

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
16 de octubre de 2014 (16.10.2014) WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2014/167148 A3

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
F17C 1/16 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2014/070171
- (22) Fecha de presentación internacional:
7 de marzo de 2014 (07.03.2014)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P201300333 12 de abril de 2013 (12.04.2013) ES
- (71) Solicitante: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID [ES/ES]; c/ Ramiro de Maeztu, 7, E-28040 Madrid (ES).
- (72) Inventor: MARTÍNEZ-VAL PEÑALOSA, José María; c/ Ramiro de Maeztu, 7, E-28040 Madrid (ES).
- (74) Mandatarios: CARVAJAL Y URQUILJO, Isabel et al.; Goya, 11, E-28001 Madrid (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,

DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))
- antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: MULTI-LAYER CONDUIT OR CONTAINER FOR HIGH-PRESSURE FLUIDS

(54) Título : RECIPIENTE O CONDUCTO MULTICAPA PARA FLUIDOS A ALTA PRESIÓN

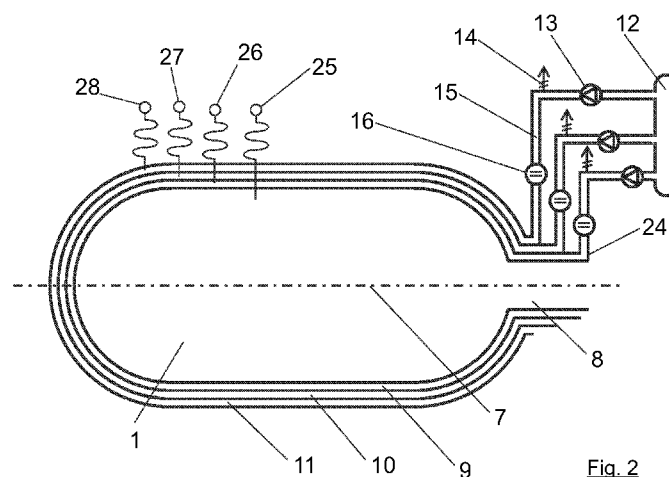
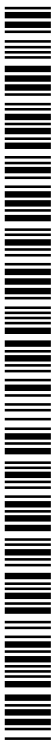


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a multi-layer conduit or container for high-pressure fluids, formed by a series of layers (29, 30) of a solid material, with a hermetic volume or space (9, 10, 11) being provided between said layers. A certain quantity of fluid that is not aggressive to the layers is introduced into the spaces and the pressure inside said spaces is maintained at an intermediate pressure between that of the interior of the container and that of the external environment. The successive pressures in the inter-layer spaces decreasing in value towards the exterior. In addition, the temperature of the fluids in the spaces can be staggered.

(57) Resumen:

[Continúa en la página siguiente]



WO 2014/167148 A3



Recipiente o conducto multicapa para fluidos a alta presión, formado por una sucesión de capas (29, 30) de un material sólido, dejando entre capas sucesivas un huelgo (9, 10, 11) o volumen hermético entre ellas, e introduciendo en dichos huelgos cierta cantidad de fluido no agresivo para dichas capas, manteniendo en cada uno de dichos huelgos una presión intermedia entre la presión del interior del recipiente y la del medio circundante exterior, y siendo las sucesivas presiones de los huelgos entre capas, de valor descendente hacia el exterior; pudiéndose asimismo escalar la temperatura de los fluidos de los huelgos.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2014/070171

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

INV. F17C1/16
ADD.

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F17C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	US 3 647 103 A (BERMAN IRWIN) 07 de marzo 1972 (07/03/1972) columnas 1,2; figura 1 -----	1-6
X	EP 1 683 998 A2 (NET 3 S R L [IT]) 26 de julio 2006 (26/07/2006) columnas 1-7; cifras 2,3 Resumen -----	1-6
X	FR 2 412 783 A1 (KRAFTWERK UNION AG [DE]) 20 de julio 1979 (07/20/1979) páginas 1-3; figura 1 -----	1-6
X	US 3 301 320 A (HUNTINGTON MORGAN G) 31 de enero 1967 (31/01/1967) columnas 1-3; figura 2 -----	1-6

En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
---	---

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional <p style="text-align: center;">25 de enero 2014</p>	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional <p style="text-align: center;">17/10/2014</p>
--	---

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Funcionario autorizado <p style="text-align: center;">Nicol, Boris</p>
N° de fax	N° de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2014/070171

Recuadro II Observaciones cuando se estime que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda (continuación del punto 2 de la primera hoja)

Este informe de búsqueda internacional no se ha realizado en relación a ciertas reivindicaciones según el Artículo 17.2)a) por los siguientes motivos:

1. Las reivindicaciones N°s:
se refieren a un objeto con respecto al cual esta Administración no está obligada a proceder a la búsqueda, a saber:

2. Las reivindicaciones N°s:
se refieren a elementos de la solicitud internacional que no cumplen con los requisitos establecidos, de tal modo que no pueda efectuarse una búsqueda provechosa, concretamente:

3. Las reivindicaciones N°s:
son reivindicaciones dependientes y no están redactadas de conformidad con los párrafos segundo y tercero de la Regla 6.4.a).

Recuadro III Observaciones cuando falta unidad de invención (continuación del punto 3 de la primera hoja)

La Administración encargada de la búsqueda internacional ha detectado varias invenciones en la presente solicitud internacional, a saber:

ver hoja adicional

1. Dado que todas las tasas adicionales requeridas han sido satisfechas por el solicitante dentro del plazo, el presente informe de búsqueda de tipo internacional comprende todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda.
2. Dado que todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda podrían serlo sin realizar un esfuerzo que justifique tasas adicionales, esta Administración no requirió el pago de tasas adicionales.
3. Dado que tan sólo una parte de las tasas adicionales requeridas ha sido satisfecha dentro del plazo por el solicitante, el presente informe de búsqueda de tipo internacional comprende solamente aquellas reivindicaciones respecto de las cuales han sido satisfechas las tasas, concretamente las reivindicaciones N°s:
4. Ninguna de las tasas adicionales requeridas ha sido satisfecha por el solicitante dentro de plazo. En consecuencia, el presente informe de búsqueda de tipo internacional se limita a la invención mencionada en primer término en las reivindicaciones, cubierta por las reivindicaciones N°s:

1-6

- Indicación en cuanto a la protesta**
- Se acompañó a las tasas adicionales la protesta del solicitante y, en su caso, el pago de una tasa de protesta.
 - Se acompañó a las tasas adicionales la protesta del solicitante, pero la tasa de protesta aplicable no se pagó en el plazo establecido en el requerimiento.
 - El pago de las tasas adicionales no ha sido acompañado de ninguna protesta.

Esta Administración de Búsqueda Internacional encontró múltiples (grupos de) invenciones en esta solicitud internacional, como se lista a continuación:

1. reivindicaciones: 1-6

Recipiente o conducto multicapa para fluidos a alta presión según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende una pluralidad de huelgos y por que las sucesivas presiones del fluido contenido en los huelgos es de valor descendente hacia el exterior o donde las capas son de igual espesor o donde las capas son de sección recta circular y concéntricas.

El problema a resolver es reducir la presión ejercida sobre cada capa del recipiente o conducto multicapa.

2. reivindicaciones: 7-11

Recipiente o conducto multicapa para fluidos a alta presión según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende además un circuito de presión para cada huelgo configurado para introducir en su correspondiente huelgo el fluido de llenado de huelgos.

3. reivindicaciones: 12-16

Recipiente o conducto multicapa para fluidos a alta presión según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende asimismo una capa exterior adicional de material aislante térmico y un huelgo exterior adicional que aloja un fluido de llenado de huelgos presurizado a una presión igual a la del medio circundante exterior o donde los fluidos de llenado de los sucesivos huelgos están a temperaturas escalonadas.

El problema a resolver es reducir la transferencia de calor al exterior del depósito.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ ES2014/ 070171

US 3647103	A	07-03-1972	Ninguno			

EP 1683998	A2	26-07-2006	Ninguno			

FR 2412783	A1	20-07-1979	DE	2757731	A1	28-06-1979
			FR	2412783	A1	20-07-1979
			GB	2012040	A	18-07-1979

US 3301320	A	31-01-1967	Ninguno			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2014/070171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F17C1/16
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F17C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 647 103 A (BERMAN IRWIN) 7 March 1972 (1972-03-07) columns 1,2; figure 1 -----	1-6
X	EP 1 683 998 A2 (NET 3 S R L [IT]) 26 July 2006 (2006-07-26) columns 1-7; figures 2,3 abstract -----	1-6
X	FR 2 412 783 A1 (KRAFTWERK UNION AG [DE]) 20 July 1979 (1979-07-20) pages 1-3; figure 1 -----	1-6
X	US 3 301 320 A (HUNTINGTON MORGAN G) 31 January 1967 (1967-01-31) columns 1-3; figure 2 -----	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 July 2014

Date of mailing of the international search report
17/10/2014

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Nicol, Boris

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2014/070171

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-6

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2014/070171

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3647103	A	07-03-1972	NONE
EP 1683998	A2	26-07-2006	NONE
FR 2412783	A1	20-07-1979	DE 2757731 A1 28-06-1979 FR 2412783 A1 20-07-1979 GB 2012040 A 18-07-1979
US 3301320	A	31-01-1967	NONE

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-6

A multilayered container or conduit for fluids under high pressure according to claim 1, wherein it further comprises a plurality of gaps and wherein the successive pressures of the fluid contained in the gaps decreases in value towards the outside, or wherein the layers have the same thickness, or wherein the layers have straight, circular and concentric sections.

The problem to be solved is to reduce the constraint on each layer of the multilayered container or conduit.

2. claims: 7-11

A multilayered container or conduit for fluids under high pressure according to claim 1, wherein it further comprises a pressure circuit for each gap configured for introducing into its corresponding gap the gap-filling fluid.

The problem to be solved is to introduce or relieve fluid to from the gap(s) and thereby adapt the pressure of the fluid in each gap in operation mode.

3. claims: 12-16

A multilayered container or conduit for fluids under high pressure according to claim 1, wherein it further comprises an additional outer layer made in a thermal insulation material and an additional outer gap, which houses a fluid intended to fill the gaps, pressurized at a pressure equal to that of the surrounding environment outside, or wherein the filling fluids of the successive gaps are at staggered temperatures.

The problem to be solved is to reduce thermal energy transfer to the exterior of the tank.
