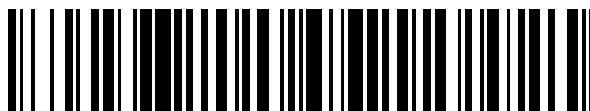


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 836**

51 Int. Cl.:

F16B 5/04 (2006.01)

F16B 19/08 (2006.01)

F16B 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2013 E 13156240 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2634437**

54 Título: **Elemento de punzonado, componente de premontaje, componente de ensamblaje y procedimiento**

30 Prioridad:

29.02.2012 DE 102012003972

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

20.01.2016

73 Titular/es:

**PROFIL VERBINDUNGSTECHNIK GMBH & CO.
KG (100.0%)
Otto-Hahn-Strasse 22-24
61381 Friedrichsdorf, DE**

72 Inventor/es:

**DIEHL, OLIVER y
HUMPERT, RICHARD**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 556 836 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 punzonado, componente de premontaje, componente de ensamblaje y procedimiento

5 La presente invención se refiere a un elemento de punzonado con una parte de cabeza hueca de una dimensión transversal más grande, con una parte de vástago hueca de una dimensión transversal más pequeña, que sobresale de un lado de la parte de cabeza, estando realizada una superficie de apoyo de chapa anular en dicho lado de la parte de cabeza que envuelve la parte de vástago, a un componente de premontaje formado por el elemento de punzonado y al menos una pieza de chapa, a un componente de ensamblaje formado por el componente de premontaje y otra pieza de chapa, así como a un procedimiento para la fabricación del componente de ensamblaje.

10 Un elemento de punzonado de este tipo se conoce por el documento EP-A-23022344. Está previsto para punzonar en una única pieza de chapa gruesa y está provisto de varios nervios en la circunferencia exterior de la parte de vástago, que se extienden en la dirección axial a lo largo de la parte de vástago desde la superficie de apoyo de chapa a lo largo de aproximadamente la mitad de la longitud de la parte de vástago.

15 Además, se conoce un elemento de remachado por el documento EP-A-1806508, que está provisto de un tramo de remachado con nervios que impiden un giro que se extienden en la dirección longitudinal, extendiéndose los mismos a lo largo de toda la longitud axial del tramo de remachado. No obstante, en el campo de los elementos funcionales o de los elementos de unión se distingue estrictamente entre elementos de introducir a presión, por un lado, y elementos de remachado, por otro lado; concretamente porque los elementos de introducir a presión no se deforman a propósito al ser fijados en una pieza de chapa, mientras que los elementos de remachado se deforman a propósito, para realizar el rebordeado de remachado, que es esencial para el componente de ensamblaje formado por un elemento de remachado y una pieza de chapa. Por lo tanto, la concepción de los dos tipos de elementos funcionales o elementos de unión es completamente diferente.

20 Otro elemento de remachado se conoce por el documento EP-A-2177776. Este elemento también está previsto para la fijación en una única pieza de chapa gruesa, perforada previamente. Su parte de vástago tiene un tramo hueco de pared gruesa y en el extremo libre un tramo de remachado hueco de pared fina. El tramo de pared gruesa está provisto de nervios que se extienden en la dirección longitudinal, que se extienden sustancialmente a lo largo de toda la longitud del tramo de pared gruesa; el tramo de remachado, en cambio, no está provisto de nervios.

25 Ninguno de los elementos arriba descritos está previsto o concebido para la fijación en una primera y una segunda pieza de chapa. En la práctica, sobre todo en el campo de la construcción de carrocerías, se presentan una y otra vez aplicaciones en las que un elemento funcional debe fijarse en una primera y una segunda pieza de chapa, pudiendo realizarse la fijación en la primera pieza de chapa en un lugar en una fábrica, mientras que la fijación en la segunda pieza de chapa se realiza en otro lugar en la misma fábrica o en otra fábrica. En muchos casos, las primeras piezas de chapa son transportadas con elementos funcionales fijados de forma suelta en cajas de un lugar a otro, por lo que están expuestas a sacudidas y, dado el caso, a una manipulación ruda, que puede conducir a un aflojamiento del elemento funcional en la primera pieza de chapa o incluso a una separación de las dos piezas, de modo que ya no sirven para la fijación en la segunda pieza de chapa o solo pueden usarse con un esfuerzo más grande. Precisamente en la fabricación en serie, esto representa un problema considerable.

30 Un ejemplo para un componente de ensamblaje de este tipo es la fijación de bisagras en los montantes de puerta de carrocerías de vehículos. Los montantes de puerta están hechos habitualmente de una chapa relativamente fina, en particular cuando forman parte del revestimiento exterior del vehículo. En este caso es conocido fijar elementos de tuerca en un llamado buque, que está formado por otra pieza de chapa más gruesa, cuya sección transversal presenta en muchos casos una forma en U doblada plana, que se fija mediante soldadura en el lado interior para reforzar el montante de puerta. Al concebir bisagras de puerta y su fijación en un montante de puerta, siempre hay que tener en cuenta que una persona relativamente pesada, de un peso corporal de por ejemplo 150 kg, puede apoyarse en el marco de la puerta al entrar y salir del vehículo, por lo que el montante de puerta debe absorber fuerzas de palanca considerables sin sufrir deformaciones.

35 Los documentos WO 02/086 337 A1, US 4,525,912 A y WO 2006/119401 A2 dan a conocer respectivamente un componente de premontaje con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

40 Se pone a disposición un elemento de punzonado, que está concebido, en particular, para la fijación en primeras y segundas piezas de chapa siendo, por un lado, segura la unión a la primera pieza de chapa, de modo que no hay que temer un aflojamiento del elemento de la primera pieza de chapa y pudiendo conseguirse sin problemas la fijación en una segunda pieza de chapa, sin tener que tener en cuenta una orientación especial del elemento.

45 El objetivo de la presente invención es crear una unidad constructiva de premontaje formada por el elemento y la primera pieza de chapa y un componente de ensamblaje acabado, formado por la unidad constructiva de premontaje y una segunda pieza de chapa, que puedan fabricarse de forma estable y económica, además de un procedimiento de fabricación correspondiente para el componente de ensamblaje. Para conseguir este objetivo está previsto de acuerdo con la invención un componente de premontaje con las características dadas a conocer en la reivindicación

1.

5 En este lugar se destaca que, cuando se habla aquí de una primera pieza de chapa y una segunda pieza de chapa, una pieza de chapa de este tipo puede estar realizada en varias capas, pudiendo estar unidas las varias capas de una pieza de chapa por ejemplo mediante soldadura o pegamento. La primera pieza de chapa puede estar formada, por ejemplo, por dos o más piezas de chapa unidas mediante soldadura y la segunda pieza de chapa puede estar realizada de la misma manera.

10 En particular, el elemento de punzonado está caracterizado porque los nervios se extienden desde la superficie de apoyo de chapa anular hasta un punto muy próximo al extremo libre de la parte de vástago.

15 Cuando se afirma que los nervios se extienden desde la superficie de apoyo de chapa anular hasta un punto muy próximo al extremo libre de la parte de vástago, esto significa que se extienden desde la superficie de apoyo de chapa anular a un punto muy próximo a la superficie de apoyo de chapa anular a lo largo de al menos un 80 % de la longitud completa de la parte de vástago.

Los nervios están dispuestos preferentemente de forma uniformemente distribuida a lo largo de la circunferencia exterior de la parte de vástago.

20 Tanto la parte de cabeza como la parte de vástago están realizadas preferentemente huecas, estando realizado un cilindro roscado en la parte de cabeza y en la parte de vástago.

En la reivindicación dependiente 5 se indica una realización alternativa del elemento de punzonado.

25 La unidad constructiva de premontaje de acuerdo con la invención comprende al menos una primera parte de cabeza previamente perforada, en la que se ha introducido a presión al menos un elemento de punzonado según al menos una de las formas de realización anteriormente indicadas con su extremo libre orientado hacia adelante hasta tal punto en la pieza de chapa previamente perforada que una parte final de la parte de vástago sobresale de la pieza de chapa y que algunos pero no todos los nervios longitudinales son raspados por completo o en parte de la parte final de la parte de vástago conformándose como talones de material, es decir, son cortados y recalcados, encajando los talones de material radialmente por completo o en parte en el material de la pieza de chapa o asentándose contra la pieza de chapa, por lo que la pieza de chapa queda apretada entre los talones y la superficie de apoyo de chapa estando aún presentes en la parte final los nervios longitudinales restantes, no raspados.

30 Por lo tanto, gracias a los talones de material el elemento de punzonado queda fijado con ajuste positivo y de forma no giratoria en la primera pieza de chapa, concretamente de tal modo que se forma una unión, en la que no hay que temer un aflojamiento del elemento en la primera pieza de chapa o incluso una separación no deseada de los dos componentes. Como se explicará a continuación más detalladamente, en la fabricación de la unidad constructiva de premontaje no hay que tener en cuenta una posición de giro especial del elemento ni una posición de giro correspondiente de la matriz usada.

35 Esta unidad constructiva de premontaje puede completarse a continuación con una segunda pieza de chapa no previamente perforada para obtener un componente de ensamblaje de acuerdo con la invención, introduciéndose la parte final por autopunzonado en la segunda pieza de chapa realizando un agujero en la segunda pieza de chapa, por lo que los nervios longitudinales restantes, no raspados, que aún están presentes en la parte final encajan con ajuste positivo en las acanaladuras del borde del agujero, que se forman por la introducción a presión de la unidad constructiva de premontaje.

40 Por lo tanto, también la unidad constructiva de premontaje queda fijada en la segunda pieza de chapa de forma no giratoria y, gracias al intradós elevado, también de forma asegurada para que no se pueda extraer a presión.

Es especialmente favorable que esté prevista una concavidad anular en el lado no orientado hacia la primera pieza de chapa de la segunda pieza de chapa, que envuelve la parte final.

45 De este modo se eleva el intradós del agujero, por lo que también aumenta la resistencia a una extracción por presión.

50 En la fabricación del componente de ensamblaje, la parte de vástago no se deforma, al menos no sustancialmente, al menos en la zona de la rosca.

55 El procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de un componente de premontaje formado por una pieza de chapa y un elemento de punzonado del tipo anteriormente descrito y reivindicado en la reivindicación 1 se realiza de tal modo que la pieza de chapa se perfora previamente con un diámetro de agujero que corresponde al diámetro de la parte de vástago, que la pieza de chapa se apoya en una matriz que presenta un pasaje, que presenta al menos primeras y segundas zonas alternantes alrededor del pasaje, presentando las primeras zonas un radio del eje longitudinal central del elemento de punzonado que corresponde al radio de la parte de vástago y

presentando las segundas zonas un radio del eje longitudinal central del elemento de punzonado que corresponde al radio de los lados exteriores de los nervios longitudinales del eje longitudinal central del elemento de punzonado.

5 De este modo se conforman algunos pero no todos los nervios longitudinales para formar talones de material del tipo anteriormente descrito. No importa si las primeras zonas coinciden por completo o en parte con uno o dos nervios longitudinales, puesto que los nervios longitudinales restantes en la parte final, ya sean nervios longitudinales raspados por completo o en parte, bastan para la fijación no giratoria en la segunda pieza de chapa. Solo debe haber un número diferente de nervios longitudinales y primeras zonas y/o una extensión angular diferente de los nervios longitudinales y de las primeras zonas, para que solo se raspen algunos de los nervios longitudinales o partes de los mismos de las primeras zonas. Habitualmente están previstas menos primeras zonas que nervios longitudinales.

15 Además, la presente invención comprende un procedimiento para la fabricación de un componente de ensamblaje formado por el componente de premontaje arriba descrito y una segunda pieza de chapa, apoyándose la segunda pieza de chapa no previamente perforada en una matriz con un pasaje central con un diámetro que corresponde al diámetro base de la parte final de la parte de vástago del elemento de punzonado y con un talón anular dispuesto alrededor del pasaje central, generando la parte final con ayuda de la matriz un agujero en la segunda pieza de chapa y un tapón punzonado mediante presión de la unidad constructiva de premontaje con el extremo frontal de la parte final orientado hacia adelante contra el lado no orientado hacia la matriz de la segunda pieza de chapa, y generando el talón anular una concavidad anular en el lado no orientado hacia la parte de cabeza de la segunda pieza de chapa alrededor de la parte final.

25 Aquí tampoco hay que tener en cuenta una orientación especial de la unidad constructiva de premontaje o de la segunda matriz, puesto que los nervios longitudinales restantes o las partes de los nervios longitudinales en la parte final de la parte de vástago no entran en contacto con la segunda matriz, más aún porque en el estado instalado el extremo frontal libre de la parte de vástago no sobresale del lado no orientado hacia la parte de cabeza de la segunda pieza de chapa, sino que entra preferentemente un poco respecto a éste, por ejemplo 0,02 mm. A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización y haciéndose referencia a los dibujos, que muestran:

30 Las Figuras 1A – 1B representaciones en perspectiva de un elemento de punzonado en las que puede verse la conformación del elemento desde los dos lados formales,

35 Las Figuras 2A – 2E representaciones de como el elemento de punzonado se introduce en una primera pieza de chapa y del aspecto de la unidad constructiva de premontaje de acuerdo con la invención así fabricada, mostrando la Figura 2A el elemento de punzonado por encima de la primera pieza de chapa previamente perforada con la matriz por debajo, la Figura 2B la unidad constructiva de premontaje acabada en un estado parcialmente en corte en la dirección longitudinal, las Figuras 2C y 2D representaciones en perspectiva de la unidad constructiva de premontaje acabada según la Figura 2B desde los dos lados y la Figura 2E una representación en una vista a escala ampliada de la zona marcada con un círculo de la Figura 2D,

45 Las Figuras 3A – 3C la matriz usada en la Figura 2A en una representación en perspectiva (Figura 3A) en una vista en corte en la dirección longitudinal (Figura 3B) y en una vista frontal (Figura 3C),

50 La Figura 4A – 4B la fijación de la unidad constructiva de premontaje de acuerdo con la invención según la Figura 2B a 2E en una segunda pieza de chapa con ayuda de una segunda matriz (Figura 4A) para formar un componente de ensamblaje de acuerdo con la invención (4B).

55 Haciéndose referencia a la Figura 1A y 1B, allí se muestra un elemento de punzonado 10 con una parte de cabeza hueca 12 de una dimensión transversal más grande D1, con una parte de vástago hueca de dimensión transversal más pequeña D2, que sobresale de un lado 16 de la parte de cabeza 12, estando realizada una superficie de apoyo de chapa anular 18 en dicho lado 16 de la parte de cabeza 12 que envuelve la parte de vástago 14. El elemento de punzonado 10 está provisto de varios nervios 20 en la circunferencia exterior de la parte de vástago 14, que se extienden en la dirección axial (eje longitudinal central 22) a lo largo de la parte de vástago 14 desde la superficie de apoyo de chapa 18 hasta un punto próximo al extremo libre 24 de la parte de vástago 14. D1 es, por ejemplo, sin restricciones, aproximadamente dos veces más grande que D2.

65 Aquí, partiendo de dicho lado, los nervios se extienden a lo largo de toda la longitud de la parte de vástago 14. Si bien esto no es imprescindible; podrían extenderse a lo largo de al menos el 80 % de toda la longitud L de la parte de vástago y podrían terminar, por ejemplo y sin restricciones, a un importe de 0,1 L del extremo frontal 24 de la parte de vástago 14 y podrían terminar un importe de 0,1 L delante de la superficie de apoyo de chapa 18. No obstante, la construcción preferida puede verse en la Figura 1A, en la que los nervios longitudinales terminan en una

ranura anular 26 axial radialmente en el interior de la superficie de apoyo de chapa 18, encontrándose acumulaciones de material 28 entre los nervios longitudinales y también en la ranura anular 26 axial. Esto tiene ventajas desde el punto de vista de la técnica de fabricación, puesto que los nervios longitudinales 20 se fabrican mediante remachado en frío de un resalto anular de una pieza en bruto con ranura anular axial de tal modo que se raspa el material de las zonas entre los nervios longitudinales con una herramienta adecuada, lo que conduce a las acumulaciones de material 28, como está descrito en otra solicitud de la presente solicitante. Esta concepción tiene la ventaja de que ningunas características aparte de la parte de vástago con los nervios longitudinales 20 se encuentran delante de la superficie de apoyo de chapa 18, de modo que la superficie de apoyo de chapa puede asentarse con contacto íntimo contra un lado de una primera pieza de chapa.

Los nervios 20 están dispuestos aquí de forma uniformemente distribuida alrededor de la circunferencia exterior de la parte de vástago 14, aunque esto no sea imprescindible.

La parte de cabeza 12 y la parte de vástago 14 están realizadas aquí huecas y un cilindro roscado 30 está realizado tanto en la parte de cabeza 12 como en la parte de vástago 14. El cilindro roscado 30 está provisto de una entrada de rosca 32 y una salida de rosca 34.

Alternativamente a ello, el elemento de punzonado podría estar realizado de tal modo que en el otro lado de la parte de cabeza esté realizado un vástago de bulón con rosca exterior (no mostrado).

Como se muestra en las Figuras 2A a 2E, el elemento de punzonado 10 se fija en una primera pieza de chapa 40 para formar una unidad constructiva de premontaje 42. Para ello, el elemento de punzonado descrito hasta ahora se introduce a presión con el extremo libre orientado hacia adelante según la Figura 2A, desde arriba, en la pieza de chapa 40 previamente perforada hasta tal punto que una parte final 44 de la parte de vástago 14 sobresalga de la pieza de chapa 40. Durante este proceso se raspan con ayuda de un matriz 50, que se explicará a continuación más detalladamente, algunos pero no todos los nervios longitudinales 20 de la parte final 44 de la parte de vástago 14 por completo o en parte y se conforman para obtener talones de material 52, es decir, se cortan y recalcan, mostrándose los mismos en las Figuras 2D y 2E. Los talones de material 52 encajan radialmente por completo o en parte en el material de la pieza de chapa 40, concretamente de tal modo que la pieza de chapa 40 quede apretada entre los talones y la superficie de apoyo de chapa 18. Los nervios longitudinales 20 restantes, no raspados, aún están presentes en la parte final, como también puede verse en las Figuras 2D y 2E.

El procedimiento para la fabricación del componente de premontaje se realiza, por lo tanto, de la siguiente forma: la primera pieza de chapa 40, por ejemplo un buque como se ha explicado anteriormente, se perfora en primer lugar con un diámetro de agujero que corresponde sustancialmente al diámetro D2 de la parte de vástago, es decir, con un radio D2/2, aunque también puede ser un poco más pequeño o más grande. La pieza de chapa 40 se apoya a continuación en una matriz 50 que presenta un pasaje 60, que se muestra en las Figura 3A a 3C. El pasaje 60 presenta al menos primeras y segundas zonas 62 o 64 alternantes alrededor de su circunferencia, presentando las primeras zonas 62 un radio D2/2 del eje longitudinal central 22 del elemento de punzonado 10, que corresponde al radio D2/2 de la parte de vástago 14. Las segundas zonas 64 presentan un radio del eje longitudinal 22 central del elemento de punzonado 10 que corresponde al radio Rr de los lados exteriores de los nervios longitudinales 20 del eje longitudinal central 22 del elemento de punzonado 10.

El número total de las zonas más pequeñas 62 y de las zonas más grandes 64 corresponde aproximadamente a la mitad del número total de nervios longitudinales 20, de modo que se raspan los nervios longitudinales 20 por parejas alrededor de las zonas 62, mientras que otras parejas alternantes de nervios longitudinales quedan alineadas con las zonas 64 más grandes y no son raspadas. No es necesaria una orientación especial de la matriz o del elemento de punzonado. Incluso cuando una zona 62 de un radio más pequeño debe quedar alineada con por ejemplo tres nervios longitudinales, debido a una orientación no favorable, raspará el nervio longitudinal central por completo y los dos nervios longitudinales 20 adyacentes por la mitad, lo que no es nada grave, puesto que también aquí hay suficientes talones de material 52 y suficientes restos de los nervios longitudinales (completos o parciales) para garantizar que no pueda tener lugar un giro, como es necesario.

En esta realización se conforman, por lo tanto, mediante la matriz 50 respectivamente dos nervios longitudinales 20 adyacentes y, puesto que en los nervios siguientes visto en la dirección circunferencial la matriz 50 presenta una escotadura (zona 64), aquí los nervios longitudinales 20 no son conformados. Para esta disposición no es necesaria ninguna orientación en la dirección de giro, puesto que solo está afectada respectivamente la mitad de todos los nervios. Incluso cuando la matriz está orientada por casualidad de tal modo que la transición de conformación a no conformación queda situada en la zona de un nervio, se forman simplemente dos nervios conformados por la mitad y un nervio conformado por completo.

No obstante, en ningún caso es necesario respetar una relación determinada entre el número total de las zonas 62 o 64 respecto al número total de los nervios longitudinales o de elegir extensiones angulares iguales de las zonas 62, 64. Solo hay que tener en cuenta que siga presente un número suficiente de talones de material 52 y un número suficiente de nervios longitudinales restantes o de partes de nervios longitudinales en la parte final 44, para garantizar que no pueda tener lugar un giro según lo deseado.

5 El procedimiento para la fabricación de un componente de ensamblaje 70 formado por el componente de premontaje 42 anteriormente descrito y una segunda pieza de chapa 70 se describirá ahora con ayuda de las Figuras 4A y 4B. Aquí, en la Figura 4A, la segunda pieza de chapa 70 no previamente perforada se apoya en una segunda matriz 80. Esta presenta un pasaje 82 central con un diámetro D2 que corresponde al diámetro base D2 de la parte final 44 de la parte de vástago 14 del elemento de punzonado 10, así como un talón anular 84 dispuesto alrededor del pasaje 82 central. Al presionar la unidad de premontaje 42 con el extremo frontal 24 de la parte final 44 orientado hacia adelante contra el lado 86 no orientado hacia la matriz 80 de la segunda pieza de chapa 70, la parte final 44 genera con ayuda de la matriz 80 un agujero 88 en la segunda pieza de chapa y un tapón punzonado 90 que cae a través de la zona 87 ensanchada de la matriz 80 y es eliminado. El talón anular 84 genera una concavidad anular 92 en el lado 94 no orientado hacia la parte de cabeza 12 de la segunda pieza de chapa 70 alrededor de la parte final 44. La concavidad anular 92, que está prevista en el lado no orientado hacia la primera pieza de chapa 40 de la segunda pieza de chapa 70, envuelve por lo tanto la parte final 44.

15 Los nervios longitudinales 20 restantes en la parte final 44 de la parte de vástago 14 forman acanaladuras (no representadas) en la pared lateral del agujero 88, que gracias al ajuste positivo correspondiente con los nervios longitudinales hacen que no sea posible un giro. Esto se aumenta o complementa con el intradós del agujero y el intradós del agujero hace también que haya una resistencia considerable para que no pueda extraerse a presión. La concavidad anular 92 eleva el intradós del agujero y puede conducir también a otro ajuste positivo pequeño, pero altamente eficaz con la parte de vástago 14 en la zona de su parte final 44, que aumenta aún más la resistencia para que no pueda extraerse a presión. No obstante, la parte de vástago 14 no queda deformada, al menos no sustancialmente, al menos en la zona de la rosca 30.

25 El resultado de este procedimiento es el componente de ensamblaje 100 según la Figura 4B, formado por el componente de premontaje 42 y la segunda pieza de chapa 70. Solo a título de ejemplo, la primera pieza de chapa 40 podría presentar un grosor en el intervalo de 2,0 a 4 mm o mayor, mientras que la segunda pieza de chapa puede presentar un grosor de 0,6 a 1,8 mm, no debiendo entenderse estos valores de forma restrictiva.

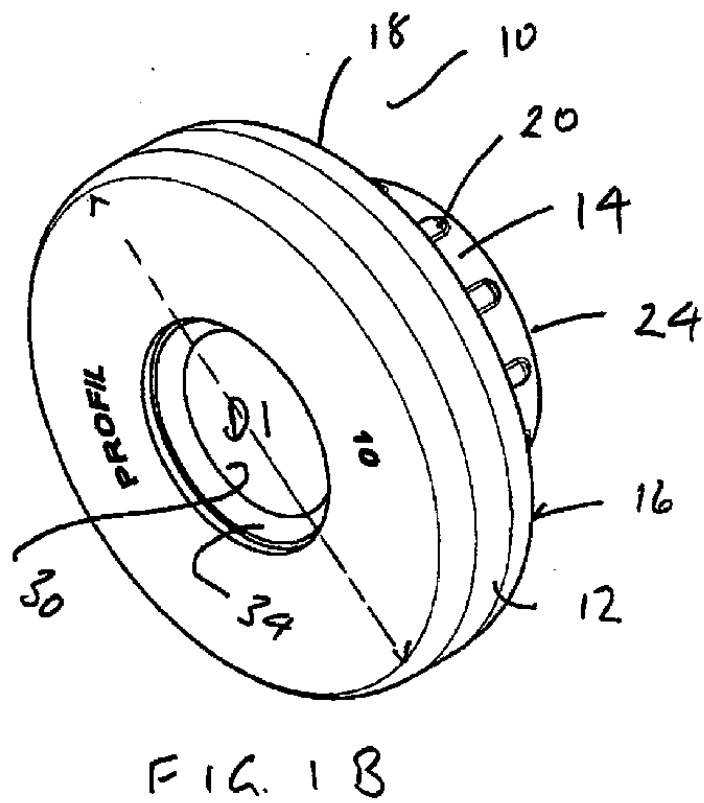
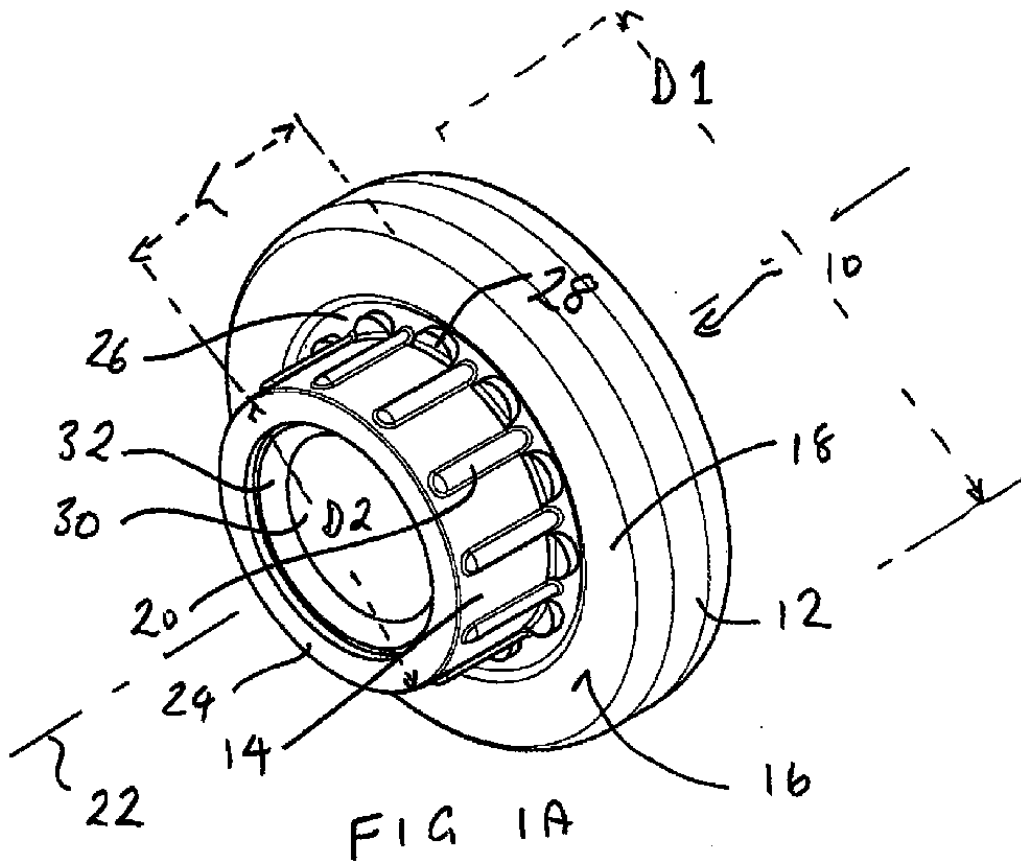
30 Como material para el elemento de punzonado pueden usarse, sin restricciones, todos los materiales que son capaces de formar un elemento de unión de la clase de resistencia 8,8 o mayor según la norma DIN.

REIVINDICACIONES

1. Un componente de premontaje, que comprende al menos una pieza de chapa (40), en la que se ha introducido a presión al menos un elemento de punzonado (10) con una parte de cabeza hueca (12) de dimensión transversal más grande (D1), con una parte de vástago hueca (14) de dimensión transversal más pequeña (D2), que sobresale de un lado (16) de la parte de cabeza (12), estando realizada una superficie de apoyo de chapa anular (18) en dicho lado (16) de la parte de cabeza (12) que envuelve la parte de vástago (14) y con varios nervios (20) en la circunferencia exterior de la parte de vástago (14), que se extienden en la dirección axial (22) a lo largo de la parte de vástago (14) desde la superficie de apoyo de chapa (18) hasta un punto próximo al extremo libre (24) de la parte de vástago (14), con su extremo libre (24) orientado hacia adelante hasta tal punto en la pieza de chapa (40) previamente perforada que una parte final (44) de la parte de vástago (14) sobresale de la pieza de chapa, **caracterizado por que** algunos pero no todos los nervios longitudinales (20) son raspados por completo o en parte de la parte final (44) de la parte de vástago (14) conformándose como talones de material (52), es decir, son cortados y recalcados, encajando los talones de material (52) radialmente por completo o en parte en el material de la pieza de chapa (40) o asentándose contra la pieza de chapa y la pieza de chapa (40) queda apretada entre los talones (52) y la superficie de apoyo de chapa (18) y por que los nervios longitudinales (20) restantes, no raspados, aún están presentes en la parte final (44).
2. Componente de premontaje de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** los nervios (20) no raspados del elemento de punzonado se extienden desde dicho lado (16) a lo largo de al menos un 80 % de la longitud completa de la parte de vástago.
3. Componente de premontaje de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** los nervios (20) están dispuestos de forma uniformemente distribuida a lo largo de la circunferencia exterior de la parte de vástago (14).
4. Componente de premontaje de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** tanto la parte de cabeza (12) como la parte de vástago (14) del elemento de punzonado están realizadas huecas, y por que en la parte de cabeza y en la parte de vástago está realizado un cilindro roscado (30).
5. Componente de premontaje de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** en el otro lado de la parte de cabeza del elemento de punzonado está realizado un vástago de bulón con rosca exterior.
6. Componente de ensamblaje formado por el componente de premontaje (42) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5 y una segunda pieza de chapa (70), **caracterizado por que** la parte final (44) se introduce por autopunzonado en la segunda pieza de chapa (70) realizando un agujero (88) en la segunda pieza de chapa, por lo que los nervios longitudinales (20) restantes, no raspados, que aún están presentes en la parte final (44) encajan con ajuste positivo en acanaladuras del borde del agujero.
7. Componente de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** está prevista una concavidad anular (92) en el lado (86) no orientado hacia la primera pieza de chapa (40) de la segunda pieza de chapa (70), que envuelve la parte final (44).
8. Componente de premontaje de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** la parte de vástago (14) no se deforma, al menos no sustancialmente, al menos en la zona de la rosca (30).
9. Un procedimiento para la fabricación de un componente de premontaje (42) formado por una pieza de chapa (40) y un elemento de punzonado (10), con una parte de cabeza hueca (12) de dimensión transversal más grande (D1), con una parte de vástago hueca (14) de dimensión transversal más pequeña (D2), que sobresale de un lado (16) de la parte de cabeza (12) que envuelve la parte de vástago, con varios nervios (20) en la circunferencia exterior de la parte de vástago (14), que se extienden en la dirección axial (22) a lo largo de la parte de vástago desde la superficie de apoyo de chapa (18) hasta un punto próximo al extremo libre (24) de la parte de vástago (14), perforándose la pieza de chapa previamente con un diámetro de agujero D2 que corresponde al diámetro D2 de la parte de vástago, de modo que la pieza de chapa se apoya en una matriz (50) que presenta un pasaje (60), que presenta al menos primeras y segundas zonas alternantes (62, 64) alrededor del pasaje (60), presentando las primeras zonas (62) un radio (R) del eje longitudinal central (22) del elemento de punzonado (10) que corresponde al radio (D2/2) de la parte de vástago (14) y presentando las segundas zonas un radio (Rr) del eje longitudinal central (22) del elemento de punzonado (10) que corresponde al radio (Rr) de los lados exteriores de los nervios longitudinales (20) del eje longitudinal central (22) del elemento de punzonado (10).
10. Un procedimiento para la fabricación de un componente de ensamblaje (100) formado por el componente de premontaje (42) fabricado de acuerdo con la reivindicación 9 y una segunda pieza de chapa (70), apoyándose la segunda pieza de chapa no previamente perforada en una matriz (80) con un pasaje central (82) con un diámetro (D2) que corresponde al diámetro base (D2) de la parte final (44) de la parte de vástago (14) del elemento de punzonado (10) y con un talón anular (84) dispuesto alrededor del pasaje central, generando la parte final (44) con

ayuda de la matriz (80) un agujero en la segunda pieza de chapa y un tapón punzonado (90) mediante presión de la unidad constructiva de premontaje (42) con el extremo frontal (24) de la parte final (44) orientado hacia adelante contra el lado no orientado hacia la matriz (80) de la segunda pieza de chapa (70) y generando el talón anular (84) una concavidad anular (92) en el lado no orientado hacia la parte de cabeza (12) de la segunda pieza de chapa (70) alrededor de la parte final (44).

5



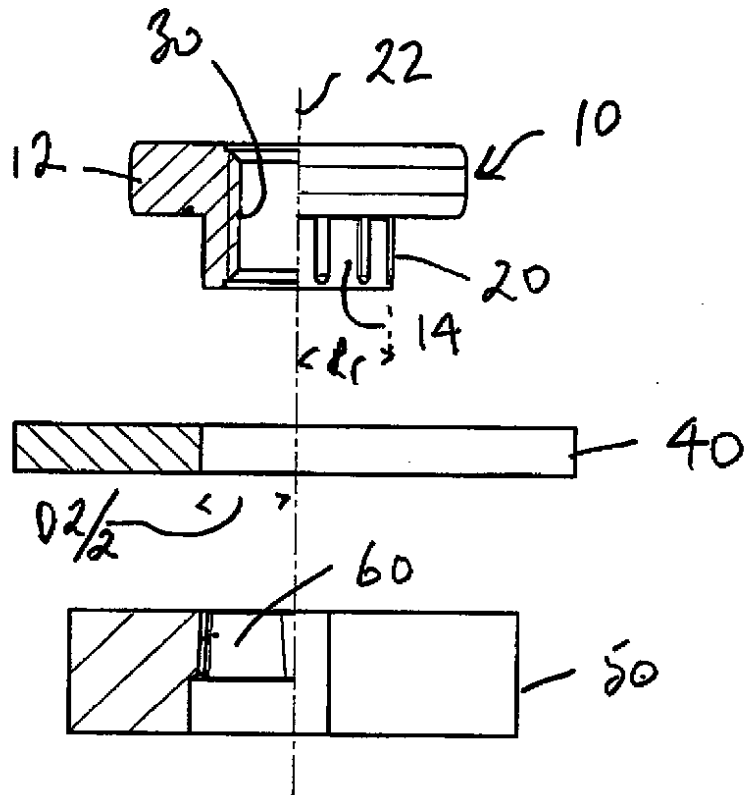


FIG 2 A

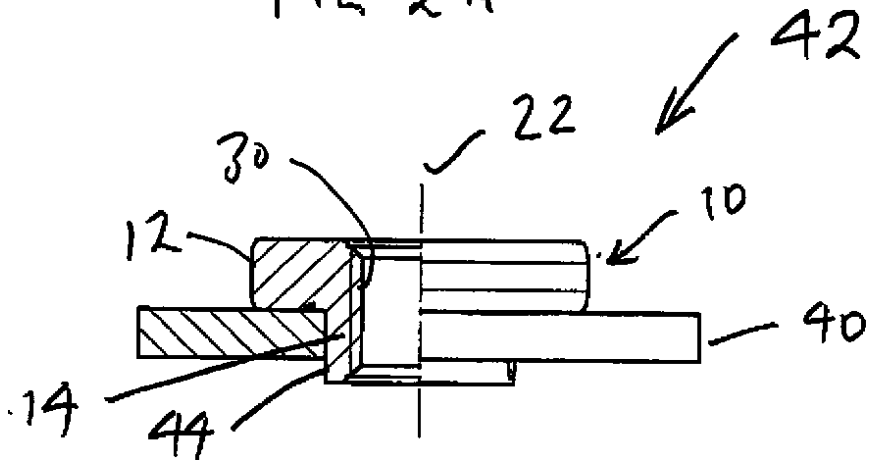


FIG 2 B

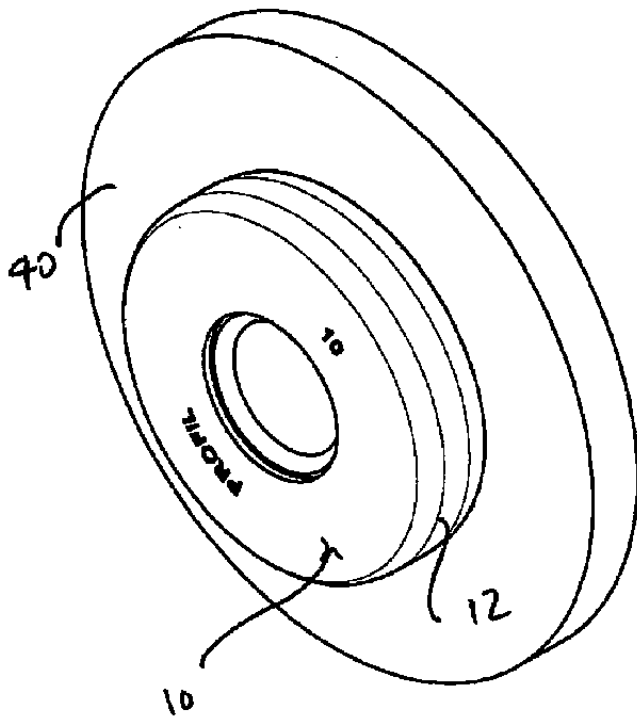


FIG. 2C

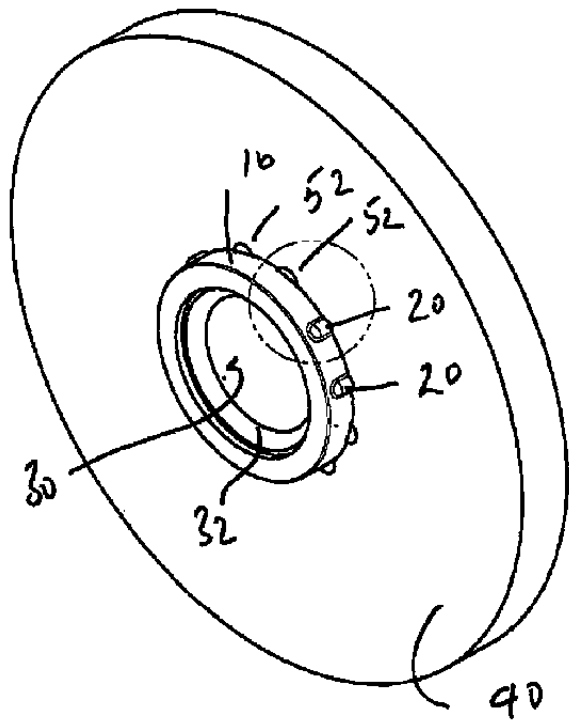


FIG. 2D

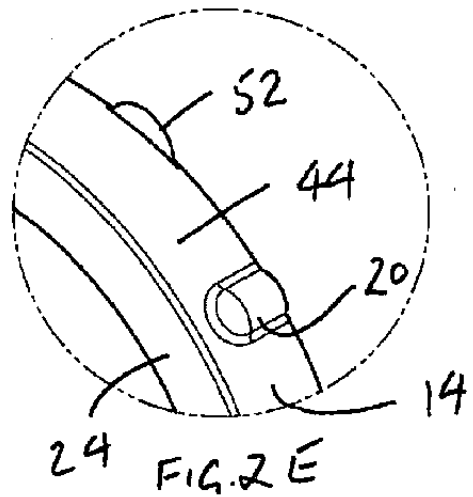


FIG. 2E

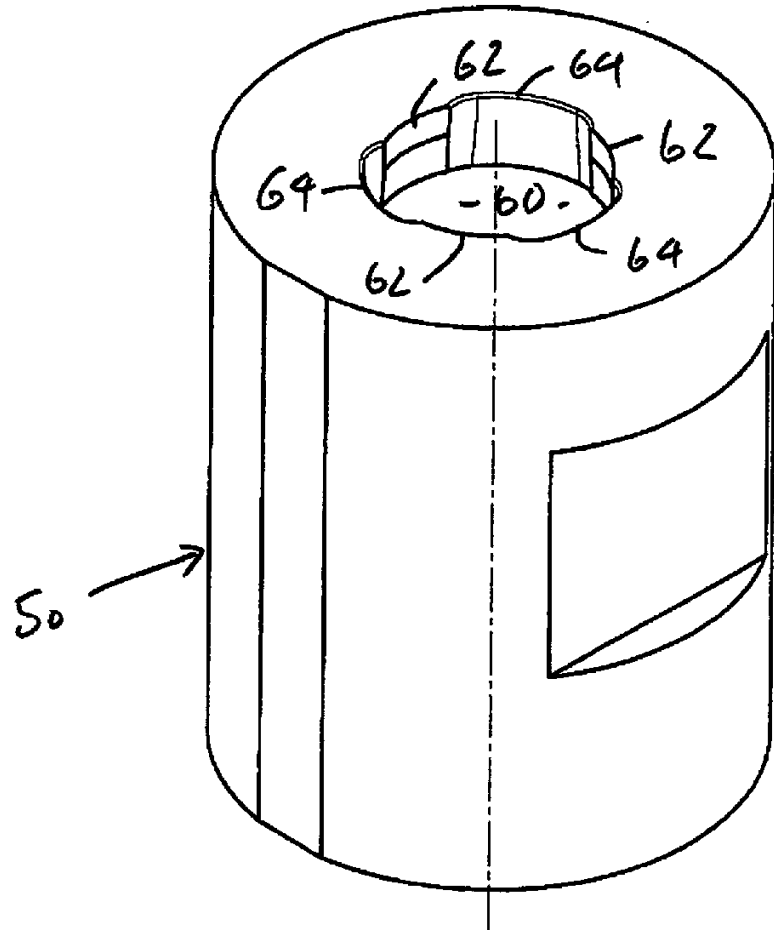


FIG 3 A

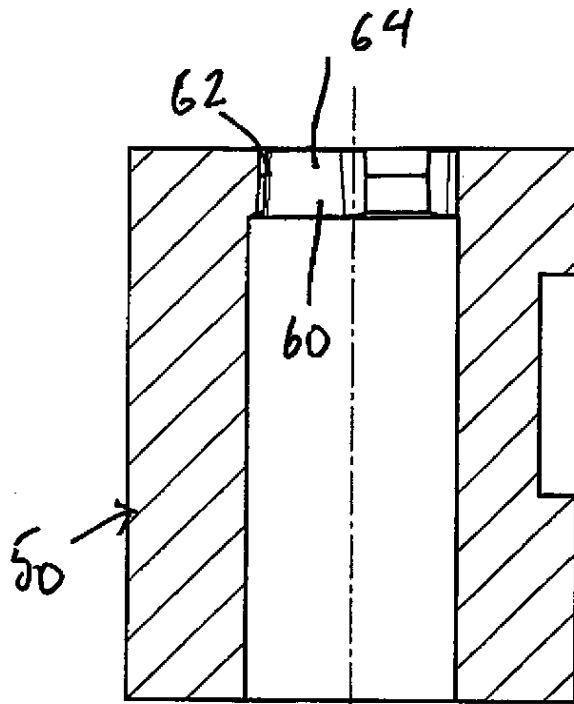


FIG 3B

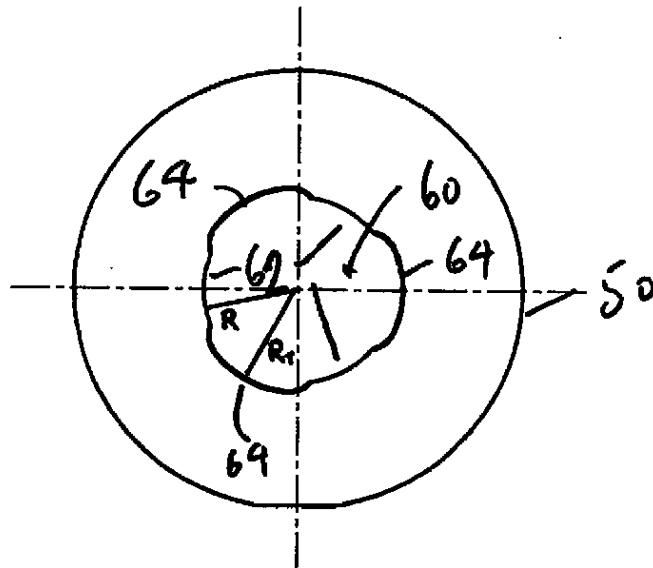


FIG 3C

