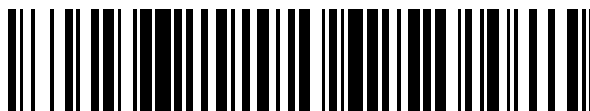


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 564**

51 Int. Cl.:

F16B 19/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2008 E 08014311 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2042751**

54 Título: **Procedimiento para la fijación de un elemento funcional a una pieza de chapa, así como pieza de montaje**

30 Prioridad:

28.09.2007 DE 102007046525

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

24.10.2013

73 Titular/es:

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

**OTTO-HAHN-STRASSE 22-24
61381 FRIEDRICHSDORF, DE**

72 Inventor/es:

BABEJ, JIRI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 426 564 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 fijación de un elemento funcional a una pieza de chapa, así como pieza de montaje

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fijación de un elemento funcional a una pieza de chapa, presentando el elemento funcional una pieza cabezal con una superficie de apoyo de chapa y una sección de estampado o de inserción a presión orientada en contra de la superficie de apoyo de chapa que, después de la fijación a la pieza de chapa, se encuentra en una acanaladura de la pieza de chapa, de manera que, preferentemente, el extremo libre de la sección de inserción a presión no sobresalga por encima del lado de pieza de chapa que se encuentra fuera de la acanaladura y orientado en contra de la pieza cabezal, siendo recalcado mediante una matriz material de chapa en al menos dos lados opuestos uno al otro de la sección de inserción a presión de manera que es moldeado en destalonamientos adyacentes de la sección de inserción a presión.

Un procedimiento de este tipo es de suyo conocido, por ejemplo para la fijación de la así llamada tuerca autoinsertable UM de la firma Profil Verbindungstechnik GmbH & Co. KG. a una pieza de chapa. En este proceso conocido se prepara en una primera etapa en un primer útil la pieza de chapa mediante la inserción a presión de la acanaladura en la pieza de chapa para el alojamiento de la tuerca autoinsertable rectangular, mostrando la acanaladura, en vista en planta, habitualmente una forma circular con una superficie de base plana que se incorpora a la pieza de chapa plegada por medio de una pared circunferencial verticalmente inclinada. Después de fabricada la acanaladuras, la tuerca autoinsertable es fijada en una segunda etapa en un segundo útil a la pieza de chapa mediante el hecho de que la sección de inserción a presión, viniendo del lado elevado de la acanaladura, es presionada de manera autopunzante a través de la pieza de chapa que está apoyada en una matriz correspondiente en el sector de la acanaladura. Dicha matriz recalca la pieza de chapa en dos lados opuestos de la sección de inserción a presión de tal manera que se inserte a presión material de chapa en los correspondientes destalonamientos de la sección de inserción a presión contiguos a la superficie de alojamiento de chapa, por lo cual el elemento es retenido en la pieza de chapa de manera segura contra la expulsión por presión.

La acanaladura presenta una profundidad axial correspondiente a la longitud axial de la sección de inserción a presión, de manera que la superficie de apoyo de chapa de la pieza cabezal del elemento funcional se encuentre en un lado plano elevado de la acanaladura y la sección de inserción a presión se extienda a través del agujero punzonado y hacia dentro de la hendidura de la acanaladura de la pieza de chapa, sin embargo no sobresalga del lado de la pieza de chapa doblada opuesto a la pieza cabezal sino, preferentemente, esté colocada más o menos a ras con la misma o respecto a dicho lado algo desplazada hacia atrás. Ello significa que cuando un segundo componente es fijado a la pieza de chapa mediante un tornillo que es enroscado mediante el otro componente en la rosca de la tuerca autoinsertable, el segundo componente se encuentra a ras superficial con la primera pieza de chapa. El extremo libre de la sección de inserción a presión se encuentra, al menos al apretar el tornillo, en contacto con el segundo componente, por lo que se produce una unión roscada de alta calidad.

Estas tuercas rectangulares se usan con frecuencia por varios motivos, por ejemplo porque no son muy altas, es decir que en su altura total son relativamente bajas y porque son de fabricación económica y, consecuentemente, de bajo costo adquisitivo.

En el modo de proceder actual, en el que el elemento se fija en una acanaladura, es problemático el coste que trae aparejada la fabricación de la acanaladura.

El documento US 3.405.436 A muestra un dispositivo para la fijación de una tuerca rectangular en una pieza de chapa prepunzonada.

El documento US 4.724.610 A da a conocer un dispositivo para la fijación de una tuerca rectangular en una pieza de chapa preformada.

Consecuentemente, el objetivo de la presente invención es configurar de tal manera un procedimiento del tipo mencionado al comienzo que el coste para la fabricación de la acanaladura sea reducida ostensiblemente respecto del procedimiento actual.

Para conseguir este objetivo se propone un procedimiento según la reivindicación 1.

Por consiguiente, la ventaja de la invención debe verse en que, según la invención, en lugar de tener que usar dos diferentes útiles para la fabricación de la acanaladura y la fijación del elemento funcional a la pieza de chapa en el sector de la acanaladura, habiendo estado estos dos diferentes útiles previstos en diferentes dispositivos de presión o bien en dos etapas sucesivas de un útil compuesto de unión sucesiva, el elemento primero es punzonado en la pieza de chapa y, a continuación, se forma la acanaladura en el mismo paso del dispositivo de inserción a presión o del dispositivo de punzonado. Ello no sólo permite que la conformación de la acanaladura y la fijación del elemento se realicen en una operación, sino que se reduce el coste total de las herramientas.

Si bien las herramientas para la fijación del elemento funcional a la pieza de chapa y para la conformación de la acanaladura deberían presentar, eventualmente, una forma algo más complicada que cuando realizan sólo una función respectiva, en su totalidad los costes de herramental son ostensiblemente menores debido a que se usa un

juego de útiles en lugar de dos juegos de útiles.

Las formas de realización particularmente preferentes del procedimiento según la invención o del componente de montaje generado mediante el procedimiento deben ser extraídas de las reivindicaciones secundarias.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante los dibujos en los que muestran:

- 5 La figura 1A-D, cuatro representaciones en perspectiva de un elemento funcional rectangular autopunzante de suyo conocido en forma de una así llamada tuerca autoinsertable UM comercializada por la firma Profil-Verbindungstechnik GmbH & Co. KG., mostrando la figura 1A una vista de arriba y del lado izquierdo sobre la cara superior de la pieza cabezal del elemento funcional, la figura 1B una vista de abajo y del lado derecho sobre la cara inferior de la pieza cabezal del elemento funcional, la figura 1C una vista de abajo y sobre el lado estrecho izquierdo del elemento funcional y la figura 1D una vista de arriba y sobre el lado estrecho derecho del elemento funcional,
- 10 la figura 2, la posición inicial en la fijación de una tuerca autoinsertable según las figuras 1A-D a una pieza de chapa usando una cabeza de remache seccionada parcialmente en el plano axial y una matriz en vista lateral y media sección axial que está/n configuradas de tal manera para realizar el procedimiento según la invención,
- 15 la figura 3, el dispositivo según la figura 2 en un momento en el que la pieza de chapa se acaba de apretar entre la matriz y la cabeza de remache al comienzo del proceso de punzonado,
- la figura 4, una vista similar a la figura 3, pero en un estado avanzado del proceso de estampado poco antes del punzonado del tapón punzonado,
- 20 la figura 5, nuevamente el mismo dispositivo de la figura 4, pero precisamente al final del proceso de punzonado y
- la figura 6, el mismo dispositivo de las figuras anteriores 2 a 5, pero en este caso después del estampado terminado de la tuerca autoinsertable en la pieza de chapa.

25 Con referencia a las figuras 1A a 1D y 2 se designa con 10 una unidad funcional en forma de una tuerca autoinsertable UM rectangular. El elemento funcional 10 presenta una pieza cabezal 1 con dos sectores de área 2' alargados que juntos forman la superficie de apoyo de chapa 2 (es decir, la superficie de apoyo de chapa 2 está formada por dos superficies parciales bandeadas 2'') y un sector de punzonado o de inserción a presión 3 que se aleja de la superficie de contacto de la chapa. Como se puede ver en las figuras 1A a 1D, en el elemento funcional 10 es un elemento rectangular o cuadrado en vista de arriba con una sección de punzonado 3 también rectangular (en este caso cuadrado) visto de frente, que en el lado de la superficie de apoyo de chapa 2 de la pieza cabezal 1 se aleja del mismo y presenta destalonamientos 4 en dos lados opuestos en los que se insertan a presión material de chapa mediante protuberancias correspondientes de una matriz a describir más adelante, para evitar que el elemento funcional estampado en la pieza de chapa sea expulsado a presión de la pieza de chapa. La tuerca autoinsertable puede ser fabricada económicamente de la manera de suyo conocida a partir de un perfil correspondientemente oblongo, es decir un perfil con una sección transversal correspondiente al plano de sección I-I de la figura 1B. En este caso, la tuerca autoinsertable 10 ya está provista de una rosca central 5. Ello no es imprescindible necesario. En lugar de una rosca, el elemento funcional podría estar provisto de un taladro cilíndrico liso para el alojamiento de un eje o de un perno o de un tornillo autoroscante o formador.

40 De acuerdo con la figura 2, el elemento funcional 10 se encuentra en forma de una tuerca autoinsertable en un canal para el émbolo 12 de una cabeza de remache 14 y puede ser presionado hacia abajo mediante un punzón 16 a través del canal para el émbolo 12. El canal de émbolo 12 tiene la misma forma de sección transversal que la pieza cabezal 1 de la tuerca autoinsertable rectangular, pero está dimensionada de tal manera que la tuerca autoinsertable pueda ser forzada mediante el émbolo a través del canal de émbolo 12. De manera de suyo conocida puede haber dispuestos elementos como resortes de plástico (no mostrados) en el canal de émbolo 12 que ejerzan sobre la tuerca autoinsertable 10 una fuerza que la retenga que, en primer lugar, debe ser vencida por el émbolo para mover la tuerca autoinsertable 10 a través del canal de émbolo 12. De esta manera se asegura que la tuerca autoinsertable 10 permanezca en contacto con el émbolo y no caiga en caída libre a través del canal de émbolo. Debido a que estas cabezas de remache son conocidas en el estado actual de la técnica, por ejemplo por el documento EP 0755749 B2, no se describen aquí en detalle.

50 Es suficiente decir que la tuerca autoinsertable es conducida generalmente mediante una manguera o una guía apropiada hasta la cabeza de remache y sea insertada de costado entre elementos de retención que sujetan el elemento hasta que mediante el punzón 16 sean transportados hacia abajo al canal de émbolo 12 o bien a través del canal de émbolo.

55 Mediante la referencia 18 se muestra esquemáticamente una pieza de chapa que se encuentra entre el extremo libre inferior de la cabeza de remache 14 y una matriz 22 dispuesta debajo. La matriz 22 y la cabeza de remache 14 son coaxiales una con la otra y respecto del eje longitudinal medio 24 de la tuerca autoinsertable 10.

Generalmente, la cabeza de remache es fijada a un útil superior de una prensa o a una placa intermedia de una prensa, mientras que la matriz se encuentra en la placa intermedia de la prensa o bien en el útil inferior de la prensa. Sin embargo, también se pueden usar disposiciones inversas en las que la cabeza de remache está fijada en la placa intermedia de la matriz o en el útil inferior de la prensa y, entonces, la matriz se encuentra dispuesta en el útil superior de la prensa o bien en la placa intermedia. Tampoco es imprescindible que el canal de émbolo 12 esté dispuesto con el eje longitudinal 24 en sentido perpendicular. Mediante el uso de guías deslizantes también es posible usar variantes inclinadas cuando se trata de fijar un elemento de fijación en un sector inclinado de una pieza de chapa.

Además, no es imprescindible usar una prensa para la fijación de la tuerca autoinsertable a una pieza de chapa, sino que se pueden usar, por ejemplo, robots que aseguren el recorrido apropiado de la cabeza de remache respecto de la matriz o es posible usar una especie de bastidor C, estando en el actual estado de la técnica de suyo ampliamente conocido el uso de bastidores C y robots y, por consiguiente, no es necesario una descripción adicional.

La figura 3 muestra el dispositivo después que la cabeza de remache se ha apretado tanto hacia abajo que la pieza de chapa está asentada sobre la matriz de punzonado y el punzón 16 ha comenzado recién a punzonar la tuerca autoinsertable 10 de manera autopunzante en la pieza de chapa. Por regla general, el punzón 16 está fijado firmemente a la placa intermedia de una prensa o en el útil superior de la prensa (o en una parte correspondiente del dispositivo de inserción a presión usado [no mostrado]), mientras que la parte inferior de la cabeza de remache 14, es decir la pieza protuberante (también denominada la placa inferior), que está provisto de la referencia 14', es pretensada hacia abajo (en relación a la alineación del dispositivo mostrado aquí) mediante un resorte respecto de la placa intermedia o bien del útil superior de la placa (o bien de la parte nombrada). Ello significa que con el cierre creciente de la prensa, la pieza protuberante 14' se retira crecientemente respecto del émbolo. Ello significa, además, que la pieza protuberante 14' funciona como pisador y en la figura 3 ya ha aprisionado la pieza de chapa entre sí y las protuberancias levantados 48, 50 de la matriz 22. En la posición según la figura 3, la pieza protuberante de la cabeza de remache 14 ya ha cedido tanto hacia arriba respecto del émbolo que ahora se mueve de la posición de la figura 3 junto con el punzón 16, es decir que ya no se produce un movimiento relativo entre dichas partes 16 y 14 durante el movimiento de cierre adicional de la prensa.

Como también se ve claramente en la figura 2, el extremo frontal libre 20 de la cabeza de remache 14 o su pieza protuberante 14' tienen dos sectores axiales 28 y 30 ahondados, presentando el sector superior 28 en vista de arriba una forma que es perpendicular al eje longitudinal medio 24 dimensionada mínimamente mayor que la pieza cabezal de la tuerca autoinsertable y en sentido del eje longitudinal 24 una profundidad que es claramente menor que la altura de la pieza cabezal de la tuerca autoinsertable entre la superficie de apoyo de chapa 2 y del extremo frontal superior de la pieza cabezal de la figura 1. Dicho sector 28 forma un cierto espacio libre que es capaz de alojar material de chapa en el caso que se presenten tolerancias inconvenientes que hacen necesario acomodar material de chapa, sin producir una unión defectuosa entre la tuerca autoinsertable y la pieza de chapa. El sector 28 pasa al sector inferior 30 por medio de un hombro 32 que se extiende perpendicular al eje longitudinal 24, formando dicho hombro 32 la superficie de base del sector 30. La superficie de apoyo de chapa 2 de la pieza cabezal 1 de la tuerca autoinsertable está más o menos a ras con dicha superficie de base 32 del sector inferior 30 ahondado inferior. En vista de arriba, dicho sector ahondado 30 es circular y su pared circunferencial 34 pasa a la cara frontal 20 plana de la cabeza de remache por medio de un radio 36 a ser posible suave. La profundidad axial de este sector inferior 30 ahondado de la cabeza de remache 14 corresponde a la altura axial de la acanaladura y más o menos a la altura axial de la sección de inserción a presión 3 de la tuerca autoinsertable 10 entre la superficie de apoyo de chapa 2 y la cara frontal inferior de la sección de punzonado 3 deducido el espesor de chapa y es, preferentemente, mínimamente menor que el mismo en más o menos 0,2 mm.

La matriz 22 sobre la que se apoya la pieza de chapa 18 tiene un pasaje central 42 cuya forma de sección transversal corresponde a la forma de sección transversal de la sección de inserción a presión 3 de la tuerca autoinsertable 10 y que en el sector de la cara frontal 44 de la matriz 22 es mínimamente mayor que las dimensiones de la sección de inserción a presión 3. Debajo de dicho sector, el pasaje central 42 de la matriz se puede ensanchar algo o pasa a un pasaje ensanchado 46 con sección transversal circular, de manera que un tapón punzonado producido mediante la interacción de la sección de inserción a presión 3 y la matriz 22 puede ser eliminado fácilmente a través de dicho pasaje central o caer a través del mismo.

En el lado izquierdo y derecho del pasaje central 42 de la matriz 22 que está alineado con el eje longitudinal medio del émbolo o el eje longitudinal medio de la tuerca autoinsertable 10 se encuentran dos protuberancias 48, 50 que son verticales al plano del dibujo y se extienden sobre una longitud que corresponde a la respectiva longitud lateral de la sección de inserción a presión 3 de la tuerca autoinsertable perpendicular al plano del dibujo, es decir a la longitud de los destalonamientos 4. Dichas protuberancias 48, 50 pasan en el lado interior axial a una hendidura frontal 56 de la matriz 22 por medio de superficies verticales inclinadas 52, 54 respectivas. La superficie de base de esta hendidura rectangular en vista de arriba, en la que desemboca el pasaje central 42, es vertical al eje longitudinal 24. En el lado exterior radial de las protuberancias 48, 50, las mismas pasan por medio de flancos verticales inclinados 58, 60 a superficies 62, 64 verticales al eje longitudinal medio de la disposición y dispuestas algo por debajo de las caras superiores de las protuberancias 48, 50. Por su parte, dichas superficies 62, 64 pasan

por medio de una superficie lateral 66 circunferencial inclinada, que en vista de arriba es circular, a otro plano provisto de la referencia 44 y que es perpendicular al eje longitudinal medio de la disposición. La superficie con la referencia 44 también es circular en vista de arriba.

En otro estado del proceso de punzonado según la figura 4 se ve que el extremo libre 70 de la sección de inserción a presión 3 ha sido ahora presionado, esencialmente, a través de todo el espesor de chapa de la pieza de chapa 18, lo que se consigue mediante un cierre adicional de la prensa y mediante el movimiento dirigido, esencialmente, hacia abajo de la cabeza de remache 14 con el émbolo respecto de la posición según la figura 3. Además, se ve que la pieza de chapa 18 está ahora doblada sobre las protuberancias 48, 50, de manera que en el sector ahondado 30 de la cabeza de remache la pieza de chapa no está tan inclinada verticalmente como en la ilustración según la figura 3.

En el consecutivo nuevo cierre de la prensa y de acuerdo con el movimiento realizado hacia debajo de la cabeza de remache 14 y del punzón 16 se llega al estado según la figura 5, en la que un tapón punzonado 72, que presenta una forma en vista de arriba correspondiente a la forma en vista de arriba rectangular o cuadrada de la sección de inserción a presión 3 de la tuerca autoinsertable 10, se ha separado recién de la pieza de chapa 18 y la misma, mediante la acción de las protuberancias 48, 50 y de las superficies 62, 64 o bien de los bordes de las superficies 62, 64, ha sido presionado con las superficies laterales 66, 68 parcialmente en el sector ahondado 30 de la cabeza de remache 14 y, simultáneamente, curvado radialmente hacia abajo dentro de las protuberancias 48, 50, concretamente debido a las fuerzas ejercidas por el punzón 16 sobre la tuerca autoinsertable 10 y de ésta sobre la pieza de chapa 18.

Finalmente, la prensa se cierra aún más, de manera que la cabeza de remache 14 con el punzón 16 adopta respecto de la matriz 22 la posición que se muestra en la figura 6.

Se advierte ahora que las protuberancias 48, 50 han sido presionadas completamente en el material de chapa, por lo cual el mismo se encuentra conformado en los destalonamientos 4 a izquierda y derecha de la sección de inserción a presión 3 de la tuerca autoinsertable, de manera que la tuerca autoinsertable es retenida en la pieza de chapa 18 de manera segura contra la extracción por presión. Además, se observa que la pieza de chapa 18 se encuentra aprisionada entre las protuberancias 48, 50 y los sectores de franja 2' de la superficie de apoyo de chapa 2 y entre las superficies planas 62, 64 de la matriz y la superficie de base 32 de sector ahondado 30 de la cabeza de remache 14 y entre la cara frontal 20 de la pieza protuberante de la cabeza de remache 14 y la cara frontal 44 de la matriz 22 y, consecuentemente, conformada como una acanaladura 76 circular. La acanaladura presenta una superficie plana sobre la que con su superficie de apoyo 2 asienta la cabeza de remache de la tuerca autoinsertable. El borde circular de la acanaladura está formado mediante el sector de chapa 74 en vista de arriba circunferencial vertical inclinado que se encuentra dentro de la hendidura inferior 30 de la pieza protuberante de la cabeza de remache 14 entre la superficie lateral 66 circunferencial inclinada de la matriz y el ángulo circunferencial conformado con el radio 36 entre la superficie de base 32 y la pared circunferencial 34.

Mediante la cooperación de la cara frontal plana 20 de la cabeza de remache 14 con la cara frontal plana 44 de la matriz, la pieza de chapa está prensada plana radialmente fuera de la acanaladura, es decir que cualesquier deformaciones de la pieza de chapa de resultas del punzonado de la tuerca autoinsertable 10 en la pieza de chapa 18 se nivelan en el estado cerrado de la prensa, de manera que la pieza de chapa tiene, radialmente, un desarrollo plano fuera de la acanaladura.

También se ve en la figura 6 cómo el tapón punzonado puede ser eliminado del pasaje central 42, 46 de la matriz mediante la fuerza de gravedad.

Con la apertura de la prensa es ahora posible retirar de la prensa la pieza de chapa 18 con la tuerca autoinsertable 10 estampada, como se muestra en la figura 6. Mediante la repetición del proceso se puede colocar una nueva tuerca autoinsertable a una nueva pieza de chapa.

El sector ahondado 56 dentro de las protuberancias 48, 50 de la matriz forma un espacio de expansión para material de chapa y puede ser llenado en mayor o menor grado, según sean las tolerancias que resulten en la pieza de chapa o en las tuercas autoinsertables.

En todas las formas de realización se pueden nombrar como ejemplo para el material de la tuerca autoinsertable los materiales que en el margen de la conformación en frío alcanzan los valores de fabricación de la clase 8 según ISO-Estándar o mayores, por ejemplo una aleación 35B2 según la antigua norma DIN 1654 o un material según DIN EN 20898, parte 2. Las tuercas autoinsertables así formadas son apropiadas, entre otros, para los materiales de acero comerciales para piezas de chapa dúctiles, así como también para aluminio y sus aleaciones. Para el perfil o la tuerca autoinsertable también es posible usar aleaciones de aluminio, en particular aquellas con alta resistencia, por ejemplo AlMg₅. También son aptos perfiles o elementos funcionales de aleaciones de magnesio de una mayor resistencia, por ejemplo AM50.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fijación de un elemento funcional (10) a una pieza de chapa (18) en un dispositivo, presentando el dispositivo una pieza cabezal (14) y una matriz (22), presentando el elemento funcional (10) una pieza cabezal (1) con una superficie de apoyo de chapa (2) y una sección de estampado o de inserción a presión (3) orientada en contra de la superficie de apoyo de chapa que, después de la fijación a la pieza de chapa (18), se encuentra en una acanaladura (76) de la pieza de chapa, de manera que el extremo libre de la sección de inserción a presión (3) no sobresalga por encima del lado de pieza de chapa (18) que se encuentra fuera de la acanaladura (76) y orientado en contra de la pieza cabezal, siendo recalcado mediante una matriz (22) material de chapa en al menos dos lados opuestos uno al otro de la sección de inserción a presión mediante la conformación en destalonamientos (4) adyacentes de la sección de inserción a presión (3), caracterizado porque la cabeza de remache (14) que aloja el elemento funcional (10) y lo estampa en la pieza de chapa (18) presenta en el sector de su cara frontal (20) orientada hacia la pieza de chapa (18) una hendidura (30) con una forma correspondiente a la forma de la acanaladura (76), por ejemplo, una hendidura circular, que presenta una profundidad axial correspondiente a la altura axial deseada de la acanaladura (76), y porque la pieza de chapa (18) es moldeada en dicha hendidura (80) mediante una matriz (22) para la conformación de la acanaladura (76), mientras que el elemento funcional es fijado a la pieza de chapa, y porque la sección de estampado o de inserción a presión (3) del elemento funcional (10) es estampada en la pieza de chapa (18) en un recorrido de un dispositivo de inserción a presión y la acanaladura (76) sólo es fabricada o terminada durante el punzonado de la pieza de chapa (18) mediante el elemento funcional durante el desarrollo subsiguiente del mismo recorrido del dispositivo de inserción a presión.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento funcional (10) es, en vista de arriba, un elemento rectangular o cuadrado con una sección de punzonado (3) también rectangular o cuadrada que en el lado de la superficie de apoyo de chapa (2) de la pieza cabezal (1) se aleja del mismo y presenta destalonamientos (4) en estos dos lados opuestos en los que se inserta a presión material de chapa mediante protuberancias (48, 50) correspondientes de la matriz (22), para evitar que el elemento funcional (10) estampado en la pieza de chapa (18) sea expulsado a presión de la pieza de chapa (18).
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la cabeza de remache (14) que es usada para el estampado del elemento funcional (10) y para la conformación de la acanaladura (76) presenta una pieza protuberante (14') que por medio de un resorte está conectada a un parte transmisora de fuerza de presión, y un punzón (16) fijado directamente a la parte nombrada, siendo la fuerza del resorte dimensionada para hacer retroceder la pieza protuberante (14') tanto respecto del punzón hasta que el elemento funcional (10) esté en contacto con la pieza de chapa y sólo entonces moverse junto con el punzón (16) para estampar el elemento funcional (10) en la pieza de chapa y, al mismo tiempo, conformar la acanaladura (76) a continuación del punzonado de la pieza de chapa.

FIG. 1A

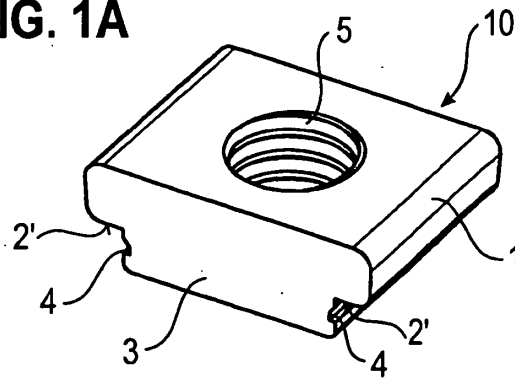


FIG. 1B

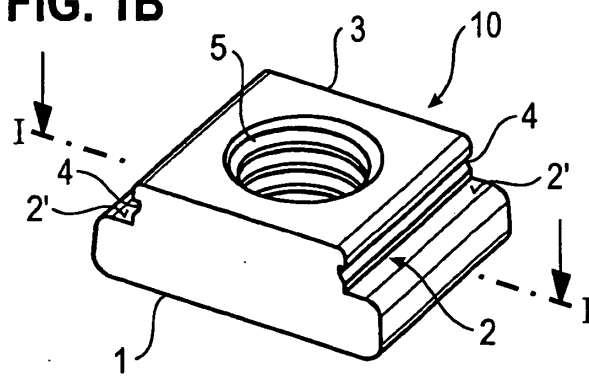


FIG. 1C

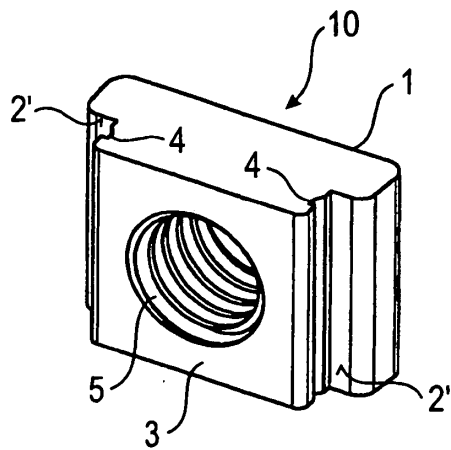


FIG. 1D

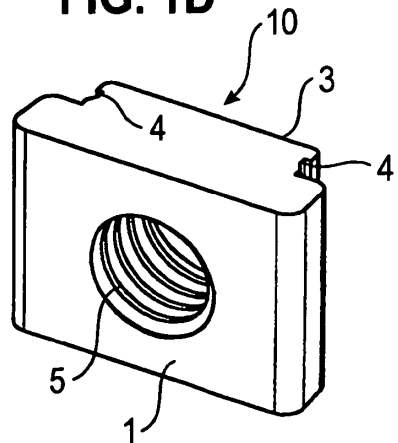


FIG. 2

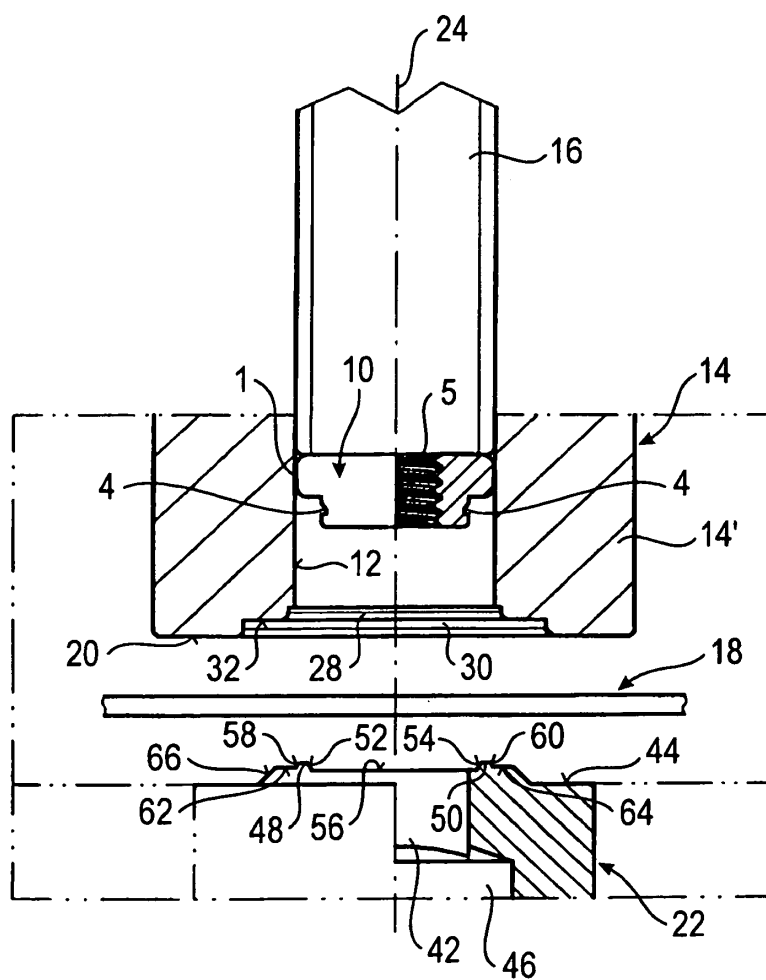


FIG. 3

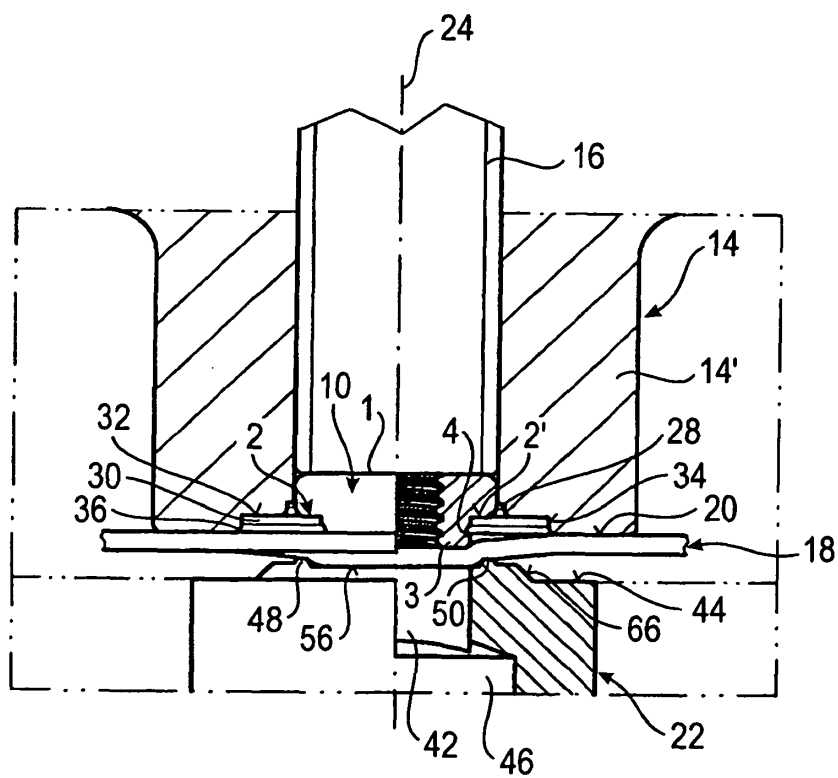


FIG. 5

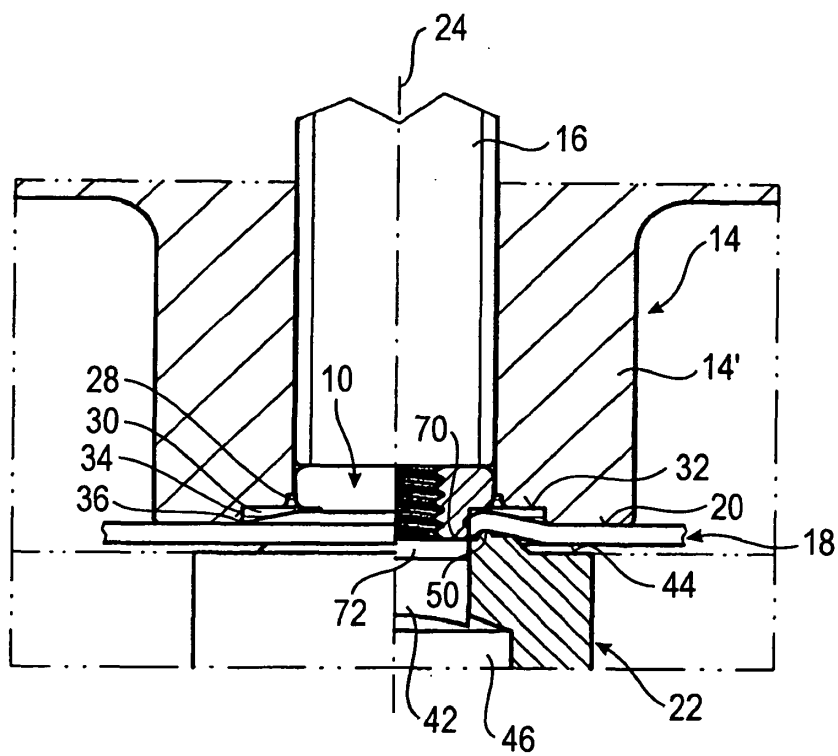


FIG. 6

