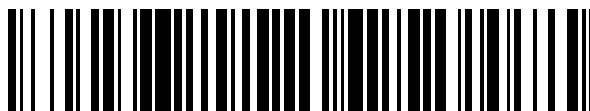


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 594**

51 Int. Cl.:

**B21D 39/04** (2006.01)

**B21D 49/00** (2006.01)

**B23P 11/00** (2006.01)

**B60N 2/48** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2010 E 10172115 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2281644**

54 Título: **Soporte de reposacabezas**

30 Prioridad:

**07.08.2009 DE 102009036523**

**23.11.2009 DE 102009047020**

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

**23.09.2013**

73 Titular/es:

**THIEL & HOCHE GMBH & CO. KG (100.0%)**

**Max-Planck-Strasse 6**

**40699 Erkrath, DE**

72 Inventor/es:

**ARCIDIACONE, FRANCO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 423 594 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

## Soporte de reposacabezas

5 La invención se refiere a soportes de reposacabezas con un tubo de sujeción para recibir un elemento de reposacabezas así como a un procedimiento para fabricar el soporte de reposacabezas y un reposacabezas con un soporte de reposacabezas.

10 Generalmente, los soportes de reposacabezas se componen de tubos curvados en forma de U, normalmente por soldadura, a partir de flejes de acero, que en lo sucesivo se denominan tubo de sujeción, que presentan dos brazos con extremos libres y con un tramo de unión dispuesto entre estos, que sirve para recibir el reposacabezas generalmente acolchado. Con los brazos de dicho tubo de sujeción que sobresalen del reposacabezas, el reposacabezas puede fijarse al asiento del vehículo, quedando dispuestos los brazos en alojamientos correspondientes situados en el asiento del vehículo.

15 Los tubos de sujeción han de cumplir con las propiedades de estabilidad especificadas para resistir las sollicitaciones incluso en caso de un accidente del vehículo. Sin embargo, la intensidad de la sollicitación varía a lo largo de la longitud del tubo de sujeción. En función de la posición relativa del reposacabezas con respecto al asiento del vehículo, determinadas zonas parciales del tubo de sujeción sufren unas sollicitaciones sensiblemente más grandes en caso de impacto que aquellas zonas que están dispuestas por ejemplo en el interior del asiento del vehículo. La realización de la totalidad del tubo de sujeción conforme a la máxima sollicitación que se produce sólo de forma aislada garantizaría la estabilidad suficiente, pero requiere un elevado gasto de material lo que a su vez conlleva un coste elevado.

25 Además, para poder utilizarse como soporte de reposacabezas, los tubos de sujeción han de someterse a una serie de procedimientos de conformación que conducen a un debilitamiento estructural del tubo de sujeción y, por tanto, a una disminución de la estabilidad. Por lo tanto, en caso de impacto, las zonas conformadas constituyen unas zonas especialmente críticas.

30 Además de la realización de curvaturas, entre los procedimientos de conformación cuentan, entre otros, la realización de marcas de retención en al menos un brazo del tubo de sujeción para que el reposacabezas pueda fijarse en más de una posición con respecto al asiento del vehículo. Las marcas de retención pueden estar formadas por ejemplo por cavidades en forma de muescas realizadas en el tubo de sujeción que cooperan con medios de retención situados en el asiento del vehículo. Generalmente, están realizadas varias muescas en intervalos en un brazo, de modo que el reposacabezas pueda posicionarse a una distancia variable con respecto al asiento del vehículo.

35 Las muescas que pueden estar realizadas tanto de forma plana de manera que el fondo de la muesca se encuentre en la pared del tubo, como de forma profunda de manera que el fondo de la muesca se encuentre a mayor profundidad que la pared del tubo, conducen a un debilitamiento estructural del tubo de sujeción, igual que otros procedimientos de conformación como por ejemplo la realización de curvaturas.

40 El documento DE102007033604 da a conocer un soporte de reposacabezas que con un peso minimizado satisfaga los requisitos de estabilidad para soportes de reposacabezas empleados especialmente en automóviles. La pared del tubo de sujeción presenta tramos de distinto grosor de material. Tramos de mayor grosor de material están previstos donde en caso de impacto se esperan elevadas sollicitaciones o donde han de aplicarse muescas o cavidades. Estos tramos de mayor grosor de material se generan durante la laminación del material para los tubos de sujeción. En los tramos de mayor grosor de material pueden estar aplicadas las muescas necesarias para el posicionamiento del reposacabezas acabado en el asiento.

50 Los soportes de reposacabezas que presenten tubos de sujeción con diferentes grosores de pared y en los que las cavidades estén aplicadas en tramos de mayor grosor de material son más ligeros y más estables que los soportes de reposacabezas convencionales. Se deforman notablemente menos bajo sollicitaciones que los soportes de reposacabezas que presenten un grosor de pared homogéneo. Sin embargo, es necesario saber ya antes de la fabricación de los tubos de sujeción donde exactamente han de disponerse tramos de mayor grosor de material.

55 Además, se ha de garantizar que los tubos de sujeción se empleen (se doblen o se unan entre ellos) exactamente de tal forma que exista un grosor de pared suficiente en aquellas zonas donde se producen las sollicitaciones más grandes, por ejemplo donde se ha de aplicar una muesca u otra conformación. Por lo tanto, el proceso de fabricación carece de la sencillez y flexibilidad necesarias.

60 El documento DE19734712 da a conocer un soporte de reposacabezas tubular que se refuerza insertando un tramo de alambre.

El documento JP8090126 que da a conocer todas las características del preámbulo de la reivindicación 1 independiente, se considera el estado de la técnica más próximo.

5 La invención tiene el objetivo de proporcionar un soporte de reposacabezas y un reposacabezas que con un peso reducido tengan una elevada estabilidad.

La invención consigue el objetivo mediante un soporte de reposacabezas con las características de la reivindicación 1.

10 El soporte de reposacabezas según la invención presenta un tubo de sujeción para recibir un elemento de reposacabezas, estando dispuesto dentro del tubo de sujeción un elemento de refuerzo. El soporte de reposacabezas se caracteriza porque el elemento de refuerzo está constituido por un cuerpo hueco, especialmente un casquillo.

15 Según la invención, el tubo de sujeción del soporte de reposacabezas que además del tubo de sujeción puede presentar otros componentes, pero que también puede componerse sólo del tubo de sujeción, presenta por tramos al menos un elemento de refuerzo. El elemento de refuerzo está dispuesto dentro del tubo de sujeción en una zona para la que se requiere una mayor estabilidad que en el resto del tubo de sujeción.

20 La invención ofrece la ventaja de que es posible realizar un refuerzo estructural de zonas especialmente solicitadas, independientemente de la fabricación de los tubos previstos para los tubos de sujeción. Esto permite usar como tubo de sujeción tubos estándar para la fabricación del soporte de reposacabezas, lo que tiene como resultado una considerable ventaja en cuanto al coste. El uso de uno o varios elementos de refuerzo permite el refuerzo selectivo de zonas individuales, pudiendo elegirse también los elementos de refuerzo independientemente entre ellos en función del refuerzo que se ha de conseguir. No es necesario reforzar ningún tramo de dimensión amplia de la pared del tubo para satisfacer distintas realizaciones.

25 Según una variante de la invención, el elemento de refuerzo está dispuesto en la zona de un tramo conformado del tubo de sujeción. Por tanto, el elemento de refuerzo está dispuesto en una zona del tubo de sujeción que durante la fabricación del soporte de reposacabezas se somete a un proceso de conformación, por ejemplo la realización de una curvatura o de una cavidad como una muesca. Generalmente, el tubo de sujeción se forma a partir de un elemento de tubo recto que se conforma conforme a las especificaciones de construcción para el soporte de reposacabezas. Los pasos de conformación esenciales son por ejemplo la realización de las curvaturas y de las muescas.

30 La disposición de los elementos de refuerzo se efectúa generalmente antes de realizar los procesos de conformación, aunque, si es posible técnicamente, también puede realizarse después de la conformación. En caso de varias conformaciones distintas existe la posibilidad de reforzarlas de forma selectiva teniendo en consideración las solicitaciones que se van a producir y el grado del debilitamiento resultante de la conformación.

35 Según la invención, el elemento de refuerzo está formado por un cuerpo hueco, especialmente un casquillo. Esta forma de realización de la invención permite reducir el peso del soporte de reposacabezas. Mediante la configuración del grosor de pared del cuerpo hueco, especialmente del casquillo, se puede ajustar de forma muy exacta el refuerzo necesario, de modo que el peso se incrementa sólo en la medida necesaria. Además, el cuerpo hueco, especialmente el casquillo, se puede fabricar de forma especialmente económica, por ejemplo cortando elementos individuales de un tubo.

40 Generalmente, el tipo de unión del elemento de refuerzo con el tubo de sujeción se puede elegir libremente, pudiendo estar unido con el tubo de sujeción por ejemplo por encolado o por soldadura. Según una variante de la invención, sin embargo, el elemento de refuerzo está unido con el tubo de sujeción por unión forzada y/o por unión geométrica. Esta unión puede realizarse de forma especialmente sencilla. Así, el elemento de refuerzo se puede incorporar en el tubo de sujeción con un ajuste exacto, lo que además de una alta seguridad de posición ofrece además la ventaja de que para la disposición del elemento de refuerzo no es necesaria ninguna conformación adicional del tubo de sujeción, que pueda debilitarlo.

45 La forma del elemento de refuerzo se puede elegir libremente teniendo en consideración el refuerzo deseado y aspectos de peso. Así, el elemento de refuerzo puede tener por ejemplo una forma poligonal, especialmente con cuatro o más ángulos, o una forma elíptica, adaptada a las solicitaciones que se van a producir, independientemente de la sección transversal del tubo de sujeción.

60

Según otra forma de realización de la invención, sin embargo, el elemento de refuerzo presenta una forma adaptada a la forma del tramo conformado, especialmente a la sección transversal adaptada a la sección transversal de la zona conformada. Según esta forma de realización de la invención, el contorno del elemento de refuerzo corresponde a la forma de la zona conformada. Generalmente, el contorno se puede obtener de tal forma que, según está prevista en otra forma de realización de la invención, el elemento de refuerzo también se somete al proceso de conformación del tubo de sujeción en el que el elemento de refuerzo se dispone antes de la conformación. No obstante, también existe la posibilidad de usar un elemento de refuerzo realizado previamente de acuerdo con la conformación deseada. De esta manera, resulta la ventaja de que el elemento de refuerzo fomenta el moldeo durante la conformación, sirviendo de matriz.

La conformación del tubo de sujeción puede realizarse de forma discrecional, dado que por el elemento de refuerzo tiene lugar una compensación del debilitamiento resultante de la conformación. De manera especialmente ventajosa, el tramo conformado está constituido por el mecanizado con y/o sin arranque de virutas del tubo de sujeción. Estas formas de mecanizado resultan apropiadas especialmente para la realización de cavidades, siendo especialmente preferible para ello un mecanizado sin arranque de virutas, por ejemplo el troquelado, porque de esta manera se puede trabajar sin pérdida. No obstante, especialmente si se han de producir geometrías especiales de muescas, se pueden emplear sin problemas también procedimientos de mecanizado con arranque de virutas.

El elemento de refuerzo puede emplearse generalmente en cualquier zona conformada del tubo de sujeción. Entre estas cuentan también aquellas zonas que para la disposición de piezas adicionales estén provistas de un taladro, un soporte, una rosca o similares. Sin embargo, de forma especialmente preferible, el elemento de refuerzo está dispuesto en zonas aplanadas del tubo de sujeción y/o en la zona de curvaturas, muescas o cavidades, dado que estas zonas se ven sometidas a sollicitaciones especialmente elevadas especialmente en caso de un impacto.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la disposición del elemento de refuerzo según la invención puede realizarse tanto antes como después de la conformación del tubo de sujeción. Sin embargo, si como está previsto según una variante ventajosa, la conformación para realizar el tramo conformado se extiende también al elemento de refuerzo, es obligatoria la disposición previa en el interior del tubo de sujeción. Esta forma de realización garantiza una disposición segura del elemento de refuerzo dentro del tubo de sujeción, dado que al someterlo también a la conformación se consigue una unión por unión geométrica. De este modo, se puede prescindir de otro tipo de fijación del elemento de refuerzo al tubo de sujeción. Además, queda garantizada también una buena transmisión de fuerza.

El elemento de refuerzo puede insertarse en principio en cualquier punto del tubo en el que estén previstas conformaciones, por ejemplo cavidades. De manera especialmente preferible, los elementos de refuerzo se emplean donde los cálculos relativos a la sollicitación arrojen que, por ejemplo tras la incorporación de muescas, no queda garantizada la estabilidad suficiente del material de la pared de tubo. Generalmente, este es el caso en aquellas zonas donde han de aplicarse cavidades o muescas especialmente profundas. Según una forma de realización especialmente ventajosa de la invención, la cavidad de la pared del tubo puede conformarse en tal medida que se extienda hasta dentro del elemento de refuerzo, o bien, la cavidad puede atravesar la pared de tubo y extenderse hasta dentro del elemento de refuerzo. Entonces, en caso de realizar una muesca, el fondo de muesca, el punto más profundo de la muesca, se encuentra en el elemento de refuerzo que está insertado en el tubo. Este es el caso especialmente si la cavidad de realiza por mecanizado con arranque de virutas. No obstante, la cavidad también puede extenderse hasta el interior del elemento de refuerzo incluso si se realiza por mecanizado sin arranque de virutas, por ejemplo, por troquelado.

Generalmente, el elemento de refuerzo está hecho de metal, al igual que el tubo de sujeción. Según una variante ventajosa de la invención, sin embargo, el elemento de refuerzo está formado por un material diferente al material del tubo de sujeción. Los materiales diferentes pueden ser otros metales, pero también otros materiales tales como materiales cerámicos, plásticos, plásticos reforzados con fibras u otros materiales compuestos. El uso de materiales diferentes permite el uso de un amplio espectro de elementos de refuerzo realizados de distintas maneras, por lo que es posible una optimización más amplia en cuanto a los costes y al peso. Además, para diferentes zonas del tubo de sujeción pueden usarse elementos de refuerzo diferentes en cuanto a la forma y al material, realizados en adaptación a las sollicitaciones correspondientes.

Esta forma de realización permite por ejemplo tener disponible en almacén un tubo estándar en el que se inserta un elemento de refuerzo de distintos materiales en función de la forma de realización prevista del soporte de reposacabezas. El material puede elegirse según peso, aptitud para el mecanizado o estabilidad. En particular, el material del tubo de sujeción puede ser más sólido o más denso que el material del elemento de refuerzo. Alternativamente, el material del elemento de refuerzo puede ser más sólido o más denso que el material del tubo

de sujeción.

5 Por ejemplo, se puede elegir un material de alta resistencia para el tubo de sujeción, en cuyo caso se insertan elementos de refuerzo ligeros en la zona de las conformaciones, por ejemplo muescas, que contribuyen sólo en pequeña medida a la estabilidad en la zona de las muescas. Alternativamente puede emplearse por ejemplo un tubo de sujeción relativamente blando de reducida estabilidad que entonces se refuerza en la zona de las muescas mediante un elemento de refuerzo especialmente sólido de efecto reforzante.

10 El elemento de refuerzo que se inserta en el tubo de sujeción puede tener las dimensiones justas. Para minimizar el peso, en caso de prever cavidad, el elemento de refuerzo puede medir el 50% o la mitad de la longitud de la cavidad. La longitud es en este caso la extensión del tubo de sujeción en el eje longitudinal. Incluso con un elemento de refuerzo dimensionado de forma tan justa se consigue una notable mejora de la estabilidad del soporte de reposacabezas. No obstante, resulta preferible que el elemento de refuerzo corresponda al menos a la longitud de la cavidad.

15 En una forma de realización sencilla, el elemento de refuerzo, por ejemplo el casquillo, puede presentar un contorno cerrado. Frecuentemente, el radio del elemento de refuerzo está dimensionado de tal forma que el elemento de refuerzo pueda deslizarse dentro del tubo de sujeción. Sin embargo, el elemento de refuerzo presenta una hendidura que de manera ventajosa se extiende en su sentido longitudinal. En el caso más sencillo, el elemento de refuerzo está provisto de una ranura ligeramente más grande que las dimensiones de la soldadura que forma el tubo de sujeción hecho por ejemplo de un fleje de acero. Resulta preferible que la hendidura atraviese completamente la pared de un casquillo o que presente al menos la longitud del radio de un elemento de refuerzo.

20 El tubo de sujeción del elemento de soporte según la invención normalmente presenta una soldadura. La soldadura reduce ligeramente el diámetro del tubo de sujeción, frecuentemente sólo en fracciones de milímetro. No obstante, esta reducción basta para impedir el movimiento libre de herramientas de moldeo, por ejemplo un mandril, que se introducen en el tubo para producir una conformación como por ejemplo una muesca. Además, la soldadura generalmente resulta ser una zona de estabilidad reducida. No se pueden realizar sin problemas muescas en la zona de la soldadura.

25 Según la forma de realización de la invención, la hendidura del elemento de refuerzo está alineada con la soldadura. Esta realización ofrece varias ventajas: por una parte, la soldadura puede servir de guía para el elemento de refuerzo. Por otra parte, el material del elemento de refuerzo refuerza el tubo de sujeción incluso en la zona de la soldadura, de modo que es posible realizar una conformación, por ejemplo una cavidad, sin tener en consideración la posición de la soldadura. Finalmente, el elemento de refuerzo actúa como pieza distanciadora, porque en este caso, por ejemplo durante el troquelado, un mandril se apoya contra un casquillo estando adaptado al diámetro interior de este. El casquillo carece de soldadura, de modo que, una vez finalizado el procedimiento de troquelado, el mandril puede extraerse del tubo de sujeción sin problemas.

30 Además, la invención se refiere a un reposacabezas que presenta un soporte de reposacabezas según una de las reivindicaciones 1 a 8.

Asimismo, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un soporte de reposacabezas para un elemento de reposacabezas con los pasos:

- 45
- disposición de un elemento de refuerzo realizado como cuerpo hueco, dentro de un tubo de sujeción en la zona de un tramo del tubo de sujeción que ha de ser conformado y
  - conformación del tramo previsto.

50 El procedimiento según la invención permite fabricar con pocos pasos el soporte de reposacabezas según la invención. Este puede fabricarse de forma individual y flexible usando tan sólo dos componentes, ya que las especificaciones para la alineación del elemento de refuerzo y para la realización de las conformaciones, por ejemplo cavidades, se pueden adaptar con pocas medidas.

55 Generalmente, los pasos de procedimiento puede realizarse en cualquier orden. Normalmente, la alineación del elemento de refuerzo dentro del tubo de sujeción, es decir el posicionamiento en el lugar en el que ha de realizarse la conformación, por ejemplo una curvatura o una cavidad, se realizará directamente en combinación con la realización de la cavidad. Esto, sin embargo, no es obligatorio. Especialmente si el elemento de refuerzo está posicionado por unión forzada, no hay que realizar simultáneamente la realización de las muescas.

60 Como ya se ha descrito anteriormente, para la realización de la cavidad pueden emplearse herramientas con

arranque de virutas o sin arranque de virutas. Resulta especialmente preferible realizar la muesca por troquelado. Para ello, en el tubo de sujeción se introduce un mandril que actúa en conjunto con una matriz, de modo que bajo presión se realiza la muesca sin arranque de virutas ni pérdidas. No obstante, si se desean geometrías especiales de las muescas, también pueden resultar convenientes procedimientos de mecanizado con arranque de virutas.

5 Según una forma de realización ventajosa del procedimiento según la invención, se coloca un casquillo sobre el mandril y se introduce en el tubo de sujeción hasta una profundidad a la que el elemento de refuerzo se encuentre debajo de la cavidad que ha de realizarse en la pared de tubo. La herramienta de troquelado se ciñe alrededor de la pared de tubo y ejerce una presión sobre el mandril, quedando troquelada una muesca. Se retira el mandril del tubo de sujeción.

10 Alternativamente, con la ayuda de un punzón se puede posicionar en el tubo de sujeción un casquillo cerrado por el lado frontal, es decir un tapón. En este caso, la muesca se produce con una herramienta con arranque de virutas. El punzón se retira como muy tarde tras realizar la muesca. Si el tapón está fijado dentro del tubo de sujeción, por ejemplo porque está dispuesto por unión geométrica, el punzón puede retirarse de la cavidad antes del moldeo. Esto acelera el mecanizado. Alternativamente, el punzón puede fijar el tapón durante la incorporación de la muesca, por ejemplo mediante una unión adhesiva, cuya fuerza adhesiva sea más débil que la unión generada por la incorporación de la muesca. Entonces, el punzón puede retirarse una vez realizada la muesca. La unión adhesiva más débil es más propensa a soltarse que la unión del tapón con el tubo de sujeción.

20 A continuación, se describen en detalle ejemplos de realización de la invención, haciendo referencia a los dibujos. Muestran:

25 la figura 1, una representación esquemática de un soporte de reposacabezas;  
la figura 2a, una sección transversal esquemática a través de un soporte de reposacabezas realizado como tubo con casquillo;  
la figura 2b, una sección transversal esquemática a través de un soporte de reposacabezas realizado como tubo con casquillo hendido;  
30 la figura 2c, una sección transversal esquemática, representada por secciones, a través de un soporte de reposacabezas;  
la figura 3, una sección transversal esquemática a través de un soporte de reposacabezas, realizado como tubo de sujeción con casquillo cerrado por el lado frontal, es decir un tapón;  
la figura 4a, un esquema de un tramo de un tubo de sujeción con un manguito circular dispuesto dentro del mismo,  
y  
35 la figura 4b, un esquema de un tramo de un tubo de sujeción con un casquillo angular dispuesto dentro del mismo.

La figura 1 muestra un soporte de reposacabezas 2 para asientos, especialmente para asientos de vehículos. El soporte de reposacabezas 2 se compone de un tubo de sujeción 4 de metal con un diámetro de 12 mm y con un grosor de pared de 1 mm. Está conformado aproximadamente en forma de U. Está concebido para recibir un reposacabezas (no representado) en el tramo 6 que une los dos brazos 8, 8' de la U. El reposacabezas se une con el soporte de reposacabezas 2 por retención, unión roscada u otros tipos de unión conocidos. Los extremos 10, 10' libres de los brazos 8, 8' del soporte de reposacabezas 2 se introducen en el respaldo del asiento. Unen el asiento, en este caso un asiento del vehículo, con el reposacabezas. Un brazo 8 está provisto de cavidades o muescas 12, 14. Dichas muescas 12, 14 presentan diferentes formas. Una serie de muescas o ranuras 12 planas (profundidad de muesca inferior a 1 mm) se cierran hacia el extremo 10 libre del brazo 8, mediante una muesca 14 profunda. El punto más profundo de dicha muesca, el fondo de muesca 16 es más profundo que el grosor de la pared de tubo, es decir, superior a 1 mm. Dicha muesca está conformada en forma de V y sirve para enclavar el elemento de soporte 2 en el asiento del vehículo. El enclavamiento se realiza mediante un pasador dispuesto en el respaldo del asiento, que está pretensado por un muelle y que engrana en las muescas 12 o 14. Con las muescas 12 planas se puede ajustar manualmente la distancia del reposacabezas con respecto al asiento del vehículo. La muesca 14 profunda retiene el reposacabezas. El pasador engrana en dicha muesca a tal profundidad que el enclavamiento sólo pueda desenclavarse si se retira el propio pasador.

55 En la zona de la muesca 14 profunda, en el tubo de sujeción 4 está dispuesto un casquillo 18. El casquillo 18 es de metal. Es 1,5 veces más largo que la muesca 14, cuya longitud mide 7 mm. En la zona de las muescas 12 planas no están dispuestos casquillos 18 o tapones, ya que la estabilidad de la pared de tubo es suficientemente elevada para que las muescas 12 no debiliten la pared de tubo tanto que bajo solicitaciones elevadas se produzcan deformaciones.

60 La figura 2a muestra en representación esquemática la sección transversal de un soporte de reposacabezas 2 según la invención conforme a la figura 1, por encima de la muesca 14. Aquí, el tubo de sujeción 4 presenta un

casquillo 18 dispuesto dentro del mismo. La pared de tubo 20 tiene un grosor de 1 mm y está hecha de metal. Es posible emplear otros materiales, siempre que sean adecuadas sus propiedades de estabilidad y de mecanizado. Dado que se emplean casquillos 18 principalmente si las muescas se conforman por mecanizado sin arranque de virutas, resultan preferibles aquellos casquillos 18 que puedan conformarse por troquelado.

5 El casquillo 18 está dispuesto de forma concéntrica dentro del tubo de sujeción 4. La representación de las figuras no es a escala; el ajuste se ha elegido de tal forma que el casquillo 18 pueda deslizarse dentro del tubo de sujeción 4. El grosor de pared del casquillo 18 es de 0,5 mm. El material del casquillo 18 presenta una mayor estabilidad que el material del tubo de sujeción 4. El grosor de pared del casquillo 18 puede elegirse libremente según los  
10 requisitos en cuanto a la estabilidad y el peso. La longitud del casquillo 18 igualmente puede elegirse libremente dentro de amplios márgenes. El casquillo 18 tiene que conferir a la zona de la muesca al menos tal estabilidad que se consiga la resistencia especificada. En muchos casos basta con 0,5 veces la longitud de la muesca. El casquillo 18 puede tener sin problemas la longitud que ha de insertarse en el tubo de sujeción 4. La longitud del casquillo 18 estará limitada por la necesidad de mantener lo más reducidos posible los costes del material y el peso del soporte  
15 de reposacabezas 2. En muchos casos, el casquillo 18 será más largo que la muesca para estabilizar la pared de tubo en la zona de la aplicación de la muesca. Esto repercute positivamente en la resistencia.

La figura 2b muestra una forma de realización preferible del soporte de reposacabezas 2 según la invención. El tubo de sujeción 4 está conformado a partir de una tira metálica enrollada, originalmente rectangular. Los cantos  
20 de junta se soldaron formando una soldadura 22 en el tubo de sujeción 4. La soldadura mide aprox. 0,5 mm de ancho y aprox. 0,3 mm de alto. En los procedimientos de troquelado conocidos hasta ahora, la soldadura 22 tenía que situarse siempre cerca de la muesca o ranura 12, 14. Sólo de esta manera, una vez finalizada la realización de la cavidad 12, 14, era posible volver a retirar del tubo de sujeción 4, mediante giro, el mandril que en la herramienta de troquelado, formada por dos piezas, constituye la contrapieza a la matriz, dispuesta dentro del tubo  
25 de sujeción 4.

Si como está representado en la figura 2b, se usa un casquillo 18 hendido, la hendidura 24 convenientemente está dispuesta en la zona de la soldadura 22. El casquillo 18 queda guiado entonces por la soldadura 22. Al mismo  
30 tiempo, el casquillo 18 actúa como piezas distanciadora durante un procedimiento de troquelado. Permite ahora producir la cavidad 12, 14 en cualquier lugar donde se desee. Después del troquelado, el mandril ya no choca con la soldadura 22 al salir del tubo de sujeción 4. Por lo tanto, ya no es necesario alinear la muesca 12, 14 con respecto a la soldadura 22. Por esta razón, obviamente, también se puede usar de forma conveniente un casquillo 18 para producir una muesca 12 plana.

35 El casquillo 18 hendido representado en la figura 2b está asentada dentro del tubo de sujeción 4 estando pretensada. El casquillo 18 se forma enrollando una platina o cualquier trozo de metal rectangular. La hendidura originada no se cierra como en el caso de la soldadura del tubo de sujeción 4. El ancho de la hendidura 24 y, por tanto, la circunferencia del casquillo 18 se eligen más grandes que el diámetro interior del tubo de sujeción 4. El casquillo 18 se comprime antes de ser introducido en el tubo de sujeción 4, es decir que se reduce el ancho de la  
40 hendidura 24 y, dado el caso, incluso se solapan mutuamente los extremos del casquillo 18. Entonces, el casquillo se introduce en el tubo de sujeción 4 en posición pretensada, por ejemplo con una herramienta de sujeción o con la ayuda del mandril. El casquillo 18 se suelta en la posición predefinida en el interior del tubo de sujeción 4 y se destensa hasta quedar en contacto con la pared interior 26 del tubo de sujeción 4. Ahora, el casquillo 18 está unido con el tubo de sujeción 4 por unión geométrica. Resulta ventajoso el hecho de que la muesca 12, 14 no tiene que  
45 realizarse en seguida. El tubo de sujeción 4 puede manipularse sin problemas, por ejemplo doblarse. El casquillo 18 está asentado fijamente y la conformación de la cavidad 12, 14 puede realizarse más tarde.

La figura 2c muestra una sección de un tubo de sujeción 4 con un casquillo 18 insertado en este y con una muesca  
50 14 en forma de U. La muesca 14 está realizada de forma profunda. El fondo de muesca 16 se encuentra a mayor profundidad que la pared de tubo 20 e incluso a mayor profundidad que el grosor de pared del casquillo 18. La pared de tubo 20 y el casquillo 18 están conformados de forma ancha y ahora engranan una en otro. Si el material del casquillo 18 y de la pared de tubo puede conformarse suficientemente, es posible sin problemas realizar una muesca tan profunda. En la mayoría de los casos, sin embargo, la profundidad de la muesca es del orden del grosor de pared del casquillo 18, de forma que no se deforma la superficie interior 28 del casquillo 18. La libertad  
55 de diseño para la conformación de la muesca queda determinada sustancialmente por el material empleado.

La figura 3 muestra un tubo de sujeción 4 con un casquillo de pared gruesa, dispuesto dentro de este y cerrado por el lado frontal con un tapón 30. El tapón es de un material cerámico. Dado que el tapón 30 rellena en gran medida la sección transversal del tubo de sujeción 4 no es posible producir la cavidad 12, 14 sin arranque de virutas,  
60 porque no se dispone de espacio para comprimir el material. Además, el material no es apto para la conformación. Pero en este caso se ha de generar una geometría de muesca que no puede realizarse con la precisión suficiente

mediante troquelado. Sin embargo, mediante un mecanizado con arranque de virutas o remoción de material se puede crear en este caso la geometría deseada de la muesca. El arranque de virutas, amolado u otros procedimientos para la remoción de material pueden aplicarse sin problemas. Para garantizar un mecanizado sin fallos, el tapón puede encolarse dentro del tubo, o bien aplicando previamente superficies o puntos de adhesivo en el tubo de sujeción 4, o bien, aplicando cola en el tapón.

Según una forma de realización que difiere de la representación en la figura 3, un tapón también puede estar provisto de una hendidura lo que facilita la introducción y la fijación del tapón.

Anteriormente se ha descrito la alineación del cuerpo o del casquillo 18 o del tapón 30 dentro del tubo de sujeción 4 y el mecanizado subsiguiente con o sin arranque de virutas del tubo de sujeción 4 con una herramienta para realizar la cavidad 12, 14. Para fabricar el elemento de soporte 2 según la invención falta aún la conformación de los medios para recibir el reposacabezas. Esta se efectúa antes o después de la introducción del cuerpo 18, 30, pudiendo efectuarse opcionalmente también antes o después de la conformación de la cavidad 12, 14. Generalmente, se realiza doblando el tubo de sujeción 4 dándole aproximadamente forma de U. Alternativamente, también es posible unir por soldadura tramos de tubo. Finalmente, frecuentemente es necesario además doblar el elemento de soporte en forma de U, especialmente los brazos 8, 8', partiendo del plano del eje longitudinal del tubo de sujeción 4. Al colocar después el cabecero acolchado sobre el soporte de reposacabezas 2 queda formado el reposacabezas.

En las figuras 4a a 4b está representado respectivamente un tramo de un tubo de sujeción 4 con el elemento de refuerzo dispuesto dentro de este, antes de la conformación del tubo de sujeción S 4. El elemento de refuerzo puede estar realizado como casquillo 18 con una sección transversal circular, tal como está representado en la figura 4a, estando adaptada la sección transversal exterior del casquillo 18 a la sección transversal interior del tubo de sujeción 4. Pero el elemento de refuerzo también puede estar realizado de forma distinta. Otra forma de realización del elemento de refuerzo está representada en la figura 4b en la que el elemento de refuerzo 18a está realizado con una sección transversal cuadrada.

El soporte de reposacabezas según la invención es más ligero que los elementos de soporte conocidos por el estado de la técnica. Al mismo tiempo resulta más sencilla y flexible su fabricación, porque normalmente basta con otro casquillo 18 u otro tapón 30 cuando ha de fabricarse otro elemento de soporte. La inserción prevista según la invención de un elemento de refuerzo en el lugar donde ha de realizarse una conformación, por ejemplo una cavidad, basta para garantizar, a pesar de muescas profundas, la estabilidad suficiente para evitar la deformación bajo solicitaciones elevadas, por ejemplo en caso de un impacto.

Cabe mencionar expresamente que las distintas características o formas de realización del soporte de reposacabezas según la invención que aquí en parte se han descrito independientemente entre ellas pueden combinarse libremente entre ellas, tanto de forma individual como de forma múltiple, para la fabricación de un soporte de reposacabezas. Por ejemplo, un soporte de reposacabezas puede presentar tanto casquillos como tapones; estos elementos de refuerzo también pueden estar presentes de forma múltiple en un soporte de reposacabezas.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Soporte de reposacabezas (2) con un tubo de sujeción (4) para recibir un elemento de reposacabezas, en el que dentro del tubo de sujeción (4) está dispuesto un elemento de refuerzo constituido por un cuerpo hueco, especialmente un casquillo (18), **caracterizado porque** el cuerpo hueco presenta una hendidura (24) que se extiende en el sentido de su eje longitudinal y que está alineada con una soldadura (22) del tubo de sujeción.
- 10 2.- Soporte de reposacabezas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de refuerzo está dispuesto en la zona de un tramo conformado del tubo de sujeción.
- 3.- Soporte de reposacabezas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de refuerzo está unido con el tubo de sujeción por unión geométrica y/o forzada.
- 15 4.- Soporte de reposacabezas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de refuerzo presenta una sección transversal adaptada a la forma del tramo conformado, especialmente a la sección transversal de la zona conformada.
- 20 5.- Soporte de reposacabezas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el tramo conformado está realizado mediante el mecanizado con y/o sin arranque de virutas del tubo de sujeción.
- 6.- Soporte de reposacabezas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de refuerzo está dispuesto en zonas aplanadas del tubo de sujeción y/o en la zona de curvaturas, muescas o cavidades.
- 25 7.- Soporte de reposacabezas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la conformación para la realización del tramo conformado se extiende al elemento de refuerzo.
- 30 8.- Soporte de reposacabezas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de refuerzo se compone de un material diferente al material del tubo de sujeción.

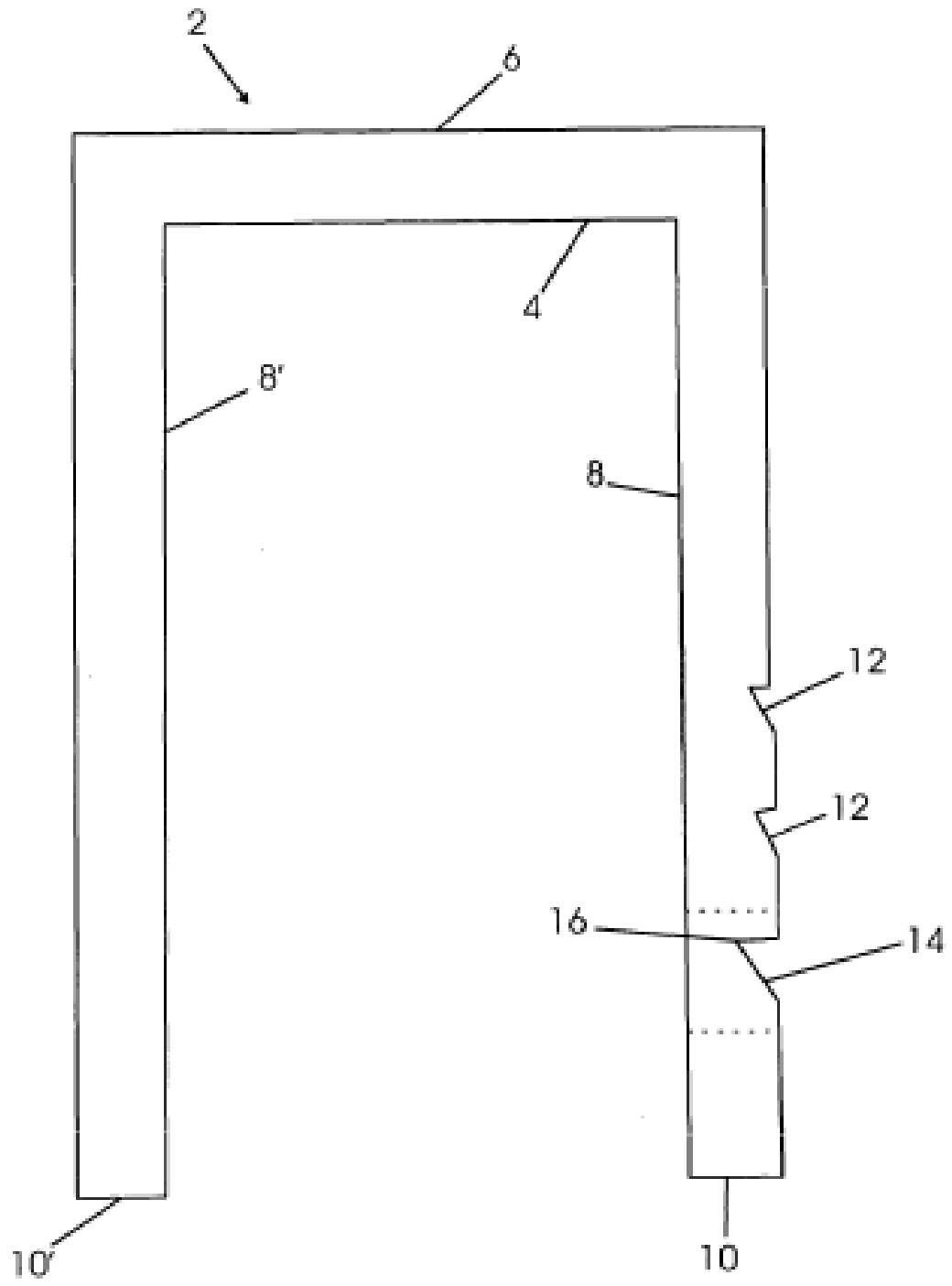
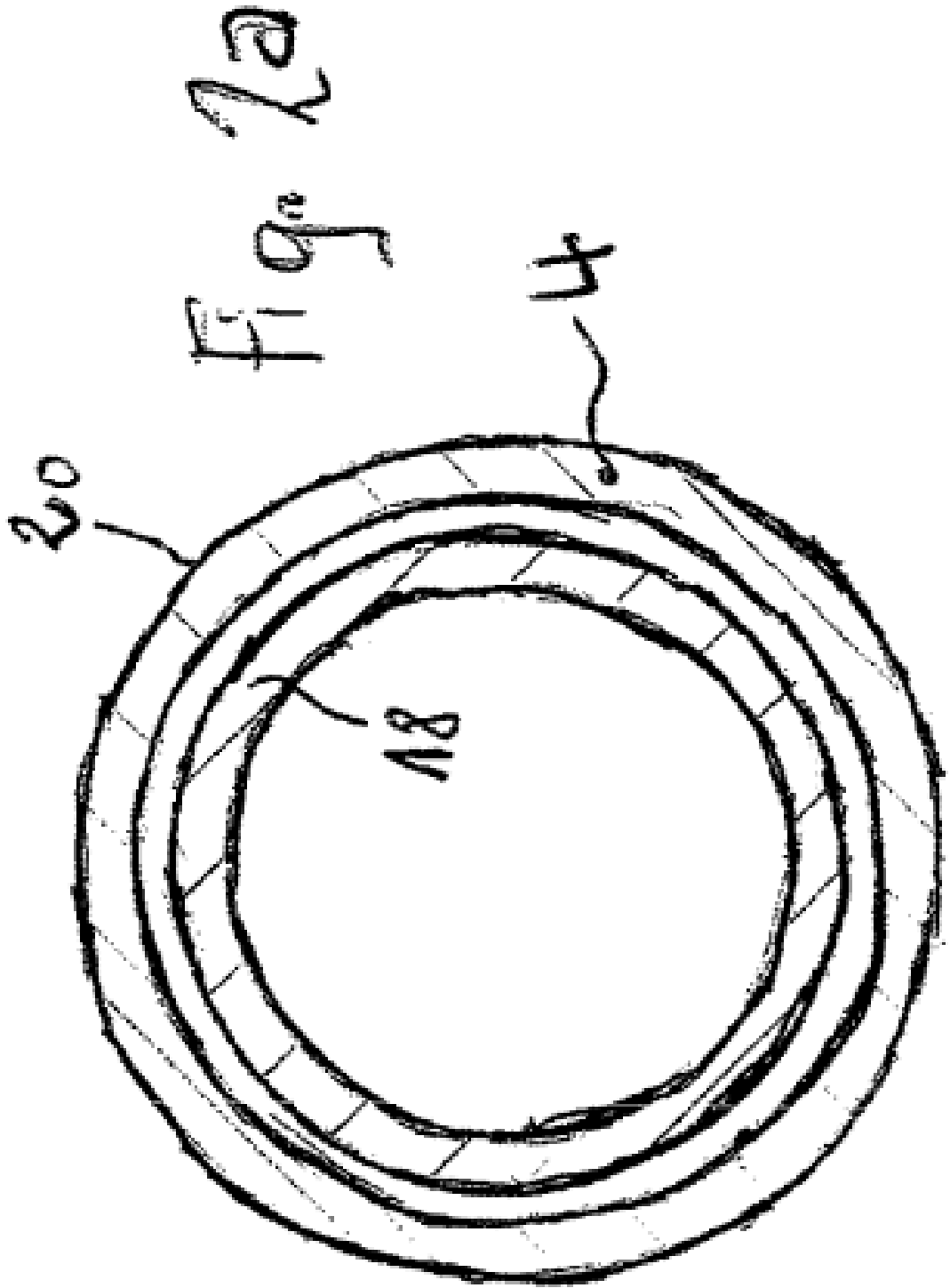
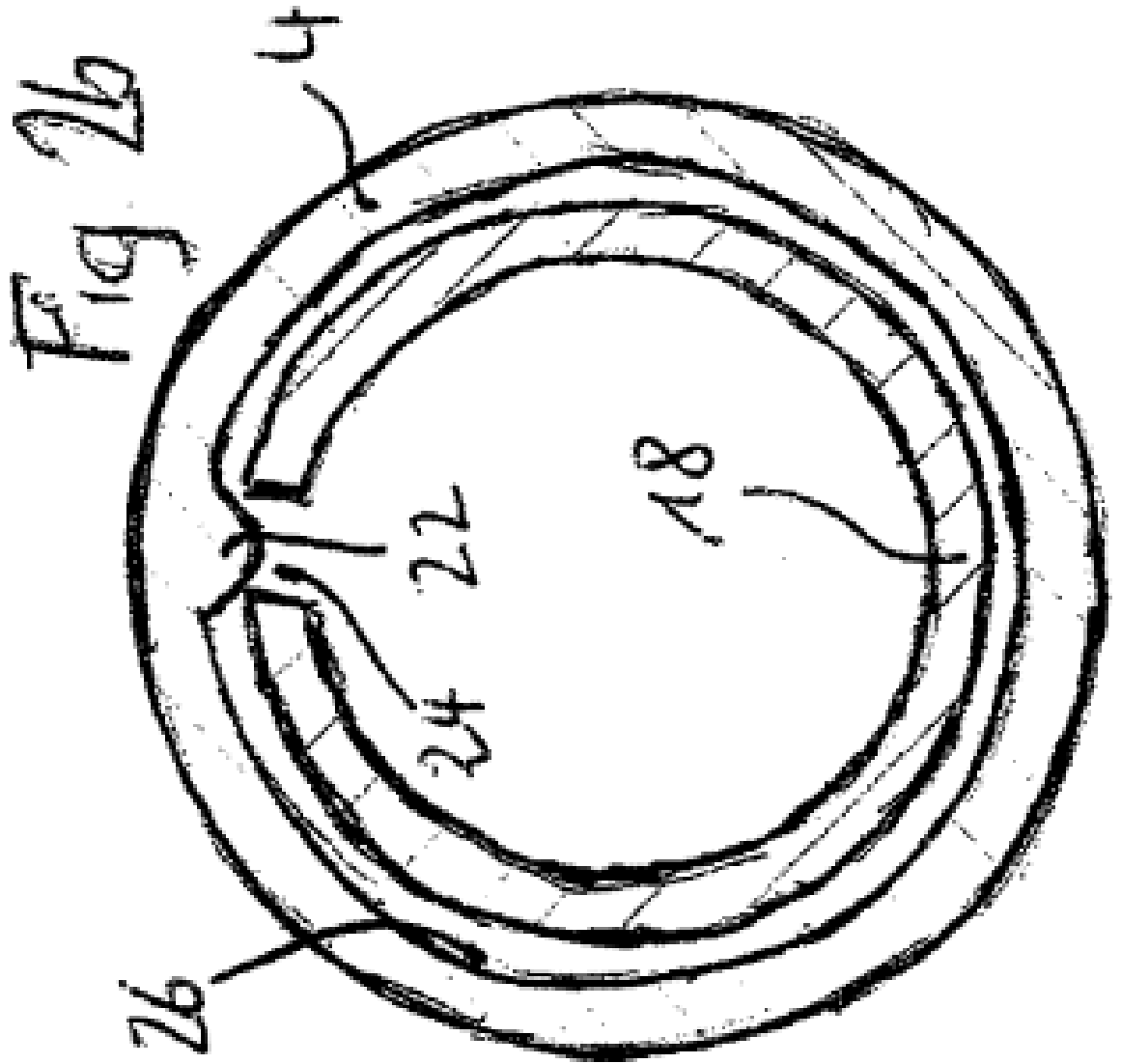


Fig. 1





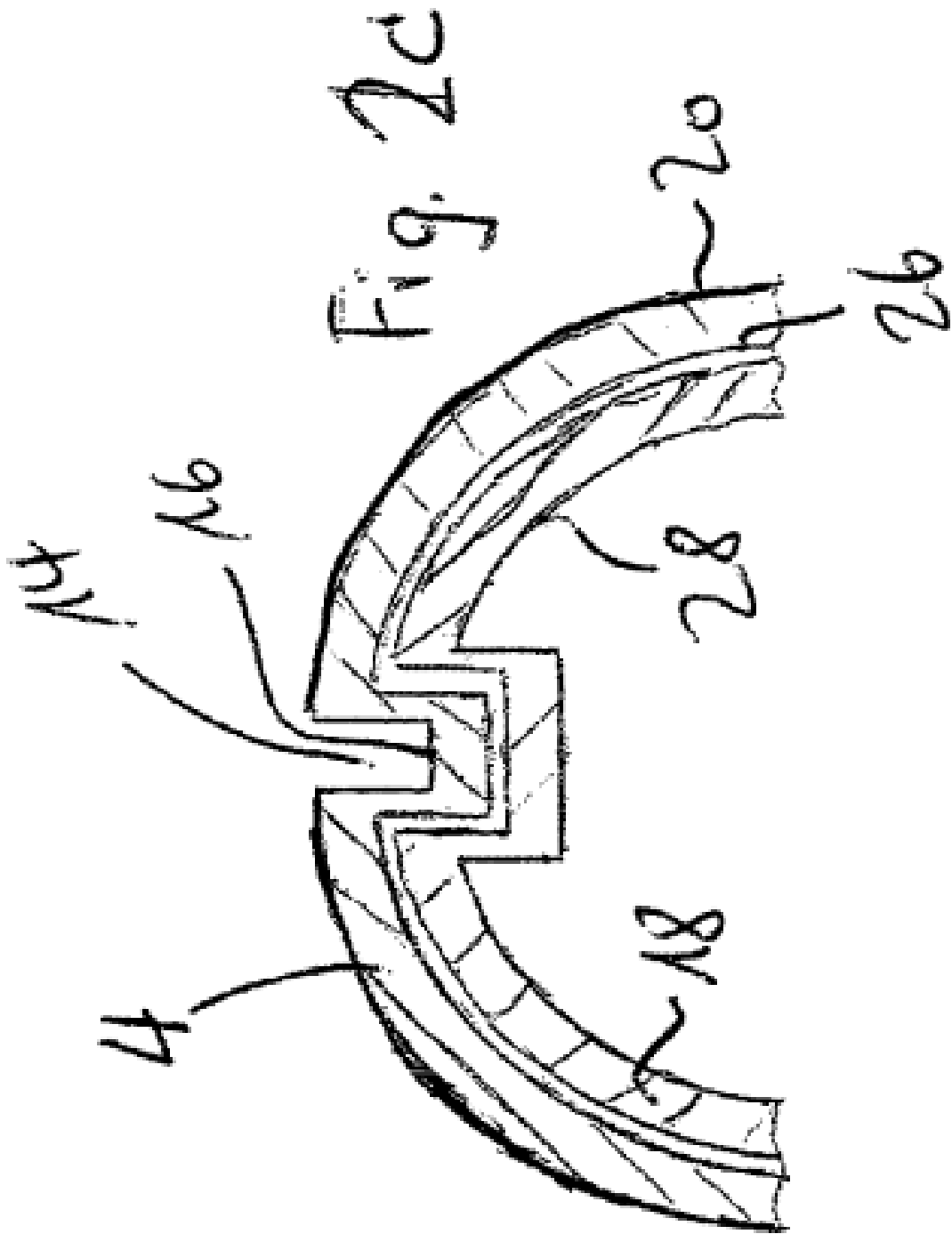
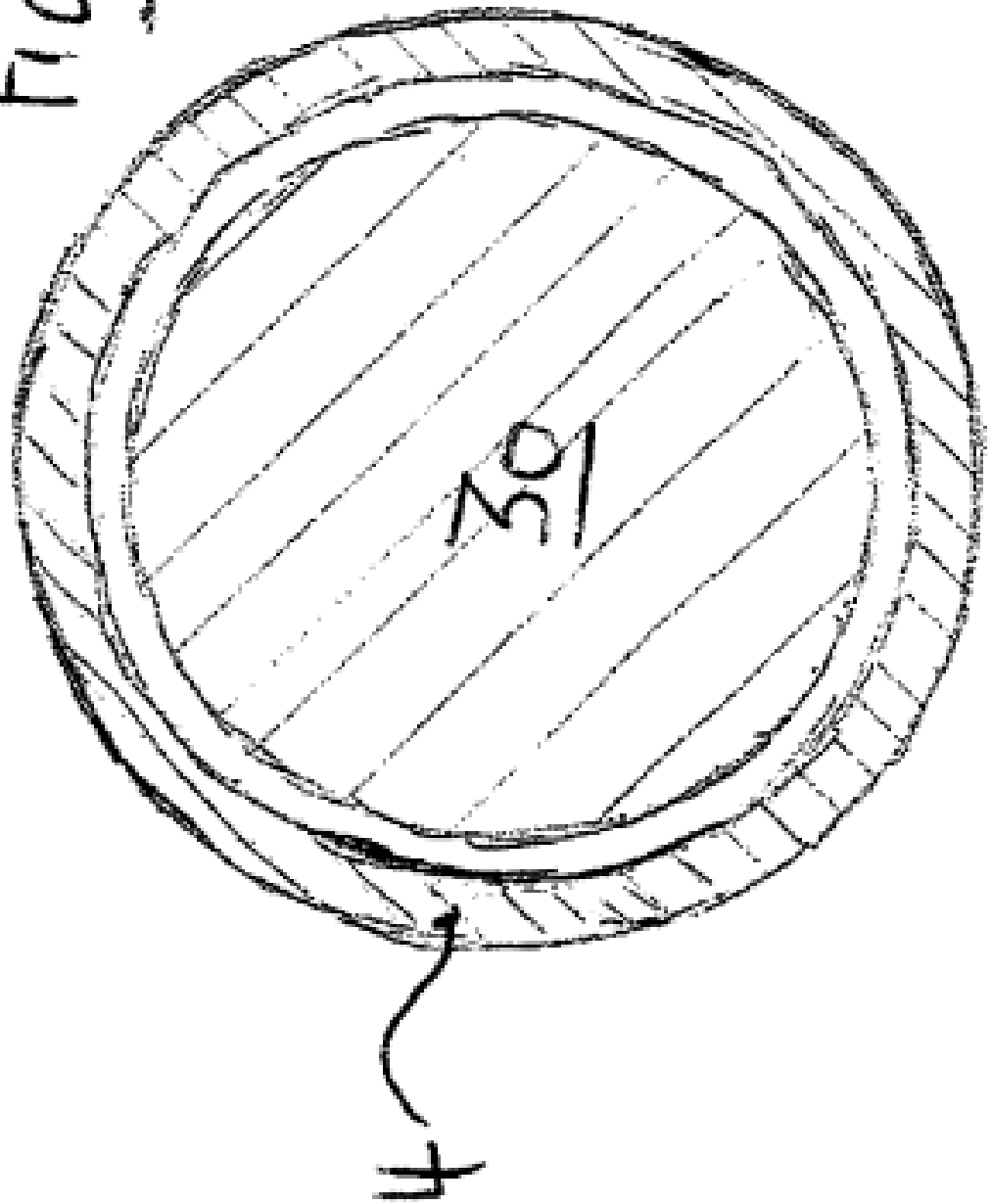


Fig. 3



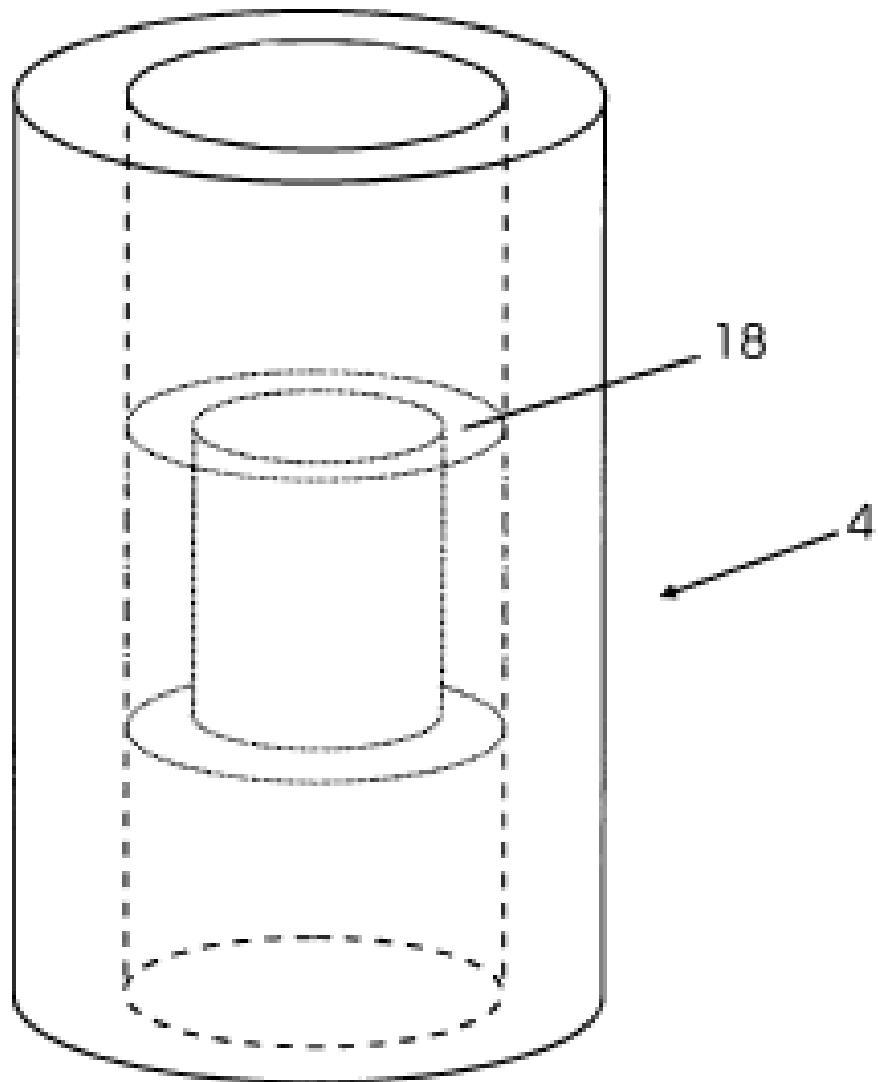


Fig. 4a

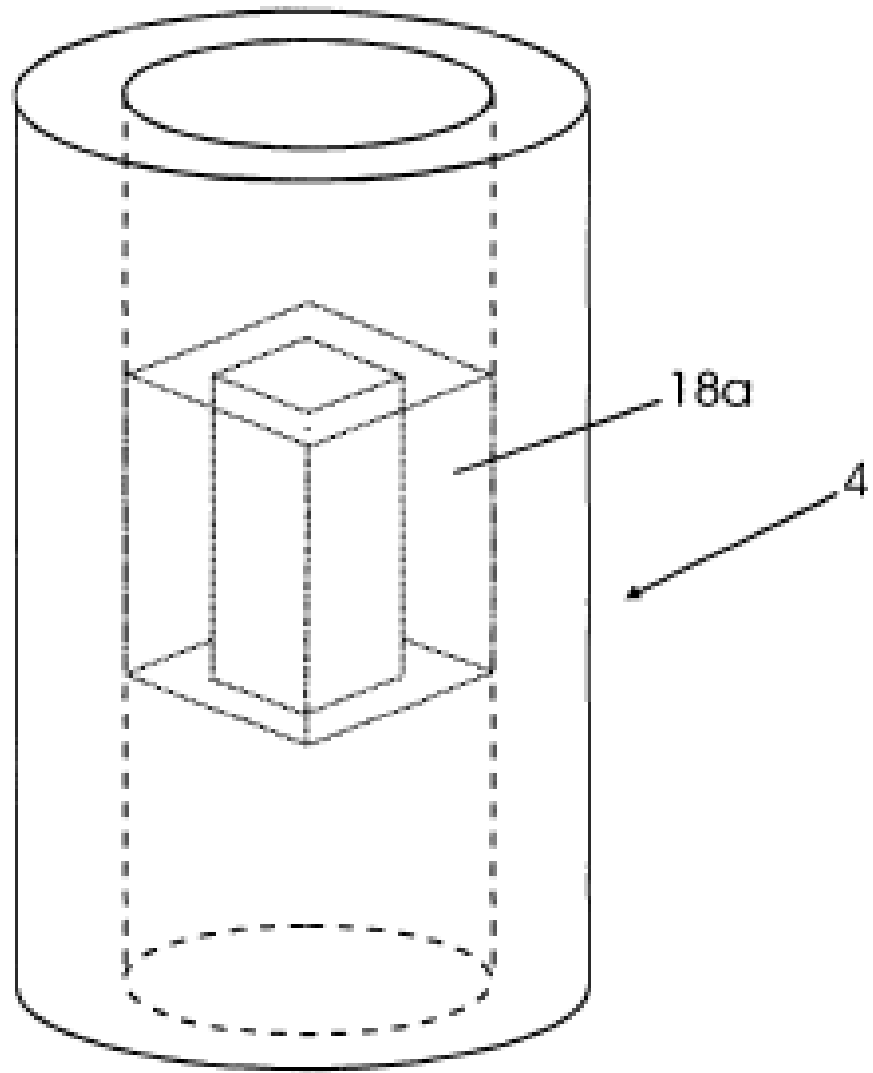


Fig. 4b