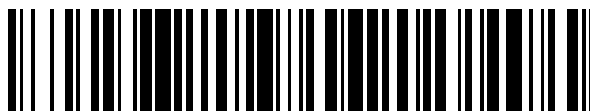


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 432**

51 Int. Cl.:

F16B 37/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2012** **E 12182909 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** **EP 2570685**

54 Título: **Elemento de remache**

30 Prioridad:

14.09.2011 DE 102011113436

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

17.10.2018

73 Titular/es:

**PROFIL VERBINDUNGSTECHNIK GMBH & CO.
KG (100.0%)**

**Otto-Hahn-Strasse 22-24
61381 Friedrichsdorf, DE**

72 Inventor/es:

**DIEHL, OLIVER y
DR. HUMPERT, RICHARD**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 686 432 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

Elemento de remache

La invención se refiere a un elemento de remache, un componente de ensamblaje a partir de un elemento de remache y un componente de material compuesto de fibras, así como un procedimiento para la colocación de elementos de remache en componentes de materiales compuestos de fibra.

En la colocación de elementos de conexión, como en particular elementos de remache en componentes de chapa o materiales compuestos de fibras, se ha partido hasta ahora de que se requiere configurar una abertura para el elemento de conexión en el componente. Pero justo en el caso de componentes de materiales compuestos de fibras, un modo de proceder semejante está ligado con desventajas considerables, ya que debido a las aberturas en el material se generan discontinuidades que debilitan considerablemente el material precisamente allí donde se necesita realmente una resistencia del material especialmente elevada debido a los elementos de conexión.

El documento DE 101 30 681 A1 da a conocer una tuerca de remache ciego autorroscante, que es apropiada en particular para la fijación en placas de plástico reforzadas con fibras de carbono. El documento DE 10 2006 007 708 A1 da a conocer remache de disparo, que se ensancha tras atravesar las chapas a ensamblar mediante un cuerpo de ensanchamiento. El cuerpo de ensanchamiento actúa desde dentro sobre una punta de remache del remache de disparo.

El documento US 1,130,962 se refiere a un elemento de remache para el encuadernado de una pila de papel. El elemento de remache se introduce a este respecto en un agujero preparado y se conforma a continuación.

El documento WO 2004/085095 A1 da a conocer un elemento de remache, que se fija en una pila de placas de hierro no preparadas.

El documento JP 2001 132718 A da a conocer un elemento de remache, que se puede apretar mediante una pila de placas no preparadas. El extremo a hundir del elemento de remache es esencialmente una sección tubular o cilíndrica. Lo mismo es válido para el documento EP 1 229 254 A2.

El objetivo de la invención es crear una posibilidad para colocar elementos de conexión, como en particular elementos de remache, en componentes de manera que los componentes no se tengan que debilitar de manera desventajosa, en donde debe ser posible en particular colocar los elementos de conexión en componentes de materiales compuestos de fibras.

Este objetivo se consigue mediante la invención, que se refiere a un elemento de remache con las características de la reivindicación 1, un componente de ensamblaje con las características de la reivindicación 7, así como un procedimiento con las características de la reivindicación 9.

El elemento de remache según la invención comprende una sección de remache, que está configurado al menos por zonas como mandril ensanchable mediante una matriz, que se estrecha en la dirección de una punta.

Mediante la configuración de la sección de remache como mandril ensanchable es posible hundir el elemento de remache en primer lugar con el mandril en el material correspondiente, con lo cual el mandril se ensancha mediante una matriz conformada de manera apropiada para el establecimiento de una conexión remachada.

En componentes, los cuales están fabricados de un material que al menos en ciertos estados posibilita un hundimiento de este tipo de la sección de remache, se puede prescindir en consecuencia de la fabricación de una abertura para el elemento de remache. El elemento de remache según la invención es en consecuencia especialmente apropiado para componentes de materiales compuestos de fibras, que se sitúan al menos temporalmente en un estado en el que el material es suficientemente blando o «pastoso». De ello se trata a continuación más en detalle. Otra ventaja de la invención consiste en que no se requiere pegar el elemento de conexión con el componente.

En una configuración preferida del elemento de remache, la sección de remache comprende una pluralidad de segmentos en particular en forma de lengüeta, que forman en conjunto el mandril y se pueden alejar unos de otros durante el ensanchamiento del mandril.

Los segmentos pueden estar conectados entre sí, en donde en los puntos de conexión a la manera de puntos de ruptura controlada, por ejemplo, debido a un espesor de pared menor está previsto respectivamente un debilitamiento de material orientado. El ensanchamiento del mandril está conectado en este caso con una rotura del mandril a fin de alejar unos de otros los segmentos. Alternativamente los segmentos pueden estar no conectados al menos por secciones y a este respecto estar en contacto entre sí o estar ligeramente espaciados unos de otros, de modo que en el estado de partida forman conjuntamente el mandril que sirve para el hundimiento en el componente y a continuación se pueden alejar unos de otros mediante la matriz sin rotura del material.

El componente de ensamblaje según la invención comprende un elemento de remache según la invención, así como un componente de material compuesto de fibras. El componente de ensamblaje se destaca porque la sección de remache del elemento de remache ase por detrás en el componente con una zona plegada al menos una vez. De este

modo se puede obtener una seguridad especialmente buena frente a fuerzas de expulsión especialmente elevadas.

Preferiblemente la colocación del elemento de remache en el componente se realiza de modo que, en el compuesto de ensamblaje terminado, el material excedente del componente rodea el elemento de remache en el lado opuesto a la sección de remache.

- 5 La matriz sirve para la colocación de elementos de remache según la invención y comprende una sección de ensanchamiento para el ensanchamiento del mandril del elemento de remache, en donde la sección de remache está configurada al menos por secciones como mandril.

10 De este modo la matriz también se hunde en primer lugar con su mandril en el componente, antes de que comience la cooperación de la sección de remache y matriz, es decir, antes de que el mandril de la sección de remache se ensanche mediante el mandril de la matriz para el establecimiento de la conexión remachada deseada.

15 En una configuración especialmente preferida del procedimiento está previsto que el hundimiento del elemento de remache y de la matriz en el componente se realice durante la fabricación del componente. De este modo se puede realizar, por un lado, la colocación del elemento de remache en el marco de la fabricación del componente. En particular es posible en este caso usar simultáneamente a ello herramientas usadas para la fabricación del
20 componente, que aplican las fuerzas requeridas para el hundimiento del elemento de remache y la matriz, así como para la cooperación del elemento de remache y la matriz. Por otro lado, se puede utilizar que, durante la fabricación de los componentes de materiales compuestos de fibras, el material presenta al menos temporalmente de forma condicionada por el proceso una consistencia que permite el hundimiento del mandril del elemento de remache y de la matriz y por consiguiente el desplazamiento de material requerido para el establecimiento de la conexión remachada.

25 La invención se puede usar ventajosamente tanto en conexión con materiales compuestos de fibras con fibras relativamente cortas, como también en materiales con fibras relativamente largas. Los componentes con fibras cortas se pueden fabricar en un procedimiento de moldeo por inyección. En este caso la mezcla de material se puede deformar adecuadamente, de modo que las herramientas usadas en la fabricación de estos componentes se pueden usar simultáneamente para la colocación de los elementos de remache. Las piezas compuestas de fibras con fibras
30 largas se pueden fabricar mediante laminación, es decir, mediante aplicación en cruz de capas individuales con fibras orientadas. En muchos materiales de plástico es posible entonces, de forma similar a como en la embutición profunda de chapas, prensar las piezas laminadas bajo incorporación de calor mediante una herramienta en una forma determinada. Las prensas usadas a este respecto se pueden usar entonces simultáneamente para la introducción del elemento de remache y de la matriz en el material compuesto suficientemente blando.

En ambos casos, así tanto en el caso de material de fibras cortas como también de fibras largas se utiliza por consiguiente el hecho de que el elemento de remache según la invención y la matriz según la invención se puede hundir en el material suficientemente blando al menos temporalmente de forma condicionada por el proceso.

35 Perfeccionamientos preferidos de la invención también están especificados en las reivindicaciones dependientes, la descripción así como el dibujo.

La invención se describe a modo de ejemplo en referencia al dibujo, cuyas fig. 1 a 7 muestran distintas vistas de un elemento de remache según la invención y de una matriz, así como el desarrollo de una colocación posible de un elemento de remache según la invención en un componente.

Las fig. 1 a 3 muestran distintas vistas de un ejemplo de realización de un elemento de remache según la invención.

40 El elemento de remache comprende una sección de brida 21, que se extiende radialmente con respecto a un eje central 15 del elemento. En el un lado de la sección de brida 21 se sitúa una sección de fijación 27, que está provista de una rosca interior 29, que llega hasta la sección de brida 21.

45 En este ejemplo de realización el elemento de remache está configurado en consecuencia como elemento de tuerca. No obstante, esto no es obligatorio. En una forma de realización alternativa, el elemento de remache según la invención también puede estar configurado, por ejemplo, como elemento de perno que presenta un perno provisto de una rosca exterior como sección de fijación.

50 El lado inferior de la sección de brida 21 alejado de la sección de fijación 27 sirve como superficie de apoyo 23 para un componente 51 (véase en particular la fig. 6), contra el que se debe colocar el elemento de remache. La superficie de apoyo 23 está provista de una pluralidad de nervaduras salientes 25, que se entienden en la dirección radial y que sirven como seguro frente a giro.

En el lado de la sección de brida 21 alejado de la sección de fijación 27 se extiende una sección de remache 11, cuyo diámetro exterior se corresponde en la zona de la superficie de apoyo 23 al menos esencialmente con el diámetro exterior de la sección de fijación cilíndrica 27.

Partiendo de la sección de brida 21, la sección de remache 11 comprende en primer lugar una sección esencialmente

cilíndrica 19, que se convierte en un mandril que se estrecha en la dirección de una punta. En la punta del mandril está configurada una ayuda de introducción 17 en forma de embudo para una matriz 31 (véase en particular la fig. 5).

- 5 La sección de remache 11 se forma por una pluralidad de segmentos 13 en forma de lengüeta, que parte de la sección de brida 21 y forman a la manera de un botón cerrado el mandril que se estrecha de la sección de remache 11. Los cuatro segmentos 13 en este ejemplo de realización están configurados a continuación de manera que se angostan partiendo de la sección de brida 21 a lo largo del eje central 15 en la dirección de la punta.

Según se menciona en la parte de introducción, los segmentos 13 pueden estar conectados entre sí o p. ej. no estar conectados entre sí solo en contacto.

- 10 El mandril del elemento de remache posibilita hundir el elemento de remache en un componente suficientemente blando, en el que se puede colocar el elemento de remache, sin que se requiera configurar una abertura para el elemento de remache en el componente.

Las fig. 4 a 7 muestran una estructura posible para la colocación de un elemento de remache según la invención en un componente 51 mediante una matriz configurada correspondientemente.

- 15 La matriz 31 según la invención comprende una sección 33 para el ensanchamiento del mandril del elemento de remache, en donde esta sección 33 de la matriz presenta igualmente una sección configurada como mandril, que en este ejemplo de realización está configurado en forma de cono circular. En consecuencia la matriz 31 según la invención es capaz de hundirse en el componente con su mandril.

Entre una superficie plana 35 de la matriz 31, que discurre perpendicularmente respecto a un eje central del mandril, y el mandril está configurada una sección cilíndrica 37.

- 20 La fig. 5 muestra el estado en el que tanto el mandril del elemento de remache como también el mandril de la matriz 31 están hundidos en el componente 51, pero la sección de ensanchamiento 33 de la matriz 31 todavía no ha comenzado a ensanchar el mandril del elemento de remache.

- 25 En conjunto la matriz, en particular con vistas a las relaciones de diámetro y ángulo, está conformada de acuerdo con la sección de remache 11 del elemento de remache, de manera que se produce el estado final mostrado en la fig. 6. Gracias a la cooperación con la matriz se ensancha el mandril de la sección de remache 11 del elemento de remache, por lo que los segmentos 13 se alejan unos de otros, por un lado, y se pliegan por otro lado, de modo que se produce un remache plegado 30 en el lado inferior del componente. En el ejemplo de realización representado este remache finaliza al ras con el lado inferior del componente 51. No obstante, esto no es obligatorio. Alternativamente el remache también sobresale en el lado inferior del componente 51.

- 30 Según muestra la fig. 6, el material del componente 51 se ha desplazado de manera que el material excedente 53 sobresale de forma circular en el lado superior del componente 51 alrededor de la sección de brida 21.

Mientras que el remache plegado 30 asegura el elemento de remache frente a fuerzas de expulsión, la sección de brida 21 se ocupa de un aseguramiento frente a fuerzas de extracción.

- 35 Según se ha mencionado ya en la parte de introducción, el hundimiento del elemento de remache y de la matriz 31 se realiza en particular con la ayuda de una herramienta, que se usa para la fabricación del componente 51 correspondiente. La introducción del elemento de remache según la invención se puede realizar en consecuencia en el marco del proceso de fabricación que se desarrolla de todas maneras. Este proceso de fabricación condiciona en particular que el material esté caliente y por consiguiente blando al menos de forma temporal, de modo que el elemento de remache y la matriz 31 se pueden hundir en el material.

- 40 La invención permite así colocar elementos de remache, en particular en componentes designados también como "chapas de órgano" a partir de materiales compuestos de fibras, sin que en el material se deban configurar aberturas para los elementos de remache. De este modo se evitan de manera ventajosa los debilitamientos desventajosos del material.

Lista de referencias

- 45 11 Sección de remache
13 Segmento
15 Eje central
17 ayuda de introducción
19 Sección cilíndrica
50 21 Sección de brida

	23	Superficie de apoyo
	25	Medio para el aseguramiento frente a giro, nervadura
	27	Sección de fijación
	29	Rosca interior
5	30	Remache plegado
	31	Matriz
	33	Sección de ensanchamiento
	35	Superficie plana
	37	Sección cilíndrica
10	51	Componente
	53	Material excedente

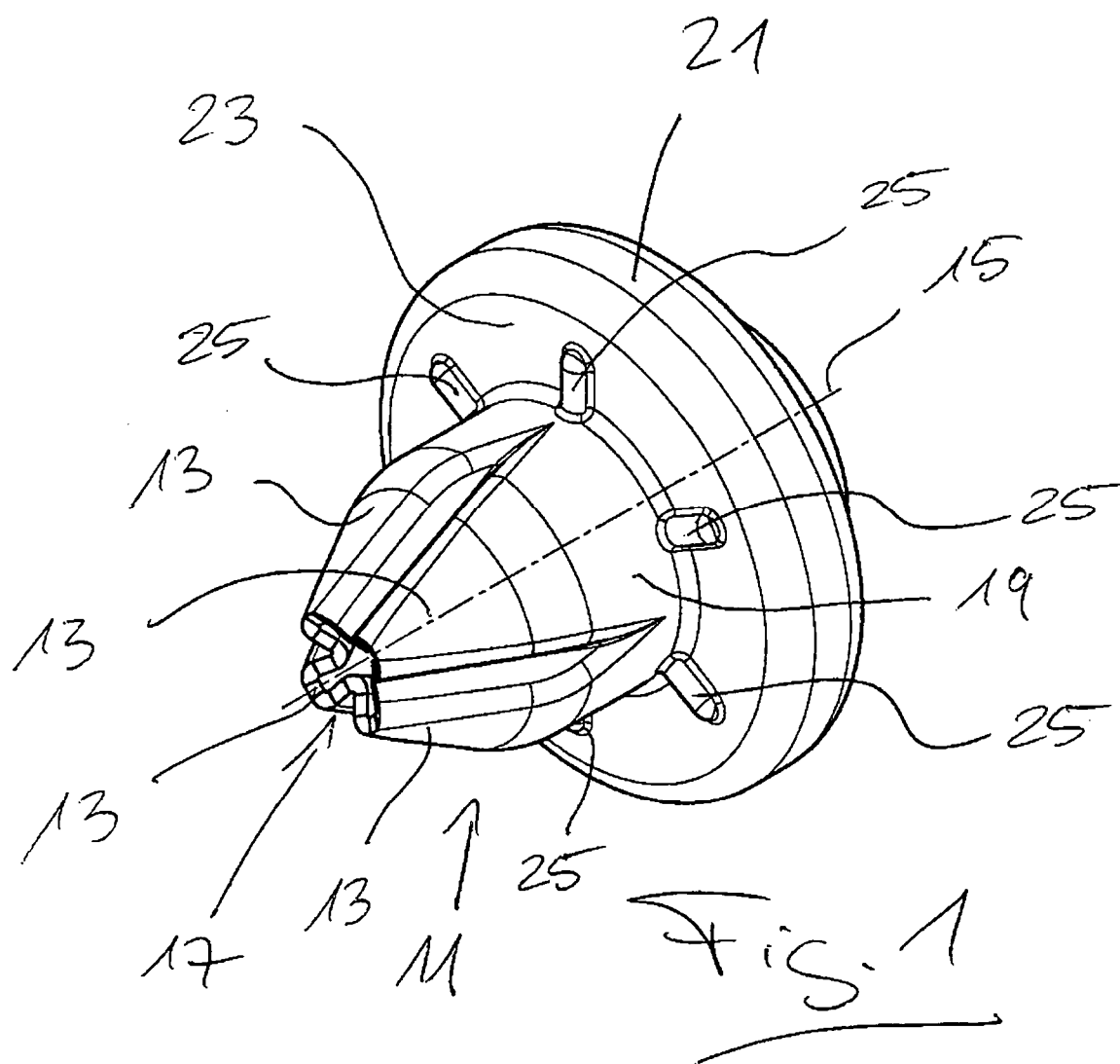
REIVINDICACIONES

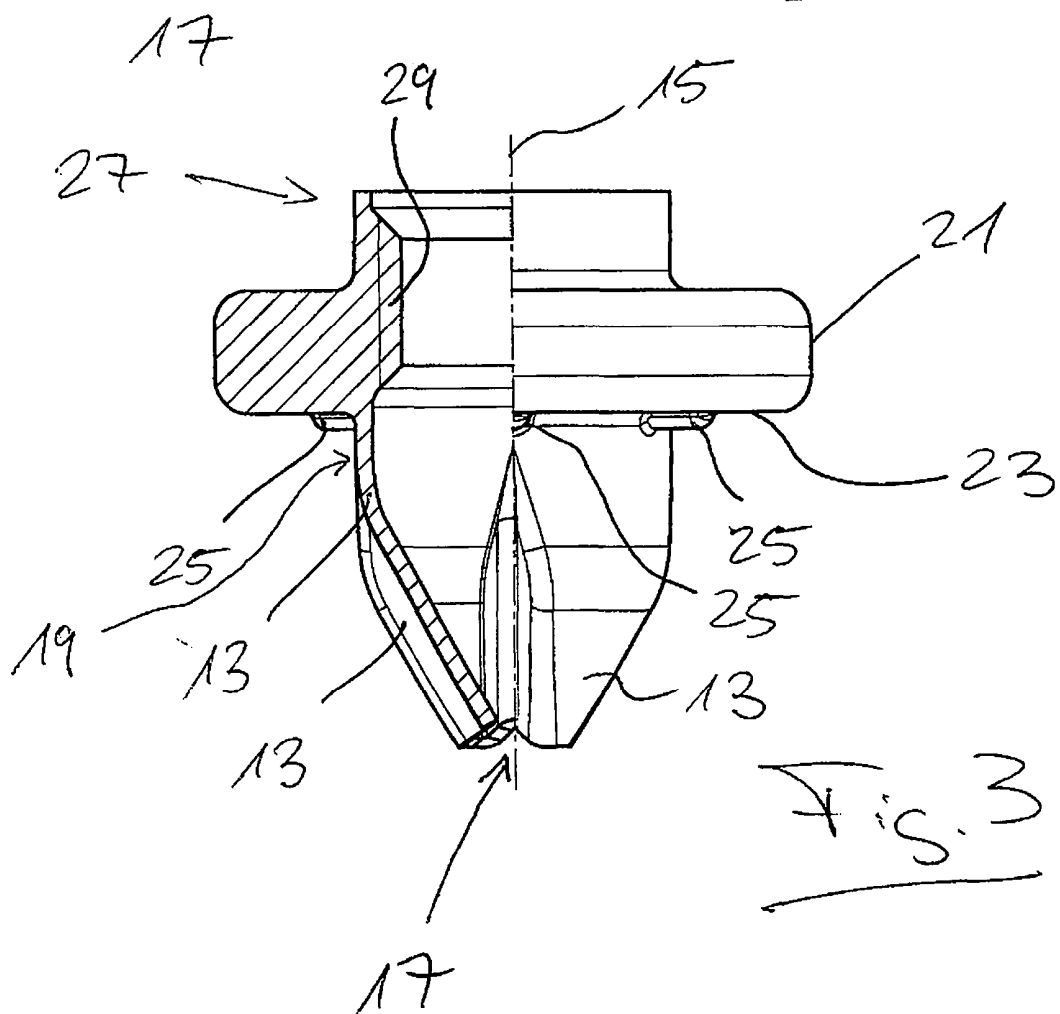
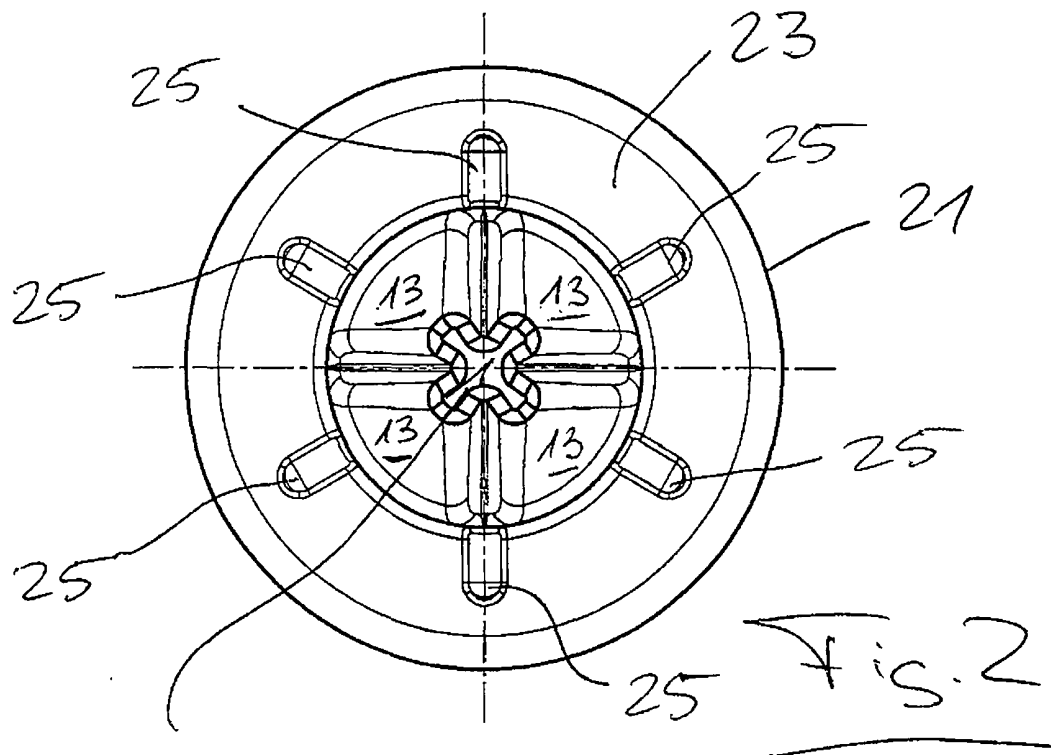
1. Elemento de remache para el hundimiento en un componente no preparado, no provisto en particular de una abertura para el elemento de remache, en particular en un componente (51) de material compuesto de fibras, con una sección de remache (11), que está formado al menos por secciones como mandril ensanchable mediante una matriz (31), que se estrecha en la dirección de una punta, en donde el mandril presenta en su punta una ayuda de introducción (17), en particular en forma de embudo, para la matriz (31).
5
2. Elemento de remache según la reivindicación 1,
caracterizado porque
la sección de remache (11) presenta esencialmente una sección transversal circular.
- 10 3. Elemento de remache según la reivindicación 1 o 2,
caracterizado porque
la sección de remache (11) comprende una pluralidad de segmentos (13), en particular en forma de lengüeta, que forman conjuntamente el mandril y se pueden alejar unos de otros durante el ensanchamiento del mandril, en donde en particular los segmentos (13) se angostan respectivamente a lo largo del eje central (15) en la dirección de la punta de mandril.
15
4. Elemento de remache según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
la sección de remache (11) presenta una sección esencialmente cilíndrica (19), con la que se conecta el mandril.
5. Elemento de remache según una de las reivindicaciones anteriores,
20 caracterizado porque
está prevista una sección de brida (21) que sobresale radialmente con respecto a la sección de remache (11), que presenta una superficie de apoyo (23) para el componente (51) correspondiente, en donde en particular la sección de brida (21) está provista de medios (25), en particular en forma de nervadura, para el aseguramiento frente a giro.
6. Elemento de remache según una de las reivindicaciones anteriores,
25 caracterizado porque
está configurado como elemento de tuerca.
7. Componente de ensamblaje a partir de un elemento de remache según una de las reivindicaciones anteriores y un componente (51) de material compuesto de fibras, en donde el mandril de la sección de remache (11) del elemento de remache está ensanchado y la sección de remache (11) del elemento de remache ase por detrás el componente (51) con una zona plegada al menos una vez.
30
8. Componente de ensamblaje según la reivindicación 7,
caracterizado porque
el material excedente (53) del componente (51) rodea el elemento de remache en el lado opuesto a la sección de remache (11).
- 35 9. Procedimiento para el montaje de elementos de remache según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6 en componentes (51) de materiales compuestos de fibras, en el que un elemento de remache y una matriz (31) se aprietan respectivamente con una sección configurada como mandril en un componente (51) no preparado, en particular no provisto de una abertura para el elemento de remache y el mandril del elemento de remache se ensancha mediante el mandril de la matriz (31) para el establecimiento de una conexión remachada.
- 40 10. Procedimiento según la reivindicación 9,
caracterizado porque
el hundimiento del elemento de remache y de la matriz (31) en el componente (51) se realiza durante la fabricación del componente (51), en particular mediante una herramienta para la fabricación del componente (51), en donde la herramienta está prevista en particular para la fabricación del componente (51) en el procedimiento de moldeo por inyección o para la deformación del componente (51).
45

11. Procedimiento según la reivindicación 9 o 10,

caracterizado porque

la sección de remache (11) del elemento de remache se pliega al menos por regiones al menos una vez.





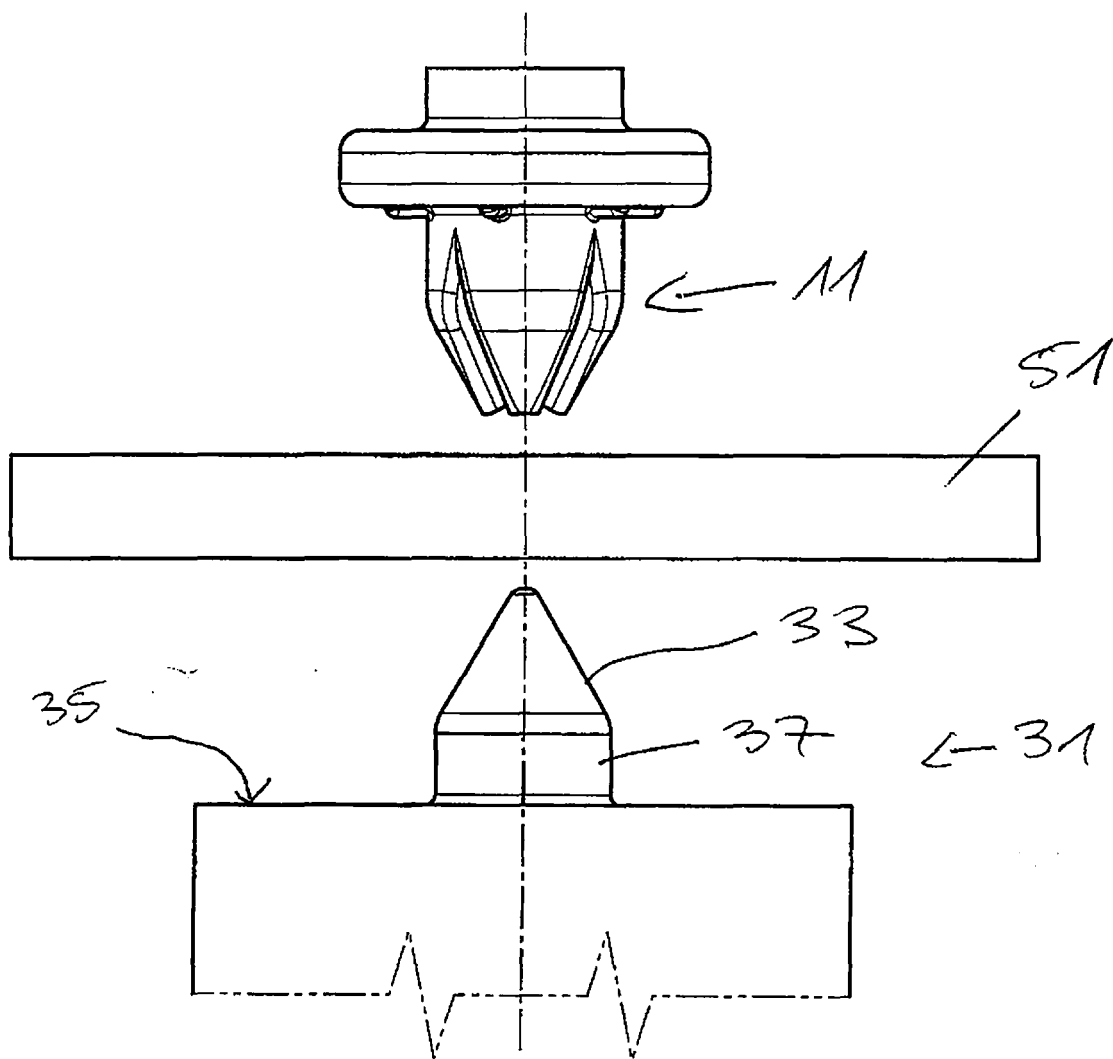


Fig. 4

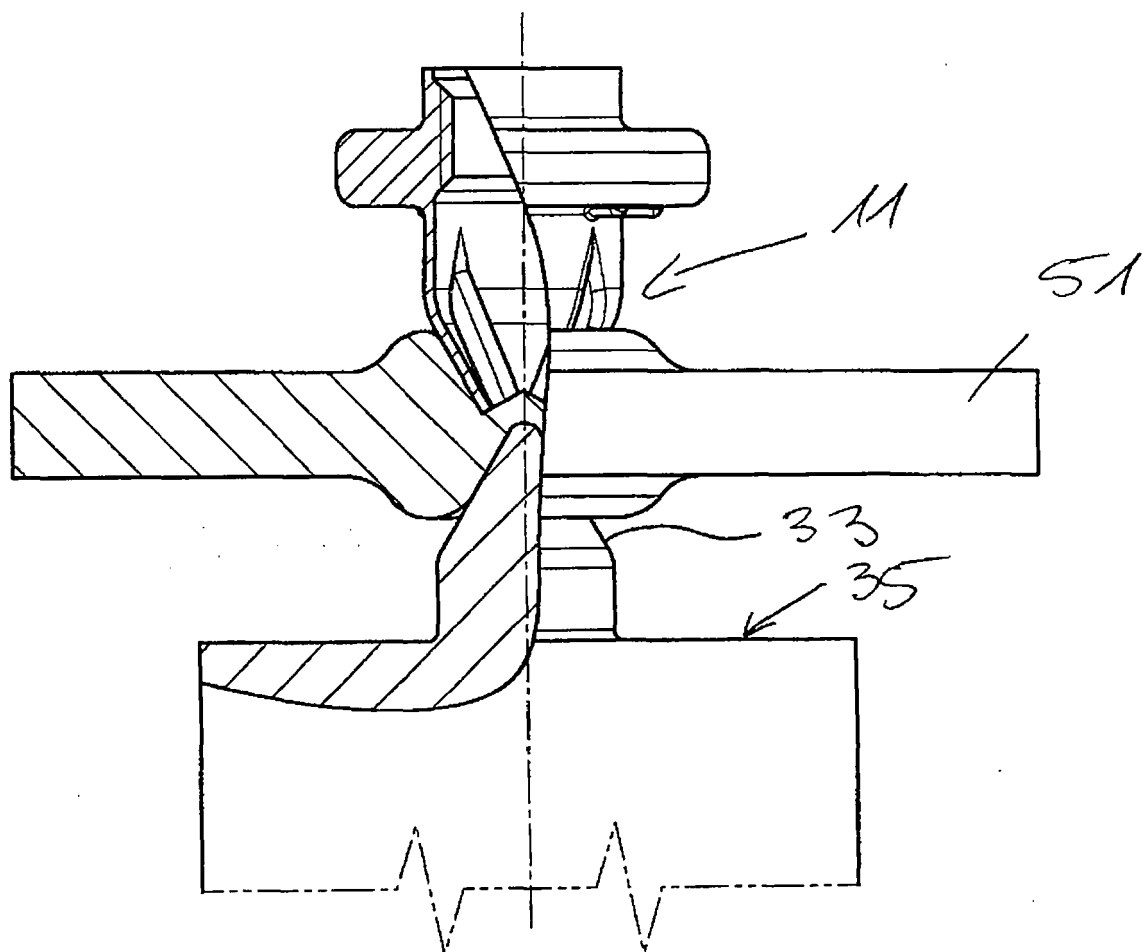


Fig. 5

