



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 183**

51 Int. Cl.:
B60N 2/48 (2006.01)
B21C 37/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08012100 .7**
96 Fecha de presentación : **04.07.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2017121**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54 Título: **Elemento portante de reposacabezas.**

30 Prioridad: **17.07.2007 DE 10 2007 033 604**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73 Titular/es: **MUHR UND BENDER KG.**
In den Schlachtwiesen 4
57439 Attendorn, DE

72 Inventor/es: **Hentschel, Stephan;**
Finge, Peter;
Mintkewitz, Georg y
Rinsdorf, Andreas

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

ES 2 359 183 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 portante de reposacabezas.

5 La invención concierne a un elemento portante de reposacabezas para unir un reposacabezas con un asiento, especialmente un asiento de vehículo automóvil.

10 Se conoce por el documento DE 296 24 453 U1 un estribo de retención para un reposacabezas constituido por un cuerpo tubular. El estribo de retención tiene como tramos componentes unas entalladuras de encastre en la zona del extremo inferior, una guía de deslizamiento en la zona del extremo superior y un engrosamiento de material periférico en una zona central. Los extremos superior e inferior están realizados con un menor espesor de pared en comparación con la zona central. El engrosamiento del material y las entalladuras de encastre se producen mediante un recalco circular de un semiproducto tubular. La forma en dos partes de la reivindicación 1 se basa en este documento.

15 Se conoce ya por el documento DE 297 17 568 U1 un estribo para reposacabezas de vehículo automóvil que se fabrica de un trozo de tubo conformado de metal ligero.

20 Se conoce por el documento EP 0 916 549 B1 un reposacabezas para asientos de vehículo automóvil que comprende un cojín en el que está alojado un bastidor. El reposacabezas es retenido por un par de barras, estando montado el bastidor del reposacabezas en forma regulable en altura con respecto a las barras. Las barras están unidas con el respaldo del asiento de vehículo automóvil.

25 Se conoce por el documento EP 1 481 743 A2 el recurso de transformar un material en banda laminado de manera flexible, con un elemento de chapa fabricado con espesores diferentes en la dirección longitudinal de la banda, en un cuerpo tubular con sección transversal no redonda. Mediante conformación en torno a la dirección longitudinal de la banda se puede fabricar aquí un cuerpo tubular con espesor de pared variable en toda la extensión de su longitud o bien, mediante conformación transversalmente a la dirección longitudinal de la banda, se puede fabricar un cuerpo tubular con espesor de pared variable a lo largo de su perímetro.

30 Se conoce por el documento DE 102 10 156 A1 un procedimiento de fabricación de un tubo que presenta varios tramos de tubo cuyos espesores de pared se diferencian uno de otro. El procedimiento comprende los pasos de transformar una chapa, que presenta un perfil de espesor uniforme, en un cuerpo tubular y soldar éste para obtener un tubo. El tubo así fabricado puede emplearse como arco de seguridad antivuelco para un vehículo automóvil.

35 Se conoce por el documento DE 603 07 484 T2 una herramienta que sirve para estampar muescas en un tubo de un reposacabezas.

40 Ante los antecedentes de una minimización pretendida del consumo de carburante, la reducción del peso de componentes de un vehículo automóvil es de importancia central, pero sin que puedan aceptarse mermas respecto de la resistencia. El esfuerzo mecánico de un estribo de reposacabezas no es igual en todas partes. Los límites para el espesor de pared de reposacabezas fabricados a partir de piezas tubulares se deducen de los criterios que se deben observar para la superación de los ensayos de choque.

45 Por tanto, la presente invención se basa en el problema de proponer un elemento portante de reposacabezas para unir un reposacabezas con un asiento, especialmente un asiento de vehículo automóvil, que presente un peso reducido y unas buenas propiedades de resistencia y que pueda fabricarse de manera sencilla y barata. Otro problema reside en proponer un procedimiento para fabricar un elemento portante de reposacabezas de esta clase.

50 Una solución según la invención consiste en un elemento portante de reposacabezas constituido por un cuerpo tubular que puede unirse en un primer extremo con un asiento y que puede unirse en un segundo extremo con un reposacabezas para soportar este último, en donde el cuerpo tubular se ha fabricado por conformación de un material en banda laminado de manera flexible que presenta un espesor de pared variable, en donde el cuerpo tubular tiene un espesor de pared variable a lo largo de su perímetro y en donde están previstos en una primera zona de pared con un espesor de pared mayor a lo largo del perímetro unos rebajos de encastre para fines de inmovilización con respecto al asiento.

60 El elemento portante de reposacabezas según la invención está optimizado de manera ventajosa respecto del peso y de las cargas producidas. El elemento portante de reposacabezas tiene aquí al menos una primera zona de pared con un espesor de pared mayor, que puede estar sometida especialmente a un esfuerzo mayor, y al menos una segunda zona de pared con un menor espesor de pared, que puede estar sometida especialmente a un esfuerzo menor. Gracias a esta medida se consiguen dos ventajas. Por un lado, el espesor de pared se puede adaptar a la carga específica del componente, es decir que tiene lugar una distribución de espesores de pared optimizada frente al esfuerzo producido en caso de choque, con lo que se mejora la seguridad de los ocupantes del vehículo. Por otro lado, se puede reducir el peso total del elemento portante del reposacabezas, ya que las segundas zonas menos cargadas pueden diseñarse con un espesor de pared más fino. El espesor de pared es variable a lo largo del perí-

metro del cuerpo tubular; sin embargo, los espesores de pared pueden configurarse también como variables en la dirección longitudinal y en la dirección periférica del cuerpo tubular.

5 Para producir un cuerpo tubular con espesores de pared diferentes en toda la extensión de su longitud se emplea preferiblemente como semiproducto un elemento de chapa hecho de material en banda laminado de manera flexible con espesor de pared variable en la dirección longitudinal de la banda, el cual se conforma en torno a la dirección longitudinal de la banda. Este semiproducto fabricado a partir de material en banda laminado de manera flexible se denomina también Tailor Rolled Blank (TRB - pieza de partida laminada según encargo).

10 Para producir un cuerpo tubular con espesores de pared diferentes a lo largo del perímetro se emplea preferiblemente como semiproducto un elemento de chapa hecho de material en banda laminado de manera flexible con espesor de pared variable transversalmente a la dirección longitudinal de la banda, el cual se conforma alrededor de la dirección longitudinal de la banda. Para fabricar este semiproducto, que se denomina también Tailor Rolled Strip (TRS - fleje laminado según encargo), se conforma el material en banda por perfilado con rodillos en la dirección longitudinal de la banda.

Para producir un cuerpo tubular con espesor de pared variable a lo largo de la longitud y a lo largo del perímetro se lamina de manera flexible el material en banda sucesivamente en dirección longitudinal y en dirección transversal.

20 Independientemente de la fabricación del semiproducto, el cuerpo tubular que sirve como material de partida para el elemento portante del reposacabezas es preferiblemente de configuración cerrada en sección transversal, soldándose este cuerpo en dirección longitudinal después de su conformación.

25 Para la fijación y encastrado en un dispositivo de retención del asiento o del reposacabezas, el elemento portante del reposacabezas posee varios rebajos de encastrado a lo largo de la longitud, estando dispuestos los rebajos de encastrado preferiblemente en la al menos una zona de pared con espesor de pared mayor a lo largo del perímetro. Esto tiene la ventaja de que se impide una rotura del cuerpo tubular durante la producción de los rebajos de encastrado. Asimismo, debido al espesor de pared agrandado se consigue una exactitud de cotas mejorada de los rebajos de encastrado. Esto a su vez da lugar a que se incremente la fuerza necesaria para la introducción del reposacabezas, de modo que se mejora la seguridad de los ocupantes en caso de choque. La ventaja de las zonas de pared con espesor de pared reducido consiste en una reducción de peso del elemento portante del reposacabezas. Puede estar practicada una única fila de rebajos de encastrado en un lado del elemento portante del reposacabezas, pero también pueden estar practicadas dos filas de rebajos de encastrado en lados diferentes del elemento portante del reposacabezas. Los rebajos de encastrado de una fila están preferiblemente situados uno tras otro con una distribución uniforme en cada caso.

35 Según una forma de realización no perteneciente a la invención, la primera zona de pared con mayor espesor de pared comprende un primer tramo longitudinal, especialmente un tramo cilíndrico. La segunda zona con menor espesor de pared comprende preferiblemente un segundo tramo longitudinal, especialmente un tramo cilíndrico. Entre los dos tramos, el elemento portante del reposacabezas tiene un tramo de transición con sección transversal variable a lo largo de su longitud, que varía de manera especialmente continua. Entre el extremo libre del elemento portante del reposacabezas y el primer tramo longitudinal con espesor de pared agrandado puede estar formado un tramo cilíndrico adicional cuya sección transversal sea constante en toda la longitud. En la forma de realización citada con sección transversal variable en toda la longitud el cuerpo tubular tiene preferiblemente un espesor de pared constante a lo largo del perímetro.

40 Según una forma de realización de la invención, la al menos una primera zona de pared de mayor espesor de pared - considerado en sección transversal - está formada en un primer tramo periférico del cuerpo tubular, al que se une en dirección periférica una segunda zona periférica con menor espesor de pared. Los rebajos de encastrado se encuentran aquí preferiblemente en el primer tramo periférico con mayor espesor de pared. Preferiblemente, el elemento portante del reposacabezas tiene al menos en la longitud parcial con rebajos de encastrado una superficie interior cilíndrica circular y una superficie exterior cilíndrica circular decalada excéntricamente con respecto a la anterior. Sin embargo, es imaginable también una ejecución en la que la superficie interior sea cilíndrica circular y la superficie exterior forme un óvalo en sección transversal. Esto sería favorable especialmente cuando el elemento portante del reposacabezas presentara dos filas periféricamente decaladas de rebajos de encastrado. Según una ejecución preferida, el cuerpo tubular tiene una sección transversal constante en toda su longitud. Resulta de esto una fabricación especialmente favorable. El elemento portante del reposacabezas según la invención con una zona de pared variable a lo largo del perímetro es ventajoso sobre todo también en lo que respecta a la seguridad de los ocupantes. En zonas de pared con alta carga, en particular directamente en la zona de sujeción del elemento portante en los rebajos de encastrado, se incrementa el espesor de pared con respecto a otras zonas. De esta manera, se minimiza el riesgo de lesiones en caso de choque.

65 Según otra forma de realización de la invención, puede estar previsto que el espesor de pared del elemento portante del reposacabezas fabricado a partir del cuerpo tubular sea variable tanto en dirección longitudinal como en dirección periférica. Gracias a esta medida se proporciona un grado máximo de flexibilidad respecto de la distribución del material, con lo que el espesor de pared puede adaptarse óptimamente a las cargas junto con una simultánea re-

ducción del peso.

Según una ejecución preferida que rige para todas las formas de realización antes citada, el espesor de pared de las primeras zonas de pared del cuerpo tubular con espesor de pared agrandado es de aproximadamente 1,5 mm a 2,5 mm y asciende especialmente a alrededor de 2 mm. Asimismo, las segundas zonas del cuerpo tubular con espesor de pared reducido presentan preferiblemente un espesor de pared de 0,7 mm a 1,3 mm y son especialmente de un grosor de 1,0 mm. Mediante esta ejecución se incrementa la rigidez en las zonas críticas, reduciéndose al mismo tiempo el peso en zonas menos solicitadas por efecto de la reducción del espesor de pared.

El elemento portante del reposacabezas está configurado especialmente en forma de U o en forma de L o en forma de I. Los elementos portantes de reposacabezas de forma de U o de forma de L tienen aquí cada uno de ellos dos alas para fijación con respecto al asiento, las cuales están unidas una con otra por medio de un alma de unión a la que está fijado el reposacabezas. En estas ejecuciones ambas alas pueden presentar zonas de pared engrosadas, es decir que pueden tener una constitución simétrica que se puede obtener fácilmente con técnicas de fabricación. Sin embargo, solamente una de las dos alas puede presentar también una zona de pared engrosada, es decir que puede tener una constitución asimétrica cuyo peso se ha reducido una vez más. El elemento de soporte de reposacabezas de forma de I está configurado en forma de una barra de encastre, formando conjuntamente cada dos barras de encastre paralelas un par para soportar conjuntamente un reposacabezas. Una o ambas de estas barras pueden presentar un espesor de pared variable según la invención. En la ejecución como barra de encastre la regulación en altura tiene lugar preferiblemente con respecto al reposacabezas. Esto quiere decir que las barras de encastre de un par que soportan conjuntamente un reposacabezas están inmovilizadas con respecto al asiento, siendo regulable en altura el reposacabezas con respecto a las barras de encastre.

La solución del problema antes citado reside también en un procedimiento para fabricar un elemento portante de reposacabezas según una de las formas de realización anteriores, con los pasos de procedimiento siguientes: fabricación de un elemento de chapa a partir de material en banda laminado de manera flexible con espesor de pared variable; transformación del elemento de chapa en un cuerpo tubular, formándose a lo largo del perímetro unas primeras zonas de pared de mayor espesor de pared y unas segundas zonas de pared de menor espesor de pared. Se logran así las ventajas anteriormente citadas; y producción de rebajos de encastre en el cuerpo tubular, produciéndose los rebajos de encastre en las zonas de pared con espesor de pared mayor a lo largo del perímetro. Se logran así las ventajas anteriormente citadas.

Para fabricar un cuerpo tubular con espesor de pared variable a lo largo del perímetro se emplea como semiproducto un material en banda flexible laminado con espesor de pared variable transversalmente a la dirección longitudinal de la banda (TRS). En este caso, mediante una conformación subsiguiente del material en banda alrededor de la dirección longitudinal de la banda se fabrica un cuerpo tubular con espesor de pared variable a lo largo del perímetro del cuerpo tubular.

Para fabricar un cuerpo tubular con espesor de pared variable a lo largo de la longitud se emplea como semiproducto un material en banda flexible laminado con espesor de pared variable en la dirección longitudinal de la banda (TRB). En este caso, mediante conformación subsiguiente del material en banda alrededor de la dirección longitudinal de la banda se fabrica un cuerpo tubular con espesor de pared variable a lo largo de la longitud del cuerpo tubular.

Para fabricar un cuerpo tubular con espesor de pared variable a lo largo del perímetro y a lo largo de la longitud se lamina flexiblemente el material en banda primero en dirección longitudinal y luego en dirección transversal, o viceversa. Independientemente de la fabricación del semiproducto, se sueldan preferiblemente los cantos libres del material en banda conformado a lo largo de la longitud, con lo que se obtiene un cuerpo tubular de sección transversal cerrada.

La producción de los rebajos de encastre en el cuerpo tubular se efectúa preferiblemente sin arranque de virutas por medio de conformación, no estando excluidos procedimientos de fabricación con arranque de virutas. En la fabricación sin arranque de virutas están previstos especialmente los pasos parciales siguientes: Introducción de un mandril interior en el cuerpo tubular, presentando el mandril interior al menos un rebajo lateral; presionado de la pared tubular hacia dentro del al menos un rebajo del mandril interior, conformándose al menos un rebajo de encastre hacia dentro de la pared tubular; giro del mandril interior alrededor de su eje longitudinal hasta que el al menos un rebajo de encastre queda desacoplado del al menos un rebajo del mandril interior. Seguidamente, el mandril interior puede ser extraído de nuevo axialmente del cuerpo tubular. Para este procedimiento de fabricación sin arranque de virutas es especialmente importante que el elemento tubular presente una sección transversal interior circular a fin de que el mandril interior pueda ser hecho girar con respecto al elemento tubular. Después de la producción de los rebajos de encastre se someten estos a una mecanización posterior, por ejemplo por medio de amolado.

A continuación, se curva el cuerpo tubular para obtener el elemento portante del reposacabezas y se mecanizan los extremos de dicho elemento portante del reposacabezas. Finalmente, se realiza un revestimiento superficial.

Seguidamente, se explican ejemplos de realización preferidos ayudándose de las figuras de los dibujos. Muestran en estos:

5 La figura 1, un elemento portante de reposacabezas según la invención en una primera forma de realización

- a) en alzado lateral;
- b) en sección longitudinal
- c) parcialmente en sección longitudinal;

10 La figura 2, un elemento portante de reposacabezas no perteneciente a la invención en una segunda forma de realización, en vista en perspectiva;

La figura 3, un elemento portante de reposacabezas no perteneciente a la invención en una tercera forma de realización, en vista en perspectiva;

15 La figura 4, un elemento portante de reposacabezas según la invención en una primera forma de realización

- a) en alzado lateral;
- b) en sección transversal según la línea de sección B-B de la figura 1a);
- c) en sección transversal según la línea de sección C-C de la figura 1a);
- d) parcialmente en vista en perspectiva;

20 La figura 5, un elemento portante de reposacabezas según la invención en una segunda forma de realización, en vista en perspectiva,

25 La figura 6, un elemento portante de reposacabezas según la invención en una tercera forma de realización, en vista en perspectiva;

La figura 7, un elemento portante de reposacabezas no perteneciente a la invención en otra forma de realización

- a) en alzado lateral;
- b) en sección longitudinal;
- c) parcialmente en sección longitudinal;

La figura 8, esquemáticamente, un dispositivo para producir rebajos de encastre en un elemento portante de reposacabezas según la invención durante el proceso de producción

- a) en sección longitudinal;
- b) el mandril de la figura 8a) en sección axial; y

La figura 9, el dispositivo de la figura 8 después del proceso de producción

- a) en sección longitudinal;
- b) el mandril en sección axial.

40 Se describen primero conjuntamente las figuras 1 a 6 respecto de sus características coincidentes.

45 Se puede apreciar en cada una de ellas un elemento portante 2 de un reposacabezas que se ha fabricado a partir de un cuerpo tubular y que, por un lado, puede introducirse con un primer extremo inferior 3 en un dispositivo de retención, no representado, para unirse con un asiento y, por otro lado, puede soportar un reposacabezas, no representado. El cuerpo tubular que sirve de material de partida se ha fabricado por conformación a base de un material en banda flexiblemente laminado con espesor de pared variable en la dirección longitudinal de la banda. El cuerpo tubular está cerrado en sección transversal, estando soldados uno con otro en toda su longitud los cantos libres del elemento de chapa transformado en el cuerpo tubular. El elemento portante 2 del reposacabezas tiene al menos una primera zona de pared 5 con mayor espesor de pared d2, que está sometida a un esfuerzo mayor, y al menos una segunda zona de pared 6 con menor espesor de pared d1, que está sometida a un esfuerzo menor. En una forma de realización no perteneciente a la invención las zonas de pared primera y segunda 5, 6 pueden extenderse en la dirección longitudinal del elemento portante del reposacabezas con un respectivo espesor de pared constante en toda la sección transversal (figuras 1 a 3). Según la invención, dichas zonas de pared se extienden en la dirección periférica del elemento tubular portante del reposacabezas, posiblemente con sección transversal constante en toda la longitud (figuras 4 a 6); sin embargo, en principio son imaginables también formas de realización en las que el elemento portante del reposacabezas presenta en dirección longitudinal y en dirección transversal un espesor de pared variable que, no obstante, no se ha representado.

60 Los elementos portantes 2 no pertenecientes a la invención, mostrados en las figuras 1 a 3, que se describen primero conjuntamente respecto de sus características coincidentes, se han fabricado a base de un cuerpo tubular preferiblemente por conformación del material en banda de una pieza de partida laminada según encargo alrededor de la dirección longitudinal de la banda, de modo que el espesor de pared es variable a lo largo de la longitud del cuerpo tubular. El elemento portante 2 del reposacabezas tiene diferentes tramos longitudinales adyacentes uno a otro con espesores de pared diferentes d1, d2. En este caso, el espesor de pared - considerado siempre en sección transversal a través del elemento portante del reposacabezas - es constante a lo largo del perímetro. A lo largo de la exten-

5 sión axial de los rebajos de encastre 8 está formada una primera zona de pared 5 con mayor espesor de pared d2, mientras que, en posición contigua a ella, están formadas unas respectivas segundas zonas de pared 6 con menor espesor de pared d1. Gracias a esta medida se garantiza que en la zona de mayores cargas del elemento portante 2 del reposacabezas se proporcione una mayor rigidez y resistencia, con lo que se satisfacen los requisitos para la superación de ensayos de choque. Además, debido al espesor de pared agrandado se consiguen una mayor precisión al practicar los rebajos de encastre 8 y, por tanto, una exactitud de cotas mejorada. Se garantiza así que la fuerza necesaria para la introducción del reposacabezas tenga que alcanzar con seguridad cierto valor umbral, con lo que se incrementa la seguridad de los ocupantes en caso de choque.

10 En lo que sigue se entra en detalles sobre las peculiaridades de los diferentes ejemplos según las figuras 1 a 3 no pertenecientes a la invención.

15 El elemento portante 2₁ de reposacabezas mostrado en la figura 1 está configurado en forma de una barra de encastre tubular. Cada dos barras de encastre de esta clase soportan un reposacabezas y unen éste con el asiento. Las barras de encastre están inmovilizadas así con sus segundos extremos inferiores 3 con respecto a un dispositivo de retención, no representado, del asiento, mientras que los segundos extremos superiores 4 de las barras de encastre soportan el reposacabezas. En este caso, únicamente una sola de las dos barras de encastre 2₁ puede estar provista de rebajos de encastre 8; sin embargo, ambas barras de encastre 2₁ pueden estar equipadas también con rebajos de encastre 8. En el presente ejemplo con barras de encastre se ha previsto que el cojín del reposacabezas sea regulable en altura con respecto a las barras de encastre, mientras que estas barras de encastre están inmovilizadas con respecto al asiento. Por tanto, dentro del cojín del reposacabezas están previstos unos elementos de retención que cooperan con los rebajos de encastre de las barras de encastre. La sección transversal del cuerpo tubular que sirve de material de partida es variable a lo largo de la longitud L de la barra de encastre. El elemento portante 2 del reposacabezas tiene un tramo extremo cilíndrico 12 cuyo espesor de pared d1 es constante y asciende preferiblemente a alrededor de 1 mm. El tramo extremo 12 lleva unido un primer tramo de transición 13 cuyo espesor de pared se agranda continuamente hasta alrededor de 2 mm a lo largo de la longitud en dirección al primer tramo longitudinal 14, estando la superficie interior configurada especialmente en forma cónica. El tramo longitudinal 14 forma la primera zona de pared 5 con espesor de pared agrandado, en la que están previstos los rebajos de encastre 8. Por encima de primer tramo longitudinal 14 se estrecha de nuevo continuamente el espesor de pared en una zona de transición adicional 15 hasta que se alcanza un espesor de pared d1 de 1 mm.

35 El elemento portante 2₂ de reposacabezas mostrado en la figura 2 corresponde en muy amplio grado al elemento portante de reposacabezas mostrado en la figura 1, estando los detalles iguales provistos de números de referencia iguales. Por tanto, se hace referencia a la descripción anterior. La única diferencia reside en que el presente elemento portante de reposacabezas está configurado en forma de un estribo en U que presenta dos alas aproximadamente paralelas 9, 10 y un alma de unión 11 que une estas alas una con otra. Las dos alas 9, 10 están enchufadas con sus segundos extremos inferiores 3 en un dispositivo de retención del asiento, mientras que el cojín del reposacabezas está dispuesto en el tramo superior 4, 11 del estribo del reposacabezas. En el presente ejemplo se ha previsto que el cojín del reposacabezas sea fijo con respecto al estribo del reposacabezas, mientras que el estribo del reposacabezas es regulable en altura con respecto al asiento. Por tanto, se han previsto aquí dentro del asiento unos elementos de retención que cooperan con los rebajos de encastre de las barras de encastre. Puede apreciarse que una de las alas 9 presenta dentro de su tramo longitudinal 14 unos rebajos de encastre 8 dirigidos lateralmente hacia dentro, mientras que el ala opuesta 10 está configurada sin rebajos de encastre correspondientes. Las alas 9, 10 presentan entre sus extremos libres 3 y el tramo longitudinal 14 un respectivo tramo de transición 13 dentro del cual se incrementa de manera especialmente continua el espesor de pared en toda la longitud. Por debajo del rebajo de encastre más inferior 8 comienza el primer tramo longitudinal 14, el cual presenta un espesor de pared constante de aproximadamente 2 mm y termina por encima del rebajo de encastre más superior 8. Por encima del tramo longitudinal 14, el espesor de pared se estrecha de nuevo continuamente en un tramo de transición 15 de 2 mm hasta alcanzar, por ejemplo, 1 mm. El alma de unión 11 que une las dos alas 9, 10 una con otra tiene un espesor de pared constantemente reducido. El diámetro exterior del elemento portante 2₂ del reposacabezas es constante en toda su longitud, es decir que se aplican hacia dentro variaciones del espesor de pared. Preferiblemente, el elemento portante 2₂ del reposacabezas tiene una sección transversal exterior circular y una sección transversal interior circular. Sin embargo, es imaginable en principio también que especialmente la sección transversal exterior esté configurada en forma ovalada, es decir que la variación del espesor de pared esté aplicada hacia fuera.

55 La figura 3 muestra un elemento portante de reposacabezas 2₃ en otro ejemplo. Éste corresponde en muy amplio grado al de la figura 2, a cuya descripción se hace aquí referencia. El elemento portante de reposacabezas 2₃ de forma de estribo aquí mostrado se caracteriza porque está configurado aproximadamente en forma de L en alzado lateral. Tales elementos portantes de reposacabezas 2₃ sirven para uso de reposacabezas escamoteables que se instalan particularmente en los asientos traseros de un vehículo automóvil. En la presente forma de realización los rebajos de encastre 8 se encuentran también únicamente en un ala 9, concretamente en el lado interior de la misma. El ala opuesta 10 tiene una superficie exterior lisa. Las evoluciones del espesor de la pared en toda la longitud de las dos alas 9, 10 corresponden a las de la figura 2.

65 Los elementos de apoyo 2 mostrados según la invención en las figuras 4 a 6 se han fabricado a partir de un cuerpo tubular preferiblemente por conformación del material en banda de una tira laminada según encargo en la dirección

longitudinal de la banda, de modo que el espesor de pared es variable a lo largo del perímetro del cuerpo tubular. La primera zona de pared 5 comprende un primer tramo periférico 14 con mayor espesor de pared d2 y la segunda zona de pared 6 comprende un segundo tramo periférico 12 opuesto al anterior con menor espesor de pared d1. El espesor de pared hace transición siempre continuamente, en sección transversal, del tramo periférico 12 con mínimo espesor de pared d1 al tramo periférico 14 con máximo espesor de pared d2. El máximo espesor de pared d2 asciende aquí a aproximadamente 2 mm, mientras que el mínimo espesor de pared d1 asciende a aproximadamente 1 mm, dándose estos valores solamente a título de ejemplo. El elemento portante 2 del reposacabezas tiene un primer tramo longitudinal 7 en el que están practicados lateralmente unos rebajos de encastre 8 superpuestos que están previstos para encastrarse en un dispositivo de retención correspondiente del asiento o del cojín del reposacabezas. Los rebajos de encastre 8 están distribuidos uniformemente por toda la longitud del primer tramo longitudinal 7 y se encuentran en la primera zona de pared 5 del elemento portante de reposacabezas 2 con espesor de pared agrandado d2. La zona lateral 6 del elemento portante de reposacabezas 2 que queda enfrente de los rebajos de encastre 8 se ha optimizado en cuanto al esfuerzo en caso de choque, de modo que el elemento portante 2 del reposacabezas presenta en total un peso pequeño. El cuerpo tubular que sirve como material de partida para el elemento portante de reposacabezas 2 según la invención tiene en toda su longitud una sección transversal constante, lo que puede apreciarse especialmente en la figura 1d). En este caso, tanto la sección transversal exterior como la sección transversal interior están configuradas en forma cilíndrica circular. Sin embargo, es imaginable también en principio que especialmente la sección transversal exterior esté configurada en forma no redonda.

Mientras que en los ejemplos de realización mostrados los elementos portantes de reposacabezas 2 presentan únicamente en un lado varios rebajos de encastre 8 superpuestos en fila, son igualmente posibles ejemplos de realización en los que estén previstos rebajos de encastre correspondientes en dos zonas periféricas dirigidas en sentidos contrarios. En este caso, el espesor de pared - considerado en sección transversal - estaría agrandado de manera correspondiente en ambas zonas periféricas con rebajos de encastre. La sección transversal exterior sería en este caso ovalada.

En lo que sigue se entra en detalle sobre las particularidades de los diferentes ejemplos de realización según las figura 4 a 6.

El elemento portante de reposacabezas 2₄ mostrado en la figura 4 está configurado en forma de una barra de encastre tubular. Cada dos de estas barras de encastre forman un par y soportan conjuntamente un cojín de reposacabezas para unir éste con el asiento. En este caso, únicamente una sola de las dos barras de encastre 2₄ puede estar provista de rebajos de encastre 8; sin embargo, ambas barras de encastre 2₄ pueden estar provistas también de rebajos de encastre 8. La sección transversal del cuerpo tubular que sirve como material de partida es constante en toda la longitud L de la barra de encastre. Respecto de su configuración exterior, el elemento portante 2₄ del reposacabezas según la presente forma de realización corresponde al de la figura 1, de modo que se puede hacer referencia a la descripción anterior en lo que concierne a las partes comunes.

El elemento portante de reposacabezas 2₅ mostrado en la figura 5 corresponde en muy amplio grado al elemento portante de reposacabezas mostrado en la figura 4, estando los detalles idénticos provistos de números de referencia iguales. Por tanto, se hace referencia a la descripción anterior. La única diferencia reside en que el presente elemento portante de reposacabezas está configurado en forma de un estribo en U que presenta dos alas aproximadamente paralelas 9, 10 y un alma de unión 11 que une estas alas una con otra. Puede apreciarse que una de las alas 9 presenta lateralmente dentro de su tramo longitudinal 7 unos rebajos de encastre 8 dirigidos hacia dentro, mientras que el ala opuesta 10 está configurada sin rebajos de encastre correspondientes. El cuerpo tubular que sirve de material de partida tiene aquí también una sección transversal constante en toda su longitud. La zona periférica 5 con mayor espesor de pared d2 está dispuesta aquí, con respecto al recorrido de curvado del estribo, en un lado interior del estribo. En elementos portantes de reposacabezas en los que se deban disponer los rebajos de encastre en un lado exterior del estribo, habría que prever correspondientemente el mayor espesor de pared d2 en el exterior. En cuanto a la inmovilización con respecto al asiento, por un lado, o al cojín de reposacabezas, por otro, el presente elemento portante de reposacabezas 2₅ corresponde al de la figura 2, de modo que en este contexto se puede hacer referencia a la descripción anterior.

La figura 6 muestra un elemento portante de reposacabezas 2₆ en otra forma de realización. Ésta corresponde en muy amplio grado a la de la figura 5, a cuya descripción se hace aquí referencia. El elemento portante de reposacabezas 2₆ de forma de estribo aquí mostrado se caracteriza porque está configurado aproximadamente en forma de L en alzado lateral. Tales elementos portantes de reposacabezas 2₆ sirven para uso de reposacabezas escamoteables que se instalan especialmente en los asientos traseros de un vehículo automóvil. En la presente forma de realización los rebajos de encastre 8 se encuentran también únicamente en un ala 9, concretamente en el lado interior de la misma. El ala opuesta 10 tiene una superficie exterior lisa.

El elemento portante de reposacabezas 2₇ que se muestra en la figura 7 y que no pertenece a la invención corresponde en muy amplio grado al elemento portante de reposacabezas mostrado en la figura 1, estando los detalles idénticos provistos de números de referencia iguales. Por tanto, se hace referencia a la descripción anterior. La única diferencia consiste en que en el presente caso sigue por debajo del primer tramo longitudinal 14 un tramo longitudinal adicional 16 que está configurado aproximadamente en forma cilíndrica y presenta un espesor de pared d3

5 nuevamente agrandado en comparación con el espesor de pared d2. Este tramo longitudinal engrosado 16 lleva unido un tramo de transición 13 cuyo espesor de pared se estrecha continuamente en dirección al extremo 3, estando configurada la superficie interior especialmente en forma cónica. El tramo de pared adicional 16 con máximo espesor de pared d3 tiene la ventaja de que se pueden absorber grandes cargas en caso de choque, de modo que se minimiza el riesgo de lesiones de los ocupantes del vehículo.

Por supuesto, los restantes elementos portantes de reposacabezas según las figuras 2 a 6 pueden estar equipados también con tramos de pared de un espesor de pared nuevamente agrandado en zonas de alta carga.

10 En lo que sigue se describen conjuntamente las figuras 8 y 9. Se muestra esquemáticamente un dispositivo para producir rebajos de encastre 8 en un elemento portante de reposacabezas 2. A continuación, se explican brevemente los distintos pasos del procedimiento.

15 Después de la fabricación del cuerpo tubular como material de partida se introduce un mandril interior 20 en el extremo libre 3. El mandril interior 20 tiene un primer tramo cilíndrico circular 21 a cuyo extremo se une axialmente un tramo de apoyo 22 con una sección transversal que se desvía de la forma circular. El tramo de apoyo 22 tiene en su superficie exterior una pluralidad de depresiones 22 que corresponde al número de rebajos de encastre a practicar en el elemento portante 2 del reposacabezas, cuyas depresiones sirven para obtener los rebajos de encastre 8.

20 Además del mandril interior 20, el dispositivo de producción de los rebajos de encastre comprende un macho 24 que presenta una pluralidad de salientes 25 cuyo número corresponde preferiblemente al número de rebajos de encastre a producir. El macho 24, una vez que se ha introducido el mandril interior 20 en el elemento de apoyo 2, es solicitado desde fuera en dirección radial hacia dentro. Durante este proceso de apriete, que se ilustra en la figura 8a) por medio de las flechas, la pared del elemento portante 2 del reposacabezas es presionada radialmente hacia dentro de las depresiones 23 del mandril interior 20, con lo que se conforman los rebajos de encastre 8 y estos obtienen así un contorno definido.

30 El mandril interior 20 soporta hacia dentro al tramo de pared conformado y garantiza así una deformación plástica definida durante la producción de los rebajos de encastre. Como quiera que en las zonas 5 de los rebajos de encastre 8 está previsto un espesor de pared mayor d2, el proceso de fabricación para producir rebajos de encastre es sensiblemente más preciso, con lo que se reduce el consumo de tiempo para la mecanización posterior. Además, debido a la mejorada exactitud de cotas de los rebajos de encastre se consigue una protección incrementada de los ocupantes.

35 Después de la conformación de los rebajos de encastre 8 se mueve nuevamente el macho 24 en dirección radial hacia fuera y se gira el mandril interior 20 con respecto al elemento portante 2 del reposacabezas hasta que las depresiones 23 queden desacopladas de los tramos de pared abombados hacia dentro. El mandril interior 20 puede ser extraído entonces nuevamente del elemento portante 2 del reposacabezas, lo que se muestra en la figura 9. Para que se pueda girar el mandril interior 20 con relación al elemento portante 2, dicho mandril tiene un aplanamiento 26 que se extiende en dirección longitudinal y que se ha representado como una línea de trazos en la figura 8. El aplanamiento 26 está decalado en 90° en dirección periférica con respecto a las depresiones 23, de modo que el mandril interior 20 es girado en 90° después de la conformación de los rebajos de encastre 8 y es extraído entonces del elemento portante 2 del reposacabezas.

45 Después de la producción de los rebajos de encastre 8 se curva el cuerpo tubular por conformación para obtener el elemento portante de reposacabezas 2 según la invención, por ejemplo para obtener una barra de encastre según las figuras 1, 4 ó 7 o para obtener un estribo de forma de U según las figuras 2 ó 5, o bien para obtener un estribo de forma de L según las figuras 3 ó 6. A continuación, se mecanizan los extremos 3 del elemento portante 2 del reposacabezas, es decir que se les provee de un bisel. Por último, se trata superficialmente el elemento portante 2 del reposacabezas.

Lista de símbolos de referencia

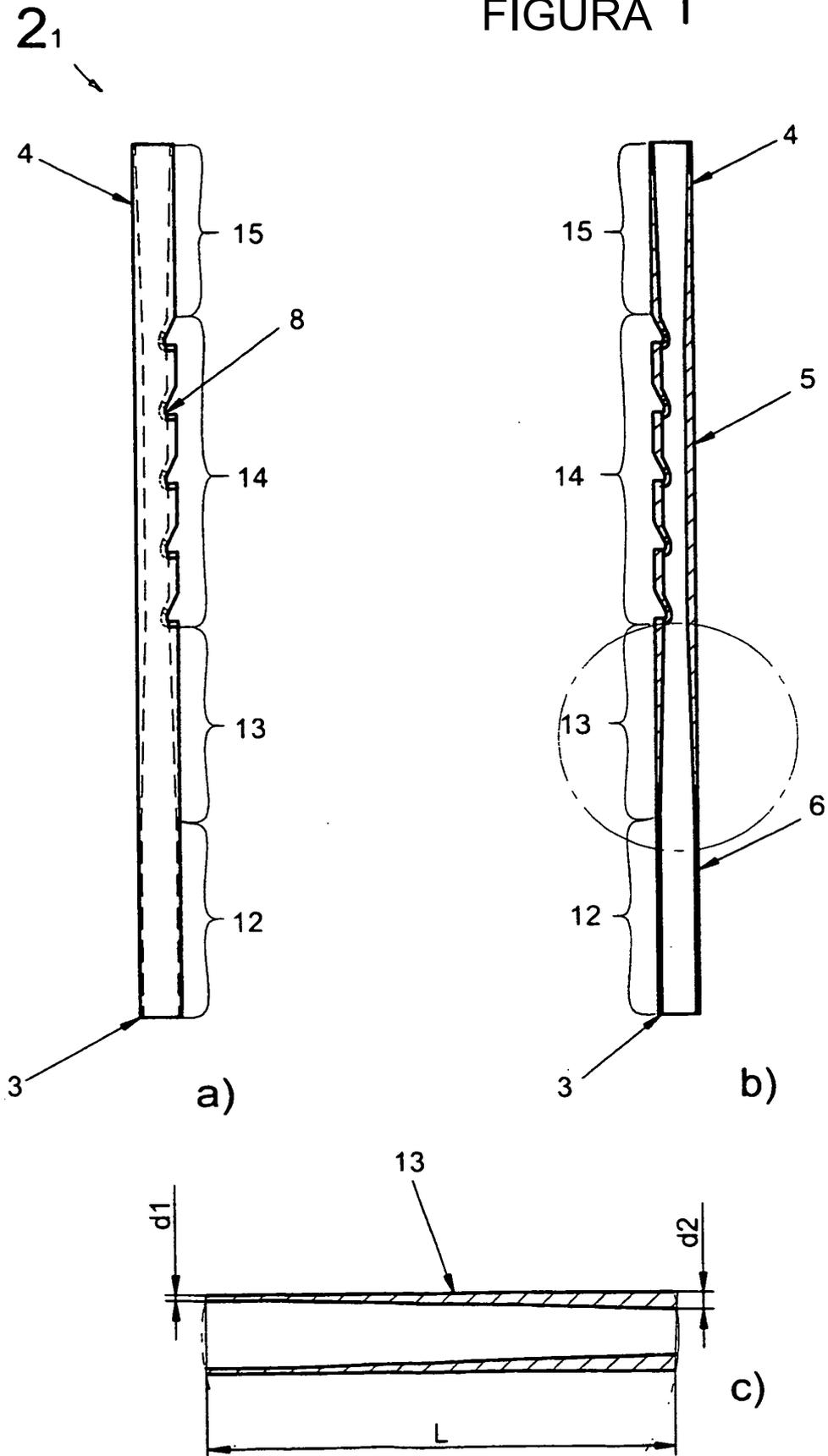
| | | |
|----|----|------------------------------------|
| 55 | 2 | Elemento portante de reposacabezas |
| | 3 | Primer extremo |
| | 4 | Segundo extremo |
| | 5 | Primera zona de espesor de pared |
| | 6 | Segunda zona de espesor de pared |
| | 7 | Tramo longitudinal |
| 60 | 8 | Rebajo de encastre |
| | 9 | Primera ala |
| | 10 | Segunda ala |
| | 11 | Alma de unión |
| | 12 | Tramo extremo |
| 65 | 13 | Tramo de transición |
| | 14 | Tramo longitudinal |

| | | |
|----|----|---------------------|
| | 15 | Tramo de transición |
| | 16 | Tramo longitudinal |
| | 20 | Mandril interior |
| | 21 | Primer tramo |
| 5 | 22 | Tramo de apoyo |
| | 23 | Depresión |
| | 24 | Macho |
| | 25 | Saliente |
| | 26 | Aplanamiento |
| 10 | E | Plano de simetría |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento portante de reposacabezas (2) constituido por un cuerpo tubular que, por un lado, se puede unir con un asiento y, por otro lado, se puede unir con un reposacabezas, en donde el cuerpo tubular se ha fabricado por conformación a partir de un material en banda flexiblemente laminado que presenta un espesor de pared variable, **caracterizado** porque el cuerpo tubular presenta un espesor variable a lo largo de su perímetro, estando previstos en una primera zona de pared (5) con un espesor de pared (d2) mayor a lo largo de su perímetro unos rebajos de encastre (8) para fines de inmovilización con respecto al asiento.
- 10 2. Elemento portante de reposacabezas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están formadas al menos una primera zona de pared (5) con un espesor de pared más grande (d2) y al menos una segunda zona de pared (6) con un espesor de pared más pequeño (d1).
- 15 3. Elemento portante de reposacabezas según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la primera zona de pared (5) comprende un primer tramo periférico (14) con espesor de pared agrandado (d2) y porque la segunda zona de pared (6) comprende un segundo tramo periférico (12) con un espesor de pared más pequeño (d1)
- 20 4. Elemento portante de reposacabezas según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la pared tubular varía continuamente en dirección periférica – considerado en sección transversal - desde el primer tramo periférico (14) con máximo espesor de pared (d2) hasta el segundo tramo periférico (12) con mínimo espesor de pared (d1).
- 25 5. Elemento portante de reposacabezas según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el cuerpo tubular presenta en la zona de los rebajos de encastre (8), al menos a lo largo de una longitud parcial, una superficie interior cilíndrica circular.
- 30 6. Elemento portante de reposacabezas según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado** porque la diferencia de espesor de pared entre la primera zona de pared (5) de espesor de pared más grande (d2) y la segunda zona de pared (6) de espesor de pared más pequeño (d1) está comprendida entre 30% y 70%, referido al espesor de pared máximo (d2).
- 35 7. Elemento portante de reposacabezas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque está configurado como una barra de encastre que, en unión de otra barra de encastre, forma un par de barras que soportan conjuntamente el reposacabezas.
- 40 8. Elemento portante de reposacabezas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque está configurado como un estribo que presenta dos alas (9, 10) y un alma de unión (11) que une estas alas una con otra.
- 45 9. Elemento portante de reposacabezas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el cuerpo tubular presenta, además, un espesor de pared variable en la dirección longitudinal.
- 50 10. Procedimiento para fabricar un elemento portante de reposacabezas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por los pasos de procedimiento siguientes:
fabricación de un elemento de chapa a partir de un material en banda flexiblemente laminado con espesor de pared variable;
45 transformación del elemento de chapa en un cuerpo tubular, formándose a lo largo del perímetro unas primeras zonas de pared (5) de espesor de pared más grande (d2) y unas segundas zonas de pared (6) de espesor de pared más pequeño (d1); y
producción de rebajos de encastre (8) en el cuerpo tubular, produciéndose los rebajos de encastre (8) en las zonas de pared (5) con espesor de pared (d2) más grande a lo largo de su perímetro.
- 55 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el paso del procedimiento relativo a la producción de los rebajos de encastre (8) comprende los pasos parciales siguientes:
introducción de un mandril interior (20) en el cuerpo tubular, presentando el mandril interior (20) al menos un rebajo lateral (23);
presionado de la pared tubular hacia dentro del al menos un rebajo (23) del mandril interior (20), conformándose al menos un rebajo de encastre (8) hacia dentro de la pared tubular; y
giro del mandril interior (20) alrededor de su eje longitudinal hasta que el al menos un rebajo de encastre (8) quede desacoplado del al menos un rebajo (23) del mandril interior.

FIGURA 1



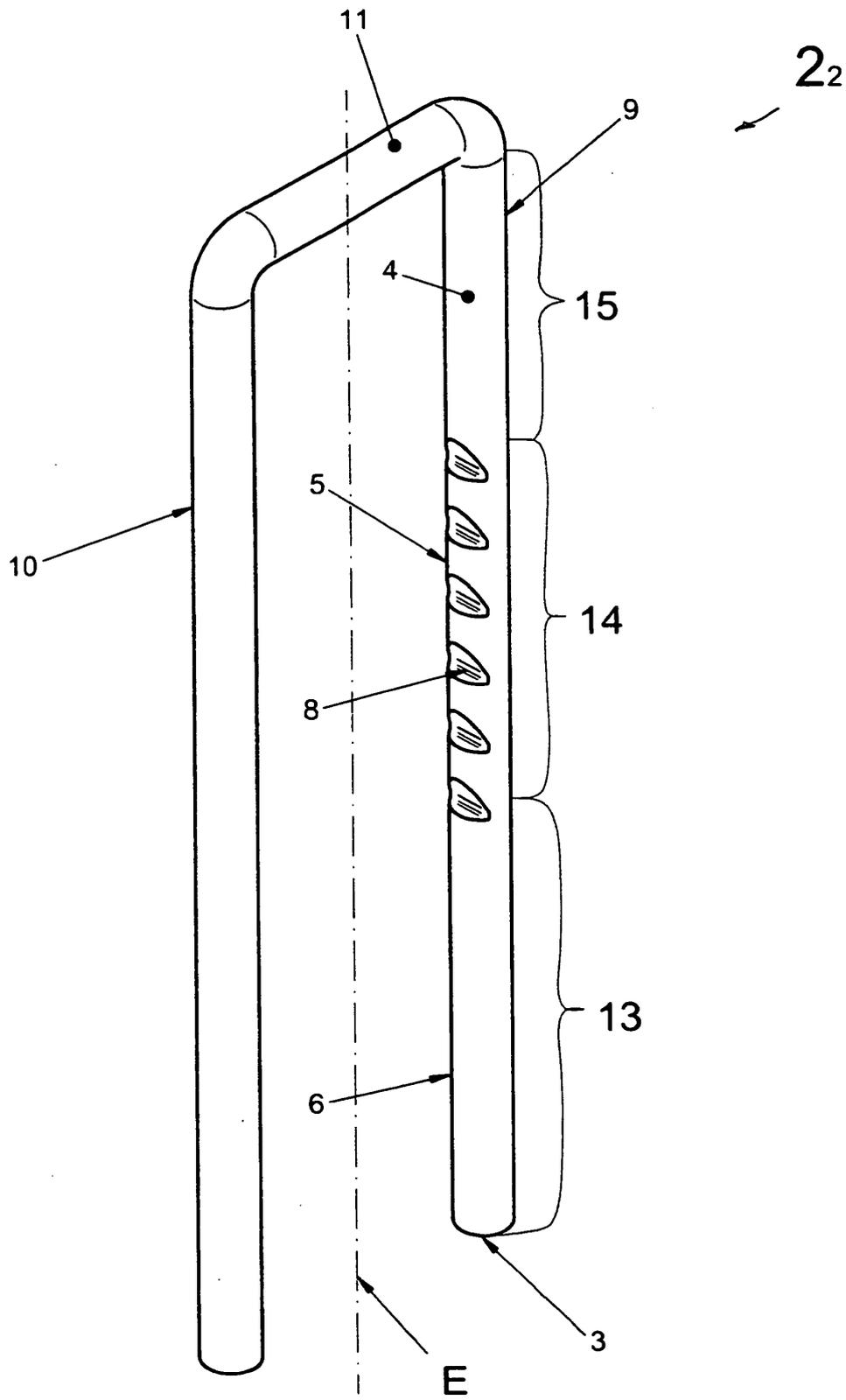


FIGURA 2

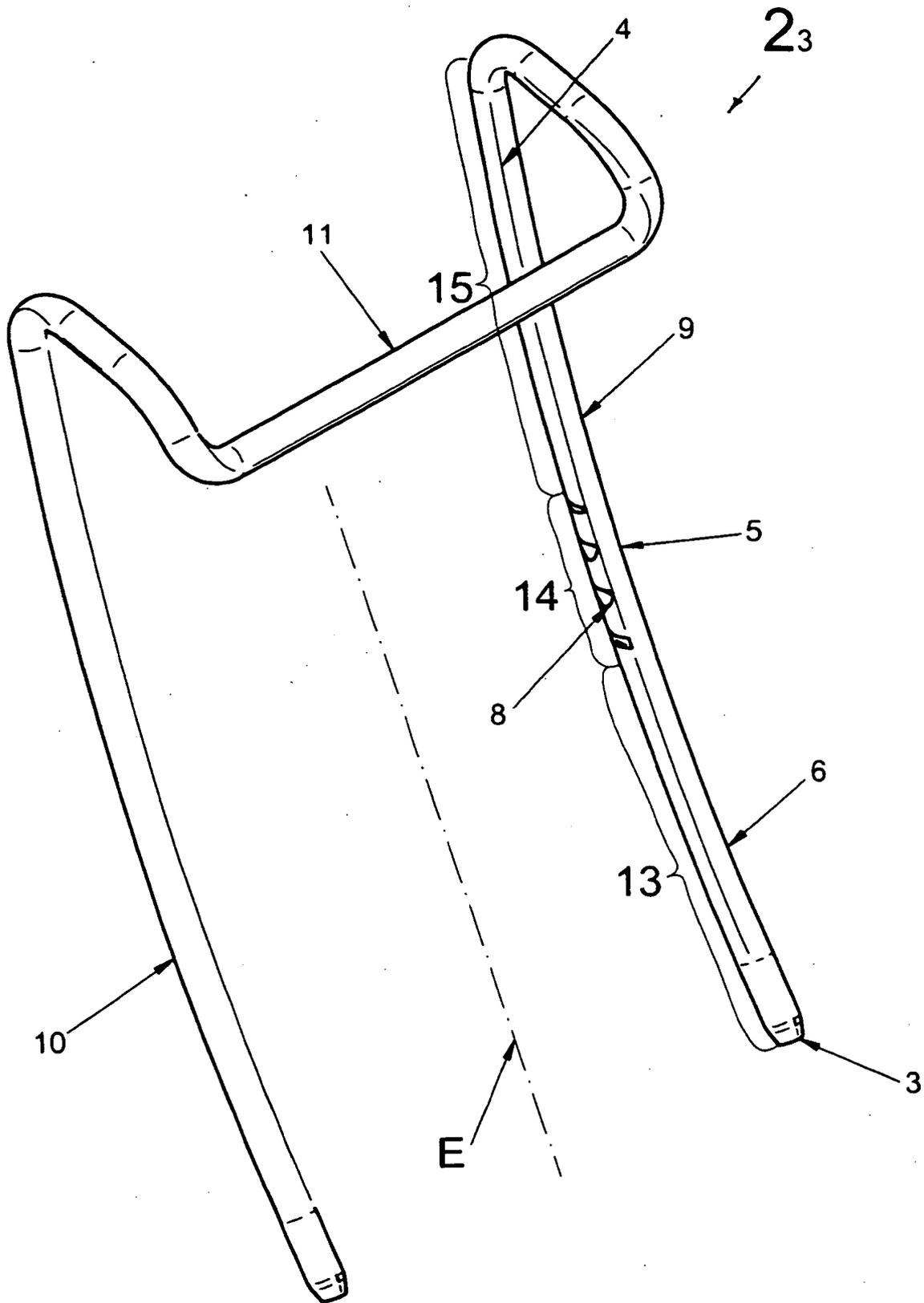
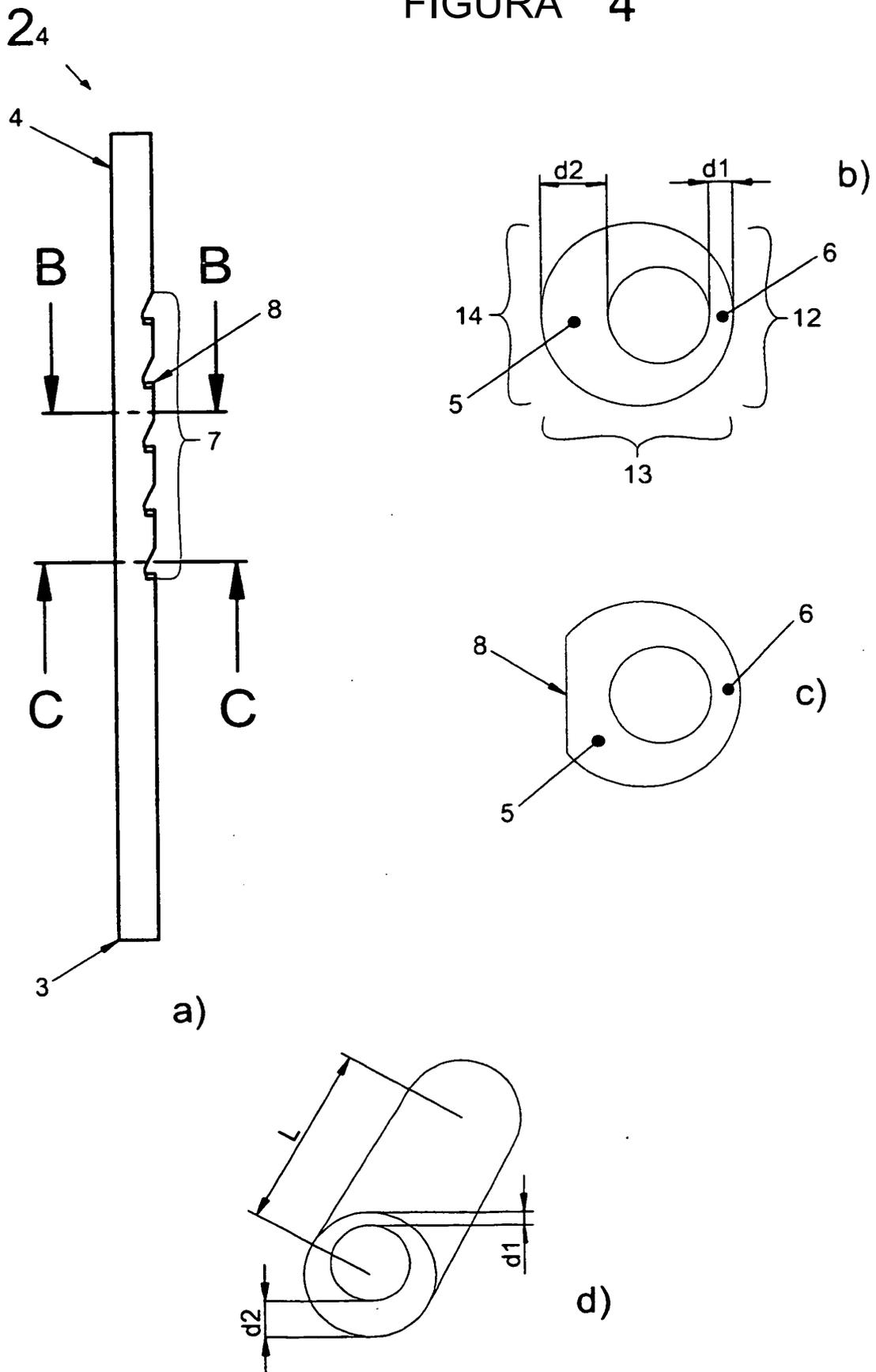


FIGURA 3

FIGURA 4



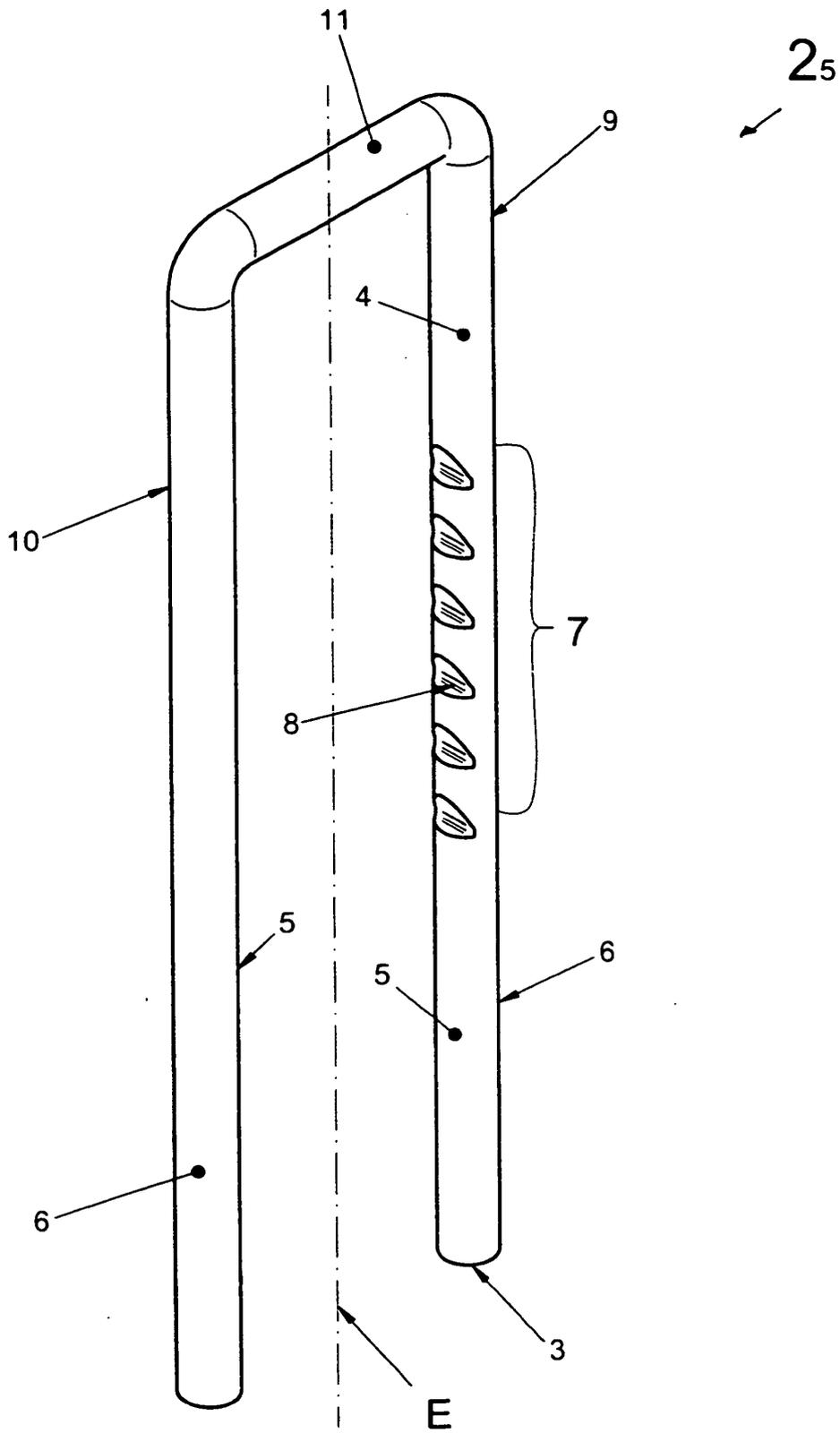


FIGURA 5

FIGURA 7

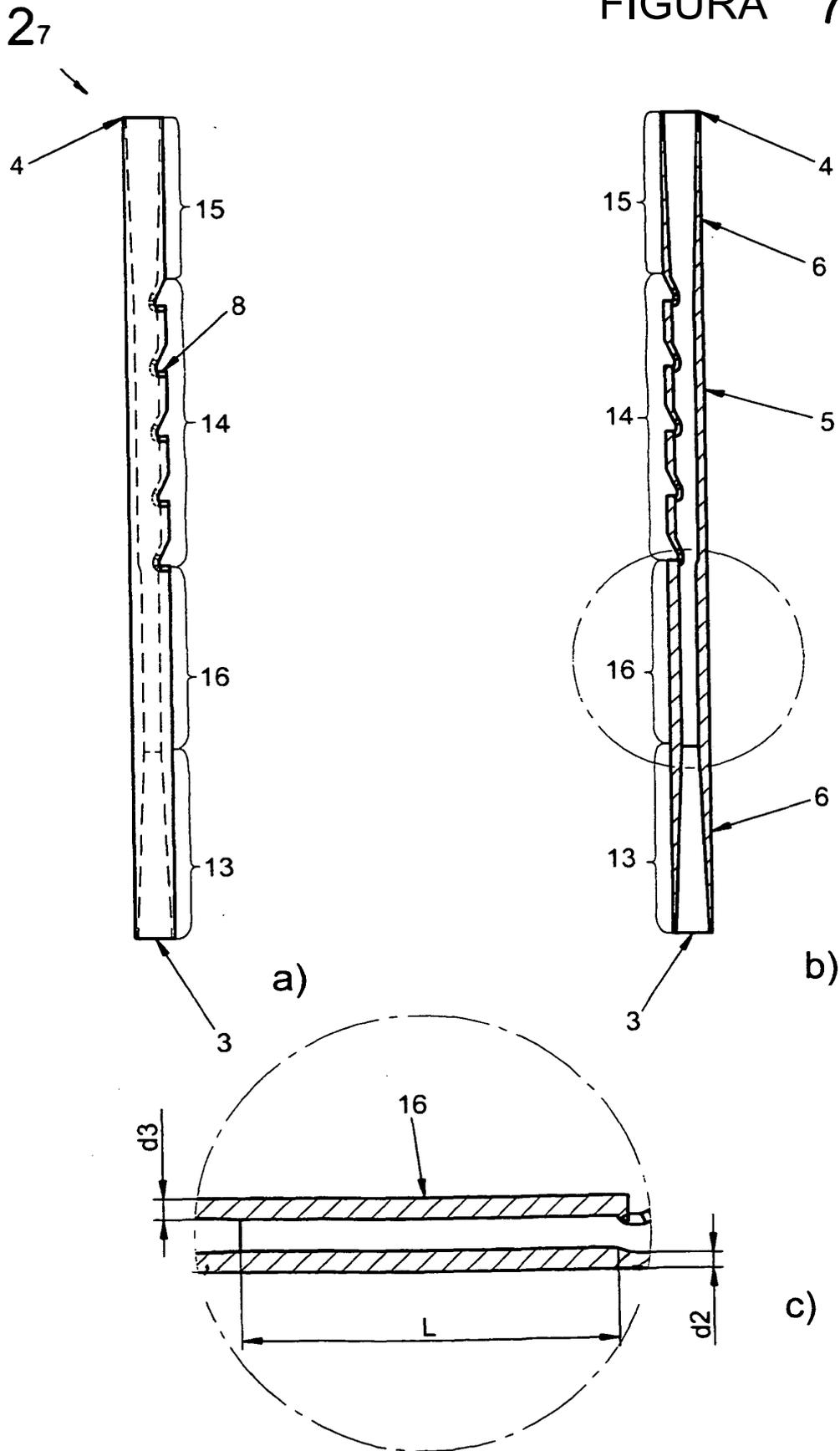


FIGURA 8b

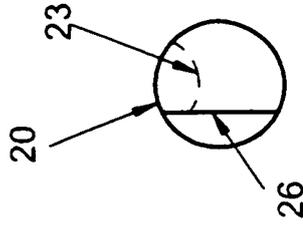


FIGURA 8a

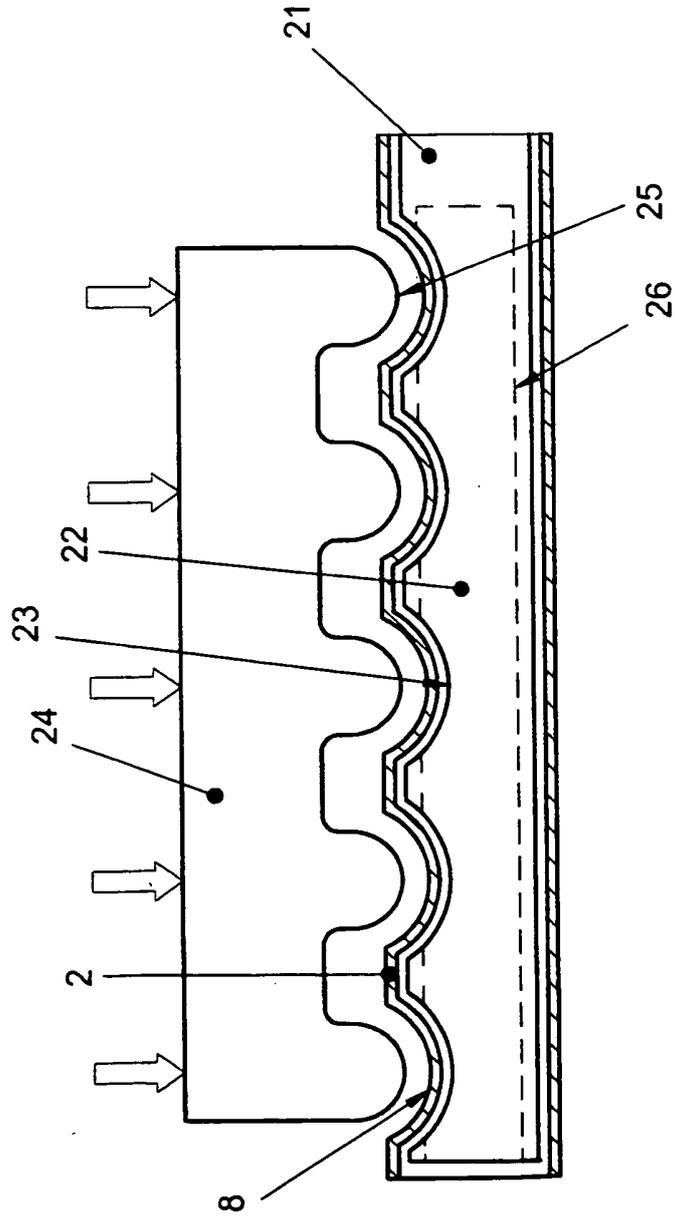


FIGURA 9b

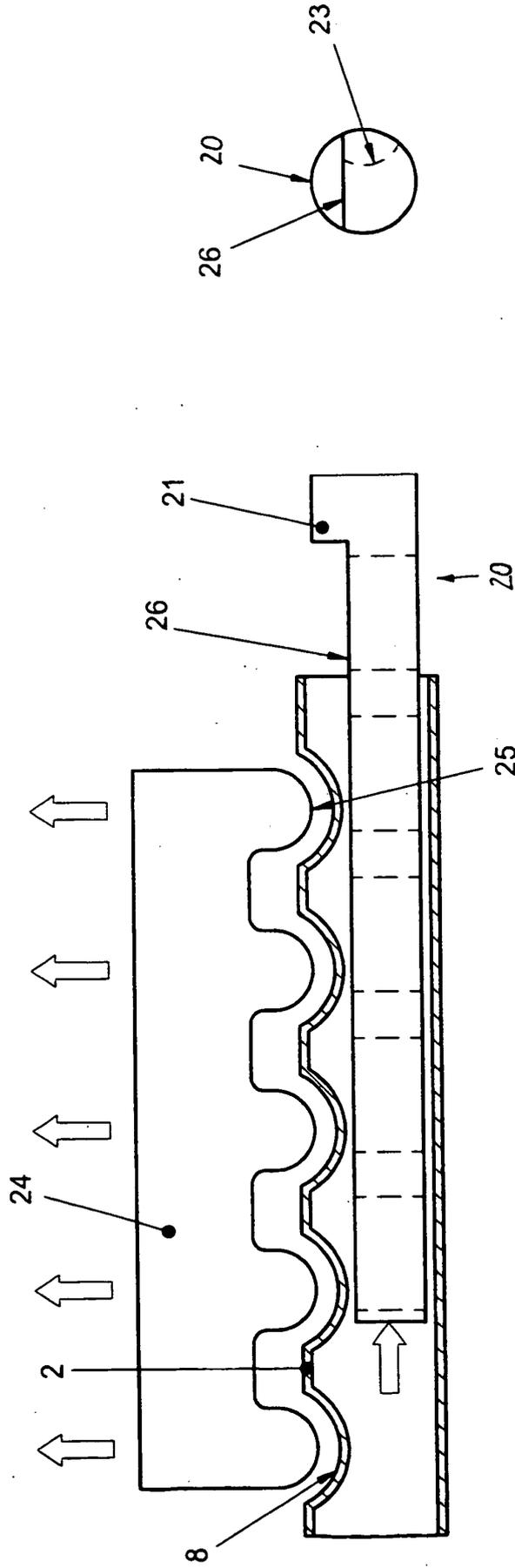


FIGURA 9a