

CASTELLANOS & CO LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-081734- -00009-0000

Fecha: 2013-11-01 15:40:01 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 8

17

Señor

Director de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E.

S.

D.

Re.: Expediente No. **12 081.734**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

**“METODOS Y DISPOSITIVOS PARA LA FABRICACION DE TUBOS ORIENTADOS
BIAXIALMENTE”**

Solicitante: **HOPPMANN INTERNATIONAL B.V.**

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, identificada como aparece al pie de mi firma, con domicilio en la Calle 94A No. 7A-09, Bogotá D.C., obrando como apoderada de **HOPPMANN INTERNATIONAL B.V.** domiciliado en Holanda, solicitante de la patente de la referencia, presento respuesta al oficio No. 14052 notificado por fijación en lista el 06 de Agosto de 2013, en los siguientes términos:

1. Modificaciones a la solicitud

En primer lugar, considerando las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486 para que el solicitante pueda modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, me permito adjuntar a este memorial nuevo capítulo reivindicatorio que consta de treinta y cuatro (34) reivindicaciones, en el cual se realizaron las siguientes modificaciones:

- Como primera medida, se modificó la reivindicación independiente 1 con el fin de limitar el alcance de la invención allí definida al fusionarla con la antigua reivindicación 22.
- De otra parte, se modificaron todas las reivindicaciones con el fin de hacer que las reivindicaciones de método estén definidas únicamente por los pasos que lleven a

CASTELLANOS & CO LTDA

A B O G A D O S
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

obtener un resultado y las de producto, definidas por los elementos que forman parte del mismo.

- Del mismo modo, se modificó todo el capítulo reivindicatorio con el fin de eliminar los términos que se pueden considerar como ambiguos y los resultados a obtener, así como los posibles usos.
- De forma similar, se fusionaron las antiguas reivindicaciones 16 y 48 dirigidas a la instalación.
- De otra parte, se eliminaron las antiguas reivindicaciones 3, 6, 11, 28, 35, 38 a 41, 44, 46, 47 y 49 a 52.
- Finalmente, se incluyó el término “caracterizado por” a lo largo de todo el capítulo reivindicatorio.

Con relación a las modificaciones anteriormente mencionadas, el solicitante manifiesta que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la solicitud en estudio y se realizaron con el fin de superar las objeciones de claridad y novedad, planteadas por el examinador en el oficio para el cual se está presentando respuesta.

2. Cumplimiento de los requisitos de patentabilidad

a. Claridad de las reivindicaciones

Con relación a la claridad de la solicitud definida en el artículo 30 de la Decisión 486, es deseo del solicitante manifestar que las nuevas reivindicaciones 1 a 34 modificadas tal como se enunció previamente en el presente memorial cumplen con el requisito de claridad, toda vez que se encuentran redactadas de acuerdo con los lineamientos y la práctica de esta Superintendencia, esto es, definiendo claramente el preámbulo y la parte caracterizante, al tiempo que se especifican los elementos y/o componentes que forman parte de la instalación y los pasos que definen el método, y además, no contienen términos o expresiones que puedan llegar a ser consideradas como imprecisas ni resultados a obtener, permitiendo de esta forma realizar una comparación de la presente invención con el estado del arte.

CASTELLANOS & CO LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

En consecuencia, las nuevas reivindicaciones 1 a 34 cumplen con el requisito de claridad, tal como se encuentra definido en el artículo 30 de la Decisión 486.

b. Novedad

Con relación al cumplimiento del requisito de novedad, el examinador indica en el oficio 14052 que las antiguas reivindicaciones 1 a 8, 10 a 13, 15 a 18, 22, 24 a 28, 30, 33 a 47 y 48 de la presente solicitud carecen de dicho requisito a la luz de los documentos D1 (US 6214283) y D2 (CA 2185701), donde dichas anterioridades enseñan *“un método para el tratamiento de una sección de plástico extruido que tiene un espacio hueco e instalación adecuada para llevar a cabo un tratamiento tal. La instalación incluye un extrusor que tiene un núcleo para formar el espacio hueco en la sección y, a una distancia aguas abajo de la extrusora en la dirección de extrusión de la sección, un medio de cierre que tiene una pared circunferencial rígida. La instalación también tiene un primer conducto conectado a un orificio de alimentación que se proporciona en la pared circunferencial de los medios de cierre, un alimentador de fluido conectado al primer conducto y un segundo conducto conectado a un orificio de descarga.*

El orificio de descarga está aguas arriba del orificio de alimentación para proporcionar una película de fluido que fluye opuesta a la dirección de extrusión entre la pared circunferencial de los medios de cierre y la sección extruida” y “un método y dispositivo para la fabricación de tubos orientados biaxialmente a partir de material termoplástico.

El método comprende forzar el tubo sobre un mandril (3) a una temperatura de orientación del material plástico, donde el mandril comprende una parte de expansión (5), que produce la expansión en la dirección circunferencial del tubo. Aguas abajo del mandril una fuerza de tracción axial se ejerce sobre el tubo, y el tubo orientado biaxialmente es enfriado. A una distancia después del mandril el tubo se estira a través de una abertura de calibración (12) delimitada por medio de calibración, la calibración de apertura es tal que se produce una reducción en las dimensiones exteriores del tubo. Regulación precisa de las dimensiones externas del tubo se provee mediante la regulación de la distancia entre el mandril (3) y los medios de calibración (12), en particular, en función de las dimensiones externas del tubo medido aguas abajo de los de medios de calibración”, respectivamente.

De este modo, en primer lugar, me permito indicar que el artículo 16 de la Decisión 486 establece que *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica”.*

CASTELLANOS & CO LTDA

A B O G A D O S
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

Así, aplicando lo establecido en el artículo 16 a la presente solicitud, para que las razones indicadas por el examinador para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería obligatorio que se demuestre que la presente invención está comprendida en el estado de la técnica de forma **total y completa**, lo que no se presenta con la materia definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 34, como se demostrará a continuación.

En este sentido, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones independientes 1 y 13 definen “*Un método para producir un tubo orientado biaxialmente a partir de material termoplástico, caracterizado por los pasos de: - extruir un tubo en condición de preforma de material termoplástico utilizando un extrusionador, que está provisto con un cabezal de troquel extrusionador que tiene un miembro de troquel interior, - someter el tubo en condición de preforma a un acondicionamiento de temperatura para obtener un tubo atemperado en condición de preforma que tiene una temperatura de orientación para el material termoplástico, - suministrar un dispositivo de expansión con una parte de entrada y una parte de expansión que está hacia debajo de la parte de entrada, dicho dispositivo de expansión tiene un conducto de suministro de fluido con un orificio en la superficie exterior de la parte de entrada y/o la parte de expansión del dispositivo de expansión, - suministrar la parte de entrada con un miembro de sellado, que está acoplado de forma de sellamiento por el tubo en condición de preforma, dicho miembro de sellado está dispuesto hacia arriba de la parte de expansión y tiene un diámetro que es mayor a la parte de entrada hacia abajo del miembro de sellado, - introducir fluido por medio de dicho ducto de suministro y formar un volumen de fluido entre el dispositivo de expansión y el tubo, - embutir el tubo atemperado sobre el dispositivo de expansión utilizando un dispositivo de estiramiento, que está dispuesto hacia abajo del dispositivo de expansión y que actúa sobre el tubo, de tal manera que dicho tubo se transforma desde un tubo en condición de preforma en un tubo orientado biaxialmente con material termoplástico que está orientado en dirección axial y en dirección circunferencial del tubo, en donde dicho tubo orientado biaxialmente es enfriado, - suministrar el dispositivo de expansión con una parte de salida adyacente a la parte de expansión en su extremo hacia abajo, en donde la parte de salida del dispositivo de expansión tiene una sección de diámetro reducido que tiene un diámetro menor al diámetro máximo de la parte de expansión, - suministrar un miembro de anillo de diámetro exterior dispuesto en la ubicación de la sección de diámetro reducido de la parte de salida del dispositivo de expansión y alrededor de dicha sección de diámetro reducido, - enfriar el tubo orientado externamente mientras pasa sobre la parte de salida por un primer dispositivo de refrigeración externa” y una “*Instalación para producir un tubo orientado biaxialmente de material termoplástico, caracterizada porque comprende: - un extrusor con un cabezal de troquel de extrusión que tiene un miembro de troquel interior para extruir un tubo en condición de preforma de material termoplástico, el miembro del troquel interior forma una luz**

CASTELLANOS & CO LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

del conducto en el tubo, - dispositivos de atemperación para acondicionar la temperatura de la preforma, - un dispositivo de expansión hacia abajo del extrusor, el dispositivo de expansión comprende: - una parte de expansión no deformable que tiene un diámetro creciente hasta un diámetro máximo en un extremo hacia abajo de la misma, - una parte de entrada ubicada hacia arriba de la parte de expansión, dicha parte de entrada tiene un extremo saliente hacia arriba, - una parte de salida hacia debajo de la parte de expansión, y - conductos de suministro de fluido que tienen un orificio en la superficie exterior de la parte de entrada y/o parte de expansión, - un dispositivo de estiramiento dispuesto hacia abajo del dispositivo de expansión, - un dispositivo de refrigeración, en donde la parte de entrada comprende un miembro de sellado que se acopla de forma de estanqueidad por el tubo en condición de preforma, dicho miembro de sellado está dispuesto hacia arriba de la parte de expansión del dispositivo de expansión y tiene un diámetro que es mayor que la parte de entrada hacia abajo del miembro de sellado, dicho miembro de sellado está dispuesto en el extremo saliente de la parte de entrada, en donde la parte de salida tiene una sección de diámetro reducido que tiene un diámetro menor que el diámetro máximo de la parte de expansión, y un miembro de anillo de diámetro exterior está dispuesto en la ubicación de la sección de diámetro reducido, y el interior del tubo está orientado radialmente desde la sección de diámetro reducido, y en donde la instalación comprende un primer dispositivo de refrigeración externa”, donde las características definidas en estas nuevas reivindicaciones no habían sido divulgadas ni sugeridas por ningún documento en el estado del arte, contrario a lo establecido por el examinador en su concepto técnico.

Así, en primer lugar, muy respetuosamente llamamos la atención del examinador al hecho que la nueva reivindicación independiente 1 define claramente un método descrito por los pasos que permiten obtener un resultado, el cual es producir un tubo orientado biaxialmente a partir de un material termoplástico, donde este método comprende los pasos generales de:

- extruir un tubo en condición de preforma de material termoplástico,
- someter el tubo a una temperatura,
- suministrar un dispositivo de expansión,
- suministrar la parte de entrada con un miembro de sellado,
- introducir fluido por el ducto de suministro y formar un volumen de fluido,
- embutir el tubo atemperado sobre el dispositivo de expansión,
- suministrar el dispositivo de expansión,
- suministrar un miembro de anillo, y
- enfriar el tubo orientado externamente.

CASTELLANOS & CO LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

izquierda de la figura, la cual es cónica y por lo tanto, tiene una sección de diámetro reducido, mientras que el disco metálico al cual el examinador se refiere corresponde al disco (11) que se resalta en la parte derecha de dicha figura, donde este disco metálico (11) NO está dispuesto alrededor de la parte de salida (6) como se puede ver claramente en la figura anterior. Por el contrario, el disco se dispone a una distancia hacia abajo de la parte de salida (6), lo cual se menciona en dicho documento cuando se indica que *“A una distancia hacia abajo del mandril 3, hay un dispositivo de calibración y enfriamiento 10 de acuerdo con la invención, el cual será explicado a continuación.*

El dispositivo de calibración y enfriamiento 10 comprende una placa 11, en la forma de un disco de metal con una abertura central de calibración 12. La placa 11 se monta de forma deslizante sobre las barra de guía 13 del marco fijo del dispositivo de calibración 10, de modo que la distancia entre la placa 11 y el mandril 3 se puede definir dentro de un rango adecuado. El dispositivo de calibración 10 comprende una unidad de desplazamiento 14 indicada diagramáticamente para mover la placa 11”, donde lo mismo es mencionado en la reivindicación 1 de dicha anterioridad D2.

Así las cosas, es claro para el experto en la materia que la enseñanza de D2 es ubicar el disco 11 *“a una distancia hacia abajo del mandril”,* lo cual también es considerado como *“a una distancia hacia debajo de la parte de salida 6”* y NO alrededor de la parte 6, como se había interpretado erróneamente.

En este sentido, se puede ver claramente que la divulgación de los documentos D1 y D2 son diferentes a la presente invención, en primer lugar con relación al método porque ninguno de los documentos mencionados por el examinador enseña ni sugiere todos y cada uno de los pasos definidos en la nueva reivindicación independiente 1.

Ahora bien, con relación a la instalación definida en la nueva reivindicación independiente 13 (antiguas reivindicaciones 16 y 48), es importante resaltar que ninguno de los documentos D1 y/o D2 mencionan ni sugieren las características que *“...la parte de entrada comprende un miembro de sellado que se acopla de forma de estanqueidad por el tubo en condición de preforma, dicho miembro de sellado está dispuesto hacia arriba de la parte de expansión del dispositivo de expansión y tiene un diámetro que es mayor que la parte de entrada hacia abajo del miembro de sellado, dicho miembro de sellado está dispuesto en el extremo saliente de la parte de entrada, en donde la parte de salida tiene una sección de diámetro reducido que tiene un diámetro menor que el diámetro máximo de la parte de expansión, y un miembro de anillo de diámetro exterior está dispuesto en la ubicación de la sección de diámetro reducido, y el interior*

CASTELLANOS & CO LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

del tubo está orientado radialmente desde la sección de diámetro reducido, y en donde la instalación comprende un primer dispositivo de refrigeración externa", donde el documento D1 no menciona ni sugiere el uso de una parte de salida con un dispositivo de refrigeración ni con una sección de diámetro reducido, y donde el documento D2 menciona dicha característica pero la cual no corresponde a la presente invención, tal como se demostró anteriormente haciendo referencia a la figura 1 dicha anterioridad.

Por lo tanto, el método y la instalación definidos en las nuevas reivindicaciones independiente 1 y 13 son novedosos a la luz de los documentos D1 y D2. Así mismo, teniendo en cuenta que las reivindicaciones dependientes 2 a 12 y 14 a 34 a su vez contienen todas las características definidas en las reivindicaciones independientes, éstas también cumplen con el requisito de novedad, tal como es claro para un experto en la materia y como se establece en el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los Países de la Comunidad Andina emitido por la OMPI, cumpliendo con el artículo 16 de la Decisión 486, considerando el hecho que existe por lo menos una diferencia entre la presente invención y el estado del arte.

En conclusión, me permito establecer que gracias a las modificaciones realizadas y con base en los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad y novedad respecto al método y la instalación expuestos en las nuevas reivindicaciones 1 a 34.

Por lo tanto, solicito a ese despacho reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de mi mandante.

Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 34 reivindicaciones.

Señor Director,


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Bogotá
T.P.A. No. **70.819** del C. S. J.
Calle 94 A No. 7 A-09 - Bogotá, D.C.
Teléfono (PBX): 7560770

Bogotá, **1 NOV. 2013**
MCA/
P2475
MEMORIAL RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO

CAPITULO REIVINDICATORIO MODIFICADO-RESPUESTA **AL EXAMEN DE FONDO**

1. Un método para producir un tubo orientado biaxialmente a partir de material termoplástico, caracterizado por los pasos de:

- extruir un tubo en condición de preforma de material termoplástico utilizando un extrusionador, que está provisto con un cabezal de troquel extrusionador que tiene un miembro de troquel interior,

- someter el tubo en condición de preforma a un acondicionamiento de temperatura para obtener un tubo atemperado en condición de preforma que tiene una temperatura de orientación para el material termoplástico,

- suministrar un dispositivo de expansión con una parte de entrada y una parte de expansión que está hacia abajo de la parte de entrada, dicho dispositivo de expansión tiene un conducto de suministro de fluido con un orificio en la superficie exterior de la parte de entrada y/o la parte de expansión del dispositivo de expansión,

- suministrar la parte de entrada con un miembro de sellado, que está acoplado de forma de sellamiento por el tubo en condición de preforma, dicho miembro de sellado está dispuesto hacia arriba de la parte de expansión y tiene un diámetro que es mayor a la parte de entrada hacia abajo del miembro de sellado,

- introducir fluido por medio de dicho ducto de suministro y formar un volumen de fluido entre el dispositivo de expansión y el tubo,

- embutir el tubo atemperado sobre el dispositivo de expansión utilizando un dispositivo de estiramiento, que está dispuesto hacia abajo del dispositivo de expansión y

que actúa sobre el tubo, de tal manera que dicho tubo se transforma desde un tubo en condición de preforma en un tubo orientado biaxialmente con material termoplástico que está orientado en dirección axial y en dirección circunferencial del tubo, en donde dicho tubo orientado biaxialmente es enfriado,

- suministrar el dispositivo de expansión con una parte de salida adyacente a la parte de expansión en su extremo hacia abajo, en donde la parte de salida del dispositivo de expansión tiene una sección de diámetro reducido que tiene un diámetro menor al diámetro máximo de la parte de expansión,

- suministrar un miembro de anillo de diámetro exterior dispuesto en la ubicación de la sección de diámetro reducido de la parte de salida del dispositivo de expansión y alrededor de dicha sección de diámetro reducido,

- enfriar el tubo orientado externamente mientras pasa sobre la parte de salida por un primer dispositivo de refrigeración externa.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho miembro de sellado está dispuesto en el extremo saliente de la parte de entrada.

3. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque además comprende el paso de suministrar un dispositivo externo de intercambio de calor que influencia la temperatura del tubo en condición de preforma y sobre el acoplamiento de estanqueidad entre el tubo y el miembro de sellado de la parte de entrada del dispositivo de expansión.

4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque además comprende el paso de suministrar un primer dispositivo calefactor para calefacción controlada externa del tubo en condición de preforma y un segundo dispositivo calefactor

2

para calefacción controlada externa del tubo en condición de preforma, en donde el método además comprende el paso de controlar independientemente el primer y el segundo dispositivos calefactores, y en donde el primer dispositivo calefactor está dispuesto hacia arriba del miembro de estanqueidad de la parte de entrada, y en donde el segundo dispositivo calefactor está dispuesto hacia abajo del miembro de sellado.

5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el fluido suministrado a dicho volumen de fluido es un gas, tal como aire.

6. Método de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque además comprende el paso de formar conductos de descarga de gas en el dispositivo de expansión, dichos conductos de descarga tienen orificios de entrada en la superficie exterior de la parte de expansión del dispositivo de expansión.

7. Método de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque además comprende el paso de suministrar orificios de entrada asociados con un conducto de descarga correspondiente en diferentes posiciones del diámetro en la superficie exterior de la parte de expansión, teniendo dichas posiciones diferentes del diámetro diferentes distancias radiales desde un eje longitudinal central de la parte de expansión, y en donde las válvulas operativas están asociadas con los conductos de descarga.

8. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el miembro de sellado es un miembro de sellado anular montado sobre la sección de entrada, tal como un miembro metálico, y en donde dicho miembro de sellado incluye una superficie de entrada cónica para el tubo, que se incrementa gradualmente en diámetro en dirección hacia abajo.

9. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se establece un

segundo volumen de fluido entre la sección de diámetro reducido de la parte de salida y el tubo orientado, y en donde el fluido suministrado a dicho segundo volumen de fluido es un gas presurizado, tal como aire, o un gas caliente.

10. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de expansión tiene conductos de suministro de fluido que tienen orificios en la sección de diámetro reducido, y que además suministra un primer dispositivo de refrigeración externa.

11. Método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo de expansión comprende un sensor de temperatura acoplado con el dispositivo externo de intercambio de calor.

12. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la parte de expansión tiene una primera superficie cónica que se incrementa en diámetro en dirección curso abajo, adyacente en su extremo curso abajo a una superficie cilíndrica de un primer diámetro, adyacente en su extremo curso abajo a una segunda superficie de expansión cónica que se incrementa en diámetro en dirección curso abajo, y en donde el diámetro del miembro de sellado sobre la parte de entrada es mayor que el primer diámetro de la parte de expansión.

13. Instalación para producir un tubo orientado biaxialmente de material termoplástico, caracterizada porque comprende:

- un extrusor con un cabezal de troquel de extrusión que tiene un miembro de troquel interior para extruir un tubo en condición de preforma de material termoplástico, el miembro del troquel interior forma una luz del conducto en el tubo,

- dispositivos de atemperación para acondicionar la temperatura de la preforma,

- un dispositivo de expansión hacia abajo del extrusor, el dispositivo de expansión comprende:

- una parte de expansión no deformable que tiene un diámetro creciente hasta un diámetro máximo en un extremo hacia abajo de la misma,

- una parte de entrada ubicada hacia arriba de la parte de expansión, dicha parte de entrada tiene un extremo saliente hacia arriba,

- una parte de salida hacia abajo de la parte de expansión, y

- conductos de suministro de fluido que tienen un orificio en la superficie exterior de la parte de entrada y/o parte de expansión,

- un dispositivo de estiramiento dispuesto hacia abajo del dispositivo de expansión,

- un dispositivo de refrigeración,

en donde la parte de entrada comprende un miembro de sellado que se acopla de forma de estanqueidad por el tubo en condición de preforma, dicho miembro de sellado está dispuesto hacia arriba de la parte de expansión del dispositivo de expansión y tiene un diámetro que es mayor que la parte de entrada hacia abajo del miembro de sellado, dicho miembro de sellado está dispuesto en el extremo saliente de la parte de entrada,

en donde la parte de salida tiene una sección de diámetro reducido que tiene un diámetro menor que el diámetro máximo de la parte de expansión, y un miembro de anillo de diámetro exterior está dispuesto en la ubicación de la sección de diámetro reducido, y el interior del tubo está orientado radialmente desde la sección de diámetro reducido, y en donde la instalación comprende un primer dispositivo de refrigeración externa.

14. Instalación de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque además comprende dispositivos externos de intercambio de calor.

15. Instalación de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque el primer dispositivo de intercambio de calor está dispuesto hacia arriba del miembro de sellado de la parte de entrada, y el segundo dispositivo de intercambio de calor está dispuesto hacia abajo del miembro de sellado, en donde la instalación además comprende un dispositivo de control para control independiente del primer y el segundo dispositivos de intercambio de calor.

16. Instalación de acuerdo con las reivindicaciones 13 a 15, caracterizada porque se forman conductos de descarga de gas en el dispositivo de expansión, dichos conductos de descarga tienen orificios de entrada en la superficie exterior de la parte de expansión del dispositivo de expansión.

17. Instalación de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque orificios de entrada, cada uno de los cuales está asociado con un conducto de descarga correspondiente, están provistos en diferentes posiciones del diámetro en la superficie exterior de la parte de expansión, teniendo dichas posiciones diferentes del diámetro diferentes distancias radiales desde un eje longitudinal central de la parte de expansión, y en la que una o más válvulas operativas están asociadas con los conductos de descarga.

18. Instalación de acuerdo con las reivindicaciones 13 a 17, caracterizada porque el dispositivo de expansión comprende sensores de temperatura en o cerca del miembro de sellado, dichos sensores se acoplan con el primer y/o segundo dispositivos externos de intercambio de calor.

19. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende suministrar un miembro de anillo de diámetro exterior hacia arriba y un

miembro de anillo de diámetro exterior hacia abajo, los miembros de anillo están dispuestos espaciados aparte en serie en la ubicación de la sección de diámetro reducido de la parte de salida y alrededor de dicha sección de diámetro reducido.

20. Método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 19, caracterizado porque un miembro de anillo de diámetro exterior está incorporado como un miembro de anillo de diámetro exterior constrictivo.

21. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1, 19 o 20, caracterizado porque un miembro de anillo de diámetro exterior hacia arriba está incorporado como un miembro de anillo de diámetro exterior constrictivo.

22. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1, 19 a 21, caracterizado porque un miembro de anillo de diámetro exterior está montado desplazable en dirección axial con relación a la parte de salida.

23. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1, 19 a 22, caracterizado porque el primer dispositivo de refrigeración externa comprende una o más toberas de pulverización de líquido de refrigeración adaptadas para pulverizar o inyectar líquido refrigerante, tal como agua, sobre el exterior del tubo.

24. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1, 19 a 23, caracterizado porque el primer dispositivo de refrigeración externa comprende un miembro de escudo hacia arriba y un miembro de escudo hacia abajo, dichos miembros de escudo delimitan el estiramiento de tubo orientado, y en donde uno o ambos miembros de escudo son desplazables en dirección axial.

25. Método de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizado porque un miembro de anillo de diámetro exterior es integral con un miembro de escudo del primer dispositivo de

7

refrigeración externa.

26. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 19 a 25, caracterizado porque la parte de salida comprende una porción de diámetro incrementado hacia abajo de los miembros de anillo de diámetro exterior y que delimitan el extremo hacia abajo de una sección de diámetro reducido de la parte de salida, dicha porción de diámetro incrementado tiene un diámetro mayor que dicha sección de diámetro reducido, dicha porción de diámetro incrementado es no deformable.

27. Método de acuerdo con las reivindicaciones 19, 20, 21 y 26, caracterizado porque la parte de salida tiene una sección sencilla de diámetro reducido, el miembro de anillo de diámetro exterior hacia arriba y el miembro de anillo de diámetro exterior hacia abajo están dispuestos en la ubicación de dicha sección sencilla de diámetro reducido.

28. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 19 a 27, caracterizado porque un segundo dispositivo de refrigeración externa está dispuesto hacia abajo del dispositivo de expansión, hacia abajo de una porción de diámetro incrementado, dicho segundo dispositivo de refrigeración externa preferiblemente comprende toberas de pulverización de líquido refrigerante.

29. Método de acuerdo con la reivindicación 28, caracterizado porque dicho segundo dispositivo de refrigeración externa está dispuesto hacia abajo del primer dispositivo de refrigeración externa.

30. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 28 a 29, caracterizado porque el segundo dispositivo de refrigeración externa comprende un miembro de escudo hacia arriba, dicho miembro de escudo hacia arriba es móvil en dirección axial y tiene un labio anular flexible que se acopla con el tubo orientado.

31. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1, 19 a 30, caracterizado porque además comprende suministrar un dispositivo de medición dispuesto hacia abajo del primer dispositivo de refrigeración externa, hacia abajo del segundo dispositivo de refrigeración externa y un dispositivo de control conectado con el dispositivo de medición.

32. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1, 19 a 31, caracterizado porque además comprende introducir un fluido entre el dispositivo de expansión y el tubo, entre la parte de salida del dispositivo de expansión y el tubo orientado, entre la sección de diámetro reducido de la parte de salida y el tubo orientado.

33. Método de acuerdo con la reivindicación 32, caracterizado porque el fluido es un gas presurizado, tal como aire o un gas caliente.

34. Método de acuerdo con la reivindicación 32 o 33, caracterizado porque además comprende un dispositivo de expansión con un paso de comunicación, tal como un paso controlado por válvula, y en donde el dispositivo de expansión incluye un conducto de suministro de fluido.