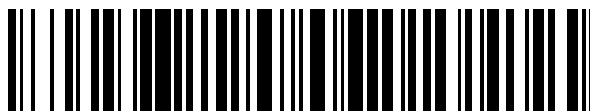


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 859**

51 Int. Cl.:

B32B 27/08 (2006.01)

B32B 37/00 (2006.01)

C09J 5/00 (2006.01)

F16B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2015** **E 15000946 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** **EP 2926990**

54 Título: **Procedimiento para la puesta a disposición de espaciadores**

30 Prioridad:

05.04.2014 DE 102014005146

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

23.10.2020

73 Titular/es:

AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH (100.0%)
Willy-Messerschmitt-Straße
81663 Ottobrunn, DE

72 Inventor/es:

KÖRWIEN, THOMAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 788 859 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

Procedimiento para la puesta a disposición de espaciadores

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la puesta a disposición de espaciadores en un componente a pegar y a un componente correspondiente. Los espaciadores o elementos distanciadores determinan un grosor de hendidura adhesiva predeterminado que no puede ser inferior ni siquiera en caso de una sobrepresión local.

10 El documento DE 197 37 966 A1 revela una unión adhesiva entre dos componentes con un plástico termoendurecible. Uno de los componentes presenta elementos distanciadores moldeados o atornillados que entran en contacto con el otro componente en la zona de una superficie adhesiva, formando así una hendidura adhesiva con un grosor de hendidura adhesiva predeterminado. Los elementos distanciadores se prevén en forma de botones configurados puntiformes en comparación con la superficie adhesiva y se disponen repartidos por la hendidura adhesiva.

La tarea de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento mejorado para poner a disposición espaciadores en un componente a pegar, sometiéndose especialmente los espaciadores a un menor esfuerzo.

15 Esta tarea se resuelve con un procedimiento para la puesta a disposición de espaciadores en un componente a pegar y con un componente como éste de acuerdo con las características de las reivindicaciones independientes. De las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción se deducen formas de realización ventajosas y variantes perfeccionadas.

El procedimiento para la puesta a disposición de espaciadores en un componente a pegar comprende los siguientes pasos:

20 - Sobre el componente a pegar se coloca una estructura superficial. La estructura superficial presenta pasos.
- Un líquido endurecible se introduce en los pasos de la estructura superficial, de manera que, después de un endurecimiento y de una retirada de la estructura superficial, el líquido forme espaciadores en el componente a pegar. En caso de adhesión del componente, los espaciadores garantizan un grosor de hendidura adhesiva predeterminado.

25 Con otras palabras y como forma de realización a modo de ejemplo: se pretende unir dos componentes, componiéndose al menos uno de ellos de un material compuesto de fibras y debiéndose mantener una hendidura adhesiva predeterminada. Antes del endurecimiento de los dos componentes se aplica una estructura superficial a al menos uno de los componentes. La estructura superficial puede ser una lámina y presentar pasos u orificios. Un líquido endurecible se aplica a la estructura superficial con los pasos, penetrando el líquido en los pasos de la estructura superficial. Este líquido endurecible puede proceder, por ejemplo, de un producto preimpregnado ya impregnado de resina, o aplicarse mediante un procedimiento de infusión. Después de un endurecimiento del líquido y de una retirada de la estructura superficial, quedan en el componente estructuras de líquido endurecido. Estas estructuras o espigas elevadas sirven como espaciadores en la adhesión del componente a otro componente y, de este modo, pueden garantizar un grosor de hendidura adhesiva predeterminado. Después de retirar la estructura superficial, se puede aplicar un adhesivo y los dos componentes se pueden unir entre sí.

35 El procedimiento según la invención puede usarse para la adhesión de componentes en la fabricación, el montaje, el mantenimiento, la reparación, etc., reduciéndose considerablemente el esfuerzo necesario para la puesta a disposición de espaciadores. Con dicho procedimiento se garantizan la obtención de un grosor de capa adhesiva predeterminado o el alcance de un grosor de capa adhesiva mínimo. Es posible utilizar herramientas convencionales no modificadas. No se requieren materiales auxiliares ni elementos distanciadores adicionales en el proceso de adhesión. No se necesitan herramientas adicionales ni tiempos de preparación correspondientes.

40 El procedimiento según la invención resulta especialmente adecuado en el uso de adhesivos pastosos, dado que ya no es necesario el posicionamiento extremadamente complejo de los espaciadores convencionales en adhesivos pastosos. Además, el procedimiento según la invención es perfectamente compatible con los modernos métodos de (pre)tratamiento de superficies y procedimientos de fabricación como, por ejemplo, los procedimientos de plasma o láser.

45 Preferiblemente, la estructura superficial con el líquido endurecible o ya endurecido puede permanecer en el primer componente hasta inmediatamente antes de la adhesión al segundo componente o hasta inmediatamente antes de un tratamiento de superficie, actuando así, por ejemplo, como una lámina protectora.

Preferiblemente también es posible garantizar un grosor de hendidura adhesiva mínimo.

50 Los componentes consisten preferiblemente en materiales compuestos de fibra, plástico o similar.

La estructura superficial puede ser una lámina, un tejido, un género de punto, un género de malla o similar. La estructura superficial puede comprender fibras, preferiblemente fibras de polímero y más preferiblemente fibras de fluoropolímero.

55 El líquido endurecible puede ser una resina epoxi, un plástico o similar. El líquido endurecible también puede ser una espuma endurecible.

El endurecimiento puede producirse con el paso de un período de tiempo, mediante temperatura, la acción de un gas o similar.

Los espaciadores pueden formar en el componente a pegar una estructura elevada. Los pasos de la estructura superficial que forman los espaciadores pueden ser variables en cuanto a su forma, altura, tamaño, densidad y/o distribución con respecto a la estructura superficial. Las secciones transversales de los pasos pueden ser, por ejemplo, circulares, en forma de cruz, ovaladas, poligonales, lineales y/o en forma de estrella. Las superficies base y las superficies frontales de los pasos o de los espaciadores, que serán adyacentes a los dos componentes a pegar, pueden presentar la misma superficie base o una diferente. Es decir, el diámetro o la sección transversal de un paso o de un espaciador pueden estrecharse o ensancharse a lo largo de su altura. Por consiguiente, el paso o el espaciador pueden presentar una forma cónica, de cono truncado, de doble cono, de pirámide, de tornillo o de reloj de arena o similar. La forma del espaciador está definida por la forma del paso en la estructura superficial. Los pasos pueden distribuirse de manera uniforme o gradual por la superficie de la estructura superficial. Su forma, altura, tamaño, densidad y/o distribución también pueden ser uniformes o variar a lo largo de la superficie de la estructura superficial. Es decir, en una parte de la estructura superficial pueden estar presentes pasos moldeados de forma diferente, más altos, más grandes, distribuidos de otro modo o pueden estar disponibles más pasos que en otra parte de la estructura superficial.

Los pasos se pueden tejer en la estructura superficial durante la fabricación de la estructura superficial, es decir, se pueden dejar abiertos o tejer alrededor, tricotar alrededor o entretejer durante el tejido, el tricotado, el entretejido, etc. Los pasos también se pueden estampar, perforar, prensar, por ejemplo, practicar con un láser o similar, o simplemente dejar abiertos durante la fabricación de la estructura superficial.

La presente invención se refiere además a un componente con una estructura superficial como ésta y con pasos.

De la siguiente descripción de los ejemplos de realización y de las figuras resultan otras características, ventajas y posibilidades de aplicación de la presente invención. En este caso, todas las características descritas y/o representadas gráficamente constituyen por sí solas y en cualquier combinación el objeto de la invención, también independientemente de su composición en las distintas reivindicaciones o sus referencias. En las figuras, las mismas referencias representan objetos idénticos o similares.

Por medio de los dibujos adjuntos se describen a continuación más detalladamente ejemplos de realización de la invención.

Figura 1 muestra una vista en planta de una estructura superficial en forma de una lámina en una representación esquemática.

Figura 2 muestra una sección transversal a través de un componente con una estructura superficial aplicada en una representación esquemática.

Figura 3 muestra una herramienta y un componente con una estructura superficial en una representación esquemática.

Figura 4 muestra una vista tridimensional del componente a pegar con espaciadores en una representación esquemática.

La figura 1 muestra una vista en planta de una estructura superficial 2 en forma de una lámina en una representación esquemática. Se muestran a modo de ejemplo diferentes formas de pasos 3 u orificios, por ejemplo, circulares, ovalados, en forma de cruz, en forma de estrella o lineales. Los pasos 3 presentan distintos tamaños.

La estructura superficial 2 con los pasos 3 se coloca sobre un componente a pegar 1 (véase figura 2). Los pasos 3 se llenan con un líquido endurecible 4 y la estructura superficial 2 se retira del componente 1. El líquido 4 solidificado en los pasos 3 permanece solamente en el componente 1 en forma de, por ejemplo, espigas. Al adherirse el componente 1 a otro componente, estas espigas forman espaciadores 5 (véase figura 4) que garantizan un grosor de hendidura adhesiva predeterminado o que garantizan que, incluso en caso de sobrepresiones locales, siempre se pueda alcanzar un grosor de hendidura adhesiva predeterminado.

Los pasos 3 o los posteriores espaciadores 5 pueden ser uniformes o diferentes a lo largo de la superficie de la estructura superficial 2 con respecto a su forma, altura, tamaño, densidad y/o distribución. Es decir, en la misma estructura superficial 2 se pueden disponer distintas formas y tamaños de pasos 3. Su densidad o distribución también puede variar o ser uniforme a lo largo de la superficie de la estructura superficial 2.

El grosor de la estructura superficial 2 puede ser de entre 0,001 y 10 mm, preferiblemente de entre 0,01 y 1 mm, más preferiblemente de entre 0,1 y 0,3 mm.

La estructura superficial 2 puede ser una lámina, un tejido, un género de punto, un género de malla o similar. La estructura superficial 2 puede comprender fibras, preferiblemente fibras de polímero y más preferiblemente fibras de fluoropolímero.

El diámetro o la sección transversal de un paso 3 o de un orificio puede ser de entre 0,1 y 5 mm, preferiblemente de entre 0,2 y 3 mm, más preferiblemente de entre 1 y 2 mm.

El líquido endurecible puede ser una resina epoxi, un plástico o similar.

Los componentes a pegar 1 se componen preferiblemente de materiales compuestos de fibras o de plástico o similar.

La figura 2 muestra en una representación esquemática una sección transversal a través del componente 1 con una estructura superficial aplicada 2. La estructura superficial 2 presenta pasos 3 u orificios. Los pasos 3 se distribuyen de forma irregular en la estructura superficial 2. Los pasos 3 son de tamaños o anchuras diferentes.

- 5 Los pasos 3 se rellenan con un líquido endurecible 4 que en la mayoría de los casos termina a ras con la estructura superficial 2, pero que aquí (también con fines ilustrativos) sobresale de la estructura superficial 2 y la cubre.

Los pasos 3 se pueden tejer en la estructura superficial 2 durante la fabricación de la estructura superficial 2, es decir, se pueden dejar abiertos o tejer alrededor, tricotar alrededor o entretejer durante el tejido, el tricotado, el entretejido, etc. Los pasos 3 también se pueden estampar, perforar, prensar, por ejemplo, insertar con un láser o similar, o simplemente dejar abiertos durante la fabricación de la estructura superficial 2.

- 10 Si el componente 1 se adhiere a otro componente (no mostrado), el otro componente también puede haberse dotado del mismo modo de espaciadores 5. Los espaciadores 5 pueden alinearse o desplazarse unos respecto a otros durante el pegado.

- 15 El procedimiento según la invención puede utilizarse para la adhesión de componentes 1 en la fabricación, el montaje, el mantenimiento, la reparación, etc.

- La figura 3 muestra una herramienta 6 en una representación esquemática que define un contorno del componente a pegar 1. Aquí la herramienta es recta, pero también puede ser curva o presentar otra forma diferente. La herramienta 6 puede consistir en un molde formado, por ejemplo, a partir de un deterioro causado por el roce en un componente de un avión. El componente a pegar 1 se coloca sobre la herramienta 6, por ejemplo, en forma de un laminado con la estructura superficial 2, por ejemplo, en forma de una lámina despegable, y con los pasos 3, transfiriendo así su contorno. El líquido endurecible 4 se vierte y se solidifica en los pasos 3. El componente a pegar 1 con la estructura superficial 2 y con el líquido endurecido 4 se retira de la herramienta 6, la estructura superficial 2 se despegue y el componente 1 se adhiere con los espaciadores 5 formados a partir del líquido endurecido 4 (véase figura 4) en el punto del deterioro causado por el roce en el componente de avión.

- 25 Preferiblemente, la estructura superficial 2 con el líquido endurecible o ya endurecido 4 también puede permanecer en el primer componente 1 hasta inmediatamente antes de la adhesión al segundo componente o hasta inmediatamente antes de un tratamiento de superficie, actuando así, por ejemplo, como una capa protectora.

- La figura 4 muestra en una representación esquemática una vista tridimensional del componente a pegar 1 con los espaciadores 5. Aquí los espaciadores 5 tienen la forma de botones y se distribuyen por el componente de forma circular y de manera uniforme en filas. Los botones pueden garantizar un grosor de hendidura adhesiva predeterminado o un grosor de hendidura adhesiva mínimo.

- 30 De forma complementaria cabe señalar que el término "comprende" no excluye otros elementos o pasos y que "una" o "un" no excluyen una pluralidad. Además hay que hacer constar que las características o los pasos descritos con referencia a uno de los ejemplos de realización anteriores pueden utilizarse también en combinación con otras características o pasos de otros ejemplos de realización antes descritos. Las referencias en las reivindicaciones no deben considerarse como una restricción.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la puesta a disposición de espaciadores (5) en un componente a pegar (1), que comprende los siguientes pasos:
- 5 - colocación de una estructura superficial (2) sobre el componente a pegar (1), presentando la estructura superficial (2) pasos (3), e
- 10 - inserción de un líquido endurecible (4) en los pasos (3) de la estructura superficial (2) de manera que, después de un endurecimiento y de una retirada de la estructura superficial (2), el líquido (4) forme espaciadores (5) en el componente a pegar (1) que garanticen un grosor de hendidura adhesiva predeterminado durante la adhesión del componente (1).
2. Procedimiento según la reivindicación 1 que comprende además una retirada de la estructura superficial (2).
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1, siendo la estructura superficial (2) una lámina, un tejido, un género de punto, un género de malla o similar.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, garantizando los espaciadores (5) un grosor de hendidura adhesiva mínimo.
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, formando los espaciadores (5) una estructura elevada en el componente a pegar (1).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, siendo los pasos (3) en la estructura superficial (2) variables con respecto a su forma, altura, tamaño y/o distribución.
- 25 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, siendo los pasos (3) en la sección transversal circulares, ovalados, en forma de cruz, poligonales, lineales y/o en forma de estrella.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la estructura superficial (2) fibras, preferiblemente fibras de polímero y más preferiblemente fibras de fluoropolímero.
- 30 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, tejiéndose los pasos (3) en la estructura superficial (2) durante la fabricación de la estructura superficial (2) o practicándose los mismos en la estructura superficial (2) durante un proceso de estampado.

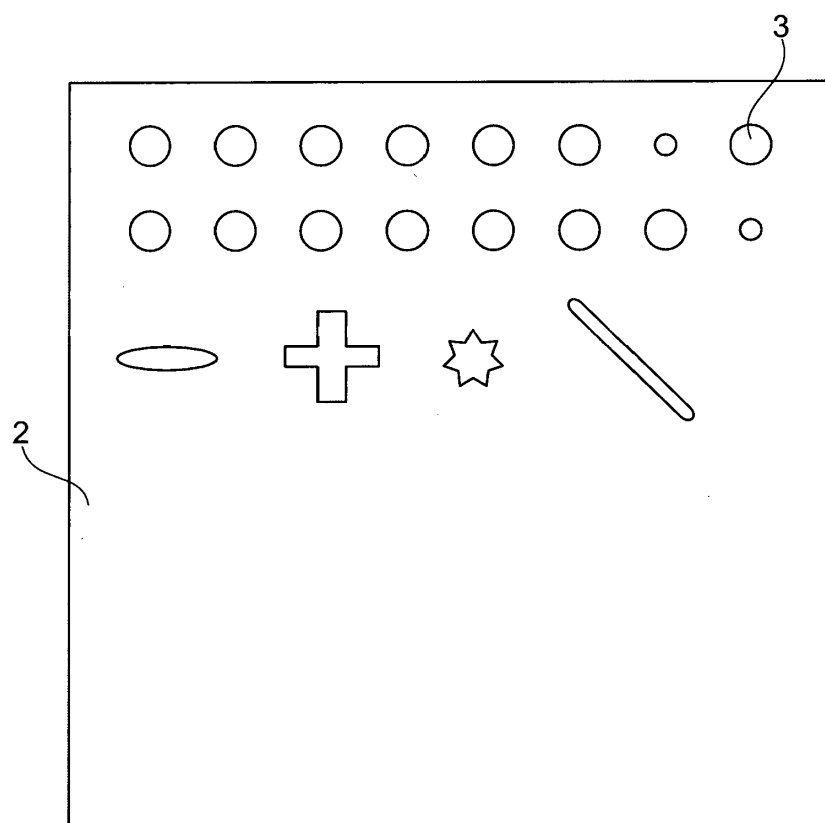


Fig. 1

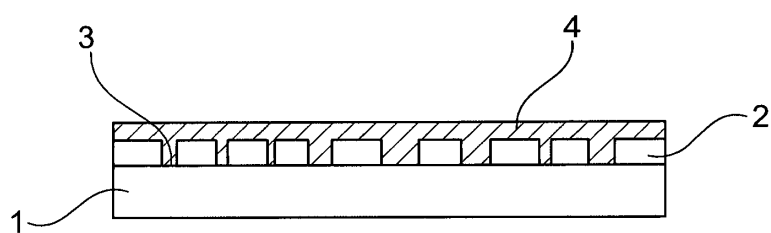


Fig. 2

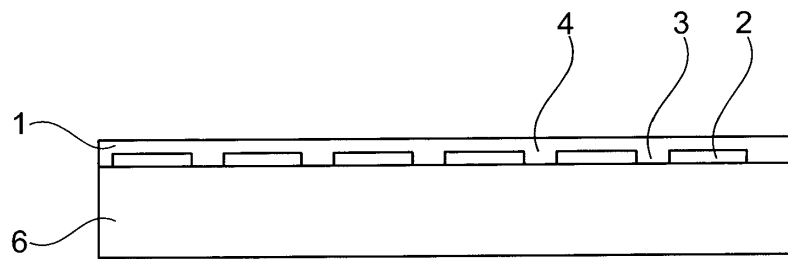


Fig. 3

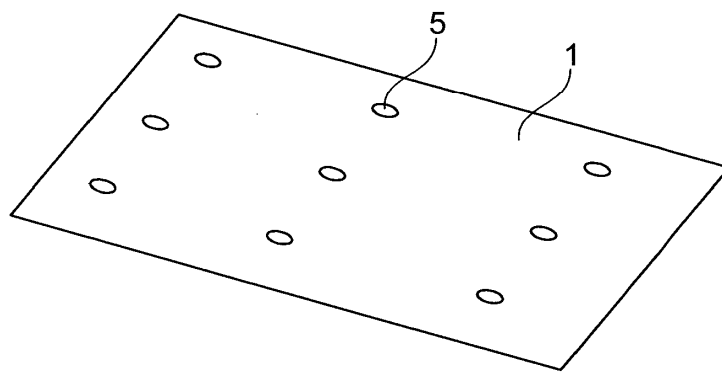


Fig. 4