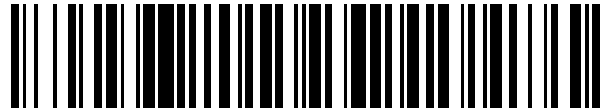


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 453**

51 Int. Cl.:

**H05B 3/42** (2006.01)

**B29C 45/27** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2011** **E 11186574 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015** **EP 2448369**

54 Título: **Instalación de conexión eléctrica para un elemento calentador eléctrico de una boquilla de canal caliente**

30 Prioridad:

**27.10.2010 DE 102010049467**

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

**04.02.2016**

73 Titular/es:

**GÜNTHER HEISSKANALTECHNIK GMBH  
(100.0%)  
Sachsenberger Strasse 1  
35066 Frankenberg, DE**

72 Inventor/es:

**GÜNTHER, HERBERT;  
SOMMER, SIEGRID y  
ZIMMERMANN, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 558 453 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

Instalación de conexión eléctrica para un elemento calentador eléctrico de una boquilla de canal caliente

La invención se refiere a una instalación de conexión eléctrica para un elemento calentador eléctrico de una boquilla de canal caliente según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a una boquilla de canal caliente según la reivindicación 15.

Las boquillas de canal caliente se utilizan en moldes de inyección, para suministrar una masa fluyente – por ejemplo, una colada de material plástico – a una temperatura predeterminable bajo una alta presión a un inserto de molde separable. Tienen en la mayoría de los casos un tubo de material con un canal de flujo, que termina en un orificio de boquilla. Esto último forma en el lado final una abertura de salida de la boquilla, que desemboca a través de una abertura de inyección en el inserto de molde (cavidad del molde).

Para que la masa fluyente no se enfríe dentro del canal de flujo antes de tiempo, se proporciona exteriormente sobre el tubo de material un elemento calentador eléctrico. Éste tiene un elemento de soporte en forma de casquillo y un conductor eléctrico, que al aplicarse una tensión eléctrica o al pasar una corriente eléctrica, genera calor.

El conductor eléctrico puede ser - como se divulga por ejemplo, en el documento DE 10 2006 049 669 A1 – una espiral calentadora formada a partir de alambre de resistencia. El documento DE 10 2006 049 667 A1 utiliza por el contrario como conductor eléctrico, los llamados elementos calentadores de capa gruesa, que están colocados en el proceso de serigrafía sobre el elemento de soporte como carriles de conductores de calentamiento. Entre el elemento de soporte y el conductor eléctrico se proporciona habitualmente una capa aislante, que se aplica igualmente en el proceso de serigrafía como capa gruesa. Para reducir aún más el tamaño constructivo del elemento calentador o de la boquilla de canal caliente, pueden aplicarse la capa aislante y los carriles de conductores de calentamiento – como se describe en el documento DE 199 41 038 A1 – también directamente sobre la pared exterior del tubo de material.

A continuación, se parte a modo de ejemplo de un calentador de capa gruesa sobre un elemento de soporte cilíndrico. La invención no obstante, no se limita a ello, sino que puede utilizarse de igual manera también en otros elementos calentadores.

Para alimentar con energía el calentador de capa gruesa, se proporciona en los extremos del carril de conductor de calentamiento respectivamente un contacto de conexión, por ejemplo, en forma de un cordón de conexión o de un pasador de conexión (véanse para ello los documentos WO 2005/053361 A1, DE 10 2008 004 526 A1 o DE 10 2008 015 376 A1). A través del contacto de conexión se une el carril de conductor de calentamiento con la conducción de conexión de una fuente de corriente, debiendo cumplir una unión eléctrica de este tipo, básicamente los siguientes requisitos:

- tiene que tener una configuración separable, para poder montar y desmontar la boquilla de canal caliente en el molde de inyección y/o para poder reemplazar un elemento calentador en caso de un defecto;
- debe establecer un contacto eléctrico siempre suficiente y fiable entre los contactos de conexión de los carriles de conductores de calentamiento y la conducción de conexión unida con la fuente de corriente;
- debe ser resistente a la temperatura debido a las altas temperaturas predominantes durante la inyección y hacer frente a cargas de tracción mecánicas, que pueden darse durante el montaje y desmontaje de la boquilla de canal caliente y/o al reemplazarse el elemento calentador.

El documento US 4 486 650 B1 divulga una conexión enchufable separable entre los extremos de conexión de una espiral calentadora y la conducción de conexión de un suministro de corriente. Los extremos de la espiral calentadora están provistos de pasadores de contacto dirigidos radialmente hacia el exterior, que están dispuestos aproximadamente de manera central en respectivamente un manguito. Los extremos de la conducción de conexión están provistos de contactos enchufables en forma de casquillo, que están alojados respectivamente en una carcasa de conector. Estos últimos se introducen en los manguitos, estableciéndose la unión eléctricamente conductora entre la superficie exterior de los pasadores de contacto y la superficie interior de los contactos enchufables. Para evitar que se separe la carcasa del conector del manguito, se proporciona un dispositivo tensor en forma de una tuerca de unión, que se atornilla sobre una rosca exterior del manguito. Para cada conexión es necesario por lo tanto, un contacto enchufable separado.

El documento WO 2004043672 divulga un elemento calentador para colocar sobre una conducción de tubo o una boquilla de canal caliente, estando provisto el elemento calentador de un conductor atravesado por corriente, que puede conectarse a través de conducciones de conexión a una fuente de corriente. Las conducciones de conexión presentan respectivamente una pieza de contacto en el lado final, que puede ponerse en contacto con una superficie de contacto del elemento calentador. Se proporciona además, un dispositivo tensor, mediante el cual se tensa la pieza de contacto contra el elemento calentador, estando dispuesta la pieza de contacto de manera suelta sobre la

5 superficie de contacto del elemento calentador y actuando la fuerza tensora del dispositivo tensor esencialmente normal con respecto a la superficie de contacto y tensando en este caso la pieza de contacto contra la superficie de contacto. Mediante la separación del dispositivo tensor, se libera la pieza de contacto de la superficie de contacto, mediante lo cual puede retirarse y reemplazarse el elemento calentador. La fuerza tensora producida por el dispositivo tensor, es producida o bien por un resorte o por un tornillo tensor.

10 Una solución de este tipo tiene la desventaja de que el contacto eléctrico entre las superficies de contacto del elemento calentador y las piezas de contacto de la conducción de conexión es dependiente tanto de la naturaleza y de la limpieza de las superficies a poner en contacto, como también de la fuerza tensora del dispositivo tensor. Si las superficies de contacto están desniveladas o sucias, o si remite la fuerza tensora del resorte, pueden darse problemas en el contacto. Esto conduce en la mayoría de los casos a pérdidas de rendimiento dentro del elemento calentador. Además de ello, se produce en la zona de los contactos de conexión, un desarrollo de calor excesivo, lo cual puede conducir a daños en el elemento calentador.

15 El documento DE 43 30 462 A1 divulga una boquilla de canal caliente con un elemento calentador eléctrico. Sus dos conducciones de conexión eléctricas están guiadas en paralelo entre sí a través de un perno roscado del cuerpo de la boquilla radialmente hacia el exterior. Dentro de un cuerpo aislante que separa eléctricamente las dos conducciones de conexión, hay configurados puntos de contacto en forma de extremos de alambre pelados. Cada uno de estos puntos de contacto está en contacto con un extremo de cable pelado de una conducción de conexión y fijado junto con ésta por parte de un tornillo prisionero en el cuerpo de aislamiento. Además de ello, el cuerpo de aislamiento está dispuesto concéntricamente dentro de un casquillo de alojamiento, que está atornillado sobre el perno roscado del cabezal de la boquilla y fija el cuerpo de aislamiento al cabezal de la boquilla. El objeto de la invención es superar ésta y otras desventajas del estado de la técnica y lograr una instalación de conexión eléctrica mejorada para un elemento calentador eléctrico de una boquilla de canal caliente, que cumpla los requisitos mencionados anteriormente al menos parcialmente. La instalación de conexión debe estar construida de manera económica y con medios sencillos y ser fácil de manejar. Se persigue particularmente un montaje tanto sencillo como rápido.

Las características principales de la invención se indican en la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y en la reivindicación 15. Las configuraciones son objeto de las reivindicaciones 2 a 14.

30 En el caso de una instalación de conexión para establecer una unión eléctrica entre un elemento calentador eléctrico de una boquilla de canal caliente y una conducción de conexión, que está unida con una fuente de corriente, presentando la conducción de conexión elementos de contacto, que pueden ponerse en contacto eléctricamente con contactos de conexión del elemento calentador, la invención prevé que los contactos de conexión del elemento calentador terminen en un cuerpo de aislamiento que separe entre sí eléctricamente los contactos de conexión y que el cuerpo de aislamiento esté dispuesto al menos por secciones en un casquillo de alojamiento, pudiendo fijarse la conducción de conexión de tal manera en o al casquillo de alojamiento, que los elementos de contacto de la conducción de conexión entran en contacto eléctricamente con los contactos de conexión del elemento calentador.

40 El casquillo de alojamiento forma junto con el cuerpo de aislamiento un punto de conexión, particularmente un tipo de buje para el alojamiento de la conducción de conexión y sus elementos de contacto, que se ponen en contacto dentro del casquillo de alojamiento siempre de manera segura y fiable con los contactos de conexión del elemento calentador, de manera que para el funcionamiento de la boquilla de canal caliente se garantiza un contacto eléctrico siempre suficiente y duradero entre los contactos de conexión de los carriles de conductores de calentamiento y con la conducción de conexión unida con la fuente de corriente. Ésta última puede fijarse además de ello, de manera separable al elemento calentador a través del casquillo de alojamiento, de manera que la boquilla de canal caliente puede montarse y desmontarse de manera rápida y cómoda en el molde de inyección. Además de ello, el elemento calentador puede reemplazarse rápido en caso de un defecto, lo cual tiene un efecto particularmente ventajoso en los costes de mantenimiento y montaje. Además de ello, la instalación de contacto según la invención hace frente sin problemas también a temperaturas más altas, y ofrece una descarga de tracción mecánica para los contactos de conexión del elemento calentador, lo cual es importante durante el montaje y desmontaje de la boquilla de canal caliente y/o al reemplazar el elemento calentador.

50 Para continuar mejorando el contacto eléctrico entre los contactos de conexión del elemento calentador y los elementos de contacto de la conducción de conexión, un perfeccionamiento de la invención prevé que los contactos de conexión del elemento calentador estén provistos en el lado final de pasadores de contacto. Estos continúan los contactos de conexión del elemento calentador habitualmente sensibles y soldados con los extremos de los carriles de conductores de calentamiento y ofrecen en unión con el cuerpo de aislamiento una estabilidad mecánica claramente mejorada.

55 El cuerpo de aislamiento tiene una sección de cuello y una sección de base, estando la sección de cuello preferiblemente en el casquillo de alojamiento, mientras éste se apoya sobre la sección de base del cuerpo de aislamiento. El cuerpo de aislamiento separa de esta manera no solo los contactos de conexión de los carriles de

conductores de calentamiento y los pasadores de contacto eléctricamente entre sí. Contribuye también en gran medida a la estabilidad de la instalación de conexión, que hace frente sin problemas a cargas mecánicas y térmicas.

5 También contribuye a ello cuando la sección de base del cuerpo de aislamiento cubre los contactos de conexión del elemento calentador. Estos son protegidos de manera fiable de influencias del entorno exteriores. La base presenta al mismo tiempo una superficie de apoyo relativamente grande, lo cual tiene un efecto ventajoso sobre la estabilidad y la fiabilidad tanto de la instalación de conexión como también de la boquilla de canal caliente.

10 Otra configuración importante de la invención prevé que en el cuerpo de aislamiento se proporcione otro pasador de contacto, que preferiblemente tiene una configuración más larga que el resto de pasadores de contacto. Debido a ello, este pasador de contacto adicional, al juntarse los contactos de conexión en el buje de alojamiento, entra en contacto primero con un elemento de contacto asignado correspondientemente de la conducción de conexión. Esto es ventajoso particularmente cuando el pasador de contacto adicional forma una conexión a tierra para el elemento calentador. De esta manera se establece siempre una conexión a tierra al conectar el elemento calentador al suministro de corriente, antes de que los verdaderos contactos de corriente obtengan contacto eléctrico. De esta manera se evitan de manera eficaz cortocircuitos o descargas no controladas.

15 El pasador de contacto adicional puede estar unido por ejemplo, a través de un cable con el sustrato o con el elemento de soporte del elemento calentador. Para ello hay prevista una escotadura en el cuerpo de aislamiento, a través de la cual puede guiarse hacia el exterior el cable de tierra desde el interior del cuerpo de aislamiento.

20 Los pasadores de contacto y el pasador de contacto adicional están fijados en unión de fuerza y/o positiva en el cuerpo de aislamiento, lo cual tiene un efecto extremadamente ventajoso en la estabilidad de la instalación de conexión. En este caso los pasadores de contacto pueden sobresalir o bien de la sección de cuello del cuerpo de aislamiento o estar hundidos al menos parcialmente en el cuerpo de aislamiento.

Ventajosamente hay configurado un seguro contra torsión entre el cuerpo de aislamiento y el casquillo de alojamiento, de manera que ambos componentes están posicionados siempre de manera fiable durante el montaje y durante el funcionamiento.

25 Una configuración igualmente importante de la instalación de conexión según la invención, prevé que la conducción de conexión presente en el lado final un conector, el cual puede fijarse de manera separable en el casquillo de alojamiento. De esta manera, la conducción de conexión puede fijarse siempre de manera rápida y cómoda al elemento calentador e igualmente volver a retirarse de manera sencilla y cómoda. El esfuerzo de montaje para la boquilla de canal caliente y el elemento calentador está reducido a un mínimo. En este caso es conveniente cuando el conector puede bloquearse con el casquillo de alojamiento, particularmente cuando el conector puede bloquearse con el casquillo de alojamiento. Para ello el casquillo de alojamiento está provisto de una ranura de bloqueo para el conector. Éste presenta correspondientes elementos de bloqueo, que se enganchan con la ranura de bloqueo al introducirse el conector en el casquillo de alojamiento.

30 Para que el conector, preferiblemente de tres o más polos, quede polarizado siempre correctamente al introducirse en el casquillo de alojamiento y no pueda girarse, hay configurada una ranura guía para el conector en el casquillo de alojamiento. Este último está provisto en su perímetro exterior de un saliente que se corresponde con la ranura guía en el casquillo de alojamiento. La ranura guía y el saliente forman por consiguiente un tipo de llave, que se ocupa de que los contactos de conexión del elemento calentador y de la conexión a tierra siempre estén correctamente asignados y polarizados. Se evitan de manera efectiva errores de conexión.

35 Según otra forma de realización de la invención hay dispuesto un elemento de resorte entre el casquillo de alojamiento y el cuerpo de aislamiento. Éste se apoya en dirección axial del casquillo de alojamiento preferiblemente en la base del cuerpo de aislamiento, de manera que éste es presionado en la posición montada con una fuerza permanente y definida contra el elemento calentador. El elemento de resorte puede estar configurado de una pieza con el casquillo de alojamiento. Pero también puede utilizarse un elemento de resorte separado, por ejemplo, un resorte de disco o un muelle de lámina.

40 Otra configuración importante de la instalación de conexión según la invención prevé que el casquillo de alojamiento lleve en su extremo inferior una lengüeta. Ésta sirve por un lado como seguro contra torsión del casquillo de alojamiento frente a una carcasa de la boquilla de canal caliente. Dado que la carcasa está provista para el montaje de la boquilla habitualmente de una hendidura o de una escotadura, la lengüeta puede estar configurada además de 50 ello de tal manera, que esta hendidura o la escotadura queda cerrada por la lengüeta, de manera que el elemento calentador queda rodeado completamente por la carcasa y la lengüeta, y con ello protegido. La lengüeta puede estar configurada de una pieza con el casquillo de alojamiento. Pero ésta también puede configurarse por separado del casquillo de alojamiento.

Otra función de la lengüeta puede consistir en conformar una guía o paso para una conducción de conexión de un sensor de temperatura. Para ello la lengüeta está provista de una escotadura, la cual aloja la conducción de conexión del sensor de temperatura.

5 Una forma de realización importante prevé además de ello, que el casquillo de alojamiento esté dispuesto concéntricamente en un casquillo exterior, estando alojado el casquillo de alojamiento en el casquillo exterior de manera giratoria fijo axialmente. Para ello el casquillo exterior está provisto en su extremo superior de una ranura perimetral interior, mientras que el casquillo de alojamiento está provisto en su extremo superior de un borde de brida orientado radialmente hacia el exterior, que en el estado montado de los casquillos se engancha en unión positiva desde el interior en la ranura perimetral del casquillo exterior. Para el montaje de los dos componentes, el casquillo de alojamiento está provisto en dirección axial de hendiduras, de manera que los segmentos de pared o secciones que quedan entre ellas se desvían elásticamente hacia el interior al colocarse el casquillo exterior sobre el casquillo de alojamiento y a continuación pueden volver elásticamente de manera radial hacia el exterior. El casquillo exterior y el casquillo de alojamiento se bloquean por consiguiente entre sí, de manera que se produce una unión giratoria fija axialmente.

15 El casquillo exterior sirve para fijar el casquillo de alojamiento y el cuerpo de aislamiento al elemento calentador, particularmente a la boquilla de canal caliente, pudiendo fijarse el casquillo exterior con su extremo inferior a una carcasa de la boquilla de canal caliente, particularmente mediante una unión atornillada. Para ello el casquillo exterior está provisto en su extremo inferior de una rosca, que se atornilla en una rosca correspondiente en la carcasa.

20 Una boquilla de canal caliente para un molde de inyección está provista adecuadamente de una instalación de conexión según la invención.

Otras características, detalles y ventajas de la invención resultan del texto de las reivindicaciones, así como de la siguiente descripción de ejemplos de realización mediante los dibujos. Muestran:

25 La Fig. 1 una vista lateral de una boquilla de canal caliente con una instalación de conexión para un elemento calentador, parcialmente en sección;

La Fig. 2 la instalación de conexión de la Fig. 1 en una representación ampliada;

La Fig. 3 una vista superior de la instalación de conexión de la Fig. 1;

La Fig. 4 una vista lateral de un cuerpo de aislamiento con un pasador de contacto introducido;

La Fig. 5 una vista en sección del cuerpo de aislamiento de la Fig. 4 sin pasadores de conexión;

30 La Fig. 6 una vista superior del cuerpo de aislamiento de la Fig. 5;

La Fig. 7 una vista inferior del cuerpo de aislamiento de la Fig. 5;

La Fig. 8 una vista posterior del cuerpo de aislamiento de la Fig. 5;

La Fig. 9 una vista lateral de un seguro contra la torsión;

La Fig. 10 una vista en sección del seguro contra torsión de la Fig. 9;

35 La Fig. 11 una vista superior del seguro contra torsión de la Fig. 9;

La Fig. 12 una vista inferior del seguro contra torsión de la Fig. 9;

La Fig. 13 una vista lateral de un casquillo de aseguramiento;

La Fig. 14 una vista en sección del casquillo de aseguramiento de la Fig. 13;

La Fig. 15 otra forma de realización de un seguro contra torsión.

40 La boquilla de canal caliente indicada en la Fig. 1 en general con 1 se utiliza en un molde inyección (no representado), para suministrar una colada de material plástico fluyente a un inserto de molde separable. Tiene un tubo de material 2 con un canal de colada (no representado), que termina en un orificio de boquilla 3, por ejemplo, una punta de boquilla. Ésta última forma en el lado final una abertura de salida de boquilla (no indicada con mayor detalle), que desemboca a través de una abertura de inyección (igualmente no visible) en el inserto de molde del molde de inyección. En su extremo opuesto el tubo de material 2 tiene un reborde 4, que entra en contacto de manera sellante con un distribuidor (no representado) del molde de inyección.

45

Sobre el perímetro exterior del tubo de material 2 hay colocado un elemento calentador (20) eléctrico (representado solo esquemáticamente). Éste tiene un elemento de soporte configurado en forma de tubo o en forma de casquillo y un calentador de capa gruesa colocado encima. Éste último está formado esencialmente por una capa aislante cerámica dispuesta directamente sobre el elemento de soporte y una capa calentadora dispuesta encima, presentando la capa calentadora un carril de conductor de calentamiento con forma de meandro, que está provisto en sus extremos de superficies de conexión 21. Una capa de recubrimiento exterior protege y aísla los carriles de conductores de calentamiento. Los carriles de conductores de calentamiento configurables a voluntad pueden estar dispuestos dependiendo del rendimiento requerido con diferente grosor y disposición sobre la capa de aislamiento. Debido a ello puede lograrse en caso de necesidad una distribución de temperatura definida dentro del tubo de material 2. La estructura de un elemento calentador de este tipo se describe en el documento DE 10 2006 049 667 A1, a cuyo contenido se hace referencia en este caso. Un elemento calentador alternativo se divulga en el documento DE 10 2006 049 669 A1, a cuyo contenido también se hace referencia.

Sobre las superficies de contacto 21 del carril de conductor de calentamiento hay dispuestos contactos de conexión 22, 23, por ejemplo, en forma de alambres o conducciones de conexión, que están fijados mediante capas adherentes conductoras eléctricamente a los carriles de conductores de calentamiento. La estructura de una conexión eléctrica de este tipo con varias capas adherentes eléctricamente conductoras se describe en el documento DE 10 2008 015 376 A1, a cuyo contenido se hace referencia en este caso. Los contactos de conexión 22, 23 pueden fijarse no obstante también, mediante otros métodos a las superficies de contacto 21, por ejemplo, mediante soldado o mediante medios mecánicos.

El tubo de material 2 se encuentra junto con el elemento calentador 20 en una carcasa 5, que se coloca en una escotadura adecuada en la herramienta y se centra la boquilla 1 frente a la abertura de inyección. En la carcasa 5 hay introducida una escotadura 7 lateral – como puede verse en la Fig. 3 -, que está abierta en dirección longitudinal L de la boquilla 1 hacia el distribuidor o hacia el reborde 4 del tubo de material 2. La escotadura 7 sirve para el alojamiento y el paso de una instalación de conexión 10, que está dispuesta sobre el elemento calentador 20, particularmente sobre las superficies de contacto 21 del elemento calentador 20 y que sobresale radialmente hacia el exterior. Puede verse en la Fig. 3, que el reborde 4 del tubo de material 2 queda colocado en el estado montado de la boquilla 1 sobre el extremo 6 de la carcasa 5 y cierra en este caso la escotadura 7 hacia el distribuidor.

La instalación de conexión 10 sirve para establecer una conexión eléctrica entre el elemento calentador 20 eléctrico y una conducción de conexión 30, conectándose los contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20 con elementos de contacto 32, 33 de la conducción de conexión 30. Ésta última está conectada con una fuente de corriente (no representada), que suministra con corriente el elemento calentador 20 durante el funcionamiento de la boquilla de canal caliente 1.

La instalación de conexión 10 tiene un cuerpo de aislamiento 50 esencialmente en forma de campana o de sombrero, que está fabricado preferiblemente a partir de un material cerámico o a partir de otro material aislante. Tiene una sección de cuello 52, así como una sección de base 54 y aloja los contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20, separándolos eléctricamente entre sí. En la posición montada, el cuerpo de aislamiento 50 – como muestran las Figs. 1 y 2 – se encuentra con su sección de cuello 52 en un casquillo de alojamiento 70, que está rodeado por un casquillo exterior 90. Éste último se conecta con la carcasa 5, para fijar la instalación de conexión 10, particularmente el cuerpo de aislamiento 50 y el casquillo de alojamiento 70, al elemento calentador 20 o a la boquilla de canal caliente 1.

Como muestra con mayor detalle la representación ampliada de la Fig. 2, los contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20 están provistos en el lado final de pasadores de contacto 24, 25. Éstos están fabricados preferiblemente a partir de plata o de otro metal precioso y fijados de manera fija mediante soldadura o prensado (compresión) con los contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20.

Cada pasador de contacto 24, 25 está introducido en unión de fuerza y/o positiva desde abajo en el cuerpo aislante 50, que está provisto para ello de dos canales de alojamiento 51 dispuestos en paralelo. Ambos canales 51 terminan respectivamente en un espacio hueco 53 separado, que están configurados en la zona de la sección de base 54 (véanse las Figs. 5 y 7).

Puede verse en la Fig. 2, que los espacios huecos 53 están dimensionados de tal manera, que estos pueden alojar los contactos de conexión 22, 23 y que la sección de base cubre tanto los contactos de conexión 22, 23, como también las superficies de contacto 21 de los carriles de conductores de calentamiento. De esta manera, las zonas relativamente sensibles de las conexiones eléctricas están protegidas hacia el exterior.

Los pasadores de contacto 24, 25, pueden estar configurados y colocados de tal manera en el cuerpo de aislamiento 50, que – como se muestra en la Fig. 2 – no sobresalgan con sus extremos libres por encima de la superficie frontal de la sección de cuello 52 del cuerpo de aislamiento 50. En una forma de realización alternativa pueden sobresalir no obstante en todo caso, por encima de la superficie frontal de la sección de cuello 52, como se muestra en la Fig. 3. En este caso, los pasadores de contacto 24, 25 están provistos de puntas (no indicadas con mayor detalle).

- 5 Como muestran las Figs. 3 y 4, se proporciona en el cuerpo de aislamiento 50 otro pasador de contacto 26 para una conexión a tierra. Para ello hay configurado dentro del cuerpo de aislamiento 50 otro canal de alojamiento 55 (véanse para ello también las Figs. 6 y 7), que aloja el pasador de contacto 26 adicional en unión de fuerza y/o positiva. El canal de alojamiento 55 adicional termina en una escotadura 56 lateral. Ésta sirve para el paso de un alambre de conexión (no representado) o de una conducción, para conectar el pasador de contacto 26 adicional con el elemento de soporte del elemento calentador 20.
- 10 El pasador de contacto 26 adicional también está fabricado a partir de plata o a partir de otro metal precioso y conectado mediante soldadura o prensado (compresión) con el alambre de conexión para la conexión a tierra al elemento calentador 20. Puede estar ya montado previamente – como se indica en la Fig. 4 – en el cuerpo de aislamiento 50, para facilitar el montaje de la instalación de conexión 10.
- Para que se establezca al conectar el elemento calentador 20 eléctrico a la conducción de conexión 30 o al suministro de corriente siempre primero la conexión a tierra o el contacto a tierra, el pasador de contacto 26 adicional tiene una configuración más larga que los pasadores de contacto 24, 25.
- 15 El casquillo de alojamiento 70 mostrado en las Figs. 9 a 12 tiene un revestimiento cilíndrico 71, que se apoya con su borde inferior 73 sobre la sección de base 54 del cuerpo de aislamiento 50. Presenta distribuidas por el perímetro varias hendiduras 79 que se extienden en dirección axial A, que dividen el revestimiento cilíndrico 71 en secciones 711 elásticas mediante resorte. En su borde superior 75 hay configurado en el casquillo de alojamiento 70 un borde de brida 78, que sobresale radialmente hacia el exterior frente al revestimiento cilíndrico 71.
- 20 Dentro del casquillo de alojamiento 70, el revestimiento cilíndrico 71 forma en la zona inferior un borde de brida 77 interior. Éste delimita una abertura de paso 771 para la sección de cuello 52 del cuerpo de aislamiento 50, siendo el diámetro interior de la abertura de paso 771 ligeramente mayor que el diámetro exterior de la sección de cuello 52.
- 25 En el perímetro interior de la abertura de paso 771 hay configurada una escotadura 772 para un saliente 522, que está configurado en la dirección longitudinal A lateralmente en la sección de cuello 52 del cuerpo de aislamiento 50. El saliente 522 está dispuesto, cuando el cuerpo de aislamiento 50 y el casquillo de alojamiento 70 están montados, esencialmente en unión positiva en la escotadura 772, de manera que los dos juntos forman un seguro contra torsión 60. Sobre el borde de brida 77 interior se prevén en el revestimiento cilíndrico 71 en dirección axial A además dos ranuras guía 74, que se extienden paralelas entre sí. Aproximadamente a media altura de las ranuras guía 74 hay introducida en el revestimiento cilíndrico 71 además de ello, una ranura de bloqueo 72 circundante, que forma hacia el borde superior 75 del casquillo de alojamiento 70 un canto de bloqueo (no indicado con mayor detalle).
- 30 Por debajo del borde de brida 77 interior hay dispuesto entre el casquillo de alojamiento 70 y el cuerpo de aislamiento 50, un elemento de resorte 76, que está configurado preferiblemente de una pieza con el casquillo de alojamiento 70. El elemento de resorte 76 ejerce una ligera presión sobre el cuerpo de aislamiento 50 una vez finalizado el montaje de la instalación de conexión 10, de manera que éste queda dispuesto siempre de manera fiable sobre el elemento calentador 20, no obstante, sin dañarlo.
- 35 En el extremo inferior del casquillo de alojamiento 70, hay configurada lateralmente una lengüeta 80. Ésta está configurada y dimensionada de tal manera, que tras el montaje del cuerpo de aislamiento 50 y del casquillo de alojamiento 70, la escotadura 7 configurada en la carcasa 5 queda cerrada por la lengüeta 80. En este caso la lengüeta 80 y la carcasa 5 terminan esencialmente al ras una con la otra.
- 40 En la lengüeta 80 hay introducida una escotadura 82. Ésta sirve para el paso de una conducción de conexión 100 para un sensor de temperatura (no representado), que detecta la temperatura producida por la instalación calentadora 20 y la dirige al suministro de corriente o a un control externo. En la conducción de conexión 100 hay configurado un conector 110, para poder separar el sensor de temperatura durante el montaje de la boquilla 1 o al reemplazar el elemento calentador 20, del suministro de corriente o del control.
- 45 Las Figs. 13 y 14 muestran el casquillo exterior 90, con el que pueden fijarse tanto el cuerpo de aislamiento 50, como también el casquillo de alojamiento 70 a la boquilla de canal caliente 1. El casquillo exterior 90 tiene un revestimiento cilíndrico 93, cuyo diámetro interior se corresponde esencialmente con el diámetro exterior del revestimiento cilíndrico 71 del casquillo de alojamiento 70. En el extremo superior 91 del revestimiento cilíndrico 93 hay configurada interiormente una ranura perimetral 92. Ésta sirve para el alojamiento del borde de brida 78 que sobresale radialmente hacia el exterior, del casquillo de alojamiento 70. En su extremo inferior 94 hay configurada una rosca 95 en el perímetro exterior del revestimiento cilíndrico 93. Ésta se engancha en una rosca interior 8 correspondiente en la carcasa 5 de la boquilla de canal caliente 1, estando configurada la rosca interior 8 en la escotadura 7 de la carcasa 5.
- 50 Para establecer un contacto eléctrico siempre fiable y separable entre los contactos de conexión 22, 23 o entre los pasadores de contacto 24, 25 del elemento calentador 20 y los elementos de contacto 32, 33 de la conducción de conexión 30, así como entre el pasador de contacto 26 adicional y la conexión a tierra en la conducción de conexión
- 55

30, se configura en el lado final en la conducción de conexión 30, un conector 36 tripolar. Éste tiene en su perímetro exterior elementos de bloqueo 38 salientes hacia el exterior, que al introducirse el conector 36 se enganchan en el casquillo de alojamiento 70 en su ranura de bloqueo 72. Para que el conector 36 no pueda ser introducido del revés, hay configurados en el perímetro exterior dos salientes (no representados), que se enganchan como una llave en las ranuras guía 74 del casquillo de alojamiento 70. De esta manera el conector 36 no puede introducirse del revés en el casquillo de alojamiento 70.

El conector 36 está dimensionado y configurado de tal manera, que tras el bloqueo de los elementos de bloqueo 38 tras el canto de bloqueo de la ranura de bloqueo 72, los elementos de contacto 32, 33 de la conducción de conexión 30 contactan eléctricamente los pasadores de contacto 24, 25 del elemento calentador 20 siempre de manera fiable.

Para el montaje de la instalación de conexión 10 se provén primeramente los contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20 de pasadores de contacto 24, 25 en el lado final. Estos se introducen a continuación en el cuerpo de aislamiento 50, bloqueándose o apretándose los pasadores de contacto 24, 25 en los canales de alojamiento 51. El pasador de contacto 26 montado ya previamente en el cuerpo de aislamiento 50, para la conexión a tierra, se conecta con su conducción (no mostrada) al elemento de soporte del elemento calentador 20, preferiblemente mediante soldadura o mecánicamente. Después de ello se coloca el cuerpo de aislamiento 50 con su sección de base 54 sobre el elemento calentador 20, cubriendo la sección de base 54 las superficies de conexión 21 y los contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20. La sección de cuello 52 del cuerpo de aislamiento 50 sobresale aproximadamente en ángulo recto y radialmente de la superficie del elemento calentador 20.

Tras colocar el cuerpo de aislamiento 50 sobre el elemento calentador 20, se introduce el tubo de material 2 en la carcasa 5 de la boquilla de canal caliente 1, hasta que el reborde 4 queda dispuesto por el lado frontal sobre el extremo 6 posterior de la carcasa 5. En este caso se introduce el cuerpo de aislamiento sobresaliente radialmente hacia el exterior en la escotadura 7 de la carcasa 5.

A continuación, se colocan el casquillo de alojamiento 70 y el casquillo exterior 90 sobre la sección de cuello 52 del cuerpo de aislamiento 50, habiéndose juntado anteriormente entre sí los casquillos 70, 90, en cuanto que por ejemplo, el casquillo exterior 90 se coloca desde arriba sobre el casquillo de alojamiento 70. En este caso las secciones 711 del revestimiento cilíndrico 71 son empujadas hacia el interior por el borde de brida 78 superior. En cuanto el casquillo de alojamiento 70 ha alcanzado su posición final en el casquillo exterior 90, el borde de brida 78 alcanza la ranura de bloqueo 92 del casquillo exterior 90 y las secciones 711 pueden volver elásticamente hacia el exterior. Puede verse que el casquillo de alojamiento 70 y el casquillo exterior 90 están dispuestos concéntricamente entre sí y que el casquillo de alojamiento 70 está alojado en el casquillo exterior 90 de manera giratoria fijo axialmente.

Una vez que se enganchan la rosca exterior 95 del casquillo exterior 90 y la rosca interior 8 en la escotadura 7 de la carcasa 5, el casquillo exterior 90 puede atornillarse con la carcasa 5 mediante un sencillo giro. El casquillo de alojamiento 70 ya se encuentra dispuesto sobre la sección de cuello 52 del cuerpo de aislamiento, ocupándose el seguro contra torsión 60 de que no gire también el casquillo de alojamiento 70. Este se hunde más bien sobre el cuerpo de aislamiento 50, hasta que los elementos de resorte 76 quedan dispuestos sobre la sección de base 54 y la lengüeta 80 cierra la escotadura 7 en la carcasa 5. Los elementos de resorte 76 empujan el cuerpo de aislamiento 50 con una ligera fuerza contra el elemento calentador 20.

Para conectar el elemento calentador 20 al suministro de corriente solo queda introducir el conector 36 en el casquillo de alojamiento 70. En este caso, el pasador de contacto 26 adelantado establece primeramente la conexión a tierra. Una vez que el conector 36 está introducido completamente en el casquillo de alojamiento 70, los elementos de bloqueo 38 se bloquean en la ranura de bloqueo 72, de manera que la conexión enchufable ya no puede liberarse. Los pasadores de contacto 24, 25 entran en contacto con los elementos de contacto 32, 33 de la conducción de conexión 30. Una vez que está conectado el sensor de temperatura, puede utilizarse la boquilla de canal caliente 1.

Para liberar el contacto eléctrico solo tiene que tirarse del conector 36 hacia el exterior del casquillo de alojamiento 70. En este caso se retraen los elementos de bloqueo 38 en cuanto que o bien se activa un correspondiente elemento de ajuste o el conector esta equipado con una llamada técnica de empuje-tirado, como se conoce por ejemplo de la empresa LEMO.

En otra forma de realización de la invención, el casquillo de alojamiento 70 y la lengüeta 80 están configurados de manera separada (véase la Fig. 15). La lengüeta 80 tiene para ello lateralmente un anillo 84, que se coloca desde abajo sobre el borde inferior 73 del casquillo de alojamiento 70. El borde 73 está configurado para ello preferiblemente en forma escalonada y provisto de una escotadura perimetral (no indicada con mayor detalle), en la que se engancha un arrastrador 85 configurado en el anillo 84 como seguro contra torsión y medio para el posicionamiento.



La invención no está limitada a una de las formas de realización descritas anteriormente, sino que puede utilizarse de muchas maneras. De esta manera, el cuerpo de aislamiento 50 puede presentar básicamente también otra forma, por ejemplo, forma cilíndrica con un reborde radial configurado solo de manera estrecha, como apoyo para los casquillos 70, 90. Si no se utiliza o necesita una conexión a tierra para la conexión eléctrica, el conector 36 también puede estar configurado de manera bipolar.

Puede verse que la invención se refiere a una instalación de conexión 10 para generar una conexión eléctrica entre un calentador 20 eléctrico de una boquilla de canal caliente 1 y una conducción de conexión 30, que está conectada con una fuente de corriente, presentando la conducción de conexión 30 elementos de contacto 32, 33, que pueden ponerse en contacto eléctricamente con contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20. Los contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20 terminan en un cuerpo de aislamiento 50, que separa eléctricamente entre sí los contactos de conexión 22, 23, estando provistos estos últimos en el lado final de pasadores de contacto 24, 25. Otro pasador de contacto 26 en el cuerpo de aislamiento 50 sirve como conexión a tierra. Para la fijación del cuerpo de aislamiento 50 sobre el elemento calentador 20 o a la boquilla de canal caliente 1, se proporcionan un casquillo de alojamiento 70 y un casquillo exterior 90 dispuesto concéntricamente con respecto a éste. En este caso, el cuerpo de aislamiento 50 está dispuesto al menos por secciones en el casquillo de alojamiento 70, mientras que el casquillo exterior 90 se atornilla a modo de una tuerca de unión con la carcasa 5 de la boquilla de canal caliente 1. El casquillo exterior 90 está alojado para ello sobre el casquillo de alojamiento 70 de manera giratoria fijo axialmente. Este último forma un buje para un conector 36, que está configurado en el lado final en la conducción de conexión 30, y que integra elementos de contacto 32, 33 y eventualmente un contacto adicional para el pasador de contacto 26 adicional. El conector 36 puede fijarse de tal manera dentro o en el casquillo de alojamiento 70, que los elementos de contacto 32, 33 de la conducción de conexión 30 entran en contacto eléctricamente con los contactos de conexión 22, 23 del elemento calentador 20 y el contacto a tierra con el pasador de contacto 26 adicional.

Todas las características y ventajas que se desprenden de las reivindicaciones, de la descripción y del dibujo, incluyéndose detalles constructivos, disposiciones espaciales y pasos de procedimiento, pueden ser esenciales según la invención, tanto por sí mismos, como también en las combinaciones más diversas.

Lista de referencias

- A Dirección axial
- L Dirección longitudinal
  
- 30 1 Boquilla de canal caliente
- 2 Tubo de material
- 3 Orificio de la boquilla
- 4 Reborde
- 5 Carcasa
- 35 6 Extremo
- 7 Escotadura
- 8 Rosca interior
  
- 10 Instalación de conexión
- 40 20 Elemento calentador
- 21 Superficie de conexión
- 22 Contacto de conexión
- 23 Contacto de conexión
- 24 Pasador de contacto
- 45 25 Pasador de contacto

	26	Pasador de contacto adicional
	30	Conducción de conexión
	32	Elemento de contacto
	33	Elemento de contacto
5	36	Conector
	38	Elemento de bloqueo
	50	Cuerpo de aislamiento
	51	Canal de alojamiento
	52	Sección de cuello
10	522	Saliente
	53	Espacio hueco
	54	Sección de base
	55	Canal de alojamiento
	56	Escotadura
15	60	Seguro contra torsión
	70	Casquillo de alojamiento
	71	Revestimiento cilíndrico
	711	Sección
	72	Ranura de bloqueo
20	73	Borde inferior
	74	Ranura guía
	75	Borde superior
	76	Elemento de resorte
	77	Borde de brida
25	772	Escotadura
	78	Borde de brida
	79	Hendidura
	80	Lengüeta
	82	Escotadura
30	84	Anillo
	90	Casquillo exterior
	91	Extremo superior
	92	Ranura perimetral
	93	Revestimiento cilíndrico
35	94	Extremo inferior

95	Rosca
100	Conducción de conexión

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de conexión (10) para establecer una conexión eléctrica entre un elemento calentador (20) eléctrico de una boquilla de canal caliente (1) y una conducción de conexión (30), que está conectada con una fuente de corriente, presentando la conducción de conexión (30) elementos de contacto (32, 33), que pueden ponerse en contacto eléctricamente con contactos de conexión (22, 23) del elemento calentador (20),
- terminando los contactos de conexión (22, 23) del elemento calentador (20) en un cuerpo de aislamiento (50), que separa eléctricamente entre sí los contactos de conexión (22, 23),
  - estando dispuesto el cuerpo de aislamiento (50) al menos por secciones en un casquillo de alojamiento (70), y
- 10 ▪ pudiendo fijarse la conducción de conexión (30) de tal manera dentro o en el casquillo de alojamiento (70), que los elementos de contacto (32, 33) de la conducción de conexión (30) entran en contacto eléctricamente con los contactos de conexión (22, 23) del elemento calentador (20),
- caracterizada por que** el cuerpo de aislamiento (50) presenta una sección de cuello (52) y una sección de base (54), cubriendo la sección de base (54) del cuerpo de aislamiento (50) los contactos de conexión (22, 23) del elemento calentador (20).
- 15 2. Instalación de conexión según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los contactos de conexión (22, 23) del elemento calentador (20) están provistos por el lado final de pasadores de contacto (24, 25).
3. Instalación de conexión según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el casquillo de alojamiento (70) se apoya sobre la sección de base (54) del cuerpo de aislamiento (50).
- 20 4. Instalación de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** en el cuerpo de aislamiento (50) se proporciona un pasador de contacto (26) adicional.
5. Instalación de conexión según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el pasador de contacto (26) adicional tiene una configuración más larga que los pasadores de contacto (24, 25).
- 25 6. Instalación de conexión según la reivindicación 4 o 5, **caracterizada por que** el pasador de contacto (26) adicional forma una conexión a tierra para el elemento calentador (20).
7. Instalación de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** entre el cuerpo de aislamiento (50) y el casquillo de alojamiento (70) hay configurado un seguro contra torsión (60).
8. Instalación de conexión según una de las reivindicaciones de 1 a 7, **caracterizada por que** la conducción de conexión (30) presenta en el lado final un conector (36), que puede fijarse de manera separable en el casquillo de alojamiento (70).
- 30 9. Instalación de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** entre el casquillo de alojamiento (70) y el cuerpo de aislamiento (50) hay dispuesto un elemento de resorte (76).
10. Instalación de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** el casquillo de alojamiento (70) tiene en su extremo inferior una lengüeta (80).
- 35 11. Instalación de conexión según la reivindicación 10, **caracterizada por que** la lengüeta (80) está provista de una escotadura (82) para el paso de una conducción de conexión (100) para un sensor de temperatura.
12. Instalación de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** el casquillo de alojamiento (70) está dispuesto concéntricamente en un casquillo exterior (90).
- 40 13. Instalación de conexión según la reivindicación 12, **caracterizada por que** el casquillo de alojamiento (70) está alojado en el casquillo exterior (90) de manera giratoria fijado axialmente.
14. Instalación de conexión según la reivindicación 12 o 13, **caracterizada por que** el casquillo exterior (90) puede fijarse con su extremo inferior (94) en una carcasa (5) de la boquilla de canal caliente (1).
15. Boquilla de canal caliente (1) para un molde de inyección, con una instalación de conexión (10) según una de las reivindicaciones 1 a 14.

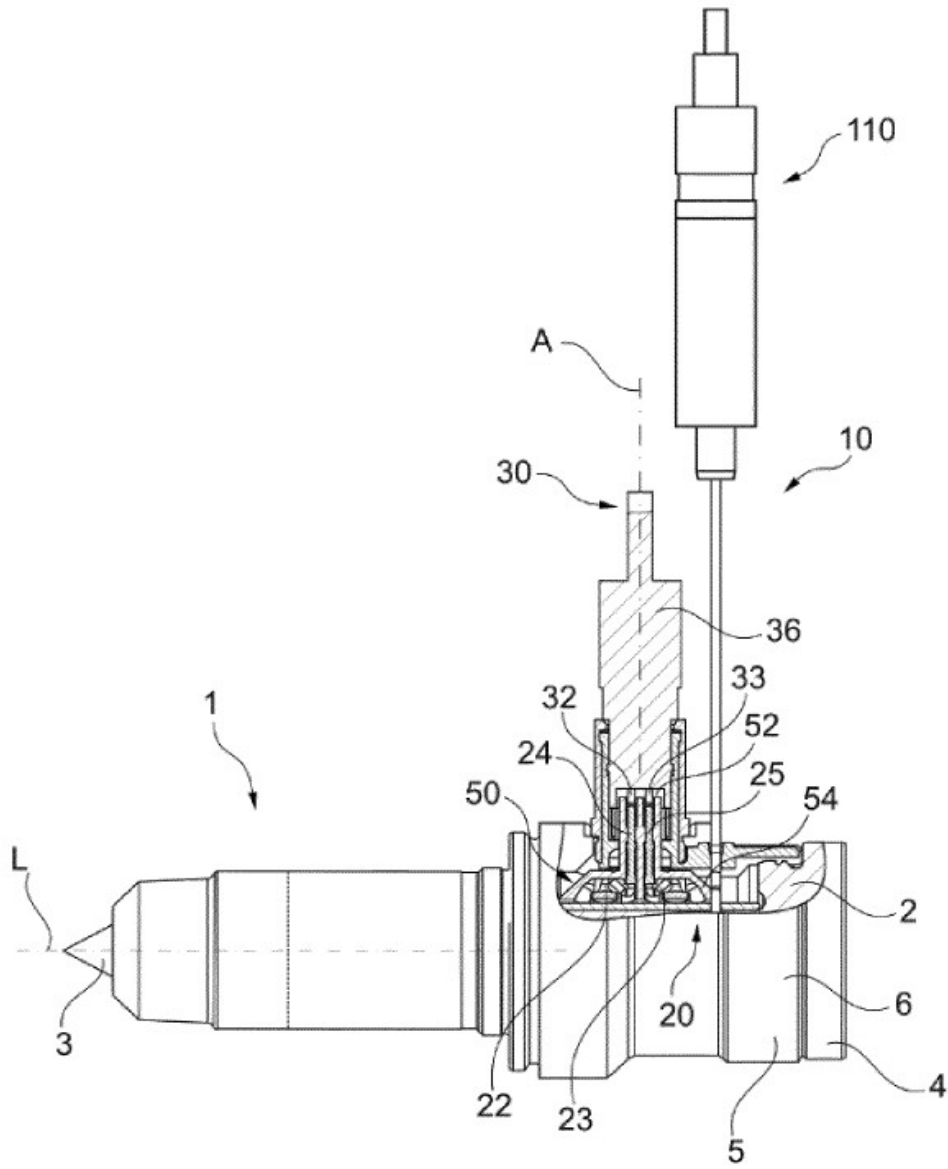
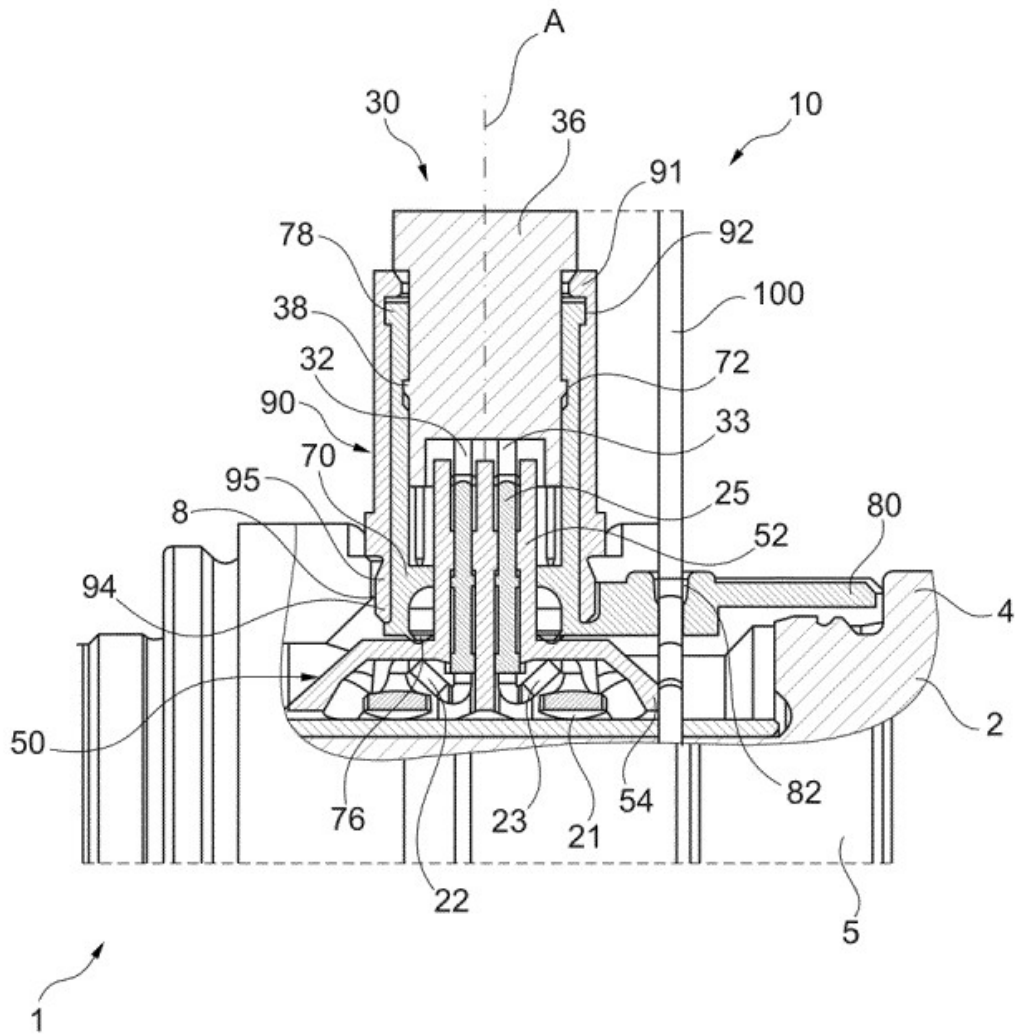


Fig. 1



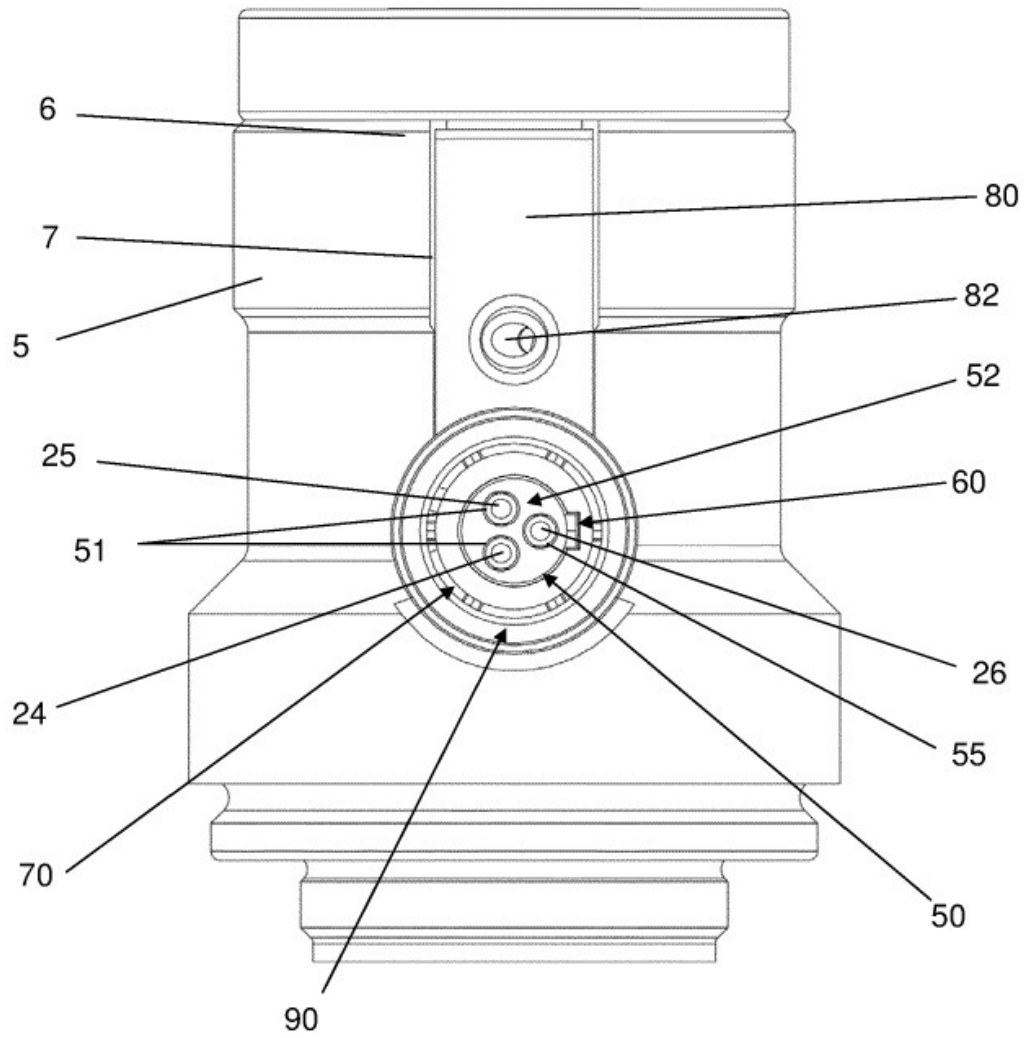


Fig. 3

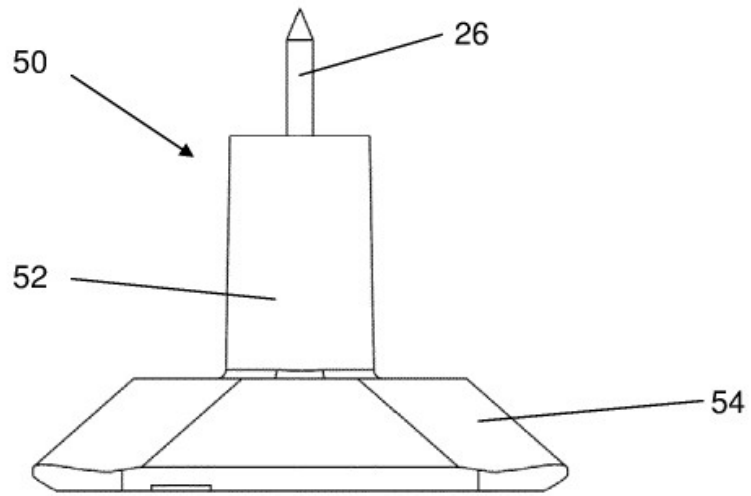


Fig. 4

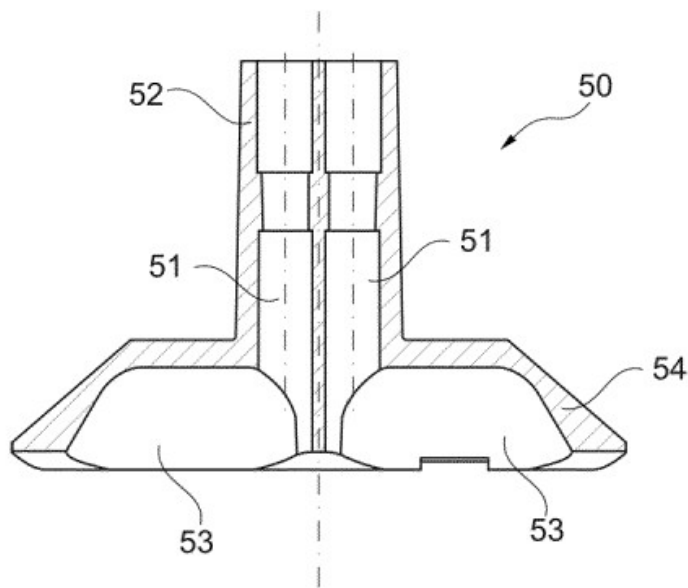


Fig. 5



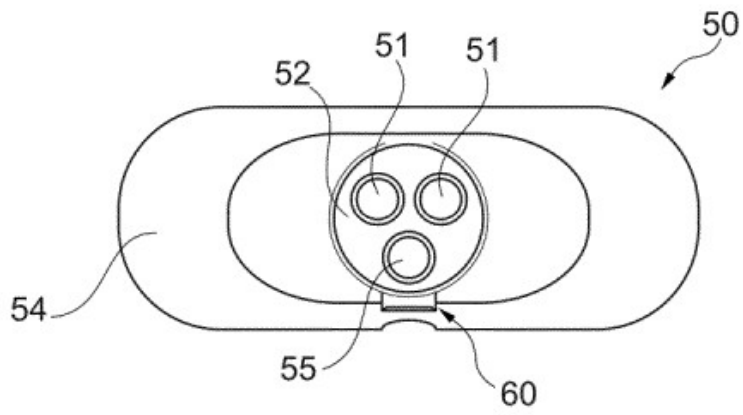


Fig. 6

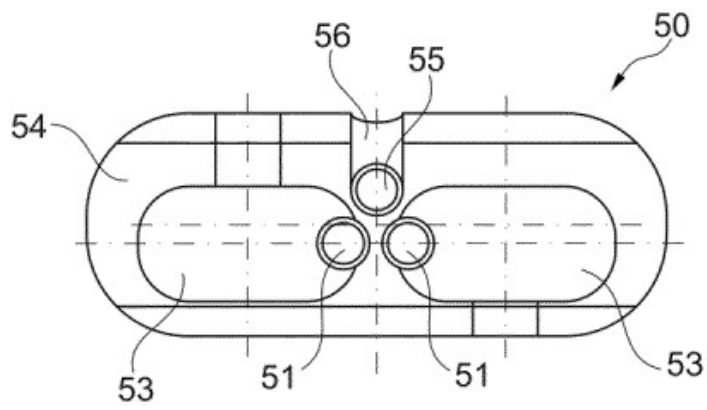


Fig. 7

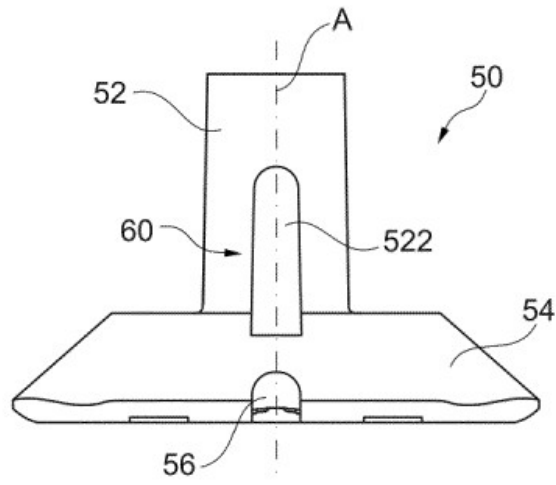


Fig. 8

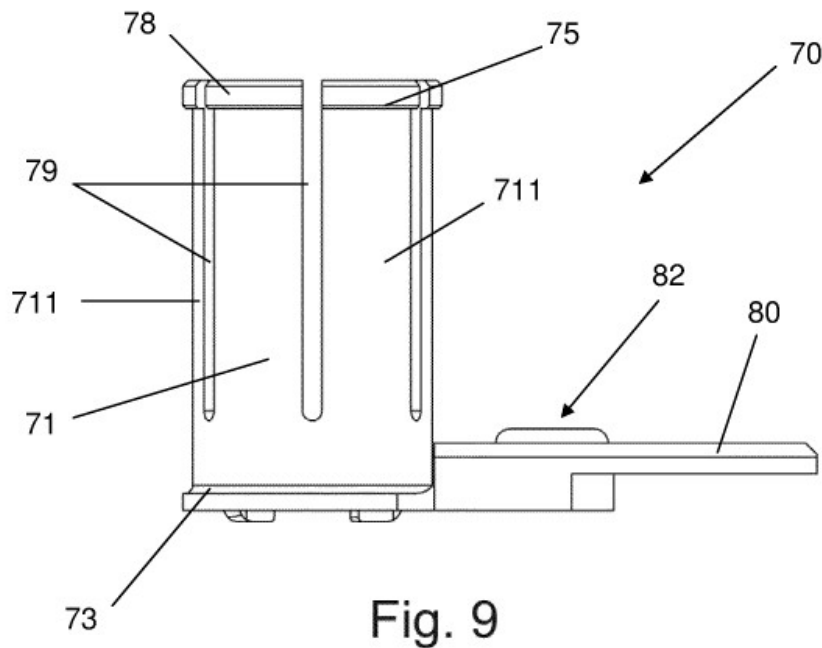


Fig. 9

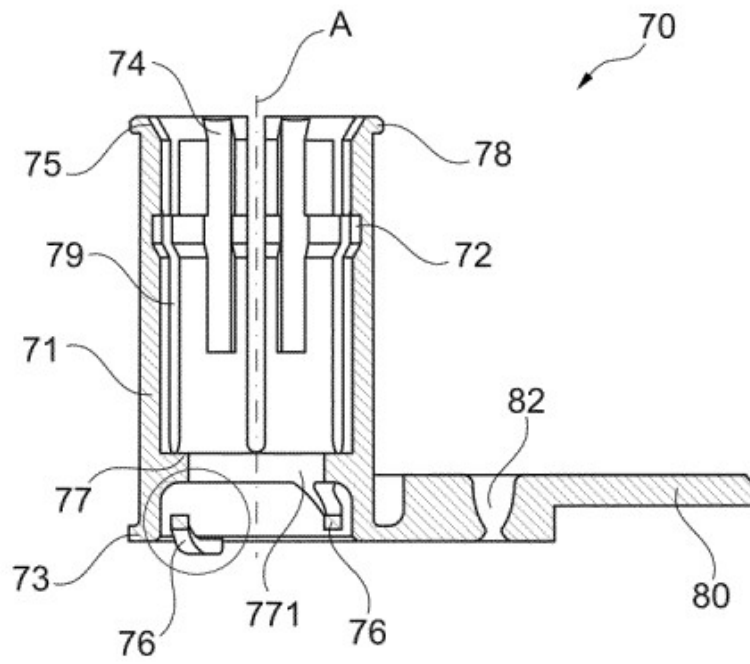


Fig. 10

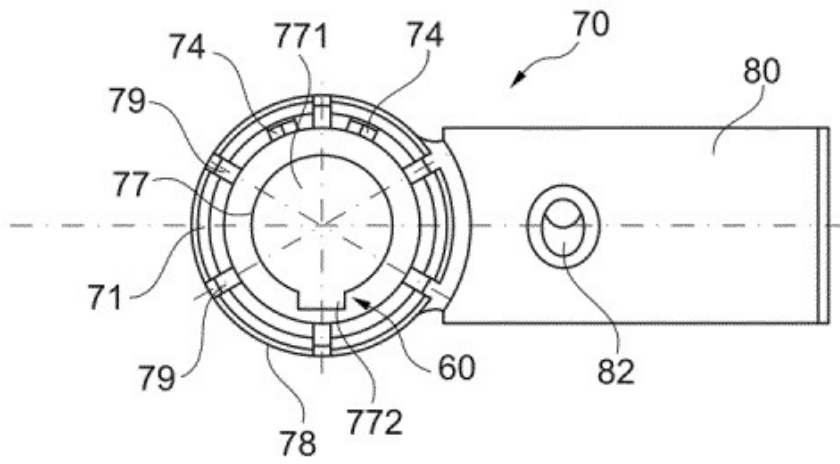


Fig. 11

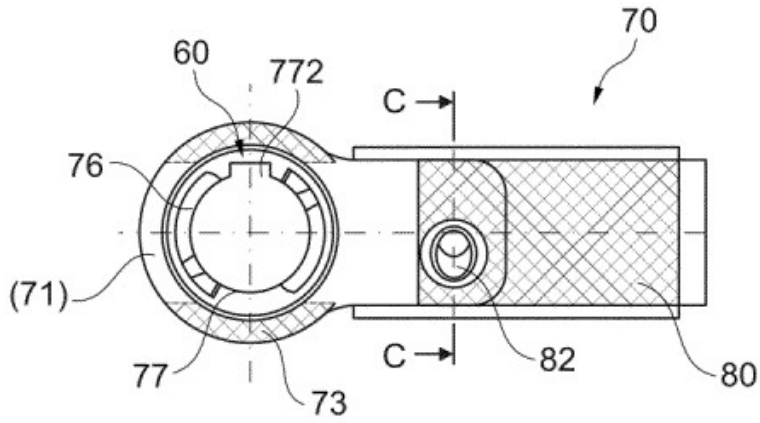


Fig. 12

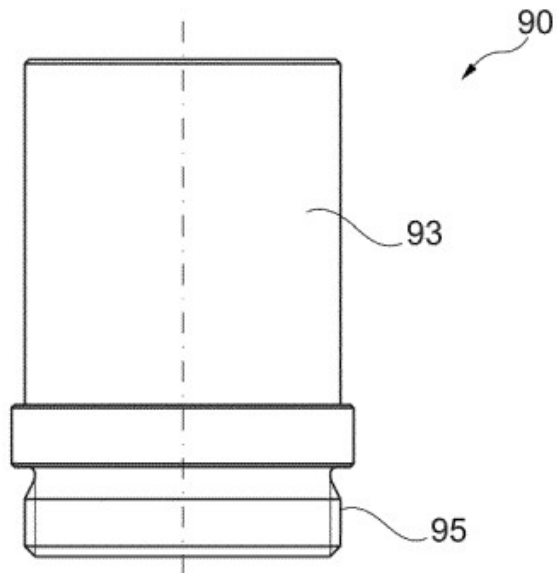


Fig. 13

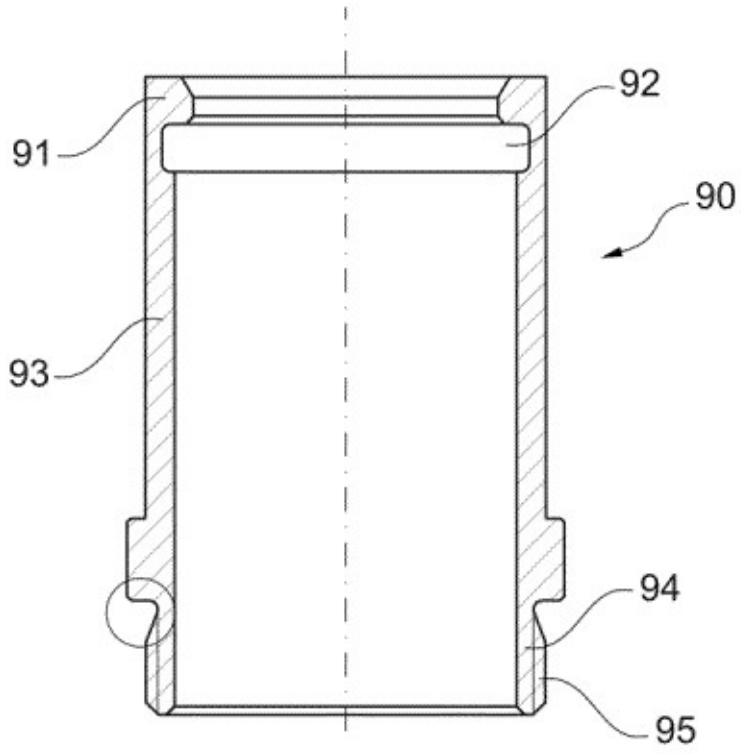


Fig. 14

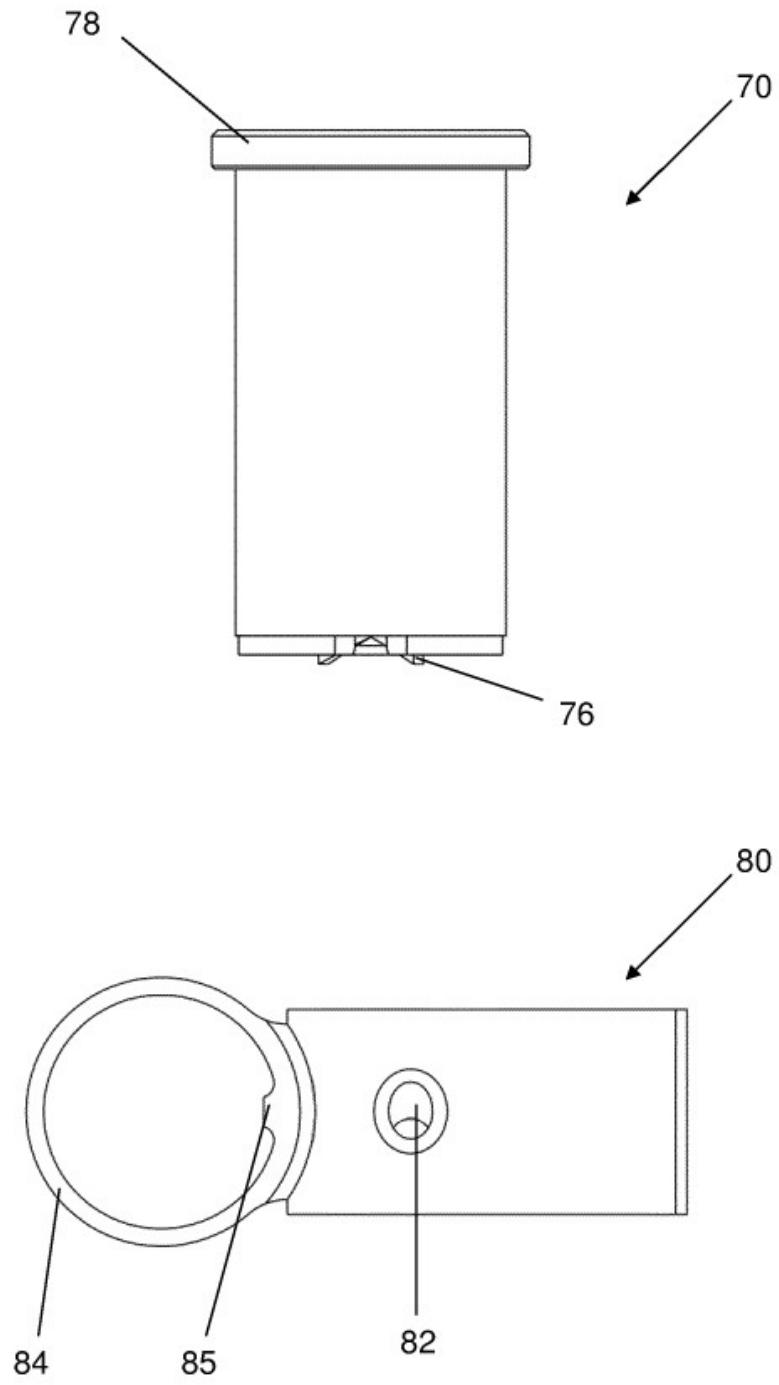


Fig. 15