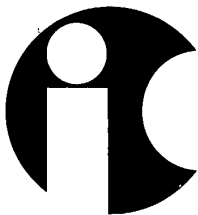




No. 12-186621- -00000-0000

Fecha: 2012-10-22 12:42:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 46



Industria y Comercio
S U P E R I N T E N D E N C I A

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCIÓN**

21. **EXPEDIENTE No.** _____

54. **TÍTULO** _____
ELEMENTO ELABORADO DE MATERIAL COMPUESTO, PLANTA
Y METODO PARA ELABORAR DICHO ELEMENTO

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** _____
FRIUL FILIERE SPA

DOMICILIO _____
BUIA, ITALIA

74. **APODERADO** _____
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. **BOGOTÁ, D.C.,** _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-186621- -00000-0000 Fecha: 2012-10-22 12:42:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 46
---	--

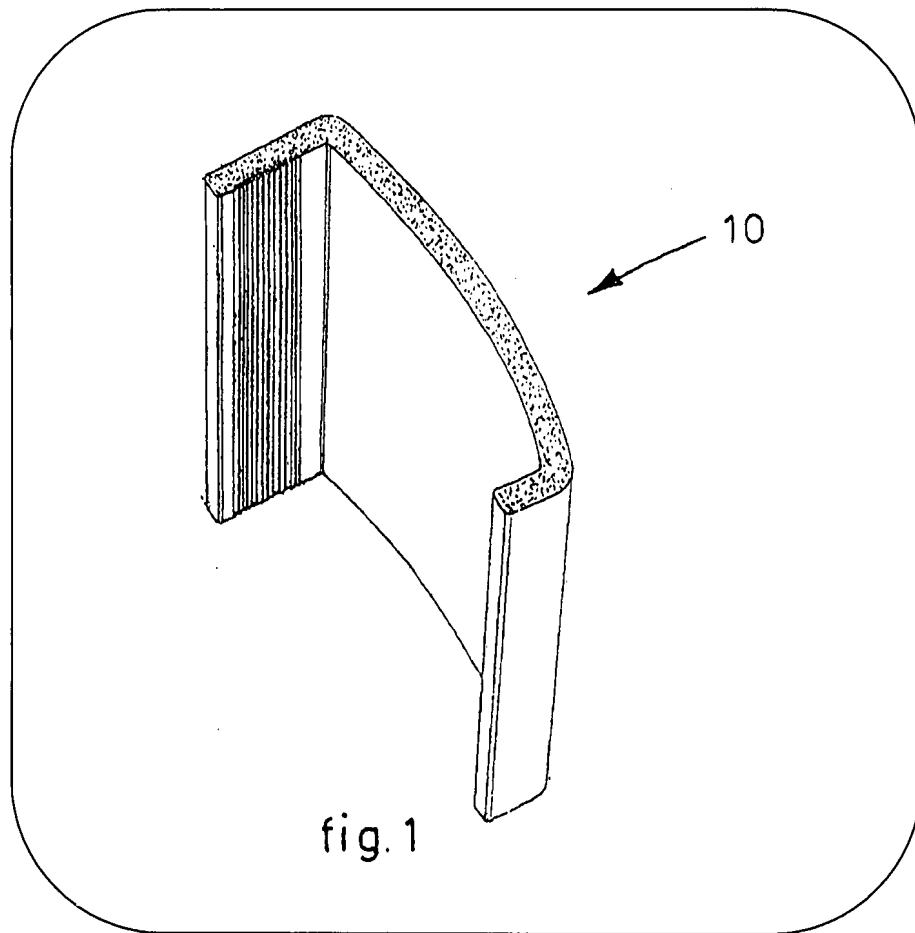
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
		☒ Capítulo I	☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/IB2011/000545	Fecha 2011/03/15
	Publicación Internacional No.	WO 2011/117699 A1	Fecha 2011/09/29
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
	ELEMENTO ELABORADO DE MATERIAL COMPUESTO, PLANTA Y MÉTODO PARA ELABORAR DICHO ELEMENTO		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
	B29C 044/012, B29C 044/022, B29C 044/050		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
	FRIUL FILIERE SPA		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN	Via Polvaries, 21,	No. TELÉFONO 3 47 36 11
	CIUDAD	I-33030 Buia	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
	DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O
	PAÍS DE RESIDENCIA	Italia	LUGAR DE CONSTITUCIÓN
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	1. ARTICO	Valdi	Italiano
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
	1. Italia		I-33011 Artegna
			Via Mario Bertoli, 13,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	De Páez	Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
	DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35	No. TELÉFONO 3 47 36 11
	CIUDAD	BOGOTA	CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
	PAÍS	COLOMBIA	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
	ITALIA	IT	UD2010A000054
	ITALIA	IT	UD2010A000146
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			2010/03/22
			2010/07/21

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 12-108306 N° 12-108295	Fecha 2012/10/16 Fecha 2012/10/16
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma <u><i>Luz Clemencia Suarez</i></u> <u><i>TP#23555CSJ</i></u>	
C.C. 35.456.344 de Usaquen		Tarjeta Profesional 23.555	

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>25</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>21</u> 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: <u>3</u> 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de FRIUL FILIERE SPA 10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante (1 documento) 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medinas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por 11 reivindicaciones adicionales a 10 por \$330.000

FIGURA CARACTERISTICA



- (51) International Patent Classification:
B29C 44/12 (2006.01) B29C 44/22 (2006.01)
B29C 44/50 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/IB2011/000545

(22) International Filing Date:
15 March 2011 (15.03.2011)

(25) Filing Language:
Italian

(26) Publication Language:
English

(30) Priority Data:
UD2010A000054 22 March 2010 (22.03.2010) IT
UD2010A000146 21 July 2010 (21.07.2010) IT

(71) Applicant (for all designated States except US): **FRIUL FILIERE SPA** [IT/IT]; Via Polvaries, 21, I-33030 Buia (IT).

(72) Inventor; and

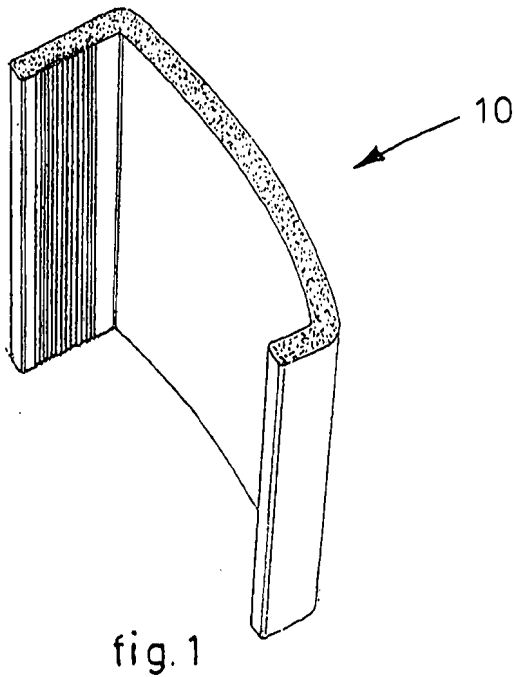
(75) Inventor/Applicant (for US only): **ARTICO, Valdi** [IT/IT]; Via Mario Bertoli, 13, I-33011 Artegnana (IT).

(74) Agents: **PETRAZ, Davide, Luigi et al.**; GLP SRL, Piazzale Cavedalis, 6/2, I-33100 Udine (IT).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: ELEMENT MADE OF COMPOSITE MATERIAL, PLANT AND METHOD TO MAKE SAID ELEMENT



(57) Abstract: Element made of composite material (10), plant (11) to produce the element (10) and relative method, in which at least a mixing station (13) is provided in which a first plastic component and a second component are mixed together, and at least a station for extrusion and drawing passage through a draw-plate (15), in which said mixed first and second components are extruded and drawn in order to obtain the element (10) having a shaped cross section. The plant (11) comprises at least a dispenser member (32) to dispense a chemical expanding agent in powdered form inside the mixture, in order to determine a closed-cell expansion of the material and a porous internal conformation of the element (10). The element (10) thus obtainable is a composite mono-material which comprises an internal core having a form and cross section shaped in a desired manner and a closed-cell porous conformation, made by means of expansion, and an external covering part or surface having a surface hardness and specific weight higher than the value of hardness and specific weight of the internal core.

WO 2011/117699 A1

ELEMENTO ELABORADO DE MATERIAL COMPUESTO, PLANTA Y MÉTODO PARA ELABORAR DICHO ELEMENTO

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un elemento elaborado de material compuesto formado por un primer componente con una base plástica y por un segundo componente. La presente invención también se refiere a la planta y el método para obtener el elemento elaborado de material compuesto y para conferirle luego características estructurales determinadas. En particular, el
10 elemento elaborado de material compuesto de acuerdo con la presente invención se aplica ampliamente, pero no exclusivamente, en el sector de la construcción y/o en el campo del mobiliario, tal como componentes para aditamentos, marcos, insertos, zócalos, estanterías, muebles u otros, de forma ventajosa pero no exclusivamente para interiores.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En particular pero no solo en el campo de las construcciones, se conoce el uso de elementos elaborados de materiales compuestos, que sustituyen los materiales naturales tales como madera, metal u otros, con el fin de reducir los
20 costos que se relacionan con los materiales de construcción mientras que aún se garantizan las mismas condiciones de resistencia mecánica y estructural de los componentes.

En particular, se conoce el suministro de elementos plásticos o con base en
25 plásticos, cargados con diferentes porcentajes de fibras vegetales, por ejemplo madera u otros, con el fin de obtener determinadas características estructurales y mecánicas.

Con el fin de garantizar las características estructurales de los materiales naturales, los materiales compuestos de madera -plástico tienen un muy alto peso específico y espesor incrementado, aumentando así los costos generales de producción y los espacios de instalación.

5

En la actualidad se sabe elaborar elementos estructurales fabricados de material compuesto mediante extrusión.

El equipo tradicional utilizado para la extrusión de perfiles conocidos comprende sustancialmente un tornillo de extrusión o tornillo de Arquímedes y una placa de extracción a través de la cual se define la sección transversal del elemento estructural, a través de pasos forzados específicos.

10

Se proporcionan otros tipos de planta conocidos para elaborar losas de material compuesto, a partir de las cuales luego se elaboran los elementos estructurales por medio de trabajo mecánico.

15

En este segundo tipo de planta conocida es posible expandir el material compuesto mediante soplado en gas durante el proceso de extrusión.

20

Es posible la expansión del material por medio del gas, en esta solución, debido que al elaborar losas de material compuesto obtenemos secciones transversales sustancialmente aplanadas compactas. Adicionalmente, en esta solución conocida, el grado de expansión no se maneja fácilmente y la densidad de los productos obtenidos en esta forma está en el orden de aproximadamente 20 kg/m^3 .

25

La aplicación de una técnica de expansión similar en una planta de extrusión con una placa de extracción supondría la pérdida de la conformación inducida por la placa de extracción en la salida de la misma, y limitaría grandemente las posibles producciones de los perfiles y sus potenciales aplicaciones funcionales.

Se conoce el documento US-A-2007/0054107, que describe un método para elaborar un componente moldeado al disponer un núcleo que comprende una losa de material expandido, con una densidad comprendida entre 250 kg/m³ y 800 kg/m³, posiblemente con insertos o fibras de refuerzo, en un molde que contiene un material plástico termofraguado a baja temperatura y presión (LPSMC, por ejemplo Crystic Impreg 6503 o Crystic Nupreg H 30), que se funde y polimeriza. El núcleo se forma por poliuretano o resinas fenólicas, o fibras de mineral unidas con resinas, o metales, madera, plástico o cerámica, y tiene cavidades en las que, en las condiciones de temperatura y presión apropiadas en el molde, el material LPSMC fluye y se distribuye. El compuesto así obtenido se forma por dos componentes distintos, de los cuales el primero es el material espumado que se encapsula en el segundo componente, o el material LPSMC, logrando así una estructura de red de material expandido cubierto con material LSPMC.

El documento US-A-2004/0142160 describe un método para extrudir un compuesto basado en fibra de madera, polímero termoplástico con base en resina de acrílico nitrilo estireno, acrílico nitrilo butadieno estireno y un agente de expansión. El compuesto así obtenido tiene propiedades físicas y mecánicas homogéneas, con una densidad de no más de aproximadamente 600 kg/m³.

Un propósito de la presente invención es lograr un elemento elaborado de material compuesto que tenga buenas propiedades mecánicas, en particular dureza, pero que también sea liviano y de elaboración fácil y económica, y que garantice una estabilidad dimensional diferente y una reducción general en los costos y peso de los componentes con los cuales se elabora.

Otro propósito de la presente invención es perfeccionar una planta y un método para elaborar, en forma simple y económica, un elemento elaborado de material compuesto, y que garantice una estabilidad dimensional eficiente y una reducción general en los costos y peso de los componentes con los cuales se elabora.

El Solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar las deficiencias del estado de la técnica y para obtener estos y otros propósitos y ventajas.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se establece y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes a la idea inventiva principal.

De acuerdo con los propósitos anteriores, un elemento elaborado de material compuesto de acuerdo con la presente invención comprende por lo menos un primer plástico componente, preferiblemente un polímero termoplástico, más preferiblemente en forma de polvo, y un segundo componente seleccionado de uno o más componentes en un grupo que comprende fibras vegetales, residuos especiales, fibras de vidrio, harina o polvo de plástico laminado. Los primeros y

segundos componentes se mezclan juntos para definir un mono material compuesto con altas propiedades estructurales.

De acuerdo con la presente invención, el mono material compuesto
5 comprende un núcleo interno que tiene un diseño y sección transversal formada de una manera deseada mediante extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción, y una conformación de poro de celda cerrada alcanzada por medio de expansión, y una parte de cubierta externa o superficie que tiene una dureza de superficie y peso específico mayor que el valor de la dureza y peso
10 específico del núcleo interno.

La presente invención así obtiene un elemento de mono material compuesto que tiene una conformación específica en relación con las necesidades de operación, y también altas características físico- técnicas que lo hacen
15 estructural, duro y rígido y también un peso más bajo que los elementos elaborados de material compuesto del tipo conocido.

De hecho, a parte de las ventajas de conformación conocidas dadas por la producción mediante medios de extrusión y pasaje de extracción a través de una
20 placa de extracción, la porosidad interna de celda cerrada determinada por la expansión permite por un lado reducir el peso específico del elemento elaborado de material compuesto y por otro lado mantener sin alterar las características físico- químicas del material compuesto.

25 El mono-material que se puede obtener con la presente invención no solo tiene un bajo peso específico sino también una superficie externa con altas propiedades mecánicas, en particular dureza, que evita la necesidad de aplicar

una lámina o película de cubrimiento complementaria que aumenta sus características mecánicas.

En esta forma, la invención obtiene un elemento elaborado de material compuesto simple y económico, con una reducción general en costos y en el peso de los componentes, mientras que aún se garantiza una estabilidad dimensional efectiva.

Adicionalmente, el elemento elaborado de material compuesto así logrado tiene características de autoextinción, y gracias a las características hidrófobas del plástico componente, permite una descarga rápida y sustancialmente total del agua, si cualquier humedad o una cierta masa de agua penetra entre la porosidad del material.

Por lo tanto, a diferencia de las soluciones conocidas donde las características higroscópicas de la fibra vegetal implican un hinchamiento sustancialmente irreversible del elemento elaborado de material compuesto, con la solución de acuerdo con la presente invención, no hay riesgo sustancial de hinchamiento irreversible y/o deformación del elemento elaborado de material compuesto.

De acuerdo con la presente invención, la expansión alcanzada para elaborar la porosidad de celda cerrada es de un tipo químico, es decir, una cantidad deseada de agentes de expansión químicos en polvo, que durante la etapa de extrusión determina la formación de las celdas cerradas en el material compuesto, se mezclan con el primer componente y el segundo componente.

Esta solución variante, que garantiza una conformación de celda cerrada de la porosidad, permite que el material compuesto sea trabajado sustancialmente con el equipo utilizado tradicionalmente para el trabajo mecánico de madera o materiales de madera.

5

De acuerdo con otra variante, el porcentaje en peso del segundo componente en la composición del material compuesto alcanza hasta aproximadamente 60%.

10

De forma ventajosa, la dureza de superficie medida de acuerdo con la escala Shore D tiene un valor comprendido entre aproximadamente 55 y aproximadamente 75, mientras que en la escala Shore A tiene un valor comprendido entre aproximadamente 90 y aproximadamente 100.

15

La planta para producir el material compuesto comprende por lo menos una estación de mezclado, donde los primeros y segundos componentes se mezclan como de indicó anteriormente con el fin de definir un mono material compuesto, y por lo menos una estación para extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción donde se extruden los materiales mezclados y extraen para obtener un elemento elaborado de material compuesto que tiene una forma y sección transversal deseada.

20

De acuerdo con la invención, la estación de mezclado comprende por lo menos un miembro para suministrar un agente de expansión, de forma ventajosa un agente de expansión químico, dentro de la mezcla, para determinar una expansión de celda cerrada del material durante la etapa de extrusión y para

25

determinar una conformación interna porosa del elemento elaborado de material compuesto.

Adicionalmente, la estación para extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción comprende por lo menos un miembro de extrusión proporcionado con un tornillo de extrusión, o tornillo de Arquímedes, capaz de definir una amalgama de materiales, y una placa de extracción directamente corriente abajo del miembro de extrusión.

De acuerdo con la presente invención, la estación para extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción comprende medios de calibración dispuestos directamente en la salida de la placa de extracción, que sujetan el material extrudido y extraído a medida que sale, que son capaces de definir una forma y sección deseada del material.

La disposición de los medios de calibración directamente corriente abajo de la placa de extracción permite manejar de forma efectiva el grado de expansión del material, que se limita por el espacio intermedio sustancialmente cero entre la salida de la placa de extracción y la entrada a los medios de calibración.

Los medios de calibración, en agarre directo en la salida de la placa de extracción, permiten lograr el mono-material con diferente dureza y peso específico entre un núcleo interno y una parte de cubierta externa o superficie.

De hecho es posible ajustar el producto final al peso específico y expansión deseada, y por consiguiente la dureza, sin la expansión del producto en una forma no controlada en la salida de la placa de extracción y antes de los medios de

calibración; en esta forma se obtiene el núcleo interno con una sección transversal formada de una manera deseada mediante extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción y una conformación de poro de celda cerrada elaborada por medio de la anterior expansión, y la parte de cubierta externa o superficie que tiene una dureza de superficie y peso específico mayor que el valor de la dureza y peso específico del núcleo interno.

De acuerdo con una variante, la invención proporciona una pluralidad de miembros de extrusión dispuestos operativamente paralelos entre sí.

En esta forma es posible incrementar la productividad y también producir series de conformaciones diferentes de elementos elaborados de material compuesto.

De forma ventajosa, el tornillo de extrusión o de Arquímedes tiene una conformación tal que define una pluralidad de porciones de operación, cada una tiene un paso determinado y/o un diámetro de núcleo relativo.

De acuerdo con una variante, el tornillo de extrusión o de Arquímedes tiene por lo menos una porción de operación que tiene una relación determinada entre el paso y un diámetro de núcleo tal con el fin de inducir una desgasificación del material compuesto tratado, antes de extrusión.

El método de acuerdo con la presente invención comprende por lo menos una etapa de mezclado en la que los primeros y segundos componentes se mezclan como de describió anteriormente, y por lo menos una etapa de extrusión y extracción a través de una placa de extracción, en la que se extruden los

materiales mezclados y se extraen con el fin de obtener un elemento elaborado de material compuesto que tiene una sección transversal deseada.

De acuerdo con la invención, el método también comprende una etapa de expansión, sustancialmente simultánea con la extrusión y extracción a través de una placa de extracción, en la que ocurre una expansión de celda cerrada con el fin de definir una conformación interna porosa del elemento elaborado de material compuesto.

Adicionalmente, de acuerdo con la presente invención, se proporciona una etapa de calibración, para definir una forma y sección deseada del perfil final, directamente después de pasar a través de la placa de extracción, es decir, calibrar el material extrudido y extraído tan pronto como ha sido extrudido, sin proporcionar movimientos intermedios en los cuales podría expandirse de forma no controlada.

Esto permite manejar el grado de expansión del material de forma eficiente, ajustar el producto final al peso específico deseado sin expandir de forma controlada en la salida de extrusión y antes de calibración, obteniendo así un núcleo interno que tiene una sección transversal formada de una manera deseada mediante extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción, y una conformación de poro de celda cerrada lograda por medio de dicha expansión, y una parte de cubierta externa o superficie que tiene una dureza de superficie y peso específico mayor que la dureza y peso específico del núcleo interno.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otras características de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de una forma preferencial de la realización, dada como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en donde:

5

- La figura 1 es una vista parcial tri-dimensional de un elemento elaborado de material compuesto de acuerdo con la presente invención;

10

- La figura 2 es una vista esquemática de un diseño de una planta de acuerdo con la presente invención para fabricar el elemento elaborado de material compuesto en la figura 1;

15

- La figura 3 muestra de forma esquemática un detalle de la planta en la figura 2;

- La figura 4 muestra de forma esquemática un detalle ampliado de la planta en la figura 2.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UNA FORMA PREFERENCIAL DE LA REALIZACIÓN

20

Con referencia a la figura 1, el número de referencia 10 denota en su totalidad un elemento elaborado de material compuesto, en este caso un perfil de cubierta, que tiene una forma sustancialmente arqueada.

25

El elemento 10 se forma por un mono material compuesto con buenas propiedades estructurales: por mono-material entendemos un elemento formado

por el material en una pieza o cuerpo individual, no mediante la unión, asociación o incorporación de varios elementos distintos elaborados del mismo material, ni un elemento formado por diferentes materiales asociados.

- 5 El mono material compuesto en cuestión comprende un núcleo interno que tiene una conformación de poro de celda cerrada elaborado mediante expansión, y una parte de cubierta externa o superficie, formada en una pieza individual por el mismo material como el núcleo interno, que por lo menos rodea parcialmente el núcleo interno en sí mismo y que tiene una dureza de superficie y peso específico
- 10 mayor que el valor de dureza y peso específico del núcleo interno.

La parte de cubierta externa o superficie no solo tiene mayores propiedades de dureza sino también una mayor rigidez consecuente que el núcleo interno.

- 15 El material compuesto del elemento 10 se forma mediante una mezcla única de un primer plástico componente, preferiblemente un polímero termoplástico o resina, más preferiblemente en forma de polvo, por ejemplo una resina de cloruro de polivinilo (PVC), o una poliolefina tal como polipropileno (PP), y un segundo componente seleccionado de entre fibras vegetales, tales como por
- 20 ejemplo madera, harina o polvo de MDF (fibra de densidad media), yute, arroz, cáñamo, cargados con aditivos, tal como carbonato de calcio o magnesio, o residuos especiales, fibras de vidrio, harina o polvo de plástico laminado, tal como resinas de melanina. El primer plástico componente may de forma ventajosa be en forma de polvo.

25

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, el elemento 10 se forma por una mezcla única de los dos componentes identificados anteriormente pero,

entre el núcleo interno y la parte de cubierta externa o superficie, siguiendo el tratamiento específico al cual se somete, tiene diferentes propiedades físicas -en particular peso específico - y comportamiento mecánico - en particular dureza - como se como se describió anteriormente.

5

De forma ventajosa, el espesor promedio mínimo de la parte de cubierta externa o superficie que tiene el mayor peso específico y dureza está comprendido entre aproximadamente 0.2 y 0.5 mm.

10

Más aún, de forma ventajosa, el porcentaje en peso del segundo componente en la mezcla que forma el elemento 10 está comprendido entre aproximadamente 25% y aproximadamente 60%.

15

En este caso, el mono-material compuesto estructural es un vegetal de fibra plástica con un PVC y base de fibra de madera, donde el porcentaje en peso de la fibra de madera puede variar entre aproximadamente 25% y aproximadamente 60%, con respecto al porcentaje en peso de PVC. De forma ventajosa, la fibra de madera está comprendida entre aproximadamente 30% y aproximadamente 40% en peso, con respecto al porcentaje en peso of PVC. En la forma de realización mostrada del elemento elaborado de material compuesto 10, el PVC y la fibra de madera se mezclan en forma de polvo, y no en gránulos o escamas, como ocurre en el estado de la técnica.

20

25

En las etapas de producción del elemento elaborado de material compuesto 10, la mezcla del primer y segundo componente, por ejemplo pero no solo, de polvos de fibra de madera y PVC, se extrude y extrae con el fin de conferir en el

elemento elaborado de material compuesto 10 su conformación transversal arqueada definitiva.

El elemento elaborado de material compuesto 10 también tiene una
5 composición de celda cerrada interna, debido a que junto con los primeros y segundos componentes, en este caso PVC y fibra de madera en polvo, también se mezcla una pluralidad de agentes de expansión químicos en polvo, en la cantidad y relación deseada, que en este caso son ambos endotérmicos y exotérmicos.

10 Un ejemplo típico de agente de expansión químico en polvo que se puede utilizar en la presente invención es azodicarbonamida, un polvo cristalino con una fórmula molecular $C_2H_4O_2N_4$, utilizadas de manera general como un aditivo para producir plásticos expandidos o espumados. La descomposición térmica de azodicarbonamida, de manera general en aproximadamente $200^{\circ}C$ para el
15 componente puro o a bajas temperaturas, por ejemplo aproximadamente $170^{\circ}C$ para el componente modificado con aditivos, resulta en el desarrollo de nitrógeno, dióxido de carbono y gas de amoníaco, que se atrapan como burbujas en el material para formar el artículo.

20 El uso de un agente de expansión químico en forma de polvo también es ventajoso porque sus costos son menores que un gas en expansión.

Los agentes químicos en polvo, durante la extrusión, debido al efecto de las variaciones de presión y temperatura que llevan a la plastificación de la mezcla
25 determinan una expansión del material, haciéndolo poroso en una conformación de celda cerrada. La expansión del material se controla para obtener el peso específico y dureza deseada del núcleo interno y la parte de cubierta externa o

superficie del elemento 10, sometiendo el material extrudido, directamente corriente abajo de la extrusión, para calibración con el fin de determinar la forma y sección deseada del perfil final, sin dar espacio ni tiempo para que el material se expanda de forma no controlable.

5

La conformación de poro de celda cerrada determina principalmente una reducción en el peso del elemento elaborado de material compuesto 10, al mismo tiempo que no permite variar de forma excesiva las características de la resistencia mecánica del material compuesto obtenido.

10

El solicitante ha encontrado que el elemento 10 así elaborado de material compuesto tiene un peso específico diferente entre el núcleo interno y la parte de cubierta externa o superficie: en particular, el núcleo interno tiene un peso específico comprendido entre aproximadamente 400 kg/m^3 y aproximadamente 600 kg/m^3 , y la parte de cubierta externa o superficie tiene un peso específico comprendido entre aproximadamente 1000 kg/m^3 y aproximadamente 1400 kg/m^3 .

15

El solicitante ha encontrado que el elemento elaborado de material compuesto 10 tiene una dureza de superficie en la escala Shore D comprendida entre aproximadamente 55 y aproximadamente 75, mientras que en la escala Shore A está comprendida entre aproximadamente 90 y aproximadamente 100.

20

De acuerdo con algunos experimentos hechos por el Solicitante sobre el elemento elaborado de material compuesto 10, se ha encontrado que el material compuesto de celda cerrada tiene las siguientes características técnicas:

25

- absorción de agua a 50° C durante 48 horas comprendidas entre aproximadamente 25% y aproximadamente 30%, de forma ventajosa aproximadamente 28%;

5 - resistencia a la flexión comprendida entre aproximadamente 20 MPa y aproximadamente 30 MPa, de forma ventajosa aproximadamente 26 MPa;

- una temperatura de ablandamiento Vicat (1 kg en aceite) comprendida entre aproximadamente 80° C y aproximadamente 85° C, de forma ventajosa
10 aproximadamente 83° C;

- clase class 94 V-O en autoextinción;

- encogimiento térmico comprendido entre aproximadamente 5×10^{-5}
15 $\text{cm}/(\text{cm}^\circ \text{C})$ y aproximadamente $6 \times 10^{-5} \text{ cm}/(\text{cm}^\circ \text{C})$, de forma ventajosa 5.5×10^{-5}
 $\text{cm}/(\text{cm}^\circ \text{C})$; y

- coeficiente de conductibilidad de calor comprendido entre aproximadamente $0.060 \text{ Kcal}/(\text{mh}^\circ \text{C})$ y aproximadamente $0.0650 \text{ Kcal}/(\text{mh}^\circ \text{C})$, de
20 forma ventajosa $0.062 \text{ Kcal}/(\text{mh}^\circ \text{C})$.

La mezcla del mono-material de acuerdo con la presente invención se puede integrar con una o más cargas de minerales, tales como los carbonatos de calcio o magnesio citados anteriormente, estabilizadores no tóxicos,
25 modificadores, lubricantes, también dependientes del tipo de plástico componente utilizado.

Con referencia particular a la figura 2, se muestra una planta 11 en su totalidad para la producción del elemento elaborado de material compuesto 10 de acuerdo con la presente invención.

5 En este caso, la planta 11 comprende en secuencia una estación de carga 12, una estación de mezclado 13 y una estación para extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción 15.

10 La estación de carga 12 comprende un dispositivo de secado 16 y dos dispositivos de carga, respectivamente un primer dispositivo 17 para el primer componente, por ejemplo PVC en polvo, y un segundo dispositivo 19 para el segundo componente, por ejemplo fibra de madera en polvo.

15 En una forma de realización, el PVC en polvo y/o fibra de madera tienen un tamaño de grano comprendido en un rango que varía entre aproximadamente 150 μm y aproximadamente 250 μm

20 El dispositivo de secado 16 comprende un silo de contención 20, en el que se vierte la fibra de madera en polvo.

El silo de contención 20 se prepara en una forma sustancialmente conocida, y se conecta de forma fluida en la salida de un conducto de secado 21, a través del cual se induce la fibra de madera en polvo para que pase hasta que se vierta, en una condición de secado, en el segundo dispositivo de carga 19.

25

El movimiento de la fibra de madera en polvo dentro del conducto de secado 21 está inducido por un soplador 22, adecuado para provocar que salga desde el silo de contención 20.

5 Adicionalmente, el dispositivo de secado 16 comprende un par de quemadores 23, que son adecuados para soplar el aire de sacado caliente dentro del conducto de secado 21.

10 En el extremo del conducto de secado 21 y corriente arriba del segundo dispositivo de carga 19, se proporciona un miembro de ciclón 25, que lleva una acción para eliminar agua de la corriente de fibra de madera en polvo que sale del conducto de secado 21.

15 En esta forma, la fibra de madera en polvo completamente seca, sustancialmente sin ninguna agua, se vierte en el segundo dispositivo de carga 19.

20 La estación de carga 12 también comprende dos dispensadores de aditivo, respectivamente un primer dispositivo 26 para estabilizar aditivos y un segundo dispositivo 27 para modificar los aditivos.

 El primer dispositivo de carga 17, el segundo dispositivo de carga 19 y los dos dispensadores 26 y 27 se conectan entre sí a la salida a través de una tubería transportadora 29.

25 Las salidas del primer dispositivo de carga 17 y el segundo dispositivo de carga 19, y de los dos dispensadores 26 y 27, se ajustan de forma selectiva por medio de miembros de válvula relativos 30 para ajustar los porcentajes en el peso

del primer y segundo componente, por ejemplo PVC en polvo, fibra de madera en polvo y aditivos, de acuerdo con las anteriores indicaciones.

Los polvos y aditivos se transportan así por la tubería transportadora 29
5 hacia la estación de mezclado 13.

La estación de mezclado 13 comprende un dispositivo de pesado 31, un dispensador 32, un mezclador 33 y un enfriador 35.

10 El dispositivo de pesado 31 se conecta directamente a la tubería transportadora 29 de la estación de carga 12, y es capaz de pesar todos los polvos y aditivos que llegan desde la estación de carga 12, antes de introducirlos en el mezclador 33.

15 Al pesar la mezcla es posible dividir en porciones la carga dentro del mezclador 33 y obtener mayor exactitud en cargar otros aditivos mediante el dispensador 32, como se describirá en más detalle adelante.

El mezclador 33 es de un tipo sustancialmente tradicional y permite mezclar
20 de forma uniforme y homogénea el primero y segundo componentes, por ejemplo el PVC en polvo, la fibra de madera en polvos y los aditivos.

El enfriador 35 se dispone inmediatamente corriente abajo del mezclador 33
y es adecuado para reducir la temperatura de los polvos y aditivos después de
25 mezclado.

El dispensador 32 se dispone en paralelo operativamente con respecto al dispositivo de pesado 31 y el mezclador 33, con el fin de introducirlo en el enfriador 35, y por lo tanto en la mezcla de polvos y aditivos, un aditivo adicional del tipo de expansión de químico.

5

En particular, el aditivo introducido tiene una composición de partes exotérmicas y partes endotérmicas, que explotan al máximo las temperaturas de extrusión con el fin de determinar una expansión óptima de celda cerrada del material.

10

La estación de mezclado 13 también comprende un tornillo transportador 36 a través del cual la mezcla de polvos, agregada con el expansor químico, se transporta a la estación para extrusión y pasaje de extracción a través de la placa de extracción 15.

15

En particular, la estación para extrusión y pasaje de extracción a través de la placa de extracción 15 comprende una pluralidad de extrusores 37 dispuestos en este caso paralelo y sustancialmente todos iguales.

20

Cada extrusor 37 comprende por lo menos un tornillo de extrusión o tornillo de Arquímedes 39 y una placa de extracción 40.

El tornillo de extrusión 39 es de forma ventajosa adecuado para extrudir el material en forma de polvo.

25

El tornillo de extrusión 39 y la placa de extracción 40 se pueden proporcionar diferentes de los otros extrusores 37, con el fin de permitir una

producción paralela de los elementos elaborados de material compuesto 10 de diferentes conformaciones.

En general, como se muestra de forma esquemática en la figura 3, el
5 tornillo de extrusión 39 se conforma en su longitud con el fin de definir una pluralidad de porciones de operación cada una tiene un relación entre el paso de las bobinas 39a y el diámetro del núcleo 39b con el fin de definir una condición de operación determinada en el material compuesto que se va a trabajar.

10 Para dar un ejemplo no restrictivo, el tornillo de extrusión 39 comprende cinco distintas porciones de operación, respectivamente una primera 41, una segunda 42, una tercera 43, una cuarta 44 y una quinta 45.

En este caso, la primera porción de operación 41 del tornillo de extrusión 39
15 se conforma para promover la alimentación de la mezcla de polvos y aditivos que llegan desde el tornillo transportador 36, y proporciona un paso sustancialmente constante de las bobinas 39a.

La segunda porción de operación 42 del tornillo de extrusión 39 se
20 conforma para promover la compresión de la mezcla de polvos y aditivos, y proporciona un paso sustancialmente variable de las bobinas 39a.

La tercera porción de operación 43 del tornillo de extrusión 39 se conforma
para promover la plastificación de la mezcla de polvos y aditivos, y proporciona un
25 paso muy cerca de las bobinas 39a y un diámetro incrementado del núcleo 39b.

La cuarta porción de operación 44 del tornillo de extrusión 39 se conforma para promover la desgasificación del material compuesto plastificado, y proporciona un paso constante y sustancialmente amplio de las bobinas 39a y un diámetro reducido del núcleo 39b.

5

La quinta porción de operación 45 del tornillo de extrusión 39 se conforma para promover la dosificación a la placa de extracción 40 del material compuesto plastificado, y proporciona un paso sustancialmente constante de las bobinas 39a.

10

En esta forma, la desgasificación afectada debido a la conformación de la cuarta porción de operación 44 del tornillo de extrusión 39 determina una deshumidificación adicional de la mezcla, y en particular de las fibras de madera, permitiendo obtener las características técnicas anteriores del elemento elaborado de material compuesto 10.

15

La placa de extracción 40 se asocia en este caso con un banco de transporte de calibrador, con una longitud calculada de acuerdo con la forma y sección deseada del perfil que se va a enfriar, un dispositivo de extracción de seguimiento, un cortador de sierra circular y a banco de colección de perfil.

20

En particular, de acuerdo con la presente invención, una unidad de calibración 50 se proporciona en cooperación directa con la placa de extracción 40, para determinar la forma y sección final deseada del producto (figura 4).

25

De acuerdo con la presente invención, la unidad de calibración 50 se dispone directamente corriente abajo de la placa de extracción 40, donde la flecha

F indica el sentido de avance del material, de tal manera que entre la salida 40a de la placa de extracción 40 y la entrada 50a a la unidad de calibración 50 se limita el espacio, sustancialmente cero.

5 Esta disposición recíproca de la placa de extracción 40 y la unidad de calibración 50 determina que solo el material extraído se agarra directamente por la unidad de calibración 50, y esto permite prevenir una expansión no controlada del material que se ha extrudido y extraído; este se carga directamente a la unidad de calibración 50 donde, en cambio, se mantiene la forma y sección controlada y
10 se obtienen el peso específico deseado y la dureza de superficie deseada, como se describió anteriormente.

 El elemento elaborado de material compuesto 10 en la salida de la placa de extracción 40 pasa a través de estos pasajes compuesto el fin de ser enfriados y
15 alcanzar el extremo de la estabilidad dimensional establecida por las especificaciones.

 Los valores de dureza de superficie y peso específico del elemento elaborado de material compuesto 10 así obtenidos, e indicados anteriormente, se
20 pueden incrementar o reducir dependiendo proporcionalmente del incremento o reducción en la compresión del material en tránsito en los calibradores.

EJEMPLOS

 En lo sucesivo, se dan todas las partes en peso y la expresión “phr”, o “por
25 cien de resina”, se utiliza para indicar partes en peso de 100 partes en peso de polímero.- La expresión “phr” se utiliza comúnmente en materiales compuestos con sistemas de resinas, es decir, donde existe una resina con aditivos.

Ejemplo 1

Mono-material compuesto de acuerdo con la presente invención formado por una mezcla que consiste de los componentes de la siguiente Tabla 1.

5

Componente	Phr
Resina PVC	100
Carga Mineral	6 - 30
Estabilizador no tóxico	3 - 5
Modificadores	4 - 10
Lubricantes	0.1 - 1
Fibra Vegetal	20 - 60
Expansores químicos en polvo	1 - 3

Ejemplo 2

Mono-material compuesto de acuerdo con la presente invención formado por una mezcla que consiste de los componentes en la siguiente Tabla 2.

10

Componente	phr
Poliolefinas	100
Modificadores	1 - 5
Lubricantes	0.5 - 2
Fibra Vegetal	20 - 60
Expansores químicos en polvo	1 -3

Es claro que se pueden hacer modificaciones y/o adiciones de partes al elemento elaborado de material compuesto 10, la planta 11 y el método como se ha descrito hasta ahora, sin apartarse del campo y el alcance de la presente invención. Es claro que, aunque la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, una persona experta en la técnica

15

ciertamente será capaz de alcanzar muchas otras formas equivalentes del elemento elaborado de material compuesto, planta para elaborar dicho elemento elaborado de material compuesto y el método de producción relativo, que tiene las características como se establece en las reivindicaciones y por consiguiente todas

5 están dentro del campo de la protección definido.

REIVINDICACIONES

1. Elemento elaborado de material compuesto que comprende por lo menos un primer plástico componente, preferiblemente un polímero termoplástico,
5 y un segundo componente seleccionado de uno o más componentes a partir de un grupo que comprende fibras vegetales, residuos especiales, fibras de vidrio, harina o polvo de plástico laminado, dicho elemento tiene una sección transversal formada mediante extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción, caracterizada porque dicho primer y
10 segundo componente se mezclan entre sí con el fin de definir un mono material compuesto, dicho mono-material comprende un núcleo interno que tiene una conformación de poro de celda cerrada, elaborada por medio de expansión, y una parte de cubierta externa o superficie que tiene una dureza de superficie y peso específico mayor que el valor de la dureza y
15 peso específico del núcleo interno.
2. Elemento como en la reivindicación 1, caracterizado porque la expansión de celda cerrada es del tipo inducida con agentes de expansión químicos en polvo.
20
3. Elemento como en la reivindicación 2, caracterizado porque los agentes de expansión químicos en polvo son endotérmicos y exotérmicos.
4. Elemento como en la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque la dureza
25 de la superficie externa en la escala Shore D tiene un valor comprendido entre aproximadamente 55 y aproximadamente 75.

5. Elemento como en la reivindicación 1, 2, 3 o 4, caracterizado porque la dureza de la superficie externa en la estala Shore A tiene un valor comprendido entre aproximadamente 90 y aproximadamente 100.
- 5 6. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque el porcentaje en peso del segundo componente en la composición del material compuesto es hasta aproximadamente 60% con respecto al porcentaje en peso del primer plástico componente.
- 10 7. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque tiene un peso específico comprendido entre aproximadamente 400 kg/m³ y aproximadamente 600 kg/m³, y la parte de cubierta externa, o superficie, tiene un peso específico comprendido entre aproximadamente 1000 kg/m³ y aproximadamente 1400 kg/m³.
- 15 8. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque tiene una absorción de agua a 50° por 48 horas comprendido entre aproximadamente 25% y aproximadamente 30%.
- 20 9. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque tiene una resistencia a la flexión comprendida entre aproximadamente 20 MPa y aproximadamente 30 MPa.
- 25 10. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque tiene una temperatura de ablandamiento Vicat (1 kg en aceite) comprendida entre aproximadamente 80° C y aproximadamente 85° C.

11. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque es la clase 94 V-O en autoextinción.
12. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque
5 tiene un encogimiento térmico comprendido entre aproximadamente 5×10^{-5} cm/(cm° C) y aproximadamente 6×10^{-5} cm/(cm° C).
13. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque
10 tiene un coeficiente de conductibilidad de calor comprendido entre aproximadamente 0.060 Kcal/(mh° C) y aproximadamente 0.0650 Kcal/(mh° C).
14. Elemento como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque el
15 espesor promedio mínimo de la parte de cubierta externa o superficie con la mayor dureza de superficie y peso específico esta comprendido entre aproximadamente 0.2 mm y aproximadamente 0.5 mm.
15. Planta para elaborar un elemento (10) fabricado de material compuesto que
20 comprende por lo menos una estación de mezclado (13), en la que un primer plástico componente, preferiblemente un polímero termoplástico, y un segundo componente seleccionado de uno o más componentes en un grupo que comprende fibras vegetales, residuos especiales, fibras de vidrio, harina o polvo de plástico laminado, se mezclan entre sí, y por lo menos una estación para extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de
25 extracción (15), en la que los componentes mezclados se extruden y extraen con el fin de obtener dicho elemento (10) que tiene una sección transversal formada, caracterizado porque en la estación de mezclado (13)

dicho primer y segundo componente se mezclan con el fin de definir un mono material compuesto y en que dicha planta comprende por lo menos un miembro dispensador (32) para suministrar un agente de expansión químico en polvo dentro de la mezcla, con el fin de determinar la expansión de celda cerrada del material y para determinar una conformación interna porosa de dicho elemento (10), y en el que la estación para extrusión y pasaje de extracción a través de la placa de extracción (15) comprende por lo menos una placa de extracción (40) y medios de calibración (50) adecuados para determinar una presión de calibración sobre el material con el fin de determinar la forma final deseada y sección del elemento (10), en donde los medios de calibración (50) se disponen directamente corriente debajo de la placa de extracción (40) con el fin de reducir o cancelar el espacio de expansión no controlada del material entre la placa de extracción (40) y la unidad de calibración (50) de tal manera que el elemento (10) tiene un núcleo interno que tiene una conformación porosa de celda cerrada elaborada por medio de expansión y una parte de cubierta externa o superficie que tiene una dureza de superficie y peso específico mayor que el valor de la dureza y peso específico del núcleo interno.

16. La planta como en la reivindicación 15, caracterizada porque la estación para extrusión y pasaje de extracción a través de la placa de extracción (15) comprende por lo menos un miembro de extrusión (37) capaz de definir una amalgama de materiales.

17. La planta como en la reivindicación 16, caracterizada porque la estación para extrusión y pasaje de extracción a través de la placa de extracción (15)

comprende una pluralidad de miembros de extrusión (37) dispuestos operativamente en paralelo.

5 **18.** La planta como en la reivindicación 16 o 17, caracterizada porque el miembro de extrusión (37) comprende por lo menos un tornillo de extrusión, o tornillo de Arquímedes (39), que tiene una conformación con el fin de definir una pluralidad de porciones operativas (41, 42, 43, 44, 45), cada una tiene un paso determinado (39a) y/o un diámetro de núcleo relativo (39b).

10 **19.** La planta como en la reivindicación 18, caracterizado porque el tornillo de extrusión o tornillo de Arquímedes (39) tiene por lo menos una porción operativa (44) que tiene una relación determinada entre el paso (39a) y el diámetro de núcleo (39b) tal como para inducir la desgasificación del material compuesto.

15 **20.** Método para elaborar un elemento elaborado de material compuesto, que comprende por lo menos una etapa de mezclado en la que por lo menos un primer plástico componente, preferiblemente un polímero termoplástico, y un segundo componente seleccionado de uno o más componentes en un grupo que comprende fibras vegetales, residuos especiales, fibras de vidrio, harina o polvo de plástico laminado, se mezclan entre sí, y por lo menos una etapa de extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción, en la que los componentes mezclados se extruden y extraen con el fin de obtener dicho elemento (10) que tiene una sección transversal formada, caracterizada porque en la etapa de mezclado dicho primer y
20 segundo componente se mezclan con el fin de definir un mono material compuesto, en el que dicho método también comprende una etapa de
25

expansión, sustancialmente en el mismo tiempo como dicha etapa de extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción, en la que ocurre una expansión de celda cerrada con el fin de definir una conformación interna porosa de dicho elemento (10), y en la que se proporciona por lo menos una etapa de calibración que ejerce una presión de calibración determinada sobre el material con el fin de determinar la forma final deseada y sección del elemento (10), en donde dicha etapa de calibración se realiza directamente corriente debajo de la etapa de extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción con el fin de reducir o cancelar el espacio de expansión no controlado del material entre la placa de extracción y la unidad de calibración de tal manera que el elemento (10) tiene un núcleo interno que tiene una conformación de poro de celda cerrada elaborada por medio de expansión y una parte de cubierta externa o superficie que tiene una dureza de superficie y peso específico mayor que el valor de la dureza y peso específico del núcleo interno.

- 21.** Método como en la reivindicación 20, caracterizado porque corriente arriba de dicha etapa de mezclado se proporciona por lo menos una etapa de secado para secar el segundo componente.

ELEMENTO ELABORADO DE MATERIAL COMPUESTO, PLANTA Y MÉTODO PARA ELABORAR DICHO ELEMENTO

RESUMEN

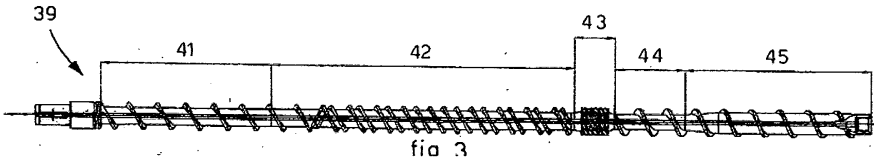
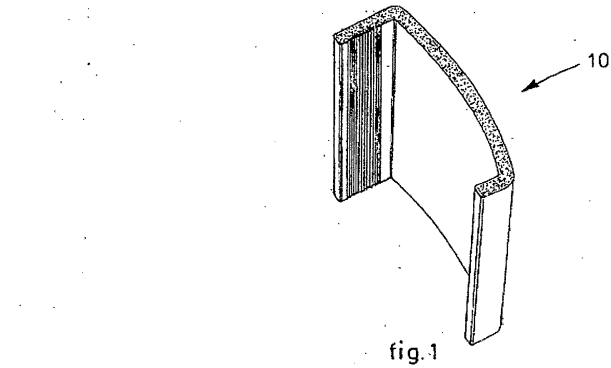
5

Elemento elaborado de material compuesto (10), planta (11) para producir el elemento (10) y método relativo, en el que por lo menos se proporciona una estación de mezclado (13) en la que un primer plástico componente y un segundo componente se mezclan, y por lo menos una estación para extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción (15), en la que dichos primero y segundo componentes mezclados se extruden y extraen con el fin de obtener el elemento (10) que tiene una sección transversal formada. La planta (11) comprende por lo menos un miembro dispensador (32) para suministrar un agente de expansión químico en forma de polvo dentro de la mezcla, con el fin de determinar una expansión de celda cerrada del material y una conformación interna porosa del elemento (10). El elemento (10) que se puede obtener así es un mono material compuesto que comprende un núcleo interno que tiene un diseño y sección transversal formada de una manera deseada y una conformación de poro de celda cerrada, elaborada por medio de expansión, y una parte de cubierta externa o superficie que tiene una dureza de superficie.

25

WPC19776/ID.228313

Traducción realizada por HCB



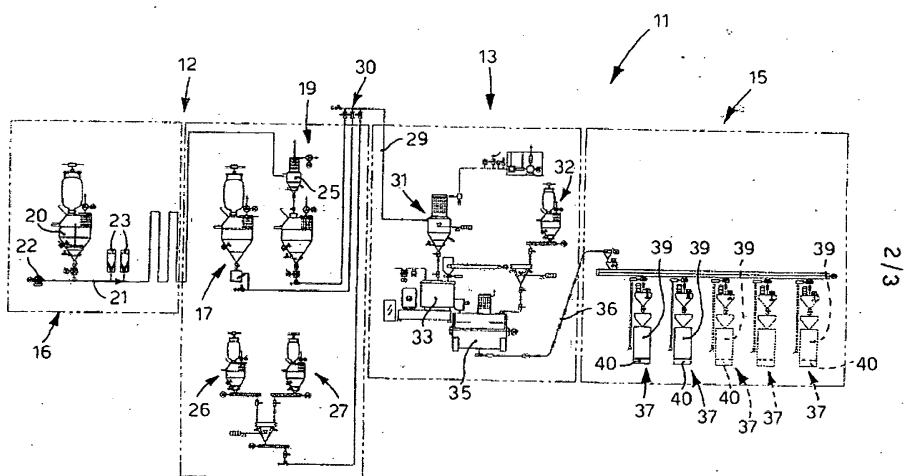


fig. 2

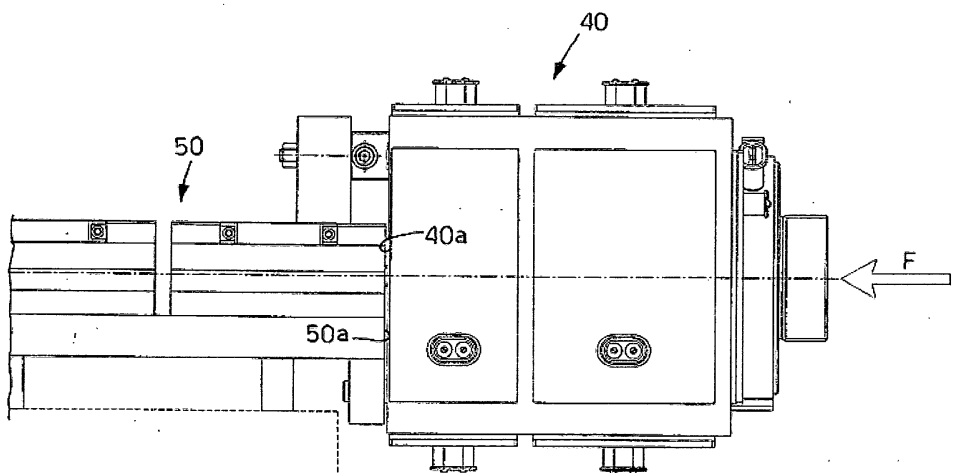


fig. 4

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
--	--

**DELEGATURA PARA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
FORMULARIO PARA OTORGAR PODER A ABOGADO
EN LOS TRÁMITES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL**

1. Datos del otorgante ☐ Persona Natural ☒ Persona Jurídica		
Nombre o denominación/Razón Social completa(En caso de que haya más de un solicitante, relaciónese en hoja adjunta) FRIUL FILIERE SPA		
Nombre del Representante <u>Valdi ARTICO</u>		
Nacionalidad/País de constitución Italy	Dirección del otorgante Via Polvaries, 21 33030 Buia, Italy	
Dirección Electrónica cavelier@cavelier.com	No. Fax 2118650	Número Telefónico 3473611
2. Datos del Apoderado		
Principal Luz Clemencia Suárez de Páez	35.456.344	23.555
Primer Suplente Nidia Osorio López	39.787.682	73.366
Segundo Suplente Oscar Correa Barbosa	79.524.634	71.027
Apellidos y Nombre Documento de Identificación T.P.(sólo abogados Profesionales)		
Nacionalidad/País de constitución Colombiana	Dirección del otorgante Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia	
Dirección Electrónica trademarks@caveller.com	No. Fax 2118650	Número Telefónico 3473611
☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico.		

Mediante el presente documento, la persona indicada en el punto 1 de este documento nombra a las personas que se identifican en el punto 2 como sus apoderados en los términos del artículo 66 del Código de Procedimiento Civil, para las actuaciones que se relacionan a continuación.

3. Actuaciones en cuestión:

Este poder concierne:

Todas las solicitudes y/o registros actuales y futuros del otorgante.

☒ La(s) siguiente(s) solicitud(es) y/o registro(s):

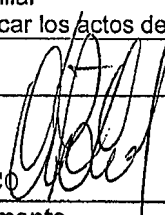
NOMBRE	NUMERO DE SOLICITUD O REGISTRO
	PCT/IB2011/000545

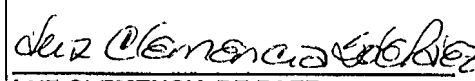
Nota: Si el espacio anterior no es suficiente, por favor relacione las actuaciones en hoja anexa.

4. Alcance del poder:

- ☒ Confiero expresamente al (los) apoderado(s) todas las facultades legales para que represente mi(s) interés(es) en la(s) actuación(es) señalada(s) en el punto 3 de este documento, incluyendo:
- ☒ Desistir de la(s) solicitud(es) y de la demás actuaciones
 - ☒ Renunciar a los derechos del registro de signos distintivos o de nuevas creaciones
 - ☒ Transigir
 - ☒ Recibir
 - ☒ Conciliar
 - ☒ Ratificar los actos de agentes oficiosos

5. Firma

Valdi ARTICO 
 Nombre del Firmante
 Fecha: 10/10, 2012
 (Date) 10/10, 2012


 LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
 Apoderada
 Tarjeta Profesional No. 23.555

CESSION	ASSIGNMENT
Yo, (nosotros) abajo firmado (s) Valdi ARTICO	I (we), the undersigned Valdi ARTICO
domiciliado(s) en Via Mario Bertoli, 13 33011 ARTEGNA Italia	of Via Mario Bertoli, 13 33011 ARTEGNA ITALY
declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es) de la invención: "Elemento elaborado de ma- terial compuesto, planta para ela- borar dicho elemento de material compuesto y su método de produc- cion"	state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention: entitled: "Element made of composite material, plant to make said element of composite material and relative method of production"
declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad FRIUL FILIERE SPA	state as well, that assign, without reservations or limitations in favour of FRIUL FILIERE SPA
constituida y existente de conformidad con las leyes de Italia	a corporation constituted and existing in conformity with the laws of ITALY
domiciliada en Via Polvaries, 21 33030 BUIA Italia	domiciled in Via Polvaries, 21 33030 BUIA Italy
todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de invención correspondiente en la República de Colombia.	all rights inherent to said invention and that the above mentioned company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding patent invention, in the Republic of Colombia

Dado y firmado hoy/Given and signed this 10/10/2012
en/in BUJA (UN)
por/by
Firma/Signature

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 108306	
				Bogotá D.C., Octubre 16 de 2012 - 17:14:32	
RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS				NI 860.041.367	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446280262	16/10/2012	31.735.600.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO	
1 50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00	
				\$590.000.00	
=====					
SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: _____ ***** Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____			SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-186621- -00000-0000 Fecha: 2012-10-22 12:42:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 46		
COLE: J9776-841-007-5					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240 Octubre 16 de 2012 - 17:14:43					

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 108295

Bogotá D.C., Octubre 16 de 2012 - 17:14:32

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446280262	16/10/2012	31.735.600.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
11 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	330.000.00
			\$330.000.00

SON: **TRESCIENTOS TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsible: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-186621- -00000-0000

Fecha: 2012-10-22 12:42:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 46

COLO: 19776-841-001-5.

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

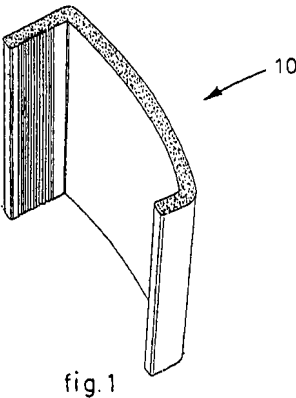
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Octubre 16 de 2012 - 17:14:43

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: B29C 044/012	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) FRIUL FILIERE SPA	
(30) Prioridad	(31) Prioridad UD2010A000054 UD2010A000146	(32) Fecha 2010/03/22 2010/07/21	(33) País IT IT
		(72) Inventor(es) VALDI ARTICO	
		(74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85)	Fecha limite inicio fase nacional: 2012/10/22		(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 2011/09/29
	Fecha de presentación de la solicitud: 2011/03/15		N° publicación: WO 2011/117699 A1
	No. de solicitud PCT/IB2011/000545		
(54) Título: ELEMENTO ELABORADO DE MATERIAL COMPUESTO, PLANTA Y MÉTODO PARA ELABORAR DICHO ELEMENTO			

Resumen:

Elemento elaborado de material compuesto (10), planta (11) para producir el elemento (10) y método relativo, en el que por lo menos se proporciona una estación de mezclado (13) en la que un primer plástico componente y un segundo componente se mezclan, y por lo menos una estación para extrusión y pasaje de extracción a través de una placa de extracción (15), en la que dichos primero y segundo componentes mezclados se extruden y extraen con el fin de obtener el elemento (10) que tiene una sección transversal formada. La planta (11) comprende por lo menos un miembro dispensador (32) para suministrar un agente de expansión químico en forma de polvo dentro de la mezcla, con el fin de determinar una expansión de celda cerrada del material y una conformación interna porosa del elemento (10). El elemento (10) que se puede obtener así es un mono material compuesto que comprende un núcleo interno que tiene un diseño y sección transversal formada de una manera deseada y una conformación de poro de celda cerrada, elaborada por medio de expansión, y una parte de cubierta externa o superficie que tiene una dureza de superficie.





No. 12-186621- -00000-0000

Fecha: 2012-10-22 12:42:39 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 46

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño.
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐