



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 352 292**

② Número de solicitud: 200901021

⑤ Int. Cl.:
B27N 3/02 (2006.01)
B27J 5/00 (2006.01)
B27K 7/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **20.04.2009**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2011**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
17.02.2011

⑦ Solicitante/s: **Ángel Rodríguez Arnal**
Camino Viejo de Aljucer, 68
30120 El Palmar, Murcia, ES
Gloria Rodríguez Arnal y
Carlos Roldán Gómez

⑦ Inventor/es: **Rodríguez Arnal, Ángel;**
Rodríguez Arnal, Gloria y
Roldán Gómez, Carlos

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Procedimiento para fabricación de núcleos de tabla de surf en corcho negro.**

⑤ Resumen:

Procedimiento para fabricación de núcleos de tabla de surf en corcho negro.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de blanks cuya principal característica es que posibilita el realizarlos enteramente en corcho negro obteniendo las características necesarias de ligereza y resistencia, sin necesidad de aditivo ni adhesivo químico alguno, y lográndose además otras propiedades muy ventajosas con respecto a los materiales tradicionales.

Este procedimiento permite prescindir del alma longitudinal de madera que hasta ahora es necesario incorporar al blank, así como de cualquier tipo de material contaminante en su fabricación, con evidentes beneficios para el medio ambiente y en especial para los shapers, que actualmente se ven afectados por la alta toxicidad de los materiales tradicionales.

El procedimiento se compone de cuatro pasos, consistentes en una molienda del corcho virgen hasta obtener un tamaño de grano de entre 0,2 y 0,8 mm; un nitrogenado en una cámara de alta presión, la posterior cocción del corcho y su extracción final ya como blank conformado.

ES 2 352 292 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para fabricación de núcleos de tabla de surf en corcho negro.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a procedimiento para fabricación de núcleos de tablas de surf, conocidos como blanks, realizados en corcho totalmente natural, sin empleo de ningún tipo de material sintético añadido a este.

La principal característica de esta invención consiste en posibilitar la fabricación de los citados núcleos en un material totalmente tradicional como es el corcho, extraído de la corteza del alcornoque y empleado desde hace miles de años por el hombre. Dicho material proporciona al núcleo de la tabla una serie de propiedades ventajosas que no es posible obtener con los materiales empleados en la actualidad (foam, madera o plásticos), siendo además una alternativa completamente carente de impacto ambiental, en cuanto al hecho de que no se elimina el árbol para la recolección de su corteza ni es necesario el empleo de ningún tipo de adhesivo o conglomerante químico para conformarlo, en contraposición con los materiales empleados actualmente, los cuales incorporan diversas sustancias tóxicas que ponen en peligro la salud de trabajadores y usuarios y cuyo proceso de fabricación supone una contaminación peligrosa para el medio ambiente.

Una ventaja derivada de la mayor resistencia del núcleo de corcho resultado del proceso es que no se hace necesaria la incorporación de un alma de madera como en la actualidad se viene haciendo con los actuales materiales. Se consigue de este modo simplificar significativamente el proceso de fabricación y reducir tiempos de fabricación y montaje, así como una gran reducción en necesidades energéticas.

En la presente memoria se describen los diferentes componentes del proceso y los tratamientos necesarios a realizar para lograr la obtención de un núcleo de tabla de surf con excelentes propiedades para la práctica de dicho deporte, tal y como se verá a continuación.

Campo de aplicación de la invención

Tendrá aplicación la presente invención dentro de la industria de fabricación de tablas de surf y similares.

Antecedentes de la invención

La confección de una tabla de surf en la actualidad comienza con la producción del núcleo, denominado *blank*, en un material conocido como foam o epoxy y que se producen en una industria con los procesos productivos necesarios. Dichos núcleos se venden posteriormente a talleres y fábricas donde son moldeados por profesionales, denominados *shapers*, que los moldean adecuadamente y posteriormente aplican diversas capas de fibra de vidrio que quedan fijadas mediante un "glaseado" del conjunto, que consiste en la aplicación de una resina diluida en solventes petroquímicos. Finalmente se lija y pule para dar el acabado de presentación.

El material conocido como foam (espuma) se refiere dentro de la industria de fabricación de tablas de surf a ciertas clases de espumas de poliuretano o poliestireno tratadas químicamente, y que surgieron tras la Segunda Guerra Mundial con los nuevos materiales que ésta introdujo, en sustitución de las tablas de madera. Esta alternativa barata desarrollada por Hobie

Alter y Gordon "Grubby" Clark dio nacimiento a una nueva era en el surf, facilitando a una gran cantidad de gente el acceso a este deporte. Paralelamente, el alto poder contaminante de los productos empleados en la fabricación del foam convirtieron al surf en una de las industrias más contaminantes de la actualidad, hasta el punto que en el año 2.005 la principal fábrica de foam que producía y distribuía el 90% del producto a nivel mundial, Clark Foam, se vio obligada al cierre presionada por las leyes medioambientales norteamericanas. Sin embargo, la presión ejercida no se ha traducido en un esfuerzo de los fabricantes encaminado hacia un proceso más limpio, sino que la industria de foam se ha limitado a desplazarse a países en vías de desarrollo con normativas menos restrictivas y mano de obra más barata.

Los shapers (modeladores) usan respiradores para protegerse del polvo y de los gases emanados del foam, que incluyen compuestos orgánicos volátiles tales como 2,4 diisocianato de tolueno (2,4 TDI) que es un carcinógeno humano, según la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y que produce diversos efectos sobre el cuerpo como irritación de mucosas, fatiga o dificultad para respirar. Esto supone un evidente riesgo para la salud de los trabajadores que sería deseable eliminar en origen, con un material a moldear que no produzca partículas peligrosas para el ser humano ni el medio ambiente.

Por otro lado, el foam resulta ser un material sumamente frágil y deformable, por lo que se hace necesario el incorporar un eje longitudinal de madera que dé rigidez al conjunto, denominado alma, lo que supone un agravamiento de la complejidad del proceso de fabricación.

Por todo lo citado, se haría deseable la aparición de un procedimiento que empleara algún material que dispusiera de las ventajas del foam (baja densidad, elasticidad y bajo precio) y evitara los inconvenientes anteriormente mencionados. El procedimiento objeto de la presente memoria no sólo consigue esto, sino que aporta unas ventajas añadidas, derivadas de las excelentes propiedades del corcho.

El corcho proviene de la corteza del alcornoque (*Quercus Suber*), un árbol endémico del mediterráneo occidental y que es lo que se denomina un árbol clímax, es decir, el mejor adaptado a su entorno. En 1664, Robert Hooke descubrió la célula y la organización celular de los organismos observando un fragmento de su corteza. En 1665 ideó un microscopio y examinó el corcho, describiéndolo como un tejido formado por pequeñas celdas. Su composición química y estructura anatómica lo convierten en un material único en la naturaleza y que, a pesar de los continuos avances de la ciencia y de la técnica, y de constantes esfuerzos en este sentido, no se ha podido imitar satisfactoriamente.

El corcho negro es un material obtenido a partir de corcho granulado virgen que tras sufrir una cocción en autoclave exuda su propia resina, llamada suberina, la cual aglutina los granos y forma un aglomerado de excelentes propiedades aislantes, razón principal de su uso en la actualidad. En el mercado es posible encontrar corcho negro en aplicaciones como aislante para la construcción y antivibratorio, juntas de estanqueidad, siendo también empleado para aislamiento de equipos térmicos e incluso aislante para naves espaciales. Para cada una de estas aplicaciones se ha de disponer de un proceso de fabricación diferente

en función de las propiedades físicas deseadas para el producto.

El tratamiento tradicional para la producción de corcho negro comienza con un triturado del corcho virgen hasta un tamaño de grano entre 2 y 10 mm, realizado en un molino de martillos o de estrella. A continuación se procede a la cocción del granulado hasta una temperatura de unos 400°C. Esta cocción hace que el material se expanda, tueste y adquiera su color característico y además provoca que el corcho segregue una resina (llamada suberina) que aglutina todos los granos de forma natural. Mediante la cocción en moldes se obtienen las diferentes formas de tablas. La estructura en forma de celdilla del corcho se mantiene tras el proceso de cocción, variando únicamente en el tamaño aumentado de dichas celdillas. Se consigue de esta forma las excelentes propiedades del material.

No es conocido por parte de los titulares de la presente memoria la existencia de ningún proceso de tratamiento del corcho negro que consiga alcanzar un producto final con las propiedades físicas necesarias para su uso como núcleo de tabla de surf, lo que se confirma ante la ausencia de usos del corcho negro que requieran ciertas propiedades mecánicas más allá de la resistencia a compresión, ya que, tal como se trata este tipo de corcho tradicionalmente, el elevado tamaño de los gránulos y la escasa cohesión existente entre ellos provocan una baja resistencia a esfuerzos de tracción y torsión.

El presente proceso describe los parámetros necesarios y los tratamientos adecuados para la obtención de un núcleo de tabla de surf de ese mismo corcho negro con excelentes propiedades para la práctica de dicho deporte, tal y como se verá a continuación. Dicho proceso, además resuelve los problemas planteados anteriormente citados, dado que se convierte en una alternativa ecológica frente a los anteriores métodos de obtención de blanks, con fácil accesibilidad y que no hace necesario ningún cambio en los talleres de modelado de tablas, ya que los núcleos de corcho se trabajarían con las mismas herramientas que los tradicionales de foam.

Explicación de la invención

El procedimiento para fabricación de núcleos de tablas de surf en corcho se inicia con el granulado del corcho. Como materia prima es posible la utilización de muy diferentes calidades de corcho, pudiendo emplearse restos residuales de otros procesos siempre que éstos restos no hayan resultado contaminados con otros materiales como madera o plásticos.

El granulado es uno de los procesos más usuales dentro de la industria corchera, si bien en los procesos habituales el corcho negro sólo se granula a partir de 10 mm. Para la elaboración del núcleo de tabla de surf es necesario realizar un molido hasta alcanzar un tamaño de grano que habrá de variarse entre 0,2 y 0,8 mm en función de la densidad y propiedades que requiera el uso que se vaya a dar al material, es decir, el tipo de surf al que esté destinado dicho núcleo.

El corcho se caracteriza por estar formado de células poliédricas, vacías en su interior (aproximadamente el 80% de su volumen es gas, sobre todo nitrógeno), estrechamente ligadas unas a otras, que componen el tejido suberoso. Sin embargo, este tejido posee una estructura discontinua debido a la presencia de lenticelas (poros) que atraviesan radialmente el cuerpo del corcho en todo su grosor. Las lenticelas son permea-

bles a gases y líquidos y permiten regularizar los intercambios gaseosos entre los tejidos vivos del tronco y el medio exterior durante la vida del árbol.

Una vez que se obtiene el corcho granulado al tamaño adecuado, el material será introducido en una cámara de alta presión, donde se agregará nitrógeno hasta alcanzar una presión suficiente que provoque la penetración de dicho gas a través de las lenticelas. Una vez transcurrido el tiempo suficiente para que la penetración del nitrógeno haya sido homogénea en todas las celdillas de corcho, se procede a la introducción del conjunto en el autoclave para su cocción.

Es importante resaltar que el paso de la cámara de alta presión con nitrógeno al autoclave donde se realizará la cocción ha de realizarse sin pérdida de la presión a la que se está sometiendo el corcho, ya que se provocaría la pérdida de una parte del gas contenido en las celdillas. Para ello, la cámara de alta presión habrá de ser introducida en el autoclave, abriéndose una vez que se garantice que la presión de cocción es igual a la presión previa dispuesta en la cámara.

El molido en un tamaño de grano tan fino tiene como objetivo el posibilitar que la resina, conocida como suberina, que será exudada naturalmente a través de las lenticelas en la cocción, se reparta y haga coagular completa y uniformemente las partículas de corcho existentes, proporcionando así al aglomerado, además de un buen acabado debido a la uniformidad de la superficie final, unas estupendas aptitudes físicas para la elaboración de núcleos de tabla de surf, así como para la posterior terminación de la tabla, y para la práctica de este deporte.

El hecho de haber creado una sobrepresión en las células de corcho permite la aplicación de mayores temperaturas en la cocción, de forma que es posible aumentar la cantidad de suberina que actuará como aglomerante del granulado de corcho, además de proporcionar una mayor ligereza al material al aumentar el contenido en gases más ligeros que el aire que contienen, además de aumentar el volumen de cada una de las celdillas.

En una forma ventajosa de realización, la cámara de alta presión podrá cumplir una doble función: además de servir para el nitrogenado inicial del granulado de corcho podrá cumplir las funciones de molde de una vez se introduce en el autoclave. En función de las especificaciones técnicas de cada tabla se habrá de emplear uno u otra formas del molde, y uno u otro tamaño de granulado. De igual forma, el tiempo de nitrogenado así como las proporciones de gas empleadas serán particulares de cada tipo de tabla.

El proceso de cocción en autoclave hace que el corcho se expanda, que desaparezcan los microorganismos presentes, y le confiere la textura que conocemos habitualmente, en un color negro. En este procedimiento se habrán de introducir los moldes en un autoclave que genere la temperatura necesaria de 420° a 450°C, durante 20/30 minutos. El calor aplicado al corcho provoca que exude su propia resina y se aglutine, formando un bloque compacto que, en función del molde aplicado, se dispondrá directamente para su distribución o pasará al siguiente proceso de moldeado, en el que finalmente se introduce el bloque para su mecanizado mediante máquina de control numérico o cualquier otro procedimiento válido para estas funciones. Gracias a la existencia de altas presiones en el autoclave es posible obtener una cantidad de su-

berina tal que se terminan por taponar por completo buena parte de las lenticelas, impidiendo que el gas contenido en el interior de las celdillas escape y proporcionando finalmente un material estable con unas propiedades de ligereza y resistencia que lo hacen especialmente adecuado para la confección de núcleos de tabla de surf.

Ventajosamente será posible el empleo de una cámara de alta presión en la que una o varias de sus paredes sean móviles, de forma que sea posible variar el volumen del interior de la cámara, así como la obtención de diversas tipologías de núcleo con el mismo dispositivo de moldeado.

Una vez que se ha alcanzado el tiempo de cocción necesario para la segregación adecuada de la suberina contenida en las celdillas del corcho se deberá dejar enfriar el material con una disminución progresiva de la presión del interior del autoclave, de forma que se permita una adaptación progresiva del material a las condiciones atmosféricas de modo que se vayan absorbiendo las tensiones internas creadas en el material por efecto de la presión y la temperatura.

Una ventaja muy importante derivada de la realización del presente procedimiento consiste en la permanencia de un pequeño número de lenticelas que no habrán sido ocultadas por la suberina en su proceso de exudación. Dichas lenticelas actúan como microventosas gracias a las propiedades elásticas del corcho, y permitirá que el glaseado final de la tabla se pueda realizar con resinas naturales que con los medios tradicionales sería imposible de emplear debido a su baja cohesión con el material del blank. Con el presente procedimiento es factible el empleo de gomorresinas de baja resistencia gracias al permanente esfuerzo de succión que está realizando el propio núcleo sobre la capa exterior, que la fija y le proporciona una compresión inicial que lógicamente proporcionará una resistencia extra ante los esfuerzos de flexotracción a los que se someterá el núcleo durante su utilización.

El corcho, por su composición y estructura se configura como un material ideal para la fabricación de blanks, presentando entre otras las siguientes propiedades:

- Ligereza: se debe a que el 88% de su volumen es aire. Esta condición de ligereza es indispensable para las tablas actuales. Es uno de los materiales más ligeros que existe, lo que le confiere una gran flotabilidad.
- Elasticidad: dispone de una sorprendente elasticidad. Supone un reparto de la fuerza de la ola de una manera más eficiente y segura por toda la estructura de la tabla, además de la posibilidad de adaptarse a cualquier tipo de surf y de surfista.
- Coeficiente de rozamiento elevado: la superficie del corcho queda tapizada por microventosas que permiten una gran adherencia y dificultan su deslizamiento. Esto facilita en gran medida la correcta fusión entre el núcleo y la resina que lo ha de cubrir.
- Alta impermeabilidad: la difusión de líquidos y gases a través del corcho es muy dificultosa y extremadamente lenta. Al contrario que los blanks de foam, el de corcho no absorbe agua ni se deteriora en contacto con el agua.

- Aeroelasticidad y amortiguación de impactos: la zona afectada por la deformación ante un impacto se extiende y se reparte por las zonas colindantes, siendo el núcleo de corcho capaz de absorber y minimizar las turbulencias de cualquier ola así como de resistir impactos o choques.

- Coeficiente de Poisson 0: cuando se reduce el volumen de corcho en una dirección no se produce deformación alguna en la dirección perpendicular, lo que reduce drásticamente el estrés del material al forzarlo en condiciones extremas.

- Facilidad de manejo: modificando el contenido de agua del corcho se facilita su manipulación al volverse más elástico. Como se ha indicado anteriormente, un blank de corcho se trabajaría exactamente igual y con las mismas herramientas que uno de foam.

- Bajo contenido en agua: la humedad de equilibrio del corcho con el ambiente es normalmente del 6%, haciendo imposible la proliferación de microorganismos y confiriéndole una enorme durabilidad. Además de limpias y naturales, las tablas con núcleo de corcho poseen una vida útil ilimitada, al contrario de las actuales de foam.

- Atóxico: el corcho no posee ningún tipo de componente que pueda resultar tóxico para el ser humano o el medio ambiente. Su estructura en forma de celdillas redondeadas hace que una vez pulverizado no resulte perjudicial para las vías respiratorias, siendo fácilmente eliminable por el cuerpo humano.

- Biodegradable: en caso de convertirse en residuo, es totalmente biodegradable

Con la presente invención se consigue además poner en concordancia un deporte como el surf, tradicionalmente ligado a muy positivos valores medioambientales con la industria de suministros para este deporte, paradójicamente muy contaminante. El empleo de corcho como materia prima supone un gasto energético alrededor de 500 veces menor que el foam, no generando residuo contaminante alguno.

Dada la gran variedad de tipos de surf existentes (surf, windsurf, bodyboard, kitesurf...), las tablas han de disponer de propiedades físicas muy específicas. Para poder adaptarse a estas necesidades, que incluso pueden llegar a variar según la parte de una misma tabla de que se trate, se prevé la posibilidad del empleo de diferentes tamaños de granulado dentro de la confección de un mismo blank, pudiendo de esta forma lograr las cualidades físicas necesarias en cada zona del núcleo. Por ejemplo, en una realización del proceso puede disponerse un granulado más basto en el interior del núcleo y dejar uno más fino para el recubrimiento exterior, abaratándose el proceso.

Cabe comentar que si bien tal y como se ha citado anteriormente no es necesaria la incorporación de un alma de madera longitudinal para la obtención de una resistencia adecuada del núcleo, el presente proceso permite introducir este paso de forma análoga a como se viene realizando en la actualidad, es decir, cortando longitudinalmente el núcleo y pegando este alma

con adhesivos o resinas. Con la introducción del alma de madera se obtienen muy elevadas resistencias del núcleo, que permiten el empleo de la tabla en condiciones extremas.

El descrito proceso de fabricación representa, pues, un sistema innovador que proporciona un producto de características desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, lo dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

Realización preferente de la invención

La presente invención se ilustra mediante el siguiente ejemplo, de carácter únicamente ilustrativo, con el cual no se pretende en absoluto limitar su alcance:

Partiendo de la adquisición de corcho natural, sin tratamiento previo alguno, que podrá ser adquirido directamente en planchas o bien como sobrante de algún otro proceso de fabricación, se procede a la fabricación de un núcleo de corcho destinado a una tabla de surf longboard, de 2,80 metros de largo.. Este tipo de tablas está concebido para impulsarse con olas de poco tamaño, por lo que no será necesaria una gran resistencia a impactos, si bien dada la gran longitud de la tabla será necesaria una buena resistencia a esfuerzos de flexo-tracción. Por lo tanto, se emplea un tamaño de grano de 0,4 mm que permitirá que la suberina segregada se reparta de forma que permita una cierta flexibilidad entre los gránulos unidos.

Los pasos del proceso son los siguientes:

1. Molienda. El material inicial es introducido en un molino de estrella capaz de tritarlo hasta alcanzar un tamaño de grano de 0,4 mm. Este polvo de corcho posteriormente se volcará sobre el molde.
2. Nitrogenado. Se introducirá el granulado de corcho en una cámara de alta presión, en la cual se introducirá nitrógeno en estado gaseoso hasta alcanzar una presión de alrededor de 3,5 Kg/cm² durante 1 hora. Esta cámara cumplirá posteriormente la función de molde, por lo que dispondrá de la forma adecuada a tal efecto. Previamente se habrá recubierto su superficie interior con antiadherente para evitar que la suberina se adhiera a las paredes y el fondo, lo

que dificultaría la extracción del molde.

3. Cocción. El molde/cámara es introducido en un autoclave donde se calentará hasta los 450° durante 20/30 minutos. Una vez alcanzada la presión equivalente a la existente en el molde/cámara, éste se abrirá. En este lapso el corcho exuda su propia resina, aglutinándose y formando un cuerpo compacto con la forma del molde. Además, la estructura en forma de celdilla se ha expandido, adquiriendo mayor elasticidad y la propia resina ha taponado la mayoría de las lenticelas, por donde podría escapar el gas introducido en las celdillas.

4. Extracción. Una vez terminada la cocción, el molde se sacará del autoclave y se dejará enfriar al aire hasta alcanzar la temperatura ambiente. Posteriormente se extrae el núcleo de corcho negro del molde.

Una vez que se ha obtenido el núcleo de corcho, éste queda listo para su distribución a talleres para su terminación final. Tal y como se mencionaba anteriormente, no resulta necesario el disponer un alma longitudinal de madera para rigidizar el núcleo, dado que el material presenta rigidez suficiente por sí solo. De esta manera tampoco es necesario el cortar el núcleo en dos partes para posteriormente unirlos con el alma en el interior, simplificándose en gran medida el proceso de fabricación.

Para tablas con especificaciones diferentes será necesario, además de diferentes grosores de granulado, el empleo de moldes en bloque que posteriormente serán mecanizados con máquina de control numérico hasta obtener la forma deseada, contando en este caso el proceso con un paso más.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más amplia su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricación de núcleos de tabla de surf en corcho, **caracterizado** por el hecho de que consta de los siguientes pasos:

- Molienda, hasta alcanzar un tamaño de grano de entre 0,2 y 0,8 mm.
- Nitrogenado, en una cámara capaz de soportar temperaturas de hasta 450°C y altas presiones y que servirá como molde del núcleo.
- Introducción del molde en autoclave e igualación de presiones.
- Apertura del molde en el interior del autoclave.
- Cocido en autoclave en un intervalo de temperaturas entre 420°-450°C y de 20 a 30 minutos de tiempo.
- Extracción del molde una vez enfriado.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Mecanizado de la pieza obtenida en las partes que sea necesario.

2. Procedimiento para fabricación de núcleos de tabla de surf en corcho, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque previo al paso de mecanizado de la pieza obtenida, se incluye el siguiente paso:

- Corte longitudinal del núcleo y pegado de un alma de madera.

3. Procedimiento para fabricación de núcleos de tabla de surf en corcho, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cámara donde se realiza el nitrogenado y que posteriormente servirá como molde, dispone de una o varias paredes móviles.

4. Procedimiento para fabricación de núcleos de tabla de surf en corcho, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque se emplea corcho molido en diversos tamaños de grano, dispuestos en diferentes zonas del molde.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②¹ N.º solicitud: 200901021

②² Fecha de presentación de la solicitud: 20.04.2009

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3055057 A (FLOTRON PAUL) 25.09.1962, todo el documento.	1-4
A	GB 231315 A (ENRIQUE VINCKE) 02.04.1925, todo el documento.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
03.02.2011

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B27N3/02 (01.01.2006)

B27J5/00 (01.01.2006)

B27K7/00 (01.01.2006)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B27N, B27J, B27K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.02.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3055057 A (FLOTRON PAUL)	25.09.1962
D02	GB 231315 A (ENRIQUE VINCKE)	02.04.1925

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Las reivindicaciones (todas, 1ª a 4ª) cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva (Artículos 4, 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986).

Se han hallado los siguientes documentos D01 y D02 como los más cercanos del estado de la técnica. Las diferencias entre ellos y la solicitud se exponen a continuación.

El documento D01 describe un procedimiento de fabricación de productos a base de corcho, de tipo diverso tales como bloques, piezas aislantes, láminas, discos. Las etapas del procedimiento son:

Colocar una cantidad suficiente de partículas de corcho dentro de un espacio con la forma deseada o en un molde, donde quedan las partículas de corcho firmemente empaquetadas.

Someterlo a vapor sobrecalentado (150-265°C aprox.) y a presión durante un periodo de tiempo corto.

Someter las partículas de corcho a un gas inerte a presión.

Y, finalmente, liberar repentinamente la presión del vapor y del gas inerte.

A pesar de la cercanía de este documento D01 al objeto reivindicado en la solicitud no afecta a la actividad inventiva de la misma ya que se diferencia en lo siguiente:

No es un procedimiento específico para producir tablas de surf. Aunque hay una fase de aplicación de presión con un gas inerte, este gas no se especifica que sea nitrógeno, y sobre todo, en la solicitud, se somete el corcho a nitrógeno a presión antes de meterlo en el autoclave. El rango de temperatura es también diferente, siendo el reivindicado bastante superior al de D01.

El documento D02 describe un procedimiento para fabricar objetos de corcho.

En primer lugar el corcho, tal como sale del árbol, es reducido a partículas por medio de cuchillas. Estas partículas tendrán una forma más bien plana. A continuación se colocan una cantidad de partículas formando un volumen que tenga varias veces el espesor de la pieza a producir. Las partículas se dispondrán naturalmente de forma que unas se superponen sobre otras estando en contacto las superficies planas mayores de cada partícula. Después se aplica calor y presión para que el corcho exude su propia resina natural la cual servirá de elemento de unión (a modo de argamasa) entre las partículas. Al mismo tiempo se comprime el conjunto hasta reducirlo a un orden de un décimo de su tamaño inicial. La temperatura a la que se calienta es del orden de 300 grados C. Preferentemente se dejará enfriar sin liberar de la presión para que la resina natural exudada se condense más rápidamente y mientras las partículas están en pleno contacto unas con otras.

Este documento pertenece al mismo campo que la invención de la solicitud, tiene el mismo objeto, es decir la producción de una pieza a partir de partículas de corcho, y lo lleva a cabo de modo muy similar. Sin embargo no afecta a la actividad inventiva de la reivindicación principal 1ª ya que:

- carece de la fase de nitrogenado a presión y alta temperatura
- no se lleva a cabo en un autoclave