

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 723**

51 Int. Cl.:

**B29C 45/73** (2006.01)

**B29C 33/76** (2006.01)

**B29C 45/40** (2006.01)

**B29C 33/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2014** **E 14187942 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** **EP 2860012**

54 Título: **Manguito de regulación de temperatura, preferentemente para herramientas de moldeo por inyección de plástico**

30 Prioridad:

**09.10.2013 DE 102013111171**

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

**19.02.2019**

73 Titular/es:

**ZIEGLER, SVEN (100.0%)**

**Edelstr. 26**

**73095 Albershausen, DE**

72 Inventor/es:

**ZIEGLER, SVEN**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 700 723 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**

Manguito de regulación de temperatura, preferentemente para herramientas de moldeo por inyección de plástico

5 La invención se refiere a un manguito de regulación de temperatura para regular la temperatura (enfriar y/o calentar) de espigas (núcleos) en la construcción de moldes, en particular para herramientas de moldeo por inyección de plástico, presentando el manguito de regulación de temperatura un elemento concéntrico respecto a la espiga.

10 En la construcción de moldes, en particular la construcción de moldes para herramientas de moldeo por inyección de plástico, hay una pluralidad de espigas (núcleos) que entran en contacto con la masa de inyección caliente y, por consiguiente, se han de enfriar especialmente para no dañarse. El problema de estas espigas radica específicamente en que a menudo son demasiado pequeñas para tener en su interior un canal de enfriamiento, pero debido a sus pequeñas dimensiones se pueden calentar muy rápidamente hasta 300 grados mediante la masa de moldeo caliente durante el moldeo por inyección de plástico. Lógicamente, este problema es más extremo aún si las temperaturas son más altas, por ejemplo, en la fundición inyectada de cinc.

15 Estas espigas son, entre otras, espigas de molde que penetran en la masa de moldeo caliente para mantener libre, por ejemplo, el agujero de núcleo para un tornillo en una mitad de carcasa fabricada mediante la técnica de inyección. Asimismo, los punzones de contorno, las toberas, los casquillos o los manguitos de expulsión tienen el problema de un posible sobrecalentamiento.

20 Con el fin de enfriar en particular espigas delgadas (núcleos), en una herramienta de moldeo por inyección según el documento JP-A2007307840 está previsto que la espiga guiada parcialmente en una mitad del cuerpo de la herramienta de moldeo por inyección, denominada aquí espiga parcial de moldeo, incluida su sección de cuerpo situada en el lado de cabeza y retirada de la pieza de trabajo fabricada, se enfríe mediante el aire comprimido suministrable solo en ese momento después del ciclo de trabajo "Moldeo por inyección" durante el accionamiento de un expulsor previsto para expulsar la pieza de trabajo fabricada.

30 Para el enfriamiento o la regulación de la temperatura de las distintas formas constructivas de espigas a regular, en particular a enfriar, durante la inyección de la masa de inyección caliente, estas espigas se enfrían en la zona que no penetra en la pieza de trabajo a fabricar, como en el caso de un dispositivo de enfriamiento según el documento US4,238,106A. En este dispositivo, la espiga de núcleo del propio molde de conformado tiene forma de manguito. En el revestimiento anular de esta espiga de núcleo están dispuestos taladros axiales para guiar el medio refrigerante o en la espiga de núcleo hueca se inserta un manguito de regulación de temperatura, mediante el que se conduce el medio refrigerante a lo largo de la pared interior de la espiga de núcleo hueca. En otras palabras: La otra parte de las espigas, que penetra en el cuerpo de placas o partes del molde de la herramienta de moldeo y se mantiene también aquí, se enfría (o regula) mediante una disposición correspondiente de canales de enfriamiento. Como resultado del transporte de calor dentro de la espiga se enfría a continuación también la parte de la espiga que penetra en la pieza de trabajo.

40 Del estado de la técnica es conocido el documento DE20307126U1 que describe un dispositivo que enfría las espigas de una herramienta de moldeo mediante un manguito y una corriente de fluido guiada en canales. La desventaja aquí radica en que el flujo de calor se ha de realizar mediante una junta que hermetiza el manguito y el taladro entre sí. Dado que la junta está fabricada de un material elástico, por ejemplo, goma, el transporte de calor es correspondientemente pequeño. Es desventajoso también que la superficie de transición para el transporte de calor sea relativamente pequeña. Además, la espiga está separada por un cierto juego del manguito, de modo que se impide también el transporte de calor.

50 Por tanto, el objetivo de la invención es encontrar una posibilidad de enfriamiento para espigas de la construcción de moldes, en particular para herramientas de moldeo por inyección de plástico, que reduzca al menos las desventajas mencionadas.

55 El objetivo se consigue mediante un manguito de regulación de temperatura con las características de la reivindicación 1 o mediante un manguito de regulación de temperatura con las características de la reivindicación 2 o mediante un manguito de regulación de temperatura con las características de la reivindicación 3. Según la invención, la espiga a enfriar o regular se rodea con un manguito de regulación de temperatura de nuevo tipo que en o junto a su parte de apoyo presenta elementos de guía, de modo que el fluido de enfriamiento puede ponerse en contacto directo con la superficie de la espiga, preferentemente un contacto que abarca una gran superficie. Asimismo, si se desea, se enfría simultáneamente también una parte de la superficie de taladro del taladro que aloja el manguito de regulación de temperatura. El contacto del fluido de enfriamiento se produce entonces directamente con la espiga y no directamente mediante un manguito y además, el contacto tiene lugar en una superficie mayor.

65 Según una primera variante de realización de la invención, la superficie del manguito de regulación de temperatura, o sea, el revestimiento de su parte de apoyo, está interrumpida una o varias veces y la parte de apoyo tiene también dos soportes de junta redondos que se mantienen a la longitud de construcción deseada mediante dos elementos distanciadores en forma de columna.

Según una segunda variante de realización alternativa de la invención, el manguito de regulación de temperatura tiene una parte de apoyo de acuerdo con las características de la reivindicación 2.

5 Según una tercera variante de realización alternativa de la invención, el manguito de regulación de temperatura tiene una parte de apoyo de acuerdo con las características de la reivindicación 3.

En otra configuración de la invención, el manguito de regulación de temperatura está provisto de una junta en al menos uno de sus extremos axiales o secciones extremas.

10 En otra configuración de la invención, la junta está configurada en cada caso como capuchón periférico.

En otra configuración, la junta está provista de varias superficies de obturación y/o de varios cantos de obturación.

15 En otra configuración, la junta se forma mediante el moldeo por inyección alrededor de los extremos o secciones extremas axiales de la parte de apoyo.

En otra configuración, los extremos o secciones extremas axiales de la parte de apoyo están configurados de manera elástica o plástica, de modo que sirven como junta.

20 En otra configuración, las espigas están configuradas como espigas de moldeo, punzones de contorno, toberas, casquillos o manguitos de expulsión.

En otra configuración, la parte de apoyo está fabricada de un material reforzado, preferentemente de metal, cerámica o plástico.

25 En otra configuración, la parte de apoyo está formada por varias piezas.

En otra configuración, la superficie exterior y/o la superficie interior del manguito de regulación de temperatura o la parte de apoyo presentan al menos un elemento de guía para el fluido que está configurado preferentemente en forma de espiral, por ejemplo, una ranura en espiral, para que el fluido realice al menos parcialmente un movimiento de flujo helicoidal.

30 Otros detalles se explican minuciosamente por medio de la descripción de figuras sobre los ejemplos de realización de la invención.

35 En relación con los términos enfriamiento y regulación de temperatura, utilizados aquí, habría que señalar que aunque en general se desea un enfriamiento rápido e intenso de las espigas después del contacto con la masa de inyección caliente, se puede mantener de manera selectiva una temperatura deseada, o sea, la regulación de la temperatura, en el marco de la presente invención. La regulación de la temperatura significa entonces un enfriamiento y un mantenimiento a continuación a una temperatura determinada, pero el término "regulación de temperatura" incluye aquí también un aumento de la temperatura (calentamiento). Por consiguiente, en la presente invención se habla en general de un manguito de regulación de temperatura.

40 La invención se explica detalladamente a continuación por medio de ejemplos de realización. Los dibujos correspondientes muestran esquemáticamente:

Figura 1 una sección de una herramienta de inyección con una pieza de trabajo y una espiga de moldeo que está rodeada por un manguito de regulación de temperatura;

50 Figura 2 un manguito de regulación de temperatura en una vista en 3D;

Figura 3 una parte de apoyo anular para un manguito de regulación de temperatura; y

55 Figura 4a-4c una parte de apoyo anular con acanaladuras de alimentación exteriores.

Se ha de señalar en primer lugar que los términos "izquierda", "derecha", "delante" y "detrás" se refieren solo a la posición en las figuras de la presente solicitud y en la práctica pueden ser diferentes. Se ha de destacar además que las proporciones pueden ser diferentes en la práctica.

60 En la figura 1 se puede observar una sección de una herramienta de moldeo por inyección. Una pieza de trabajo 9, no identificada en detalle y solo esbozada, está dispuesta entre dos mitades 4, 17 de una herramienta de moldeo por inyección de dos placas. Una mitad de la herramienta de moldeo por inyección se ha identificado con el número 4, mientras que la otra mitad de herramienta superior 17 se ha indicado aquí solo de manera esquemática.

65 En la cavidad para la pieza de trabajo 9 penetra una llamada espiga de moldeo 1 que debe ser un marcador de posición para un taladro ciego necesario después de introducirse la masa de pieza de trabajo líquida. La masa de

pieza de trabajo puede estar compuesta tanto de plástico como de una masa metálica, por ejemplo, una aleación de cinc o de aluminio.

5 La espiga de moldeo 1 es geoméricamente tan pequeña que no puede alojar taladros de enfriamiento. Por esta razón es necesario enfriarla desde el exterior. La espiga de moldeo 1 está dispuesta en la mitad de molde de inyección 4 en un taladro 7. El manguito de regulación de temperatura 8 según la invención está situado, visto en dirección radial, entre la pared del taladro 7 y la espiga de moldeo 1. La espiga de moldeo 1 presenta en su extremo inferior un reborde 1a. El taladro 7 tiene en su extremo superior un resalto 11 que puede estar configurado como un elemento avellanado o como cono si dicho resalto se crea mediante taladrado. Entre el reborde 1a y el resalto 11 se extiende también axialmente el manguito de regulación de temperatura 8. De este modo queda fijado tanto radial como axialmente. Un desplazamiento axial de la espiga de moldeo 1 se impide, por ejemplo, mediante una cubierta 5. La cubierta 5 está unida de manera firme, pero separable a la primera mitad de herramienta 4.

15 Para poder enfriar la espiga de moldeo 1 se necesita una corriente de fluido 10 que en el ejemplo de realización de la figura 1 se conduce en ángulo recto en transversal a la extensión longitudinal de la espiga de moldeo 1. Son posibles también otras direcciones de la corriente de fluido 10. En el marco de la invención es importante solamente que en la cercanía inmediata de la corriente de fluido 10 respecto a la espiga, en este caso una espiga de moldeo 1, el flujo incida en la superficie de revestimiento de la espiga de moldeo 1. Esto es posible según la invención, porque el manguito de regulación de temperatura 8 presenta en su superficie de revestimiento/su revestimiento aberturas que permiten que la corriente de fluido 10 circule directamente sobre la superficie de la espiga de moldeo 1. Las aberturas de la superficie de revestimiento se explican detalladamente por medio de la figura 2.

20 Para que el fluido no llegue al interior del molde de inyección o salga hacia el exterior o se pierda de alguna otra manera, el manguito de regulación de temperatura 8 está formado por una parte de apoyo 3 con al menos una junta 2 dispuesta axialmente. Es más ventajoso que la parte de apoyo 3 presente incluso dos juntas, o sea, una en cada extremo axial. Esto impide cualquier fuga del fluido de enfriamiento. El transporte del fluido 10 se realiza a través de taladros transversales 6.

30 Las juntas 2 del manguito de regulación de temperatura 8 pueden tener un diseño muy variado. En una primera solución, las juntas 2 están configuradas como capuchón periférico que se encaja axialmente en los extremos 20, 21 de la parte de apoyo 3. En este caso, el término periférico significa que el capuchón no tiene que estar configurado necesariamente con una forma redonda, o sea, circular, sino que puede estar configurado con una forma angular en dependencia de la forma de la sección transversal de la espiga de moldeo 1 o del taladro 7. En otra configuración, la junta 2 tiene varias funciones de obturación. Así, por ejemplo, son posibles un labio de obturación exterior radial y/o un labio de obturación interior radial o también superficies de obturación. La junta 2 puede estar configurada también como anillo en O.

40 En otra configuración de la junta 2, la parte de apoyo 3 puede estar moldeada por inyección con una masa adhesiva blanda al menos alrededor de los extremos axiales. En el marco de la invención es posible también la configuración de una junta 2 mediante la creación de extremos plásticos y/o deformables elásticamente de la parte de apoyo 3.

Con respecto al fluido de enfriamiento se ha de señalar que se puede utilizar no solo agua, sino también otros líquidos e incluso gases, en dependencia de la aplicación.

45 Hasta el momento se habló solo de espigas de moldeo 1 en relación con la figura 1. En el marco de la invención, el manguito de regulación de temperatura 8 se puede utilizar también para punzones de contorno, toberas, casquillos y manguitos de expulsión.

50 En la figura 2 se puede observar mejor el manguito de regulación de temperatura 8 debido a su representación en perspectiva. Las dos juntas 2 tienen aquí una configuración circular y en forma de capuchón. Las juntas 2 se pueden observar a una distancia de la parte de apoyo 3, porque en este caso se trata adicionalmente de un dibujo despiezado.

55 El manguito de regulación de temperatura 8 está compuesto aquí de las dos juntas 2 y la parte de apoyo 3. La parte de apoyo 3 está compuesta esencialmente de dos soportes de junta redondos 20, 21 para la respectiva junta 2 y los elementos distanciadores 19, en este caso preferentemente dos columnas. Mediante las columnas o elementos distanciadores 19, las juntas se mantienen a la longitud de construcción deseada. Si el fluido de enfriamiento procede entonces desde la parte delantera (en perpendicular al plano del papel), se puede observar que el fluido incide directamente sobre la superficie de revestimiento de la espiga 1. Debido a la distancia de las columnas respecto al taladro (véase figura 1), el fluido puede incidir también en la pared del taladro 7. Por consiguiente, en cualquier caso se produce el enfriamiento o la regulación de la temperatura de la espiga 1 y también de la herramienta. En una configuración particular de la parte de apoyo 3, no mostrada en las figuras 1 y 2, se puede provocar un movimiento de flujo rotatorio del fluido de enfriamiento, lo que permite configurar una disposición más óptima de los canales de fluido.

65 En el marco de la invención se ha considerado también diseñar la parte de apoyo 3 a partir de varias piezas, porque

se dispone entonces de más margen creativo en el diseño. Así, por ejemplo, los destalonados ya no representan un problema de fabricación. En otra configuración de la parte de apoyo 3, ésta se fabrica a partir de un material reforzado, tal como el metal, la cerámica o incluso el plástico.

5 A diferencia de las figuras 1 y 2, en las que la parte de apoyo 3 está compuesta esencialmente de dos columnas 19 y de los soportes de junta anulares 20, 21, una parte de apoyo de una segunda realización está configurada como anillo 31 en la figura 3 (la junta superior y la junta inferior 2 no se muestran aquí; el anillo se ha dibujado parcialmente en corte para mostrar más claramente la posición de una ranura en espiral 13 en la superficie interior 181). Un fluido puede llegar al interior del anillo 31 a través de uno de los taladros 15, 16, en vez de a través de un taladro transversal 6, como se muestra en la figura 1, de modo que el calor se puede disipar preferentemente de la superficie de la espiga 1. Después del paso del fluido a lo largo de la ranura en espiral 13 y de la transferencia de calor correspondiente desde la espiga 1 hasta el fluido (o viceversa), el fluido puede salir a continuación a través del otro taladro 15, 16 y de otro taladro transversal 6 desplazado en altura. La superficie de revestimiento exterior 121 de esta parte de apoyo anular 31 es aquí esencialmente lisa.

15 En las figuras 4a-4c se muestra una parte de apoyo de una tercera realización que está configurada asimismo como anillo y tiene el número de referencia 30. Esta parte de apoyo 30 tiene, al igual que la parte de apoyo 31 de la segunda realización, taladros de paso 15, 16 que están dispuestos uno sobre otro e interactúan a través de una ranura en espiral 13 presente en la superficie interior 18. Además, en esta parte de apoyo 30 de la tercera realización están previstas en la superficie de revestimiento exterior 12 acanaladuras 14, en este caso dos acanaladuras, aunque esto no representa una limitación.

20 La figura 4b corresponde al corte A-A de la figura 4c. Estas acanaladuras 14 tienen la ventaja de que los taladros 15, 16 y los taladros transversales correspondientes 6 no se han de situar de manera alineada. Si un taladro 15, 16 no está situado entonces por delante de un taladro transversal 6, el fluido puede circular primero a lo largo de una de las acanaladuras 14 alrededor de la parte de apoyo 3, hasta llegar a uno de los taladros 15, 16 y poder llegar a continuación al interior de esta parte de apoyo 30. Para el retroceso del fluido se utiliza la otra acanaladura 14.

25 En el marco de la invención se ha considerado también que en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, las columnas o elementos distanciadores estén configurados de manera que permitan un transporte helicoidal (del fluido). En otra variante de realización, las juntas y la parte de apoyo están fabricadas del mismo material. Si este material es un material elástico, esta parte de apoyo se refuerza en una sección situada entre sus secciones extremas mediante un conformado estructural o capas de otro material. Si el material de tal manguito de regulación de temperatura es rígido, las secciones extremas axiales de este manguito de regulación de temperatura se configuran de manera deformable elásticamente, por ejemplo, mediante un diseño en forma de laberinto.

**Lista de números de referencia**

40	1	Espiga
	2	Anillos de obturación
	3, 30, 31	Parte de apoyo
	4	Primera mitad de molde de inyección (herramienta de moldeo por inyección)
	5	Cubierta
	6	Taladro transversal
45	7	Taladro (con resalto en forma de cono o cono truncado)
	8	Manguito de regulación de temperatura
	9	Pieza de trabajo
	10	Fluido
	11	Resalto de taladro respecto a la posición 7
50	12, 121	(Anillo) superficie de revestimiento (exterior)
	13	Ranura en espiral (interior)
	14	Acanaladura (exteriores)
	15	Taladro (taladro de paso)
	16	Taladro (taladro de paso)
55	17	Segunda mitad de molde de inyección (herramienta de moldeo por inyección)
	18, 181	Superficie interior
	19	Columna (de la posición 3)
	20	Soporte de junta superior (de la posición 3)
	21	Soporte de junta inferior (de la posición 3)
60		

**REIVINDICACIONES**

1. Manguito de regulación de temperatura (8) para enfriar o regular la temperatura de espigas (1) en la construcción de moldes, en particular para herramientas de moldeo por inyección de plástico, presentando el manguito de regulación de temperatura (8) una parte de apoyo (3) concéntrica respecto a la espiga (1), **caracterizado por que** el manguito de regulación de temperatura (8) está dispuesto externamente alrededor de la espiga (1) y la parte de apoyo (3) presenta una superficie interrumpida para posibilitar a un fluido, que circula en transversal a la extensión longitudinal de la espiga (1), al menos el contacto con la espiga (1), así como dos soportes de junta redondos (20, 21) que se mantienen a la longitud de construcción deseada mediante dos elementos distanciadores (19) en forma de columna.
2. Manguito de regulación de temperatura (8) para enfriar o regular la temperatura de espigas (1) en la construcción de moldes, en particular para herramientas de moldeo por inyección de plástico, presentando el manguito de regulación de temperatura (8) una parte de apoyo (3) concéntrica respecto a la espiga (1), **caracterizado por que** el manguito de regulación de temperatura (8) está dispuesto externamente alrededor de la espiga (1) y la parte de apoyo (3) es un anillo (31) que presenta en su superficie interior (181) una ranura en espiral (13), así como dos taladros de paso (15, 16) que están dispuestos uno sobre otro y que conducen del exterior (121) al interior del anillo (31).
3. Manguito de regulación de temperatura (8) para enfriar o regular la temperatura de espigas (1) en la construcción de moldes, en particular para herramientas de moldeo por inyección de plástico, presentando el manguito de regulación de temperatura (8) una parte de apoyo (3) concéntrica respecto a la espiga (1), **caracterizado por que** el manguito de regulación de temperatura (8) está dispuesto externamente alrededor de la espiga (1) y la parte de apoyo (3) es un anillo (30) que tiene taladros de paso (15, 16) dispuestos uno sobre otro, así como una ranura en espiral (13) en su superficie interior (18), interactuando los taladros de paso (15, 16) a través de la ranura en espiral (13), y tiene acanaladuras (14) en su superficie de revestimiento exterior (12).
4. Manguito de regulación de temperatura (8) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por que** está provisto de una junta (2) al menos en uno de sus extremos axiales.
5. Manguito de regulación de temperatura (8) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** la junta (2) está configurada como capuchón periférico.
6. Manguito de regulación de temperatura de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** la junta (2) presenta varias superficies de obturación y/o cantos de obturación.
7. Manguito de regulación de temperatura de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** la junta (2) se forma mediante el moldeo por inyección al menos alrededor de los extremos axiales de la parte de apoyo (3).
8. Manguito de regulación de temperatura (8) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por que** el extremo axial de la parte de apoyo (3) está configurado de manera elástica o plástica.
9. Manguito de regulación de temperatura (8) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la parte de apoyo (3) está fabricada de un material reforzado, preferentemente de metal, cerámica o plástico.
10. Manguito de regulación de temperatura (8) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** la parte de apoyo (3) está formada por varias piezas.
11. Manguito de regulación de temperatura (8) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** la superficie exterior (12) del manguito de regulación de temperatura (30) presenta una guía para el fluido que está configurada en espiral para que el fluido realice al menos parcialmente un movimiento de flujo helicoidal.

Figura 1

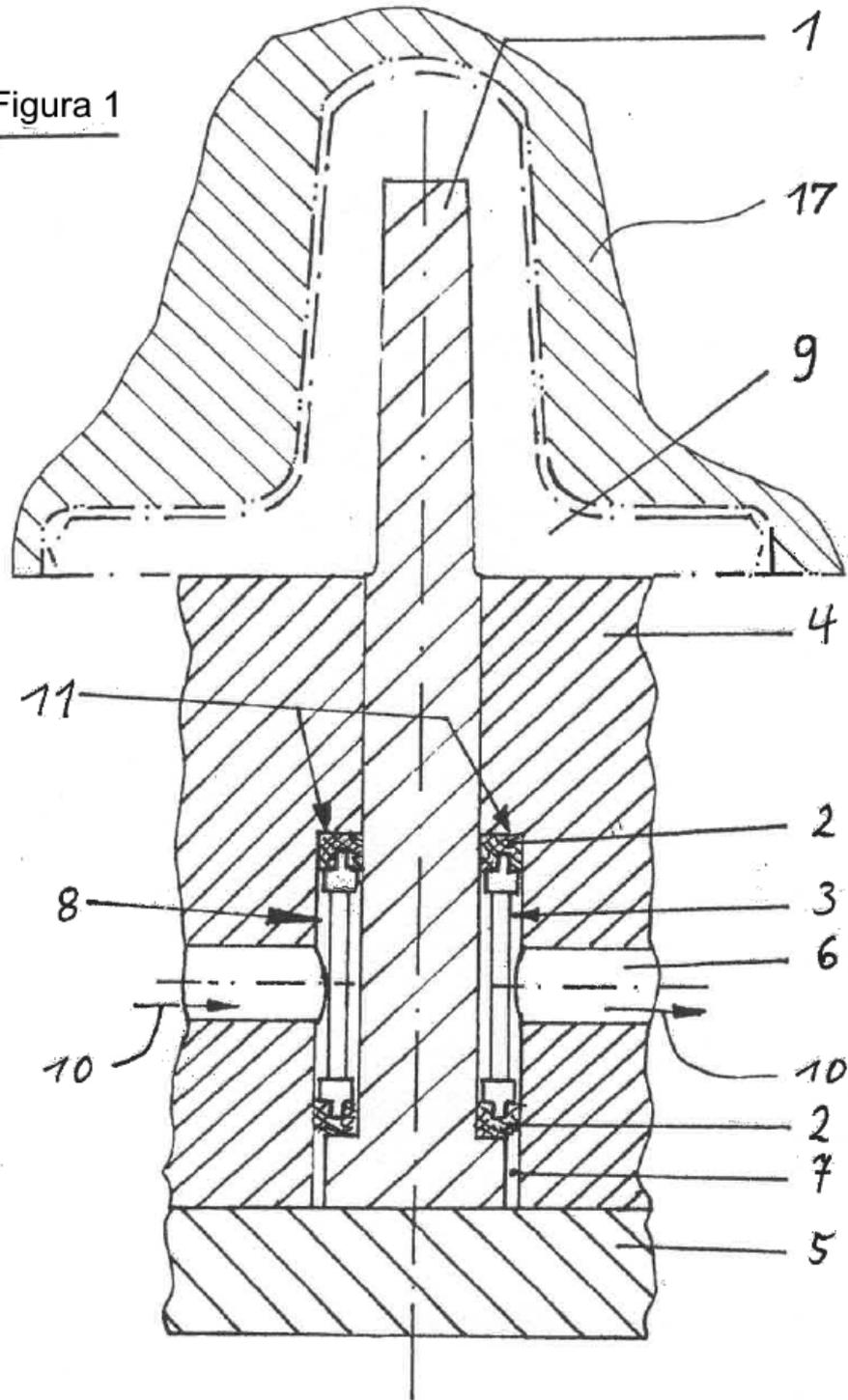


Figura 2

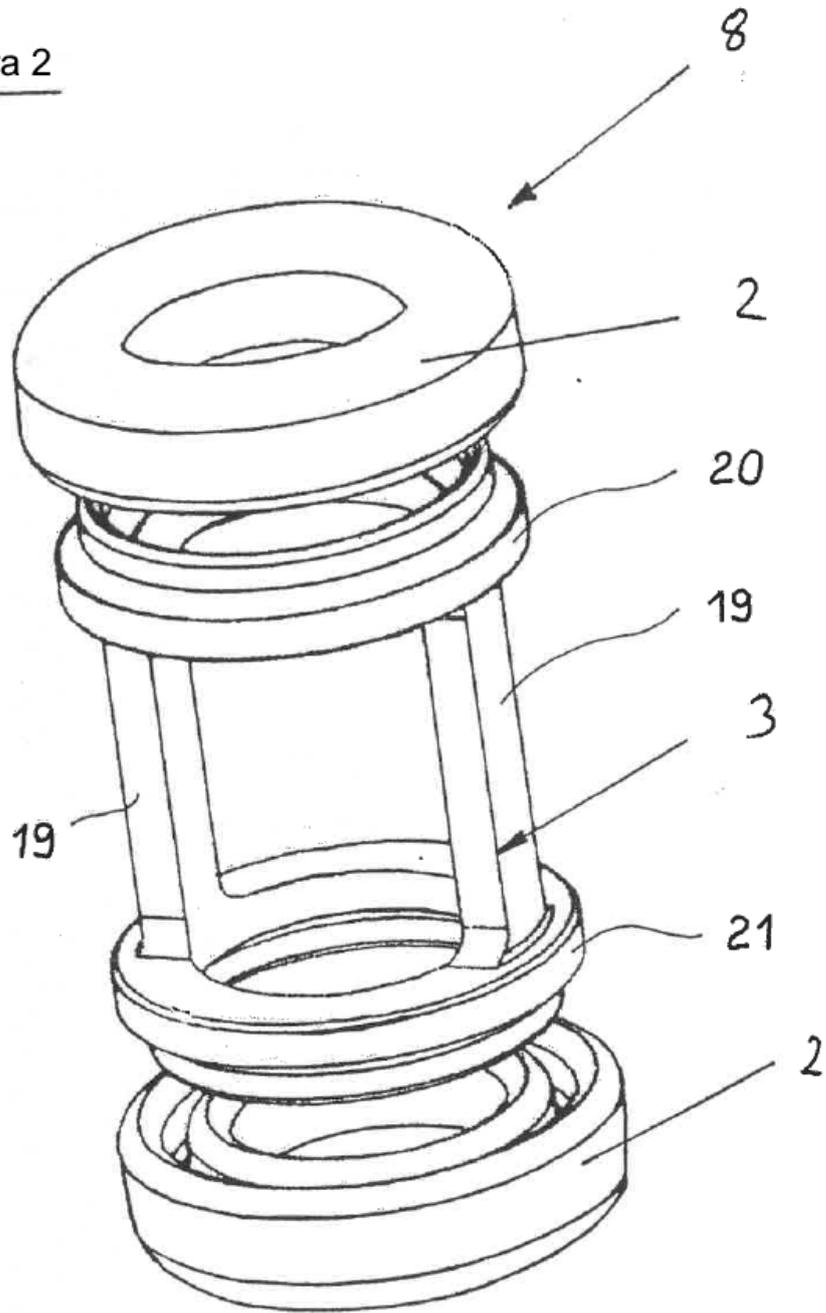


Figura 3

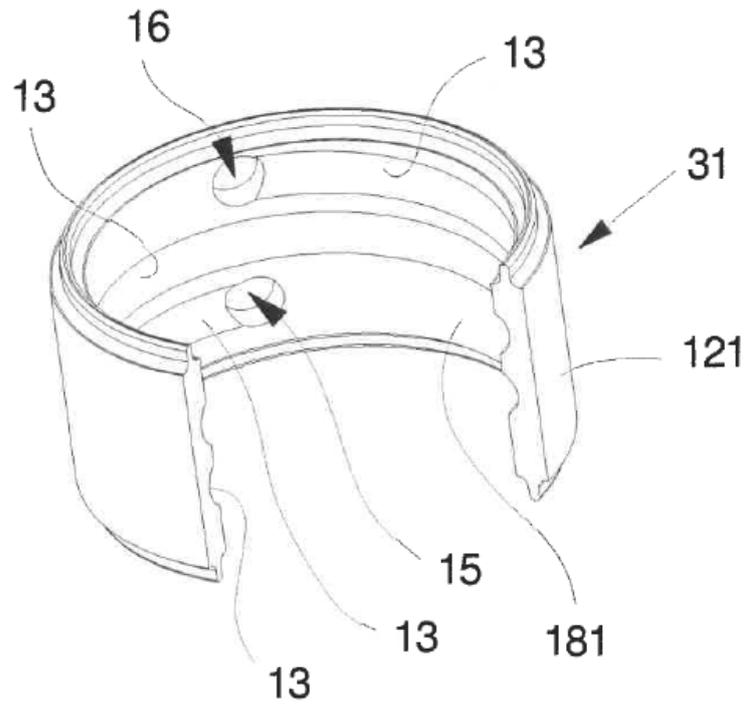


Figura 4a

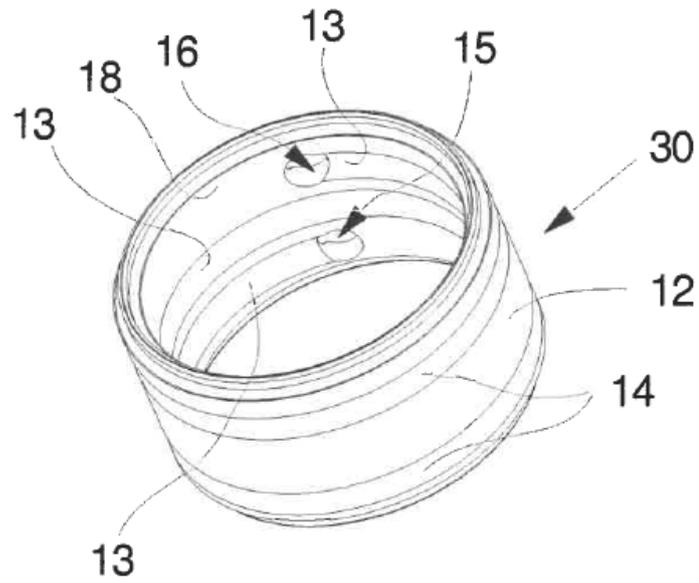


Figura 4b  
Corte A-A

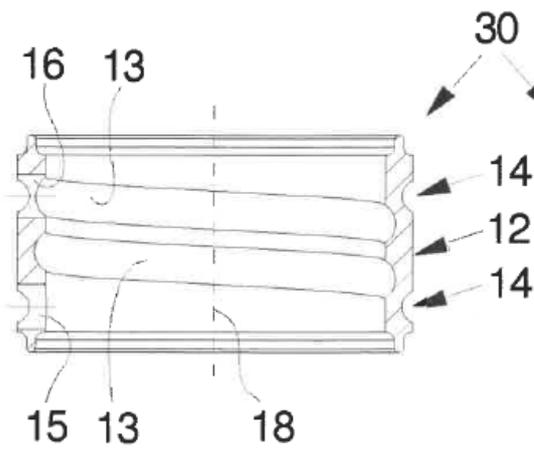


Figura 4c

