

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 828 256**

51 Int. Cl.:

B29C 44/34 (2006.01)

B29C 33/00 (2006.01)

F16J 15/46 (2006.01)

B29C 44/12 (2006.01)

B29K 75/00 (2006.01)

B29L 31/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2016 E 16175201 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2020 EP 3115171**

54 Título: **Herramienta de espumado con pieza final de obturación desplazable**

30 Prioridad:

09.07.2015 DE 102015111078

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

25.05.2021

73 Titular/es:

**KRAUSSMAFFEI TECHNOLOGIES GMBH
(100.0%)**

**Krauss-Maffei-Str. 2
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**HEDEMANN, BERND y
SCHRÖDER, VERENA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 828 256 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

Herramienta de espumado con pieza final de obturación desplazable

5 La invención se refiere a una herramienta de espumado, en particular, para el espumado de, por ejemplo, espuma PU, es decir, espuma de poliuretano, con una primera pieza parcial de herramienta, tal como una parte superior de la herramienta, en la que se colocó / se puede colocar / se fijó / se puede fijar un soporte de material sintético / componente de plástico moldeado por inyección / componente de soporte de material sintético y una segunda pieza parcial de herramienta distanciada de la anterior, como ser una parte inferior de la herramienta, que está conectada /
10 puede conectarse, por ejemplo, está unida, con una piel sintética, con un tubo de obturación, que se encuentra en contacto de sellado con una segunda pieza parcial de herramienta y está cerrada de manera hermética (al aire) en al menos una sección / extremo con una pieza de cierre, mientras el tubo de obturación debe trasladarse en una posición tal sobre la primera pieza parcial de herramienta que la piel sintética puede colocarse en contacto de sellado con el soporte de material sintético. En el término "un extremo" también se incluye un área intermedia.

15 Tales herramientas de espumado ya se usan para completar con espuma de PU un espacio intermedio que se encuentra entre una piel sintética, la que, por ejemplo, se puede haber formado como piel de cuero sintético, y un soporte de material sintético. La espuma de PU se expande entonces y forma una capa que fácilmente puede deformarse a mano, de modo que puedan producirse los componentes de plástico para revestimientos interiores, por ejemplo, en un diseño visual y hápticamente atractivo para uso en la ingeniería automotriz.

20 El documento DE 10 2006 015 184 A1 muestra, por ejemplo, un dispositivo de sellado inflable con un cilindro inflable que se guía en un casquillo y puede extenderse mediante un suministro de aire bajo aplicación de presión de aire. El punzón se conecta a una manguera de sellado, mientras la manguera de sellado se inserta en el punzón y el interior de la manguera de sellado se conecta a un suministro de aire de tal manera que la manguera de sellado se expanda cuando se aplica presión de aire.

30 Otra posibilidad de tal dispositivo de sellado se revela, por ejemplo, en el documento DE 199 16 789 C1. Este dispositivo de sellado se utiliza para sellar al menos dos superficies enfrentadas entre sí, por ejemplo, las superficies de las partes de las herramientas de una herramienta de espumado, con un tubo de sellado inflable dispuesto en una ranura dispuesta en la primera superficie de la primera pieza parcial de herramienta y abierta en dirección de la segunda superficie de la segunda pieza parcial de herramienta. La manguera de presión puede llenarse con un medio presurizable e inflarse por el medio, y también puede conectarse con la segunda superficie de la segunda pieza parcial de herramienta de manera sellada. Cada uno de los extremos frontales de la manguera de sellado está dispuesto en
35 un inserto, como un manguito, que encierra los extremos frontales de la manguera de sellado bajo una tensión previa elástica. Cada una de las mangas está dispuesta en un hueco de la primera pieza parcial de herramienta y se extienden esencialmente de forma transversal a la dirección longitudinal de la ranura.

40 El documento EP 1 361 380 A2 revela un dispositivo de sellado para un espacio entre dos partes adyacentes de la máquina, que comprende al menos una manguera inflable y elástica que se inserta en una ranura en la pared lateral de una de las partes de la máquina, y que al inflarse puede colocarse contra una superficie de la otra parte de la máquina delimitando el espacio en el lado opuesto a la ranura, en la que al menos un extremo de la manguera está provisto de una hendidura circunferencial que se inserta en su interior y en la que se inserta un cuerpo de apoyo en el interior.

45 En otras herramientas de espumado conocidas, se solía insertar una manguera, que se puede suministrar con aire comprimido, en el borde del componente a producir, por ejemplo, una pieza del tablero de mandos, a fin de lograr un efecto de sellado entre la piel sintética y el soporte de material sintético. Sin embargo, la manguera ha tenido tradicionalmente que cerrarse al menos en un extremo, para lo cual se utilizan piezas de cierre. Estas piezas de cierre impiden que el tubo de obturación se expanda en esta área, lo que resulta en una falta de sellado entre la piel sintética y el soporte de material sintético en aquella área. Pero esto no es deseable, ya que la espuma de PU introducida en el espacio intermedio entre la piel sintética y el soporte de material sintético puede entonces escapar. Esto lleva a resultados de trabajo inaceptables.

50 Para evitar esto, se solía sellar circunferencialmente un sándwich que se iba a espumar por medio de un sello inflable, por ejemplo, en diversos círculos de sellado con piezas de extremo desplazables especialmente fabricadas y formadas en forma individual. Esta pieza de extremo individual, por ejemplo, fabricada con una aleación de latón, se inserta entre la piel sintética y el soporte de material sintético en un paso especial, por ejemplo, durante o después del inflado del tubo de obturación. Tanto el aparato para procesar las piezas de extremo individuales, como la producción, el almacenamiento y la utilización son problemáticos en cuanto a los costos, la manipulación y la transferibilidad a las diferentes áreas de aplicación.

55 Incluso el uso de piezas de caucho rígida conocidas entre el soporte de material sintético y la piel sintética no conduce al resultado deseado, ya que no se garantiza una calidad suficientemente alta.

60 La solución de prever espesores especiales en el soporte de material sintético, tal como, por ejemplo, se ha revelado

en el documento DE 201 10 950 U1, para lograr un sellado en la zona final del tubo de obturación, tampoco es una solución rentable, y en particular no es una solución que pueda transferirse de una aplicación a otra. Por ejemplo, se debe utilizar un soporte de material sintético especial para cada componente fabricado del revestimiento interior de un vehículo automotor. Sin embargo, esto aumenta innecesariamente los costos.

5 Tampoco otras soluciones ya conocidas, como por ejemplo las reveladas en los documentos DE 10 2012 203 012 A1, US 6 254 106 B1, GB 2 033 037 A o JP 2007 1007920 A, conducen a soluciones satisfactorias en el sentido de la tarea que subyace a esta invención.

10 Por lo tanto, debe encontrarse una solución para eliminar, o al menos mitigar, las desventajas derivadas del estado de la técnica. En particular, debe evitarse que, debido a las dependencias de la geometría de los componentes, haya que aceptar productos de fabricación individual y piezas de repuesto costosos hechos a medida. Más bien, debería ser posible producir una versión simplificada utilizando piezas normalizadas y estándar. Ya no debe existir ninguna dependencia de la geometría del componente que se desea finalmente

15 De acuerdo con la invención, esta tarea se resuelve de acuerdo con la invención en una herramienta genérica de espumado, debido a que la pieza de cierre se inserta de forma estanca en el tubo de obturación formado preferentemente como un tubo de silicona, y está rodeado por una abrazadera que puede moverse traslacionalmente.

20 De esta manera, se proveen piezas de extremo de sellado desplazables, que conducen a un diseño óptico y háptico perfecto del componente terminado.

En las subreivindicaciones se reivindicán ejemplos de realización ventajosos y se explican con más detalle a continuación.

25 De este modo es ventajoso, por ejemplo, si la piel sintética, por ejemplo, en el área de la pieza de cierre adyacente, puede ponerse o está en contacto directo con el soporte de material sintético. Así se logra un buen efecto de sellado.

30 El valor de 10 mm ha demostrado ser un buen diámetro interior o exterior. Aunque las desviaciones de 1, 2, 3, 4 o incluso 5 mm aún pueden lograr resultados aceptables. El tubo de obturación propiamente dicho también puede estar hecho de materiales comparables, como el caucho o el caucho. Se puede lograr un efecto de sellado particularmente bueno insertando la pieza de cierre en el tubo de obturación. Por otra parte, también es posible, por supuesto, que la pieza de cierre rodee el tubo de obturación al menos en secciones, por ejemplo, en forma de tapa.

35 Es adecuado que la pieza de cierre esté rodeada por una abrazadera con la interposición de una pared del tubo de obturación. La abrazadera puede ser fácilmente contactada por medios secundarios, en particular, si está fabricada de una aleación metálica como la aleación ligera o la aleación de acero. En este caso, la chapa es una buena elección, ya que es fácil de montar y de baja costo de producción.

40 Para lograr una interacción eficiente de los componentes individuales, es ventajoso que la abrazadera entre en contacto con la piel sintética desde el lado de la segunda pieza parcial de herramienta.

También es ventajoso si una conexión de aire comprimido a través de la pared del tubo de obturación está en relación de conducción de fluidos con una sección del conducto en la pieza de cierre conectada al interior del tubo de obturación. Esto permite introducir aire en el interior del tubo de obturación para lograr el inflado o el hinchado del tubo de manera eficiente y sin grandes pérdidas de flujo.

45 Un ejemplo de realización ventajoso también se caracteriza porque la abrazadera está conectada con un sistema de propulsión neumática. También se caracteriza un buen ejemplo porque está asociado a un sistema de propulsión neumática. La abrazadera puede entonces moverse en traslación a un lugar deseado para lograr un buen sellado entre la piel sintética y el soporte de material sintético, por un lado, y por el otro lado para liberar aire, como la ventilación. Esto último en particular es de especial importancia para una buena calidad de la pieza a obtener.

50 Se ha demostrado que es ventajoso si el sistema de propulsión neumática y la conexión de aire comprimido son suministrados / pueden ser suministrados de la misma fuente por un solo medio. De esta manera, el aire comprimido puede utilizarse para inflar el tubo de obturación, así como para mover el extremo de la manguera con el fin de poner el soporte de material sintético en relación de sellado con la piel sintética.

55 Otro ejemplo de realización ventajoso también se caracteriza porque el sistema de propulsión neumática contiene un cilindro neumático (estándar), que está dispuesto para actuar junto con un vástago de pistón (estándar), que se conecta a la abrazadera para transmitir la fuerza y/o la presión. De esta manera, se puede generar un sistema móvil rentable utilizando sólo piezas sencillas compradas, como los componentes estándar.

60 Además, es ventajoso si la abrazadera y/o la conexión de aire comprimido puede trasladarse transversalmente al eje longitudinal del tubo de obturación, dado que sólo hay que implementar / mover distancias cortas.

65

También es ventajoso si la abrazadera, la pieza de cierre y/o de la conexión de aire comprimido se acoplan entre sí de tal manera que un movimiento traslacional de la abrazadera provoque un movimiento traslacional forzado de la conexión de aire comprimido, preferentemente alrededor de la misma carga.

- 5 También es ventajoso si la (única) pieza de cierre se inserta en dos extremos separados de un tubo de obturación o diversos tubos de obturación. La pieza de cierre actúa entonces como lo que se denomina "pieza de doble extremo".

La invención también se refiere a un Procedimiento de sellado de una herramienta de espumado con una primera
10 pieza parcial de herramienta en la cual puede colocarse o se colocó un soporte de material sintético, y una segunda
pieza parcial de herramienta en la cual puede colocarse o se colocó una piel sintética, mientras se inserta un tubo de
obturación provisto de una pieza de cierre entre la primera pieza parcial de herramienta y la segunda pieza parcial de
herramienta de manera tal que la piel sintética queda dispuesta del lado del tubo de obturación orientado hacia la
primera pieza parcial de herramienta. Pero a diferencia de la situación anterior es de acuerdo con la invención cuando
15 se traslada el tubo de obturación junto con la pieza de cierre en un área de extremo para lograr un contacto de sellado
contra el soporte de material sintético.

Es ventajoso si la espuma de PU se inserta entre la piel sintética y el soporte de material sintético en un espacio
intermedio y preferiblemente la espuma de PU se expande después. Luego, la expansión produce el aspecto y la
háptica deseada.

20 En ese caso es ventajoso si se infla el tubo de obturación de manera que un aumento en el diámetro obliga a la piel
sintética a establecer un contacto de sellado con el soporte de material sintético.

Una variante ventajosa del procedimiento también consiste en que (primero) se lleva a cabo un traslado impulsado
25 por aire comprimido de la abrazadera que rodea el tubo de obturación y debido a ello/luego se desplaza por la fuerza
una pieza de cierre colocada en el interior del tubo de obturación a través de una sección del conducto hacia el extremo
del tubo de obturación.

En otras palabras, la invención se refiere a un tubo de silicona con un diámetro de 10 mm que se inserta en una ranura
30 de sellado prefabricada en una herramienta, por ejemplo, con dos mitades, a saber, una primera pieza parcial de
herramienta y una segunda pieza parcial de herramienta. En ciertas circunstancias, el tubo se coloca entre dos
elementos móviles, por ejemplo, directamente hasta la superficie de separación. Al final del tubo / tubo de obturación,
se inserta una pieza de cierre con una conexión de aire comprimido a ras del tubo. La manguera está sellada desde
el exterior con una abrazadera. Esta abrazadera está colocada sin ajustar sobre un cilindro neumático. Cuando no
35 está en uso, el sistema se encuentra debajo de una superficie de separación de moldes. Por lo tanto, este tipo de
sellado puede utilizarse no sólo en situaciones de sellado horizontal sino también en situaciones de sellado vertical.
Con la ayuda de este cilindro, se eleva la manguera y, en combinación con la manguera inflada, presiona la piel
(sintética) insertada contra el soporte de material sintético en la herramienta cerrada, sellando así por completo el
área.

40 De esta manera se logra una reducción del costo de producción, un ahorro de tiempo en la producción, un ahorro de
tiempo y costos en caso de desgaste, un manejo sencillo y más flexibilidad en el diseño del concepto.

Los sistemas de sellado de este tipo son particularmente adecuados para aplicaciones de PU en herramientas de
45 espumado.

La invención se explica más detalladamente a continuación con la ayuda de un dibujo. Se muestra:

La Figura 1, una vista en perspectiva de una parte de una herramienta de espumado de un primer tipo de
50 acuerdo con la invención con un tubo de obturación que se encuentra en contacto con una segunda pieza
parcial de herramienta,
la Figura 2, una vista transversal de la herramienta de espumado de la Figura 1 con la piel sintética insertada,
así como el soporte de material sintético colocado adyacente, y
la Figura 3, una forma de representación comparable con la Figura 2, pero con el tubo de obturación inflado y
la piel sintética acercándose al soporte de material sintético en su área de extremo.

55 Las figuras son de naturaleza meramente esquemática y sirven solo para la comprensión de la invención. Los mismos
elementos se proporcionan con los mismos signos de referencia.

La Figura 1 se ha representado parcialmente una herramienta de espumado 1. De las dos piezas parciales existentes
60 de la herramienta que pueden desplazarse una contra la otra, no se ha representado una primera pieza parcial de
herramienta 2 (pero se esboza en las Figuras 2 y 3), aunque sí puede observarse una segunda pieza parcial de
herramienta con el número de referencia 3 en la Figura 1. Entre la primera pieza parcial de herramienta 2 y la segunda
pieza parcial de herramienta 3 se dispuso también un soporte de material sintético 4 y una piel sintética 5, como se
puede observar claramente en la Figura 2. Entre la piel sintética 5 y la segunda pieza parcial de herramienta 3 existe
65 un tubo de obturación / manguera / tubo de sellado 6. En el final del tubo de obturación 6 que en otros casos está
abierto, existe una pieza de cierre 7. Esta pieza de cierre 7 se formó a modo de tapón y tiene una forma cónica que

se proyecta en el interior del tubo de obturación 6. La pieza de cierre 7 es rotacionalmente simétrica, pero presenta una sección del conducto 8 que se desvía de la simetría rotacional.

La sección del conducto 8 combina el interior del tubo de obturación 6 con el exterior, en particular, al acoplar una conexión de aire comprimido 9. La conexión de aire comprimido 9 se proyecta desde el exterior, transversalmente a un eje longitudinal 10 tanto del tubo de obturación 6 como de la pieza de cierre 7 (en el estado del tubo de obturación 6 no inflado) a través de una pared 11 que define el tubo de obturación 6. La conexión de aire comprimido 9 está conectada a un conducto de aire 12. Una abrazadera 13 rodea, al menos parcialmente, un extremo 14 del tubo de obturación 6 que aloja la pieza de cierre 7.

La abrazadera 13 se encuentra en relación activa con un sistema de propulsión neumática 15. El sistema de propulsión neumática 15 puede tener una conexión de cilindro neumático, un vástago de pistón y un cilindro neumático (estándar), pero no todos ellos se muestran en la figura.

En cualquier caso, el sistema de propulsión neumática 15 también presenta un componente marcado como conexión del cilindro 16 en la Figura 1.

Volviendo a la Figura 2, debe mencionarse que el soporte de material sintético 4 se puede fijar a la primera pieza parcial de herramienta 2 mediante el vacío. Por supuesto, también es posible que la primera pieza parcial de herramienta y la segunda pieza parcial de herramienta 3 estén dispuestas entre sí de tal manera que definan un plano de separación orientado verticalmente.

La Figura 3 muestra el estado de sellado en la constelación de herramientas de espuma. Al mismo tiempo se inicia una activación del sistema de propulsión neumática 15 y un inflado del interior del tubo de obturación 6. Por supuesto, también es posible realizar la otra acción poco antes de la primera o viceversa.

En la dirección de la dirección de llenado marcada como flecha del aire 17, se introduce el aire en el interior del tubo de obturación 6 a través de la pared 11 del tubo de obturación 6 y a través de la pieza de cierre 7, de modo que se fuerza una deformación del tubo de obturación 6, que preferentemente está formado de silicona. Al mismo tiempo o poco antes o poco después, debido a una fuerza marcada con la flecha de fuerza 18 se fuerza un desplazamiento traslacional de la abrazadera 13, y también de la pieza de cierre 7 y, por ende, también del extremo 14 del tubo de obturación 6 y, por lo tanto, de la conexión de aire comprimido 9. Como resultado de estas dos acciones, a saber, el inflado y la expansión del tubo de obturación 6 por un lado y el desplazamiento traslacional del extremo 14 del tubo de obturación 6 por el otro, la piel sintética 5 está en contacto hermético al fluido contra el soporte de material sintético 4 a lo largo de una línea de sellado continuo. Una espuma de PU insertada en un espacio intermedio 19 (ver Figura 2) ya no puede cruzar esta línea de sellado y salir del molde.

Lista de referencias

- 1 herramienta de espumado
- 2 primera pieza parcial de herramienta
- 3 segunda pieza parcial de herramienta
- 4 soporte de material sintético
- 5 piel sintética
- 6 tubo de obturación
- 7 pieza de cierre
- 8 sección del conducto
- 9 conexión de aire comprimido
- 10 eje longitudinal
- 11 pared
- 12 conducto de aire
- 13 abrazadera
- 14 extremo del tubo de obturación
- 15 sistema de propulsión neumática
- 16 conexión del cilindro
- 17 flecha del aire
- 18 flecha de la fuerza
- 19 espacio intermedio

REIVINDICACIONES

1. Herramienta de espumado (1) con una primera pieza parcial de herramienta (2), en la que puede colocarse un soporte de material sintético (4), y una segunda pieza parcial de herramienta (3) distanciada de la primera, que puede unirse con una piel sintética (5), con un tubo de obturación (6), que se encuentra en contacto de sellado con la segunda pieza parcial de herramienta (3) y está cerrado herméticamente en al menos una sección con una pieza de cierre (7), **mientras** el tubo de obturación (6) se puede trasladar a una posición tal hacia la primera pieza parcial de herramienta (2) que la piel sintética (5) pueda ponerse en contacto de sellado con el soporte de material sintético (4), **caracterizada por que** la pieza de cierre (7) se colocó para el sellado en el tubo de obturación (6) y está rodeada por una abrazadera (13) que puede moverse traslacionalmente.
2. Herramienta de espumado (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la piel sintética (5) puede colocarse o se encuentra en contacto directo con el soporte de material sintético (4).
3. Herramienta de espumado (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la pieza de cierre (7) está rodeada por la abrazadera (13) mediante la interposición de una pared (11) que forma el tubo de obturación (6).
4. Herramienta de espumado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** la abrazadera (13) contacta la piel sintética (5) a partir del lado de la segunda pieza parcial de herramienta.
5. Herramienta de espumado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** la abrazadera (13) puede conectarse con un sistema de propulsión accionado con aire comprimido, mediante el cual la abrazadera (13) puede realizar un movimiento traslatorio.
6. Herramienta de espumado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** una conexión de aire comprimido (9) a través de la pared (11) del tubo de obturación (6), está en relación de conducción de fluidos con una sección del conducto (8) en la pieza de cierre (7) conectada al interior del tubo de obturación.
7. Herramienta de espumado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la abrazadera (13) y/o la conexión de aire comprimido (9) están dispuestas o pueden trasladarse transversalmente a un eje longitudinal (10) del tubo de obturación (6).
8. Herramienta de espumado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la abrazadera (13) y/o el tubo de obturación (6) se encuentra por debajo de una superficie de división de la herramienta.
9. Procedimiento de sellado de una herramienta de espumado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, el tubo de obturación (6) se coloca de manera tal que, entre la primera pieza parcial de herramienta (2) y la segunda pieza parcial de herramienta (3), la piel sintética (5) esté dispuesta del lado del tubo de obturación (6) orientado hacia la primera pieza parcial de herramienta (2), mientras el tubo de obturación (6) junto con la pieza de cierre (7) se desplaza a un área de extremo para lograr un contacto de sellado contra el soporte de material sintético (4).
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** en un espacio intermedio (19) entre la piel sintética (5) y el soporte de material sintético (4) se introduce espuma de PU.
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por que** se infla el tubo de obturación (6), de modo que un aumento en el diámetro obligue a la piel sintética (5) a establecer un contacto de sellado con el soporte de material sintético (4).
12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado por que** la abrazadera (13) que rodea el tubo de obturación (6) sea trasladada impulsada por aire comprimido y debido a esto, se desplaza por la fuerza una pieza de cierre (7) colocada en el interior del tubo de obturación (6) a través de una sección del conducto (8) hacia el extremo (14) del tubo de obturación (6).
13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** la abrazadera (13) y/o la conexión de aire comprimido (9) se desplazan transversalmente a un eje longitudinal (10) del tubo de obturación (6).

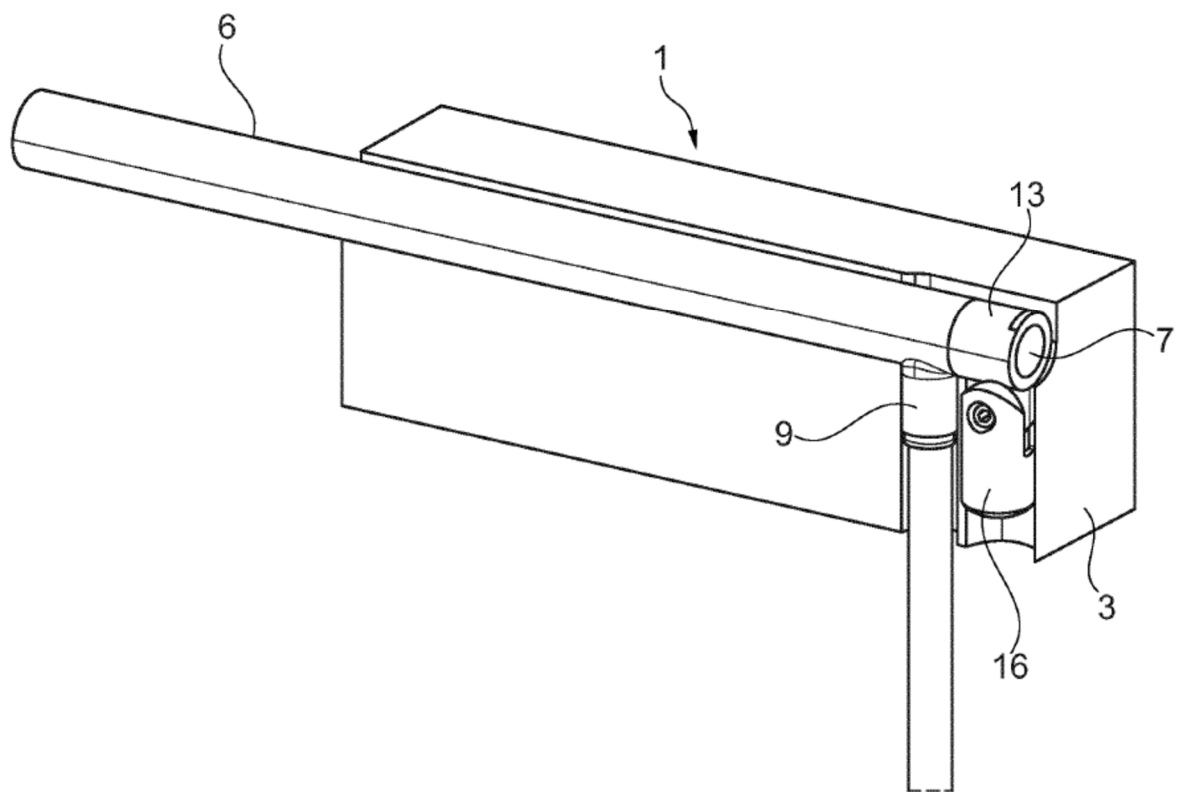


Fig. 1

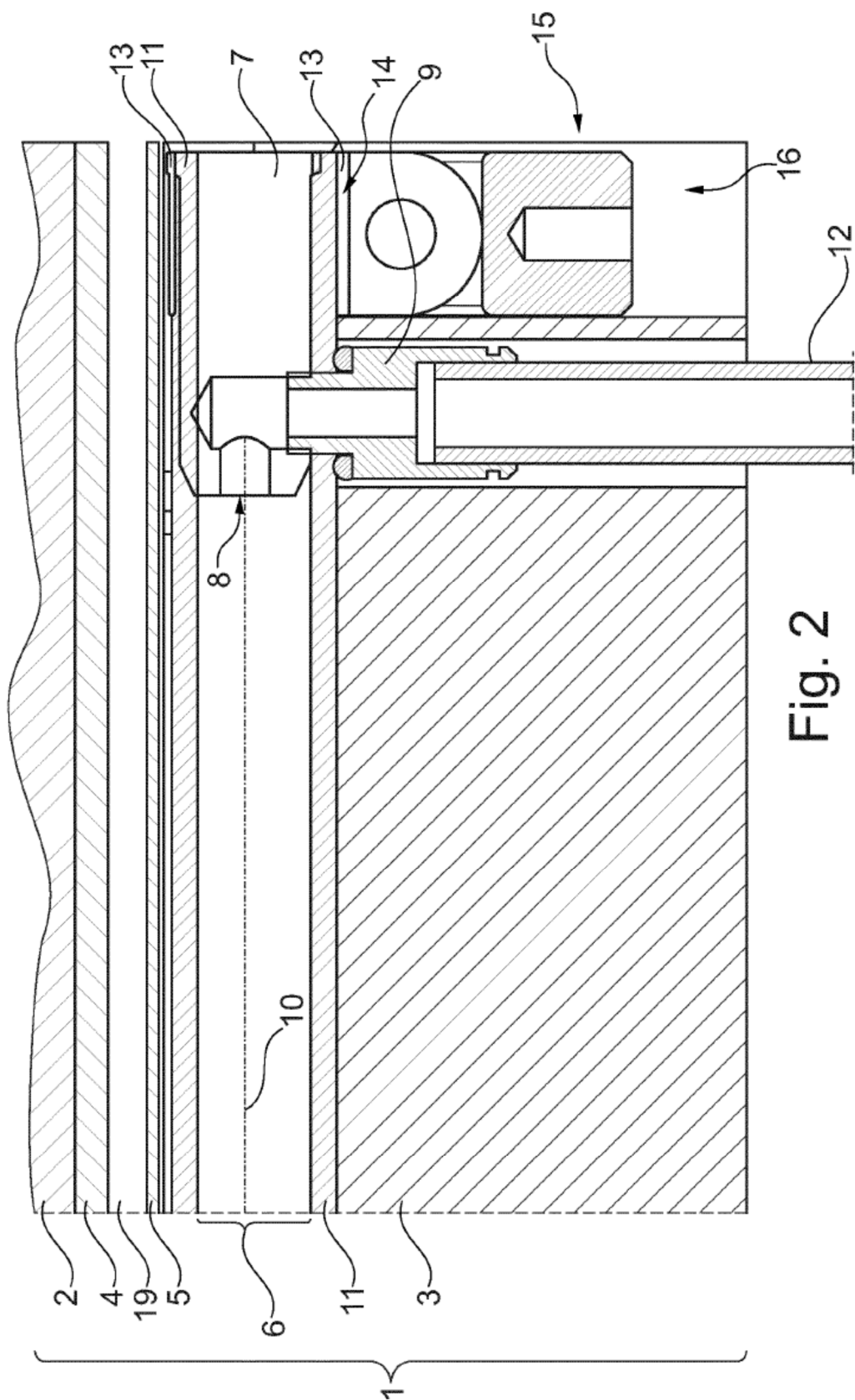


Fig. 2

