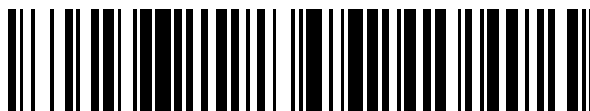


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 833**

51 Int. Cl.:

B32B 38/08 (2006.01)
B32B 27/12 (2006.01)
B29C 70/06 (2006.01)
B32B 5/02 (2006.01)
B32B 7/04 (2009.01)
B32B 27/08 (2006.01)
B32B 37/18 (2006.01)
B32B 1/00 (2006.01)
B32B 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2016 E 16163090 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3078492**

54 Título: **Hoja o lámina para embutición profunda y procedimiento para la fabricación de una lámina para embutición profunda**

30 Prioridad:

10.04.2015 DE 102015004708

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

21.05.2020

73 Titular/es:

**UNIVERSITÄT KASSEL (100.0%)
Mönchebergstrasse 19
34125 Kassel, DE**

72 Inventor/es:

**FELDMANN, MAIK;
JARKA, STEFAN y
HEIM, HANS-PETER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 761 833 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

Hoja o lámina para embutición profunda y procedimiento para la fabricación de una lámina para embutición profunda

La invención hace referencia por un lado a una hoja o lámina para embutición profunda y por otro lado a un procedimiento para la fabricación de una lámina para embutición profunda.

5 Las láminas para embutición profunda son conocidas. Dicha lámina es relativamente delgada, por lo que para dar forma o conformar una lámina para embutición profunda de ese tipo, ésta se somete a una sobrepresión o presión negativa en un molde determinado. Para que dicha presión del gas pueda actuar como presión negativa o sobrepresión sobre la lámina, es necesario que la lámina sea absolutamente hermética. Debido a la conformación o diseño dicha lámina presenta una cierta estabilidad propia, que en general no es muy elevada. Dichas láminas para embutición profunda tras su diseño encuentran aplicación, por ejemplo, como moldes o bandejas para bombones, que son muy útiles en la configuración de cajas de bombones. Es decir, una lámina para embutición profunda de este tipo de diseño presenta una estabilidad propia mínima. Además se conocen las placas rígidas a la flexión de múltiples capas, que son presionadas en caliente para el conformado. Es decir, se coloca dicha capa de tejido de varias capas en un molde o matriz negativa y mediante un punzón se presiona en la matriz negativa para dar la forma. Los moldes de láminas fabricados de este modo presentan una considerable estabilidad propia, pero tienen el inconveniente de que son básicamente más gruesas y por tanto más rígidas que los cuerpos fabricados a partir de láminas para embutición profunda.

20 En este contexto se conoce de la DE 10 2006 014 313 A1 un procedimiento para fabricar una pieza moldeada, que tiene un material compuesto o composite formado a base de varias capas, así como un material termoplástico unido al mismo. La unión o combinación del material compuesto con el material sintético termoplástico se realiza de manera que el material sintético termoplástico se deforma por la presión, de manera que es capaz de fluir y de formar un compuesto con el material compuesto.

25 La EP 1 787 803 A1 y la DE 21 27 167 A1 divulgan la existencia de una lámina para embutición profunda conforme al concepto general o tópico de las reivindicaciones 1 y 2.

30 El cometido conforme a la invención consiste pues en disponer de una lámina para embutición profunda, que presente una estabilidad según su diseño, que sea similar a la de un cuerpo que se fabrique en el camino del prensado en caliente.

35 Para resolver el cometido conforme a la invención se ha propuesto una lámina para embutición profunda conforme a las características de la reivindicación 1 independiente o bien de la reivindicación 2 independiente así como un procedimiento para la fabricación de una lámina para embutición profunda conforme a las características de la reivindicación independiente 9. La lámina para embutición profunda consta de una única capa de refuerzo con bandas o cintas estiradas fabricadas a base de material sintético, donde la capa de refuerzo está recubierta al menos por un lado de una capa de material sintético, donde la capa de material sintético está unida por la adherencia de materiales a la capa de refuerzo. La idea en la que se basa la invención consiste en fabricar un tejido, género de punto o vellón a partir de las bandas estiradas, revestir esta capa de refuerzo al menos por un lado de un material sintético para la fabricación de una lámina hermética al gas, donde la capa de material sintético esté unida por la adherencia de materiales a la capa de refuerzo. Dicha lámina es adecuada para la embutición profunda por su escaso grosor, es decir, se puede fabricar un cuerpo con una rigidez o resistencia relativamente elevada con poco gasto de material en la vía de la embutición profunda. Esto está condicionado básicamente a que las bandas estiradas sirvan como de capa de refuerzo, por lo que las bandas estiradas de material sintético sean tales que sus moléculas se encuentren orientadas hacia arriba.

45 Las propiedades y configuraciones preferibles de la invención se deducen de las subreivindicaciones.

50 Así se ha previsto en particular que las bandas de la capa de refuerzo se fabriquen o configuren con una sola capa. Para la conexión de dichas tiras o bandas de la capa de refuerzo con la capa de material sintético en el proceso de adherencia de materiales se ha previsto un calentamiento, donde el calentamiento de las bandas y/o de la capa de material sintético es de tal modo que las tiras o bandas fabricadas con una sola capa se unen por fusión en la sección o zona del borde exterior. Todo esto para poder mantener la resistencia elevada debido al estirado de la cinta.

55 Conforme a otra variante se ha previsto que las tiras o bandas de la capa de refuerzo se configuren especialmente en varias capas, en particular en dos capas. Con ello al menos la capa interior de las tiras se estira. Preferiblemente, el material de la capa interior de las tiras o cintas tendrá un punto o temperatura de fusión superior al de al menos una capa externa de la cinta o tira, es decir el revestimiento de la capa interior estirada de la cinta o tira. Aquí también se ha previsto que la capa externa de una banda o cinta termoplástica, es decir el revestimiento de las tiras de capa de refuerzo, que se pueden configurar como tejidos, géneros de punto o vellón de las tiras, únicamente se fundan en su capa externa para conseguir una unión con adherencia de materiales con la capa de material sintético.

60

Mediante el revestimiento con la capa de material sintético termoplástico se consigue que la capa de refuerzo, es decir el tejido de las tiras, o el género de punto o el vellón de las tiras sea permeable al gas.

5 Conforme a la invención se ha previsto que la capa de material sintético y/o las tiras que forman la capa de refuerzo tengan al menos un aditivo, mediante el cual en un calentamiento inducido por la radiación procedente de una fuente de radiación se calienten las tiras y/o la capa de material sintético a distintas temperaturas. Con ello, por ejemplo, se puede configurar al menos un aditivo como absorbedor, con por ejemplo negro de carbono o partículas de color. Alternativamente la capa de refuerzo formada por tiras conforme a la invención presenta un revestimiento reflectante. Es decir, mediante la adición de sustancias colorantes o de relleno como el negro de carbono como
10 aditivo en la capa de material sintético se facilita el calentamiento variado de la capa de material sintético con respecto al material de refuerzo. A este respecto los aditivos correspondientes se pueden adaptar a las longitudes de onda de la fuente de radiación. En particular la capa de refuerzo puede tener un revestimiento, y más especialmente un revestimiento reflectante, para evitar que la capa de refuerzo se caliente de manera que las propiedades mecánicas de mayor resistencia queden anuladas por el proceso de estirado.

15 Cuando a consecuencia de ello el material sintético de la capa de material sintético se funde o ablanda a temperaturas bajas o esencialmente bajas, como ocurre en el material sintético de las tiras de la capa de refuerzo, con un aditivo que absorbe la radiación en la capa de refuerzo se consigue que a pesar de todo la superficie de las tiras o cintas de la capa de refuerzo se pueda fundir, para poder disponer por otro lado de una unión con adherencia de materiales entre la capa de material sintético y la capa de refuerzo.

20 Por el contrario si la temperatura de fusión del material sintético de la capa de material sintético es superior a la del material sintético de las tiras de la capa de refuerzo, entonces es preferible la adición al material sintético de un aditivo absorbedor de la radiación. Es decir, que la capa de material sintético entonces se calienta a temperaturas superiores a las de la capa de refuerzo.

25 Por el contrario si la temperatura de fusión del material sintético de la capa de material sintético se encuentra en un intervalo de temperatura, que permite esperar una fusión de las tiras de la capa de refuerzo, entonces un revestimiento reflectante de la superficie de las tiras de la capa de refuerzo consigue que las tiras no alcancen una temperatura a la cual la propiedad mecánica de la resistencia superior se anula debido al proceso de estirado.

30 El procedimiento para fabricar una lámina para embutición profunda donde las tiras de material plástico y aquí en particular las de un material sintético termoplástico se estiran, se caracteriza por que las tiras o bandas estiradas se unen a un tejido, género de punto o vellón como capa de refuerzo, por lo que en la capa de refuerzo al menos por un lado se aplica una capa de material sintético termoplástico, donde con el objetivo de la unión en arrastre de forma entre la capa de material sintético y la capa de refuerzo se calientan la capa de material sintético y/l la capa de refuerzo, de forma que la temperatura se elige de manera que las tiras de la capa de refuerzo únicamente se funden en su superficie. Es decir, la idea de la invención consiste en que una lámina hermética al gas, que es apta para embutición profunda, se fabrique de tal manera que la capa de material sintético que debe llevar a cabo la hermeticidad de la capa soporte, en el transcurso de la adherencia de materiales se una por fusión a la capa de refuerzo. Las tiras se fabricarán a base de una o varias capas por lo que las tiras estiradas si se fabrican a base de una sola capa, únicamente se fundirán en su superficie, para no alterar la propiedad mecánica de resistencia superior debido al proceso de estirado. En el caso de tiras fabricadas con varias capas, en particular dos capas, se ha previsto asimismo que únicamente la capa exterior de la tira se funda, pero no la capa interior, que debe mantener una resistencia elevada en el proceso de estirado. De todo esto se deduce que la capa exterior de las tiras de la capa de refuerzo tiene un punto de fusión, que es similar o igual al de la capa de material sintético. Para una unión en arrastre de forma los materiales de la capa de material sintético y las tiras o cintas deberían ser compatibles en el sentido de conseguir una unión en arrastre de forma debido a la fusión.

35 40 45 50 El objetivo de la invención es asimismo una pieza moldeada fabricada en un proceso de embutición profunda que se caracteriza por una lámina para embutición profunda conforme al menos una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8.

55 En este contexto se puede prever conforme a una propiedad especialmente preferida que se disponga la capa de refuerzo localmente en los lugares de máxima tensión en la pieza perfilada. Ya se ha indicado antes que se ha previsto únicamente una única capa de refuerzo, es decir no varias capas de refuerzo unas dispuestas sobre otras. Esta capa de refuerzo no necesariamente se debe extender por toda la superficie de la pieza moldeada, sino más bien puede estar previsto colocar al menos una capa de refuerzo solamente de forma localizada en las zonas de máxima tensión de la pieza perfilada.

60 Con ayuda de las figuras se aclara la invención.

Figura 1 muestra esquemáticamente y de un modo ampliado un tejido a base de tiras

65 Figura 2 muestra en una imagen ampliada un corte de una tira de una sola capa

Figura 3 muestra en una imagen ampliada un corte de una tira que tiene dos capas

5 El tejido de tira 1 representado en la figura 1 comprende varias tiras o bandas 3 en dirección de trama y de urdimbre. El tejido 1 está provisto de una capa de material sintético 4, que se ocupa o cuida de la hermeticidad del tejido 1. La capa de material sintético 4 con la cual se recubre el tejido 1 es de un material sintético similar a las tiras del tejido, de manera que es posible por fusión que se cree una unión o conexión en arrastre de forma. Por ejemplo, tanto la capa de material sintético como también las tiras constan de un propileno, que facilita o posibilita la capacidad de reciclado.

10 La figura 2 muestra un corte de una tira 3, que está formada por una sola capa.

15 La figura 3 muestra un corte de una tira 3 que tiene dos capas, donde la capa interior 3a está rodeada de una capa exterior 3b en el sentido de un recubrimiento. Es decir, al menos la capa 3a de la tira de dos capas está estirada, o sea presenta una resistencia elevada. De la invención se registra en general una configuración en la que la tira 3 está estirada completamente como tira de dos capas.

20 Tanto en la tira de una capa como también en la tira de dos capas se ha previsto una unión por la adherencia de materiales para la unión con la capa de material sintético, que se produce de manera que las tiras y la capa de material sintético se fabrican a base de un material termoplástico similar, por ejemplo de polipropileno, de forma que para la fabricación de un compuesto por adherencia de materiales se funde al menos la tira por su borde exterior. En una tira de una capa hay que tener en cuenta que realmente el calentamiento únicamente se lleva a cabo en la zona exterior y no se calienta en general la cinta en su totalidad, puesto que entonces no se mantienen los aumentos de resistencia producidos por el estirado. En las tiras de dos capas representadas en la figura 3 se debe excluir al menos la capa interior del calentamiento, para que se conserve el aumento de resistencia creado por el proceso de estirado.

25 Lista de signos de referencia
30 1 Tejido de tiras
3 tiras o bandas
3a capa interior
3b capa exterior
4 capa de material sintético

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Hoja o lámina para embutición profunda que comprende una única capa de refuerzo con unas tiras o bandas (3) estiradas fabricadas a base de material sintético, donde la capa de refuerzo está revestida al menos por un lado de una capa de material sintético (4), donde la capa de material sintético (4) está unida íntegramente a la capa de refuerzo, **que se caracteriza por que** la capa de material sintético y/o las tiras de la capa de refuerzo comprenden al menos un aditivo por el cual las tiras y/o la capa de material sintético se pueden calentar a diferentes temperaturas cuando se someten a un calentamiento inducido por la radiación procedente de una fuente de radiación.
- 10 2. Hoja o lámina para embutición profunda, que comprende una única capa de refuerzo con tiras estiradas (3) fabricadas a base de un material sintético, donde la capa de refuerzo está revestida al menos por un lado de una capa de material sintético (4), donde la capa de material sintético (4) está unida íntegramente a la capa de refuerzo, **que se caracteriza por que** la capa de refuerzo formada por tiras comprende un revestimiento reflectante.
- 15 3. Hoja o lámina para embutición profunda conforme a la reivindicación 1 o 2, **que se caracteriza por** que las tiras (3) de la capa de refuerzo se forman en varias capas, en particular en dos capas.
- 20 4. Hoja o lámina para embutición profunda conforme a la reivindicación 3, **que se caracteriza por** que al menos la capa interior (3a) de la tira formada por múltiples capas (3) está estirada.
- 25 5. Hoja o lámina para embutición profunda conforme a la reivindicación 3 o 4, **que se caracteriza por** que el material de la capa interior (3a) de las tiras(3) tiene un punto de fusión mayor que al menos una capa exterior (3b).
- 30 6. Hoja o lámina para embutición profunda conforme a una o varias de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que la capa de refuerzo se ha configurado como una tela de tiras o cintas (1), un género de punto de tiras o un vellón de cintas.
- 35 7. Hoja o lámina para embutición profunda conforme a una o varias de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que las tiras (3) y/o la capa de material sintético (4) se han configurado a base de un material sintético termoplástico.
- 40 8. Hoja o lámina para embutición profunda conforme a la reivindicación 1 ó 3 hasta 7, **que se caracteriza por** que al menos se ha configurado un aditivo como un absorbedor, por ejemplo, negro de carbono, partículas de color.
- 45 9. Método para fabricar una hoja o lámina para embutición profunda, donde las tiras (3) de material sintético están estiradas, las tiras estiradas (3) se unen en un tejido, un género de punto o un vellón para formar una capa de refuerzo, se aplica una capa de material sintético (4) en al menos un lateral de la capa de refuerzo, donde, con el objetivo de conseguir una unión íntegra entre la capa de material sintético (4) y la capa de refuerzo, se calientan la capa de material sintético (4) y/o la capa de refuerzo, de forma que la temperatura se elige para que las tiras (3) de la capa de refuerzo se fundan únicamente en su superficie, donde la capa de material sintético y/o las tiras de la capa de refuerzo comprenden al menos un aditivo por el cual las tiras y/o la capa de material sintético se pueden calentar a diferentes temperaturas cuando se someten a un calentamiento inducido por la radiación por una fuente de radiación.
- 50 10. Procedimiento conforme a la reivindicación 9, **que se caracteriza por** que las tiras (3) se fabrican a base de una o varias capas.
- 55 11. Procedimiento conforme a la reivindicación 10, **que se caracteriza por** que la capa exterior (3b) de las tiras (3) de la capa de refuerzo tiene un punto de fusión que es igual o similar al de la capa de material sintético (4).
- 60 12. Procedimiento conforme a la reivindicación 10 o 11, **que se caracteriza por** que en una tira (3) de varias capas al menos la capa interior (3a) está estirada.
- 65 13. Pieza moldeada fabricada en un procedimiento de embutición profunda **que se caracteriza por** una lámina para embutición profunda conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8.
14. Pieza moldeada conforme a la reivindicación 13, **que se caracteriza por** que la capa de refuerzo se dispone localmente en los lugares de máxima tensión o esfuerzo en una pieza moldeada.

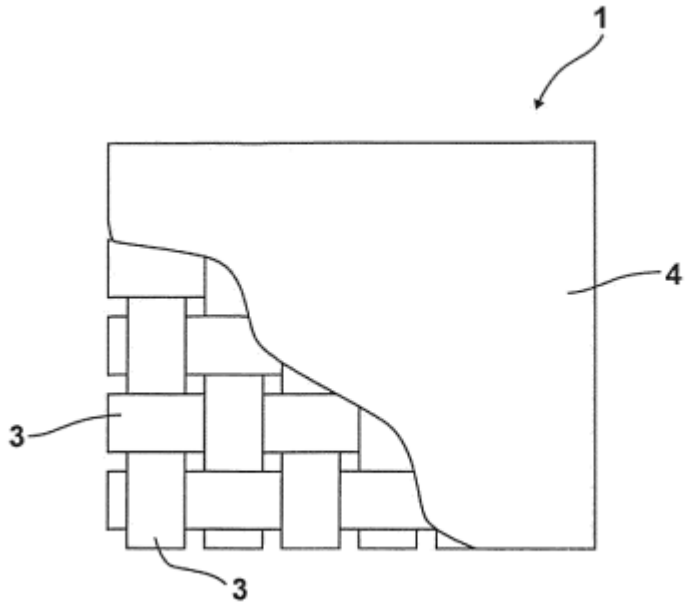


Fig. 1



Fig. 2

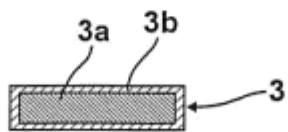


Fig. 3