

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 215**

51 Int. Cl.:

**H02G 3/06** (2006.01)

**H02G 3/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2014** E 14156702 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** EP 2775579

54 Título: **Boquilla de paso para el paso, así como la descarga de tracción y estanqueización de un cable**

30 Prioridad:

**05.03.2013 DE 202013002059 U**

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

**17.07.2018**

73 Titular/es:

**WISKA HOPPMANN GMBH (100.0%)  
Kisdorfer Weg 28  
24568 Kaltenkirchen, DE**

72 Inventor/es:

**GEHRE, PETER**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 676 215 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

Boquilla de paso para el paso, así como la descarga de tracción y estanqueización de un cable

5 La invención se refiere a una boquilla de paso para la entrada y el paso de un cable por un taladro en una pared de carcasa, así como estanqueización y descarga de tracción del cable, que comprende un elemento de tubuladura que envuelve un eje, con un tramo de apriete para la sujeción de un cable con una superficie interior que presenta un diámetro interior de tramo de apriete, y un tramo de estanqueidad que está realizado para estanqueizar el cable respecto a la carcasa, y un elemento de alojamiento con una zona de fijación para la fijación mecánica en el elemento de tubuladura y una zona de apriete para cooperar con el elemento de tubuladura de modo que, en caso de una fijación del elemento de alojamiento en el elemento de tubuladura, el diámetro interior del tramo de apriete pasa de una primera medida de diámetro al menos a lo largo de tramos de la circunferencia de la superficie interior a una segunda medida de diámetro, que es inferior a la primera medida de diámetro, presentando el elemento de tubuladura un casquillo de entrada, que está realizado para colocar el tramo de apriete en una posición de alojamiento en la dirección del eje respecto al elemento de alojamiento, y que puede unirse mediante un medio de unión con el elemento de alojamiento.

20 Por los documentos DE 10 2008 000 479 A1 o DE 43 25 420 A1 se conoce un dispositivo de conexión que puede fijarse en una carcasa. A lo largo de una dirección axial de una cesta de apriete con lengüetas de apriete radialmente móviles puede hacerse pasar un cable a la carcasa. Aquí, un casquillo giratorio está alojado en la carcasa de forma giratoria pero fija en la dirección axial. El casquillo giratorio presenta una rosca interior, mediante la cual la cesta de apriete puede moverse axialmente cuando se gira el casquillo giratorio. Gracias al movimiento de la cesta de apriete en la dirección axial, se actúa sobre la posición radial de las lengüetas de apriete, concretamente cooperando las superficies exteriores de las lengüetas de apriete con la carcasa al realizar la cesta de apriete un movimiento de desplazamiento axial. En el interior de la cesta de apriete está dispuesto un manguito de estanqueidad, que está unido con una pared de soporte anular de la cesta de apriete.

25 En vista de estos antecedentes, la invención tiene el objetivo de configurar una boquilla de paso de tal modo que sea posible una estanqueización del cable independientemente de la descarga de tracción.

30 De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante una boquilla de paso del tipo indicado al principio, que está caracterizada porque el tramo de estanqueidad está dispuesto en la dirección del eje a distancia del tramo de apriete.

35 La boquilla de paso de acuerdo con la invención sirve para la entrada y el paso de un cable por un taladro en una pared de carcasa. La carcasa puede ser por ejemplo una carcasa rígida de plástico, a la que ha de hacerse pasar un cable, por ejemplo, para permitir un suministro de corriente en el interior de la carcasa. Es deseable que el cable se haga pasar a la carcasa en la zona del taladro de la carcasa mediante una boquilla de paso, puesto que en otro caso puede producirse un desgaste por abrasión del aislamiento del cable por una arista viva en la pared de carcasa. Además, es deseable una descarga de tracción del cable. Un cable que se ha hecho pasar a la carcasa, que está fijado en el interior de la carcasa solo mediante contactos eléctricos, puede romperse fácilmente en caso de una fuerte carga de tracción. Esta descarga de tracción se consigue mediante el tramo de apriete, que sujeta el cable en una posición fija respecto a la carcasa. Finalmente es deseable una estanqueización del cable respecto a la carcasa, en particular para proteger el interior de la carcasa contra la entrada de líquido. Esta estanqueización se consigue mediante el tramo de estanqueidad.

40 El casquillo de entrada sirve, por un lado, para colocar el tramo de apriete en una posición de alojamiento, es decir, una posición del tramo de apriete en alojamiento en el interior del elemento de alojamiento en la dirección del eje respecto al elemento de alojamiento. Según la posición de alojamiento, el diámetro interior del tramo de apriete pasa a la segunda medida de diámetro y el cable se aprieta mediante el tramo de apriete. El elemento de tubuladura cumple aquí la función de un elemento de apriete. El elemento de alojamiento se denomina habitualmente también tuerca de sombrerete.

55 La invención ha detectado que en las boquillas de paso conocidas por el estado de la técnica del tipo indicado al principio, la junta está dispuesta respectivamente en una superficie del tramo de apriete orientada hacia el cable a sujetar. En vista de estos antecedentes del estado de la técnica, esta disposición parecía ventajosa, puesto que supuestamente pudo conseguirse mediante un solo elemento tanto el efecto de apriete como el de estanqueización. No obstante, según esto solo se consigue una estanqueización del cable cuando el tramo de apriete se encuentra en una posición de apriete, de modo que la junta asienta de forma estanca contra el cable. La solución de acuerdo con la invención abre por el contrario un nuevo camino, disponiendo el tramo de estanqueidad de forma separada del tramo de apriete. De este modo se consigue una estanqueización entre el cable y la boquilla de paso, independientemente de si el tramo de apriete ya se encuentra en la posición de apriete. Esto también tiene la ventaja de que se consigue una estanqueización ya cuando la boquilla de paso aún no está del todo montada.

65 Preferentemente está previsto que el casquillo de entrada presente un tramo de sujeción para introducir en un taladro de carcasa, en particular un casquillo de sujeción no orientado hacia el elemento de alojamiento en la

dirección del eje. El tramo de sujeción presenta preferentemente una rosca exterior, que tras haber sido introducido en el taladro de carcasa pasa por la pared de carcasa. En el lado de la pared de carcasa no orientado hacia el elemento de alojamiento se enrosca preferentemente una tuerca en la rosca exterior del tramo de sujeción, por lo que la boquilla de paso se une fijamente con la pared de carcasa.

5 Para el montaje, el cable se hace pasar sustancialmente a lo largo del eje por la tuerca, el elemento de tubuladura y el elemento de alojamiento. Al hacer pasar el cable por el elemento de tubuladura, pasa por el tramo de estanqueidad y el tramo de apriete. En el estado montado, el elemento de tubuladura se asoma al interior del elemento de alojamiento. En un lado del elemento de tubuladura que en el estado montado no está orientado hacia la pared de carcasa, el cable sobresale del elemento de alojamiento. En el estado montado, la boquilla de paso queda sujeta en la pared de carcasa, quedando apretada la pared de carcasa sustancialmente entre el casquillo de entrada y una tuerca enroscada en la rosca exterior del tramo de sujeción.

15 Además, el tramo de estanqueidad comprende preferentemente una membrana elastomérica o está hecha por esta para la estanqueización respecto al cable. La membrana elastomérica está realizada preferentemente para envolver el cable de forma estanca. También es preferible que se extienda un tramo anular en la dirección del eje partiendo del tramo de apriete. La membrana elastomérica se extiende preferentemente radialmente hacia el interior, partiendo de un extremo del tramo anular que no está orientado hacia el tramo de apriete. La membrana elastomérica presenta una escotadura que está realizada sustancialmente de forma circular y que presenta un diámetro que es inferior al diámetro de un cable que ha de hacerse pasar. Por lo tanto, la membrana elastomérica envuelve el cable de forma elásticamente estanca. Dicho de otro modo: cuando el cable se hace pasar por la boquilla de paso, se consigue directamente una estanqueización entre el cable y la boquilla de paso, independientemente de si el tramo de apriete está en una posición de apriete. La estanqueización se realiza mediante la membrana elastomérica, que sujeta el cable por apriete envolviéndolo elásticamente. La realización del tramo de estanqueidad como membrana elastomérica tiene además la ventaja de que el cable puede introducirse de forma especialmente sencilla en la boquilla de paso. Concretamente, cuando el cable no se introduce de forma exactamente central, la membrana elastomérica se abomba en reacción al cable de tal modo que el cable pasa a lo largo de la membrana elastomérica a la escotadura y por lo tanto más allá por la boquilla de paso, sin una especial habilidad del usuario.

20 Según otra configuración preferible de la boquilla de paso de acuerdo con la invención, el tramo de estanqueidad está inyectado sobre el elemento de tubuladura. El tramo de estanqueidad está inyectado preferentemente en forma de una membrana elastomérica, como se ha descrito anteriormente, sobre el tramo anular del elemento de tubuladura.

30 Además, es preferible que el tramo de apriete comprenda lengüetas de apriete que se extienden en la dirección del eje o que esté formado por estas, estando realizadas las lengüetas de apriete de forma elástica y radialmente móvil. Las lengüetas de apriete forman preferentemente el tramo de apriete de acuerdo con la invención y se extienden partiendo de un tramo anular, como se ha descrito anteriormente. Las lengüetas de apriete están hechas preferentemente de un material elástico, por ejemplo, poliamida, polietileno, PVC, etc. Las superficies orientadas hacia el interior de las lengüetas de apriete forman con preferencia respectivamente tramos parciales de una superficie interior. Las lengüetas de apriete se extienden preferentemente partiendo de un tramo anular, como se ha descrito anteriormente, en una dirección del eje no orientada hacia el tramo de estanqueidad del elemento de tubuladura. Además, las superficies orientadas hacia el interior de las lengüetas de apriete pueden presentar un mayor coeficiente de fricción en comparación con otras superficies de la boquilla de paso. De este modo aumenta el efecto de apriete de las lengüetas de apriete.

35 Según otra configuración preferible de la boquilla de paso de acuerdo con la invención, la zona de apriete del elemento de alojamiento presenta una superficie interior achaflanada, que coopera con el elemento de tubuladura de tal modo que, al quedar alojado el elemento de tubuladura en el elemento de alojamiento, el diámetro interior del tramo de apriete pasa de la primera medida de diámetro al menos a lo largo de tramos de la circunferencia de la superficie interior a la segunda medida de diámetro. La superficie interior achaflanada está formada aquí preferentemente de forma cónica y está realizada en un tramo, que está dispuesto a continuación de un tramo roscado del elemento de alojamiento visto en la dirección del eje. En este caso, la superficie interior se extiende de forma cónica hacia el interior partiendo del tramo roscado.

40 La superficie interior achaflanada del elemento de alojamiento coopera preferentemente con las superficies exteriores de las lengüetas de apriete, estando preferentemente achaflanadas las superficies exteriores. Es decir, las superficies exteriores de las lengüetas de apriete están realizadas con preferencia sustancialmente de forma que corresponden a la superficie interior achaflanada del elemento de alojamiento. Cuanto más se introduce el elemento de tubuladura en la dirección del eje en el elemento de alojamiento tanto más se aprietan las lengüetas de apriete hacia el interior.

45 También es preferible/previsto que el casquillo de entrada esté realizado de forma integral con el tramo de apriete. El concepto "integral" ha de entenderse en el marco de la presente invención de tal modo que el casquillo de entrada está realizado en una pieza con el tramo de apriete y está realizado además preferentemente en una pieza con un tramo anular, como se ha descrito anteriormente. El tramo de apriete, el tramo anular y el casquillo de entrada

pueden estar hechos preferentemente del mismo material, por ejemplo, poliamida, polietileno, PVC, etc. Preferentemente, en la zona entre el casquillo de entrada y el tramo anular está previsto un espacio de inyección que se extiende sustancialmente de forma anular, en el que se inyecta la zona de borde exterior de la membrana elastomérica para la fijación de la membrana.

5 De forma aún más preferible, el casquillo de entrada y el elemento de alojamiento pueden unirse mediante una unión roscada, en particular mediante una rosca exterior del casquillo de entrada, que coopera con la zona de fijación realizada como rosca interior del elemento de alojamiento. Preferentemente; la rosca exterior del casquillo de entrada y la rosca interior del elemento de alojamiento están realizadas de tal modo que el casquillo de entrada puede enroscarse mediante rotación alrededor del eje arriba indicado en el elemento de alojamiento. En función de la profundidad de enroscado del casquillo de entrada en el elemento de alojamiento, las superficies interiores del tramo de apriete se aprietan radialmente hacia el interior quedando sujetado por lo tanto por apriete un cable que se ha hecho pasar. Al enroscar el casquillo de entrada, el usuario nota con ayuda del par a aplicar (resistencia al giro), la fuerza con la que el cable ya queda apretado por el tramo de apriete. De este modo se ofrece al usuario una sensación háptica para percibir la fuerza de apriete. Solo con ayuda de la resistencia al giro, incluso un usuario poco experimentado puede estimar si el cable queda apretado con suficiente fuerza en el tramo de apriete.

20 De forma aún más preferible, el elemento de tubuladura y/o el elemento de alojamiento comprende(n) metal o está(n) hecho(s) de este. Preferentemente, el casquillo de entrada y el elemento de alojamiento están hechos de metal o de un plástico duro, estando hecho el tramo de apriete también preferentemente de un plástico elásticamente deformable de forma reversible, por ejemplo, poliamida, polietileno, PVC, etc.

25 De forma aún más preferible, el elemento de tubuladura y/o el elemento de alojamiento comprende(n) material plástico o está(n) hecho(s) de este. La realización preferible del elemento de tubuladura de un material plástico permite un proceso de fabricación mejorado de la boquilla de paso. En el proceso de fabricación puede inyectarse el tramo de estanqueidad sobre el elemento de tubuladura. Gracias al calentamiento del material plástico del elemento de tubuladura mientras el tramo de estanqueidad se inyecta sobre el elemento de tubuladura, se forma preferentemente una unión adhesiva entre el tramo de estanqueidad y el elemento de tubuladura. El elemento de tubuladura está hecho aquí preferentemente de un termoplástico. El tramo de estanqueidad está hecho preferentemente de un elastomérica termoplástico, por ejemplo, un poliuretano termoplástico.

30 También es preferible que el casquillo de entrada presente un tramo de brida, que presenta un diámetro exterior que es superior a un diámetro exterior de una superficie exterior dispuesta de forma adyacente al tramo de brida del casquillo de entrada. El tramo de brida sirve para apretar la pared de carcasa fijamente entre el tramo de brida y el elemento de alojamiento.

35 También puede ser preferible que en un lado del tramo de brida, que está orientado hacia el tramo de sujeción en la dirección del eje, esté dispuesto un elemento de estanqueidad, en particular circunferencial anular. De este modo se consigue en la fijación de la boquilla de paso en la pared de carcasa una estanqueización entre la boquilla de paso y la pared de carcasa. Esto se realiza preferentemente mediante enroscado de la tuerca en la rosca exterior del tramo de sujeción que pasa por la pared de carcasa. El elemento de estanqueidad queda apretado entre el tramo de brida y la pared de carcasa y, por lo tanto, la boquilla de paso queda estanqueizada respecto a la carcasa.

40 De acuerdo con otra variante preferible de la boquilla de paso, esta presenta una abertura del tramo de sujeción que se extiende al menos en parte en la dirección radial en el casquillo de entrada, a través de la cual el elemento de estanqueidad se extiende radialmente hacia el interior, en particular de tal modo que el elemento de estanqueidad está realizado de forma integral con el tramo de estanqueidad. El tramo de sujeción presenta preferentemente varias aberturas del tramo de sujeción, que están realizadas a lo largo del tramo de brida de forma distribuida en la dirección circunferencial. El elemento de estanqueidad circunferencial anular pasa respectivamente por estas aberturas del tramo de sujeción de un lado exterior del tramo de sujeción a un lado interior del tramo de sujeción. Al mismo tiempo, el tramo de estanqueidad se extiende preferentemente a lo largo de un lado interior del casquillo de entrada hasta las aberturas del tramo de sujeción, de modo que el tramo de estanqueidad y el elemento de estanqueidad están realizados de forma integral. El concepto "integral" ha de entenderse en el marco de esta variante de tal modo que el tramo de estanqueidad y el elemento de estanqueidad están realizados en una pieza.

45 Según otra variante preferible, el tramo de estanqueidad y el elemento de estanqueidad están inyectados sobre el elemento de tubuladura. En el proceso de fabricación, la inyección se realiza por ejemplo en una etapa de inyección. Una herramienta de conformación se coloca en el lado exterior (envolviendo el casquillo de entrada), además de introducirse en el lado interior del casquillo de entrada. En la etapa de inyección se inyecta por ejemplo el material de estanqueidad líquido (p.ej. material elastomérico) desde el lado interior del casquillo de entrada para formar el tramo de estanqueidad. Durante este proceso, el material de estanqueidad fluye en estado líquido por las aberturas del tramo de sujeción al lado exterior del tramo de sujeción, donde forma el elemento de estanqueidad. Durante la inyección, el material plástico que forma el casquillo de entrada presenta preferentemente una temperatura elevada, de modo que el material de estanqueidad, que forma el tramo de estanqueidad y el elemento de estanqueidad, forma una unión adhesiva con el casquillo de entrada.

La fijación del tramo de estanqueidad y del elemento de estanqueidad en el elemento de tubuladura puede realizarse preferentemente mediante coextrusión, por lo que ha de entenderse que dos plásticos diferentes se unen en un proceso de inyección o dos procesos de extrusión sucesivos para formar un componente. Para el proceso de fabricación de la boquilla de paso esto significa que el material plástico usado para el tramo de estanqueidad y el elemento de estanqueidad (p.ej. material elastomérico) así como el material plástico usado para el casquillo de entrada se unen en un proceso de inyección para formar un componente.

Con ayuda de las Figuras adjuntas se explicará una forma de realización preferible de la invención. Muestran:

- 10 La Figura 1 una primera representación en corte de un primer ejemplo de realización de una boquilla de paso de acuerdo con la invención.  
 La Figura 2 una segunda representación en corte de la boquilla de paso mostrada en la Figura 1 con un primer ejemplo de realización de un cable que se hace pasar.  
 15 La Figura 3 una tercera representación en corte de la boquilla de paso mostrada en las Figuras 1 y 2 con un segundo ejemplo de realización de un cable que se hace pasar.  
 La Figura 4 una primera representación en corte de un segundo ejemplo de realización de una boquilla de paso de acuerdo con la invención.  
 La Figura 5 una segunda representación en corte del segundo ejemplo de realización mostrado en la Figura 4.

20 Las Figuras 1 a 4 muestran en diferentes representaciones en corte una boquilla de paso 1. Es decir, la boquilla de paso 1 está representada en corte, realizándose el corte a lo largo de una dirección del eje 2 de tal modo que está representada aproximadamente una mitad de la boquilla de paso 1 en las Figuras 1 a 4. Los elementos iguales y los que tienen la misma función están provistos aquí de los mismos signos de referencia.

25 Las Figuras 1 a 3 muestran respectivamente una representación en corte de un primer ejemplo de realización de una boquilla de paso 1. La Figura 1 muestra la boquilla de paso sin haberse hecho pasar ningún cable. Las Figuras 2 o 3 muestran respectivamente un tramo parcial de un cable 4 o 6 en una representación en corte, que pasa por la boquilla de paso 1.

30 La boquilla de paso 1 presenta un elemento de alojamiento 10. El elemento de alojamiento 10 presenta una rosca interior 12 en un primer tramo axial 14 y una superficie interior 16 cónica en un segundo tramo axial 18.

La boquilla de paso 1 presenta además un elemento de tubuladura 20, que está formado por un casquillo de entrada 22, un tramo de apriete 24 y un tramo de estanqueidad 26. El tramo de estanqueidad 26 presenta en un tramo axial 28 una membrana elastomérica 30 que, vista desde un tramo anular 32 sustancialmente en la dirección del eje 2, se extiende sustancialmente radialmente hacia el interior y vista en la dirección de observación de las Figuras 1 a 3 está orientada de forma oblicua alejándose del tramo anular 32 (es decir, visto en la dirección de observación, la membrana elastomérica 30 está abombada en la dirección del eje 2 alejándose del tramo anular 32). La membrana elastomérica 30 forma el tramo de estanqueidad 26 del elemento de tubuladura 20. En una zona central de la membrana elastomérica 30 está realizada una escotadura 34. Esta escotadura 34 tiene una forma circular vista en la dirección del eje 2 y presenta un diámetro que es inferior a un diámetro de un cable 4 o 6, que se hace pasar por la escotadura 34 en el estado montado. En el interior de una zona central, la membrana elastomérica 30 está abombada sustancialmente en la dirección del eje 2 alejándose del tramo anular 32.

45 En un tramo axial 36, se extienden unas lengüetas de apriete 38 en la dirección del eje 2, formando un tramo de apriete 24 del elemento de tubuladura 20. Las lengüetas de apriete 38 están realizadas elásticamente de tal modo que al introducirse el elemento de tubuladura 20 en el elemento de alojamiento 10, las lengüetas de apriete 38 topan con sus superficies exteriores 40 contra la superficie interior 16 cónica del elemento de alojamiento 10. Según el recorrido que el elemento de tubuladura 20 se introduce en el elemento de alojamiento 10, las lengüetas de apriete 38 se doblan radialmente hacia el interior. Al mismo tiempo, los extremos de las lengüetas de apriete 38 no orientadas hacia el tramo anular 32 se inclinan radialmente hacia el interior.

50 Cuando en el estado montado el cable 4 o 6 se hace pasar por el elemento de tubuladura 20, la introducción del elemento de tubuladura 20 en el elemento de alojamiento 10 hace que las superficies interiores 42 achaflanadas de las lengüetas de apriete 38 queden orientadas hacia el interior sujetando el cable 4 por apriete. Dicho de otro modo: en el estado mostrado en la Figura 1, las superficies interiores 42 presentan una primera medida de diámetro 44. Cuando el elemento de tubuladura 20 se hace pasar a una posición de alojamiento mostrada en la Figura 2 introduciéndose en el elemento de alojamiento 10, la superficie interior 42 presenta una segunda medida de diámetro 50 inferior. Las superficies interiores 42 presentan un coeficiente de fricción que es mayor en comparación con otras superficies del elemento de tubuladura 20. Esto se consigue porque se hacen rugosas las superficies interiores 42.

65 En el estado mostrado en la Figura 3, el cable 6 pasa por la boquilla de paso 1. El cable 6 presenta un diámetro 50 mayor que el cable 4 mostrado en la Figura 2. El diámetro 50 grande del cable 6 hace que la medida de diámetro de las superficies interiores 42 quede solo un poco más pequeña cuando el elemento de tubuladura 20 se introduce en el elemento de alojamiento 10.

5 El casquillo de entrada 22 del elemento de tubuladura 20 mostrado en las Figuras 1 a 3 presenta además un tramo de sujeción 60, que puede hacerse pasar por un taladro de carcasa para el montaje de la boquilla de paso 1. El tramo de sujeción 60 está realizado como casquillo 62 con una rosca exterior 64. Una tuerca (no mostrada) puede enroscarse en la rosca exterior 64, en particular en un lado de la pared de carcasa no orientado hacia el elemento de alojamiento 10, para fijar la boquilla de paso 1 en la carcasa. El casquillo de entrada 22 presenta además un tramo de brida 66. El tramo de brida 66 tiene un diámetro exterior que es superior a un diámetro exterior de una superficie exterior del casquillo de entrada dispuesta de forma adyacente al tramo de brida, de modo que el casquillo 62 puede hacerse pasar por el taladro de carcasa hasta el tramo de brida 66.

10 Para unir el casquillo de entrada 22 con el elemento de alojamiento 10, el casquillo de entrada 22 presenta una rosca exterior 68, mediante la que el casquillo de entrada 22 puede enroscarse en el elemento de alojamiento 10. Durante este proceso, la rosca exterior 68 coopera con la rosca interior 12 del elemento de alojamiento 10. El enroscado del casquillo de entrada 22 en el elemento de tubuladura 10 hace que las lengüetas de apriete 38 se aprieten mediante la superficie interior 16 cónica hacia el interior apretando de este modo el cable 4 o 6.

15 La Figura 4 muestra una representación en corte de un segundo ejemplo de realización de una boquilla de paso 1. La boquilla de paso 1 mostrada en la Figura 4 está realizada de forma similar al primer ejemplo de realización mostrado en las Figuras 1 a 3. Los elementos iguales y los que tienen la misma función están provistos aquí de los mismos signos de referencia. En un tramo axial 70, el casquillo 62 presenta cuatro aberturas del tramo de sujeción 72. Un elemento de estanqueidad 74, que está realizado como anillo de estanqueidad 76 que envuelve el tramo de sujeción 60, está dispuesto en un lado del tramo de brida 66 no orientado hacia el elemento de alojamiento 10.

20 Al enroscar una tuerca (no mostrada) en la rosca exterior 68 del tramo de sujeción 60, el anillo de estanqueidad 76 se aprieta en el estado montado contra la pared de la carcasa. El elemento de estanqueidad 70 se extiende pasando por las aberturas del tramo de sujeción 72 radialmente hacia el interior de modo que el tramo de estanqueidad 26 converge con el elemento de estanqueidad 70 en una pieza en un lado interior del casquillo de entrada.

25 La Figura 5 muestra una representación en corte de la boquilla de paso 1 mostrada en la Figura 4, sin el elemento de estanqueidad 74 y el tramo de estanqueidad 26. Los mismos elementos que los que se muestran en la Figura 4 están provistos aquí de los mismos signos de referencia.

**Lista de signos de referencia**

35	1	Boquilla de paso
	2	Dirección del eje
	4	Cable
	6	Cable
	10	Elemento de alojamiento
	12	Rosca interior
40	14	Tramo axial
	16	Superficie interior
	18	Tramo axial
	20	Elemento de tubuladura
	22	Casquillo de entrada
45	24	Tramo de apriete
	26	Tramo de estanqueidad
	28	Tramo axial
	30	Membrana elastomérica
	32	Tramo anular
50	34	Escotadura
	36	Tramo axial
	38	Lengüetas de apriete
	40	Superficies exteriores
	42	Superficie interior
55	44	Primera medida de diámetro
	50	Segunda medida de diámetro
	60	Tramo de sujeción
	62	Casquillo
	64	Rosca exterior
60	66	Tramo de brida
	68	Rosca exterior
	70	Tramo axial
	72	Aberturas del tramo de sujeción
	74	Elemento de estanqueidad
65	76	Anillo de estanqueidad

## REIVINDICACIONES

1. Boquilla de paso para la entrada y el paso de un cable por un taladro en una pared de carcasa, así como estanqueización y descarga de tracción del cable, que comprende:
- 5 - un elemento de tubuladura (20) que envuelve un eje (2), con
- o un tramo de apriete (24) para la sujeción de un cable con una superficie interior (42) que presenta un diámetro interior de tramo de apriete, y
  - o un tramo de estanqueidad (26) que está realizado para estanqueizar el cable respecto a la carcasa, y
- 10 - un elemento de alojamiento (10) con una zona de fijación para la fijación mecánica en el elemento de tubuladura (20) y una zona de apriete para cooperar con el elemento de tubuladura de modo que, en caso de una fijación del elemento de alojamiento en el elemento de tubuladura, el diámetro interior del tramo de apriete pasa de una primera medida de diámetro (44) al menos a lo largo de tramos de la circunferencia de la superficie interior (42) a una segunda medida de diámetro (50), que es inferior a la primera medida de diámetro (44),
- 15 - presentando el elemento de tubuladura (20) un casquillo de entrada (22), que está realizado para colocar el tramo de apriete (24) en una posición de alojamiento en la dirección del eje (2) respecto al elemento de alojamiento (10), y que puede unirse mediante un medio de unión con el elemento de alojamiento (10), estando dispuesto el tramo de estanqueidad (26) en la dirección del eje a distancia del tramo de apriete (24), presentando el casquillo de entrada (22) un tramo de sujeción (60) para introducir en un taladro de carcasa, en particular un casquillo de sujeción (62) no orientado hacia el elemento de alojamiento (10) en la dirección del eje, y
- 20 presentando el casquillo de entrada (22) un tramo de brida (66), que presenta un diámetro exterior que es superior a un diámetro exterior de una superficie exterior dispuesta de forma adyacente al tramo de brida del casquillo de entrada, y estando dispuesto en un lado del tramo de brida (66), que está orientado hacia el tramo de sujeción (60) en la dirección del eje (2), un elemento de estanqueidad (74), en particular circunferencial anular,
- 25 **caracterizada por** una abertura del tramo de sujeción (72) que se extiende al menos en parte en la dirección radial en el casquillo de entrada, a través de la cual el elemento de estanqueidad (74) se extiende radialmente hacia el interior, en particular de tal modo que el elemento de estanqueidad (74) está realizado de forma integral con el tramo de estanqueidad (26),
- 30 estando inyectados el tramo de estanqueidad y el elemento de estanqueidad sobre el elemento de tubuladura.
2. Boquilla de paso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el tramo de estanqueidad comprende una membrana elastomérica (30) o está formado por esta para la estanqueización respecto al cable.
- 35 3. Boquilla de paso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el tramo de estanqueidad (26) está inyectado sobre el elemento de tubuladura (20).
- 40 4. Boquilla de paso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el tramo de apriete (24) comprende lengüetas de apriete (38) que se extienden en la dirección del eje (2), que están realizadas de forma elástica y radialmente móvil.
- 45 5. Boquilla de paso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la zona de apriete del elemento de alojamiento (10) presenta una superficie interior (16) achaflanada, que coopera con el elemento de tubuladura (20) de tal modo que, al quedar alojado el elemento de tubuladura (20) en el elemento de alojamiento (10), el diámetro interior del tramo de apriete pasa de la primera medida de diámetro (44) al menos a lo largo de tramos de la circunferencia de la superficie interior (42) a la segunda medida de diámetro (50).
- 50 6. Boquilla de paso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el casquillo de entrada (22) está realizado de forma integral con el tramo de apriete (24).
- 55 7. Boquilla de paso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el casquillo de entrada (22) y el elemento de alojamiento (10) pueden unirse mediante una unión roscada, en particular mediante una rosca exterior (68) del casquillo de entrada (22), que coopera con la zona de fijación realizada como rosca interior (12) del elemento de alojamiento (10).
- 60 8. Boquilla de paso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, **caracterizada por que** el elemento de tubuladura (20) y/o el elemento de alojamiento (10) comprende(n) metal o está(n) hecho(s) de este.
9. Boquilla de paso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, **caracterizada por que** el elemento de tubuladura (20) y/o el elemento de alojamiento (10) comprende(n) material plástico o está(n) hecho(s) de este.

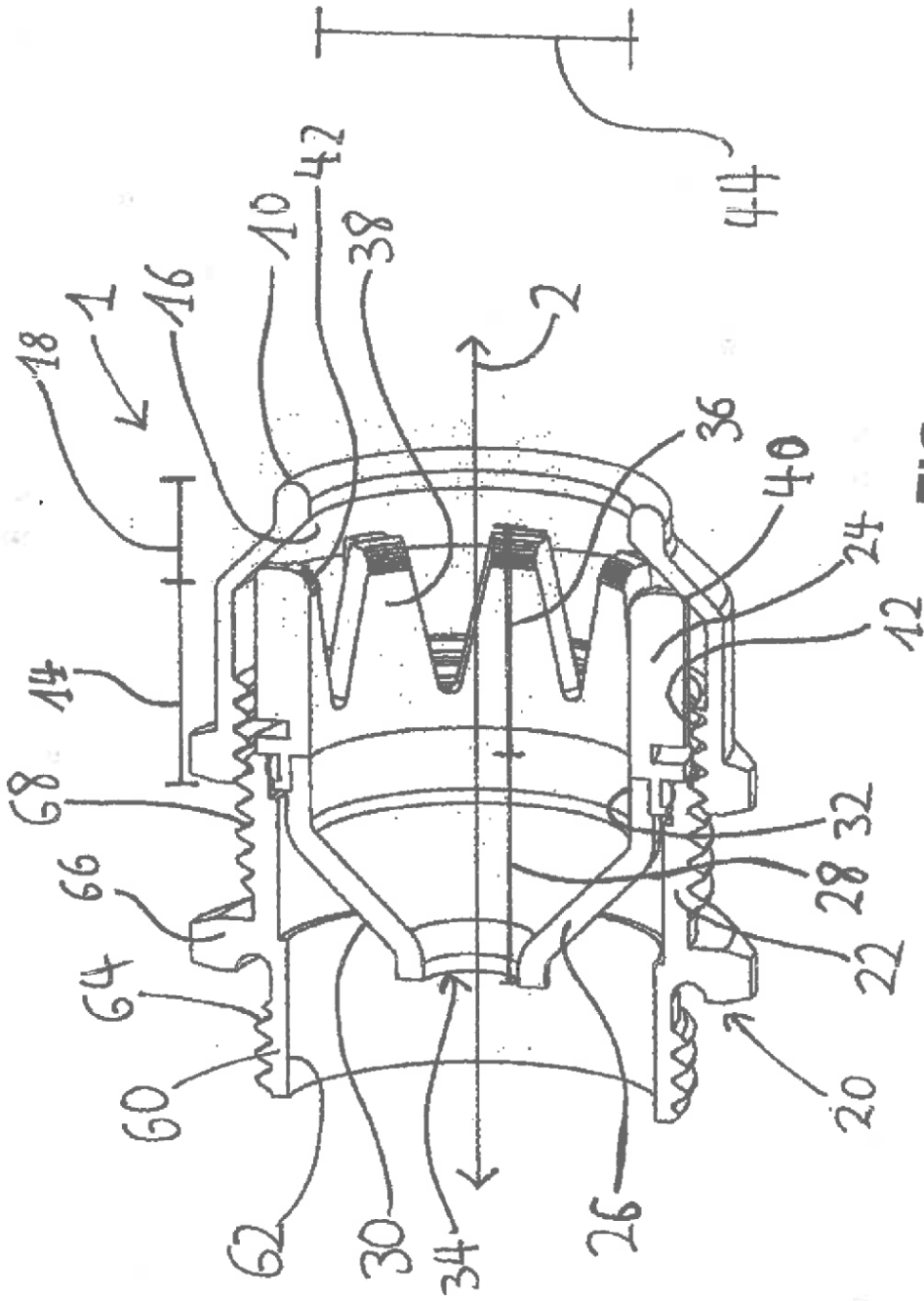


FIG. 1



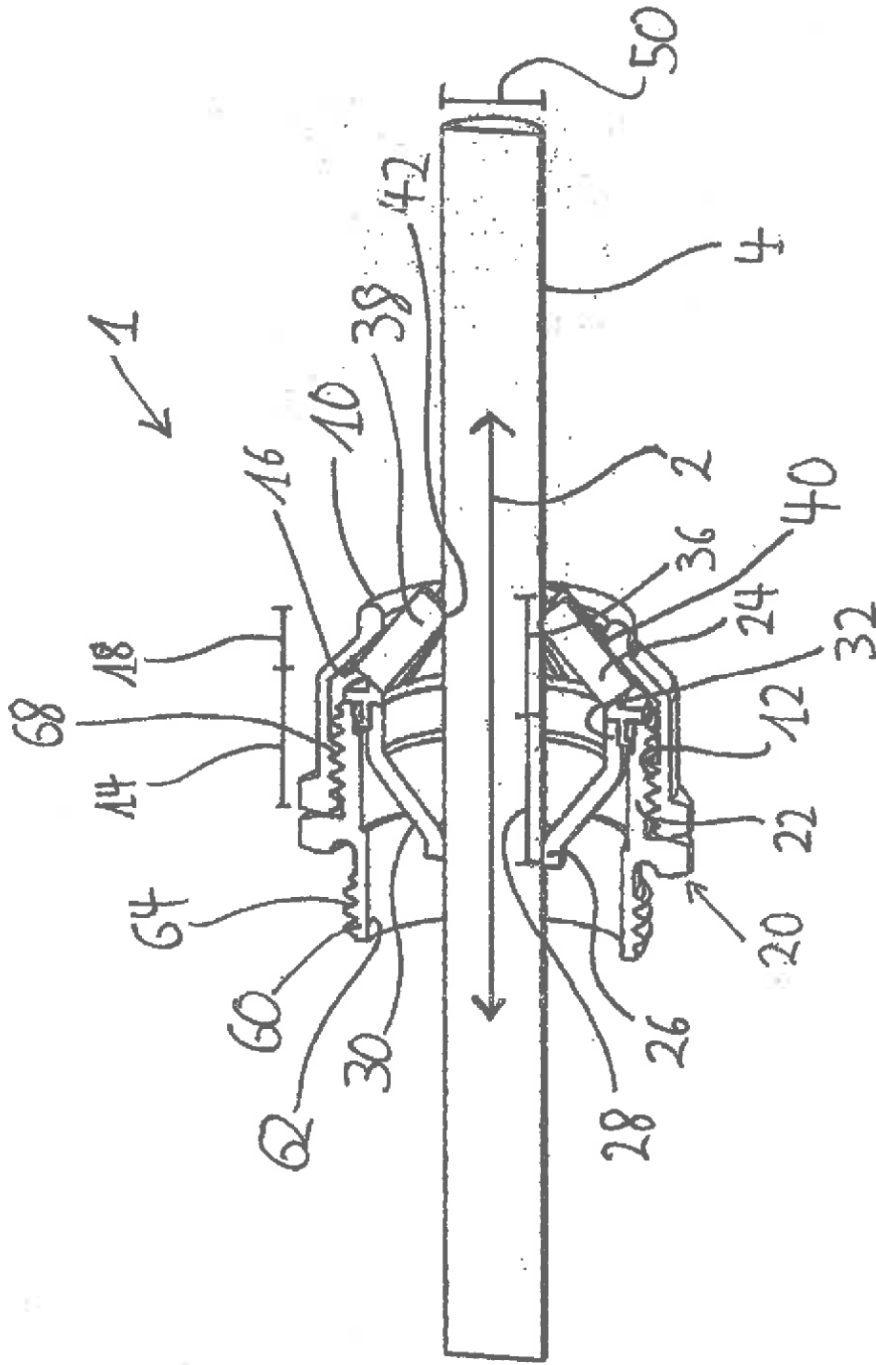


FIG. 2

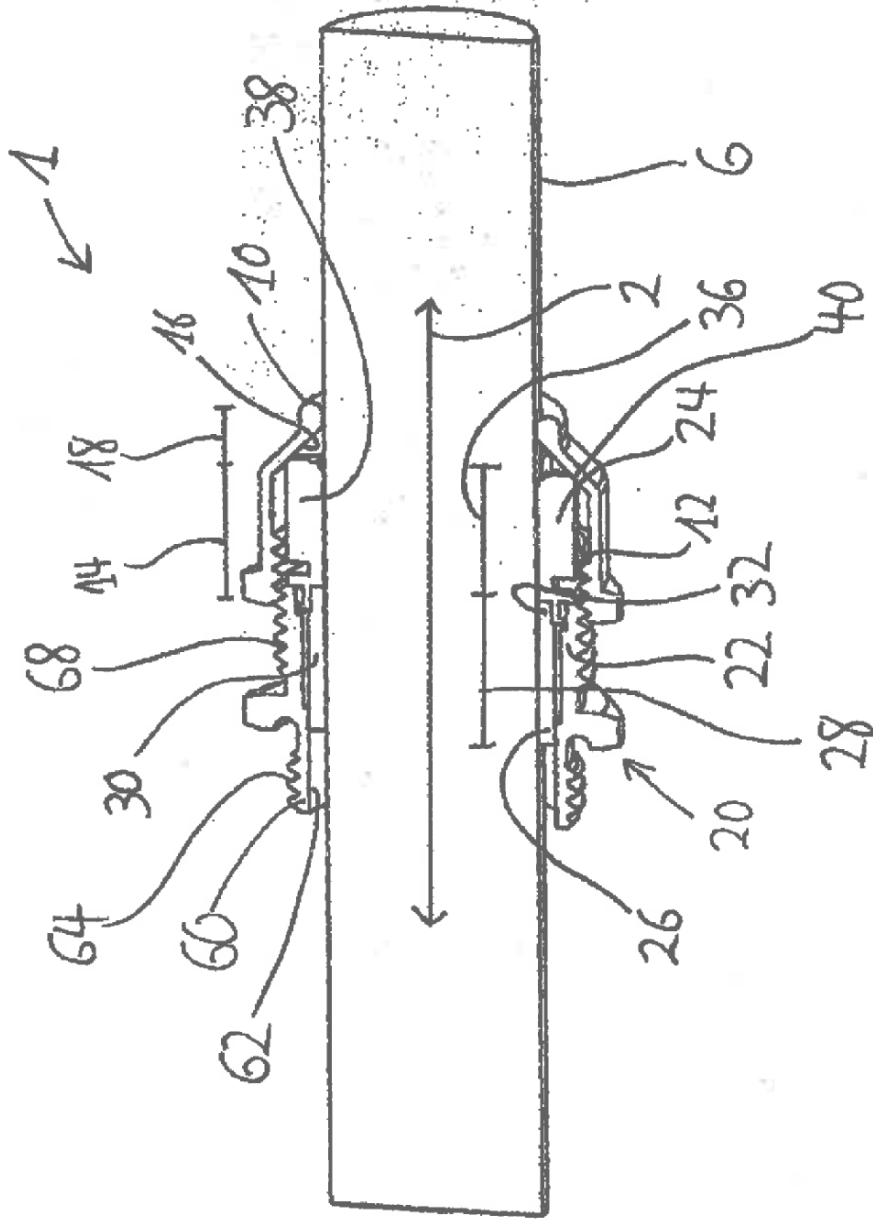


FIG. 3

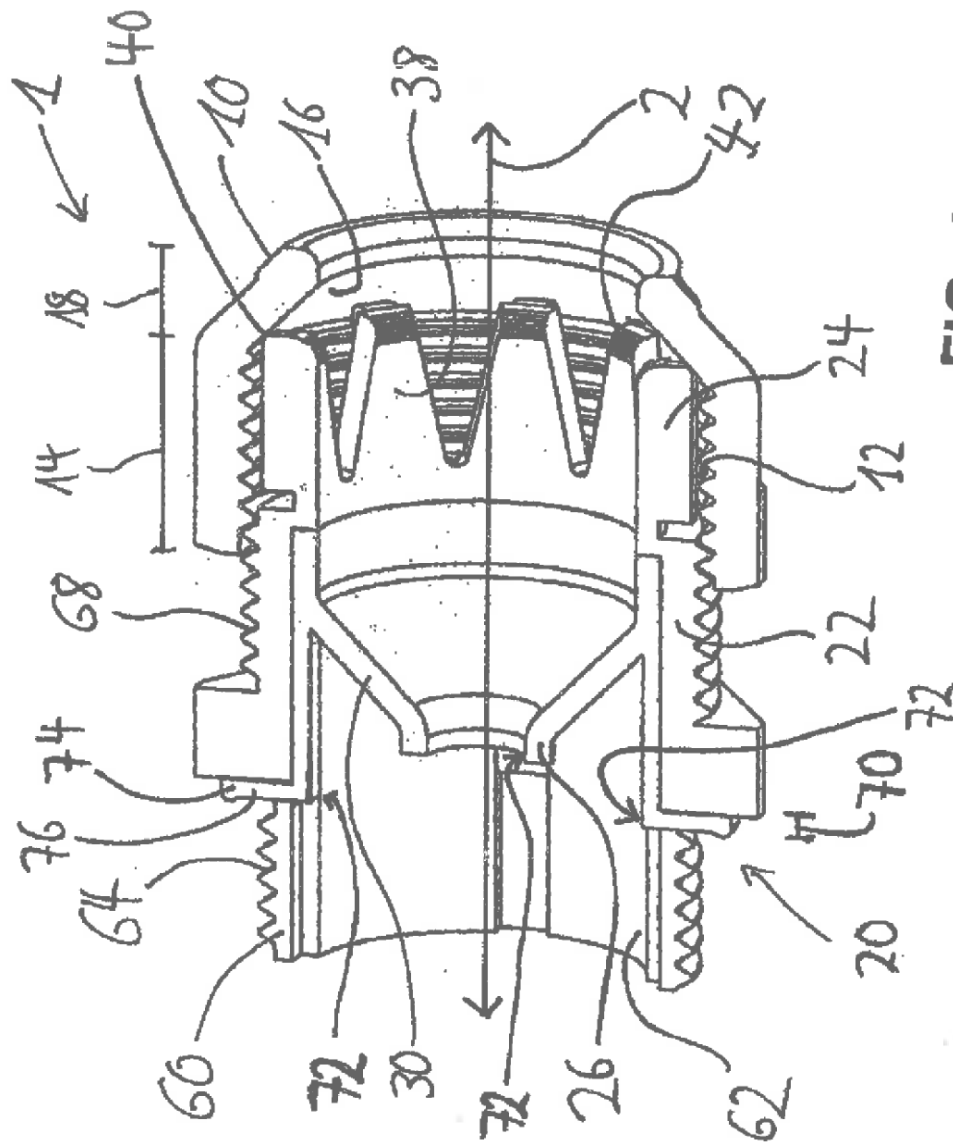


FIG. 4

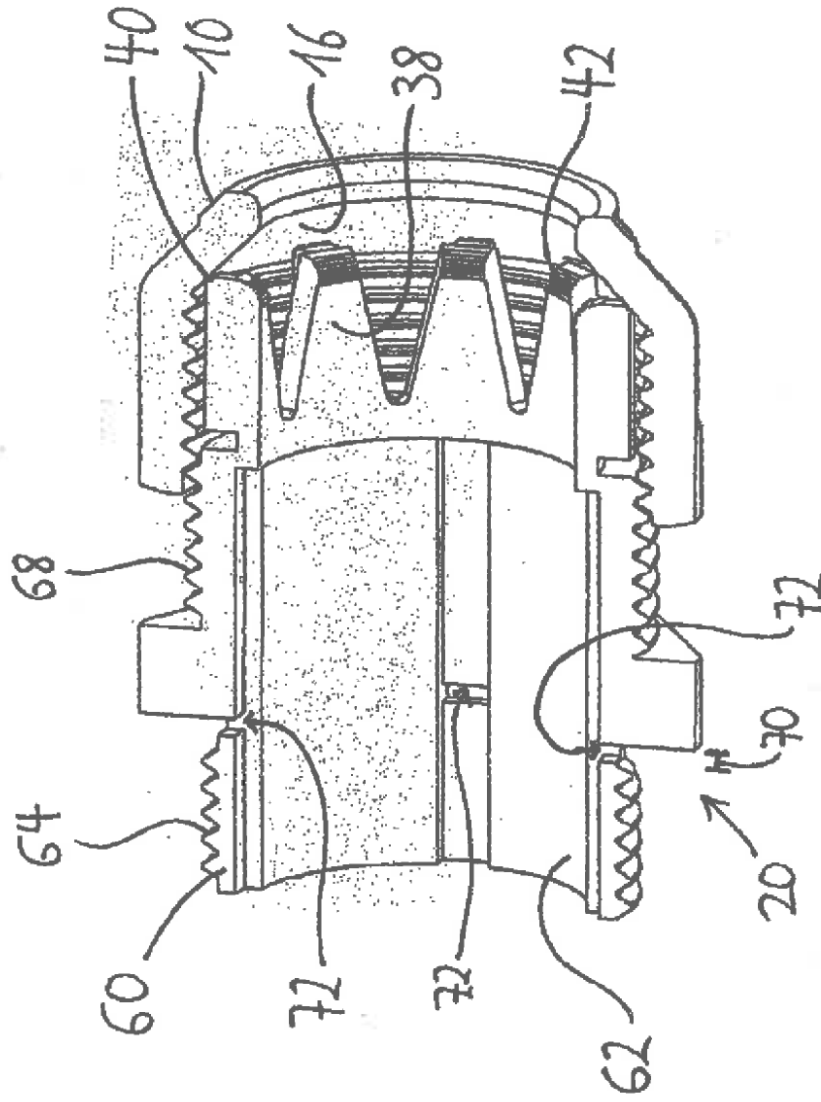


FIG. 5