciones a las depresiones y la superficie de plástico celular resultante aparece como una lámina ondulada algo irregular, siendo la altura de las ondulaciones sensiblemente menor que la del substrato; por consiguiente, la superficie no es nunca idéntica a la del substrato ni tampoco planar.
10. Además, frecuentemente, el grosor mínimo de la capa de plástico celular necesario puede ser tan pequeño que deje de ser práctico el uso de un distribuidor de plástico celular que pase interiormente entre las capas según se describe en la Patente británica número 1.023.164. Aún cuando la uniformidad de la estructura del plástico celular no sea un factor crítico y cuando, por lo tanto, sea permisible formar el plástico celular bajo presión para conformarse a las irregularidades de la configuración de las capas, esto puede representar un desperdicio de los ingredientes de formación del plástico celular. Para ciertas aplicaciones, v.g., techos ondulados aislados en edificios, se puede prever el uso de un tipo diferente de laminado consistente en un substrato simple y una capa de plástico celular, en cuyo caso la superficie del plástico alveolar es planar. Así, puede ser necesario que el plástico celular tenga una superficie planar uniforme para facilitar el ensamblaje o por razones de estética. Para este tipo de laminado, el proceso de la deposición directa de un plástico celular de crecimiento automático en una superficie no planar resulta igualmente insatisfactorio.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- El presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato para la preparación de laminados de plástico celular que pueden utilizarse sin modificación con capas no planares. Por consiguiente, proporcionamos un aparato para la manufactura continua de laminados consistentes en una capa de plástico celular de textura uniforme ondulada entre dos capas externas, que comprende en combinación: medios distribuidores para un substrato de película flexible; medios para hacer que dicho substrato avance de una forma continua; medios para distribuir plástico celular a través del ancho de dicho substrato; y medios para transportar y guiar una segunda capa continua por debajo de dicho substrato; caracterizado porque dispone de medios para invertir el laminado de substrato-plástico celular en un ángulo de aproximadamente  $180^{\circ}$  y porque se estampa la superficie de plástico celular de dicho laminado invertido sobre la superficie exterior de dicha segunda capa.
5. El presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato para la manufactura continua de laminados consistentes en una capa de plástico celular de textura uniforme ondulada entre dos capas externas, que comprende en combinación: medios distribuidores para un substrato de película flexible; medios para hacer que dicho substrato avance de una forma continua; medios para distribuir plástico celular a través del ancho de dicho substrato; y medios para transportar y guiar una segunda capa continua por debajo de dicho substrato; caracterizado porque dispone de medios para invertir el laminado de substrato-plástico celular en un ángulo de aproximadamente  $180^{\circ}$  y porque se estampa la superficie de plástico celular de dicho laminado invertido sobre la superficie exterior de dicha segunda capa.
10. El presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato para la manufactura continua de laminados consistentes al menos en una capa de plástico celular confinada entre dos capas externas cuyo aparato comprende, en combinación, un medio distribuidor para un substrato de película flexible; medios para hacer que dicho substrato avance de una forma continua; medios guías para dicho substrato; medios distribuidores de plástico celular capaces de depositar plástico celular a través del ancho de dicho substrato en una amplitud predeterminada; medios para sostener
15. El presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato para la manufactura continua de laminados consistentes al menos en una capa de plástico celular confinada entre dos capas externas cuyo aparato comprende, en combinación, un medio distribuidor para un substrato de película flexible; medios para hacer que dicho substrato avance de una forma continua; medios guías para dicho substrato; medios distribuidores de plástico celular capaces de depositar plástico celular a través del ancho de dicho substrato en una amplitud predeterminada; medios para sostener
20. El presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato para la manufactura continua de laminados consistentes al menos en una capa de plástico celular confinada entre dos capas externas cuyo aparato comprende, en combinación, un medio distribuidor para un substrato de película flexible; medios para hacer que dicho substrato avance de una forma continua; medios guías para dicho substrato; medios distribuidores de plástico celular capaces de depositar plástico celular a través del ancho de dicho substrato en una amplitud predeterminada; medios para sostener
25. El presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato para la manufactura continua de laminados consistentes al menos en una capa de plástico celular confinada entre dos capas externas cuyo aparato comprende, en combinación, un medio distribuidor para un substrato de película flexible; medios para hacer que dicho substrato avance de una forma continua; medios guías para dicho substrato; medios distribuidores de plástico celular capaces de depositar plástico celular a través del ancho de dicho substrato en una amplitud predeterminada; medios para sostener
30. El presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato para la manufactura continua de laminados consistentes al menos en una capa de plástico celular confinada entre dos capas externas cuyo aparato comprende, en combinación, un medio distribuidor para un substrato de película flexible; medios para hacer que dicho substrato avance de una forma continua; medios guías para dicho substrato; medios distribuidores de plástico celular capaces de depositar plástico celular a través del ancho de dicho substrato en una amplitud predeterminada; medios para sostener



5. el laminado de substrato-plástico celular; discrecionalmente, medios para calentar el laminado de substrato-plástico celular; medios para invertir dicho laminado de substrato-plástico celular en un ángulo de aproximadamente 180°; medios para transportar y guiar una segunda capa continua que tiene una superficie no planar al lado inferior del plástico celular de dicho laminado invertido de substrato-plástico celular; medios para estampar la superficie de plástico celular de dicho laminado invertido de substrato-plástico celular sobre dicha segunda capa; medios para transportar dicho laminado acabado de una forma continua separándolo del aparato; discrecionalmente, medios para precalentar dicha segunda capa; y, discrecionalmente, medios adicionales para calentarla durante su paso a través del aparato.
- 10.
- 15.

- Para la primera capa, denominada anteriormente por conveniencia como substrato, resulta apropiado un gran número de materiales, v.g. papel, cartón o cartulina, película de plástico como es la película de politeno, polipropileno, tereftalato de polietileno, cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, nitrocelulosa, géneros textiles, en particular tela de tejido denso, chapa o lámina metálica y tabla de fibra prensada flexible. El término "continuo" incluimos las cintas semicontinúas o continuas fabricadas ensamblando previamente partes enteras, v.g. uniendo una serie de hojas rectangulares para formar una cinta, v.g. por medio de cinta de plástico. Por flexible, queremos decir esencialmente capaz de inversión sin rotura u
- 20.
- 25.
- 30.

19 JUL



-6-

- otro deterioro de dicha cinta ; así, es suficiente la flexibilidad limitada de una delgada lámina metálica; no obstante, en la práctica son mas convenientes las hojas o láminas totalmente flexibles como es el papel o la película de plástico. En este último caso, la película puede no ser lo suficientemente rígida para determinar la forma del plástico celular y puede ser necesario el uso de medios guidores como puede ser un tablero para moldeo, una red rígida o una serie de rodillos guidores para sostener dicha capa durante el paso del plástico celular en su estado fluido. El medio mas conveniente es un tablero de moldear ligeramente inclinado respecto al plano horizontal y provisto de medios de calentamiento. La configuración de la película puede variar; en la práctica de la manufactura continua puede ser una cinta de anchura uniforme. La forma predeterminada de la superficie mas frecuentemente necesaria es la de un plano, preferiblemente liso, para que sea satisfactorio desde el punto de vista de estética cuando se utiliza como superficie al descubierto en la construcción o en embalaje; no obstante, se pueden inducir en la película dibujos regulares, como pueden ser dibujos en relieve y ondulaciones, en el supuesto que se retenga la flexibilidad necesaria en el punto de inversión. Cuando la profundidad del dibujo en relieve es pequeña, digamos de varias milésimas a aproximadamente una décima del espesor final del plástico celular, el plástico celular suele igualar la desigualdad del dibujo por fluencia bajo la acción de la gravedad y la
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- superficie superior final puede resultar aun así plana y uniforme; cuando el dibujo es profundo, puede ser conveniente a discreción habilitar medios para igualar la capa superior del plástico celular como puede ser la cuchilla de aire descrita en la Patente británica número 1.016.719. Para conseguir una distribución por igual del plástico celular en expansión es preferible que el distribuidor corra en ángulo recto a través y por encima del sustrato en movimiento hacia el interior en una corta distancia a partir de uno u otro extremo de dicho sustrato de una manera conocida per se y descrita, v.g. en la Patente británica número 1.023.164. Se pueden utilizar medios adicionales para regular el ancho del plástico celular en expansión, v.g., guías que plieguen hacia arriba los dos bordes libres de dicho sustrato donde no quedan cubiertos por plástico celular contra el lecho de plástico celular para evitar que rebose por los costados; no obstante, cuando el flujo de plástico celular se regula apropiadamente por la viscosidad y velocidad de gelación de dicho plástico, según una técnica conocida, v.g., para los plásticos celulares de poliuretano, esta operación no es siempre necesaria. La velocidad de formación del plástico celular, endurecimiento y aglutinamiento puede ajustarse mediante el control de la temperatura; esto se consigue convenientemente regulando la temperatura del medio de sustentación de dicho sustrato, v.g. el tablero de moldear, en una o mas formas. El tiempo de permanencia sobre el tablero puede ajustarse por la velocidad de alimentación del subs-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

19 JUL. 1963



trato y la longitud de dicho tablero; para plásticos celulares de poliuretano suelen ser satisfactorios los tiempos de permanencia comprendidos entre 10 y 40 segundos.

5. Por inversión del laminado formado entre el substrato y el plástico celular queremos dar a entender que el plástico celular cambia de su posición inicial de descanso sobre el substrato a una posición que queda por debajo de la capa exterior a la que se pega en virtud a sus propiedades adhesivas.
10. En la práctica, el tablero sobre el que se forma el aglutinamiento entre el substrato y el plástico celular suele ser horizontal o algo inclinado respecto al plano horizontal en un ángulo alfa y el plástico celular da la vuelta en un ángulo de aproximadamente  $180^\circ$  o  $180^\circ$  menos alfa para ser guiado a lo largo de una segunda superficie de sustentación en un plano horizontal o casi horizontal. La inversión puede realizarse de diversas formas, v.g., retorciendo la capa aproximadamente en  $180^\circ$  a lo largo de su eje de avance, normalmente de una forma progresiva en varias etapas a través de una secuencia de, digamos, cuatro rodillos, cada uno de los cuales está inclinado en un ángulo de  $45^\circ$  en un plano vertical a la cinta o al rodillo precedente respectivamente.
15. En este caso, el laminado avanza en una dirección en todo el proceso de elaboración, pero la inversión exige una distancia de cierta longitud. Un método preferido para realizar la inversión comprende el dar la vuelta a la primera capa en un punto en el que el plástico celular sea un gel poco firme, autoes-
- 20.
- 25.
- 30.

19 JUL 1964



- table y que ya no tenga libre fluencia a través de un ángulo de aproximadamente  $180^\circ$  o  $180^\circ$  menos alfa alrededor de un rodillo que guía y pone en contacto la primera capa con su lado inferior. En la misma dirección y a la misma velocidad que lleva el laminado de substrato-plástico celular invertido se hace pasar una cinta continua de la segunda capa que tiene una superficie no planar por debajo de la superficie adherente y en dirección a dicha superficie adherente
5. del plástico celular a lo largo de medios de sustentación, v.g. un tablero o una secuencia de rodillos, en un plano casi horizontal y la superficie del plástico celular del laminado de substrato-plástico celular se comprime contra la segunda capa empleando medios de
10. compresión, v.g., un rodillo o un patín, v.g., una o más barras o placas de metal muy pulido que se extienden a través del ancho del laminado de substrato-plástico celular y que tienen cantos suaves matados; es conveniente que el ángulo de impresión del patín sobre el
15. substrato y la fuerza de impresión sean ajustables, v.g. suspendiendo un extremo del patín sobre un punto de pivotación y cargando el otro extremo con un peso o resorte. El patín o rodillo puede utilizarse también para suavizar o alisar cualquier desigualdad remanente
20. en el substrato y/o estampar dibujos longitudinales, si así se desea, mientras el plástico celular se encuentra todavía en estado plástico. La cinta de la segunda capa puede ser verdaderamente continua, v.g. lámina de plástico ondulada extruída de forma continua
25. o bien ser un ensamblaje de piezas enteras, v.g. pla-
- 30.



- cas o chapas de hierro galvanizado unidas por cinta de plástico o sujetas entre sí. Se puede comprimir el laminado de substrato-plástico celular en su estado plástico sobre la capa no planar de tal manera que las irregularidades de dicha segunda capa queden total o parcialmente llenas con el plástico celular, pero esta operación puede exigir una fuerza considerable y puede conducir a distorsión, irregularidades en la estructura y baja resistencia a la compresión; nuestro aparato ofrece la ventaja particular de que se pueden fabricar laminados satisfactorios simplemente por contacto parcial entre el plástico alveolar adherente y la capa no planar, v.g. a lo largo de los bordes de la ondulación de la chapa de hierro y que la penetración del plástico celular en las cavidades en la capa no planar pueden evitarse prácticamente. Esto es particularmente útil cuando las cavidades deban permanecer libres de plástico celular porque cumplen con una función mecánica como, v.g., cuando se trata de plancha para cubiertas de techo de acero "kliplok" (marca registrada) en el que las crestas verticales, al menos en los cantos o bordes de la capa no planar, pueden estar diseñados para formar una junta de ajuste a presión y no deba quedar bloqueada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25.                   Por consiguiente, proporcionamos asimismo un aparato para la manufactura continua de un laminado consistente en una lámina metálica o chapa de configuración acanalada y una capa aislante de plástico celular que distribuye el plástico celular de tal manera que los canales de dicha chapa en el lado en que
- 30.



el plástico celular se une a la misma se encuentran al menos parcialmente libres de plástico celular.

5. La capa de plástico celular puede sellarse discrecionalmente en sus bordes doblando los cantos del substrato, en el lugar en que se encuentran libres de depósito de plástico celular, en un ángulo de 90° hacia los bordes verticales del plástico celular; esta operación puede realizarse convenientemente en un punto anterior a la inversión doblando los cantos hacia arriba para contener el plástico celular viscoso, o bien después de la inversión doblándolos hacia abajo o, si así se desea antes y después de la inversión. Esta operación ayuda a formar un canto pronunciado y a la obtención de un acabado limpio;
10. cuando se trata de paneles para techo facilita adicionalmente la unión o juntura de las planchas metálicas acanaladas en sus cantos sin aislar.
- 15.

Por consiguiente, proporcionamos un aparato, según se ha descrito que se caracteriza, adicionalmente, porque dispone de medios para doblar los cantos del substrato que se extienden más allá de la capa de plástico celular en un ángulo de 90° para contener la capa de plástico celular.

20.

Cuando no se desee unir la tira de borde vuelta hacia arriba del substrato permanentemente a la capa de poliuretano, es preferible desunir la tira del borde de la capa de plástico celular de nuevo antes de la inversión. A este fin, el canto del substrato puede recubrirse previamente, a discreción, con un recubrimiento antiadhesivo de rápido desprendimiento

25.

30.



- como puede ser un aceite de silicona o un recubrimien-  
to de cera de parafina. Esto facilita la desunión de  
los bordes vueltos hacia arriba del plástico celular  
en el punto donde el plástico celular de poliuretano  
se ha gelificado suficientemente para retener la for-  
ma del canto así formado. Por otro lado, si se desea  
retener el canto en su posición vuelta hacia arriba per-  
manentemente, se puede depositar adhesivo en el borde  
o promover el aglutinamiento a la capa de plástico ce-  
lular; en este caso es preferible que la primera capa  
flexible sea expandible, v.g., papel crepé o película  
de politeno y se hace que el radio del rodillo alre-  
dedor del cual tiene lugar la inversión sea la suficien-  
temente ancho para evitar la expansión radial excesiva  
y distorsión de la tira vuelta hacia arriba en el punto  
de inversión.

- Como medios apropiados para formar el cita-  
do doblez se pueden citar, v.g., una o mas cuñas de  
sección transversal triangular que forman un ángulo de  
cuña gradualmente en aumento hacia el plano del lami-  
nado; las cuñas se sitúan en uno y otro borde del la-  
minado y sobresalen entre el substrato y los medios  
de sustentación hacia el canto de la capa de plástico  
celular, obligando de este modo a que el borde de la  
película se adapte gradualmente al canto casi vertical  
del plástico celular hasta que el ángulo de dicho can-  
to sea de 90°. Se pueden emplear otros útiles formado-  
res de cantos, v.g. un carril metálico plegado hacia  
arriba. A discreción y de una forma adicional se pue-  
de utilizar uno o mas rodillos cilíndricos que tengan

19 JUN 1964



5. un ancho igual o menor que la altura de la capa de plástico celular, situado a uno y otro borde y con sus ejes de rotación verticales al plano de avance del laminado con el fin de comprimir los bordes de la película contra los cantos verticales del plástico celular.

10. Con el fin de mejorar el control de endurecimiento o curado del plástico celular se puede calentar previamente la segunda capa no planar y/o regularse la temperatura de sus medios de sustentación. Se pueden utilizar medios de calentamiento directos por gas, y eléctricos, y calentamiento indirecto empleando un medio de permutación térmica como es aire caliente o por medio de serpentines de calentamiento.

15. En ciertas condiciones de temperatura, régimen o velocidad de alimentación y ciertas características del plástico celular, es difícil elegir un punto ideal de inversión en el sentido de que el plástico celular puede retener su forma y ser aún así lo suficientemente flexible para tolerar la expansión radial diferencial en el punto de inversión. Además es conveniente retener la adherencia de la superficie del plástico celular al descubierto mas allá del punto de inversión. A estefin, se puede retardar deliberadamente el endurecimiento de la superficie al descubierto del plástico celular localmente. Por consiguiente, una característica adicional de nuestro aparato es la provisión de medios para impeler un chorro de gas refrigerante inerte sobre la superficie al descubierto de plástico alveolar antes del punto de inversión o en dicho

20.

25.

30.



19 JUL 1944

punto.

- Hemos averiguado además que para conseguir un control efectivo de la velocidad de endurecimiento del plástico celular y para alcanzar la viscosidad, consistencia y adherencia deseadas, puede ser un factor crítico la sincronización de la operación, particularmente de la inversión del sustrato y compresión del plástico celular contra la segunda capa. El tiempo de permanencia necesario puede variar ampliamente según las composiciones químicas de los diferentes plásticos celulares, las características superficiales de las diversas capas externas y aun la temperatura y condiciones atmosféricas. Hemos observado que se puede conseguir un control sensible y flexible del punto de permanencia de una forma particularmente conveniente por el ajuste preciso de la longitud de avance entre el distribuidor de plástico celular y el punto de inversión.

- Por consiguiente, proporcionamos también un aparato, según se ha descrito que se caracteriza además porque se ajusta el tiempo de permanencia del plástico celular antes de la inversión desplazando los medios inversores hacia adelante o hacia atrás respectivamente, aproximadamente en la dirección de avance del sustrato. Nuestro aparato puede caracterizarse además porque el punto en el que se comprime del plástico celular con la segunda capa no planar se ajusta desplazando los medios de compresión, v.g. el rodillo o patín, hacia adelante o hacia atrás, prácticamente en la dirección de avance de la segunda capa;



- discrecionalmente se caracteriza además porque el punto en el que los cantos del plástico celular se sellan o dejan cerrados herméticamente por medio de los bordes del substrato se regula desplazando el útil plegador hacia delante o hacia atrás en la dirección de avance del laminado.
- 5.
- Cuando se desee conseguir resistencia a la tracción o efecto decorativo se puede fabricar la primera capa flexible, en particular, de una lámina de plástico reforzada con género textil como la que se emplea con profusión para guarnecido de interiores, v.g. en tapicería y para el empapelado de paredes. Son géneros textiles apropiados, v.g., algodón, yuta, nylon, tereftalato de polietileno, rayón, fibra de vidrio y
- 10.
- polipropileno y mezclas de los mismos, tejidos o no tejidos, que se puede aglutinar con plástico flexible y empotrarse al menos parcialmente en dicho plástico, v.g. cloruro de polivinilo y sus polímeros mixtos, nitrocelulosa, polímeros mixtos de acrilonitrilo-butadieno-estireno y cauchos naturales y sintéticos, formulados con plastificantes, estabilizadores, oxidantes, materiales de relleno y otros aditivos según es bien sabido en esta rama de la industria. Utilizando dicha lámina de plástico, se puede fabricar plancha compuesta para techos, en una operación, que tiene una superficie metálica externa, una capa intermedia de aislamiento y una plancha interior lavable, fuerte y decorativa, que satisface las exigencias de estética de
- 15.
- la industria de la construcción.
- 20.
- Cuando se desee formar un laminado consis-
- 25.
- 30.



tente en la segunda capa no planar y la capa de plástico alveolar solamente, el substrato se fabrica de material no recuperable, v.g. papel o película de plástico barato. Puede eliminarse disolviendo parcialmente, v.g. humedeciendo el papel con agua o desprendiéndolo tirando del mismo; para una eliminación mas fácil se puede depositar previamente un lubricante en la película antes del moldeo del plástico celular para controlar o reducir la adherencia del plástico celular en la película y facilitar la separación ulterior de la película.

Queda comprendido dentro del alcance de nuestro invento el fabricar la segunda capa con una secuencia de piezas enteras incluyendo piezas pequeñas no unidas entre si pero que se alimentan en dirección al laminado de substrato-plástico celular en una formación de ensamblaje previo situada sobre una banda transportadora. En esta modalidad del invento el plástico celular adherente invertido recoge, adhiere y, discrecionalmente, empotra parcialmente y une de este modo las piezas individuales. Esta modalidad es particularmente útil para la manufactura continua de conjuntos aislados con plástico celular de baldosas, disposición caótica o disposición ordenada de bloques de piedra decorativos aislados, v.g. mosaicos o guijarros y otros. Cuando se trata de plásticos celulares rígidos, se puede manufacturar de este modo conjuntos estructurales decorativos para la construcción que, en virtud a disponer de una capa superficial no orgánica, ofrecen una mayor resistencia al fuego.

-17- 19 JUL 1969



- Por consiguiente, proporcionamos también un aparato, según se ha descrito, que se caracteriza además porque la segunda capa consiste en un ensamblaje previo de piezas individuales que se transportan hasta dicho laminado de substrato-plástico celular por medio de una banda transportadora. Discrecionalmente, dichas piezas pueden estar unidas como es lógico por medios adherentes provisionales como podría ser una cinta adhesiva, la cual después del aglutinamiento o adherencia permanente entre dichas piezas y el plástico celular, se puede quitar.
- 5.
- 10.

- Las técnicas para la formación de materiales de plástico celular, v.g. espumas hechas de materiales polímeros orgánicos son bien conocidas. Con algunos de estos procedimientos el plástico celular se produce por agitación con aire u otros gases en un reactor del que sale el líquido ya con la forma de espuma y simplemente se deja solidificar después. Con otros procedimientos llamados de espuma latente los ingredientes que forman la espuma o plástico celular se depositan prácticamente en forma de líquido sobre un medio determinante de la forma al menos parcialmente como puede ser una bandeja, banda o molde o una envuelta rígida y la formación de la espuma y solidificación tiene lugar en estos medios. El presente invento es aplicable a ambos tipos de plástico celular rígido y flexible.
- 15.
- 20.
- 25.

- La formación del plástico celular de un plástico líquido en un espacio confinado al menos parcialmente como puede ser una bandeja, banda o molde
- 30.

19 JUL 1958



puede conseguirse incorporando un agente espumante o formadores de células cerradas en un material termoplástico o de termoendurecible líquido o fluido. Dichos agentes pueden ser gases disueltos en el polímero o mezcla polimerizable en estado comprimido y quedar libres por reducción de la presión o por calentamiento o por ambos medios. En la revista alemana "Kunststoffe", año 1.958, pags. 194-198 se ha descrito una técnica para el cloruro de polivinilo. Otra forma de agentes espumantes son productos químicos que se incorporan en el plástico celular y que desprenden un gas que queda después atrapado por el plástico en solidificación. Comúnmente se emplean calor externo, calor de reacción o acción química como es la descomposición de carbonato cálcico mediante catalizadores ácidos utilizados en la reacción de polimerización, para desprender el gas del agente espumante.

Se pueden citar como ejemplos de agentes espumantes, elegidos al azar de un gran número de productos químicos conocidos, v.g. N,N'-dinitrosopentametilentetramina, N,N'-dimetil-N,N'-dinitrosotereftalamida y los fluoralcanos volátiles.

El presente invento es aplicable a todas las formas de plásticos celulares de endurecimiento rápido, v.g. plásticos celulares fabricados con poliestireno, polietileno, cloruro de polivinilo, urea formaldehído, fenol formaldehído y resinas epoxi.

Los materiales de plástico preferidos de nuestro invento son poliuretanos esponjables y las técnicas preferidas para la formación de células o alveo-



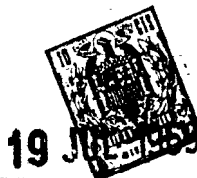
los son los procedimientos conocidos para la producción de espumas de poliuretano.

5. Un segundo plástico celular preferido es el plástico celular descrito en la Patente británica número 991.970.

10. Por "poliuretano" se han de entender los materiales producidos por la interacción de poliisocianatos orgánicos con polímeros que contengan grupos hidroxilos como por ejemplo poliésteres, poliéster-amidas y poliésteres modificados por ejemplo añadiendo agua con el fin de producir materiales celulares por formación de alveolos.

15. Cuando se trata de poliuretano celular, un medio disponible consiste en hacer reaccionar el polímero que contiene grupos hidroxilos en un proceso de una sola etapa con el poliisocianato orgánico y agua, si fuera necesario en presencia de catalizadores, agentes tensioactivos u otros agentes auxiliares, por lo que tiene lugar la interacción simultánea entre el isocianato, agua y el polímero que contiene grupos hidroxilos para formar un producto celular. Alternativamente, se puede hacer reaccionar el polímero que contiene grupos hidroxilos con suficiente poliisocianato para dar un producto de reacción intermedio que contiene grupos de isocianato y este producto se puede hacer reaccionar entonces con agua, si se desea en presencia de catalizadores, agentes tensioactivos u otros agentes auxiliares con el fin de obtener el producto final celular.

30. Las materias primas que se han de utilizar



con el presente invento son aquellas que se han utilizado con profusión empleando técnicas anteriores al invento para la manufactura de poliuretano.

5. Los poliisocianatos apropiados comprenden diisocianato de hexametileno, 2:4- y 2:6-diisocianatos de tolileno, difenilmetano-4:4'-diisocianato, 3-metil-difenilmetano-4:4'-diisocianato, diisocianato de m- y p-fenileno, clorofenileno-2:4-diisocianato y diisocianato de dicitclohexilmetano; los triisocianatos y poliisocianatos superiores que se pueden utilizar comprenden 2:4:6-triisocianato-tolileno, 2:4:4'-triisocianatodifeniléter y polímeros de tolileno-2:4 y 2:6-diisocianato. Se pueden utilizar mezclas de poliisocianato. Como ejemplos de mezclas apropiadas se citan los compuestos de poliisocianato obtenidos mediante la fosgenación de los productos de reacción de poliamida mezclada de formaldehido y aminas aromáticas como son la anilina y ortotoluidina.
- 10.
- 15.

El polímero que contiene grupos hidroxilos puede ser, por ejemplo, un poliéster, poliesteramida o poliéster.

20.

Los poliésteres o poliesteramidas se elaboran a partir de ácidos dicarboxílicos y glicoles y, según sea necesario, diaminas o aminoalcoholes. Los ácidos dicarboxílicos apropiados comprenden ácidos succínico, glutáico, subérico, adípico, azelaico y sebácico así como los ácidos aromáticos tales como ácidos ftálico, isoftálico y tereftálico. Se pueden utilizar mezclas de ácidos. Se citan como ejemplos de glicoles el etilenglicol, 1:2-propilenglicol,

25.

30.

19 JUL. 1946



-21-

- 1:3-butilenglicol, dietilenglicol, trimetilenglicol, tetrametilenglicol, pentametilenglicol, hexametilenglicol, decametilenglicol, y 2:2-dimetiltrimetilenglicol. Se pueden mezclar glicoles y se pueden incluir alcoholes polihídricos, tales como el trimetilolpropano, pentaeritritol o glicerol, en cantidades variables según haya de ser la rigidez deseada de los productos. Se citan como ejemplos de diaminas y aminoalcoholes: etilendiamina, hexametilendiamina, monoetanolamina, fenilendiaminas y benzidina.
- 5.
- 10.

- Como ejemplo de poliéteres para utilización con el presente invento se pueden mencionar los polímeros acabados en grupos hidroxilos y polímeros mixtos de éteres cíclicos y especialmente de óxido de etileno, epiclorohidrina, óxido de 1:2-propileno, óxido de 1:2-butileno u otros óxidos de alquileo, oxaciclobutanos y oxaciclobutanos sustituidos y tetrahidrofurano. Tales poliéteres pueden ser poliéteres lineales, según se preparan, por ejemplo, por la polimerización de un óxido de alquileo en presencia de un iniciador de glicol. Alternativamente, se puede utilizar poliéteres ramificados preparados por ejemplo polimerizando un óxido de alquileo en presencia de una sustancia que tenga mas de dos átomos de hidrogeno activo, por ejemplo glicerol, pentaerytritol y etilendiamina. Si así se desea, se pueden utilizar mezclas de poliéteres lineales y ramificados o mezclas de poliésteres y poliéteres.
- 15.
- 20.
- 25.

- La interacción entre el poliisocianato, el material que contiene grupos hidroxilos y cualquier
- 30.



- agua empleada puede llevarse a cabo de una forma continúa o discontinua empleando los métodos de técnicas anteriores al invento. La interacción puede modificarse si se desea por incorporación de otros ingredientes y adyuvantes conocidos, incluyendo otros catalizadores
5. bien de naturaleza básica por ejemplo dimetilciclohexilamina, trietilamina, dimetilbenzilamina, N-metilmorfolina, tetrametilguanidina, trietilendiamina, 4-dimetilaminopiridina, carbonato potásico, acetato potásico,
10. naftenato potásico, acetato de plomo básico o catalizadores de metales no básicos como son los carboxilatos de plomo, dialquilditiofosfatos de cinc o plomo, acetilacetatos de elementos de transición y otros metales y compuestos de estaño, por ejemplo dilaurato de estaño
15. di-n-butílico y octoato estannoso, agentes tensioactivos iniónicos, sales de derivados de ácido sulfúrico de compuestos orgánicos de elevado peso molecular, aceites de silicona, por ejemplo polisiloxanos alquilos y ari-
20. los ypolímeros mixtos de los mismos con óxidos de alquileo, agentes estabilizadores de la espuma, por ejemplo, celulosa etílica, compuestos de polihidroxido de bajo peso molecular como es el trimetilolpropano, materias colorantes, plastificantes, por ejemplo ftalatos de dialquilo, agentes incombustibles, por ejemplo
25. tri(( )-cloroetil)fosfato o compuestos de antimonio, antioxidantes y "agentes formadores de ampollas o alveolos" como son los fluoralkanos volátiles o mezclas de los mismos.

30. A continuación se ilustra una forma preferente de realización del aparato de nuestro invento por



- medio de las figuras 1, 2 y 3. La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva; la figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal AA' de la figura 1 y la figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal BB' de la figura 1. En la figura 1 el número 1 es un dispositivo distribuidor giratorio para capa continua (substrato) 2; 3 son los rodillos guidores para 2; 4 son los rodillos marcadores quemarcan y preforman el borde de dicho substrato 2, 5 es el dispositivo distribuidor de plástico celular que tiene una línea de descarga 6a (ilustrada como 6b -con líneas discontinuas- en el extremo de avance alternativo a través de dicho substrato 2) y sostenido sobre rodillos 7 y con capacidad para avance alternativo por medio de aparatos conocidos no ilustrados; 8 es la capa creciente de plástico celular; 9 es el útil formador de cantos consistente en un carril guiador ilustrado en corte transversal en la figura 3; 10 es el canto autoestable de plástico celular; 11a, 11b y 11c son los medios de sustentación v.g., el tallo de moldear provisto de serpentines calentadores 12 y separado en zonas, 11a, 11b y 11c que pueden controlarse mediante calentadores 12 a diferentes temperaturas y cuyo ángulo respecto al plano horizontal puede graduarse por medio de tornillos 13; 14 es el dispositivo inversor, o sea un rodillo graduable en el plano horizontal en la dirección de la flecha 15; 16 es la banda continua de la segunda capa no planar, o sea una banda formada por medio de dispositivos de sujeción, no ilustrados, de una serie
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- de planchas de hierro galvanizado de configuración acanalada para techos del tipo "kliplok" (marca registrada); 17 es un dispositivo de guía para la citada banda, o sea rodillos que ruedan en los canales de las citadas plancha
5. 18 es un conjunto calentador de gas, 19 son rodillos de sustentación; 20 son dos patines que sirven como medio para comprimir el laminado de substrato-plástico celular sobre la banda de plancha acanalada para techos; 21 son útiles adicionales para el plegado de bordes para comprimir los bordes libres 22 del substrato 2 contra el canto preformado 10 de la capa de plástico celular; 23 es el laminado completo y endurecido del plástico celular confinado entre las dos capas de contornos superficiales predeterminados y diferentes cuyo laminado se ilustra en sección transversal AA' en la figura 2, y
10. 24 son bandas o cintas transportadoras para separar el artículo acabado que proporcionan también la fuerza motriz para el desplazamiento continuo del substrato. La figura 2 ilustra la capa de plástico celular 8 estampada sobre la plancha acanalada 16 y los canales sin llenar 27; la figura 3 ilustra el crecimiento del plástico celular en la línea BB' de la figura 1 y el principio de la formación del canto del plástico celular por medio de carriles formadores de cantos 9 y el dispositivo calentador 12.
15. 20. 25.

Nuestro invento queda demostrado a continuación por los ejemplos que siguen, que no suponen limitación alguna a su alcance.

EJEMPLO 1 -

30. Una película de papel kraft 2 se alimentó



-25- 19 JUL. 1962

- en el aparato de la figura 1 a una velocidad de 7,92 metros por minuto a través de los rodillos 3 por debajo de un distribuidor de plástico celular con movimiento alternativo 5. La mezcla celular consistente en la llamada mezcla de poliuretano a base de poliéter-diisocianato de toluileno de una sola operación que contenía producto de condensación de siloxano-óxido de alquileno como agente regulador del tamaño de poro y un catalizador de tinocetoato se depositó en una configuración de zigzag sobre el substrato 2 y se hizo recorrer el substrato a través de las secciones 11a, 11b y 11c del tablero de moldear el cual, por medio de los tornillos 13, se graduó a un ángulo de  $7^{\circ}$  respecto al plano horizontal. Las secciones 11a, 11b y 11c del tablero de moldear se calentaron por medio de serpentines 12 a  $30^{\circ}\text{C}$ ,  $35^{\circ}\text{C}$  y  $40^{\circ}\text{C}$  respectivamente y el tiempo de permanencia sobre el tablero 11a, 11b y 11c fue de 5 segundos; el rodillo 4 indujo un pequeño canal en el papel que facilitó la formación de la sección BB' cerca del canto por medio del carril formador de cantos 9; en el punto donde el canto del plástico celular era autoestable y se encontraba en forma muy viscosa pero todavía plástica se invirtió el laminado de substrato-plástico celular alrededor del rodillo 14 en un ángulo de  $173^{\circ}$ . Una banda perfilada previamente formada 16 de chapa de hierro galvanizado unida por medio de cinta de plástico fuerte se calentó previamente mediante el calentador de gas 18, se guió por medio de los rodillos 19 al lado inferior del laminado y se comprimió el lado inferior del plástico celular contra el lado plano de la
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

19 JUL



-26-

- chapa de hierro por medio de los patines 20; los bordes libres del substrato se comprimieron contra los cantos del plástico celular 10 por medio de un útil adicional formador de cantos 21. El laminado compuesto de doble capa externa 23, ilustrado en una vista de corte transversal en la figura 2, se transportó sacándolo de la máquina por medio de bandas transportadoras 24. De este modo se formó un laminado que tenía una superficie de chapa de hierro perfilada impermeable en un
5. lado y una superficie planar completamente lisa en el
10. lado opuesto, con cantos de acabado limpio; el laminado era un aislador acústico y térmico excelente y poseía una gran resistencia estructural y flexibilidad, estaba fuertemente aglutinado y resultaba idóneo para la construcción de techos aislados en una operación, formando el exterior y el lado inferior de dicho techo. La apariencia estética del lado inferior de substrato-plástico celular de la plancha era satisfactoria. Una considerable ventaja que ofrecía el uso de la plancha era que se
15. podía evitar la condensación de humedad en el lado inferior de la chapa de hierro debido a su aislamiento térmico y debido a la presencia de una capa protectora. Esta, a su vez, evitó la corrosión de la chapa metálica en el lado inferior.

25. EJEMPLO 2 -

- Se repitió el experimento 1 pero se utilizó como substrato una película de polipropileno recubierta de una capa muy delgada de lubricante de parafina líquida. Este substrato no se adhirió fuertemente al poliuretano y podía despegarse después de haberse solidificado
- 30.



5. totalmente el plástico celular, sin deterioro de la apariencia líquida del plástico celular. De este modo se obtuvo un laminado de dos componentes idéntico en forma al laminado de tres componentes del ejemplo 1, con una superficie de plástico celular de poliuretano.

EJEMPLO 3 -

10. Se repitió el experimento 1 utilizando, no obstante, en lugar del papel kraft una lámina u hoja de cloruro de polivinilo con soporte de tela de la clase que se vende en mercado con la Marca Registrada "Skroll". Sobre esta lámina se depositó plástico celular de poliuretano y se invirtió el laminado de substrato-plástico celular y se adhirió a planchas de acero para techos "kliplok" (Marca Registrada) de la forma descrita en el ejemplo 1. De este modo se obtuvo un
15. laminado que tenía una superficie externa de acero y un acabado interno decorativo de plancha de pared "Skroll", aislado por medio de una capa de plástico celular intermedia, cuyo laminado proporcionó un conjunto para techos con acabado interno y externo.
- 20.

EJEMPLO 4 -

25. Se repitió el experimento 3 pero en lugar de la plancha para techos 16 ilustrada en la figura 3 se alimentó un mosaico de piedras cuadradas multicolores como las que se usan normalmente en la albañilería de la piedra decorativa, sobre el lado inferior adherente del laminado invertido de substrato-plástico celular. Las piedras de mosaicos de colores que tenían aproximadamente una longitud de 19 mm y una anchura de 6 mm.
30. se habían ensamblado previamente en una banda o cinta.



19 JUL. 1969

- transportadora en forma de bandeja, que tiene un reborde vertical a cada lado de tal manera que llenaban completamente la cinta sin espacios de separación entre las piedras y formaban una plancha aparentemente continua, aunque inicialmente las piedras no se adhirieron entre sí. Entonces se comprimió firmemente el plástico celular de poliuretano adherente contra las piedras mediante patines similares a los ilustrados esquemáticamente en la figura 1 con el número de referencia 15 hasta que se aglutinaron en la capa de plástico celular. Entonces podían levantarse de la cinta transportadora a modo de bandeja de sustentación y se transportó el laminado sacándolo de la máquina por medio de una cinta transportadora adicional. De este modo se obtuvo un laminado rígido que tenía como superficie interior una lámina decorativa de cloruro de polivinilo del tipo "Skroll (Marca Registrada) que resultaba apropiada como papel para pared y un lado exterior consistente en un mosaico de piedra decorativo, ambas capas sustentadas por una capa de poliuretano rígido de aislamiento.

EJEMPLO 5 -

- Se repitió el experimento 1 pero en lugar del poliuretano rígido se utilizó un compuesto según el ejemplo 1 de la Patente británica número 991.970; se agitó durante 60 segundos antes de alimentarse al distribuidor de plástico celular; de otro modo el experimento y el procedimiento fueron los descritos en el ejemplo 1. De este modo se obtuvo un conjunto laminado para techos.



- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invencción por 10 años en España: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS PARA LA MANUFACTURA CONTINUA DE LAMINADOS; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1<sup>a</sup> - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para la manufactura continua de laminados, consistentes en una capa de plástico celular de textura uniforme confinada entre dos capas externas, del tipo que comprende en combinación: medios distribuidores para un substrato de película flexible; medios para hacer que dicho substrato avance de una forma continua; medios para distribuir plástico celular a través del ancho de dicho substrato; y medios para transportar y guiar una segunda capa continua por debajo de dichos substrato; caracterizados porque se dota a cada aparato de medios para invertir el laminado de substrato-plástico celular en un ángulo de aproximadamente 180° y porque se comprime o estampa la superficie de plástico celular de dicho laminado invertido sobre la superficie superior de dicha segunda capa.
10. 2<sup>a</sup> - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado porque se dota a cada aparato de medio distribuidor para un substrato de película fle-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- xible; medios para hacer que dicho sustrato avance de una forma continua; medios guidores para dicho sustrato; medios distribuidores de plástico celular capaces de depositar plástico celular a través del ancho de dicho sustrato con una amplitud predeterminada; medios para sostener el laminado de sustrato-plástico celular; discrecionalmente, medios para calentar el laminado de sustrato-plástico celular; medios para invertir dicho laminado de sustrato-plástico celular en un ángulo de aproximadamente 180°; medios para transportar y guiar una segunda capa continua que tiene una superficie no planar al lado inferior del plástico celular de dicho laminado invertido de sustrato-plástico celular; medios para comprimir o estampar la superficie de plástico celular de dicho laminado invertido de sustrato-plástico celular sobre dicha segunda capa; medios para transportar dicho laminado acabado sacándolo de una forma continua del aparato; discrecionalmente, medios para precalentar dicha segunda capa; y discrecionalmente, medios adicionales para calentarla durante su avance a través del aparato.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

3<sup>a</sup> - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque se dota a cada aparato de medios para desplazar los medios inversores de dicho laminado de sustrato-plástico celular hacia adelante y hacia atrás aproximadamente en la dirección de avance del sustrato.

25.

4<sup>a</sup> - Perfeccionamientos según la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizados porque los medios inversores consisten en un rodillo alrededor del cual avanza el

30.



substrato y cuyo eje es desplazable hacia delante y hacia atrás aproximadamente en la dirección de avance del substrato y puede fijarse en posiciones intermedias entre sus extremos de avance.

5. 5ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho rodillo guía la primera capa y se pone en contacto con la misma por su lado inferior.
10. 6ª - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizados porque se dota a cada aparato de medios para graduar la posición de dicho rodillo para dar la vuelta a dicha primera capa, en el punto donde el plástico celular es un gel poco firme, autoestable y donde ya no tiene libre fluencia, a través de un ángulo comprendido aproximadamente entre  $180^\circ$  y  $10^\circ$  menos alfa, donde dicho ángulo alfa es el ángulo de inclinación de dicha segunda capa respecto al plano horizontal.
15. 7ª - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada aparato de medios para doblar al menos un canto sin cubrir del substrato de película que se extiende lateralmente mas allá de la capa depositada de plástico celular, en sentido ascendente en un ángulo de prácticamente  $90^\circ$  hacia el canto de plástico celular.
20. 8ª - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizados porque se disponen medios para recubrir previamente dicho borde plegado con una capa antiadhesiva que evita la adherencia de la capa
- 25.
- 30.



19 JUL. 1969

de plástico celular al citado borde plegado.

5. 9ª - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizados porque se disponen medios para recubrir previamente dicho borde plegado hacia arriba con un adhesivo que mejora la adherencia del plástico celular a dicho borde plegado.

10. 10ª - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se disponen medios para enfriar la superficie al descubierto de la capa de plástico celular, antes del punto de inversión o en dicho punto.

15. 11ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dicho medio de refrigeración comprende un chorro de refrigerante gaseoso inerte.

20. 12ª - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la segunda capa continua se fabrica de chapa metálica que tiene canales de refuerzo u ondulaciones y que es apropiada como material para techo.

25. 13ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la segunda capa continua se fabrica de chapa metálica que tiene canales de refuerzo y porque la parte lateral de la chapa que en el ensamblaje final ha de ir superpuesta a una chapa adyacente de forma idéntica o similar, queda al menos parcialmente libre de plástico celular.

30. 14ª - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque la segunda capa que tiene una superficie no planar se

19 JUL. 1969

-33-

fabrica con unidades individuales de ensamblaje previo que son transportadas a dicho laminado de substrato-plástico celular por medio de una cinta transportadora.

5. 15<sup>a</sup> - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la segunda capa se forma mediante unidades decorativas sueltas que forman una estructura a modo de mosaico.
10. 16<sup>a</sup> - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha primera capa flexible es una hoja continua de papel.
15. 17<sup>a</sup> - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha primera capa flexible es una lámina continua de aluminio.
20. 18<sup>a</sup> - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicha primera capa flexible es una lámina continua de plástico reforzado con un género textil que comprende un substrato textil tejido o no tejido hecho de una materia del grupo consistente en algodón, yuta, rayón, nylon, tereftalato de polietileno, fibra de vidrio y polipropileno y mezclas de los mismos, aglutinada en un material de plástico flexible y al menos parcialmente empotrada en el mismo, cuyo material se elige del grupo consistente en cloruro de polivinilo, nitrocelulosa, polímeros mixtos de acrilonitrilo-butadieno-estireno y cauchos naturales y sintéticos, formulado con plastificantes, estabilizadores, antioxidantes, materiales de
- 25.
- 30.

19 JUL 1969

-34-

relleno y otros aditivos para dicha lámina de plástico reforzada con género textil.

5. 19ª - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el plástico celular naciente es plástico celular de poliuretano.

10. 20ª - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizados porque el plástico celular se forma a partir de poliestireno-cloruro de polivinilideno, urea-formaldehído, resinas epoxi o polietileno.

15. 21ª - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizados porque el plástico celular se forma a partir de una composición que comprende al menos un éter vinílico polimerizable que contiene al menos dos grupos vinilos por molécula, un agente formador de ampollas o alveolos y un catalizador ácido según se define en las reivindicaciones de la patente británica número 991.970.

20. 22ª - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para la manufactura continua de laminados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

25. Esta Memoria consta de treinta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 JUL. 1969

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES OF AUSTRALIA AND  
NEW ZEALAND LIMITED, e IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES  
LIMITED,

L. GÓMEZ ACEBO Y MODER  
Firmados: F. Hernández Ruiz

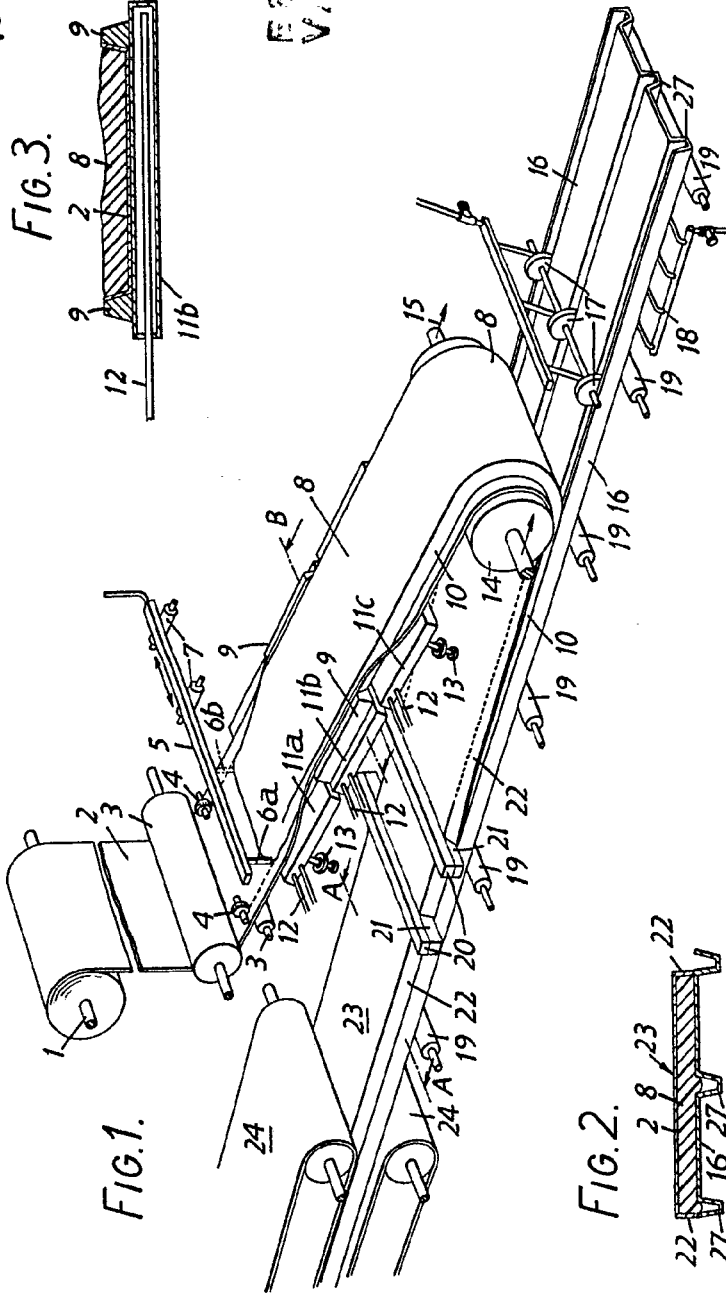
367,667

369,667



19 JUL 1969

REVISTA  
VARIABLE

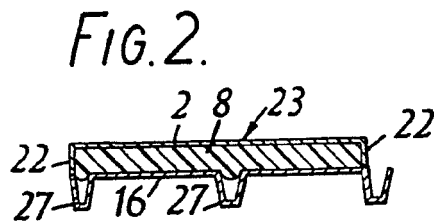
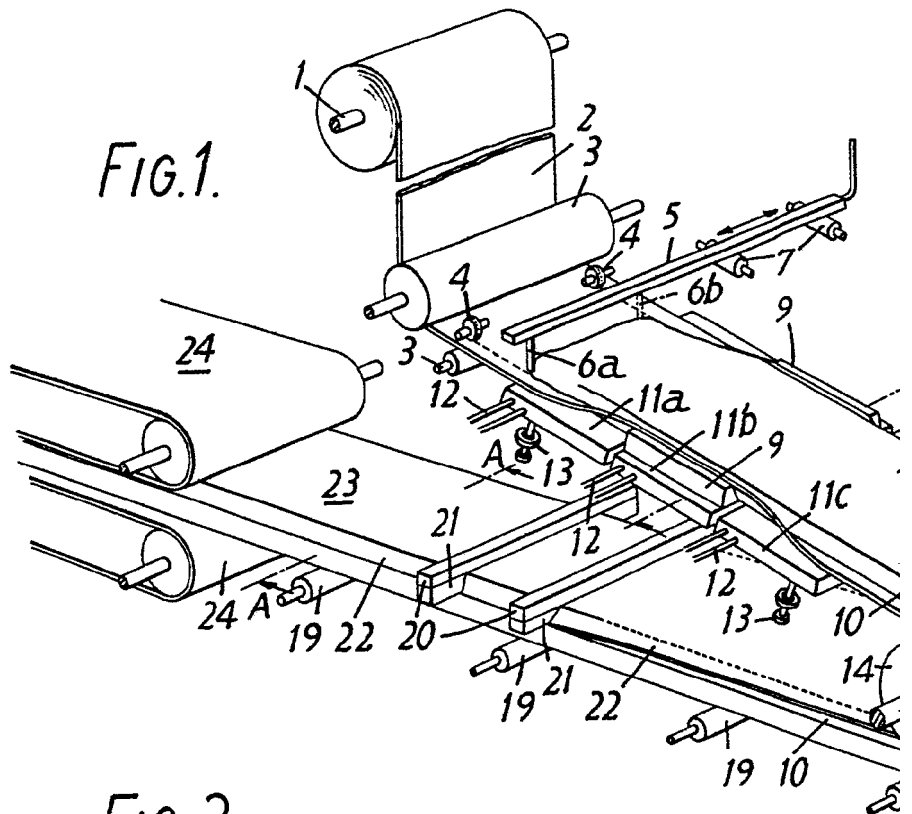


19 JUL 1969

1969 JUL 19 11 19 AM '69

L. GORRELL & SONS LTD  
 10, FLEET STREET, LONDON, E.C. 4

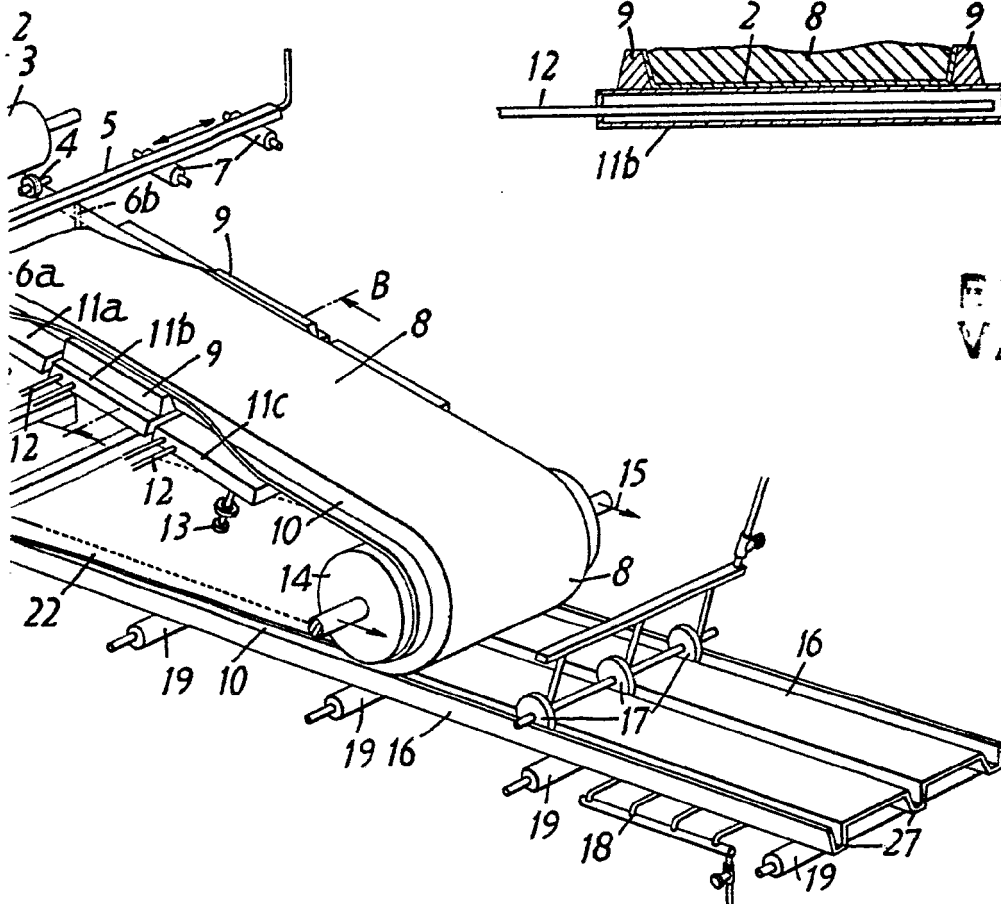
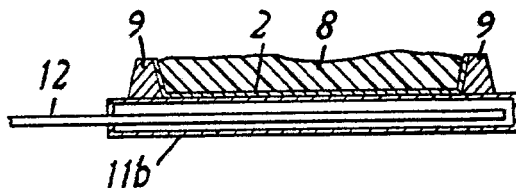
369667



369667



FIG. 3.



FORMA VARIABLE

19 JUL 1989

RECIBIDA

LA GOBERNACION Y MODELO

Dr. de Firma: F. Hernández Rolo