

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 153**

51 Int. Cl.:

F23J 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2015** E 15195086 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019** EP 3029373

54 Título: **Conjunto de tubo de humos**

30 Prioridad:

02.12.2014 CN 201410773021

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

03.04.2020

73 Titular/es:

**VAILLANT (WUXI) HEATING EQUIPMENT CO., LTD. (100.0%)
No. 55, Xiqin Road, Landplot, No.B18-E, Wuxi High-Tech Industrial, Development Zone
Wuxi, Jiangsu 214028, CN**

72 Inventor/es:

**LÜTTGENS, KAY-BERND;
FISCHER, CHRISTIAN;
LEHMINGER, STEFAN y
HAN, XIANSHAN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 752 153 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

Conjunto de tubo de humos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a campos de aparatos de gas domésticos, y particularmente se refiere a tubos de humos para aparatos de gas domésticos.

Antecedentes de la invención

10 Los aparatos de calefacción con gas domésticos, en general, incluyen calentadores de agua de gas, calderas de gas, estufas de gas, etc. Un aparato de gas doméstico normalmente tiene una campana de humos y una serie de tubos de humos conectados a la campana de humos para recoger los productos de combustión (que contienen monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno) del aparato de gas y expulsarlos al exterior. Los tubos de humos, en general, incluyen una cantidad de secciones de tubería conectadas en serie, y dichas secciones de tubería se producen según las normas de seguridad apropiadas por proveedores reconocidos y se ensamblan adecuadamente en el hogar de los usuarios según las especificaciones correspondientes. Sin embargo, teniendo en cuenta el coste, los distribuidores pueden adoptar tuberías no estándar o contratar trabajadores sin capacitación profesional para ensamblar las tuberías, lo cual puede provocar la inestabilidad de la conexión de la tubería y causar riesgos de fuga de gas.

15 La solicitud de patente publicada china CN103615806A describe tubos de humos con conductores eléctricos. Cuando las secciones de tubería se conectan en serie, los conductores eléctricos de cada sección de tubería se conectan entre sí y además se conectan eléctricamente a un controlador de un calentador de agua de gas. De esta manera, cuando existe un problema de conexión mecánica de las secciones de tubería, la conexión eléctrica de los conductores se romperá en consecuencia. Por consiguiente, el controlador del dispositivo tomará ciertas medidas de seguridad como, por ejemplo, detener el funcionamiento del dispositivo.

20 La solicitud de patente china describe la concepción de que los conductores eléctricos pueden usarse para proporcionar una retroalimentación rápida una vez que existe un problema de conexión entre las secciones de la tubería. Sin embargo, la solución de más arriba no provee medios de conexión mecánica y eléctrica fiables entre las secciones de tubería.

25 Una solicitud de patente japonesa publicada JP 2011 149597 A también describe que una serie de tubos de humos para un dispositivo de combustión están provistos de cables eléctricos para su uso para identificar el estado de conexión del dispositivo de combustión y los tubos de humos, sin embargo, el presente documento tampoco describe medios de conexión mecánica y eléctrica fiables entre las tuberías. Otra solicitud de patente japonesa publicada JP 2000 035217 A describe una serie de tubos de humos para un dispositivo de combustión que están equipados con cables eléctricos y resistencias para usarse para juzgar una longitud total de los tubos de humos. Sin embargo, los medios de conexión mecánica de las tuberías y los medios de conexión eléctrica de los cables y las resistencias están separados, lo cual requiere mucho tiempo en la instalación.

35 Compendio de la invención

Un objeto de la presente invención es proveer un conjunto de tubo de humos, en donde las conexiones mecánicas y eléctricas de las secciones de tubería del conjunto de tubo de humos son estables y fiables, y el conjunto de tubo de humos puede proveer una retroalimentación rápida incluso si existe una desconexión de las secciones de tubería.

40 Según un aspecto de la presente invención, se provee un conjunto de tubo de humos para un aparato de gas que comprende al menos una primera sección de tubería y una segunda sección de tubería, y un primer conductor eléctrico y un segundo conductor eléctrico fijados a la primera y segunda secciones de tubería respectivamente. En donde, el conjunto de tubo de humos comprende además un mecanismo de conexión de tubería, y dicho mecanismo de conexión de tubería se dispone entre la primera y segunda secciones de tubería para establecer una conexión mecánica entre ellas, y mientras tanto para establecer una conexión eléctrica entre el primer y segundo conductores eléctricos. El mecanismo de conexión de tubería incluye un anillo de conexión que cubre las porciones de extremo adyacentes de la primera y segunda secciones de tubería, y además incluye terminales eléctricos dispuestos en el anillo de conexión para conectar eléctricamente el primer y segundo conductores eléctricos. De esta manera, el mecanismo de conexión de la tubería puede establecer conexiones mecánicas y eléctricas fiables entre las secciones de la tubería al mismo tiempo.

45 Preferiblemente, cada una de la primera y segunda secciones de tubería está provista de una base de conductor con almohadillas conductoras conectadas eléctricamente al primer o al segundo conductor eléctrico; cada uno de los terminales eléctricos tiene dos extremos que contactan las almohadillas conductoras correspondientes de la primera y segunda secciones de tubería.

50 Preferiblemente, el anillo de conexión comprende una primera porción y una segunda porción, y la primera y segunda porciones están separadas y conectadas de manera fija a la primera y segunda secciones de tubería,

respectivamente; los terminales eléctricos comprenden un terminal hembra fijado a la primera porción y conectado eléctricamente al primer conductor eléctrico de la primera sección de tubería, y un terminal macho fijado a la segunda porción y conectado eléctricamente al segundo conductor eléctrico de la segunda sección de tubería.

5 Preferiblemente, cada uno del primer y dicho segundo conductores eléctricos comprende dos alambres eléctricos; y los terminales eléctricos se disponen de forma aislante en el anillo de conexión.

Preferiblemente, un miembro de sellado se dispone entre la primera y segunda secciones de tubería.

10 En una realización adicional, el conjunto de tubo de humos comprende una tercera sección de tubería adaptada para extenderse a través de una pared, un tercer conductor eléctrico fijado a la tercera sección de tubería, un interruptor conectado eléctricamente al tercer conductor eléctrico y un mecanismo de montaje en la pared asociado a la tercera sección de tubería para montar la tercera sección de tubería en la pared; en donde dicho interruptor se enciende en el momento en que dicho mecanismo de montaje en la pared se monta en la pared.

Preferiblemente, el mecanismo de montaje en la pared comprende una brida de montaje y un dispositivo de retención; en donde la brida de montaje define un orificio pasante allí para que se extienda a través de la tercera sección de tubería, y el dispositivo de retención se conecta a la brida de montaje para su fijación a la pared.

15 Preferiblemente, el interruptor se dispone en la brida de montaje en un lado que mira hacia la pared.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la presente invención, y sus ventajas, se hace referencia ahora a las siguientes descripciones tomadas en conjunto con los dibujos anejos, en los cuales:

20 la Figura 1 es una vista esquemática que muestra un conjunto de tubo de humos según una primera realización de la presente invención conectado a un calentador de agua de gas;

la Figura 2 es una vista en perspectiva que muestra dos secciones de tubería adyacentes del conjunto de tubo de humos como se muestra en la Figura 1 que están conectadas a través de un primer mecanismo de conexión de tubería;

25 la Figura 3 es similar a la Figura 2, en donde un anillo de conexión del primer mecanismo de conexión de tubería se retira;

la Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra dos secciones de tubería adyacentes separadas como se muestra en la Figura 3;

la Figura 5 es una vista en perspectiva que muestra el anillo de conexión del mecanismo de conexión de tubería;

30 la Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una sección de tubo final montada de forma fija en una pared a través de un primer mecanismo de montaje en la pared;

la Figura 7 es una vista en perspectiva que muestra la sección de tubo final junto con el primer mecanismo de montaje en la pared como se muestra en la Figura 6 desde otro aspecto;

35 la Figura 8 es una vista en perspectiva que muestra un conjunto de tubo de humos según una segunda realización de la presente invención, en donde dos secciones de tubería adyacentes del conjunto de tubo de humos se conectan a través de un segundo mecanismo de conexión de tubería;

la Figura 9 es una vista en perspectiva que muestra dos secciones de tubería adyacentes separadas como se muestra en la Figura 8;

la Figura 10 es una vista en corte de las dos secciones de tubería conectadas como se muestra en la Figura 8;

40 la Figura 11 es una vista esquemática que muestra un conjunto de tubo de humos según una tercera realización de la presente invención, en donde dos secciones de tubería adyacentes del conjunto de tubo de humos se conectan a través de un tercer mecanismo de conexión de tubería;

la Figura 12 es una vista esquemática de la sección de tubería como se muestra en la Figura 11 desde otro aspecto;

45 la Figura 13 es una vista en corte esquemática que muestra un conjunto de tubo de humos según una cuarta realización de la presente invención, en donde una sección de tubería final se monta de manera fija en una pared a través de un segundo mecanismo de montaje en la pared;

la Figura 14 es una vista de despiece de la sección de tubería final y el segundo mecanismo de montaje en la pared como se muestra en la Figura 13;

la Figura 15 es una vista en corte esquemática que muestra un conjunto de tubo de humos según una quinta realización de la presente invención, en donde una sección de tubería final se monta de manera fija en una pared a través de un tercer mecanismo de montaje en la pared;

5 las Figuras 16A-16C son vistas esquemáticas que muestran el proceso de instalación de la sección de tubería final como se muestra en la Figura 15 en la pared a través del tercer mecanismo de montaje en la pared.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Ahora se hará referencia a las figuras de los dibujos para describir las realizaciones preferidas de la presente invención en detalle. Sin embargo, las realizaciones no pueden usarse para restringir la presente invención. Cambios como, por ejemplo, estructura, método y función obviamente llevados a cabo por las personas con experiencia en la técnica también se encuentran protegidos por la presente invención.

10 Los aparatos a gas se pueden encender con gas combustible como, por ejemplo, gas natural, gas ciudad, gas licuado de petróleo, metano, etc., y, de esta manera, se provee energía térmica para usos domésticos. Por ejemplo, calentadores de agua de gas para proveer agua caliente, calderas de gas para proveer agua caliente y calefacción de habitaciones, y estufas de gas para cocinar. A continuación, se ejemplificará un calentador de agua de gas para ilustrar el conjunto de tubo de humos de la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 1, un calentador 80 de agua de gas se puede conectar a un conjunto de tubo de humos compuesto de varias secciones de tubería para expulsar productos de combustión, o se puede conectar a un tubo acodado para expulsar productos de combustión, lo cual depende de la posición para instalar el calentador de agua de gas en una habitación y del diseño de la habitación. El calentador de agua de gas puede incluir una carcasa, un quemador de gas, un intercambiador de calor, una campana de humos y un ventilador de suministro de aire. El calor generado por el quemador de gas pasa a través del intercambiador de calor y es absorbido por el agua fría que fluye a través del intercambiador de calor. Los productos de combustión son impulsados por el ventilador y recogidos por la campana de humos, y luego se descargan en el exterior a través del conjunto de tubo de humos que está conectado a la campana de humos. Como las configuraciones de los calentadores de agua de gas son conocidas en la técnica, se omite una explicación detallada en aras de la brevedad.

Haciendo referencia a de la Figura 1 a la Figura 7, la sección de tubería puede ser un tubo recto como, por ejemplo, las secciones de tubería etiquetadas en 11, 12, 13, también puede ser un tubo acodado, como la sección de tubería etiquetada en 14. Además, la sección de tubería puede ser un tubo intermedio como, por ejemplo, las secciones de tubería etiquetadas en 11, 12, 14, también puede ser un tubo final que se extiende a través de una pared 90, como la sección de tubería etiquetada en 13. Cada sección de tubería intermedia tiene la misma estructura, y tiene dos porciones de extremo opuestas con configuración complementaria, de esta manera, dos secciones de tubería adyacentes pueden conectarse con fluidez. Cada sección de tubería intermedia 11, 12, 14 tiene una ranura que se extiende longitudinalmente definida en una pared exterior de aquella, y un conductor 41 eléctrico se recibe en la ranura. En la presente realización, el conductor eléctrico es un cable que incluye dos alambres 411, 412 eléctricos, y una base 511 del conductor está incrustada en la pared exterior en cada porción de extremo de la sección de tubería intermedia 11, 12, 14. Los dos alambres 411, 412 eléctricos se extienden hacia la base 511 del conductor y se conectan respectivamente de forma eléctrica a dos almohadillas 5111, 5112 conductoras dispuestas en una superficie superior de cada base del conductor.

La Figura 2 a la Figura 5 muestran una primera sección de tubería 11 y una segunda sección de tubería 12 que se posicionan adyacentes entre sí y se conectan mecánica y eléctricamente a través de un primer mecanismo de conexión de tubería. Las porciones de extremo adyacentes de la primera y segunda secciones de tubería 11, 12 están provistas de un poste 112 guía y una ranura 122 guía respectivamente, de modo que las dos secciones de tubería adyacentes pueden conectarse con fluidez. En la presente realización, la porción de extremo de la segunda sección de tubería 12 rodea la porción de extremo de la primera sección de tubería 11. La porción de extremo de la segunda sección de tubería 12 define circunferencialmente una ranura de recepción en una pared interna de aquella, y un miembro 101 de sellado se recibe en dicha ranura de recepción. De esta manera, la primera y segunda secciones de tubería 11, 12 se sellan en la conexión entre ellas. En la presente realización, el miembro 101 de sellado es un anillo de sellado hecho de material de caucho. Será aparente para las personas con experiencia en la técnica que, en otras realizaciones, el poste guía y la ranura guía pueden cambiar de posición entre sí, y el miembro de sellado también se puede disponer en la pared exterior de la porción de extremo del primer tubo sección 11. En la presente realización, la primera y segunda secciones de tubería 11, 12 están formadas con postes 111, 121 de posicionamiento, respectivamente, en la pared exterior de las porciones de extremo de aquellas.

El mecanismo de conexión de tubería incluye un dispositivo de conexión fija para la realización de una conexión mecánica fiable entre la primera y segunda secciones de tubería 11, 12. Como se muestra en la Figura 5, el dispositivo de conexión fija incluye un anillo 21 de conexión. El presente anillo 21 de conexión tiene una cámara 211 de recepción de terminal, orificios 212 de posicionamiento y orificios 213 de montaje. El mecanismo de conexión de tubería incluye además terminales 512 eléctricos fijados en el anillo 21 de conexión para establecer una conexión eléctrica entre un primer conductor eléctrico de la primera sección de tubería 11 y un segundo conductor de la segunda sección de tubería 12. En la presente realización, los terminales eléctricos incluyen dos terminales (solo se

muestra uno en la Figura 5), ambos recibidos en la cámara 211 de recepción del terminal. Cada terminal 512 eléctrico tiene un cuerpo de terminal y un brazo 5121 de contacto elástico. El cuerpo de terminal se fija en la cámara 211 de recepción del terminal con una capa aislante formada entre el terminal 512 eléctrico y una pared interior de la cámara 211 de recepción de terminal para evitar una conducción eléctrica entre los terminales 512 eléctricos y el anillo 21 de conexión.

En el montaje, el anillo 21 de conexión cubre las porciones de extremo adyacentes de la primera y segunda secciones de tubería 11, 12, y el anillo 21 de conexión se fija a la primera y segunda secciones de tubería 11, 12 a través de la conexión de los postes 111, 121 de posicionamiento y los orificios 212 de posicionamiento. Miembros de sujeción (no se muestran), como, por ejemplo, pernos, pueden extenderse a través de los orificios de montaje para sujetar el anillo 21 de conexión a las secciones de tubería y formar una conexión sólida entre la primera y segunda secciones de tubería 11, 12. Mientras tanto, los dos brazos 5121 de contacto elásticos de los terminales 512 eléctricos contactan contra las almohadillas 5111, 5112 conductoras de las bases del conductor de la primera y segunda secciones de tubería 11, 12 respectivamente, realizando así la conexión eléctrica del primer y segundo conductores eléctricos. La conexión mecánica entre secciones de tubería adyacentes se convierte en estable y fiable mediante la introducción del mecanismo de conexión de tubería, que puede reducir el caso de desconexión de las secciones de tubería. Incluso si ocurre una desconexión de las secciones de la tubería o la instalación del conjunto de tubo de humos no cumple con los requisitos, como resultado, los conductores eléctricos conectados en serie se rompen, entonces un controlador del calentador de agua de gas puede detectarlo y tomar las medidas correspondientes como, por ejemplo, detener el funcionamiento del calentador de agua de gas para evitar fugas de gases de combustión.

Haciendo referencia a las Figuras 6 y 7, una tercera sección de tubería, a saber, una sección de tubería final 13 se extiende a través de una pared y se asegura a la pared mediante un mecanismo de montaje en la pared. La sección de tubería final 13 tiene un extremo ubicado dentro de la habitación y conectado mecánica y eléctricamente a una sección de tubería 12 intermedia adyacente a través del mecanismo de conexión de tubería según se describe más arriba. El mecanismo de montaje en la pared incluye una brida 31 de montaje con un orificio pasante central para pasar a través de la sección de tubería final 13. El orificio pasante tiene un tamaño sustancialmente igual al de una sección transversal de la sección de tubería final 13. De esta manera, en caso de que haya un viento inverso afuera, el gas de combustión descargado afuera no regresaría al interior de la habitación a través del espacio entre la sección de tubería final y la pared. La brida 31 de montaje define una ranura circular en una superficie de aquella que mira hacia la pared para recibir un elemento 311 de sellado. En la presente realización, el elemento de sellado es un anillo de sellado hecho de material de caucho. Cuando la brida 31 de montaje se monta en la pared, el elemento 31 de sellado forma un sellado entre la pared y la brida para evitar que el gas de combustión descargado fuera regrese a la habitación. La brida 31 de montaje define orificios 313 de montaje, y miembros de sujeción como, por ejemplo, pernos, se extienden a través de los orificios 313 de montaje para sujetar la brida 31 de montaje a la pared.

Como se muestra en la Figura 7, un interruptor 61 se dispone en la superficie de la brida 31 de montaje que mira a la pared, y el interruptor 61 se conecta a un tercer conductor eléctrico de la sección de tubería final 13 en serie. El interruptor 41 puede ser un interruptor de presión, un interruptor de láminas u otro interruptor de contacto, también puede ser un interruptor de proximidad, un interruptor fotoeléctrico u otros interruptores sin contacto. En el momento en que la brida 31 de montaje se fija a la pared 90, el interruptor 61 se enciende y, al mismo tiempo, se genera una corriente eléctrica que pasa a través de los alambres 411, 412 paralelos del conductor 41 eléctrico en direcciones inversas. La sección de tubería final se puede asegurar a la pared a través del mecanismo de montaje en la pared, lo cual puede reducir el caso de desconexión de las secciones de tubería. Incluso si ocurre una desconexión de las secciones de tubería o la instalación del conjunto de tubo de humos no cumple con el requisito, como resultado, el interruptor se abre, entonces el controlador del calentador de agua de gas puede detectarlo y tomar las medidas correspondientes, como, por ejemplo, detener funcionamiento del calentador de agua de gas para evitar fugas de gases de combustión.

La Figura 8 a la Figura 10 muestran un conjunto de tubo de humos según una segunda realización de la presente invención. La principal diferencia con respecto a la primera realización es que, el anillo de conexión incluye una primera porción 221 y una segunda porción 222. La primera y segunda porciones 221, 222 están separadas y fijadas a porciones de extremo adyacentes de la primera y segunda Secciones de tubería 11, 12 respectivamente a través de pernos. La primera y segunda porciones 221, 222 están provistas respectivamente de bases 521, 522 de terminal. Los terminales eléctricos incluyen un terminal hembra (no se muestra) retenido en la base 521 de terminal y conectado eléctricamente al primer conductor 42 eléctrico, y un terminal 5221 macho retenido en la base 522 de terminal y conectado eléctricamente al segundo conductor 42 eléctrico. Cada conductor eléctrico incluye dos alambres 421. Cuando la primera sección de tubería 11 se conecta a la segunda sección de tubería 12, el terminal 5221 macho contacta eléctricamente el terminal hembra, y la primera porción 221 y la segunda porción 222 se sujetan juntas mediante pernos. Además, una cubierta 223 a prueba de polvo cubre las bases 521, 522 de terminal después del montaje. De manera similar, se provee un miembro 102 de sellado entre la primera y segunda secciones de tubería 11, 12 para asegurar una conexión de sellado entre ellas.

Las Figuras 11 y 12 muestran una tercera realización del conjunto de tubo de humos. En la presente realización, el conductor 41 eléctrico incluye solo un alambre eléctrico, y las secciones de tubería están hechas de material

metálico para funcionar como el otro alambre eléctrico según se describe en las realizaciones mencionadas anteriormente. El dispositivo de conexión fija incluye al menos dos miembros 231, 232 de cierre, y dichos dos miembros de cierre se disponen, ambos, en una porción de extremo de una sección de tubería. Cuando la primera sección de tubería 11 está conectada a la segunda sección de tubería 12, los dos miembros 231, 232 de cierre cierran, cada uno, porciones de extremo adyacentes de la primera y segunda secciones de tubería 11, 12, y, de esta manera, se logra una conexión mecánica fiable entre las secciones de tubería. En la presente realización, los miembros 231, 232 de cierre también actúan como terminales para establecer una conexión eléctrica entre los conductores eléctricos de las secciones de tubería. Un miembro 231 de cierre se ubica de manera adyacente al conductor 43 eléctrico, y tiene un diseño diferente con respecto al otro miembro 232 de cierre. Por ejemplo, los miembros de cierre tienen diferentes estructuras, diferente tamaño o diferentes colores. De esta manera, cuando se conectan dos secciones de tubería, los conductores eléctricos de las dos secciones de tubería se pueden conectar sin errores. De manera similar, se provee un miembro 103 de sellado entre la primera y segunda secciones de tubería 11, 12 para asegurar una conexión de sellado entre ellas.

Las Figuras 13 y 14 muestran una cuarta realización del conjunto de tubo de humos. En la presente realización, el mecanismo de montaje en la pared incluye una brida 321 de montaje y un dispositivo de retención. El dispositivo de retención incluye un miembro 322 de restricción que rodea la sección de tubería final 13, una brida 323 adicional que tiene un orificio central para ser atravesado por la sección de tubería final 13, y una pieza 324 circular en forma de cuña. Cuando el mecanismo de montaje en la pared está fijado a la pared 90, la brida 321 de montaje y la brida 323 de montaje adicional se ubican en lados opuestos de la pared 90. La brida 321 de montaje tiene un lado opuesto a la pared 90 que se apoya contra el miembro 322 de restricción, y la brida 323 de montaje adicional tiene un lado opuesto a la pared 90 que se apoya contra la pieza 324 en forma de cuña. De este modo, la sección de tubería final 13 se puede asegurar a la pared 90 de manera fiable. Similar a la primera realización, un interruptor 62 y un miembro 325 de sellado se disponen entre la brida 321 de montaje y la pared 90.

La Figura 15 y las Figuras 16A-16C muestran una quinta realización del conjunto de tubo de humos. En la presente realización, el mecanismo de montaje en la pared incluye una brida 331 de montaje y un dispositivo de retención. El dispositivo de retención incluye dos dispositivos 332 de restricción y una pieza 333 circular en forma de cuña. Cada dispositivo 332 de restricción incluye un primer brazo 3321 y un segundo brazo 3322 que forman un ángulo entre ellos, y unos muelles 3323 de torsión conectados al primer y segundo brazos 3321, 3322. El primer y segundo brazos 3321, 3322 pueden rotar juntos en un pivote que está rodeado por el muelle 3323 de torsión. Además, el primer brazo 3321 es más corto que el segundo brazo 3322. En la presente realización, el interruptor 63 se provee en la sección de tubería final 13 y puede conectarse al primer brazo 3321.

Haciendo referencia a la Figura 16A, bajo la acción del muelle 3323 de torsión, el primer brazo 3321 y el segundo brazo 3322 tienen, cada uno, una elevación del extremo distal por encima de la sección de tubería final 13 en un estado natural. Haciendo referencia a la Figura 16B, cuando la sección de tubería final 13 se extiende a través de la pared 90, el segundo brazo 3322 se presiona por la pared y regresa a su estado natural después de la pérdida de interferencia con la pared. Como se muestra en la Figura 16C, la brida 331 de montaje y la pieza 333 en forma de cuña se disponen en un lado de la pared 90 opuesto al otro lado donde se posiciona el dispositivo 332 de restricción. Haciendo referencia otra vez a la Figura 15, cuando el mecanismo de montaje en la pared se monta en la pared, la brida 331 de montaje se apoya contra la pieza 333 en forma de cuña en un lado, y la brida 331 de montaje se apoya contra la pared 90 en el otro lado. En el lado opuesto de la pared 90, el segundo brazo 3322 se ve forzado a apoyarse contra la pared, y el segundo brazo 3321 presiona el interruptor para activarlo. De manera similar, un miembro 334 de sellado se dispone entre la brida 331 de montaje y la pared 90.

Sin embargo, debe entenderse que, aunque numerosas características y ventajas de la presente invención se han establecido en la descripción anterior, junto con detalles de la estructura y función de la invención, la descripción es solo ilustrativa, y pueden llevarse a cabo cambios en detalle, especialmente en cuestiones de número, forma, tamaño y disposición de las partes dentro de los principios de la invención en la medida en que lo indique el significado general más amplio de los términos en los que se expresan las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de tubo de humos para un aparato de gas que comprende al menos una primera sección de tubería (11) y una segunda sección de tubería (12), y un primer conductor eléctrico (41, 42, 43) y un segundo conductor eléctrico (41, 42, 43) fijados a la primera y segunda secciones de tubería respectivamente; en donde el conjunto de tubo de humos comprende además un mecanismo de conexión de tubería, y dicho mecanismo de conexión de tubería se dispone entre la primera y segunda secciones de tubería (11, 12) para establecer una conexión mecánica entre ellas, y mientras tanto para establecer una conexión eléctrica entre el primer y segundo conductores eléctricos (41, 42, 43); en donde dicho mecanismo de conexión de tubería comprende un anillo de conexión (21, 221, 222) que cubre porciones de extremo adyacentes de la primera y segunda secciones de tubería, y además comprende terminales eléctricos (512, 5221) dispuestos en el anillo de conexión (21, 221, 222) para conectar eléctricamente el primer y segundo conductores eléctricos (41,42).
2. Un conjunto de tubo de humos según la reivindicación 1, en donde cada una de la primera y segunda secciones de tubería (11, 12) está provista de una base de conductor (511) con almohadillas conductoras (5111, 5112) conectadas eléctricamente al primer o segundo conductor eléctrico (41); cada uno de dichos terminales eléctricos (512) tiene dos extremos (5121) en contacto con las correspondientes almohadillas conductoras de la primera y segunda secciones de tubería.
3. Un conjunto de tubo de humos según la reivindicación 1, en donde dicho anillo de conexión comprende una primera porción (221) y una segunda porción (222), y la primera y segunda porciones están separadas y conectadas de manera fija a la primera y segunda secciones de tubería (11, 12) respectivamente; dichos terminales eléctricos comprenden un terminal hembra fijado a dicha primera porción y conectado eléctricamente al primer conductor eléctrico (42) de la primera sección de tubería, y un terminal macho (5221) fijado a dicha segunda porción y conectado eléctricamente al segundo conductor eléctrico (42) de la segunda sección de tubería.
4. Un conjunto de tubo de humos según la reivindicación 1, en donde cada uno de dichos primer y segundo conductores eléctricos (41) comprende dos alambres eléctricos (411, 412); y dichos terminales eléctricos (512) se disponen de forma aislante en el anillo de conexión.
5. Un conjunto de tubo de humos según la reivindicación 1, en donde un miembro de sellado (101, 102, 103) se dispone entre la primera y segunda secciones de tubería.
6. Un conjunto de tubo de humos según la reivindicación 1, en donde el conjunto de tubo de humos comprende además una tercera sección de tubería (13) adaptada para extenderse a través de una pared (90), un tercer conductor eléctrico (41) fijado a la tercera sección de tubería, un interruptor (61, 62, 63) conectado eléctricamente al tercer conductor eléctrico, y un mecanismo de montaje en la pared asociado a la tercera sección de tubería para montar la tercera sección de tubería en la pared; en donde dicho interruptor se enciende en el momento en que dicho mecanismo de montaje en la pared se monta en la pared.
7. Un conjunto de tubo de humos según la reivindicación 6, en donde dicho mecanismo de montaje en la pared comprende una brida de montaje (31, 321, 331) y un dispositivo de retención (313, 322, 323, 324, 332, 333); en donde dicha brida de montaje define un orificio pasante allí para que se extienda a través de la tercera sección de tubería, y dicho dispositivo de retención se conecta a la brida de montaje para fijarla a la pared.
8. Un conjunto de tubo de humos según la reivindicación 6, en donde dicho interruptor se dispone en la brida de montaje en un lado que mira hacia la pared.

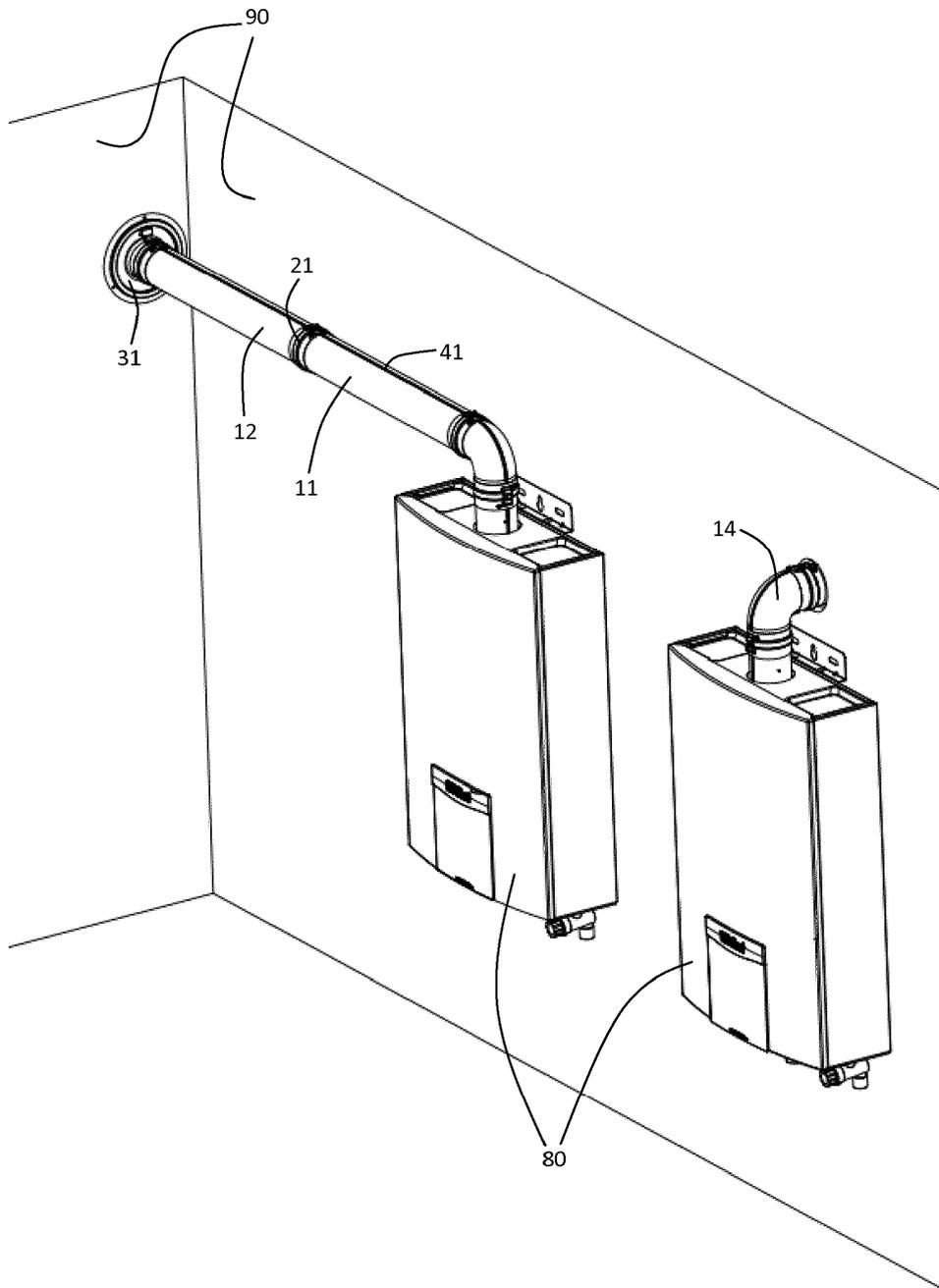
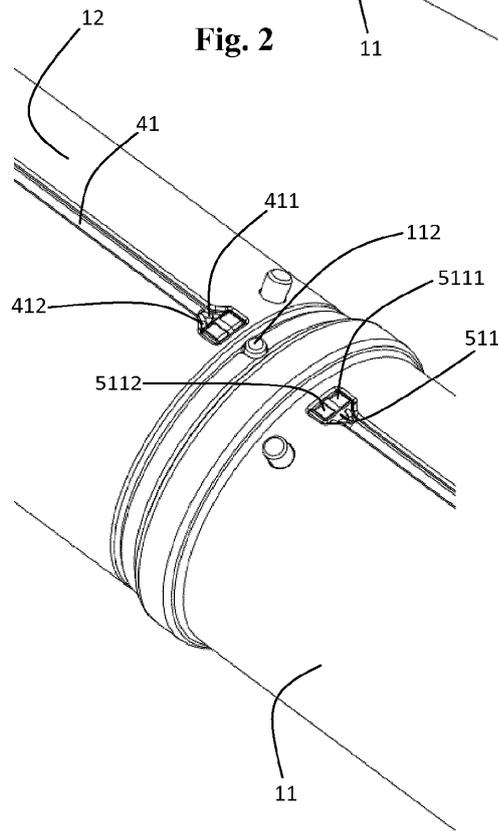
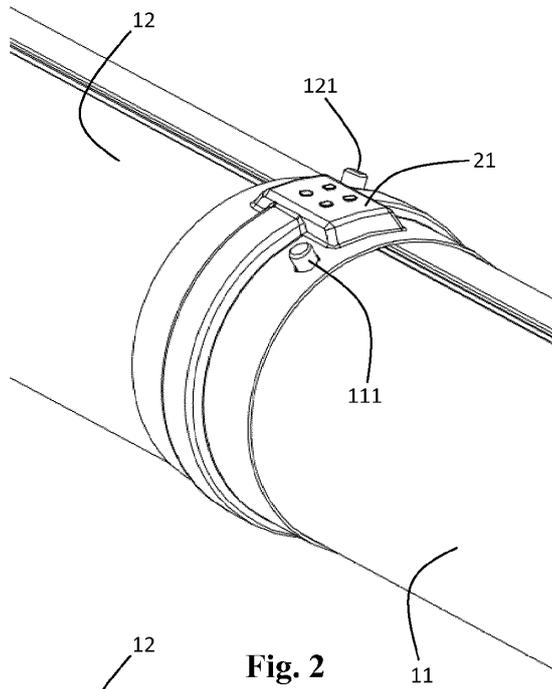


Fig. 1



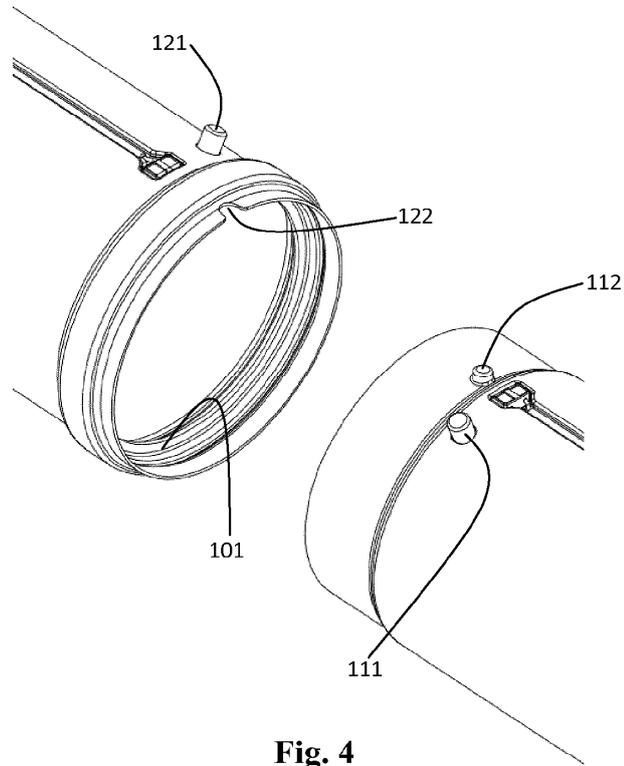


Fig. 4

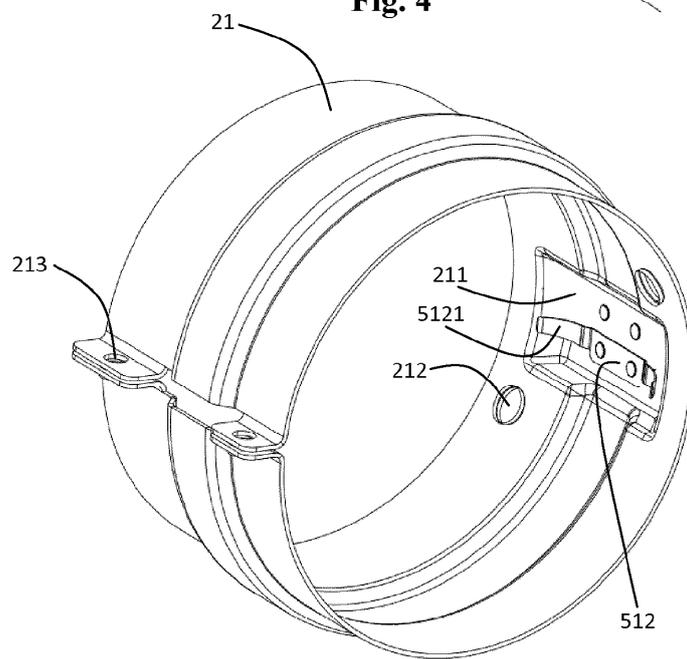


Fig. 5

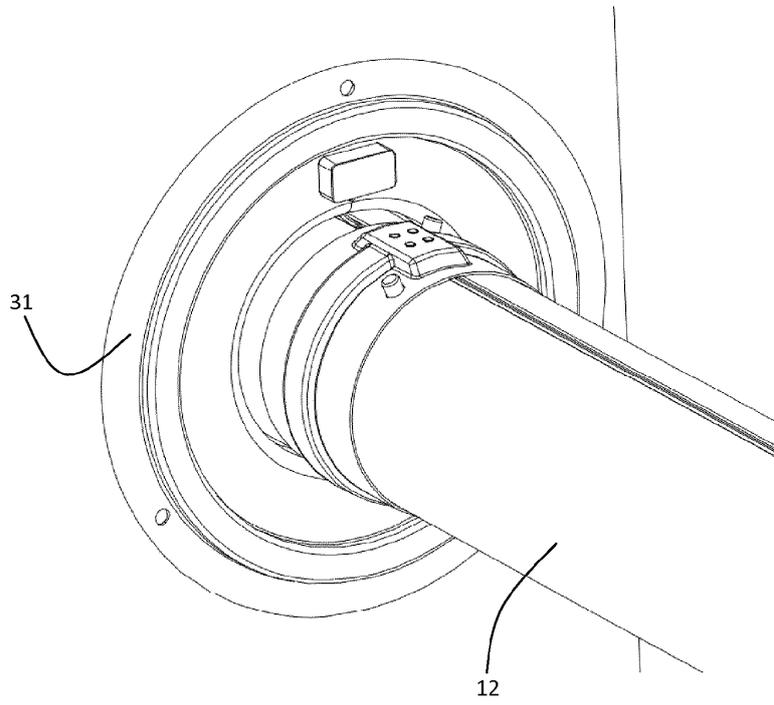


Fig. 6

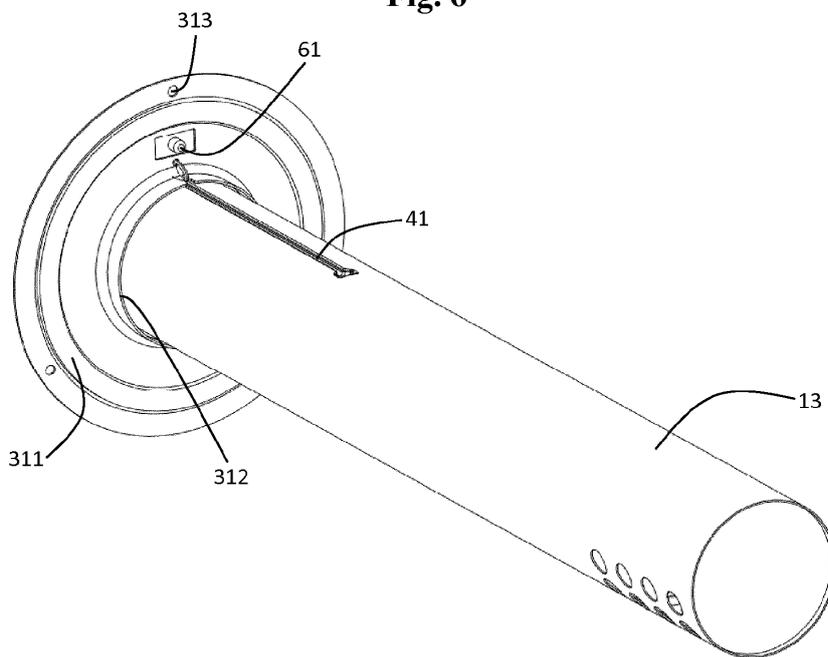


Fig. 7

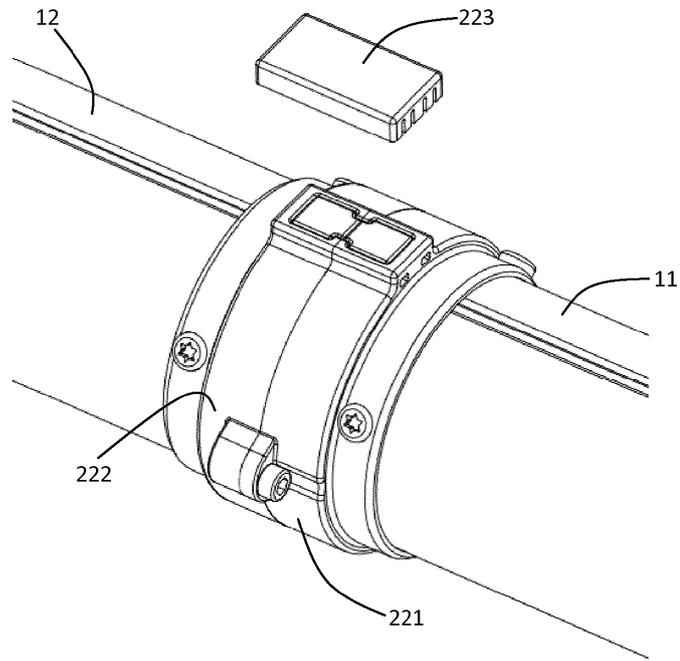


Fig. 8

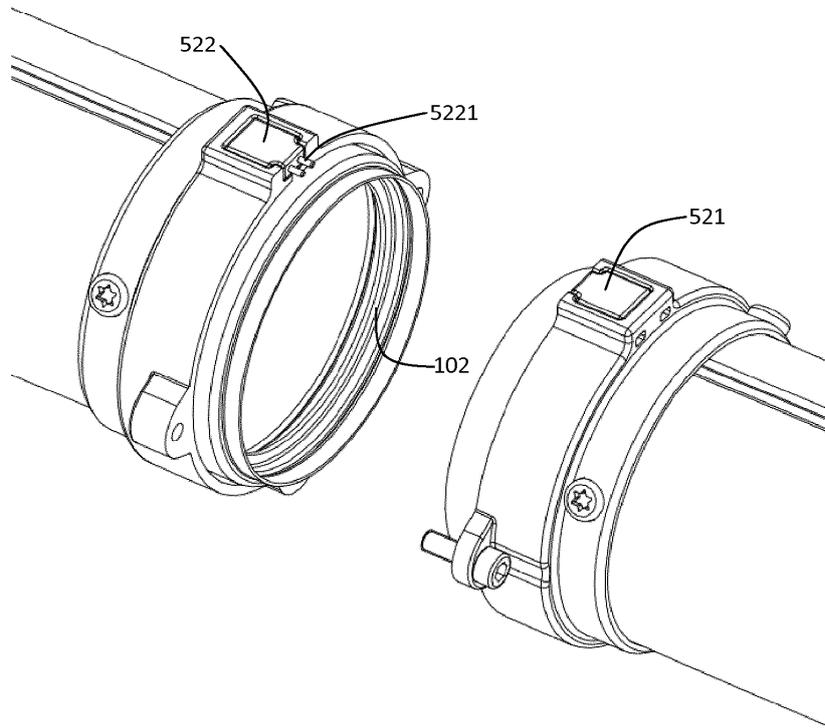


Fig. 9

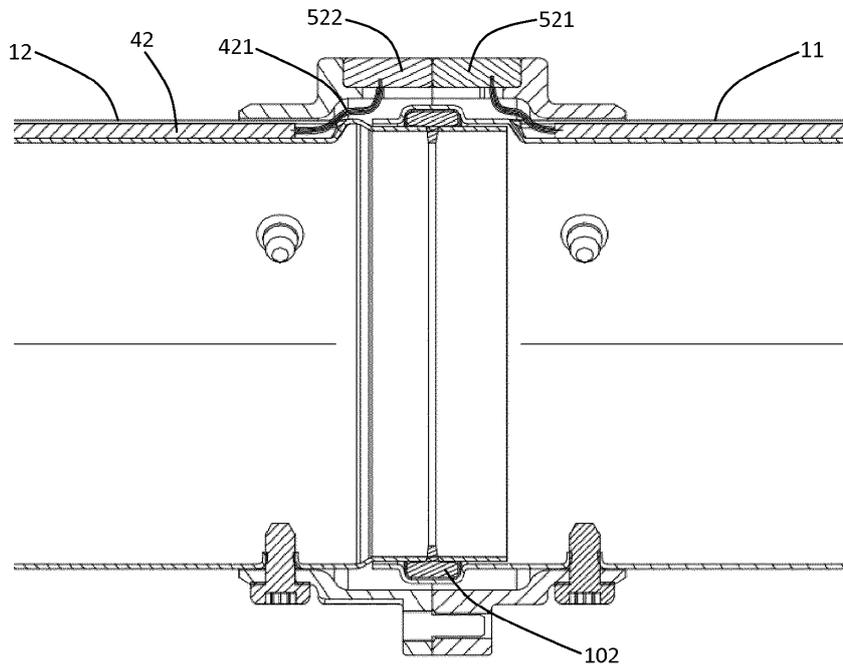


Fig. 10

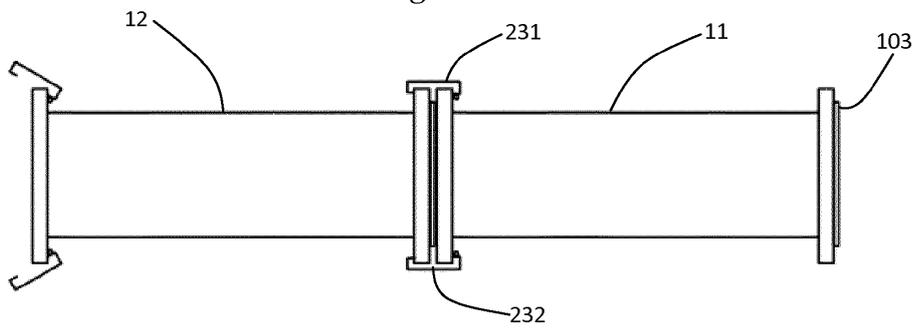


Fig. 11

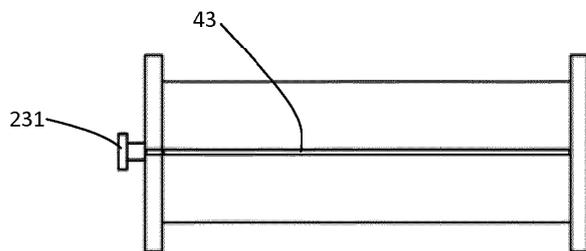


Fig. 12

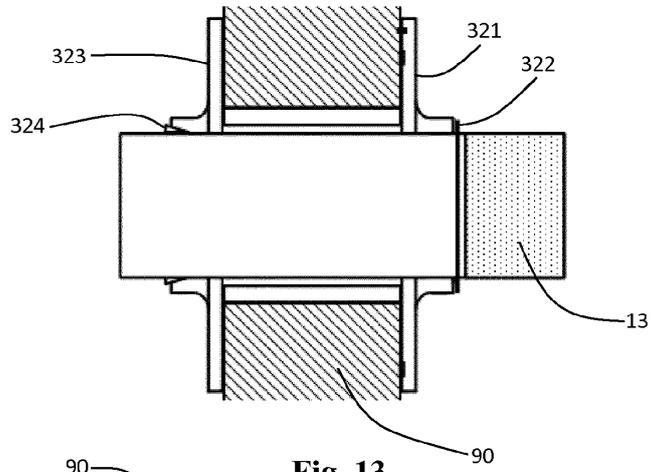


Fig. 13

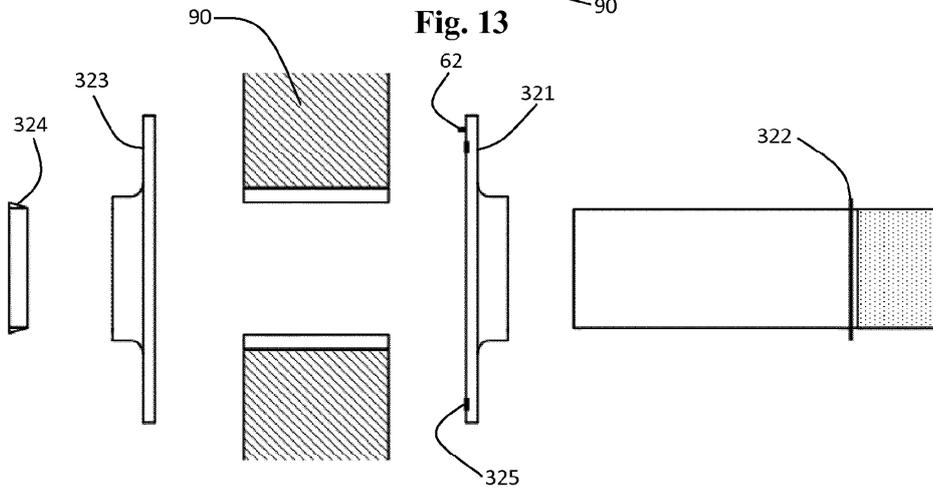


Fig. 14

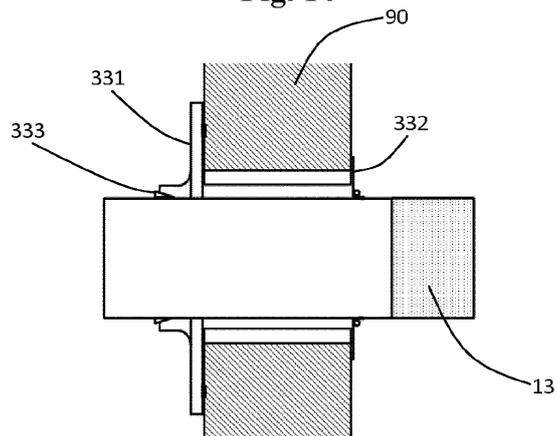


Fig. 15

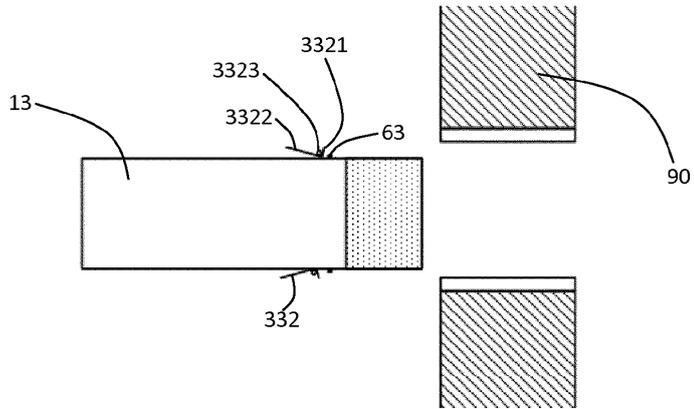


Fig. 16A

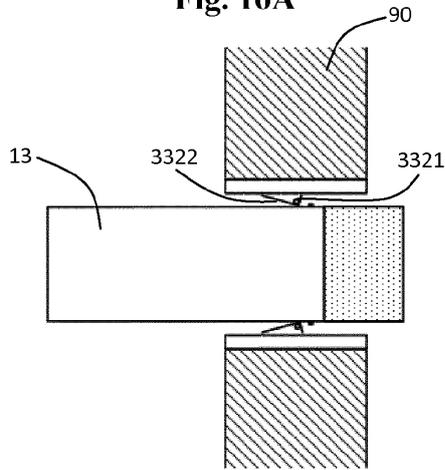


Fig. 16B

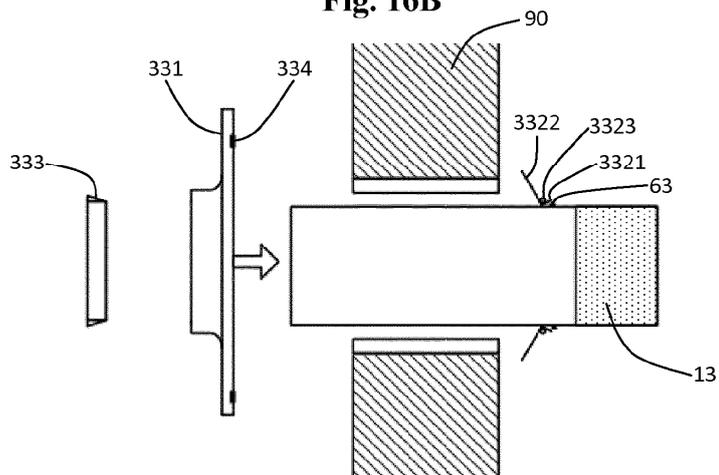


Fig. 16C