



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 335 864**

51 Int. Cl.:  
**B29C 33/30** (2006.01)  
**B29C 39/02** (2006.01)  
**B29C 39/26** (2006.01)  
**B29L 31/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02004817 .9**  
96 Fecha de presentación : **02.03.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1249328**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2002**

54 Título: **Disposición con esterilla deformable para fabricar piezas de montaje tridimensionales y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **12.04.2001 DE 101 18 281**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.04.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.04.2010**

73 Titular/es:  
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft  
Petuelring 130  
80809 München, DE**

72 Inventor/es: **Lindner, Walter;  
Feess, Ronald y  
Maurer, Christoph**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 335 864 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

Disposición con esterilla deformable para fabricar piezas de montaje tridimensionales y procedimiento para su fabricación.

5 La invención se refiere a una disposición para fabricar piezas de montaje tridimensionales según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para fabricar una esterilla deformable según la reivindicación 7.

10 Se conoce por el documento DE 198 10 478 A un dispositivo para fabricar piezas de montaje tridimensionalmente conformadas. Se emplea para ello una placa de base sobre la cual están dispuestos unos machos regulables en altura. Sobre estos machos se aplica una esterilla deformable, sobre la cual se coloca después la pieza de montaje que se ha de conformar tridimensionalmente. Sin embargo, la esterilla aquí descrita, hecha de goma esponjosa, no han dado buenos resultados en la práctica.

15 El cometido de la presente invención consiste en proponer una esterilla adecuada para el dispositivo conocido.

20 Este problema se resuelve según la invención por medio de las características de la primera reivindicación. Una esterilla a base de silicona con las propiedades descritas es fácilmente suficiente para que pueda ser utilizada sin problemas. Sin embargo, esta esterilla presenta, por otro lado, una rigidez propia suficiente para que no se precise un número innecesario de elementos de apoyo. Los elementos de apoyo pueden ponerse así a una mayor distancia de reticulación, lo que abarata el dispositivo en su totalidad.

25 Por piezas de montaje en el sentido de la invención se entienden no sólo piezas de montaje consistentes en un material plásticamente deformable bajo calor, tal como plástico o vidrio, sino también laminados.

30 Por tanto, el dispositivo conocido por el documento DE 198 10 478 A es adecuado también, en combinación con la esterilla según la invención, para la fabricación de cascos de barcos, velas, superficies de proyección y similares que estén constituidos por laminados, materiales de fundición, tejidos reforzados con materiales de fundición y similares.

35 Los perfeccionamientos de la invención según las reivindicaciones 2 a 6 describen un elemento intermedio preferido que puede disponerse especialmente bien entre, por un lado, la esterilla y, por otro, los elementos de apoyo. Estos elementos intermedios se aplican especialmente cuando se requieren curvaturas superficiales más débiles. Estos elementos intermedios pueden estar contruidos en forma redonda, poligonal, en tiras o en estructura de rejilla. Como materiales pueden emplearse todos los materiales elásticos, prefiriéndose el acero para muelles y el plexiglás. Según el material y la curvatura, estos elementos intermedios pueden ser provistos de incisiones para compensar el flujo del material.

La reivindicación 7 describe un procedimiento de fabricación preferido para una esterilla a base de silicona.

40 En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización preferido. Representan:

La figura 1a, una vista en perspectiva de un dispositivo con esterilla deformable;

45 La figura 1b, un alzado lateral según la figura 1a,

Las figuras 2a a 2c, vistas esquematizadas de diferentes elementos intermedios; y

La figura 3, una vista esquematizada de una herramienta de fabricación.

50 En la figura 1a se representa en forma esquematizada una vista en perspectiva de un dispositivo 1 para fabricar piezas de montaje tridimensionalmente conformadas. Este dispositivo consiste en una placa de base 2 sobre la cual están colocados en forma reticulada un gran número de elementos de apoyo 3. Estos elementos de apoyo 3 son regulables en su altura. La regulación puede ajustarse con ayuda de datos CAD de la pieza de montaje que se debe generar. Sin embargo, es igualmente posible realizar el ajuste a mano o con ayuda de otros datos.

55 Sobre estos elementos de apoyo 3 descansa la esterilla 5 deformable según la invención con intercalación de elementos intermedios elásticos 4 (figura 1b). Esta esterilla sirve como placa de soporte en sí cerrada, sobre la cual se coloca o aplica después la pieza de montaje a conformar, por ejemplo una plancha de plexiglás, en el estado calentado de la misma o bien otras piezas de montaje hechas de termoplastos, laminados, materiales de fundición o similares. Dado que la pieza de montaje a conformar no tiene ninguna estabilidad de forma en el plano de la esterilla 5 cuando se la coloca sobre ésta, dicha pieza se adapta a la forma/curvatura de la esterilla 5. A continuación, se provoca con medidas adecuadas una estabilidad de forma de la pieza de montaje, por ejemplo, en el caso de termoplastos, mediante enfriamiento.

65 Como elementos intermedios 4 pueden emplearse, según la figura 2a, elementos intermedios redondos o, según la figura 2b, elementos intermedios rectangulares. Sin embargo, son imaginables igualmente elementos intermedios cuadrados o poligonales. Asimismo, los elementos intermedios pueden estar constituidos por una estructura de rejilla o

## ES 2 335 864 T3

por varias capas. Para conseguir un apoyo de toda su superficie en, por un lado, la esterilla 5 y, por otro, en la superficie de los elementos de apoyo 3, estos elementos intermedios pueden estar también radialmente hendidos según la figura 2c.

5 Como materiales para estos elementos intermedios pueden emplearse todos los materiales elásticos, como, por ejemplo, acero para muelles, plásticos, espuma dura y similares. El espesor, la forma y el material y las propiedades mecánicas de los elementos intermedios 4 se han ajustado a la respectiva esterilla 5 y se han elegido de modo que se consiga con seguridad una función de apoyo y estos elementos puedan adaptarse a la curvatura deseada de la esterilla 5.

10 En general, la curvatura de la pieza de montaje deseada, el número de posibles defectos superficiales existentes en ella, la forma y el material de los elementos intermedios, el material y el grosor de la esterilla conformada y la distancia de los elementos de apoyo están en una relación directa.

15 Con ayuda de la figura 3 se explicará ahora brevemente la fabricación de una esterilla 5. La esterilla 5 se construye con un material de dos componentes a base de silicona. Para fabricar una esterilla deformable adecuada se construye sobre una placa plana 6, por ejemplo de granito, un marco 7 de listones. En general, los listones limitan un rectángulo.

20 Seguidamente, se carga el material 8 de dos componentes en el marco.

Se coloca después una segunda placa 9 sobre unos casquillos distanciadores 10 que están dispuestos por fuera del marco 7. Esta placa 9 es también completamente plana y consiste igualmente, por ejemplo, en granito. Es esencial aquí que la altura de los casquillos distanciadores sea mayor que la altura del marco, de modo que esté presente una distancia entre el marco y el lado inferior de la segunda placa 9.

25 Seguidamente, se sigue cargando el material de dos componentes en el marco.

Debido a la distancia 11, puede escapar ahora el material sobrante 8 de dos componentes. Se consigue así que se logre una superficie completamente plana de la esterilla 5.

30 Después del endurecimiento del material de dos componentes y de la retirada de la placa 9 se puede retirar el material sobrante en la distancia 11 antes o después de la extracción de la esterilla terminada 5.

35 Con una esterilla fabricada de esta manera se pueden conformar todas las piezas de montaje que consistan en un material que se adapte a sus bases de apoyo por efecto de su propio peso. La conformación puede realizarse aquí a temperatura ambiente o con piezas de montaje calentadas. Se tiene así la posibilidad de generar superficies tridimensionalmente curvadas sin la fabricación de moldes. Una ventaja esencial en este caso es el corto tiempo de fabricación y, ligado con éste, los bajos costes en comparación con los moldes convencionalmente fabricados. Además, no se producen costes de almacenamiento para un gran número de moldes diferentes ni tampoco se tienen que desechar moldes que ya no se necesiten.

45

50

55

60

65

# ES 2 335 864 T3

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición para fabricar piezas de montaje tridimensionales, que comprende una esterilla deformable que descansa sobre elementos de apoyo regulables en altura y que lleva la pieza de montaje que se debe fabricar, **caracterizada** porque la esterilla (5) consiste en un material de dos componentes a base de silicona y presenta un espesor en el intervalo comprendido entre  $0,5 \text{ g/cm}^3$  y  $3 \text{ g/cm}^3$  y un módulo de elasticidad en el intervalo de 2 a  $30 \text{ N/mm}^2$ .
- 10 2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la esterilla (5) descansa sobre los elementos de apoyo a través de elementos intermedios (4).
- 15 3. Disposición según la reivindicación 2, **caracterizada** porque los elementos intermedios (4) consisten en un material elástico.
- 20 4. Disposición según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque los elementos intermedios (4) son de plexiglás.
- 25 5. Disposición según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque los elementos intermedios (4) son de acero para muelles.
- 30 6. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizada** porque los elementos intermedios (4) están configurados en forma de disco y presentan incisiones que discurren en dirección radial.
- 35 7. Procedimiento para fabricar una esterilla deformable según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se carga un material de dos componentes a base de silicona en una marco que descansa sobre una placa plana, porque seguidamente se coloca una placa de cubierta sobre unos elementos distanciadores dispuestos por fuera del marco, siendo los elementos distanciadores más altos que el marco, y porque se rellena completamente de material el marco situado entre las dos placas.
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

