



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 375 699**

51 Int. Cl.:

B21K 1/46 (2006.01)

B60R 21/26 (2006.01)

F16B 35/06 (2006.01)

F42B 3/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09749944 .6**

96 Fecha de presentación : **25.05.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2282856**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2011**

54 Título: **Perno de centrado para cartuchos de airbag.**

30 Prioridad: **23.05.2008 DE 10 2008 024 986**
06.06.2008 DE 10 2008 027 022
17.11.2008 DE 10 2008 057 722

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.03.2012

73 Titular/es: **KERB-KONUS-VERTRIEBS-GmbH**
Wernher-Von-Braun-Strasse 7
92224 Amberg, DE

72 Inventor/es: **Nuebler, Thomas y**
Zintl, Andreas

74 Agente: **Blanco Jiménez, Araceli**

ES 2 375 699 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

Perno de centrado para cartuchos de airbag.

5 La invención se refiere a un perno de centrado para el centrado del cartucho de un sistema de airbag que comprende un mango provisto, en su caso, de una rosca exterior, así como una cabeza, presentando la cabeza, en el lado que mira en la dirección opuesta al mango, una superficie principal, y estando dispuesto de forma central dentro de dicha superficie principal un pivote de centrado que sobresale de la superficie principal de la cabeza y que está formado de forma integral con la cabeza, así como un procedimiento para formar un perno de centrado en un pivote de centrado
10 (véase, por ejemplo, la GB-A-1 463 273 en la que se basa el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 11).

En los pernos de centrado convencionales para el centrado de un cartucho de un sistema de airbag, el pivote de centrado que sobresale con respecto a la superficie principal de la cabeza se fabricaba en una etapa de trabajo relativamente compleja mediante el torneado, es decir, el mecanizado del material. Se sobreentiende que este procedimiento
15 acarrea un coste de fabricación comparativamente alto para los pernos de centrado para el centrado del cartucho de un sistema de airbag.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en la creación de un perno de centrado que se pueda fabricar con un coste reducido. Al mismo tiempo, se indica un procedimiento correspondiente.
20

Desde el punto de vista técnico del dispositivo, este objeto se soluciona con un perno de centrado según la reivindicación 1, y desde el punto de vista técnico del procedimiento, con un procedimiento de fabricación según la reivindicación 11.

25 Los perfeccionamientos ventajosos están indicados en las reivindicaciones dependientes.

Según un concepto clave de la presente invención, el pivote de centrado, de vital importancia para el presente perno de centrado, ya no se fabrica mediante un proceso de torneado, sino a partir del material del perno de centrado en un proceso de deformación mediante el flujo de material. En particular, el pivote de centrado dispuesto centralmente se
30 fabrica o se forma mediante el prensado o estampado de la cabeza o de una preforma de la cabeza por medio de un procedimiento de extrusión inversa.

Parecía sorprendente que un perno de centrado se pudiera fabricar con la presente técnica y con una geometría suficientemente definida del pivote de centrado. Lo que sorprendió particularmente, y por lo tanto no se esperaba, era el hecho de que el borde distal del pivote de centrado que mira en la dirección opuesta a la cabeza se pudiera realizar de forma fiable con los radios pequeños deseados y de forma reproducible por medio de la deformación propuesta en la presente memoria.
35

En el lado de la cabeza que mira en la dirección opuesta al mango, el pivote de centrado está rodeado por una cavidad en forma de ranura anular.
40

Aunque la cavidad en forma de ranura anular también puede presentar otras características y ventajas, está formada principalmente para producir el flujo de material del material del perno de centrado para la fabricación según la invención del pivote de centrado mediante la deformación. Unos experimentos mostraron que una deformación, en particular mediante la extrusión inversa de una preforma de la cabeza o de la propia cabeza, es posible, aunque la cabeza estuviera o fuera formada completamente plana, a excepción del pivote de centrado. Sin embargo, en este caso hay que aceptar fluctuaciones importantes con respecto a las geometrías del pivote de centrado en el caso de formar una serie de pernos de centrado, de modo que, por este motivo, se prefiere la formación del pivote de centrado simultáneamente con la formación de una cavidad en forma de ranura anular alrededor del pivote de centrado.
50

En un perfeccionamiento ventajoso, el pivote de centrado presenta, por lo menos en su extremo distal que mira en la dirección opuesta a la cabeza, una forma básica sustancialmente cilíndrica. Es más, dicha forma básica es obligatoria en los cartuchos utilizados actualmente en los sistemas de airbag. Por otra parte, hay que mencionar que con el procedimiento aquí propuesto también se pueden fabricar formas distintas, en particular configuraciones poligonales o una configuración cilíndrica o poligonal con una codificación que determine el grado de libertad de la rotación.
55

En por lo menos una configuración adicional preferida, el pivote de centrado presenta, por lo menos en el extremo distal que mira en la dirección opuesta a la cabeza, una superficie envolvente orientada en paralelo al eje longitudinal del mango y una superficie de cabeza distal, la transición entre la superficie de cabeza y la superficie envolvente estando formada con bordes agudos, preferiblemente con un radio de borde por debajo de 0,1 mm, más preferiblemente por debajo de 0,04 mm y en particular con un radio de borde de 0,01 mm. Con la formación actual de los cartuchos de un sistema de airbag, la formación con bordes agudos del borde superior entre la superficie de cabeza y la superficie envolvente es necesaria para garantizar un centrado fiable.
60

En otra forma de realización preferida, la cavidad en forma de ranura anular presenta una superficie base orientada de forma perpendicular al eje longitudinal del mango.
65

ES 2 375 699 T3

En una configuración práctica prevista de forma alternativa o adicional, el pivote de centrado presenta, en el extremo proximal que mira hacia la cabeza, una superficie de transición orientada de forma oblicua con respecto al eje longitudinal del mango y preferiblemente de rotación simétrica. En particular, en caso de preverse simultáneamente una cavidad en forma de ranura anular, la superficie de transición es orientada de tal manera que el diámetro de la misma se reduzca mediante la orientación oblicua de la superficie de transición hacia su fondo o hacia su base.

En una configuración concreta preferida, el pivote de centrado está formado de tal manera que sobresalga con respecto al nivel de la superficie principal o colindante en 0,1 mm a 1,0 mm, en particular en aproximadamente 0,1 mm a 0,7 mm, particularmente preferido en aproximadamente 0,25 mm, con una tolerancia de +/- 0,08 mm.

En otra configuración preferida, el mango del perno de centrado puede presentar, en su extremo distal que mira en la dirección opuesta a la cabeza, un collar de diámetro reducido con respecto al resto del mango. Además, puede preverse que la cabeza presente, en su lado inferior que mira hacia el mango, unos medios de engranaje, en particular en forma de dientes.

La superficie principal puede estar formada de forma convexa, por lo menos en algunas secciones y en particular en una sección que se extiende desde la cavidad anular radialmente hacia fuera. En consecuencia, en el caso de preverse una posición oblicua del perno de centrado que, en comparación con una superficie plana, sea más pronunciada, el pivote de centrado seguirá estando engranado con el cartucho del sistema de airbag.

De forma alternativa o adicional, la superficie principal puede presentar, en la sección que se extiende desde la cavidad anular radialmente hacia fuera, una elevación anular. Particularmente, la ventaja de esta posición oblicua del perno de centrado consiste en el hecho de que de esta manera la elevación anular se ancle aún más en el material del cartucho.

Además, se reivindica de forma independiente también un procedimiento para fabricar un pivote de centrado en un perno de centrado o para fabricar un perno de centrado, el perno de centrado estando formado y destinado para el centrado del cartucho de un sistema de airbag y comprendiendo un mango provisto de una rosca exterior así como una cabeza, presentando la cabeza, en su lado que mira en la dirección opuesta al mango, una superficie principal, y formándose centralmente dentro de esta superficie principal un pivote de centrado que sobresale de la superficie principal de la cabeza y se forma integralmente con la cabeza, estando el pivote de centrado rodeado por una cavidad en forma de ranura anular y formándose la cavidad en forma de ranura anular en un proceso de deformación mediante un flujo de material durante la fabricación del pivote de centrado. En una configuración particular, la cabeza o una preforma de la cabeza puede ser prensada o estampada utilizando una forma de punzón definida o contorno de punzón definido de tal manera que el pivote de centrado se forme con una geometría suficientemente definida mediante la extrusión inversa.

Tal y como ya se ha señalado arriba, el pivote de centrado puede ser fabricado después de la formación de la forma básica de la cabeza del perno de centrado, pero del mismo modo también es posible fabricar el pivote de centrado simultáneamente con la formación de la forma básica del pivote de centrado.

En un perfeccionamiento particularmente preferido del procedimiento reivindicado se prevé que las posibles rebabas del pivote de centrado sean alisadas posteriormente, después de su formación, de modo que los radios existentes entre una superficie de cabeza distal y una superficie envolvente que se extiende de forma perpendicular con respecto a la misma no sean inferiores a 0,01 mm.

A continuación, la invención se explicará con más detalle con respecto a otras características y ventajas, mediante la descripción de los ejemplos de realización y haciendo referencia a los dibujos que se adjuntan:

En ellos representan:

La Fig. 1 una vista en sección a través de una primera forma de realización particularmente preferida de un perno de centrado según la presente invención;

La Fig. 2 una vista desde el extremo distal del mango al perno de centrado según la figura 1 a lo largo de la línea II-II;

La Fig. 3 una vista en perspectiva a una forma de realización de un perno de centrado según la presente invención;

La Fig. 4 un esquema ilustrativo para ilustrar un primer procedimiento posible para la fabricación de un pivote de centrado según la presente invención;

Las Figs. 5a y 5b unos dibujos esquemáticos para ilustrar otro procedimiento alternativo particularmente preferido para la fabricación de un pivote de centrado según la invención;

La Fig. 6 un dibujo esquemático para ilustrar una herramienta de estampado o de prensado para la fabricación de un pivote de centrado según la invención;

ES 2 375 699 T3

Las Figs. 7a y 7b unos dibujos esquemáticos para ilustrar una etapa de tratamiento posterior que se aplica de forma preferida;

La Fig. 8 un fragmento del perno de centrado de la figura 1;

La Fig. 9 un fragmento de una forma de realización del perno de centrado;

La Fig. 10a un fragmento de otra forma de realización alternativa del perno de centrado; y

La Fig. 10b el fragmento de otra forma de realización alternativa del perno de centrado de la figura 10a en una vista desde arriba.

En las figuras 1 y 2 se muestra una primera forma de realización preferida de un perno de centrado según la invención. El perno de centrado comprende un mango 11 provisto aquí de una sección de rosca exterior 22, así como una cabeza 12 ensanchada con respecto al diámetro del mango cuyo extremo se incorpora en el mango 11. El mango 11 puede presentar, en su extremo que mira en la dirección opuesta a la cabeza 12, un collar de diámetro reducido, lo cual facilita la inserción del perno de centrado en una perforación con una rosca interior correspondiente.

En el lado que mira en la dirección opuesta al mango 11, la cabeza 12 presenta una superficie principal 17, que en la presente forma de realización es plana, y dentro de la cual está dispuesto, centrado, un pivote de centrado 13, en el presente caso, de rotación simétrica. El pivote de centrado 13 sobresale con respecto a la superficie principal 17 en una dirección opuesta al mango 11 hacia fuera, en este caso concreto en 0,6 mm. El pivote de centrado 13 presenta una superficie de cabeza 15 orientada de forma perpendicular al eje longitudinal del mango 11 que en el presente caso está configurada de forma circular y que presenta un diámetro de 1,0 mm, con una tolerancia de +/- 0,1 mm.

La superficie de cabeza 15 desemboca en una superficie envolvente cilíndrica 14 orientada de forma perpendicular a la superficie de cabeza que desemboca aproximadamente a la altura de la superficie principal 17 en una superficie de transición 21 orientada de forma oblicua, siendo la superficie de transición 21 al mismo tiempo parte integral de una cavidad en forma de ranura anular 16 que rodea al pivote de centrado 13. La cavidad en forma de ranura anular 16 presenta una base de ranura que, en el presente caso, forma una superficie base plana 20, estando orientada la superficie base plana 20 de forma paralela a la superficie de cabeza 17 de la cabeza 12. Una segunda pared lateral 23 opuesta a la primera pared lateral, formada como la superficie de transición 21 de la cavidad en forma de ranura anular 16, también puede estar configurada de tal manera que se extienda de forma oblicua o que esté orientada de forma sustancialmente perpendicular a la superficie base 20.

Aunque la cavidad en forma de ranura anular 16 pueda presentar otras características y ventajas, al mismo tiempo sirve para suministrar el material necesario para el flujo de material durante la formación del pivote de centrado 13. Es decir, el pivote de centrado 13 se produce principalmente del material que se desplaza durante la formación de la cavidad en forma de ranura anular 16.

En la presente forma de realización, la sección de rosca exterior 22 en el mango 11 no se extiende completamente hasta la cabeza 12, sino que está previsto un collar de delimitación 34 que define una ranura 24 dispuesta en el extremo del mango 11 que se encuentra de forma proximal con respecto a la cabeza 12. Unos materiales planos, en particular unas chapas, de un grosor correspondiente y con las escotaduras correspondientes, pueden engranar en la ranura 24 y retener el perno de centrado. En particular, se prevé que el material de la chapa engrane en esta ranura 24 mediante el flujo de material en una etapa de montaje, y fijar así el perno de centrado.

En el lado inferior que mira hacia el mango 11, la cabeza 12 presenta en la presente forma de realización unos medios de engranaje 19 en forma de nueve dientes repartidos de forma equidistante a lo largo del perímetro, tal y como se aprecia de forma aún más detallada en particular en la figura 2.

La figura 3 muestra una forma de realización ligeramente modificada de un perno de centrado según la invención en una vista en perspectiva, correspondiendo esta configuración concreta del pivote de centrado 13 básicamente a la configuración descrita previamente en la figura 1, es decir, el pivote de centrado 13 presenta también en esta forma de realización una superficie de cabeza 15 plana y formada en paralelo con respecto a la superficie principal 17 de la cabeza 12, que desemboca en una superficie envolvente 14 cilíndrica con un borde circunferencial relativamente agudo, y ésta a su vez desemboca en una superficie de transición 21 orientada de forma oblicua hacia la superficie base 20 de una cavidad en forma de ranura anular 16 que rodea al pivote de centrado 13. Sin embargo, en la presente forma de realización, la segunda pared lateral 23 de la cavidad en forma de ranura anular también está orientada de forma oblicua, y no perpendicular con respecto a la superficie base, de modo que el diámetro de la cavidad en forma de ranura anular se reduzca por los dos lados en la dirección hacia la superficie base 20. El perímetro exterior de la cabeza 12 presenta un contorno exterior ligeramente poligonal, lo cual sin embargo no tiene importancia alguna con respecto a la estructura y función del pivote de centrado 13.

La figura 4 ilustra, en una representación esquemática ilustrativa, un primer procedimiento posible para la formación del pivote de centrado en un perno de centrado según la invención, también ilustrándose el perno de centrado solamente en una representación muy esquemática y rudimentaria. El factor decisivo radica en el hecho de que el pivote de centrado 13 se forma, en este primer procedimiento alternativo, mediante el estampado o prensado por medio de

ES 2 375 699 T3

un punzón 25 que presenta una escotadura 26 correspondiente. Sin embargo, el punzón 25 presenta aquí una superficie de prensado 27 orientada de forma perpendicular a la dirección de prensado en la que está dispuesta, en este ejemplo de realización descrito aquí, concretamente la escotadura 26 mencionada arriba con un diámetro de aproximadamente 1,0 mm. Para la formación del pivote de centrado 13 que sobresale de la superficie principal 17 de la cabeza 12 se necesita un flujo de material, creándose unos pivotes de centrado 13 con unas alturas relativamente muy variables con el procedimiento descrito aquí, concretamente según la figura 4, es decir, mediante el prensado con una superficie de prensado 27 continua y orientada de forma perpendicular a la dirección de prensado.

Sin embargo, con el procedimiento ilustrado según la figura 5a así como la figura 5b, se pueden producir unos pivotes de centrado con una variación sustancialmente menor con respecto a las dimensiones geométricas, ya que aquí el flujo de material se influencia de manera sustancialmente más favorable.

Tal y como se muestra en la figura 5a, el punzón 25' de la herramienta de prensado comprende inicialmente también una superficie de prensado 27 orientada de forma perpendicular a la dirección de prensado, así como una escotadura 26 dispuesta centralmente con una trayectoria axial paralela a la dirección de prensado. Sin embargo, en el presente caso está dispuesto, alrededor de la escotadura 26, en la herramienta de prensado o el punzón 25', que también se reivindica independientemente del procedimiento o del perno de centrado, un saliente anular 28, presentando el saliente anular 28 una superficie frontal 29 paralela a la superficie de prensado 27, pero sobresaliendo con respecto a la superficie de prensado 27, así como una primera superficie oblicua orientada hacia la escotadura 26, así como, partiendo de la superficie frontal en el lado opuesto como una transición a la superficie de prensado 27, una segunda superficie oblicua 31 (véase la figura 6 para los respectivos números de referencia).

La figura 5a representa esquemáticamente el comienzo del estampado utilizando la herramienta previamente descrita, y la figura 5b representa el final del estampado. El saliente anular 28 con la superficie frontal 29, la primera superficie oblicua 30, así como la segunda superficie oblicua 31 forman conjuntamente en el perno de centrado la cavidad en forma de ranura anular 16 ya mencionada, utilizándose el material de la cavidad en forma de ranura anular 16 para el moldeado del pivote de centrado 13. La primera superficie oblicua 30 del saliente anular 28 favorece el flujo de material en la escotadura 26 del punzón 25', de modo que el pivote de centrado 13 se forme de manera fiable y con unas geometrías exteriores reproducibles.

Tal y como se aprecia en la figura 5a, el hecho de que el pivote de centrado 13 empiece a formarse ya en el comienzo del estampado es particularmente ventajoso, ya que, a medida que aumenta el diámetro de la cabeza o de la preforma de la cabeza, la deformación es cada vez más difícil y menos reproducible.

Tal y como se aprecia de las figuras 5a y 5b, la longitud del pivote de centrado 13 que se desea formar se controla ventajosamente mediante la delimitación de la profundidad disponible de la escotadura 26. En una configuración sencilla, esto se puede conseguir mediante el hecho de que la escotadura 26 presente una profundidad fija. En la forma de realización ilustrada en las figuras 5a y 5b, dentro de la escotadura 26 se encuentra insertado por su extremo opuesto un perno 32 mediante el cual se puede ajustar la profundidad de la escotadura 26 provista antes de la formación del pivote de centrado 13. En otra configuración preferida, el perno 32 puede servir al mismo tiempo como expulsor para expulsar el perno de centrado después de la finalización del proceso de deformación.

La figura 6 es otra representación separada del punzón 25' de una herramienta de prensado según la invención. La dirección de prensado está indicada con una flecha. El punzón 25' presenta, de forma perpendicular a la dirección de prensado, la superficie de prensado 27 formada en plano y ya mencionada arriba. Dentro de la superficie de prensado 27 está dispuesta centralmente la escotadura 26 en la que se encuentra insertado un perno dispuesto de forma deslizante. La profundidad de la escotadura 26 accesible por la superficie de prensado 27 se puede ajustar con la ayuda del perno 32. De forma concéntrica a lo largo del borde de la escotadura 26 está dispuesto el saliente anular 28 ya mencionado, con la superficie frontal 29 orientada en paralelo a la superficie de prensado 27, así como con la primera superficie oblicua 30 y la segunda superficie oblicua 31. La primera superficie oblicua 30 que mira hacia la escotadura 26 facilita el flujo de material durante el prensado, en particular durante la extrusión inversa del material de la cabeza o de una preforma de la cabeza hacia la escotadura 26, de modo que se pueda formar un pivote de centrado 13 con una geometría exterior reproducible.

Las figuras 7a y 7b muestran unos dibujos esquemáticos para ilustrar una etapa de tratamiento posterior que se aplica de forma preferida. Tal y como se aprecia en la figura 7a, el perno de centrado, con el pivote de centrado 13 formado en el procedimiento de prensado o de estampado, puede presentar inmediatamente después del prensado, particularmente en su superficie de cabeza 15, unas rebabas 33.

Estas rebabas 33 se eliminan en la etapa de tratamiento posterior también reivindicado, tal y como se aprecia en la figura 7b. Dicha etapa se puede efectuar de forma individual para cada perno de centrado, lo cual aumenta el coste de producción; por lo tanto, la etapa de tratamiento posterior se efectúa preferiblemente de tal manera que un lote de pernos de centrado sea sometido conjuntamente al paso de tratamiento posterior para la eliminación de las rebabas 33.

La figura 8 muestra un fragmento del perno de centrado con la cabeza 12 de la figura 1. El perno de centrado está rotado en 180° con respecto a la figura 1. Tal y como ya se ha mencionado, la superficie principal 17 está formada de forma sustancialmente plana.

ES 2 375 699 T3

La figura 9 muestra un fragmento de una forma de realización alternativa del perno de centrado. A diferencia de la forma de realización según las figuras 1 y 8, la superficie principal 17 presenta una sección anular convexa 36 que se extiende desde la cavidad anular radialmente hacia fuera. Preferiblemente, la convexidad puede presentar tales dimensiones que un grosor de un elemento de disco de cabeza 37 presente en su zona periférica aproximadamente del 70% al 95%, en particular del 85% al 90% de su grosor en una zona adyacente a la cavidad anular 16. Por ejemplo, el grosor medio del elemento de disco de cabeza 37 puede ser de 0,4 mm a 2 mm, en particular de 0,6 mm a 1,3 mm.

Las figuras 10a y 10b muestran un fragmento de una forma de realización alternativa de la cabeza 12 del perno de centrado. Tal y como se aprecia en la vista parcial en sección según la figura 10a, esta forma de realización presenta una elevación anular 35. En la figura 10b se aprecia que la elevación anular 35 está cerrada. En sección transversal (véase la figura 10a), la elevación anular puede aproximarse a un triángulo isósceles, extendiéndose el eje de simetría del triángulo en paralelo al eje de rotación simétrica. Preferiblemente, la altura del triángulo isósceles o de la elevación anular 35 puede ser de aproximadamente 0,2 mm a 0,7 mm, en particular de 0,4 mm a 0,5 mm. Además, la elevación anular 35 puede estar dispuesta preferiblemente en una zona periférica del elemento de disco de cabeza 37, en particular en aproximadamente el 20% al 30% de la periferia del elemento de disco de cabeza 37 hasta el centro del mismo. En particular, la ventaja de esta forma de realización radica en el hecho de que la elevación anular 35 ejerza una acción de frenado sobre el cartucho. Es decir, con un posicionamiento ligeramente oblicuo del perno de centrado, la elevación anular 35 se ancla todavía más en el material del cartucho.

En principio, las formas de realización alternativas según las figuras 9, 10a y 10b pueden fabricarse con el procedimiento ilustrado en las figuras 4 a 6. Preferiblemente, la superficie de prensado 27 del punzón 25, 25' se puede formar de forma correspondiente. Por ejemplo, la superficie de prensado 27 puede estar formada, por lo menos en algunas secciones, de forma cóncava durante la fabricación de la forma de realización según la figura 9. Durante la fabricación de la forma de realización según las figuras 10a y 10b, la superficie de prensado 27 puede presentar una escotadura correspondiente a la elevación anular 35.

Lista de números de referencia

11	Mango.
12	Cabeza.
13	Pivote de centrado.
14	Superficie envolvente.
15	Superficie de cabeza.
16	Cavidad en forma de ranura anular.
17	Superficie principal.
18	Collar reducido.
19	Medios de engranaje.
20	Superficie base (cavidad en forma de ranura anular).
21	Superficie de transición (pivote de centrado).
22	Sección de rosca exterior.
23	(Segunda) pared lateral (cavidad en forma de ranura anular).
24	Ranura.
25, 25'	Punzón.
26	Escotadura.
27	Superficie de prensado.
28	Saliente anular.
29	Superficie frontal.
30	Primera superficie oblicua.

ES 2 375 699 T3

- 31 Segunda superficie oblicua.
32 Perno.
5 33 Rebabas.
34 Collar de delimitación.
35 Elevación anular.
10 36 Sección convexa.
37 Elemento de disco de cabeza.

15

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se ha elaborado únicamente como ayuda para el lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha prestado mucha atención en la compilación de las mismas no se puede evitar incurrir en errores u omisiones, declinando la OEP toda responsabilidad a este respecto.

20

Documentos de patente citados en la descripción

- GB 1463273 A [0001]

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Perno de centrado para centrar el cartucho de un sistema de airbag, comprendiendo un mango (11) provisto, en su caso, de una rosca exterior, así como una cabeza (12), presentando la cabeza (12) en el lado que mira en la dirección opuesta al mango (11) una superficie principal (17) y estando dispuesto de forma central dentro de dicha superficie principal (17) un pivote de centrado (13) que sobresale de la superficie principal (17) de la cabeza y que está formado de forma integral con la cabeza (12), produciéndose el pivote de centrado (13) en un proceso de deformación mediante un flujo de material, **caracterizado** por el hecho de que

10 - el pivote de centrado (13) está rodeado por una cavidad (16) en forma de ranura anular y que

- la cavidad (16) en forma de ranura anular fue formada en el proceso de deformación durante la producción del pivote de centrado (13).

15 2. Perno de centrado según la reivindicación 1,

caracterizado por el hecho de que

20 el pivote de centrado (13) presenta, por lo menos en el extremo distal que mira en la dirección opuesta a la cabeza (12), una forma básica sustancialmente cilíndrica.

25 3. Perno de centrado según la reivindicación 1 ó 2,

caracterizado por el hecho de que

30 el pivote de centrado (13) presenta, por lo menos en el extremo distal que mira en la dirección opuesta a la cabeza (12), una superficie envolvente (14) orientada en paralelo al eje longitudinal del mango (11) y una superficie de cabeza distal (15), la transición entre la superficie de cabeza (15) y la superficie envolvente (14) estando formada con bordes agudos, preferiblemente con un radio de borde por debajo de 0,1 mm, más preferiblemente por debajo de 0,04 mm y en particular con un radio de borde de 0,01 mm.

35 4. Perno de centrado según una de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizado por el hecho de que

40 la cavidad (16) presenta una superficie base (20) orientada de forma perpendicular al eje longitudinal del mango (11).

45 5. Perno de centrado según una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado por el hecho de que

50 el pivote de centrado (13) comprende, en el extremo proximal que mira hacia la cabeza (12), una superficie de transición (21) orientada de forma oblicua con respecto al eje longitudinal del mango (11) y preferiblemente de rotación simétrica.

55 6. Perno de centrado según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado por el hecho de que

60 el pivote de centrado (13) sobresale con respecto al nivel de la superficie principal o colindante (17) en 0,1 mm a 1,0 mm, en particular en aproximadamente 0,1 mm a 0,7 mm, particularmente preferido en aproximadamente 0,25 mm con una tolerancia de +/- 0,08 mm.

65 7. Perno de centrado según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado por el hecho de que

el mango (11) presenta, en su extremo distal que mira en la dirección opuesta de la cabeza, un collar (18) de diámetro reducido con respecto al resto del mango (11).

ES 2 375 699 T3

8. Perno de centrado según una de las reivindicaciones 1 a 7,

caracterizado por el hecho de que

5 la cabeza (12) presenta en su lado inferior que mira hacia el mango (11) unos medios de engranaje (19), en particular en forma de dientes.

9. Perno de centrado según una de las reivindicaciones 1 a 8,

10

caracterizado por el hecho de que

la superficie principal (17) está formada, por lo menos en algunas secciones, en particular en una sección que se extiende desde la cavidad anular (16) radialmente hacia fuera, de forma convexa.

15

10. Perno de centrado según una de las reivindicaciones 1 a 9,

caracterizado por el hecho de que

20

la superficie principal (17) presenta, en la sección de la superficie principal (17) que se extiende desde la cavidad anular (16) radialmente hacia fuera, una elevación anular (35) en cuyo interior anular se encuentra el pivote de centrado (13).

25

11. Procedimiento para formar un pivote de centrado en un perno de centrado según una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizado por el hecho de que

30

el pivote de centrado (13) es producido mediante un flujo de material en un proceso de deformación, estando rodeado el pivote de centrado (13) por una cavidad (16) en forma de ranura anular y formándose la cavidad (16) en forma de ranura anular en el proceso de deformación durante la producción del pivote de centrado (13).

35

12. Procedimiento según la reivindicación 11,

caracterizado por el hecho de que

40 el pivote de centrado (13) se produce después de la formación de la forma básica de la cabeza (12) del perno de centrado.

13. Procedimiento según la reivindicación 11,

45

caracterizado por el hecho de que

el pivote de centrado (13) se produce simultáneamente con la formación de la forma básica de la cabeza (12) del perno de centrado.

50

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13,

caracterizado por el hecho de que

55

las posibles rebabas del pivote de centrado (13) son alisadas posteriormente, después de su formación, de modo que los radios existentes entre una superficie de cabeza distal (15) y una superficie envolvente (14) que se extiende de forma perpendicular con respecto a la misma no sean menores de 0,01 mm.

60

65

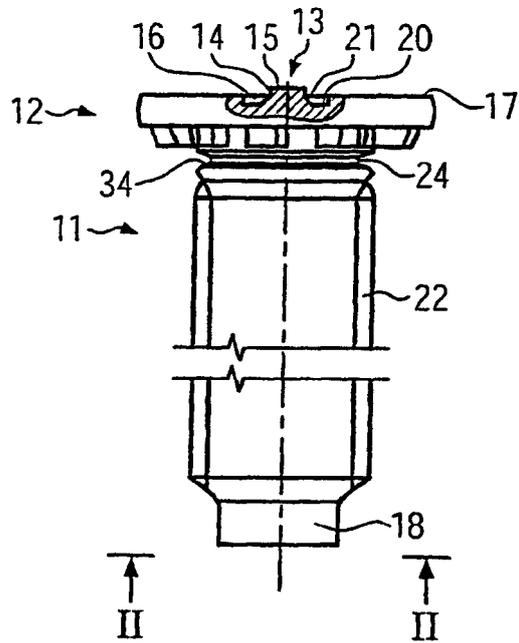


FIG. 1

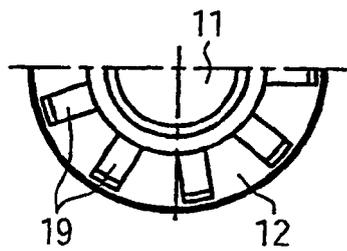


FIG. 2

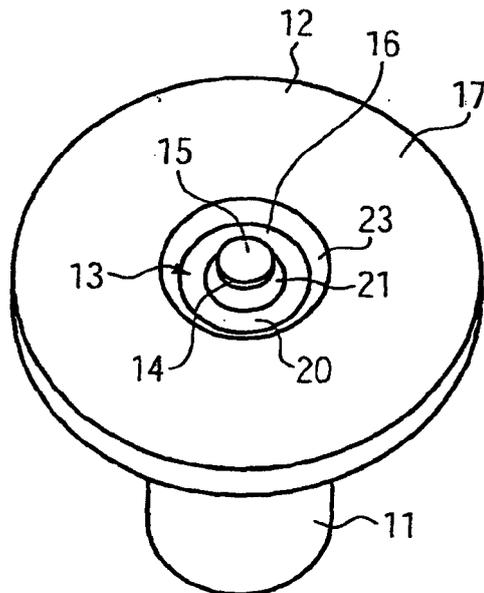


FIG. 3

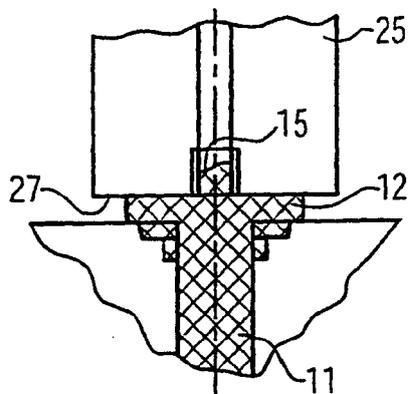


FIG. 4

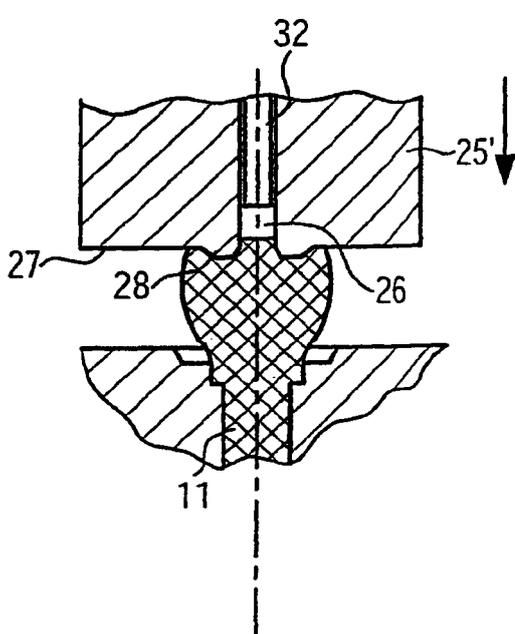


FIG. 5a

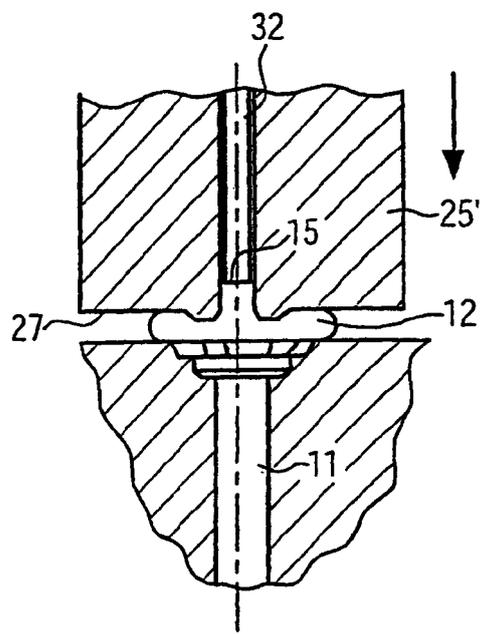


FIG. 5b

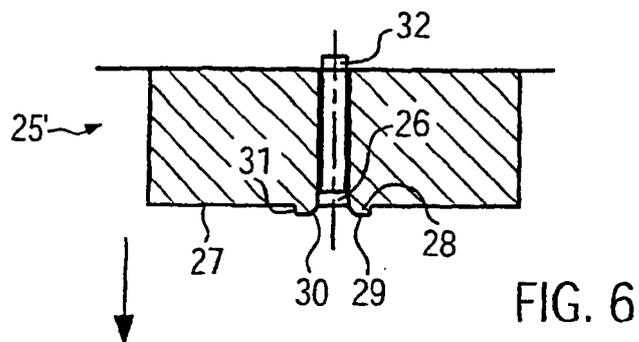


FIG. 6

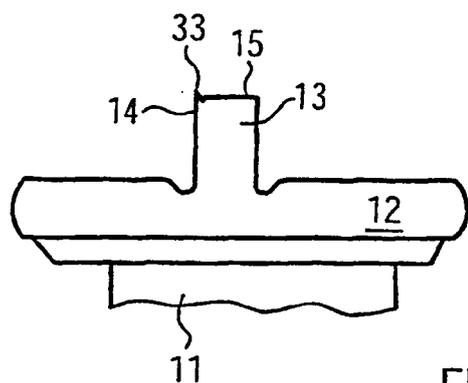


FIG. 7a

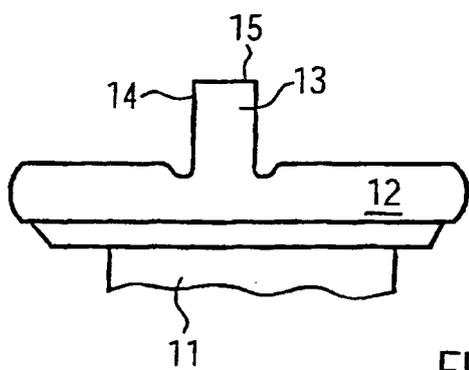


FIG. 7b

FIG. 8

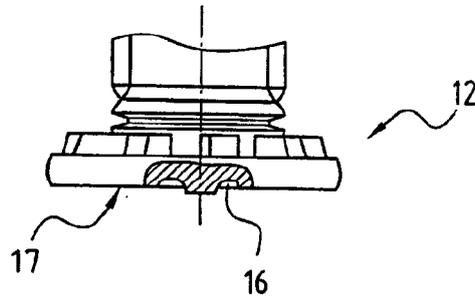


FIG. 9

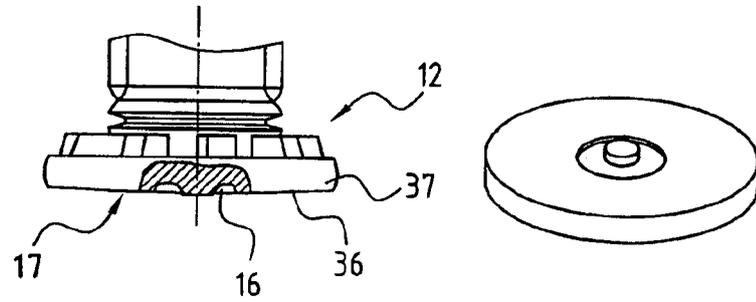


FIG. 10a

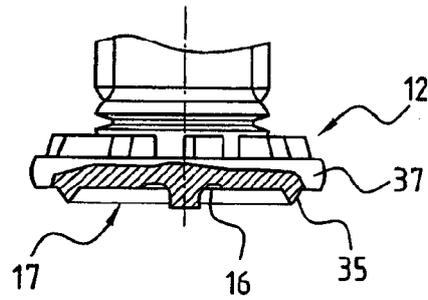


FIG. 10b

