

ES **285338** Y

FECHA DE PRESENTACION
22 Diciembre 1983



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

CANCELADO

(30) PRIORIDADES:
(31) NUMERO: 82 07378-4

(32) FECHA: 23 Diciembre 1982

(33) PAIS: SUECIA

(37) FECHA DE PUBLICIDAD

(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL
Int. Cl. B29c 31/00

(84) TITULO DE LA INVENCIÓN
APARATO PARA PRODUCIR COMPONENTES DE PLASTICO ENCERRADOS EN UNA CUBIERTA EN FORMA DE HOJA

(71) SOLICITANTE (S)
AB ROVAC

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Kinna - Suecia

(72) INVENTOR (ES)
Jan Christensen

(73) TITULAR (ES)
AB ROVAC

(74) REPRESENTANTE
FRANCISCO JAVIER PLAZA 281 X

Campo Técnico

Este modelo de utilidad se refiere a un aparato para producir componentes de plástico que están incorporados dentro de una tapa en forma de chapa u hoja delgada de metal, en condiciones esencialmente evacuadas de aire, junto a un refuerzo, que están dispuestos de manera que, dentro de la tapa, adoptan un estado desactivado en el que se impide un proceso químico que haga que los componentes formen un material plástico reforzado por acabado, y un estado activo que se efectúa por medio de órganos de iniciación, por ejemplo, órganos que emiten radiación, calor y/o fuerza, por medio de los cuales se inicie dicho proceso.

Descripción de la técnica anterior.

De acuerdo con una técnica anterior, se ha revelado un proceso por el cual a un punto/base de aplicación o un molde se suministra material plástico en forma del llamado material SMC (SMC es la forma abreviada de Sheet Moulding Compound (compuesto de moldeo de hojas) y, por lo tanto, también puede hacerse referencia al mismo en ciertos contextos como esterilla de poliéster o PREPREG), suministrado como piezas en forma de hoja o lámina separadas por una película de plástico con el fin de eliminar el riesgo de que las piezas se peguen una con otra. De dichas piezas se corta y pesa la cantidad de material plástico que se -

1 calcula se necesitará para el componente o adición real,
suministrándose dicha cantidad a un molde, por ejemplo en
el que el componente o la adición tienen que formarse y
tienen que entrar en una asociación química (vulcanizarse)
5 entre sí.

Como resultado de la solicitud de patente europea, 0.017.542, también es conocido el procedimiento de en-
carrar componentes de plástico y refuerzo en una tapa de
ajuste apretado.

10 Problema técnico

Cuando se utiliza el mencionado material SMC, por
ejemplo, el proceso de fabricación para el objeto o la
adición se hace relativamente complejo por las mencionadas
operaciones de corte y peso.

15 Además, los recorridos de transporte para el mate-
rial separado en el molde son largos y, en el caso de que
se tenga el propósito de fabricar un producto reforzado o
similar, pueden producirse orientaciones de las fibras in-
deseables, lo que significa que el producto terminado no
20 exhibirá la resistencia deseada. Además, el procedimiento
SMC requiere el empleo de moldes de acero cuya producción
es cara y supone un trabajo intenso.

El problema arriba mencionado puede resolverse por
medio de productos semiacabados que contienen plásticos y
25 un material de refuerzo empaquetados en porciones en tapas

1 de ajuste apretado. De esta forma, pueden satisfacerse
exigencias ambientales. El contenido de los productos de
relleno o carga puede mantenerse bajo y se facilita la -
orientación del refuerzo en el material plástico. El des-
5 perdicio es también mínimo.

Sin embargo, surge el problema de poder conseguir
un método efectivo de producción que proporcione productos
semiacabados que puedan adoptar los estados desactivado
y activado mencionados en el preámbulo y permitan produc-
10 tos finales de alta calidad. A este respecto, puede men-
cionarse que cada porcentaje por volumen de aire en un
laminado reduce las propiedades de resistencia en aproxi-
madamente un 5%. También, puede ser deseable obtener pro-
ductos con un contenido de refuerzo relativamente alto.

15 Solución

La finalidad del presente modelo de utilidad es
proponer un aparato para producir los componentes para
resolver por lo menos una mayor parte del problema ante-
riormente mencionado.

20 La característica que puede considerarse como la
principal es que los componentes de plástico y el refuerzo
contenidos en la tapa exhiban un contenido de aire residual
que como término medio para toda la disposición, es del
0,5 por ciento por volumen o menos.

25 La nueva disposición se caracteriza por el hecho

1 que los componentes de plástico y refuerzo se aplican -
entre las partes de la tapa que forman dicha tapa en una
cámara de vacío que está sometida a un vacío marcado, por
ejemplo 10-30 kPa (0,1 - 0,3 bares) o menos y que las -
5 secciones de la tapa están obturadas, preferentemente -
bajo vacío, con el fin de formar la disposición.

Ulteriores realizaciones del concepto inventivo,
inter alia, se refieren a la construcción y espesor de la
tapa en forma de planchas u hojas delgadas de metal. Ade-
10 más, una parte, por ejemplo, la parte superior o inferior,
del exterior de la tapa está dispuesta de manera que, pre-
ferentemente, presente una baja fricción.

El sistema de vulcanización empleado en la dispo-
sición es también específico y está diseñado de modo que
15 puede hacer frente a un período de almacenamiento relati-
vamente prolongado y a un período de formación relativa-
mente breve.

El contenido de refuerzo en la disposición es, -
preferentemente, alto. En una realización preferida, el
20 contenido de refuerzo, 1-10 por ciento en peso, por ejem-
plo alrededor del 5 por ciento en peso, debe sobrepasar
el contenido de refuerzo que se obtiene mediante los co-
rrespondientes métodos convencionales que se emprenden
principalmente a la presión atmosférica. Por ejemplo, -
25 puede establecerse una comparación con la aspersion de

1 poliéster con fibras de vidrio cortadas (hilos de vitrofibra)
que se lleva a cabo en vacío o a la presión atmosférica.

La unidad está diseñada de tal forma que por lo
menos antes de la activación y moldeo es esencialmente
5 plana de modo que puedan existir condiciones para un en-
durecimiento uniforme y rápido, por ejemplo, por medio de
reacción de infrarrojos.

La forma exterior de la unidad puede determinarse
con gran precisión en el curso de la fabricación de la
10 misma, lo cual puede conseguirse mediante el empleo de un
proceso de producción controlado por ordenador. La tapa
de plástico puede formar parte o estar separada de la uni-
dad con ocasión de su activación o su transformación en un
producto acabado. La unidad puede realizarse con paredes
15 interiores o cavidades interiores y/o proveerse con una
unidad o disposición interior que, a fines de separación,
encierre aquellos ingredientes que tienen que formar parte
de dicho proceso químico cuando se active la unidad:

En algunos casos, la unidad puede ejecutarse de
20 tal forma que, en su estado desactivado y por lo menos
durante un período predeterminado después de su activa-
ción, forme lo que parece ser, cuando se mira desde el -
exterior, una unidad blanda y formable capaz, con gran -
flexibilidad, de adaptarse a diferentes moldes a los que
25 puede adaptar su configuración o similar configuración.

1 En el caso de una realización, dichos ingredientes
pueden encerrarse dentro de un laminado de plástico refor-
zado y preferentemente delgado, que puede comprimirse por
5 presión atmosférica y posiblemente también mediante ele-
mentos mecánicos de compresión para conseguir un elevado
grado de eliminación de burbujas de aire del laminado.

 A diferentes unidades también se les puede permitir
diferentes composiciones de ingredientes con el fin de
10 producir diferentes características en el material de plás-
tico acabado con respecto a su estructura, por ejemplo, ...
su estructura exterior, el nivel de aire ocluido, sus ca-
racterísticas de contracción y/o su resistencia, etc. De
esta forma, pueden proporcionarse primeras unidades para
15 una primera aplicación, y segundas unidades para una segun-
da aplicación, y así sucesivamente.

 En una realización del método, se dispone una pro-
ducción continua de productos semiacabados en una cámara
de vacío.

 Aquí, se utilizan dos rollos continuos de cinta -
20 metálica. Los componentes de plástico y el refuerzo, en di-
ferentes capas continuas y discontinuas, se aplican a un
rollo inferior de cinta metálica de tal forma que se -
obtiene una formación de material de plástico y refuerzo.
El rollo superior de cinta metálica se pone en contacto
25 con la cara superior de la formación y los rollos de cinta

1 metálica continua se unen, por ejemplo, por medio de soldadura, encolado, etc., con el fin de formar una o una pluralidad de disposiciones, donde, en el caso de una pluralidad de disposiciones, éstas se unen de forma apropiada.

5 Dichos órganos de compresión o de expulsión de aire pueden disponerse para que ejerzan una acción recíproca con el material de plástico y el refuerzo a través de uno o de ambos rollos de cinta metálica continua. Para una acción recíproca directa entre, por ejemplo, un cilindro de presión y el material de plástico, el cilindro de presión en cuestión puede ser utilizado para eliminar un exceso del componente de plásticos.

Ventajas

15 El nuevo producto semiacabado permite un grado muy elevado de eliminación de burbujas de aire que debe conseguirse en el producto acabado, que ofrece ventajas especiales, entre otras cosas, conjuntamente con la fabricación de componentes que posteriormente tienen que someterse a tratamiento superficial, por ejemplo, pintura a alta temperatura, cuando, de otro modo, podrían aparecer burbujas de aire y producir una porosidad local en el material. Además, la unidad también puede moldearse en moldes que son mucho más baratos que los utilizados, Por ejemplo, para los materiales SMC.

25 La unidad es particularmente útil para encerrar -

1 ingredientes que producen artículos laminados reforzados,
así como productos con un nivel de refuerzo extremadamente
alto, por ejemplo, hasta el 60% en peso y más de refuerzo
de vidrio. Para esta finalidad, puede utilizarse, por -
5 ejemplo, un sistema peróxido que es extremadamente estable
en condiciones de almacenamiento y que es activado por calor
y/o radiación infrarroja, que ofrece muchas ventajas en
este contexto. Entre otras cosas, es posible, particular-
mente si el producto semiacabado adopta un estado plano
10 en la activación, proporcionar un proceso de endurecimien-
to eficiente y rápido en el que, entre otras cosas, el
exoterma contenido en el laminado se mantiene bajo. La
naturaleza de la tapa debe especificarse preferiblemente
de modo que no refleje ninguna radiación, lo que significa
15 que pueden producirse laminados muy delgados que, a pesar
de ello, exhiben una resistencia extremadamente buena al
estiramiento y el curvado en comparación con lo que podría
conseguirse mediante los procedimientos anteriores. Si así
se desea, la unidad puede moldearse de forma que presente
20 una flexibilidad extremadamente alta sobre el contorno -
deseado. Además, el trabajo con el molde se simplifica -
más, ya que la tapa puede utilizarse como protección den-
tro del molde de manera que no se produzca ninguna adherencia
entre el laminado y el molde. De este modo, ya no hace -
25 falta limpiar, pulimentar y encerar el molde, el cual -

1 puede volverse a utilizar directamente para producir un
nuevo componente una vez el componente acabado ha abando-
nado el molde. Gracias al breve período de endurecimiento
y a la cantidad mínima de trabajo que entra en la dispo-
5 sición y proceso del molde, puede lograrse una reducción
importante en la duración del ciclo de producción en -
comparación con los métodos actuales.

El problema de la contracción también puede contro-
larse, permitiendo, de esta forma, la fabricación de pro-
10 ductos y revestimientos con pequeñas tolerancias. Esto -
también significa que componentes que anteriormente tenían
que producirse de hoja y metal, por ejemplo, en las in-
dustrias marítimas y del automóvil, ahora pueden produ-
cirse en su totalidad o en parte a base de plásticos. Esto
15 también significa que muchos de los problemas de herrumbre
que surgen, por ejemplo, en la industria del automóvil,
pueden resolverse ahora, y que puede reducirse el nivel
de ruido relacionado con la producción de tales componen-
tes.

20 La unidad permite una amplia libertad de elección
en lo que se refiere a la elección del procedimiento de
moldeo para formar el producto acabado.

Con la baja fricción del exterior de la tapa, du-
rante el moldeo la hoja delgada metálica puede adaptarse
25 más fácilmente al contorno deseado del molde, que puede

1 hacerse más intrincado como resultado de la baja fricción.

El método de fabricación descrito permite una producción eficiente de productos semiacabados con un número de diferentes refuerzos alternativos.

5 DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

A continuación, se describen realizaciones preferidas de un aparato con referencia a los dibujos adjuntos, en los que;

10 La figura 1 es una vista en perspectiva vista desde arriba y desde la derecha, que representa una disposición en forma de producto semiacabado y una disposición idéntica que se une a ésta y representada en parte solamente;

15 La figura 2 muestra, en vista lateral, una disposición de acuerdo con la figura 1 y órganos o elementos para unir las cintas delgadas metálicas superiores e inferior.

La figura 3, muestra, en sección vertical, la estructura de, y parte, del proceso de fabricación de una disposición de acuerdo con las figuras 1 y 2; y

20 La figura 4 muestra, en forma esquemática, una línea de producción para una disposición como se representa en las figuras 1 y 2.

REALIZACION FUNCIONAL.

25 La figura 1 muestra dos unidades, 1 y 2, aplicadas a una base "U", estando unidas dichas unidades una con -

1 otra por medio de una pieza de conexión 3 y 4 a lo largo
de un borde de cada unidad. Las unidades también pueden
estar separadas o conectadas a otras unidades. Cada unidad
se representa como un polígono, en particular como una -
5 unidad cuadrada o rectangular, que tiene una longitud "L",
una anchura "B" y un espesor "H". Sin embargo la unidad
puede hacerse según especificaciones (premoldeada) para
cualquier aplicación y, por consiguiente, puede presentar
otras configuraciones según la aplicación intentada.

10 Cada unidad comprende una tapa delgada (por ejemplo
de 0.02 a 0.2 mm) de material de plástico, aquí denominada
tapa (5) en forma de hoja de plástico, e ingredientes 6
contenidos dentro de la tapa de plástico y dispuestos de
tal forma, estando la unidad en posición de almacenamiento
15 o de transporte, no toman parte en una reacción química
mutua con el fin de producir un material plástico acabado,
y que, estando la unidad en una posición de activación y
utilización iniciada por medio de un proceso de activación
toman parte en dicha reacción química.

20 Cuando se miran desde el exterior, cada unidad -
puede, en ciertos casos, ejecutarse en forma blanda y mol-
deable y, en otros casos, en una forma más o menos rígida
que dependerá, entre otras cosas, de la viscosidad de los
ingredientes encerrados y de cualquier refuerzo. La tapa
25 de plástico 5 encierra los ingredientes 6 en un estado -

1 esencialmente evacuado de aire. El tipo de la tapa de -
plástico puede variar según si la tapa va a incluirse como
parte del material plástico acabado o se va a utilizar -
como medio de protección en, entre otras cosas, moldes -
5 que posiblemente se utilizarán para el moldeo final de la
unidad, o combinadamente con alguna otra parte de la un-
dad. La tapa que, como regla general, es de desear que
sea flexible, puede seleccionarse de entre los siguientes
grupos de materiales, por ejemplo, poliolefinas, poliami-
10 das, poliésteres o polímeros vinílicos fluorados. La tapa
de plástico se une (suelta) alrededor de sus bordes exte-
riores, de los cuales aquí se muestran el 3, 3a y 3b. La
hoja de plástico tiene que ser capaz de pegarse o soldarse
y, como normas, tiene que poderse estirar y tiene que mos-
15 trar una permeabilidad baja por los ingredientes líquidos.

En una realización representativa, la tapa de -
plástico puede ejecutarse con paredes limitadoras y cavi-
dad con el fin de formar varios espacios dentro de la -
unidad. Esta disposición permitirá que diferentes ingre-
20 dientes se mantengan por separado dentro de los varios -
espacios. En caso de la activación antes mencionada, por
ejemplo, en formas de activación por compresión, estas pa-
redes se romperán y se hará que los ingredientes se mez-
clen, iniciando de esta manera la reacción química. Una
25 pared limitadora de este tipo se indica por medio de una

1 línea de trazos cortos como designación de referencia 7.
La tapa de plástico en sí también puede ser doble, con lo
que a la primera tapa de plástico (exterior) se le da una
primera característica y a la segunda tapa de plástico -
5 (interior) se le da una segunda característica.

Cada unidad es una adaptación geométrica, o puede
hacerse que lo sea, con la configuración del objeto a la
adición a dicho objeto que tiene que formar la unidad. El
borde 3a puede soldarse o pegarse junto de la forma ante-
10 riormente revelada, utilizando órganos o elementos S de
soldadura o pegadura anteriormente revelados.

La cantidad de material que la unidad representa o
incluye es, en sí, suficiente para formar el objeto o la
adición. Será necesario tan solo desperdiciar una pequeña
15 cantidad de material. La distribución de los ingredientes
dentro de la unidad se proporciona (controla) preferente-
mente a un nivel óptimo en el curso de la fabricación, lo
cual también puede aplicarse a la composición de los in-
gredientes.

20 De esta manera, es posible, por ejemplo, colocar
refuerzos en sus posiciones precisas dentro de la unidad,
la cual, de este modo, es capaz de exhibir primeras partes
con una primera composición de ingredientes y segundas -
partes con una segunda composición de ingredientes. Esto
25 es efectivo tanto en el plano horizontal como en el plano

1 vertical.

La figura 3 representa un ejemplo más detallado de la construcción y fabricación de la unidad. De forma preferente, esta unidad debe producirse en el interior de una cámara a una presión por debajo de la atmosférica, por ejemplo, alrededor de 10-30 kPa o menos.

El número de referencia 8 indica una vía inferior para la hoja de plástico y el número de referencia 9 una vía superior para la hoja de plástico. Sobre la vía inferior, se aplica, en una secuencia y cantidad predeterminada, varios componentes de laminados de plástico 10, 11, 12, 13 y 14. Las capas 10 y 14 pueden constituir, de este modo la capa exterior más próxima a la vía inferior y la vía superior, respectivamente. Las capas 11 y 13 consisten en una mezcla de poliéster y vidrio, consistiendo dicha mezcla posiblemente en, por ejemplo, un 30% en peso de poliéster y un 70% en peso de refuerzo de fibra de vidrio. La capa 12 tiene la forma de una hoja o lámina continua de un mazo de fibra de vidrio continuo o trenzado (mecha).

En este caso, se utilizan los elementos de compresión dispuestos en el interior de la cámara en forma de cilindros mecánicos de compresión que comprenden primeros cilindros de compresión 15, 15a, y segundos cilindros de compresión 16, 16a.

25 Se da por sentado que las vías para la hoja de -

1 plástico con las partes componentes extendidas sobre ellas
se desplazan en la dirección de la flecha 17 y que la sa-
lida de los elementos de compresión 16, 16a tiene lugar
en la dirección de la flecha 18. La vía superior para la
5 hoja de plástico es alimentada en la dirección de la fle-
cha 19.

Antes del paso a través de los cilindros 15, 15a,
se supone que hay presentes burbujas de aire 20 en este
caso a una presión de aproximadamente 5 kPa. Las burbujas
10 de aire son expulsadas gradualmente por la compresión me-
cánica por los cilindros 15, 15a y 16, 16a al laminado, y
se supone que la fuerza total de compresión resultante F ,
aplicada por los cilindros, es de un orden de magnitud
que proporciona una compresión de aproximadamente 100 kPa.

15 Se supone que la unidad 1' comprimida de esta forma es -
alimentada directamente desde la cámara en las condiciones
de presión atmosférica indicadas por F' , produciendo de
este modo una fuerza de compresión de alrededor 100 kPa
sobre el exterior de la unidad. Se supone que la hoja va a
20 ser soldada, por ejemplo, por soldadura en caliente, a lo
largo de sus bordes laterales; véanse las soldaduras 3, 3a
en la figura 1. La soldadura puede ser preferentemente con-
tínua a medida que progresa el proceso de fabricación.

La presión atmosférica hace que la unidad mantenga
25 la forma que se le ha dado por los elementos de compresión

1 situados dentro de la cámara de baja presión y, de este modo, se evita que aumente de espesor como resultado de la rigidez de la fibra de vidrio contenida en las capas 11 y 13 y la capa 12 dentro de la unidad.

5 En este caso, se supone que el laminado contenido dentro de la unidad 1' tiene un sistema de vulcanización que permanece altamente estable durante el almacenamiento y que es activado por radiación térmica o por radiación de infrarrojos, que, de este modo, puede utilizarse para la activación de la unidad.

10 Después de ser almacenada fuera de la cámara, la unidad 1', en su forma continua, es transportada a una estación de corte (no representada), en la cual se determinan la longitud "L", la anchura "B" y el espesor "H" (véase la figura 1). La cantidad y las características del laminado también pueden determinarse con gran precisión durante la fabricación.

15 La figura 4 muestra un ejemplo representativo de la construcción del equipo para producir la unidad, por ejemplo, de acuerdo con la figura. El equipo de alimentación de la hoja y el equipo de aplicación del material - están dispuestos en diferentes estaciones.

20 Desde la estación 21, el rollo continuo de hoja 8' es alimentado desde un tambor 21a que gira en dirección de la flecha 21b (rotación a izquierdas). Si es necesario,

25

1 la hoja será flexible y tendrá un ancho que depende de la anchura "B" deseada del producto.

En el caso representado, la hoja será resistente a los productos de políester y a los productos epoxídicos.

5 La velocidad de alimentación depende de la capacidad de producción.

En la estación 22, se aplica por medio de elementos de aplicación, por ejemplo, en forma de elementos pulverizadores 22a, un revestimiento superficial, por ejemplo, en forma de una capa de gel modificado 22b, que exhibe una gran viscosidad que evita que la fibra de vidrio penetre hacia abajo dentro del revestimiento superficial 22b. De esta forma, es posible evitar que marcas de fibras aparezcan en el producto. Con el fin de contrarrestar esto último, también es posible formar dicho revestimiento superficial con una capa de esterilla, por ejemplo, de 150 g/m^2 o más fina, aplicada a la superficie. Entonces, la fibra de vidrio flotará sobre la parte superior de esta capa. En lugar de la capa de gel, puede utilizarse un poliuretano o epoxi de dos componentes.

20 Si fuera necesario utilizar una capa de gel que tenga una viscosidad tan alta que puedan producirse problemas en relación con su aplicación por medio de un equipo de pulverización convencional, entonces puede utilizarse un rodillo que gire con la hoja en lugar del -

1 equipo de pulverización, eliminando de esta forma el factor viscosidad y el problema de la configuración o modelo de pulverización. El revestimiento superficial antes mencionado también puede omitirse de muchos productos, ya -
5 que a menudo es preferible aplicar la pintura en una etapa posterior en el proceso de fabricación.

A fines de formar el laminado, puede utilizarse -
cualquier número de máquinas de laminación previamente descubiertas, dispuestas en secuencia. En la estación 23,
10 se representa una de estas máquinas de laminación 23a con su elemento de corte afín 23b. La capacidad de producción dependerá del número de máquinas de laminación, siendo el propósito que la capacidad pueda ser aumentada mediante el empleo de un número crecido de máquinas de laminación.
15 Si la unidad tiene que recibir una configuración y un tamaño uniformes para adaptarse a productos de un diseño en particular, entonces la pistola de corte situada dentro de la cámara 23 puede substituirse por un rodillo para la esterilla de fibra de vidrio. Entonces, sera necesario un
20 humedecimiento adicional con poliéster en una estación - adicional 25. El porcentaje de fibra de vidrio añadida - en la estación 23 puede seleccionarse en una amplia gama, por ejemplo dentro de la gama del 20% al 80% en peso (hilos de vitrofibra estirados).

25 En la estación 24, se proporciona un suministro

1 continuo del manajo de refuerzo de hilos de vitrofibra
12', siendo extremadamente importante la presencia de di-
cha capa con el fin de aumentar la resistencia del lami-
nado al alargamiento y curvado. El posicionamiento real
5 del esfuerzo en el laminado es de gran significado a este
respecto: La aplicación de hilos continuos de vitrofibra
puede efectuarse utilizando un cortador corriente 24a sin
cuchillas.

El dispositivo cortador puede describir un movi-
10 miento oscilante sobre una distancia de aproximadamente
15 cm. Funcionando a la misma velocidad en metros/segundo
que la velocidad de la base de la hoja, es posible produ-
cir una capa de hilos de vitrofibra que tienen caracterís-
ticas idénticas a las de las fibras de refuerzo continuas.

15 En la estación 25, se aplica cualquier plástico
alveolar necesario 25a a través de elementos pulverizado-
res o aspesores 25b. Si fuera necesario, esta estación
puede omitirse.

En la estación 25', se ha previsto una pistola -
20 pulverizadora 25a' para la aplicación por pulverización
del poliéster 25b' con el fin de proporcionar el humedeci-
miento de la capa de hilos de vitrofibra. La estación 26
ejerce una función similar y es de construcción parecida
a la estación 23. La estación 27 tiene una función idéntica
25 y es de diseño similar a la estación 22, y la estación
28 es de diseño similar a la estación 21, por lo que la

1 hoja continua superior 9' es alimentada desde la última
estación 28.

5 En la estación 29, toda hoja superflua es cortada
al mismo tiempo que las propias unidades son cortadas a
su tamaño y selladas por soldadura por medio de elementos
simbólicamente representados 29a. En la estación de com-
presión 30, tiene efecto la compresión con la ayuda de
cilindros transversales 30a que están forzados contra las
unidades a una carga uniforme. La velocidad de los cilin-
10 dros está sincronizada con la velocidad de avance de la
hoja. El número de cilindros utilizados dependerá del
porcentaje de refuerzo de fibra de vidrio y de la viscosi-
dad del material de poliéster/epoxi. Cuando salen a la
atmósfera, las unidades son selladas y están en condicio-
15 nes de envasarse y despacharse al almacén o al cliente.

El endurecimiento y moldeo de los productos semia-
cabados obtenidos de esta manera pueden efectuarse de
forma conocida, inter alia véase la mencionada solicitud
de patente europea. De este modo, por ejemplo, el endure-
20 cimiento puede producirse por medio de radiación de in-
frarrojos que pueden penetrar en el laminado sin ser re-
flejados en la superficie de la hoja. Luego, puede conse-
guirse un endurecimiento completo con laminados extremada-
mente delgados, por ejemplo, laminados que proporcionan
25 productos acabados con un espesor de material de 1-5 mm,
que es ventajoso inter alia en la industria del automóvil.

1 La disposición es activada preferentemente en el estado plano. También, es posible utilizar elementos que emiten calor y/o fuerza.

5 Durante la fabricación de acuerdo con la figura 4, las combinaciones de laminados pueden ser programadas en un sistema de ordenador 46 a fines de producción. Los enlaces con la estación respectiva se indican por los números de referencia 47 y 48. En la figura 3, que muestra el equipo dentro de la cámara de vacío "U", pueden emplearse
10 se elementos de compresión de aire 15', 15" en una posición que está situada delante del punto donde la cinta metálica 9 entra en contacto con la parte superior del laminado 11, 12, 13. El elemento 15' actúa de forma recíproca directamente con la capa de laminado 13 y el elemento
15 to 15" con la parte inferior de la hoja 8.

De esta manera, los elementos 15', 15" pueden ser utilizados para eliminar cualquier exceso de material de plástico. Con los cilindros mecánicos representados, es posible proporcionar un crecido contenido de refuerzo al
20 producto semiacabado fabricado. Además, el contenido en aire se reduce adicionalmente. La cámara de vacío puede ser de un tipo conocido, provista de un equipo de evacuación de aire y un cierre de salida para la descarga del producto final semiacabado. El sellado de la cinta se produce
25 duce preferentemente en vacío, por ejemplo, el mismo vacío

1 (0,1 - 0,3 bares) bajo el cual tiene lugar la aplicación
del material. Si se utilizan cierres de salida, el sella-
do puede tener lugar alternativamente en vacío reducido,
por ejemplo, alrededor de 0,5 bares. Asimismo, es factible
5 realizar el sellado a la presión atmosférica. De ahí que el
sellado puede tener lugar dentro o fuera de la cámara o,
alternativamente, dentro del cierre a que pertenece.

La disposición producida de acuerdo con lo antedi-
cho tiene un contenido de aire residual extremadamente
10 bajo. Por término medio, pueden obtenerse valores de apro-
ximadamente 0,2 - 0,3 por ciento por volumen para toda la
disposición, pueden conseguirse contenidos de refuerzos
que exceden en un 1-15 por ciento en peso, por ejemplo
5 por ciento en peso, del contenido de refuerzo obtenido
15 por procedimiento convencionales. El proceso antes descri-
to para la producción de productos semiacabados da como
resultado, de este modo un contenido de refuerzo más ele-
vado que el obtenido con procesos correspondientes a la
presión atmosférica.

20 Las propiedades friccionales de todo el exterior
o parte del exterior de la tapa pueden reducirse por medio
de lubricantes o por la aleación de una lámina delgada de
metal que tenga un coeficiente bajo de fricción.

También se sugiere que se utilice un sistema de -
25 vulcanización en el material de plástico para vulcanizarlo,

1 que, en primer lugar, permita un tiempo de almacenamiento
del producto semiacabado de un mes por lo menos y, en se-
gundo lugar, un período de moldeo no superior a treinta
minutos. A continuación, se dan detalles de este sistema
5 de vulcanización.

	<u>%/peso</u>
Poliéster sin saturar en estireno	24
Aditivo de bajo perfil, termoplás- ticos	10
10 Catalizador, t-butilperbenzoato	0,3
Material de relleno, carbonato cálc- cico	33,7
Fibras de vidrio	32

Mediante aspersion industrial convencional bajo
15 presión atmosférica de por ejemplo un poliéster y sin fi-
bra de vidrio, es posible conseguir alrededor de un 35 -
por ciento en peso de refuerzo de fibra de vidrio que al
mismo tiempo el contenido de aire del laminado es del or-
den del 5 al 10 por ciento por volumen.

20 Por medio del invento, en un caso correspondiente
es fácilmente posible conseguir contenidos más elevados
de refuerzo y un contenido de aire considerablemente más
bajo; véase arriba. Aun cuando se establezca una compara-
ción con materiales SMC que tienen, por ejemplo, un 30
25 por ciento en peso de fibra de vidrio, la invención permite

1 contenidos de refuerzo considerablemente más altos.

La unidad se produce en un estado esencialmente
evacuado de aire. Luego, la presión atmosférica contri-
buirá, sobre la unidad producida, con una fricción aumenta-
5 da esto es, entre las fibras contenidas en la unidad, de
tal manera que la viscosidad de dentro de la unidad se
mantendrá (aparte de las fibras de refuerzo) en valores
por debajo de 10 "s/m^2 , preferentemente, por debajo de 9
 Ns/m^2 .

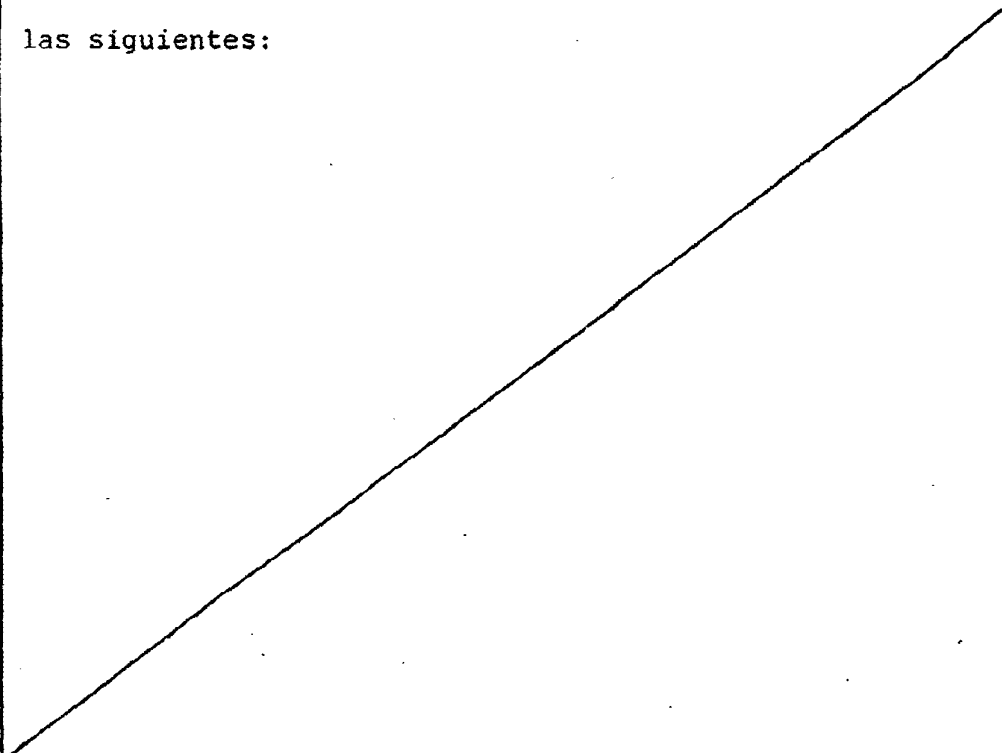
10 El modelo no se limita a las realizaciones ante-
riormente descritas a modo de ejemplo, sino que también
puede estar sujeta a modificaciones dentro del marco de
las siguientes reivindicaciones de la patente y concepto
inventivo.

15 N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre
las siguientes:

20

25



REIVINDICACIONES

1
5
10
15

1.- Aparato para producir componentes de plástico encerrados en una cubierta en forma de hoja incluidos en una cubierta en forma de hoja con una condición esencial de aire evacuado junto con un refuerzo, los componentes de plástico comprenden o consisten de material plástico que pueden ser activados para la cura/polimerización del material plástico reforzado y acabado y en la cubierta los componentes plásticos adoptan una condición desactivada en la cual la cura/polimerización es inhibida, caracterizado porque los componentes de plástico en dicha condición desactivada y el refuerzo encerrados en la cubierta exhiben un contenido de aire residual que, por término medio, es de aproximadamente el 0,5 por ciento por volumen de aire menos para toda la disposición.

20

2.- Aparato para producir componentes de plástico encerrados en una cubierta en forma de hoja, según la reivindicación 1, caracterizado porque la cubierta configurada por una lámina delgada pertenece a algunos de los grupos de materiales de poliolefinas, poliamidas, poliéster y/o polímeros vinílicos fluorados y presenta un espesor de 0,02 - 0,2 mm, donde por lo menos una parte del exterior de la tapa es, preferentemente, del tipo de baja fricción.

25

3.- Aparato para producir componentes de plástico

1 encerrados en una cubierta en forma de hoja, según las -
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los -
componentes de plástico se endurecen hasta que permite un
tiempo de almacenamiento de la disposición de, por lo -
5 menos, aproximadamente un mes, y un tiempo de moldeo no
superior a treinta minutos.

4.- Aparato para producir componentes de plástico
encerrados en una cubierta en forma de hoja, según las
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tiene
10 un contenido relativamente alto de refuerzo, preferente-
mente un contenido de refuerzo que sobrepasa en un 1-15
por ciento en peso, por ejemplo, alrededor de un 5 por
ciento en peso, del contenido de refuerzo obtenido por
medio de procedimientos convencionales, por ejemplo, un
15 procedimiento de aspersion a la presión atmosférica con
poliester y fibras de vidrio cortadas (hilos de vitrofi-
bra).

5.- Aparato para producir componentes de plástico
encerrados en una cubierta en forma de hoja, según las
20 reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por lo
menos conjuntamente con el moldeo y antes del moldeo, se
le da o se le puede dar una configuración plana, con un
espesor insignificante, por ejemplo, un espesor que faci-
lita un producto acabado de un espesor de material de 1-5
25 mm después del moldeo.

1 6.- Aparato para producir componentes de plástico
encerrados en una cubierta en forma de hoja, según las -
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los -
componentes de plástico y el refuerzo se aplican entre
5 partes de la cubierta que forman dicha tapa en una cámara
de vacío, que está sometida a un vacío marcado, por ejem-
plo, 10-30 kPa (0,1-0,3 bares) o menos y porque las partes
de la tapa están selladas, preferentemente por vacío, para
formar la disposición.

10 7.- Aparato para producir componentes de plástico
encerrados en una cubierta en forma de hoja, según las
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los com-
ponentes de plástico y el refuerzo dentro de la cámara de
vacío, atraviesan elementos mecánicos de expulsión de aire,
15 por ejemplo, cilindros mecánicos de presión, antes, durante
y después de la inserción entre las partes de la cubierta.

20 8.- Aparato para producir componentes de plástico
encerrados en una cubierta en forma de hoja, según las
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los com-
ponentes de plástico y el refuerzo se aplican a un rollo
continuo inferior de lámina delgada en capas continuas o
intermitentes con el fin de formar una estructura de lami-
nado, actuando un rollo continuo superior de lámina delga-
da sobre la estructura del laminado y en contacto con la
25 cara superior de la estructura del laminado y porque dichos

1 rollos continuos de lámina delgada se unen, posiblemente
después del corte, con el fin de formar una disposición o
una pluralidad de disposiciones apropiadas conectadas.

5 9.- Aparato para producir componentes de plástico
encerrados en una cubierta en forma de hoja, según las
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las es-
taciones, que están situadas una tras otra dentro de la
cámara para alimentar la lámina delgada, aplicación de los
componentes de plástico y refuerzo y prensado de las buí-
10 bujas de aire, están controladas conjuntamente por medio
de elementos comunes de control.

15 10.- Aparato para producir componentes de plástico
encerrados en una cubierta en forma de hoja, según las
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ex-
ceso de los componentes de plástico es eliminado por medio
de dichos elementos de expulsión de aire.

11.- APARATO PARA PRODUCIR COMPONENTES DE PLASTICO
ENCERRADOS EN UNA CUBIERTA EN FORMA DE HOJA.

20 Según se describe en la presente memoria descriptiva
que consta de veintinueve hojas escritas a máquina por una
sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 22 de Diciembre de 1983

Francisco Javier Plaza
P. P.



Fig. 1

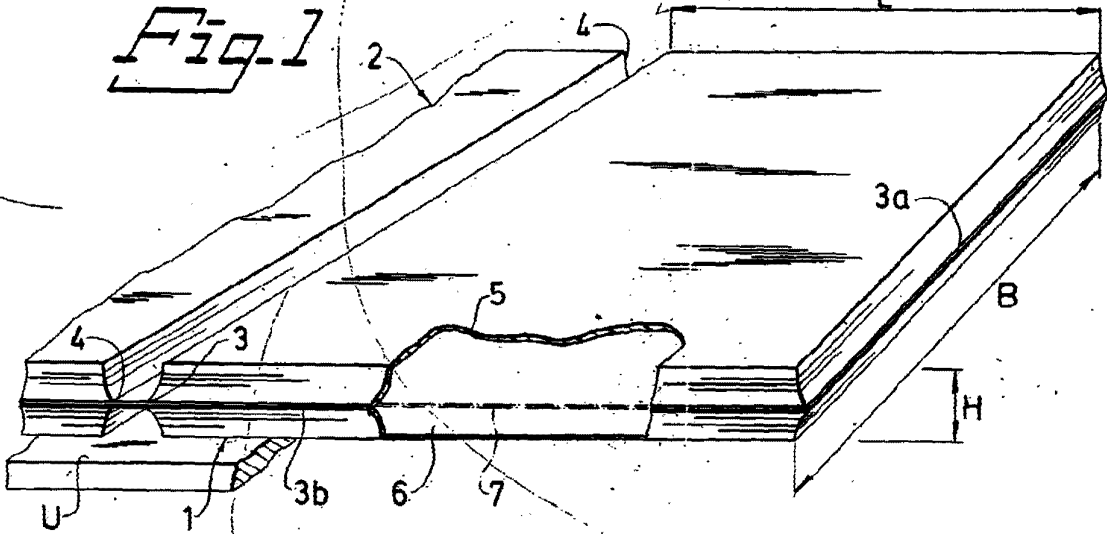
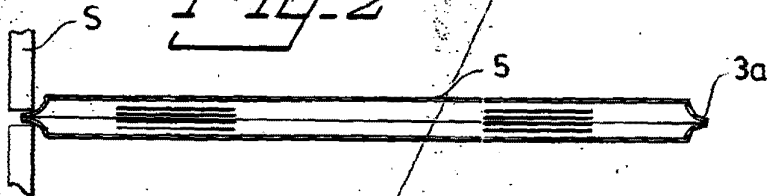


Fig. 2



ESCALA VARIABLE
1:200