

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 277**

51 Int. Cl.:

**A61M 16/20** (2006.01)

**F16K 17/38** (2006.01)

**F16L 55/10** (2006.01)

**A62C 4/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2013 PCT/GB2013/052041**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2014 WO2014020334**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2013 E 13759556 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2879747**

54 Título: **Acoplamiento contraincendios**

30 Prioridad:

**03.08.2012 GB 201213928**

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

**07.04.2017**

73 Titular/es:

**BPR MEDICAL LIMITED (100.0%)  
22 Hamilton Way, Oakham Business Park  
Mansfield, Nottinghamshire NG18 5BU, GB**

72 Inventor/es:

**PEEL, DAVID EDGAR y  
RADFORD, RICHARD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 608 277 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**

Acoplamiento contraincendios

**Campo de la invención**

5 La presente invención está relacionada con un acoplamiento contraincendios para gas médico para uso con entubación flexible que suministra gas médico que puede combustionar o soportar combustión y con un método para formar dicho acoplamiento contraincendios.

**Antecedentes**

10 A pacientes que requieren gas terapéutico, por ejemplo, oxígeno, típicamente se les puede administrar ese gas terapéutico por medio de equipos tales como una máscara facial o cánula nasal. Ese equipo a menudo se conecta a una fuente de gas por medio de entubación de plástico flexible, y se puede producir administración en un ambiente doméstico o clínico.

15 Se ha establecido que el riesgo de incendio cuando se usa dicho aparato de entrega con, por ejemplo, oxígeno, aire enriquecido con oxígeno, o cualquier gas médico que pueda soportar combustión, puede ser significativo dado que la exposición del aparato a una situación de ignición puede tener como resultado la ignición. Una llama que empieza como un fuego externo apoyado por gases combustibles que se filtran de un aparato de entrega se puede mover entonces al interior de la entubación de plástico flexible desde equipos de entrega y migrar rápidamente aguas arriba hacia la fuente de gas.

20 El peligro de incendio resultante del uso de dicho aparato de entrega de gas se agrava en un ambiente doméstico debido a que el uso del oxígeno no está supervisado por trabajadores de cuidados sanitarios. La presencia de detectores de humo obligatorios, alarmas de fuego y otros equipos de seguridad de este tipo no puede mitigar los riesgos debido a la rapidez de propagación del fuego, por ejemplo, en un ambiente rico en oxígeno, una vez provocado. El riesgo de fuegos catastróficos especialmente debido a uso descuidado de dicho aparato es mayor en el caso de pacientes que fuman dado que existe la tentación de que un paciente deseche la máscara o cánula de entrega de oxígeno, y dejarla en las inmediaciones, entregando todavía gas terapéutico, mientras se fuma un cigarrillo. La mayoría de aparatos de entrega de oxígeno se prepara para entregar oxígeno continuamente a una tasa determinada por las necesidades del paciente, y la retirada de la interfaz de entrega de la vía respiratoria del paciente no provoca que cese la entrega de oxígeno. En tales circunstancias se puede acumular una atmósfera enriquecida con oxígeno alrededor del paciente, preparando de ese modo los alrededores del ambiente para una conflagración catastrófica con la ignición.

30 El documento WO 2008/075035 describe un aparato que incorpora una unidad de válvula de seguridad que cierra el recorrido de flujo, del gas que puede combustionar, de la fuente con la aparición de un fuego. La unidad de válvula de seguridad tiene un cuerpo de válvula, una cabeza de válvula predispuesta de manera resiliente hacia una posición de cierre de válvula y un retenedor fundible que sostiene el miembro de válvula en una posición de apertura de válvula. Realizaciones descritas incluyen las adaptadas a encajar directamente en el cuerpo de un regulador de presión, caudalímetro u otro artículo de un sistema de entrega de gas, el documento GB 2417425 describe un aparato de administración de oxígeno que incluye una línea flexible que conduce oxígeno que en sí misma incluye una válvula de seguridad. La válvula de seguridad comprende una lanzadera, un anillo de sellado llevado por la lanzadera y unos medios de predisposición, que predisponen la lanzadera en un sentido de cierre de válvula y una parada fundible que impide el cierre de la válvula. En caso de incendio, la parada se funde, provocando que los medios de predisposición cierren la válvula.

45 El documento GB 2418239 describe un acoplamiento de seguridad térmicamente activado para suministro de oxígeno. Un acoplamiento para conectar dos longitudes de manguera incluye una válvula de seguridad térmicamente activable. La válvula de seguridad comprende una válvula, predispuesta en una dirección para cortar el flujo de gas, pero mantenida abierta por un manguito deslizante 24. El manguito se mantiene en la posición de apertura por un elemento térmicamente activable.

La patente europea EP 2133113 describe un aparato de administración de oxígeno que incluye dos cortafuegos, cada uno contiene una parada fundible. Los cortafuegos se instalan en línea dentro de entubación que conduce oxígeno y tienen extremos de conexión de diferente configuración.

50 Por lo tanto existe la necesidad de un aparato y/o procedimientos para prevenir o evitar que se propaguen incendios si se produce un caso de ignición en la proximidad del paciente que usa equipos de entrega de gas combustible en un ambiente clínico o doméstico.

**Compendio**

Por consiguiente, un primer aspecto proporciona un acoplamiento contra incendios para gas médico según la reivindicación 1.

5 El primer aspecto reconoce que al proporcionar un dispositivo en línea que se puede instalar, dentro de los tubos flexibles de entrega de gas, por ejemplo, que llevan a equipos de entrega de gas desde una fuente de gas terapéutico combustible, es posible proporcionar el denominado "cortafuegos" que impide que un fuego migre a una fuente de gas y que sirve para cerrar un suministro de gas combustible a un fuego existente, disminuyendo así la posibilidad de que un ambiente que rodea a una fuente de gas sea impregnado además con gas combustible o gas que pueda soportar combustión. En el caso de un fuego, proporcionar una válvula de seguridad en una línea de suministro puede mitigar la cantidad de oxígeno presurizado, u otro gas que pueda soportar combustión, disponible para mantener un fuego.

15 Aunque se conoce la aportación de válvulas de seguridad para insertar en una línea de entrega de gas, el primer aspecto reconoce que dichos dispositivos conocidos son unidireccionales y se deben instalar de manera tal como para asegurar que funcionen para detener un fuego y actuar como cortafuegos para evitar que un fuego llegue a una fuente de gas. Si los dispositivos conocidos se instalan incorrectamente, su potencial cortafuego y de detención de fuego se reduce a cero. El primer aspecto busca abordar ese problema proporcionando una válvula de seguridad que se pueda incorporar eficaz y fácilmente en una línea de suministro de un sistema de entrega de gas y que sea sustancialmente imposible de instalar incorrectamente.

20 Por consiguiente, se disponen componentes del primer aspecto de manera que se forma un dispositivo cortafuegos bidireccional en línea. Al proporcionar un conjunto de válvula y un conjunto de predisposición que funcionan para cerrar el flujo de gas a través del acoplamiento si se activa una parada activable por calor en cualquier extremo o abertura del acoplamiento, se proporciona un dispositivo que funciona correctamente, sin importar la orientación dentro de una línea de suministro.

25 En una realización, el cuerpo alargado comprende una parte externamente nervada en la región de cada extremo para conexión retirable del acoplamiento a la entubación flexible. Se entenderá que cualquier componente de interfaz de paciente de equipo respiratorio, por ejemplo, una máscara facial o una cánula nasal, es típicamente desechable por razones de higiene y así puede ser ventajoso que cualquier equipo de seguridad asociado con dicho equipo respiratorio sea barato y fácil de instalar. Se apreciará que un dispositivo cortafuegos según el primer aspecto instalado en una línea de entrega de gas permanece accesible para comprobación y es fácilmente sustituible. En algunas realizaciones, el acoplamiento contra incendios se forma como conjunto retirable que tiene toberas de conector por las que el acoplamiento es conectable o conectable de manera retirable a una línea de entrega de gas.

30 Un acoplamiento o unidad de válvula de seguridad según el primer aspecto se puede construir en forma y en material de manera que no pese sobre una línea de suministro ni tire de conexiones provocando que se aflojen, y un acoplamiento contra incendios para gas médico ubicado cerca de una máscara o cánula nasal, si se fabrica apropiadamente, puede ser de manera que no provoque incomodidad indebida al paciente debido a su peso. En algunas realizaciones, el acoplamiento contra incendios para gas médico según el primer aspecto se forma de un material plástico apropiado. Materiales plásticos se pueden formar fácilmente y así se pueden producir de manera barata. Además, la elección de un material plástico apropiado puede asegurar que el dispositivo sea contra incendios

40 En una realización, el cuerpo alargado comprende una parte bulbosa hueca dispuesta entre las partes externamente nervadas. Por consiguiente, mecanismos y componentes del conjunto de válvula y del conjunto de predisposición se pueden alojar dentro de la parte bulbosa hueca del cuerpo alargado. La parte bulbosa se puede colocar a medio camino entre los extremos de la parte alargada. Es decir la parte bulbosa se puede ubicar centradamente entre los extremos de la parte alargada.

45 En una realización, el conjunto de predisposición se aloja en la parte bulbosa hueca. En algunas realizaciones, el mecanismo requerido para obligar al conjunto de válvula a una posición de cierre se puede alojar de manera sustancialmente centrada dentro del cuerpo alargado. Alojar el mecanismo dentro de la parte bulbosa puede permitir que los componentes necesarios del conjunto de predisposición sean alojados dentro del acoplamiento sin provocar que el flujo de gas a través del acoplamiento se reduzca significativamente, mitigando así el impacto de instalar un acoplamiento contra incendios en entubación flexible acoplada a un suministro de gas terapéutico.

50 En una realización, la parte bulbosa hueca se forma integralmente con al menos una de las partes externamente nervadas. Por consiguiente, con el fin de construir un acoplamiento según el primer aspecto, una de las partes extremas, en algunas realizaciones incluye nervios externos para permitir un encaje por rozamiento hermético a gases de dicho acoplamiento con entubación de suministro de plástico flexible usada para entregar gas, se puede formar integralmente con la parte bulbosa hueca, entonces el aparato de válvula y el aparato de predisposición se ensamblan antes de que una segunda parte extrema se conecte a la parte bulbosa hueca. En algunas realizaciones, la parte bulbosa hueca se puede formar por separado de las partes extremas. En dichas realizaciones, las partes extremas se pueden fijar, por ejemplo, por medio de un encaje por salto elástico, o mecanismo de tornillo, a la parte

bulbosa hueca después de que el conjunto de válvula y el conjunto de predisposición se hayan dispuesto dentro de las piezas componentes del cuerpo alargado.

5 En una realización, el conjunto de predisposición puede funcionar para mover el conjunto de válvula hacia la abertura en la que la parada activable por calor ha alcanzado la temperatura de activación. Por consiguiente, el aparato de predisposición en algunas realizaciones puede ser operable para ejercer una fuerza de predisposición desde el centro del cuerpo alargado hacia cada abertura extrema simultáneamente. En algunas realizaciones, cuando se ha activado una parada activable, la otra retiene el aparato de válvula de manera que la abertura de parada no activada permanece abierta, el aparato de válvula sella el conducto como resultado de que la parada activada ya no sostiene el aparato de válvula en la posición de apertura.

10 En una realización, el conjunto de válvula se dispone de manera sustancialmente simétrica alrededor del conjunto de predisposición dentro del cuerpo alargado. Por consiguiente, se entenderá que el aparato de predisposición y el aparato de válvula pueden comprender una pareja de mecanismos dispuestos de manera sustancialmente diametral. Cada uno puede funcionar de manera sustancialmente independiente del otro.

15 En una realización, el conjunto de válvula comprende: un pie de válvula dispuesto para acoplarse a la parada activable por calor. En una realización, el pie comprende al menos una protuberancia lateral. El pie puede comprender al menos una protuberancia lateral. Sin embargo, el pie puede comprender dos o más protuberancias laterales, que preferiblemente son diametralmente opuestas en un plano de simetría del miembro de enlace alargado.

20 En una realización, el conjunto de válvula comprende: una cabeza de válvula dispuesta para formar una junta sellada entre la cabeza de válvula y una pared del conducto cuando el conjunto de válvula está en la posición de cierre. Por consiguiente, la cabeza de válvula puede apretar contra una pared del conducto para formar una junta sellada contraincendios hermética a gases. En una realización, al menos una parte de la superficie de la cabeza de válvula se forma de un material sellador. En una realización, la cabeza de válvula comprende un rebaje anular y un miembro de sellado anular dispuesto en el mismo, para formar una junta sellada entre la cabeza de válvula y una  
25 pared del conducto cuando el conjunto de válvula está en la posición de cierre.

El miembro de sellado y la cabeza de válvula se pueden disponer para cooperar de manera que el miembro de sellado selle contra la pared del conducto cuando el aparato de válvula está en la posición de cierre. El miembro de sellado puede adoptar, por ejemplo, la forma de un elemento de bola sustancialmente esférico, y la cabeza de  
30 válvula puede tener una forma para asentar el miembro de sellado. Como alternativa, la cabeza de válvula puede tener un rebaje anular y un miembro de sellado anular dispuesto en el mismo para formar una junta sellada entre la cabeza de válvula y la pared del conducto cuando el miembro de válvula está en la posición de cierre de la válvula.

Al menos una parte de la superficie de la cabeza de válvula se puede formar de un material adecuado, para formar una junta sellada entre la cabeza de válvula y la pared del conducto cuando el aparato de válvula está en la posición  
35 de cierre. El conjunto de la propia cabeza se puede formar de dicho material. Como alternativa, el miembro de sellado se puede formar de un material adecuado para formar una junta sellada contra la pared del conducto cuando el aparato de válvula está en la posición de cierre.

El aparato de válvula se puede predisponer de manera resiliente mediante uno o más resortes de compresión en espiral montados dentro de, por ejemplo, el cuerpo hueco bulboso del cuerpo alargado, dispuesto para ser comprimido entre un borde interno proporcionado por una pared interna del conducto y el hombro proporcionado en  
40 el aparato de válvula, por ejemplo, la cabeza de válvula.

El borde interno y el hombro pueden ser sustancialmente anulares.

En una realización, el conjunto de válvula comprende además un miembro de enlace alargado que se extiende desde la cabeza de válvula al pie. En una realización, un recorrido de flujo de fluido se define entre el miembro de  
45 enlace alargado y una pared del conducto. En una realización, el miembro de enlace alargado comprende un elemento alargado generalmente laminar. En una realización, el miembro de enlace alargado comprende un elemento alargado en disminución. Por consiguiente, el aparato de válvula y, en particular, el miembro de enlace alargado se pueden formar para interrumpir lo menos posible un flujo de gas terapéutico a través del acoplamiento contraincendios.

En una realización, la cabeza de válvula se forma integralmente con el miembro de enlace alargado y el pie. Por consiguiente, el miembro de válvula se puede moldear o formar de un material plástico.

La parada térmicamente activable puede comprender un reborde anular dirigido hacia dentro dispuesto para retener el pie (o pies) del aparato de válvula dentro del cuerpo alargado. La parada térmicamente activable, o parte  
55 térmicamente fundible, del acoplamiento se puede formar de un material sensible al calor, que se puede seleccionar de materiales termoplásticos, soldadura blanda y ondas. En algunas realizaciones la parada térmicamente activable se forma de un material termoplástico, tal como, por ejemplo, poli(cloruro de vinilo) (PVC).

Un segundo aspecto proporciona un método para formar un acoplamiento contraincendios para gas médico según la reivindicación 15.

En una realización, el cuerpo alargado comprende una parte externamente nervada en la región de cada extremo para conexión retirable del acoplamiento a la entubación flexible.

- 5 En una realización, el método comprende disponer una parte bulbosa hueca entre las partes externamente nervadas para formar el cuerpo alargado.

En una realización, el método comprende alojar el conjunto de predisposición en la parte bulbosa hueca.

En una realización, el método comprende formar integralmente la parte bulbosa hueca con al menos una de las partes externamente nervadas.

- 10 En una realización, el conjunto de predisposición se dispone para ser operable para mover el conjunto de válvula hacia la abertura en la que la parada activable por calor alcanza la temperatura de activación.

En una realización, el método comprende disponer de manera sustancialmente simétrica el conjunto de válvula alrededor del conjunto de predisposición dentro del cuerpo alargado.

- 15 En una realización, el conjunto de válvula comprende: un pie de válvula dispuesto para acoplarse a la parada activable por calor.

En una realización, el pie comprende al menos una protuberancia lateral.

En una realización, el conjunto de válvula comprende: una cabeza de válvula dispuesta para formar una junta sellada entre la cabeza de válvula y una pared del conducto cuando el conjunto de válvula está en la posición de cierre.

- 20 En una realización, el método comprende formar al menos una parte de la superficie de la cabeza de válvula de un material sellador.

En una realización, la cabeza de válvula comprende un rebaje anular y un miembro de sellado anular dispuesto en el mismo, para formar una junta sellada entre la cabeza de válvula y una pared del conducto cuando el conjunto de válvula está en la posición de cierre.

- 25 En una realización, el conjunto de válvula comprende además un miembro de enlace alargado que se extiende desde la cabeza de válvula al pie.

En una realización, un recorrido de flujo de fluido se define entre el miembro de enlace alargado y una pared del conducto.

En una realización, el miembro de enlace alargado comprende un elemento alargado generalmente laminar.

- 30 En una realización, el miembro de enlace alargado comprende un elemento alargado en disminución.

En una realización, la cabeza de válvula se forma integralmente con el miembro de enlace alargado y el pie.

Además aspectos particulares y preferidos se presentan en las reivindicaciones adjuntas independientes y dependientes. Rasgos de las reivindicaciones dependientes se pueden combinar con rasgos de las reivindicaciones independientes según sea apropiado, y en combinaciones distintas a las explícitamente presentadas en las reivindicaciones.

- 35 Cuando se describe un rasgo de aparato como operable para proporcionar una función, se apreciará que este incluye un rasgo de aparato que proporciona esa función o que se adapta o configura para proporcionar esa función.

#### **Breve descripción de los dibujos**

- 40 Ahora se describirán adicionalmente realizaciones de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un acoplamiento contraincendios según una realización; y

La figura 2 es una sección axial a través del acoplamiento contraincendios de la figura 1.

#### **Descripción de las realizaciones**

- 45 A pacientes que requieren gas terapéutico, por ejemplo, oxígeno, típicamente se les puede administrar ese gas terapéutico por medio de equipos tales como una máscara facial o cánula nasal. Ese equipo a menudo se conecta a

una fuente de gas por medio de entubación de plástico flexible, y se puede producir administración en un ambiente doméstico o clínico.

Una línea de suministro de gas terapéutico desde una fuente de gas a un paciente típicamente comprende entubación de plástico flexible, por ejemplo, polietileno o un material plástico similar.

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un acoplamiento contra incendios según una realización, adecuado para inserción en una línea típica de suministro de gas. El acoplamiento contra incendios 10 para gas médico mostrado en la figura 1 es adecuado para uso con entubación flexible que suministra gas médico que puede combustionar o soportar combustión. El acoplamiento 10 comprende generalmente: un cuerpo alargado que tiene una abertura 20 en la región de cada extremo. Esas aberturas se enlazan mediante un conducto 30 (no se muestra en la figura 1).  
 10 Un conjunto de válvula se ubica dentro del cuerpo alargado. El conjunto de válvula es movable entre una posición de apertura, en la que puede pasar gas entre las aberturas 20 a lo largo de dicho conducto, y una posición de cierre en la que se impide el flujo de gas entre las aberturas. El acoplamiento 10 también comprende un conjunto de predisposición dispuesto dentro del cuerpo alargado para mover el conjunto de válvula a la posición de cierre. El acoplamiento también incluye una parada activable por calor ubicada en la región de cada abertura 20. La parada activable por calor puede funcionar para sostener el conjunto de válvula en la posición de apertura contra el conjunto de predisposición y se dispone para liberar el conjunto de válvula para permitir al conjunto de predisposición mover el conjunto de válvula a la posición de cierre a una temperatura de activación preseleccionada.

La figura 2 muestra una estructura interior ejemplar de un acoplamiento contra incendios tal como el mostrado en la figura 1. Se tiene que entender, sin embargo, que son posibles otras configuraciones interiores de un acoplamiento  
 20 contra incendios.

En la disposición mostrada en la figura 2, el acoplamiento 10 mostrado comprende un cuerpo alargado 100, formado de una parte bulbosa hueca central 110 de la que sobresale, en una dirección axial, una parte de tobera 111. Las partes de tobera se disponen para enroscarse en la parte central bulbosa hueca 110. Con el fin de asegurar que dichas uniones sean herméticas a gases, se puede proporcionar un anillo de sellado 112. Dicho anillo de sellado 112  
 25 se puede formar de un material sellador apropiado, por ejemplo, caucho, y puede ser sustancialmente anular. La fijación enroscada, que comprende una parte cooperante de tornillo y rosca proporcionada en la parte central 110 y en las partes de tobera 111 puede comprimir el anillo de sellado 112.

En la configuración ejemplar mostrada en la figura 2, cada parte de tobera 111 que forma parte del cuerpo alargado 100 tiene nervios externos 120 para acoplamiento con una superficie interior de la entubación flexible.

- 30 En el extremo de cada parte de tobera 111 se proporciona una abertura 20. Las aberturas 20 se enlazan por medio de un conducto 30, que pasa a lo largo de la longitud del cuerpo alargado 100 y a través del que puede fluir gas cuando el acoplamiento está en posición en una línea de suministro de gas y mientras el conjunto de válvula descrito en detalle más adelante está en la posición de apertura.

La parte hueca central 110 aloja uno o más resortes (no se muestran por motivos de claridad) que actúan sobre el aparato de válvula 130 montado dentro del cuerpo alargado 100. En la disposición mostrada en la figura 2, el aparato de válvula 130 comprende dos mitades sustancialmente idénticas, dispuestas simétricamente dentro del cuerpo alargado. Cada mitad del aparato de válvula comprende una cabeza 200 formada integralmente con un miembro de enlace alargado 210 que se extiende a través del conducto 30 a lo largo de la parte de tobera del cuerpo alargado 111 y termina en un pie 220. El miembro de enlace alargado 210 adopta la forma de un vástago  
 40 generalmente en disminución.

La cabeza 200 en la realización mostrada tiene una parte de hombro 230 contra la que el resorte o resortes ejercen una fuerza para obligar al conjunto de válvula a una posición de cierre. La cabeza también tiene una parte de cuello cónicamente en disminución 220, con una forma para corresponder con un asiento anular 140 de válvula formado en una superficie interna de la parte bulbosa hueca del cuerpo alargado 100. La cabeza 200 tiene un rebaje anular definido entre la cabeza 200 y el miembro de enlace alargado 210 el rebaje acomoda un anillo tórico de sellado resiliante 240. La superficie interna de la parte bulbosa 110 define un hombro anular 140 que tiene una forma generalmente troncocónica. El hombro anular en disminución 220 del aparato de válvula y en particular, el anillo tórico resiliante de sellado 240 sella contra el hombro 140 en el caso de que una parada térmicamente activada, descrita más adelante, se active debido a exposición a excesivo calor, por ejemplo, debido a fuego o explosión en  
 50 sus inmediaciones.

En algunas realizaciones, el pie 220 del miembro de enlace alargado 210 se apoya contra un borde o labio saliente hacia dentro proporcionado en la región de las aberturas 20. La combinación del pie y el labio actúa como parada térmicamente fundible para retener el aparato de válvula en una posición de apertura, trabajando contra el resorte o resortes proporcionados para obligar al aparato de válvula a una posición de cierre.

- 55 En algunas realizaciones, el pie 220 del miembro de enlace alargado 210 se apoya contra una parada térmicamente fundible que actúa como miembro de retención. La parada adopta la forma de un collarín que se monta en el extremo de salida, en la región de las aberturas 20 de las partes de tobera 111. El collarín se puede insertar en la parte de tobera 111 y formar un encaje por salto elástico con un rebaje de borde proporcionado en una superficie

interior de la parte de tobera. El collarín puede proporcionar un hombro o borde que se extiende radialmente hacia dentro contra el que se apoya el pie para retener el aparato de válvula en una posición de apertura, trabajando contra el resorte o resortes proporcionados para obligar al aparato de válvula a una posición de cierre.

5 Según la primera realización, el labio y/o pie que sobresale hacia dentro se pueden formar de un material que sea sensible al calor y se ablande o sea fundible a las temperaturas tales como pueden ser provocadas por retroceso de llama y/o ignición de un gas. Ese material también debe tener suficiente fortaleza para que, en uso, retenga su integridad estructural dentro del extremo de salida de la sección de tobera 111 contra la fuerza compresiva del resorte o resortes que actúan en él. Materiales adecuados incluyen algunos termoplásticos tales como, por ejemplo, poli(cloruro de vinilo) (PVC), y materiales tales como ceras y soldadura blanda sin plomo.

10 Según la segunda realización, el collarín se forma de un material que es sensible al calor y se ablanda o funde a temperaturas tales como pueden ser provocadas por retroceso de llama y/o ignición de un gas. Ese material también debe tener suficiente fortaleza para que, en uso, retenga su integridad estructural dentro del extremo de salida de la sección de tobera 111 contra la fuerza compresiva del resorte o resortes que actúan en él. Materiales adecuados incluyen algunos termoplásticos tales como, por ejemplo, poli(cloruro de vinilo) (PVC), y materiales tales como ceras y soldadura blanda sin plomo.

15 El acoplamiento contra incendios de aspectos y realizaciones descritos en esta memoria se puede adaptar a un circuito de gas formado entre un suministro de gas presurizado tal como se usa comúnmente en casa por los que necesitan oxígeno para ayudar a la respiración de un paciente, y un dispositivo de soporte respiratorio, tal como una máscara o cánula nasal. El suministro de gas puede ser en forma de un cilindro de oxígeno que proporciona oxígeno para enriquecer la toma normal de oxígeno mediante mezcla con aire ambiente, o puede ser en forma de una fuente de aire enriquecido con oxígeno, ambos a baja presión. La presión del suministro al paciente se regula con reguladores de presión adecuados. El acoplamiento contra incendios según aspectos y realizaciones se coloca para asegurar que en caso de que el oxígeno o aire enriquecido con oxígeno se enciendan, el suministro del mismo se puede cortar rápidamente. Se entenderá que si la parada térmicamente activable se ablanda, como resultado del aumento de temperatura, se debilita suficientemente de manera que ya no resiste la fuerza de predisposición del aparato de predisposición para sostener el aparato de válvula en una posición de apertura y el resorte(s) proporcionado vence la resistencia ofrecida por la parada térmicamente activable, permitiendo de ese modo el movimiento del aparato de válvula para obligar al anillo de sellado 240 contra el hombro anular 140 formado en la superficie interior del cuerpo alargado, cerrando de ese modo la válvula proporcionada como parte del acoplamiento contra incendios.

20 Aunque en esta memoria se han descrito en detalle realizaciones ilustrativas de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, se entiende que la invención no se limita a la realización concreta y que el experto en la técnica puede efectuar diversos cambios y modificaciones en la misma sin apartarse del alcance de la invención definido por las reivindicaciones anexas.

35

**REIVINDICACIONES**

1. Un acoplamiento contraincendios (10) para gas médico para uso con entubación flexible que suministra gas médico que puede combustionar o soportar combustión, dicho acoplamiento (10) comprende:
- 5 un cuerpo alargado (100) que tiene una abertura (20) en la región de cada extremo, dichas aberturas se enlazan por un conducto (30);
- un conjunto de válvula (130) ubicado dentro de dicho cuerpo alargado (100), dicho conjunto de válvula es movable entre una posición de apertura, en la que puede pasar gas entre dichas aberturas (20) a lo largo de dicho conducto (30), y una posición de cierre en la que se impide el flujo de gas entre dichas aberturas (20);
- 10 un conjunto de predisposición dispuesto dentro de dicho cuerpo alargado (100) para mover dicho conjunto de válvula (130) a dicha posición de cierre; y
- una parada activable por calor ubicada entre dicho conjunto de predisposición y la región de cada extremo de dicho cuerpo alargado, operable para sostener dicho conjunto de válvula (130) en dicha posición de apertura contra dicho conjunto de predisposición, y adaptada para liberar dicho conjunto de válvula (130) para permitir a dicho conjunto de predisposición mover dicho conjunto de válvula (130) a dicha posición de cierre a una temperatura de activación,
- 15 para cerrar el flujo de gas a través del acoplamiento (10) si dicha parada activable por calor se activa en cualquier extremo del acoplamiento (10),
2. Un acoplamiento contraincendios según la reivindicación 1, en donde dicho conjunto de válvula (130) se dispone de manera sustancialmente simétrica alrededor de dicho conjunto de predisposición dentro de dicho cuerpo alargado (100).
- 20 3. Un acoplamiento contraincendios según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde dicho conjunto de predisposición puede funcionar para mover dicho conjunto de válvula (130) hacia dicha abertura (20) en la que dicha parada activable por calor ha alcanzado dicha temperatura de activación.
4. Un acoplamiento contraincendios según cualquier reivindicación precedente, en donde dicho cuerpo alargado (100) comprende una parte externamente nervada (111) en la región de cada extremo para la conexión retirable de dicho acoplamiento (10) a dicha entubación flexible.
- 25 5. Un acoplamiento contraincendios según la reivindicación 4, en donde dicho cuerpo alargado comprende una parte bulbosa hueca (110) dispuesta entre dichas partes externamente nervadas (111), y en donde dicho conjunto de predisposición se aloja en dicha parte bulbosa hueca (110).
6. Un acoplamiento contraincendios según la reivindicación 5, en donde dicha parte bulbosa hueca (110) se forma integralmente con al menos una de dichas partes externamente nervadas (111).
- 30 7. Un acoplamiento contraincendios según cualquier reivindicación precedente, en donde dicho conjunto de válvula (130) comprende: un pie (220) de válvula dispuesto para acoplarse a dicha parada activable por calor.
8. Un acoplamiento contraincendios según la reivindicación 7, en donde dicho pie (220) de válvula forma por sí mismo al menos parte de dicha parada activable por calor.
- 35 9. Un acoplamiento contraincendios según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en donde dicho pie (220) comprende al menos una protuberancia lateral.
10. Un acoplamiento contraincendios según cualquier reivindicación precedente, en donde dicho conjunto de válvula (130) comprende: una cabeza (200) de válvula dispuesta para formar una junta sellada entre dicha cabeza (200) de válvula y una pared de dicho conducto (30) cuando, el conjunto de válvula (130) está en dicha posición de cierre.
- 40 11. Un acoplamiento contraincendios según la reivindicación 10, en donde dicha cabeza (200) de válvula comprende un rebaje anular y un miembro de sellado anular (240) dispuesto en el mismo, para formar una junta sellada entre dicha cabeza (200) de válvula y una pared de dicho conducto (30) cuando el conjunto de válvula (130) está en dicha posición de cierre.
- 45 12. Un acoplamiento contraincendios según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, en donde dicho conjunto de válvula (130) comprende además un miembro de enlace alargado (210) que se extiende desde dicha cabeza (200) de válvula a dicho pie (220).
13. Un acoplamiento contraincendios según la reivindicación 12, en donde se define un recorrido de flujo de fluido entre dicho miembro de enlace alargado (210) y una pared de dicho conducto (30).
- 50 14. Un acoplamiento contraincendios según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde dicha cabeza (200) de válvula se forma integralmente con dicho miembro de enlace alargado (210) y dicho pie (220).



15. Un método para formar un acoplamiento contraincendios (10) para gas médico para uso con entubación flexible que suministra gas médico que puede combustionar o soportar combustión, dicho método comprende:

proporcionar un cuerpo alargado (100) que tiene una abertura (20) en la región de cada extremo, dichas aberturas (20) se enlazan por un conducto (30);

5 ubicar un conjunto de válvula (130) dentro de dicho cuerpo alargado (100), dicho conjunto de válvula es movable entre una posición de apertura, en la que puede pasar gas entre dichas aberturas (20) a lo largo de dicho conducto (30), y una posición de cierre en la que se impide flujo de gas entre dichas aberturas (20);

disponer un conjunto de predisposición dentro de dicho cuerpo alargado (100) para mover dicho conjunto de válvula (130) a dicha posición de cierre; y

10 ubicar una parada activable por calor entre dicho conjunto de predisposición y la región de cada extremo de dicho cuerpo alargado (100), operable para sostener dicho conjunto de válvula (130) en dicha posición de apertura contra dicho conjunto de predisposición, y adaptada para liberar dicho conjunto de válvula (130) para permitir a dicho conjunto de predisposición mover dicho conjunto de válvula (130) a dicha posición de cierre a una temperatura de activación, para cerrar el flujo de gas a través del acoplamiento (10) si dicha parada activable por calor se activa en  
15 cualquier extremo del acoplamiento (10).

