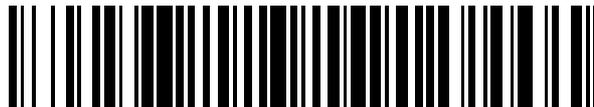


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 490 141**

51 Int. Cl.:

**G05B 19/4099** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2008 E 08775722 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2140320**

54 Título: **Proceso de concepción de un embalaje por diseño en estratos integrado al proceso de concepción del producto a embalar**

30 Prioridad:

**23.03.2007 FR 0702106**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**03.09.2014**

73 Titular/es:

**CIRTES SRC (100.0%)  
29 B, RUE D'HELLIEULE  
88100 SAINT DIE DES VOSGES, FR**

72 Inventor/es:

**BARLIER, CLAUDE y  
DEBBOUB, RIZAD**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 490 141 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Proceso de concepción de un embalaje por diseño en estratos integrado al proceso de concepción del producto a embalar

- 5 La presente invención concierne a un nuevo proceso de concepción de embalaje y un embalaje obtenido por el proceso.
- Un objetivo principal de la invención es proponer un proceso de concepción de un embalaje por integración total del proceso en la cadena digitalizada de concepción del producto a fin de responder eficazmente a las exigencias de costos y tiempo al eliminar la producción de utillaje costoso.
- 10 El embalaje según la invención se concibe al mismo tiempo que el producto (a partir del archivo CAD original) o después de la digitalización del producto realizado físicamente (ingeniería inversa).
- Este proceso utiliza la definición digital de la pieza (obtenida por digitalización o por CAD directo) para realizar digitalmente, con la ayuda de un software automático, la concepción estratificada del embalaje. Este embalaje se produce a continuación mediante un diseño en estratos en placas de materiales escogidos y con medio de corte adecuado.
- 15 Este proceso se aplica, en particular, a los embalajes para productos de alto valor añadido como por ejemplo en los sectores automotriz, aeroespacial, médico, arte, cristalería, etc...
- 20 El objetivo de la invención se alcanza por un proceso de concepción y de realización de un embalaje destinado a la protección y/o al transporte de un producto, caracterizado porque todas las etapas de concepción digital del embalaje se integran al proceso de digitalización del producto, y caracterizado porque comprende una etapa de estatificación de una contraforma virtual del producto a partir de su definición digital, que se utiliza para definir los datos geométricos de cada capa del embalaje a cortar. A continuación se procede al corte y apilamiento de las capas del embalaje definidas por las etapas de concepción de dicho embalaje para constituir un embalaje real.
- 25 El proceso de estatificación digital utilizado en la invención se conoce bajo la denominación de « diseño en estratos ».
- La invención concierne igualmente a un embalaje para la protección y/o el transporte de un producto caracterizado porque se obtiene por apilado de las capas de material cuyas formas y dimensiones se definen según un proceso anterior.
- 30 La invención tiene como ventaja proponer un embalaje a partir de la superficie digital de un producto dado y no a partir de la proyección de su contorno 2D o del contorno 2D de una herramienta como es el caso del documento D1-US 7,031,788. La contraforma obtenida con la invención ofrece un embalaje perfectamente envuelto que ofrece una mayor seguridad para el transporte. El documento D1 propone además un mecanizado 2D de la masa y no como en la invención un mecanizado en 3D de formas complejas que puede ser hueco para envolver, después de apilar, la forma 3D de los productos.
- 35 La técnica anterior también incluye un documento D2-FR 2 717 734 que se refiere a una técnica de mecanizado que se trata de la eliminación de un volumen externo de un objeto. D2 prevé aplicar esta técnica en la fabricación de embalajes, pero no hay nada en este documento que permita al experto en la técnica considerar la ejecución directa y automática del embalaje a partir de una sola definición digital del producto a embalar como es el caso en la presente invención.
- 40 Se comprenderá mejor la invención a la luz de la descripción a continuación, dada con referencia a las siguientes figuras adjuntas:
- 45 – figura 1 : modelo digital virtual de un primer ejemplo del producto a embalar.  
– figura 2 : generación automática de una contraforma para el producto de la figura 1.  
– figura 3 : partes constituyentes del embalaje del producto de la figura 1.  
– figura 4 : producto en vías de acondicionamiento en su embalaje.  
– figuras 5 y 6 : embalaje visto desde arriba y desde abajo para el producto de la figura 1.
- 50 – figura 7 : segundo ejemplo del producto a embalar.  
– figura 8 : generación de una contraforma para el producto de la figura 7.  
– figura 9 : estatificación virtual digital de la contraforma de la figura 8 y definición de los estratos.  
– figura 10 : apilado de capas de cartón cortadas sobre el modelo de estratos definidos previamente.  
– figura 11 : presentación de un volumen de acondicionamiento apropiado.
- 55 – figura 12 : embalaje del producto en la contraforma y en el envase adecuado de la figura 11.  
– figura 13 : embalaje convencional.

- 5 Durante el proceso que consiste en concebir un prototipo (1), o un modelo virtual del producto a embalar, se prevé integrar a dicho proceso una o varias etapas de concepción automática de una contraforma (2) virtual definida digitalmente, y cortar virtualmente dicha contraforma en estratos (3) según un proceso de estatificación informático. El proceso informático según la invención produce todos los datos geométricos de cada capa de material en placa a cortar en relación con la capa virtual que le sirve de modelo: espesor, contorno, ubicación de la perforación u otros cortes etc... , y si es necesario la ubicación (4) de los accesorios y/o productos de conservación, y/o elementos de detección, y/o identificación a embalar con el producto.
- 10 El material seleccionado para la placa es, por ejemplo, cartón u otro material reciclable, por ejemplo, los materiales a base de fibras naturales. Claro está, se puede utilizar un material no reciclable en placa como poliestireno en placas.
- Se puede proceder entonces de forma paralela y bajo las instrucciones del proceso de concepción por una parte a la fabricación del producto y por otra parte al corte de las capas de cartones (5) que se han definido.
- 15 El embalaje final (6) se reconstituye por el apilamiento de las capas (5<sub>i</sub>) generadas automáticamente por el proceso, y el producto puede acondicionarse en el embalaje final (6), el mismo puede colocarse en el interior de un embalaje (7) que también se determinó en de la concepción del producto y de la contraforma, o se identificó de manera óptima entre varios modelos existentes.
- 20 Las figuras 1 a 6 representan a modo de primer ejemplo, las etapas esenciales del proceso según la invención, aplicadas al embalaje de un producto tipo, por ejemplo, una caja mecánica (8).
- La figura 3 representa seis formas diferentes de capas de cartón cortadas que después del apilamiento y retención mutua, por ejemplo, mediante golpes (9) formará el embalaje final (6). Las capas pueden colocarse igualmente unas con relación a las otras mediante agujeros (9) en los cuales es posible introducir insertos de posicionamiento y de fijación; en este caso, podemos decir que las capas son autosuficientes. Las capas pueden igualmente ser mantenidas por el acondicionamiento exterior que sirve entonces al posicionamiento y al mantenimiento del apilado de las capas de material.
- 25 Ciertas capas (5<sub>1</sub>) pueden ser sólidas, además (5<sub>2</sub>) comprende un corte principal destinado a recibir la caja (8), otras (5<sub>3</sub>, 5<sub>4</sub>) comprenden agujeros para el posicionamiento de los ejes, otras (5<sub>5</sub>, 5<sub>6</sub>) emplazamientos (4) para el alojamiento de accesorios, por ejemplo, y finalmente otras pueden estar compuestas por zonas separadas.
- 30 Al mismo tiempo que la concepción de las capas, el proceso proporcionará automáticamente una digitalización de las capas y un plan de montaje, en papel o en la pantalla, que indica el orden relativo según el cual se debe efectuar el apilamiento de las capas y el posicionamiento del producto.
- 35 Como se muestra en las figuras, los contornos exteriores de las capas de material no son necesariamente rectilíneos o poligonales.
- 40 Este embalaje reemplaza ventajosamente un acondicionamiento de la técnica anterior (ver figura 13) realizado en poliestireno inyectado, que necesita un utillaje costoso y difícil de reciclaje del embalaje.
- Las figuras 7 a 11 representan, a modo de segundo ejemplo, las etapas sucesivas del proceso según la invención, aplicadas al embalaje-acondicionamiento de otro tipo de producto, por ejemplo, una pantalla de ordenador.
- 45 La pieza a embalar (10) se define virtualmente (figura 7) así como su contraforma virtual (12) (figura 8) a la que se aplica una estatificación virtual (13) visualizada sobre la pantalla del ordenador (figura 9). Las capas de cartón (15<sub>i</sub>) se cortan entonces y se apilan para formar un embalaje (16) que comprende una cavidad en la cual se aloja y se calza el producto. La forma externa de las capas es rectangular, el embalaje final es paralelepípedo y se aloja en un envase (17) cuya concepción se previó al mismo tiempo que la de la contraforma y de la estatificación o cuya elección puede efectuarse entre los modelos estándares existentes memorizados.
- 50 El proceso de estatificación adecuado para integrar las etapas de concepción y corte del embalaje y eventualmente del envase es el proceso llamado DISEÑO EN ESTRATOS® de la solicitante, objeto de varias patentes donde específicamente los contenidos de la patente EP0585502 y sus perfeccionamientos posteriores se incorporan en este documento.
- 55 La tabla comparativa a continuación, evidencia las principales ventajas del proceso y del producto según la invención.

5

10

<b>Criterios</b>	<b>Embalaje convencional</b> (ejemplo de la figura 13)	<b>Embalaje según la invención</b>
<b>Capacidad de producción</b>	Producto embalado en serie	Producto embalado a medida y de forma personalizada
<b>Reciclaje</b>	Difícil debido al poliestireno 40% reciclado	100% reciclado
<b>Tipo de cliente</b>	Industria de gran distribución	Fabricantes de piezas de gran valor agregado
<b>Reactividad</b>	Escasa (costos de retrasos significativos)	Fuerte (ninguna herramienta de estudio)
<b>Flexibilidad</b>	Poco flexible a razón de la duración de los costos de los estudios de realización (utillaje, BE...)	Flexibilidad muy grande Sin estudios de utillaje Flexibilidad de las redes digitales

15 Las ventajas consisten igualmente en :

- posibilidad de tener en cuenta las cajas de envase existentes que serán memorizadas.
- posibilidad de memorizar un producto existente (no concebido en CAD o para el cual no se posee la CAD)
- posibilidad de identificación de las capas para facilitar el montaje.
- 20 - posibilidad de realizar capas 2D o 3D por microfresado rápido, corte láser de 5 ejes, chorro de agua, alambre caliente, por ejemplo. Las capas 3D tienen como ventaja el estar muy cerca de la forma exacta del producto a embalar.
- optimización de la materia utilizada relativamente debido al hecho de que el embalaje engloba el producto lo más exactamente posible.
- 25 - realización directa y automática del embalaje del producto a partir de una sola definición digital de dicho producto.

**REIVINDICACIONES**

- 5
1. Proceso de concepción y de realización de un embalaje destinado a la protección y/o transporte de un producto (1, 10), **caracterizado porque** comprende las etapas siguientes :
- concebir automáticamente una contraforma virtual (2, 12) de dicho producto definido digitalmente,
  - cortar virtualmente dicha contraforma en estratos (3) según un proceso de estatificación informático (13),
  - producir todos los datos geométricos de cada capa (5, 15<sub>i</sub>) de material en la placa a cortar,
  - cortar cada capa de material en placa que se acaba de definir,
  - reconstituir un embalaje final (6) por apilamiento de las capas.
- 10
2. Proceso según la reivindicación precedente, **caracterizado porque** se enumeran las capas del embalaje y se proporciona automáticamente el orden relativo de apilamiento de las capas con respecto a la colocación del producto.
- 15
3. Embalaje (6, 10) para la protección y/o el transporte de un producto (1, 10), **caracterizado porque** se obtiene por apilamiento de capas de material cuyas formas y dimensiones se definen según un proceso de las reivindicaciones 1 a 2, y **porque** dicha contraforma virtual define un embalaje perfectamente envolvente, que envuelve, después de dicho apilamiento de capas, la forma 3D de dicho producto.
- 20
4. Embalaje según la reivindicación 3, **caracterizado porque** las capas de material son capas de material reciclable.
- 25
5. Embalaje según una de las reivindicaciones 3 a 4, **caracterizado porque** las capas comprenden medios de posicionamiento (9) con las capas vecinas.
6. Embalaje según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** las capas comprenden alojamientos para incorporar los accesorios.
- 30
7. Embalaje según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** las capas se mantienen por el envase exterior (7, 17).

FIG. 1

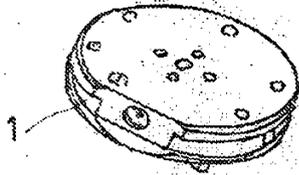


FIG. 2

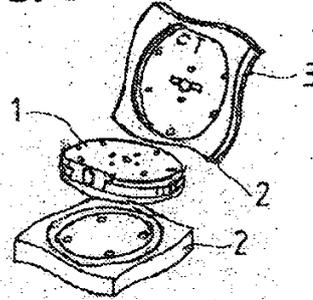


FIG. 3

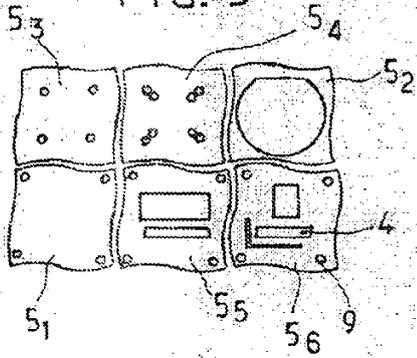


FIG. 4

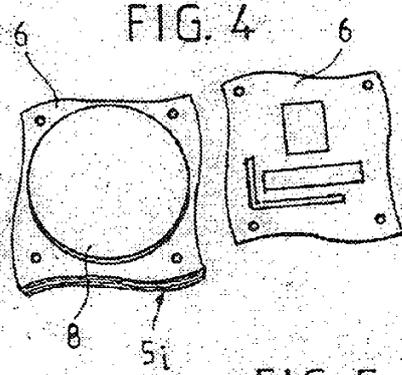


FIG. 6

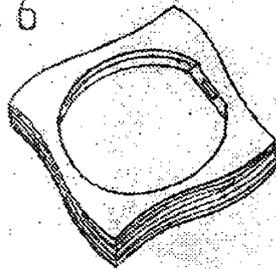


FIG. 5

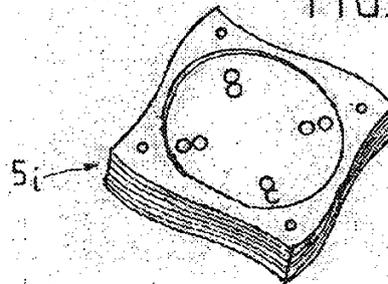


FIG. 13

