



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

07-8228

54. TÍTULO

**Recipiente y proceso para su
fabricación**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

B31D 53/04

71. SOLICITANTE

Solvay (société Anonyme)

DOMICILIO

Bruselas, Belgique

74. APODERADO

Dilia Maria Rodriguez D'Almon

22. BOGOTÁ, D. C.,

Envío 29/07.

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

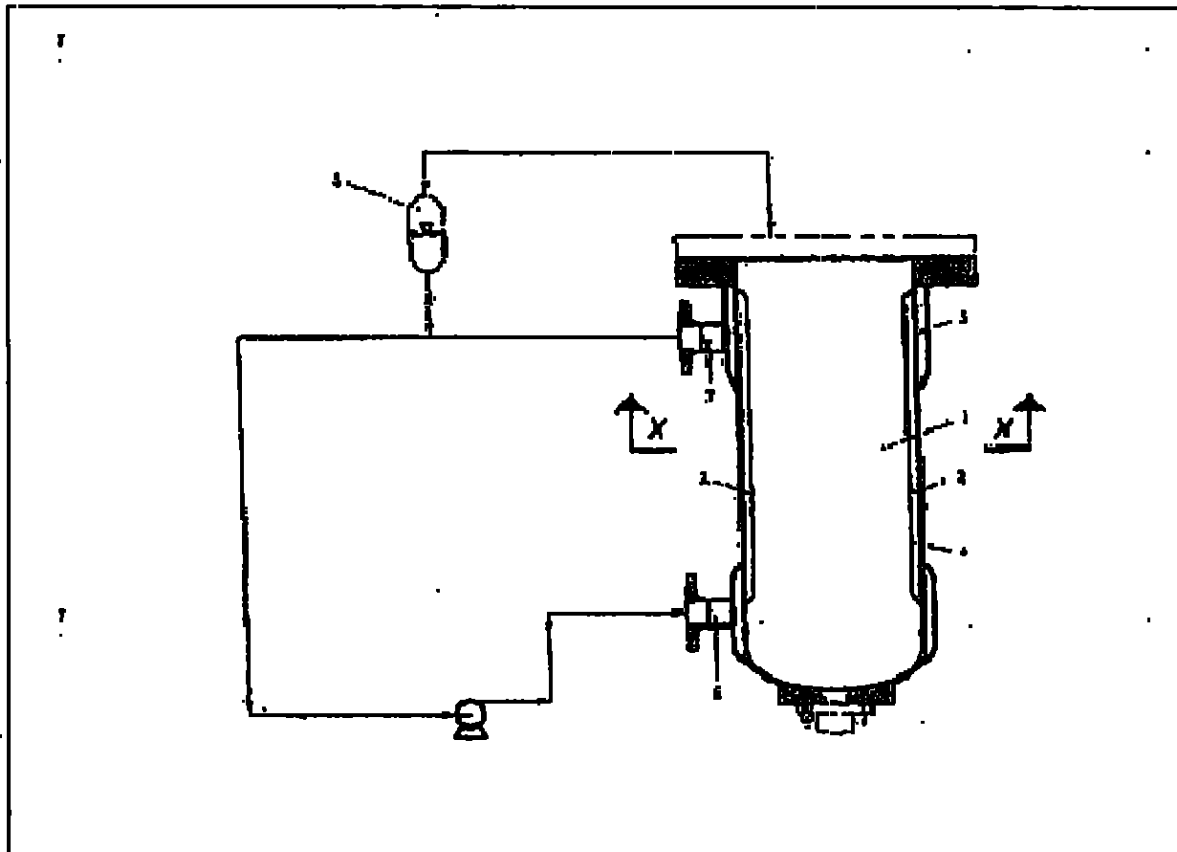
1) SOLICITUD DE:			
☒ Patente de invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2) SOLICITANTE (71)	Nombre: SOLVAY (Société Anonyme) Dirección: Rue du Prince Albert, 33, B-1050 BRUSSELS, Bélgica Nacionalidad o domicilio: Bruselas, Bélgica Lugar de constitución: Bélgica		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Cual _____ NÚMERO _____
	Teléfono: _____ Fax: _____ E. Mail: _____		
3) REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 N°. 88-53 Piso 8 Bogotá D.C. Teléfono: 6181088 Fax: 6350824 E. Mail: info@clarkemodet.com.co		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ
4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre: 1. DE FRANCISCO, Manuel; 2. BINDELLE, Jean-Paul; 3. GUICHE, Philippe; 4. BORREMANS, Daniel; 5. CARTAGE, Thierry Dirección: 1. Rue Isidoro Verheyden, 9, B-1050 BRUXELLES, Bélgica; 2. Rue de Corbais, 30A, B-1435 MONT-SAINT-GUIBERT, Bélgica; 3. Avenue de la Sarriette, 40, B-1020 BRUXELLES, Bélgica; 4. Rue Séraphin Anthoine, 32, B-6032 MONT-SUR-MARCHIENNE, Bélgica; 5. Rue de l'Etoile Polaire, 5, B-1082 BRUZELLES, Bélgica Nacionalidad o Domicilio: 1. Español; 2. Belga; 3. Francés; 4. Belga; 5. Belga		
5) PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/EP2005/053027 Fecha: JUNIO 23, 2005 Publicación Internacional No. WO 2006/003145 A1 Fecha: Enero 12, 2006			
6) Título (54) RECIPIENTE Y PROCESO PARA SU FABRICACIÓN			
7) Clasificación Internacional:			
8) PRIORIDAD	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	Francia	Junio 29 de 2004	04.07158
9) C mprobante de pago N°.			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta página			

10)

ANEX S

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
 - ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
 - ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona Jurídica
 - ☒ Poderes, si fuera el caso
 - ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
 - ☐ Declaraciones
 - ☒ Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos).
 - ☒ Traducción de la solicitud Internacional al castellano. (Resumen descripción, reivindicación, Dibujos)
 - ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
 - ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
 - ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
 - ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
 - ☐ Arte final 12 x 12 y 6 x 6 cm
 - ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
 - ☒ Otros:
1. Solicitud PCT

11) FIGURA CARACTERÍSTICA:



12) Solicitud concesión de la patente,

NOMBRE: DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:

C.C. 41.654.882 de Bogotá TP 20824 CSJ

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta pagina

P 887

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-008228-00000-0000
Pec: 800-01-20 783/32 Dep. 280 NUEVEAJONES
Tel. 11 PATENTEITO
Eve: 319 FARENAKUMALI
Acl 411 PRESENTALAN Folio: 83

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 2,379
FECHA : ENERO 11 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
NOVANE S.A.	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	50963933	11/01/2007	11,798,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. REALISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50X05-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
	TOTAL :	482,000.

SUN: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



(43) International Publication Date
12 January 2006 (12.01.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/003145 A1

(51) International Patent Classification: B21D 53/04
(21) International Application Number: PCT/EP2005/053027

(22) International Filing Date: 28 June 2005 (28.06.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 04.07158 29 June 2004 (29.06.2004) FR

(71) Applicant (for all designated States except US): SOLVAY (Société Anonyme) [BE/BE]; Rue du Prince Albert, 33, B-1050 BRUSSELS (BE).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicants (for US only): DE FRANCISCO, Manuel [ES/BE]; Rue Isidore Verheyden, 9, B-1050 BRUXELLES (BE). BINDELJE, Jean-Paul [BE/BE]; Rue de Corbais, 30A, B-1435 MONT-SAINT-GUIBERT (BE). GUICHE, Philippe [FR/BE]; Avenue de la Serrotte, 40, B-1020 BRUXELLES (BE). BORNE-MANS, Daniel [BE/BE]; Rue Séraphin Anthoine, 32, B-6032 MONT-SUR-MARCHIENNES (BE). CARTAGE, Thierry [BE/BE]; Rue de l'Boile Polaire, 5, B-1082 BRUXELLES (BE).

(74) Agents: JACQUES, Philippe et al.: SOLVAY (Société Anonyme), Intellectual Property Department, Rue de Ransbeek, 310, B-1120 BRUSSELS (BE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GR, GU, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

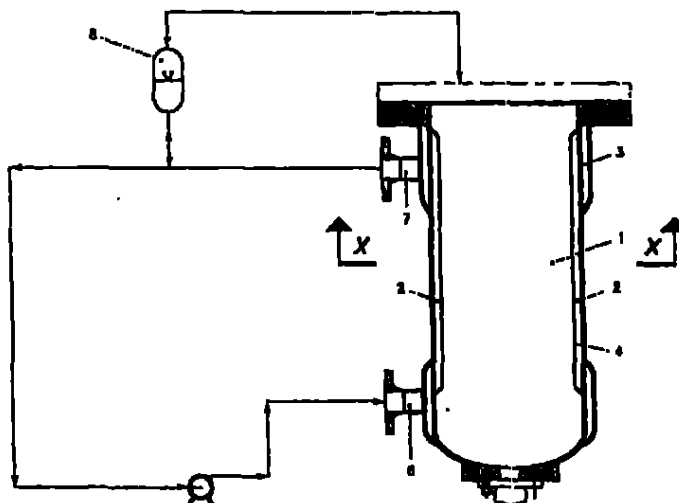
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

— as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) for the following designations AE.

[Continued on next page]

(54) Title: CONTAINER AND METHOD OF MANUFACTURING IT



(57) Abstract: Container (1) for the thermal conditioning of a fluid under pressure, which is bounded over at least part of its surface facing the outside by at least one external plate (3) and facing the inside by at least one internal plate (4), the external plate (3) being thicker than the internal plate (4), the external plate (3) and the internal plate (4) being joined together in places so as to define a space (2) between the joints (5) for the circulation of a heat-transfer fluid and the container (1) being provided with means (8) intended for adjusting the pressure of the heat-transfer fluid to that of the fluid under pressure. Use of the container for the thermally conditioning of a fluid under pressure. Chemical reactor consisting of the said container and polymerization process using the said reactor. Method of producing the said container and the said reactor.

WO 2006/003145 A1



AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DY, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for the following designation US
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for the following designation US

- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for the following designation US
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for the following designation US
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for the following designation US
- of inventorship (Rule 4.17(iv)) for US only

Published:

- with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

Container and method of manufacturing it

The subject of the invention is a container for the thermal conditioning of a fluid under pressure, its use, a chemical reactor, a polymerization process using it and a method of manufacturing the container and the reactor.

When it is necessary to carry out heat exchange in a container intended to contain a fluid under pressure, one is generally confronted with the problem of controlling the heat exchange (thermal conditioning of the fluid), namely to remove the heat generated or to supply the heat needed. In particular in exothermic or endothermic reactions, one is faced with the problem of removing the heat generated by the reaction or alternatively supplying the heat needed for it.

Many containers intended to contain fluids under pressure have already been described, in particular those in which a double-walled jacket in which the heat-transfer fluid for controlling the heat exchange circulates, is fixed to the outer face of the outer wall of the container. In this particular case, the heat flux must pass through the thickness of the wall, which results in low heat exchange coefficients for heat exchange between the fluid under pressure and the heat-transfer fluid, leading in the particular case of a polymerization reaction to an increase in the polymerization time and a loss of efficiency of the plant.

Other containers intended to contain fluids under pressure in which the double-walled jacket is fixed to the inner face of the outer wall of the container have also been described.

Thus, document EP 0 012 410 B1 describes a container for carrying out exothermic and endothermic reactions, in particular the polymerization of vinyl chloride by controlling the heat exchange by means of a heat-transfer fluid circulating in a double-walled jacket fixed to the inner face of the outer wall of the apparatus. The double-walled jacket is produced by welding, to the internal face of the wall of the container, a semi-tubular coil consisting of half-tubes in the form of semicircular tubes so that they form a winding with touching turns. This type of container is characterized by a better heat exchange coefficient than those exhibited by the prior containers with a double-walled jacket fixed to the outer wall of the container, but it is still low. It is also complicated to produce, resulting in very high construction costs. Finally, because the half-tubes form,

7

- 2 -

between them, on the inside of the container a very sharp angle (a discontinuity), this type of container has a major drawback, as the container shown diagrammatically in Patent Application FR 2746488 also has, in particular when it is used for a polymerization, especially for the polymerization of vinyl chloride, namely the fact that the polymer formed is disadvantageously deposited in the regions between the half-tubes on the inside of the container. This means that the polymerization cycle has to be interrupted more often in order to clean the reactor. The productivity of such a process is greatly affected thereby.

The aim of the invention is to remedy the drawbacks of the known containers and of the processes used for manufacturing them, by providing a novel container and a novel method of manufacturing it.

Consequently, the invention relates to a container for the thermal conditioning of a fluid under pressure, which is bounded (delimited) over at least a portion of its surface facing the outside by at least one external plate and facing the inside by at least one internal plate, the external plate being thicker than the internal plate, the external plate and the internal plate being joined together in places so as to define a space between the joints for the circulation of a heat-transfer fluid and the container being provided with means intended for adjusting the pressure of the heat-transfer fluid to that of the fluid under pressure.

The term "container" is understood to mean, for the purposes of the present invention, a closed hollow vessel that serves for receiving or containing a fluid.

The term "fluid" is understood to mean, for the purposes of the present invention, a liquid, a gas, a liquid/gas, liquid/solid or gas/solid two-phase medium or a liquid/gas/solid three-phase medium.

The expression "fluid under pressure" is understood to mean, for the purposes of the present invention, a fluid advantageously under a pressure above atmospheric pressure, preferably above 2 and particularly preferably above 4 bar relative (expressed relative to atmospheric pressure).

The expression "defined space between the joints for the circulation of a heat-transfer fluid" is understood to mean, for the purposes of the present invention, the space (or volume) in which the heat-transfer fluid can circulate, more commonly called a double-walled jacket or jacket.

The term "plate" is understood to mean, for the purposes of the present invention, a sheet of rigid material or several of these sheets intimately bonded together. Considered, therefore, as one particular case of plates within the meaning of the present invention are metal sheets which are, within the context

- 3 -

of the present invention, metal sheets obtained by rolling.

The expression "external plate defining the container over at least a portion of its surface facing the outside" typically denotes the plate constituting, partly, the outer wall of the container. This may optionally be equipped with or
5 surrounded on the outside of the container by any piece of equipment needed for the use of the container according to the invention. For example, it may be an isolating chamber or a confinement chamber.

The expression "internal plate defining the container over at least a portion of its surface facing the inside" typically denotes the plate constituting the
10 internal wall of the double-walled jacket. This is advantageously in direct contact on the inside of the container with the fluid contained in the container.

The material used for the internal plate can be of any type whatsoever, provided that it can be joined to the external plate and provided that this material has a low thermal resistance. Advantageously, it is chosen from metallic
15 materials such as, for example, carbon steels, stainless steels, titanium, titanium alloys, aluminium, aluminium alloys, nickel, nickel alloys, such as for example the alloys INCOLOY®, HASTELLOY®, INCONEL®, and MONEL®, copper, tantalum and zirconium. It will also be possible to choose a polymeric material having a low thermal resistance or a metallic material coated with a polymeric
20 material.

The material used for the internal plate is preferably chosen from stainless steels. The term "stainless steel" is intended to denote in particular ferritic stainless steels, martensitic stainless steel and austenitic stainless steels, including superaustenitic and austeno-ferritic stainless steels. The material used
25 for the internal plate is particularly preferably austenitic stainless steel and most particularly preferably superaustenitic stainless steel.

The material used for the external plate may be of any type whatsoever. Advantageously, it is chosen from the materials used for the internal plate, such as stainless steels, titanium, titanium alloys, aluminium, aluminium alloys,
30 nickel, nickel alloys, copper, tantalum, zirconium and materials consisting of two or more of these materials, and also chosen from carbon steels clad with one of the aforementioned materials.

Preferably, the material used for the external plate is chosen from stainless steels and carbon steels clad with a stainless steel. Particularly preferably, the
35 material used for the external plate is chosen from austenitic stainless steels and carbon steels clad with an austenitic stainless steel. Most particularly preferably,

9

- 4 -

the material used for the external plate is chosen from superaustenitic stainless steels and carbon steels clad with a superaustenitic stainless steel.

Very good results have been obtained with superaustenitic stainless steel for the internal plate and a carbon steel clad with a superaustenitic stainless steel for the external plate.

The expression "plates joined together in places" is understood to mean, for the purposes of the present invention, that the plates are joined to one another in places, and they are therefore in direct contact with one another at the joints and that there are no joining pieces between the two plates. The joints may be produced in any manner, provided that the internal and external plates are against one another at these joints. They may in particular be produced by adhesive bonding, welding, brazing or any other fastening by any other means.

Advantageously, the joints are welded joints and preferably laser welded joints.

The welding, preferably laser welding, is advantageously spot welding or zone welding.

The term "spot welding" is understood to mean, for the purposes of the present invention, that the weld is localized at certain specific spots on the surface of the two plates. The joints are therefore particularly preferably spot-welded joints.

The term "zone welding" is understood to mean, for the purposes of the present invention, that the weld is such that a zone of welding to the surface of the two plates is defined. The joints are therefore particularly preferably zone-welded joints.

Preferably, the welding is zone welding.

The zone welding may be such that each welded zone is a weld of circular shape or such that each welded zone is defined by one or more juxtaposed weld seams (straight welded lines) (also called weld beads).

The expression "weld of circular shape" is understood to mean, for the purposes of the present invention, that the weld is produced in the form of circles at specific places on the surface of the two plates. The joints are therefore particularly preferably circular welds.

Particularly preferably, the zone welding is such that each welded zone is defined by one or more juxtaposed weld seams. The joints are therefore most particularly preferably welded zones each consisting of one or more juxtaposed weld seams.

10

- 5 -

The welded zones therefore advantageously have a width of at least 0.1 mm, preferably at least 0.2 mm, particularly preferably at least 0.3 mm and most particularly preferably at least 0.5 mm. The weld zones therefore advantageously have a width of at most 10 mm, preferably at most 8 mm, 5 particularly preferably at most 5 mm and most particularly preferably at most 3 mm, and very particularly preferably at most 2.5 mm.

According to a preferred embodiment, the present invention therefore relates to a container provided with a double-walled jacket on the inner face of its outer wall, whereby the internal wall of the double-walled jacket is a metal 10 sheet of thickness less than that of the metal sheet constituting the outer wall of the container, which is welded to the inner face of the outer wall of the container and deformed so as to define free spaces constituting the jacket.

In the container according to the present invention, the internal plate is advantageously convex between the joints.

15 The term "convex" is understood to mean that the internal plate moves away from the external plate between the joints, to define a space for the circulation of the heat-transfer fluid.

In the container according to the invention, the external plate advantageously has no point of inflection.

20 Preferably, the internal plate is convex between the joints and the external plate has no point of inflection.

The container according to the invention is also advantageously characterized in that the internal plate is tangential to the external plate at the joints.

25 The term "tangential" is understood to mean, for the purposes of the present invention, that the angle made between the internal plate and the external plate at the joints is zero.

The container according to the invention is also advantageously characterized in that the surface of the internal plate is continuous 30 (advantageously, it has no discontinuity).

In the container according to the invention, the external plate is thicker than the internal plate.

35 The thickness of the internal plate of the container according to the invention is advantageously independent of the size (volume and diameter) and of the shape of the container, and also independent of the pressure present therein. Preferably, this thickness is at most 2.5 mm, particularly preferably at

17

- 6 -

most 2 mm, most particularly preferably at most 1.8 mm and truly most particularly preferably at most 1.5 mm. A thickness of at most 1 mm or even at most 0.5 mm is most particularly preferred.

5 The thickness of the external plate of the container advantageously depends on the size and the shape of the container and on the pressure present therein. Preferably, this thickness is at least 5 mm and particularly preferably at least 6 mm. Preferably, it is at most 200 mm, particularly preferably at most 100 mm, most particularly preferably at most 60 mm and truly most particularly preferably at most 50 mm.

10 The container according to the invention is provided with means intended for adjusting the pressure of the heat-transfer fluid to that of the fluid under pressure. The pressure inside the double-walled jacket is therefore advantageously adjusted to the pressure inside the container.

15 The term "adjusted pressure" is understood to mean, for the purposes of the present invention, that the pressure of the heat-transfer fluid is slightly above, substantially equal to or slightly below that of the fluid under pressure.

20 The terms "slightly above" and "slightly below" are understood to mean that the pressure difference between the pressure of the heat-transfer fluid and the pressure of the fluid under pressure is advantageously less than or equal to 2 bar, preferably less than or equal to 1 bar.

25 Preferably, the pressure of the heat-transfer fluid is substantially equal to the pressure of the fluid under pressure. The expression "substantially equal" is understood to mean that the pressure of the heat-transfer fluid is equal to the pressure of the fluid under pressure to within a few per cent.

30 Any means whatsoever for adjusting the pressure of the heat-transfer fluid to that of the fluid under pressure may be used. For example, it is possible to bring the gas phase present in the overhead of the container into direct communication with the heat-transfer fluid. Optionally, the pressure of the heat-transfer fluid may be adjusted to that of the fluid under pressure by interposing at least one equilibrium membrane or at least one equilibrium bottle. The pressure may also be adjusted by automatic control.

35 Preferably, the pressure is adjusted by bringing the gas phase present in the overhead of the container into direct communication with the heat-transfer fluid, by interposing at least one equilibrium membrane or at least one equilibrium bottle.

Particularly preferably, the pressure is adjusted by interposing at least one

12

- 7 -

equilibrium bottle. The equilibrium bottle may consist of an equilibrium membrane or of a piston system. Most particularly preferably, the pressure is adjusted by interposing at least one equilibrium bottle consisting of an equilibrium membrane and truly most particularly preferably by interposing one equilibrium bottle consisting of an equilibrium membrane. The equilibrium membrane may be made of a metallic material or a polymeric material. It may be flat or be in a form favouring its deformation, such as for example a concertina form.

The space defined between the joints for the circulation of the heat-transfer fluid may have any form whatsoever. Thus, it may have the form of vertical channels, horizontal channels, oblique channels or hairpin-shaped channels, or it may be of free form.

The space defined between the joints preferably has the form of vertical channels or horizontal channels and particularly preferably the form of vertical channels.

The channels advantageously have a width of at most 1000 mm, preferably at most 800 mm, particularly preferably at most 700 mm, most particularly preferably at most 600 mm and truly most particularly preferably at most 500 mm. A width of at most 200 mm, or even at most 100 mm is most particularly preferred. The channels advantageously have a width of at least 30 mm, preferably at least 40 mm, particularly preferably at least 50 mm and most particularly preferably at least 60 mm.

The channels advantageously have a depth (defined as being the longest distance between the internal plate and the external plate) of at most 140 mm, preferably at most 100 mm, particularly preferably at most 60 mm, most particularly preferably at most 40 mm and truly most particularly preferably at most 25 mm. A depth of at most 10 mm, or even at most 5 mm is most particularly preferred. The channels advantageously have a depth of at least 1 mm, preferably at least 2 mm, particularly preferably at least 3 mm and most particularly preferably at least 4 mm.

The heat-transfer fluid that can circulate in the space defined between the joints may be any fluid. It may be a liquid, including a molten metal, or a gas. Preferably, it is a liquid that can be put under pressure, for example spring water, industrial water, demineralized water, brine, glycol water or a thermal oil. Particularly preferably, the heat-transfer fluid is spring water, industrial water or demineralized water. Most particularly preferably, the heat-transfer fluid is

13

- 8 -

demineralized water. Truly most particularly preferably, the heat-transfer fluid is demineralized water with additives. The term "demineralized water with additives" is understood to mean that the demineralized water contains one or more inhibitors, for example corrosion inhibitors and deposit inhibitors, or glycols intended to lower its freezing point.

The container according to the invention is advantageously equipped with any piece of equipment needed for its use. Thus, the container according to the invention is preferably equipped with at least one stirring system, at least one inlet and at least one outlet for the movement of its contents, optionally at least one probe, for example a temperature or pressure probe, optionally at least one safety installation, optionally at least one analyzer and/or optionally at least one level detector.

The container according to the invention may be of any form, provided that it defines a closed volume. Thus, it may be substantially in the form of a cylinder of revolution or one with any base, substantially in the form of a cone of revolution or one with any base, substantially in the form of a pyramid with a regular or any base, or substantially in the form of a parallelepiped with a regular or any polygonal base, or spherical in form.

The term "substantially" is understood to mean, for the purposes of the present invention, that the base or bases of the abovementioned containers may or may not be flat.

Preferably, the container according to the invention is substantially in the form of a cylinder of revolution. In this particular case, the base or bases may be flat or domed.

The container with substantially the form of a cylinder of revolution according to the invention is advantageously bounded over at least a portion of its surface facing the outside by at least one external plate and facing the inside by at least one internal plate.

According to a first embodiment, it is advantageously bounded over at least one portion of its surface facing the outside by a single external plate and over at least one portion of its surface facing the inside by a single internal plate, the said external plate constituting the cylindrical portion of the container.

According to a second embodiment, it is advantageously bounded over at least a portion of its surface facing the outside by several external plates and facing the inside by several internal plates, the said external plates to which the internal plates are joined being fastened end to end and constituting the

14

- 9 -

cylindrical portion of the container.

In the particular case of a container substantially in the form of a cylinder of revolution, the internal plate or plates may be joined to the external plate(s) over the entire inner surface or to a portion of the inner surface thereof.

5 In this particular case, the container according to the invention advantageously includes any piece of equipment needed to make the container a closed volume. In particular, the container preferably includes two bases fastened to the cylindrical portion, it being possible for these bases to be flat or domed.

10 At least one of these bases may optionally consist of at least one plate such as the external plate defined above to which one internal plate as defined above is joined in places so as to define a space for the circulation of the heat-transfer fluid. Alternatively, at least one of these bases may have, on its outer face, a double-walled jacket in which the heat-transfer fluid circulates.

15 The container according to the invention, preferably a container with substantially the form of a cylinder of revolution, is advantageously characterized by the fact that the internal plate has two changes of curvature between each joint. It therefore advantageously has two points of inflection between each joint in the plane perpendicular to the axis of the cylindrical portion when the space defined between the joints has the form of vertical channels.

20 In the container with substantially the form of a cylinder of revolution, in which the space defined between the joints for the circulation of the heat-transfer fluid has the form of vertical channels, the angle made in this space between the tangent to one of the points of inflection of the internal plate and the tangent to the external plate at the corresponding joint, the tangents being taken in the plane perpendicular to the axis of the cylindrical portion of the container, is advantageously less than or equal to 80° , preferably less than or equal to 60° , particularly preferably less than or equal to 50° and most particularly preferably less than or equal to 45° . An angle of less than or equal to 35° , or even 30° is most particularly preferred.

35 For containers substantially with the form of a cylinder of revolution in which the space defined between the joints has a form other than the form of vertical channels (for example horizontal channels) or for containers of form other than the substantially cylindrical form, the plane to be considered for defining the aforementioned angle may be defined in a similar manner.

15

- 10 -

The invention also relates to the use of the container according to the invention for the thermal conditioning of a fluid under pressure.

Preferably, the invention relates to the use of the container according to the invention for the thermal conditioning of a fluid under pressure by means of a heat-transfer fluid during exothermic and endothermic chemical reactions.

The container according to the invention may especially be a vessel, for example a vessel for the fermentation of wine, milk or cheese, or a chemical reactor. The container according to the invention is preferably a chemical reactor.

The term "chemical reactor" is understood to mean, for the purposes of the present invention, a container in which a chemical reaction takes place.

Thus, the invention also relates to a chemical reactor consisting of the container according to the invention.

The features defined above in the case of the container according to the invention also apply to the chemical reactor according to the invention.

The chemical reactor according to the invention is advantageously equipped with any piece of equipment needed for its use. Thus, the reactor according to the invention is preferably equipped with at least one stirring system, at least one inlet for injecting the reactants, with at least one outlet for recovering the products, optionally with at least one port for human inspection ("inspection port"), optionally with one or more probes for measuring the temperature and/or the pressure for example, optionally with at least one safety installation for detecting possible overpressures, optionally with at least one safety installation for stopping the reaction taking place in the reactor, optionally with at least one safety member (valve, rupture disc), optionally with at least one analyzer and optionally with at least one level detector.

Advantageously, the stirring system consists of a stirrer, optionally with an anti-vortex device and optionally with a draft tube.

As examples of stirrers, mention may be made of marine blade impellers, pitched-blade turbines, dual-flow blade impellers, hydrofoil blade impellers, Ekato ISOJET stirrers, agitators for viscous fluids (helical ribbon impellers, helical turbines, single-ribbon or double-ribbon stirrers with or without an internal screw, planetary Archimedes' screw, double-spiral or single-spiral Archimedes' screw, propellers with broad blades and single or double ribbons with or without an Archimedes' screw), disc and pitched-blade agitators, multidirectional submersible agitators, disc turbines of the Rushton type with

16

- 11 -

- pitched, curved or concave flat blades, flat-blade turbines (including paddles), pitched-blade or curved-blade turbines (including curved-blade turbine impellers or retreat-curve impellers), closed turbines with axial intake and radial delivery, closed disc and curved-blade turbines with or without stationary counter-parts,
- 5 curved-blade turbines with a system of stationary counter-parts, dispersers (including toothed turbine impellers), tangential-flow anchor agitators, tangential-flow barrier agitators (including braced impellers), van Riet turbines, jet mixers and any combination of these agitators, including the case of several moving members with an individual or common drive system.
- 10 As examples of anti-vortex devices, mention may be made of anti-vortex devices of the flat-plate type, triangular anti-vortex devices, swing-tube anti-vortex devices, beaver-tail anti-vortex devices, finger-shaped anti-vortex devices, concave-blade anti-vortex devices and flattened-tube anti-vortex devices.
- 15 A preferred variant of the reactor according to the invention is a polymerization reactor.
- The polymerization reactor may have a volume varying between a few litres and 300 m³, depending on whether it is an experimental reactor, a pilot reactor or an industrial reactor.
- 20 When the polymerization reactor is an experimental or pilot reactor, advantageously it has a volume of at least 35 litres, preferably at least 50 litres and particularly preferably at least 100 litres. Advantageously, it has a volume of at most 200 litres, preferably at most 175 litres and particularly preferably at most 150 litres.
- 25 When the polymerization reactor is an industrial reactor, advantageously it has a volume of at least 20 m³ and preferably at least 25 m³. Advantageously, it has a volume of at most 300 m³, preferably at most 250 m³ and particularly preferably at most 200 m³.
- The reactor according to the invention has particularly beneficial advantages when it has a volume of at least 20 m³ with the abovementioned volume preferences. In particular, it is possible for the reactor according to the invention not to be equipped with a condenser. Preferably, the reactor according to the invention is not equipped with a condenser.
- 30 The polymerization reactor may be a reactor for polymerizing any monomer. Advantageously, it is a reactor for polymerizing ethylenically unsaturated monomers. It is preferably a reactor for polymerizing halogenated
- 35

17

vinyl monomers, particularly preferably vinyl chloride and most particularly preferably vinyl chloride in aqueous dispersion.

The term "halogenated vinyl monomers" is understood to mean, for the purposes of the present invention, ethylenically unsaturated monomers containing one or more halogen atoms, which are identical or different, and not containing a heteroatom other than the halogen atom(s).

As examples of halogenated vinyl monomers, mention may be made of halogenated vinyl monomers containing chlorine and halogenated vinyl monomers containing fluorine, and also halogenated vinyl monomers such as vinyl bromide.

As examples of halogenated vinyl monomers containing chlorine, mention may be made of vinyl chloride, vinylidene chloride, trichloroethylene, chloroprene and chlorotrifluoroethylene.

As examples of halogenated vinyl monomers containing fluorine, mention may be made of vinyl fluoride, vinylidene fluoride, trifluoroethylene, tetrafluoroethylene, hexafluoropropylene and chlorotrifluoroethylene.

The expression "polymerization of halogenated vinyl monomers" is understood to mean both the homopolymerization of these halogenated vinyl monomers and their copolymerization with one another or with other ethylenically unsaturated monomers such as olefins, esters, nitriles, acrylic and methacrylic amides, and vinyl esters such as vinyl acetate.

The expression "polymerization of vinyl chloride" is therefore understood to mean both the homopolymerization of vinyl chloride and its copolymerization with one or more monomers chosen from halogenated vinyl monomers and ethylenically unsaturated monomers such as olefins, esters, nitriles, acrylic and methacrylic amides, and vinyl esters such as vinyl acetate. The vinyl chloride copolymers advantageously contain at least 50 %, preferably at least 60 %, particularly preferably at least 70 % by weight of monomeric units derived from vinyl chloride. The homopolymerization of vinyl chloride is preferred.

The expression "polymerization in aqueous dispersion" is understood to mean, for the purposes of the present invention, radical polymerization in aqueous suspension and radical polymerization in aqueous emulsion and polymerization in aqueous micro-suspension.

The expression "radical polymerization in aqueous suspension" is understood to mean, for the purposes of the present invention, any radical polymerization process carried out in aqueous medium in the presence of

18

oil-soluble radical initiators and dispersants.

The expression "radical polymerization in aqueous emulsion" is understood to mean, for the purposes of the present invention, any radical polymerization process carried out in aqueous medium in the presence of water-soluble radical initiators and emulsifiers.

The expression "polymerization in aqueous microsuspension", also called "polymerization in homogenized aqueous dispersion" is understood to mean, for the purposes of the present invention, any radical polymerization process in which oil-soluble initiators are employed and an emulsion of monomer droplets is produced by powerful mechanical agitation and the presence of emulsifiers.

According to this particularly preferred variant, the polymerization reactor is advantageously equipped with a stirring system as defined above, with an inlet for the monomer or monomers, with an inlet for water, with an inlet for the other reactants (initiator(s), dispersant(s), etc.), with an outlet for recovering the polymer, with at least one inspection port, with one or more probes, with at least one safety installation for detecting possible overpressures and/or for stopping the reaction, with at least one safety member, optionally with at least one analyzer and optionally with at least one level detector.

According to this particularly preferred variant, the heat-transfer fluid is advantageously demineralized water. Preferably, the heat-transfer fluid is demineralized water with additives, as defined above.

The invention also advantageously relates to the use of the reactor according to the invention for the thermal conditioning of a fluid under pressure by means of a heat-transfer fluid, during a polymerization reaction, preferably during the polymerization of an ethylenically unsaturated monomer, particularly preferably of a halogenated monomer and most particularly preferably during the polymerization of vinyl chloride.

The invention also relates to a polymerization process using the chemical reactor according to the invention, in particular a process for polymerizing ethylenically unsaturated monomers, as defined above.

The features defined above in the case of the polymerization and the halogenated vinyl monomers also apply in the case of the use of the reactor according to the invention during a polymerization reaction and in the case of the polymerization process according to the invention.

The use of the reactor according to the invention for polymerizing ethylenically unsaturated monomers has particularly beneficial advantages, in

19

- 14 -

particular the fact that the reactor according to the invention may possibly not be equipped with a condenser and is preferably not so equipped, thus eliminating all the disadvantages associated with the use of a condenser, such as for example those associated with foam formation.

- 5 The container and the reactor according to the invention may be obtained by any method. Good results are obtained if they are produced by means of the method according to the invention.

Finally, the invention therefore relates to a method for producing the container and the reactor according to the invention, comprising the steps of:

- 10 (1) placing two plates face to face, one of which is thicker than the other;
 (2) welding the two plates on their perimeters, leaving an unwelded zone;
 (3) next, welding the two plates according to the desired geometry of the circulation channels;
 (4) depending on the desired form of the container and the reactor, giving the
15 assembly consisting of the two welded plates, or several assemblies of two welded plates fastened together, the desired form in order to define the required volume, while placing each time the thicker plate on the outside of the said volume, constituting the external plate, and the thinner plate on the inside of the said volume, constituting the internal plate;
20 (5) injecting, via the unwelded zone in the perimeter, a fluid under pressure into the space between the two welded plates so as to create a space between the joints for the circulation of the heat-transfer fluid; and
 (6) optionally attaching any piece of equipment that has to be added, so as to close the container and the reactor, and attaching the means intended for
25 adjusting the pressure of the heat-transfer fluid to that of the fluid under pressure, it being possible for step (6) to be carried out completely or partly before or after step (5).

In the method according to the invention, steps (4) and (5) may be reversed. Preferably, step (4) takes place before step (5).

- 30 The production method according to the invention may also include the step of attaching any piece of equipment needed for the use of the container and the reactor, this step being carried out completely or partly before, after or between steps (1) to (6).

- 35 In the particular case in which the container/reactor has substantially the form of a cylinder of revolution, the production method according to the invention advantageously comprises the following steps:

20

- (1) placing two plates face to face, one of which is thicker than the other;
- (2) welding the two plates on their perimeters, leaving an unwelded zone;
- (3) then welding the two plates according to the desired geometry of the circulation channels;
- 5 (4) giving the assembly of the two welded plates or several assemblies of two welded plates fixed together, the desired cylindrical form whilst placing each time the thicker plate on the outside of the cylinder, constituting the external plate, and the thinner plate on the inside of the cylinder, constituting the internal plate;
- 10 (5) injecting, via the unwelded zone in the perimeter, a fluid under pressure into the space between the two welded plates so as to create a space between the joints for the circulation of the heat-transfer fluid; and
- (6) fixing the cylinder thus formed to two bases so as to close the container, and attaching the means intended for adjusting the pressure of the heat-transfer
- 15 fluid to that of the fluid under pressure, it being possible for step (6) to be carried out completely or partly before or after step (5).

The production method according to the invention may also include the step of attaching any piece of equipment needed for the use of the container and the reactor, this step being carried out completely or partly before, after or

20 between steps (1) to (6).

The features defined above in the case of the container and the reactor according to the invention also apply in the case of the production method according to the invention.

In the production method according to the invention, the two plates are

25 advantageously welded in steps (2) and (3) by a welding method chosen from the methods mentioned hereinafter, the welding method used for step (2) being different from or the same as that used for step (3), namely laser welding, resistance welding, electrode welding, inert-gas-shielded welding with a refractory electrode, inert-gas-shielded welding with a consumable electrode,

30 active-gas-shielded welding with a consumable electrode, flux-cored wire welding, submerged-arc welding or plasma arc welding. Preferably, the two plates are welded at steps (2) and (3) by the same welding method, chosen from laser welding and resistance welding. Particularly preferably, the two plates are welded at steps (2) and (3) by laser welding.

35 The fluid under pressure used in step (5) to create the space between the joints for the circulation of the heat-transfer fluid may be water or any other

21

liquid such as, for example, hydraulic oils or molten salts. Preferably, the fluid under pressure is water or a hydraulic oil. Particularly preferably, the fluid under pressure is demineralized water or hydraulic oil. Most particularly preferably, the fluid under pressure is demineralized water with additives or hydraulic oil.

5 The space between the joints may have any form (geometry). Thus, it may be in the form of vertical channels, in the form of horizontal channels, in the form of oblique channels, in the form of hairpin channels or in free form. In the method according to the invention, the welding at step (3) is preferably carried out so as to define vertical channels or horizontal channels. The width and the
10 depth of these channels are preferably as defined above in the case of the container according to the invention.

Advantageously, the production method according to the invention makes it possible to preserve the surface finish of the internal plate after steps (1) to (4). In the production method according to the invention, a treatment step carried out
15 on the surface of the internal plate (step T)) is, however, carried out before step (5) of injecting the fluid under pressure.

This surface treatment step may consist of a chemical polishing operation, a mechanical polishing operation, an electropolishing operation or a galvanizing operation (coating with a thin coat of zinc). Preferably, this surface treatment
20 step consists of a mechanical polishing operation or an electropolishing operation.

The production method according to the invention may also include a post-treatment step (step (PT)) carried out on the internal plate after all of the preceding steps. In particular, this is a chemical polishing operation, an
25 electropolishing operation, an enamelling operation or an ebonite lining operation. Preferably, this post-treatment step is carried out by electropolishing.

The features defined above in the case of any piece of equipment needed for the use of the container and the reactor also apply in the case of the production method according to the invention.

30 The container and the reactor according to the invention have the advantage of allowing the exchange coefficient for exchange between the fluid under pressure and the heat-transfer fluid to be significantly improved, this coefficient being a minimum of around $1200 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$, but which may be up to $2000 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$, whereas the containers with a double-walled jacket fixed to the
35 outer wall of the container of the prior art are usually characterized by an exchange coefficient of around $600 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$.

22

- 17 -

Considering the thermal resistance of the wall in contact with the fluid under pressure, it should be noted that the thermal resistance of an external wall made from 25 mm carbon steel clad with 4 mm of stainless steel in a container with a double-walled jacket fixed to the outer wall of the container is
5 0.00086 m²°C/W, but this reduces to a value of 0.0001 m²°C/W for an internal wall made of 1.5 mm thick stainless steel in a container such as the container according to the invention.

Compared with the containers of the prior art, in which the double-walled jacket is fixed to the inner face of the outer wall of the container, as is the case
10 when the double-walled jacket is a semi-tubular coil that has to be wound in turns, it has the advantage of being simple to construct and is therefore characterized by lower construction costs. In the particular case of its use in polymerization, it has the advantage of allowing the polymerization cycle time to be reduced and therefore the productivity to be increased. When it is used for
15 polymerizing vinyl chloride, it also has the advantage, compared with the device of the prior art with the double-walled jacket that is a semi-tubular coil and with the container shown diagrammatically in Patent Application FR 2 746 488, which have very sharp angles, thanks to the continuity of the internal plate, of preventing polymer particles from being attached thereto in the zones where it is
20 joined to the external plate. This makes it possible to reduce the frequency with which the polymerization reactor has to be cleaned and allows the productivity of such a process to be considerably increased.

The reactor according to the invention also has the advantage, when it is used to polymerize vinyl chloride, of increasing the production capacity
25 compared with the device of the prior art of the same size even though it is not equipped with a condenser. The method of producing the container and the reactor according to the invention has the advantage of being inexpensive, simple and automatable. It is also characterized by high reproducibility.

Particular features and details of the invention will become apparent from
30 the following description of the appended figures which show diagrammatically a preferred embodiment of the container/reactor according to the invention.

Figure 1 is a side view of one particular embodiment of the container/reactor according to the invention which is a container/reactor with substantially the form of a cylinder of revolution, in particular a reactor for
35 polymerizing vinyl chloride.

Figure 2 is a cross section (in the plane perpendicular to the axis of the

23

- 18 -

cylindrical portion) of the container/reactor shown in Figure 1 along the axis X-X.

In these figures, the same reference numbers denote identical elements.

5 Figure 1 describes a container/reactor 1 of substantially cylindrical form, bounded over at least part of its surface facing the outside by an external plate 3 and facing the inside by an internal plate 4, the internal plate 4 being joined by joints 5 to the external plate 3, so as to define a space 2 between the joints for the circulation of a heat-transfer fluid. The defined space 2 has the form of vertical channels in which the heat-transfer fluid entering at 6 and leaving at 7 circulates.

10 Figures 1 to 2 show, in different views, that the space 2 between the joints for circulation of a heat-transfer fluid is located on the inside of the container/reactor and that the external plate 3 is a plate with a thickness greater than that of the internal plate 4.

15 These figures also illustrate that the internal plate 4 and the external plate 3 are joined together by joints 5, via zone welding (weld seams), so as to define a space between the joints for the circulation of the heat-transfer fluid, that the internal plate is convex between the joints, that the external plate has no point of inflection, that the internal plate is tangential to the external plate at the joints and that the internal plate has two points of inflection between each joint.

20 Finally, Figure 1 shows that the container/reactor is provided with means 8 intended for adjusting the pressure of the heat-transfer fluid to that of the fluid under pressure.

24

CLAIMS

1. Container for the thermal conditioning of a fluid under pressure, which is bounded over at least a portion of its surface facing the outside by at least one external plate and facing the inside by at least one internal plate, the external plate being thicker than the internal plate, the external plate and the internal plate being joined together in places so as to define a space between the joints for the circulation of a heat-transfer fluid and the container being provided with means intended for adjusting the pressure of the heat-transfer fluid to that of the fluid under pressure.
2. Container according to Claim 1, in which the joints are laser welded joints.
3. Container according to either of Claims 1 and 2, in which the internal plate is tangential to the external plate at the joints.
4. Container according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the internal plate has a thickness of at most 2.5 mm.
5. Container according to any one of Claims 1 to 4, characterized in that it is substantially in the form of a cylinder of revolution.
6. Container according to Claim 5, in which the space defined between the joints for the circulation of the heat-transfer fluid has the form of vertical channels, and in which the angle made in this space between the tangent to one of the points of inflection of the internal plate and the tangent to the external plate at the corresponding joint, the tangents being taken in the plane perpendicular to the axis of the cylindrical portion of the container, is advantageously less than or equal to 80°.
7. Use of the container according to any one of Claims 1 to 6 for the thermal conditioning of a fluid under pressure.
8. Chemical reactor consisting of a container according to any one of Claims 1 to 6.
9. Reactor according to Claim 8, characterized in that it is a polymerization reactor.

25

- 20 -

10. Reactor according to Claim 9, characterized in that it has a volume of at least 20 m³.

11. Reactor according to either of Claims 9 and 10, characterized in that it is a reactor for polymerizing vinyl chloride.

5 12. Polymerization process using the chemical reactor according to any one of Claims 9 to 11.

13. Method for producing the container according to any one of Claims 1 to 6 and the reactor according to any one of Claims 8 to 11, characterized in that it comprises the steps of:

- 10 (1) placing two plates face to face, one of which is thicker than the other;
- (2) welding the two plates on their perimeters, leaving an unwelded zone;
- (3) next, welding the two plates according to the desired geometry of the circulation channels;
- 15 (4) depending on the desired form of the container and the reactor, giving the assembly consisting of the two welded plates, or several assemblies of two welded plates fastened together, the desired form in order to define the required volume, while placing each time the thicker plate on the outside of the said volume, constituting the external plate, and the thinner plate on the inside of the said volume, constituting the internal plate;
- 20 (5) injecting, via the unwelded zone in the perimeter, a fluid under pressure into the space between the two welded plates so as to create a space between the joints for the circulation of the heat-transfer fluid; and
- (6) optionally attaching any piece of equipment that has to be added, so as to close the container and the reactor, and attaching the means intended for
- 25 adjusting the pressure of the heat-transfer fluid to that of the fluid under pressure, it being possible for step (6) to be carried out completely or partly before or after step (5).

14. Method according to Claim 13, characterized in that the two plates are welded at steps (2) and (3) by laser welding.

26

- 21 -

15. Method according to either of Claims 13 and 14, characterized in that the welding in step (3) is carried out so as to define vertical channels or horizontal channels.

- 5 16. Method according to any one of Claims 13 to 15, characterized in that a surface treatment step is carried out on the surface of the internal plate (step (T)) prior to step (5) of injecting the fluid under pressure.

28

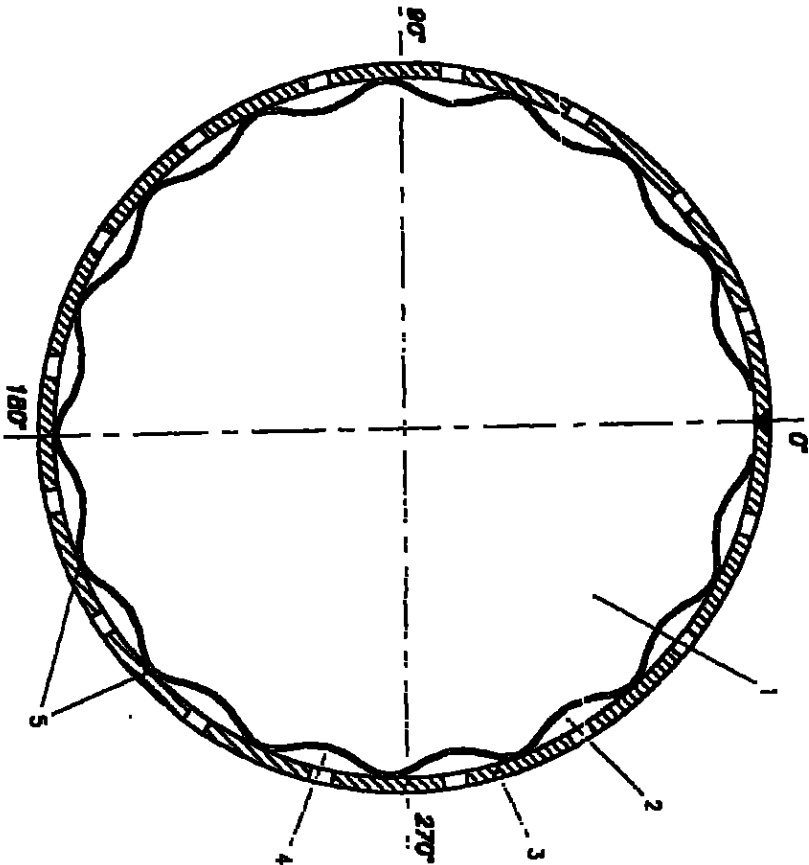


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/053027

29

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B21D53/04		
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) IPC 7 B21C B21D B01J F28D		
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	NO 99/58920 A (JENSE WILLEM FREDERIK ; OMEGA ENGINEERING HOLDING B V (NL)) 18 November 1999 (1999-11-18) page 1, lines 1-31 page 3, lines 15-21 page 4, lines 19-25; figure 1	1-5,7-15
Y	US 4 221 763 A (GREENE MARVIN I) 9 September 1980 (1980-09-09) column 2, line 65 - column 3, line 2; figure 1	1-5,7-15
A	FR 2 789 916 A (BSL IND) 25 August 2000 (2000-08-25) page 1, line 33 - page 2, line 21 page 4, lines 29,30 page 6, line 28; figures 1,2	1,13,16
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in 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 document but published on or after the international filing date "L" documents 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 relating 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 "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 September 2005		Date of mailing of the international search report 30/09/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 2911 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 apo nl, Fax (+31-70) 340-2018		Authorized officer Augé, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2005/053027

30

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 16 645 A (WET TEX MASCHINENBAU GMBH) 16 November 1995 (1995-11-16) column 3, lines 8-53; figures 1-9	1, 6, 13, 16
A	FR 2 746 488 A (PEREZ MAGALLON ISMAEL) 26 September 1997 (1997-09-26) page 1, line 34 - page 2, line 19 page 3, line 19 - page 4, line 10; figure 1	1, 13
A	FR 2 225 230 A (NORDON & CIE SA) 8 November 1974 (1974-11-08) page 1, lines 1-29; figure 3	1, 7-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/053027

31

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9958920 A	18-11-1999	AU 3058999 A NL 1009138 C2	29-11-1999 15-11-1999
US 4221763 A	09-09-1980	NONE	
FR 2789916 A	25-08-2000	NONE	
DE 4416645 A	16-11-1995	NONE	
FR 2746488 A	26-09-1997	NONE	
FR 2225230 A	08-11-1974	DE 2417386 A1	05-12-1974

RECIPIENTE Y PROCESO PARA SU FABRICACIÓN

La invención tiene por objeto un recipiente para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión, su utilización, un reactor químico, un proceso de polimerización que utiliza éste y un proceso para fabricar el recipiente y el reactor.

Cuando en un recipiente destinado a contener un fluido bajo presión son necesarios cambios térmicos, nos enfrentamos generalmente al problema de la regulación de los mismos (acondicionamiento térmico del fluido) a saber para evacuar el calor generado u ocasionar el calor necesario. Particularmente durante las reacciones exotérmicas o endotérmicas, nos enfrentamos al problema respectivamente de evacuar el calor engendrado por la reacción o de ocasionar el calor necesario para que esta última esta se produzca.

Numerosos recipientes destinados a contener fluidos bajo presión han sido ya descritos, particularmente aquellos en los que una doble camisa en la cual circula el fluido caloportador y aseguran la regulación de los cambios térmicos, se fija sobre la superficie exterior de la pared exterior del recipiente. En este caso particular, el flujo térmico debe atravesar el espesor de la pared, lo que provoca coeficientes de cambios térmicos débiles entre el fluido de presión y el fluido caloportador generando, en este caso en particular de reacción de polimerización, un aumento de los tiempos de polimerización y una pérdida de la rentabilidad de la instalación.

Otros recipientes destinados a contener fluidos bajo presión en los cuales la doble camisa se fija sobre la cara interior de la pared exterior del recipiente han sido igualmente descritos.

De esta manera, en el documento EP 0 012 410 B1, se describe un recipiente para realizar reacciones exotérmicas y endotérmicas, en particular la polimerización del cloruro de vinilo, por regulación del intercambio térmico por medio de un fluido caloportador que circula en una doble camisa fijada en la cara interior de la pared exterior del aparato. La doble camisa se realiza al soldar sobre la cara interna de la pared del recipiente, una serpentina semi-tubular constituida por media caña bajo la forma de tubos semi-circulares de manera que éstos se presenten enrollados en espirales unidos. Este tipo de recipiente se caracteriza por un coeficiente de cambio térmico mejor que aquellos presentados por los recipientes anteriores con doble camisa fijada sobre la pared exterior del recipiente pero siempre débil. Es además complejo de realizar; lo que genera costos de construcción importantes. Finalmente, teniendo en cuenta lo que las medias-cañas forman entre ellos del lado interior del recipiente, un ángulo muy vivo (una discontinuidad), este tipo de recipiente presenta un inconveniente mayor, como lo presenta igualmente el recipiente esquematizado por la demanda de patente FR 2746488 principalmente cuando es utilizado para una polimerización, sobre todo para la polimerización de cloruro de vinilo, a saber que el polímero formado se deposita con desventaja en las zonas entre las medias-cañas del lado interior del recipiente; lo que provoca interrupciones frecuentes del ciclo de la polimerización para asegurar la limpieza del reactor. La productividad de tal procedimiento se ve fuertemente afectada.

La invención apunta a remediar los inconvenientes de los recipientes conocidos y de los procesos utilizados para fabricarlos, proveyendo un nuevo recipiente y un nuevo proceso para su fabricación.

En consecuencia, la invención se refiere a un recipiente para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión delimitado sobre al menos una parte de su superficie con respecto al exterior por lo menos una placa externa y con respecto al interior por lo menos una placa interna, la placa externa siendo más gruesa que la placa interna, la placa externa y la placa interna se juntan una a la otra por lugares de manera de definir un espacio entre los lugares de unión para la circulación de un fluido caloportador y el recipiente está provisto de medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a la del fluido bajo presión.

Por recipiente, entendemos a los fines de la presente invención, un utensilio vacío cerrado que sirve para recoger o contener un fluido.

Por fluido, nos referimos a los fines de la presente invención, a un líquido, un gas, un medio bifásico líquido/gaseoso, líquido/sólido o gaseoso/sólido o un medio trifásico líquido/gaseoso/sólido.

Por « fluido bajo presión », designamos, a los fines de la presente invención, un fluido que se encuentra a una presión ventajosamente superior a la presión atmosférica, de preferencia superior a 2 y de manera particularmente preferencial superior a 4 bar efectivas (expresada con respecto a la presión atmosférica).

Por « espacio definido entre los lugares de unión para la circulación de un fluido caloportador », entendemos, a los fines de la presente invención,

el espacio (el volumen) en el cual el fluido caloportador pueda circular, más comúnmente llamada doble camisa.

Por placa, designamos, a los fines de la presente invención, una hoja de materia rígida o varias de estas hojas íntimamente unidas unas a las otras. Son entonces consideradas como un caso particular de placas en el sentido de la presente invención, las chapas que son en el sentido de la presente invención, hojas metálicas obtenidas por laminado.

La expresión « placa externa que delimita el recipiente sobre al menos una parte de su superficie con respecto al exterior » designa típicamente la placa que constituye para una parte, la pared exterior del recipiente. Esta puede opcionalmente estar equipada o rodeada del lado exterior del recipiente de cualquier pieza de equipamiento necesario para la utilización del recipiente según la invención. Puede tratarse por ejemplo de un recinto aislante o de un recinto de confinamiento.

La expresión « placa interna que delimita el recipiente sobre al menos una parte de su superficie con respecto al interior » designa típicamente la placa que constituye la pared interna de la doble camisa. Ésta está de manera directamente ventajosa en contacto del lado interior del recipiente con el fluido contenido dentro del recipiente.

El material utilizado para la placa interna puede ser cualquiera por lo tanto ésta puede estar unida a la placa externa y este material presenta una débil resistencia térmica. Esto se elige ventajosamente entre los materiales metálicos como por ejemplo los aceros carbón, los aceros inoxidable, el titanio, las aleaciones de titanio, el aluminio, las aleaciones

de aluminio, el níquel, las aleaciones de níquel como por ejemplo las aleaciones INCOLOY®, HASTELLOY®, INCONEL® y MONEL®, el cobre, el tantalio y el circonio, Se podría elegir un material polimérico que presente una débil resistencia térmica o un material metálico revestido de un material polimérico

El material utilizado por la placa interna es de preferencia elegido entre los aceros inoxidable. Por Acero inoxidable, designamos sobretudo los aceros inoxidables ferríticos, los aceros inoxidables martensíticos, los aceros inoxidables austénicos entre los cuales los aceros inoxidables superausténicos y los aceros inoxidables austenoferríticos. El material utilizado para la placa interna es de manera particularmente preferencial del acero inoxidable austénico y de manera muy particularmente preferida del acero superausténico.

El material utilizado para la placa externa puede ser cualquiera. Son ventajosamente elegidos entre los materiales utilizados para la placa interna tales como los aceros inoxidable, el titanio, las aleaciones de titanio, el aluminio, las aleaciones de aluminio, el níquel, las aleaciones de níquel, el cobre, el tantalio, el circonio y los materiales constituidos de dos o varios de estos materiales así como entre los aceros al carbono revestido de unos de los materiales anteriormente citados.

De preferencia, el material utilizado para la placa externa es elegido entre los aceros inoxidables y los aceros carbón revestidos de un acero inoxidable. De manera particularmente preferencial, el material utilizado para la placa externa es elegido entre los aceros inoxidables austénicos y

los aceros al carbono revestidos de un acero inoxidable austénico. De manera muy particularmente preferencial, el material utilizado para la placa externa es elegido entre los aceros inoxidable superausténicos y los aceros al carbono revestidos de un acero inoxidable superausténicos.

Se obtuvieron muy buenos resultados con el acero superausténico para la placa interna y un acero al carbono revestido de un acero inoxidable superausténico para la placa externa.

Por « placas unidas la una a la otra por lugares », designamos, a los fines de la presente invención, que las placas estén unidas una a la otra por lugares, entonces en contacto directo con los lugares de unión y que no hay piezas de unión entre las dos placas. Los lugares de unión pueden estar unidos de cualquier manera, siempre y cuando las placas interna y externa estén una contra la otra en estos lugares. Pueden resultar sobretodo de un collage, de una soldadura, de una soldadura o de cualquier otra fijación por el medio que fuera.

Los lugares de unión son ventajosamente una soldadura y de manera preferencial una soldadura láser.

La soldadura, de preferencia la soldadura láser, es ventajosamente una soldadura por puntos o una soldadura por zonas.

Por « soldadura por puntos », designamos a los fines de la presente invención, a la soldadura que está localizada en ciertos puntos específicos de la superficie de las dos placas. Los lugares de unión son entonces de manera particularmente preferencial puntos de soldadura.

Por « soldadura por zonas », designamos a los fines de la presente invención que la soldadura sea tal que se defina una zona de soldadura en la superficie de las dos placas. Los lugares de unión son entonces de manera particularmente preferencial las zonas de soldadura.

De preferencia, la soldadura es una soldadura por zonas.

La soldadura por zonas puede ser tal que cada zona de soldadura sea una soldadura de forma circular o tal que cada zona de soldadura esté definida por una o varias líneas rectas de soldadura (llamadas también cordones de soldadura) yuxtapuestas.

Por « soldadura de forma circular », designamos a los fines de la presente invención, que la soldadura se realiza bajo la forma de círculos en ciertos lugares específicos de la superficie de las dos placas. Los lugares de unión son entonces de manera particularmente preferidos los círculos de soldadura.

De manera particularmente preferida, la soldadura por zonas es tal que cada zona de soldadura se define por una o varias líneas rectas de soldadura yuxtapuestas. Los lugares de unión son entonces muy particularmente preferidos como las zonas de soldaduras constituidas cada una o de varias líneas rectas de soldadura yuxtapuesta.

Las zonas de soldadura tienen entonces ventajosamente un ancho de al menos 0.1 mm, de preferencia de al menos 0.2 mm, de manera particularmente preferida de al menos 0.3 et de manera muy particularmente preferida de al menos 0.5 mm. Las zonas de soldadura tienen entonces ventajosamente un ancho como mucho de 10 mm, de

preferencia como mucho de 8 mm, de manera particularmente preferida como mucho de 3 mm y de manera verdaderamente muy preferida como mucho de 2.5 mm.

Según un modo preferido, la presente invención se refiere entonces a un recipiente provisto de una doble camisa sobre la cara interior de su pared exterior según la cual la pared interna de la doble camisa es una chapa de espesor inferior a aquella de la chapa que constituye la pared exterior del recipiente que está soldado a la cara interior de la pared exterior del recipiente y deformada para delimitar los espacios libres que constituyen la doble camisa.

En el recipiente según la presente invención, la placa interna es ventajosamente o convexa o convexa entre los lugares de unión.

Por o convexa, designamos la placa interna que se aparta de la placa externa entre los lugares de unión para definir un espacio para la circulación del fluido caloportador.

En el recipiente según la invención, la placa externa no presenta ventajosamente puntos de inflexión.

De preferencia, la placa interna es o convexa entre los lugares de unión y la placa externa no presenta punto de inflexión.

El recipiente según la invención se caracteriza igualmente de manera ventajosa en que la placa interna es tangente a la placa externa en los lugares de unión.

Por tangente, designamos, a los fines de la presente invención, que el ángulo formado por la placa interna y la placa externa en los lugares de unión es nulo.

El recipiente según la invención se caracteriza por otra parte ventajosamente por el hecho de que la superficie de la placa es continua (ella no presenta ventajosamente discontinuidades).

En el recipiente según la invención, la placa externa es más gruesa que la placa interna.

El espesor de la placa interna del recipiente según la invención es ventajosamente independiente del tamaño (volumen, diámetro) y de la forma del recipiente así como de la presión que allí reina. De preferencia, éste es como mucho de 2,5 mm, de manera particularmente preferida como mucho de 2 mm, de manera muy particularmente preferida como mucho de 1,8 mm y de manera verdaderamente muy particular y preferida como mucho de 1,5 mm. Un espesor máximo de 1 mm incluso máximo de 0.5 mm es muy particularmente preferido.

El espesor de la placa externa del recipiente es ventajosamente en función del tamaño y de la forma del recipiente así como de la presión que allí reina. De preferencia, ésta es de al menos 5 mm y de manera particularmente preferida de al menos 6 mm. De preferencia, ésta es de al menos 200 mm, de manera particularmente preferida como mucho de 100 mm, de manera muy particularmente y verdaderamente preferida como mucho de 50 mm.

El recipiente según la invención está provisto de medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a la del fluido bajo presión. La presión en el interior de la doble camisa se ajusta entonces ventajosamente a la presión reinante en el interior del recipiente.

Por presión ajustada, designamos a los fines de la presente invención, que la presión del fluido caloportador es ligeramente superior, sustancialmente igual o ligeramente inferior a aquella del fluido bajo presión.

Por « ligeramente superior » y « ligeramente inferior », designamos la diferencia de presión entre la presión del fluido caloportador y la presión del fluido bajo presión es ventajosamente inferior o igual a 2 bar, de preferencia inferior o igual a 1 bar.

De preferencia, la presión del fluido transmisor de calor es sustancialmente igual a la presión del fluido bajo presión. Por sustancialmente igual, se entiende que la presión del fluido transmisor de calor es igual a la presión del fluido bajo presión con algunas diferencias de porcentajes.

Pueden ser utilizados cualquier tipo de medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a aquel del fluido bajo presión. Se puede por ejemplo poner en comunicación directa la fase gaseosa reinante en el seno del recipiente con el fluido transmisor de calor. Se puede opcionalmente ajustar la presión del fluido transmisor de calor a aquella del fluido bajo presión interponiendo al menos una membrana de equilibrio o al menos una

botella de equilibrio. Se puede también ajustar la presión por regulación automática.

De preferencia la presión se ajusta poniendo en comunicación directa la fase gaseosa reinante en le cielo del recipiente con el fluido caloportador, interponiendo al menos una membrana de equilibrio o al menos una botella de equilibrio.

De manera particularmente preferida, la presión se ajusta interponiendo al menos una botella de equilibrio. La botella de equilibrio puede estar constituida por una membrana de equilibrio o de un sistema de pistón. De manera muy particularmente preferida, la presión se ajusta interponiendo al menos una botella de equilibrio, constituida por una membrana de equilibrio y de manera verdaderamente muy particular interponiendo una botella de equilibrio constituida por una membrana de equilibrio. La membrana de equilibrio puede estar constituida de un material metálico o de un material polimérico. La misma puede ser plana o tener una forma que favorece su deformación como por ejemplo en forma de acordeón.

El espacio definido entre los lugares de juntura para la circulación del fluido transmisor de calor puede tener una forma cualquiera. Así, puede tener la forma de canales verticales, de canales horizontales, de canales oblicuos, de canales en forma de horquilla de pelo o ser de forma libre.

El espacio definido entre los lugares de unión tiene de preferencia la forma de canales verticales o de canales horizontales y de manera muy particular preferida la forma de canales verticales.

Los canales tienen ventajosamente un espesor como mucho de 1000 mm, de preferencia como mucho de 800 mm, de manera particularmente preferida como mucho de 700 mm, de manera muy particularmente preferida como mucho de 600 mm y de manera verdaderamente muy particularmente preferida como mucho de 500 mm. Un espesor máximo de 200 mm, incluso como mucho de 100 mm es muy particularmente preferido. Los canales tienen ventajosamente un espesor de al menos 30 mm, de preferencia al menos 40 mm, de manera particularmente preferida de al menos 50 mm y de manera muy particularmente preferida de al menos 60 mm.

Los canales tienen ventajosamente una profundidad (definida como la distancia más larga entre la placa interna y la placa externa) como mucho de 140 mm, de preferencia como mucho de 100 mm, de manera particularmente preferida como mucho 60 mm, de manera muy particularmente preferida como mucho de 40 mm y de manera verdaderamente muy particularmente preferida como mucho de 25 mm. Una profundidad máximo de 10 mm, incluso como mucho de 5 mm es muy particularmente preferida. Los canales tienen ventajosamente una profundidad de al menos de 1 mm, de preferencia de al menos 2 mm, de manera particularmente preferencial de al menos 3 mm y de manera muy particularmente preferencial de al menos 4 mm.

El fluido intercambiador de calor (caloportador) que puede circular en el espacio definido entre los lugares de unión puede ser cualquiera. Puede ser un líquido y entre éstos comprendido un metal fundido o un gas. De

preferencia, un líquido que se pueda someter a presión, por ejemplo el agua de fuente, agua industrial, agua desmineralizada, de salmuera, agua glicolada o un aceite térmico. De manera particularmente preferida, el fluido caloportador es un agua de fuente, agua industrial, agua desmineralizada. De manera muy particularmente preferida, el fluido transmisor de calor es un agua desmineralizada adicionada. Por agua desmineralizada adicionada, designamos al agua desmineralizada que contiene uno o varios inhibidores por ejemplo inhibidores de corrosión e inhibidores de depósito o de glicoles destinado a descender su punto de congelación.

El recipiente según la invención está ventajosamente equipado del equipamiento necesario para su utilización. Así, el recipiente según la invención está de preferencia equipado al menos de un sistema de agitación, al menos una entrada y al menos una salida para el movimiento de su contenido, opcionalmente al menos una sonda por ejemplo de temperatura o de presión, opcionalmente de al menos una instalación de seguridad, opcionalmente de al menos un analizador y/o opcionalmente de al menos un detector de nivel.

El recipiente según la invención puede ser de cualquier forma mientras que éste delimite un volumen cerrado. Así, puede ser de forma sustancialmente cilíndrica de revolución o con cualquier base, de forma sustancialmente cónica de revolución o con cualquier base, de forma sustancialmente piramidal y de base regular o cualquier otra, de forma sustancialmente paralelepipedal con base poligonal regular o cualquier otra o de forma esférica.

y5

Por el término sustancialmente, entendemos a los fines de la presente invención, que la o las bases de los recipientes arriba mencionados son planas o no.

De preferencia, el recipiente según la invención es de forma sustancialmente cilíndrica de revolución. En este caso particular, la o las bases pueden ser planas o convexas.

El recipiente de forma sustancialmente cilíndrica de revolución según la invención está ventajosamente delimitado sobre al menos una parte de su superficie con respecto al exterior por al menos una placa interna.

Aún cuando el recipiente sea de tamaño pequeño, es ventajosamente delimitado sobre al menos una parte de su superficie con respecto al exterior por una sola placa externa y respecto del interior por una sola placa interna, dicha placa externa constituye la parte cilíndrica del recipiente.

Cuando el recipiente es de gran tamaño, está ventajosamente delimitado sobre al menos una parte de su superficie con respecto al interior por varias placas internas, dichas placas externas a las que se unen las placas internas que están fijadas de punta a punta y que constituyen la parte cilíndrica del recipiente.

En el caso particular del recipiente de forma sustancialmente cilíndrica de revolución, la o las placas internas pueden estar unidas/s a la/a las placa(s) externa(s) sobre la totalidad o sobre una parte de la superficie interior de ésta(s).

En este caso particular, el recipiente según la invención comprende ventajosamente cualquier pieza de equipamiento necesario para hacer del

recipiente un volumen cerrado. En particular el recipiente comprende de preferencia dos bases fijas a la parte cilíndrica, estas bases pueden ser planas o convexas.

Una al menos de estas bases puede opcionalmente estar constituida de al menos una placa tal como la placa externa definida precedentemente a la que se une por lugares al menos una placa interna tal como la definida precedentemente de manera de definir un espacio para la circulación del fluido caloportador. Una al menos de estas bases puede alternativamente presentar, sobre su superficie exterior, una doble camisa en la que circula el fluido caloportador.

El recipiente según la invención, de preferencia el recipiente de forma sustancialmente cilíndrica de revolución, se caracteriza ventajosamente por el hecho de que la placa interna presenta dos cambios de curvatura entre cada lugar de unión. Ella presenta entonces ventajosamente dos puntos de inflexión entre cada lugar de unión en el plano perpendicular al eje de la parte cilíndrica cuando el espacio definido entre los lugares de unión tienen la forma de canales verticales.

En el recipiente de forma sustancialmente cilíndrica de revolución en el cual el espacio definido entre los lugares de unión para la circulación del fluido caloportador tiene la forma de canales verticales, el ángulo formado en este espacio, entre la tangente a uno de los puntos de inflexión de la placa interna y la tangente a la placa externa al lugar de unión correspondiente, las tangentes se toman en el plano perpendicular al eje de la parte cilíndrica del recipiente, es ventajosamente inferior o igual a 80° , de

manera preferida inferior o igual a 60°, de manera particularmente preferida inferior o igual a 50°, de manera muy particularmente preferida inferior o igual a 45°. Un ángulo inferior o igual a 35°, incluso a 30° es muy particularmente preferido.

Para los recipientes de forma sustancialmente cilíndrica de revolución en los que el espacio definido entre los lugares de unión tiene otra forma que la forma de canales verticales (por ejemplo horizontales) o para los recipientes de otra forma que la forma sustancialmente cilíndrica, el plan a considerar para definir el ángulo precitado puede ser definido de manera análoga.

La invención se refiere igualmente a la utilización del recipiente según la invención para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión.

De preferencia, la invención se refiere a la utilización del recipiente según la invención para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión por medio de un fluido caloportador luego de reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.

El recipiente según la invención puede ser sobretudo una cuba, por ejemplo una cuba de fermentación para el vino, la leche o el queso o un reactor químico. El recipiente según la invención es de preferencia un reactor químico.

Por « reactor químico », entendemos, a os fines de la presente invención, un recipiente en el cual se desarrolla una reacción química.

Así, la invención se refiere igualmente a un reactor químico que constituye el recipiente según la invención.

Las características definidas más arriba para el recipiente según la invención se aplican igualmente al reactor químico según la invención.

El reactor químico según la invención está ventajosamente equipado de cualquier pieza de equipamiento necesaria para su utilización. Así, el reactor según la invención está de preferencia equipado con al menos un sistema de agitación, al menos una entrada para inyectar los reactivos, al menos una salida para recuperar los productos, opcionalmente al menos una entrada para inspección humana (« boca de inspección»), opcionalmente una o varias sondas para medir por ejemplo la temperatura y/o la presión, opcionalmente al menos una instalación de seguridad para detectar eventuales supresiones, opcionalmente al menos una instalación de seguridad para frenar la reacción que se desarrolla en el reactor, opcionalmente al menos un órgano de seguridad (válvula, disco de ruptura), opcionalmente al menos un analizador y opcionalmente al menos un detector de nivel.

El sistema de agitación está ventajosamente constituido por un agitador, opcionalmente un dispositivo antivortex y opcionalmente un tubo de tiraje.

A título de ejemplo de este agitador, podemos citar las hélices marinas de palas, las turbinas de palas inclinadas, las hélices a doble flujo de palas, las hélices a palas de perfil delgado (Hydrofoil), los agitadores del tipo Isojet d'Ekato, los móviles para fluido viscoso (hélices con cinta helicoidal, turbinas helicoidales, cintas simples o dobles con o sin tornillos interiores, tornillo de Arquímedes planetario, tornillo de Arquímedes a espiral doble o simple,

hélices de palas anchas y cintas simples o dobles con o sin tornillo de Arquímedes), los móviles a disco y a palas inclinadas, los agitadores sumergibles multidireccionales, las turbinas a discos tipo Rushton con palas rectas inclinadas, curvadas o cóncavas, las turbinas con palas rectas (de los álaves), inclinadas o curvas de los que el Curved Blade Turbine Impeller o el Retreat Curve Impeller), las turbinas cerradas que aspiran axialmente y rechazan radialmente, las turbinas cerradas a disco y a palas curvas con un sistema de contrapiezas fijas, los móviles de dispersión (entre los que se encuentran las turbinas a dientes), los agitadores a tinta de flujo tangencial, los agitadores de barrera de flujo tangencial (entre los que se encuentran las hélices atirantadas), las turbinas van Riet, los mezcladores por jet y toda otra combinación de agitadores, comprendido el caso de varios móviles con dispositivo de entrenamiento propio o común.

A título de ejemplo de los dispositivos antivortex, podemos citar los dispositivos antivortex del tipo chapas planas, los dispositivos antivortex triangulares, los dispositivos antivortex en tubos pendulares, los dispositivos antivortex con forma de cola de castor, los dispositivos antivortex en forma de dedo, los dispositivos antivortex en forma de pala cóncava y los dispositivos antivortex en forma de tubo aplanado.

Una variante preferencial del reactor según la invención es un reactor de polimerización.

El reactor de polimerización puede presentar un volumen variable entre algunos litros y 300 m³ según se trate de un reactor experimental, de un reactor piloto o de un reactor industrial.

hélices de palas anchas y cintas simples o dobles con o sin tornillo de Arquímedes), los móviles a disco y a palas inclinadas, los agitadores sumergibles multidireccionales, las turbinas a discos tipo Rushton con palas rectas inclinadas, curvadas o cóncavas, las turbinas con palas rectas (de los álabes), inclinadas o curvas de los que el Curved Blade Turbine Impeller o el Retreat Curve Impeller), las turbinas cerradas que aspiran axialmente y rechazan radialmente, las turbinas cerradas a disco y a palas curvas con un sistema de contrapiezas fijas, los móviles de dispersión (entre los que se encuentran las turbinas a dientes), los agitadores a tinta de flujo tangencial, los agitadores de barrera de flujo tangencial (entre los que se encuentran las hélices atirantadas), las turbinas van Riet, los mezcladores por jet y toda otra combinación de agitadores, comprendido el caso de varios móviles con dispositivo de entrenamiento propio o común.

A título de ejemplo de los dispositivos antivortex, podemos citar los dispositivos antivortex del tipo chapas planas, los dispositivos antivortex triangulares, los dispositivos antivortex en tubos pendulares, los dispositivos antivortex con forma de cola de castor, los dispositivos antivortex en forma de dedo, los dispositivos antivortex en forma de pala cóncava y los dispositivos antivortex en forma de tubo aplanado.

Una variante preferencial del reactor según la invención es un reactor de polimerización.

El reactor de polimerización puede presentar un volumen variable entre algunos litros y 300 m³ según se trate de un reactor experimental, de un reactor piloto o de un reactor industrial.



Cuando el reactor de polimerización es un reactor experimental o piloto, presenta ventajosamente un volumen de al menos 35 litros, de preferencia de al menos 50 litros y de manera particularmente preferida de al menos 100 litros. Presenta ventajosamente un volumen de al menos 200 litros de preferencia de al menos 175 litros y de manera particularmente preferida como mucho de 150 litros.

Cuando el reactor de polimerización es un reactor industrial, presenta ventajosamente un volumen de al menos 20 m³ et de preferencia de la menos 25 m³. Éste presenta ventajosamente un volumen de al menos 300 m³, de preferencia como mucho de 250 m³ y de manera particularmente preferida como mucho de 200 m³.

El reactor según la invención presenta ventajas particularmente interesantes cuando presenta un volumen de al menos 20 m³ con las preferencias de volumen mencionadas anteriormente. En particular el reactor según la invención puede no estar equipado de un condensador. De preferencia, el reactor según la invención no está equipado de un condensador.

El reactor de polimerización puede ser un reactor de polimerización de cualquier monómero. Es ventajosamente un reactor de polimerización de monómeros etilénicamente insaturados. Es de preferencia un reactor de polimerización de monómeros vinílicos halógenos, de manera particularmente preferida, del cloruro de vinilo y de manera muy particularmente preferida, del cloruro de vinilo en dispersión acuosa.

52

Por monómeros vinílicos halógenos, designamos, a los fines de la presente invención, los monómeros etilénicamente insaturados que comprenden uno o varios átomos de halógenos, idénticos o diferentes, y que no comprenden heteroátomos sino lo(s) átomo(s) de halógeno.

A título de ejemplo de monómeros vinílicos halógenos, podemos citar los monómeros vinílicos halógenos que comprenden el cloruro y los monómeros vinílicos halógenos que comprenden el fluor, así como otros monómeros vinílicos halógenos tales como el bromuro de vinilo.

A título de ejemplo de monómeros vinílicos halógenos que comprenden el cloro, podemos citar el cloruro de vinilo, el cloruro de vinilideno, el triclorolideno, el cloropreno y el clorotifluoroetileno.

A título de ejemplo de monómeros vinílicos halógenos que comprenden el fluor, podemos citar el fluoruro de vinilo, el fluoruro de vinilideno, el trifloruroetileno, el tetrafluoroetileno, el hexafluoropropileno y el clorotriflorutileno.

Por polimerización de monómeros vinílicos halógenos, designamos también la homopolimerización de estos monómeros vinílicos halógenos que copolimerización de éstos entre ellos mismos o con otros monómeros etilénicamente insaturados tales como los olefinas, los ésteres, nitrilos y amidas acrílicas y metacrílicas, así como los ésteres vinílicos como el acetato de vinilo.

Por polimerización de cloruro de vinilo, designamos tanto la homopolimerización del cloruro de vinilo como su copolimerización con uno o varios monómeros elegidos entre los monómeros vinílicos halógenos y los

monómeros etilénicamente insaturados tales como las olefinas, los ésteres, nitrilos y amidas acrílicas y metacrílicas, así como los ésteres vinílicos como el acetato de vinilo. Los copolímeros del cloruro de vinilo contienen ventajosamente al menos un 50 %, de preferencia al menos un 60 %, de manera particularmente preferida al menos un 70 % en peso de unidades monoméricas derivadas del cloruro de vinilo. La homopolimerización del cloruro de vinilo es la preferida.

Por polimerización en dispersión acuosa, designamos, a los fines de la presente invención, la polimerización de radicales en suspensión acuosa tanto como la polimerización de radicales en emulsión acuosa y la polimerización en microsuspensión acuosa.

Por polimerización de radicales en suspensión acuosa, designamos, a los fines de la presente invención cualquier proceso de polimerización de radicales que se efectúe en un medio acuoso en presencia de agentes dispersantes y de iniciadores radicalarios oleosolubles.

Por polimerización de radicales en emulsión acuosa, designamos a los fines de la presente invención, cualquier proceso de polimerización de radicales que se efectúe en un medio acuoso en presencia de agentes emulsionantes y de iniciadores radicalarios hidrosolubles.

Por polimerización en microsuspensión acuosa, aún llamada en dispersión homogeneizada, designamos, a los fines de la presente invención, cualquier proceso radicalario en el cual se utilicen iniciadores oleosolubles y se realice una emulsión de gotitas de monómeros gracias a una agitación mecánica poderosa y la presencia de agentes emulsionantes.



Según esta variante particularmente preferida, el reactor de polimerización está ventajosamente equipado de un sistema de agitación tal como el que se define precedentemente, de una entrada para el o los monómeros, una entrada para el agua, una entrada para los otros reactivos (iniciador(es), agente(es) dispersan(es),...), de una salida para recuperar el polímero, de al menos una boca de hombre, de una o más sondas, de la menos una instalación de seguridad para detectar eventuales supresiones y/o para frenar la reacción, de al menos un órgano de seguridad, opcionalmente de la menos un analizados y opcionalmente de al menos un detector de nivel.

Según esta variante particularmente preferida, el fluido caloportador es ventajosamente de agua desmineralizada. De manera preferida, el fluido caloportador es de agua desmineralizada adicionada tal como se definió precedentemente.

La invención se refiere igualmente con ventaja a la utilización del reactor según la invención para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión, por medio de un fluido caloportador, luego de una reacción de polimerización, de manera preferida luego de la polimerización de un monómero etilénica mente insaturado, de manera particularmente preferida de un monómero halógeno y de manera muy particularmente preferida luego de la polimerización del cloruro de vinilo.

La invención se refiere a un proceso de polimerización que utiliza el reactor químico según la invención, en particular un proceso de

55

polimerización de monómeros etílicamente insaturados tal como se los define precedentemente.

Las características definidas precedentemente para la polimerización y los monómeros vinílicos halógenas se aplican igualmente para la utilización del reactor segunda invención en el momento de una reacción de polimerización y para el proceso de polimerización según la invención.

El uso del reactor según la invención para la polimerización de monómeros etílicamente insaturados presenta ventajas particularmente interesantes, en particular hecho de que el reactor según la invención puede no estar equipado de un condensador y de preferencia no lo está, eliminando así todas las desventajas relacionadas con la utilización de éste último como por ejemplo las relacionadas con la formación de musgo.

El recipiente y el reactor según la invención pueden ser obtenidos por cualquier proceso. Se obtienen buenos resultados si son preparados por medio del proceso según la invención.

La invención se refiere entonces finalmente a un proceso para realizar el recipiente y el reactor según la invención que comprende las etapas de:

- (1) ubicar frente a frente dos placas de las cuales una es más gruesa que la otra,
- (2) soldar las dos placas en sus perímetros dejando una zona no soldada,
- (3) proceder luego al soldado de las dos placas según la geometría de los canales de circulación deseada,
- (4) según la forma deseada para el recipiente y el reactor, dar al conjunto de las dos placas soldadas o a varios conjuntos de dos placas soldadas

fijas una a la otra, la forma deseada para delimitar el volumen requerido, ubicando cada vez la placa más gruesa en el exterior de dicho volumen, constituyendo la placa externa, y la placa menos gruesa en el interior de dicho volumen, constituyendo la placa interna,

- (5) inyectar por la zona no soldada en el perímetro, un fluido bajo presión en el espacio soldado de manera de crear un espacio entre los lugares de unión para la circulación del fluido caloportador,
- (6) opcionalmente fijar cualquier pieza del equipo que deba ser añadida de manera de cerrar el recipiente y el reactor, y fijar los medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a la del fluido bajo presión ; la etapa (6) puede ser realizado en todo o en parte antes o después de la etapa (5).

En el proceso según la invención, las etapas (4) y (5) pueden ser invertidas. De preferencia, la etapa (4) tiene lugar antes que la etapa (5).

El proceso de realización según la invención puede igualmente comprender la etapa de fijar cualquier pieza del equipo necesaria para el uso del recipiente y el reactor; esta etapa se realiza en todo o en parte ante, después o entre las etapas (1) a (6).

En el caso particular en que el recipiente/reactor es de forma sustancialmente cilíndrica de revolución, el proceso de realización según la invención comprende ventajosamente las etapas siguientes:

- (1) ubicar frente a frente dos palcas de las cuales una es más gruesa que la otra,
- (2) soldar las dos placas en sus perímetros dejando una zona no soldada,

- (3) proceder luego al soldado de las dos placas según la geometría de los canales de circulación deseada,
- (4) dar al conjunto de las dos placas soldadas o a varios conjuntos de las dos placas soldas fijas una a la otra, la forma cilíndrica deseada ubicando cada vez la placa más gruesa en el exterior del cilindro, que constituye la placa, y la placa menos gruesa en el interior del cilindro, que constituye la placa interna,
- (5) inyectar por la zona no soldada en el perímetro, un fluido bajo presión en el espacio entre las dos placas soldadas de manera de crear un espacio entre los lugares de unión para la circulación del fluido caloportador,
- (6) fijar al cilindro así formados dos bases de manera de cerrar el recipiente, y fijar los medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a la del fluido bajo presión; la etapa (6) puede ser realizada en todo o en parte antes o después de la etapa (5).

El proceso de realización según la invención puede igualmente comprender la etapa de fijar cualquier pieza de equipamiento necesaria para el uso del recipiente y reactor; esta etapa se realiza en todo o en parte antes, después o entre las etapas (1) a (6).

Las características definidas precedentemente para el recipiente y el reactor según la invención se aplican igualmente para el proceso e realización segunda invención.

En el proceso de realización según la invención, la soldadura de las dos placas en las etapas (2) y (3) es ventajosamente realizada por un

método de soldadura elegida entre los métodos anunciados más abajo, el método de soldadura usado para la etapa (2) es diferente o idéntico al utilizado para la etapa (3): soldadura láser, soldadura por resistencia, soldadura con electrodos, soldadura con electrodo refractaria bajo atmósfera inerte, soldadura con electrodo fusible bajo atmósfera inerte, soldadura con electrodo fusible bajo atmósfera de gas activo, soldadura con hilo forrado, soldadura en arco sumergido o soldadura en arco de plasma. De preferencia, la soldadura de las dos placas en las etapas (2) et (3) se realiza por el mismo método de soldadura láser y la soldadura por resistencia. De manera particularmente preferida, la soldadura de las dos placas en las etapas (2) y (3) se realiza por soldadura láser.

El fluido bajo presión que es utilizado en la etapa (5) para crear el espacio entre los lugares de unión para la circulación del fluido caloportador puede ser de agua o de cualquier otro líquido como por ejemplos los aceites hidráulicas o las sales fundidas. De preferencia, el fluido bajo presión es de agua o de un aceite hidráulico. De manera particularmente preferida, el fluido bajo presión es de agua desmineralizada o de aceite hidráulico. De manera muy particularmente preferida, el fluido bajo presión es de agua desmineralizada adicionada o de aceite hidráulico.

El espacio entre los lugares de unión puede haber una forma (geometría) cualquiera. Así, se puede tener una forma de canales verticales, la forma de canales horizontales, la forma de canales oblicuos, la forma de orquilla de pelo o ser de forma libre. En el proceso según la invención, la soldadura en la etapa 3) es preferentemente realizadote

manera de delimitar los canales verticales o los canales horizontales. El ancho y la profundidad de éstos es de preferencia tal como se ha definido precedentemente para el recipiente según la invención.

Ventajosamente, el proceso de realización según la invención permite una conservación del estado de superficie de la placa interna después de las etapas (1) a (4). En el proceso de realización según la invención, una etapa de tratamiento de la superficie de la placa interna (etapa (T)) y se realizara de preferencia previamente en la etapa (5) de inyección del fluido bajo presión.

Esta etapa de tratamiento de superficie puede consistir en un pulido químico, un pulido mecánico, un electropulido o un cincado (recubrimiento por una fina capa de zinc). De preferencia, esta etapa de tratamiento de superficie consiste en un pulido mecánico o un electropulido.

El proceso de realización según la invención puede igualmente comprender una etapa de post-tratamiento (etapa (PT)) de la placa interna realizada después del conjunto de las etapas precitadas. Se trata sobretudo de un pulido químico, de un electropulido, de un esmaltado o de un ebonitado. De preferencia, esta etapa de post-tratamiento se realiza por electropulido.

Las características definidas precedentemente para cualquier pieza de equipamiento necesaria para el uso del reactor se aplica igualmente para el proceso de realización según la invención.

El recipiente y el reactor según la invención presentan la ventaja de permitir una mejora significativa del coeficiente de cambio entre el fluido

bajo presión y el fluido caloportador que está como mínimo en el orden de $200 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ pero que puede alcanzar $2000 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ mientras que los recipientes con doble camisa fijada sobre la pared exterior del recipiente del dispositivo tradicional se caracterizan usualmente por un coeficiente de cambio en el orden de $600 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$.

Considerando la resistencia térmica de la pared en contacto con el fluido bajo presión, cabe destacar que la resistencia térmica de una pared externa constituida de 25 mm de acero carbono revestido de 4 mm de acero inoxidable en un recipiente con doble camisa fijada sobre la pared exterior del recipiente que vale $0.00086 \text{ m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ disminuye hasta un valor de $0.0001 \text{ m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ para una pared interna constituida de 1.5 mm de grosor en acero inoxidable en un recipiente tal como el recipiente según la invención.

Con respecto a los recipientes del dispositivo tradicional en los que la doble camisa está fijada a la cara interior de la pared exterior del recipiente como es el caso cuando la doble camisa es una serpentina semi-tubular que debe estar enrollada en espirales, presenta la ventaja de ser simple de construir y se caracteriza entonces por costos de construcción más moderados. En el caso particular de su utilización en polimerización, presenta la ventaja de permitir una disminución del tiempo de ciclo de la polimerización y entonces aumenta la productividad. Cuando se utiliza para la polimerización de cloruro de vinilo, presenta además la ventaja, comparativamente a un dispositivo tradicional con la doble camisa que es una serpentina semi-tubular y al recipiente esquematizado para la demanda de patente FR 2746488 que presentan ángulos muy vivos, gracias a la

continuidad de la placa interna, de evitar el choque de partículas de polímeros sobre éstas en las zonas de los lugares de unión con la placa externa; lo que permite reducir la frecuencia de limpieza del reactor de polimerización y permite aumentar considerablemente la productividad de tal proceso.

El reactor según la invención presenta además la ventaja, en el momento en que se utiliza para la polimerización del cloruro de vinilo, permite un aumento de la capacidad de producción con respecto a un dispositivo tradicional de tamaño igual incluso si no está equipado de un condensador. El proceso de realización del recipiente y del reactor según la invención presenta la ventaja de ser poco costoso, simple y automatizable. Se caracteriza igualmente por una reproducibilidad elevada.

A continuación describimos, mediante las figuras anexas, una forma de realización preferida del recipiente y reactor según la invención.

La figura 1 es una vista en elevación de una forma de realización particular del recipiente y reactor según la invención que es un recipiente y reactor de forma sustancialmente cilíndrica de revolución, en particular un reactor de polimerización del cloruro de vinilo.

La figura 2 es un corte transversal (en el plano perpendicular al eje de la parte cilíndrica) del recipiente y reactor representado en la figura 1 según el eje X-X.

En estas figuras, iguales números de referencia designan elementos idénticos.

La figura 1 describe un recipiente y reactor de forma sustancialmente cilíndrico 1 delimitado sobre al menos una parte de su superficie con respecto al exterior por una placa externa 3 y con respecto al interior por una placa interna 4, la placa interna 4 está unida por lugares 5 a la placa externa 3, de manera de definir un espacio 2 entre los lugares de unión para la circulación de un fluido caloportador. El espacio definido 2 tiene la forma de canales verticales en los que circula el fluido caloportador admitido en 6 y saliendo en 7.

Las figuras 1 a 2 ilustran, con vistas diferentes, que el espacio 2 entre los lugares de unión para la circulación de un fluido caloportador transmisor de calor se sitúa del lado interior del recipiente/reactor y que la placa externa 3 es una chapa de grosor superior al de la placa interna 4.

Estas figuras ilustran igualmente que la placa interna 4 y la placa externa 3 están unidas una a la otra por lugares 5, por intermedio de una soldadura por zonas, de manera de definir un espacio entre los lugares de unión para la circulación del fluido caloportador, que la placa interna está o convexa entre las uniones, que la placa externa no presenta punto de inflexión, que la placa interna es tangente a la placa externa en los lugares de unión y que la placa interna presenta dos puntos de inflexión entre cada lugar de unión.

Finalmente, la figura 1 ilustra que el recipiente y reactor está provisto de medios 8 destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a la del fluido bajo presión.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión **CARACTERIZADO PORQUE** al menos una parte de su superficie está delimitada con respecto del exterior por al menos una placa externa y respecto del interior por al menos una placa interna, la placa externa siendo más espesa que la placa interna, donde la placa externa y la placa interna se unen una a la otra por lugares de manera de definir un espacio entre los lugares de unión para la circulación de un fluido caloportador y el recipiente que está provisto de medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a la del fluido bajo presión.

2. Recipiente según la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** los lugares de unión son una soldadura láser.

3. Recipiente según una de las reivindicaciones 1 a 2, **CARACTERIZADO PORQUE** la placa interna es tangente a la placa externa en los lugares de unión.

4. Recipiente según una de las reivindicaciones 1 a 3, **CARACTERIZADO PORQUE** la placa interna presenta un espesor máximo de 2,5 mm.

5. Recipiente según una de las reivindicaciones 1 a 4, **CARACTERIZADO PORQUE** tiene una forma sustancialmente cilíndrica de revolución.

6. Recipiente según la reivindicación 5, CARACTERIZADO PORQUE el espacio definido entre los lugares de unión para la circulación del fluido caloportador tiene la forma de canales verticales y en los cuales el ángulo formado en este espacio, entre la tangente a uno de los puntos de inflexión de la placa interna y la tangente a la placa externa al lugar de unión correspondiente, cuando las tangentes son tomadas en el plano perpendicular al eje de la parte cilíndrica del recipiente, es inferior o igual a 80° .

7. Uso del recipiente según una de las reivindicaciones 1 a 6 CARACTERIZADO PORQUE es para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión.

8. Reactor químico constituido por un recipiente CARACTERIZADO PORQUE es de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.

9. Reactor según la reivindicación 8, CARACTERIZADO PORQUE es un reactor de polimerización.

10. Reactor según la reivindicación 9, CARACTERIZADO PORQUE tiene un volumen de al menos 20 m^3 .

11. Reactor según una de las reivindicaciones 9 a 10, CARACTERIZADO PORQUE es un reactor de polimerización del cloruro de vinilo.

65

12. Proceso de polimerización CARACTERIZADO PORQUE utiliza el reactor químico según una de las reivindicaciones 9 a 11.

13. Proceso para fabricar el recipiente según una de las reivindicaciones 1 a 6 y el reactor según una de las reivindicaciones 8 a 11 CARACTERIZADO PORQUE comprende las etapas de:

- (1) ubicar frente a frente dos placas de las cuales una tiene más espesor que la otra,
- (2) soldar las placas en sus perímetros dejando una zona no soldada,
- (3) proceder luego a la soldadura de las dos placas según la geometría de los canales de circulación deseada,
- (4) según la forma deseada par el recipiente y el reactor, dar al conjunto de las dos placas soldadas o a varias juntas de las dos placas soldadas fijas una a la otra, la forma deseada para delimitar el volumen requerido colocando cada vez la placa más gruesa en el exterior de dicho volumen, que constituye la externa, y la placa menos gruesa en el interior de dicho volumen, que constituye la placa interna.
- (5) inyectar por la zona no soldada en el perímetro, un fluido bajo presión en el espacio entre las dos placas soldadas de manera de crear un espacio entre los lugares de unión para la circulación del fluido caloportador,

(6) opcionalmente fijar cualquier pieza del equipo que deba ser ajustada de manera de cerrar el recipiente y el reactor, y fijar los medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a la del fluido bajo presión; la etapa (6) puede ser realizada en todo o en parte antes o después de la etapa (5).

14. Proceso según la reivindicación 13, CARACTERIZADO PORQUE la soldadura de las dos placas en las etapas (2) y (3) se realiza por soldadura láser.

15. Proceso según una de las reivindicaciones 13 a 14, CARACTERIZADO PORQUE la soldadura en la etapa (3) se realiza de manera que delimiten los canales verticales o los canales horizontales.

16. Proceso según una de las reivindicaciones 13 a 15, CARACTERIZADO PORQUE etapa de tratamiento de la superficie de la placa interna (etapa (T)) se realiza previamente a la etapa (5) de inyección de un fluido bajo presión.

RECIPIENTE Y PROCESO PARA SU FABRICACIÓN

RESUMEN

Recipiente para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión delimitado sobre al menos una parte de su superficie con respecto al exterior por medio de al menos una placa externa y con respecto al interior por medio de al menos una placa interna, donde la placa externa es más gruesa que la placa interna; La placa externa y la placa interna están unidas una a la otra por lugares de manera de definir un espacio entre los lugares de unión para la circulación de un fluido caloportador y el recipiente que está provisto de medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador al del fluido bajo presión.

Uso del recipiente para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión. Reactor químico que constituye dicho recipiente y proceso de polimerización que utiliza dicho reactor. Proceso de realización de dichos recipientes y reactor.

Figura 1.

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

68

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	PCT/EP200 5 / 0 5 3 0 2.7
0-2	International Filing Date	28 JUN 2005 (28.06.05)
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	EUROPEAN PATENT OFFICE PCT INTERNATIONAL APPLICATION
0-4	Form PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared Using	PCT Online Filing Version 3.50 (Build 0001.169)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	European Patent Office (EPO) (RO/EP)
0-7	Applicant's or agent's file reference	S 2004/15
I	Title of invention	CONTAINER AND METHOD OF MANUFACTURING IT
II	Applicant	
II-1	This person is	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	SOLVAY (Société Anonyme)
II-5	Address	Rue du Prince Albert, 33 1050 BRUSSELS Belgium
II-6	State of nationality	BE
II-7	State of residence	BE
II-8	Telephone No.	+32-2-509.61.11
II-9	Facsimile No.	+32-2-509.66.17
II-11	Applicant's registration No. with the Office	0200423.2
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	DE FRANCISCO, Manuel
III-1-5	Address	Rue Isidore Verheyden, 9 1050 BRUXELLES Belgium
III-1-6	State of nationality	ES
III-1-7	State of residence	BE

S 2004/15

2/15

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

69

II-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	BINDELLE, Jean-Paul
III-2-5	Address	Rue de Corbais, 30A 1435 MONT-SAINT-GUIBERT Belgium
III-2-6	State of nationality	BE
III-2-7	State of residence	BE
II-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	GUICHE, Philippe
III-3-5	Address	Avenue de la Sariette, 40 1050 BRUXELLES Belgium
III-3-6	State of nationality	FR
III-3-7	State of residence	BE
II-4	Applicant and/or inventor	
III-4-1	This person is	applicant and inventor
III-4-2	Applicant for	US only
III-4-4	Name (LAST, First)	BORREMANS, Daniel
III-4-5	Address	Rue Séraphin Anthoine, 32 6032 MONT-SUR-MARCHIENNE Belgium
III-4-6	State of nationality	BE
III-4-7	State of residence	BE
II-5	Applicant and/or inventor	
III-5-1	This person is	applicant and inventor
III-5-2	Applicant for	US only
III-5-4	Name (LAST, First)	CARTAGE, Thierry
III-5-5	Address	Rue de l'Etoile Polaire, 5 1082 BRUXELLES Belgium
III-5-6	State of nationality	BE
III-5-7	State of residence	BE

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/ has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	JACQUES, Philippe
IV-1-2	Address	SOLVAY (Société Anonyme) Intellectual Property Department Rue de Ransbeek, 310 1120 BRUSSELS Belgium
IV-1-3	Telephone No.	+32-2-264.21.11
IV-1-4	Facsimile No.	+32-2-264.29.55
IV-2	Additional agent(s)	additional agent(s) with same address as first named agent
IV-2-1	Name(s)	VANDE GUCHT, Anne (080531.7); MROSS, Stefan ; GILLIARD, Pierre
V	DESIGNATIONS	
V-1	The filing of this request constitutes under Rule 4.8(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.	
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	29 June 2004 (29.06.2004)
VI-1-2	Number	04.07158
VI-1-3	Country	FR
VII-1	International Searching Authority Chosen	European Patent Office (EPO) (ISA/EP)
VII-2	Request to use results of earlier search; reference to that search	
VII-2-1	Date	29 June 2004 (29.06.2004)
VII-2-2	Number	PA654620
VII-2-3	Country (or regional Office)	EP

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	--	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	1	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	5	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	1	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	--	

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-2-1	Declaration: Entitlement to apply for and be granted a patent Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(i) and 51bis.1(a)(i)). In a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate: Name (LAST, First)	in relation to this international application SOLVAY (Société Anonyme) is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:
VIII-2-1(i)		SOLVAY (Société Anonyme) is entitled as employer of the inventor, DE FRANCISCO, Manuel
VIII-2-1(i)		SOLVAY (Société Anonyme) is entitled as employer of the inventor, BINDELLE, Jean-Paul
VIII-2-1(i)		SOLVAY (Société Anonyme) is entitled as employer of the inventor, GUICHE, Philippe
VIII-2-1(i)		SOLVAY (Société Anonyme) is entitled as employer of the inventor, BORREMANS, Daniel
VIII-2-1(i)		SOLVAY (Société Anonyme) is entitled as employer of the inventor, CARTAGE, Thierry
VIII-2-1(x)	This declaration is made for the purpose of:	all designations except the designation of the United States of America

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-S-1	Declaration: Entitlement to claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(W) and 51bis.1(a)(W)) Name	in relation to this international application DE FRANCISCO, Manuel is entitled to claim priority of earlier application No. 04.07158 by virtue of the following:
VIII-S-1(i))		the applicant is the inventor of the subject matter for which protection was sought by way of the earlier application
VIII-S-1(i) x)	This declaration is made for the purposes of:	US

73

S 2004/15

7/15

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-3-2	Declaration: Entitlement to claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)) Name	in relation to this international application BINDELL, Jean-Paul is entitled to claim priority of earlier application No. 04.07158 by virtue of the following:	74
VIII-3-2(i)		the applicant is the inventor of the subject matter for which protection was sought by way of the earlier application	
VIII-3-2(i) x)	This declaration is made for the purposes of:	US	

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-3-3	Declaration: Entitlement to claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(b) and 51bis.1(a)(ii)) Name	in relation to this international application 75 GUICHE, Philippe is entitled to claim priority of earlier application No. 04.07158 by virtue of the following:
VIII-3-3(i)		the applicant is the inventor of the subject matter for which protection was sought by way of the earlier application
VIII-3-3(i)x)	This declaration is made for the purposes of:	US

S 2004/15

10/15

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-3-6	Declaration: Entitlement to claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(II) and 51bis.1(a)(III)) Name	in relation to this international application CARTAGE, Thierry is entitled to claim priority of earlier application No. 04.07158 by virtue of the following:	76
VIII-3-5(i)		the applicant is the inventor of the subject matter for which protection was sought by way of the earlier application	
VIII-3-5(i) x)	This declaration is made for the purpose of:	US	

PCT REQUEST

Print Out (Original In Electronic Form)

VIII-4-1	Declaration: Inventorship (only for the purpose of the designation of the United States of America) Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv)) for the purpose of the designation of the United States of America:	77 I hereby declare that I believe I am the original, first and sole (if only one inventor is listed below) or joint (if more than one inventor is listed below) inventor of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought. This declaration is directed to the international application of which it forms a part (if filing declaration with application). I hereby declare that my residence, mailing address, and citizenship are as stated next to my name. I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified international application, including the claims of said application. I have identified in the request of said application, in compliance with PCT Rule 4.10, any claim to foreign priority, and I have identified below, under the heading "Prior Applications", by application number, country or Member of the World Trade Organization, day, month, and year of filing, any application for a patent or inventor's certificate filed in a country other than the United States of America, including any PCT international application designating at least one country other than the United States of America, having a filing date before that of the application on which foreign priority is claimed.
VIII-4-1-1	Prior applications:	04.07158, FR, 29 June 2004 (29.06.2004)

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-3-4	Declaration: Entitlement to claim priority Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(II) and 51bis.1(a)(II)) Name	in relation to this international application BORREMANS, Daniel is entitled to claim priority of earlier application No. 04.07158 by virtue of the following:	78
VIII-3-4(i)		the applicant is the inventor of the subject matter for which protection was sought by way of the earlier application	
VIII-3-4(i) x)	This declaration is made for the purposes of:	US	

S 2004/15

12/15

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

		I hereby acknowledge the duty to disclose information that is known by me to be material to patentability as defined by 37 C.F.R. § 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the PCT international filing date of the continuation-in-part application. I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.
VIII-4-1-1-1	Name (LAST, First)	DE FRANCISCO, Manuel
VIII-4-1-1-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	BRUXELLES, Belgium
VIII-4-1-1-3	Mailing address:	Rue Isidore Verheyden, 9 1050 BRUXELLES Belgium
VIII-4-1-1-4	Citizenship:	ES
VIII-4-1-1-5	Inventor's Signature: (If not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	/Manuel DE FRANCISCO/
VIII-4-1-1-6	Date: (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)	28 June 2005 (28.06.2005)

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-4-1-2-1	Name (LAST, First)	BINDELLE, Jean-Paul
VIII-4-1-2-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	MONT-SAINT-GUIBERT, Belgium
VIII-4-1-2-3	Mailing address:	Rue de Corbais, 30A 1435 MONT-SAINT-GUIBERT Belgium
VIII-4-1-2-4	Citizenship:	BE
VIII-4-1-2-5	Inventor's Signature: (If not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	/Jean-Paul BINDELLE/
VIII-4-1-2-6	Date (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)	28 June 2005 (28.06.2005)
VIII-4-1-3-1	Name (LAST, First)	GUICHE, Philippe
VIII-4-1-3-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	BRUXELLES, Belgium
VIII-4-1-3-3	Mailing address:	Avenue de la Sariette, 40 1050 BRUXELLES Belgium
VIII-4-1-3-4	Citizenship:	FR
VIII-4-1-3-5	Inventor's Signature: (If not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	/Philippe GUICHE/
VIII-4-1-3-6	Date (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)	28 June 2005 (28.06.2005)

80

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

VIII-4-1-4-1	Name (LAST, First)	BORREMANS, Daniel
VIII-4-1-4-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	MONT-SUR-MARCHIENNE, Belgium
VIII-4-1-4-3	Mailing address:	Rue Séraphin Anthoine, 32 6032 MONT-SUR-MARCHIENNE Belgium
VIII-4-1-4-4	Citizenship:	BE
VIII-4-1-4-5	Inventor's Signature: (If not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 28ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	/Daniel BORREMANS/
VIII-4-1-4-6	Date (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 28ter after the filing of the international application)	28 June 2005 (28.06.2005)
VIII-4-1-5-1	Name (LAST, First)	CARTAGE, Thierry
VIII-4-1-5-2	Residence: (city and either US State, if applicable, or country)	BRUXELLES, Belgium
VIII-4-1-5-3	Mailing address:	Rue de l'Etoile Polaire, 5 1082 BRUXELLES Belgium
VIII-4-1-5-4	Citizenship:	BE
VIII-4-1-5-5	Inventor's Signature: (If not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 28ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)	/Thierry CARTAGE/
VIII-4-1-5-6	Date (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 28ter after the filing of the international application)	28 June 2005 (28.06.2005)

PCT REQUEST

Print Out (Original in Electronic Form)

IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	15	✓
IX-2	Description	18	✓
IX-3	Claims	3	✓
IX-4	Abstract	1	✓
IX-5	Drawings	2	✓
IX-7	TOTAL	39	
	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-6	Fee calculation sheet	-	✓
IX-17	PCT-SAFE physical media	-	-
IX-18	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative	(PKCS7 Digital Signature)	
X-1-1	Name (LAST, First)	VANDE GUCHT, Anna	
X-1-2	Name of signatory		
X-1-3	Capacity		

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	28 JUN 2005 (28.06.05)
10-2	Drawings:	✓
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/EP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--



Expediente No		No de Folio
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS:	

Observaciones:

arte final

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1) **SOLICITUD DE:**
☒ **Patente de invención** ☐ **Patente de Modelo de Utilidad**

☒ **Capítulo I.** ☐ **Capítulo II.**

2) **§ LICITANTE (71)**
Nombre: SOLVAY (Société Anonyme)
Dirección: Rue du Prince Albert, 33, B-1050 BRUSSELS, Bélgica
Nacionalidad o domicilio: Bruselas, Bélgica
Lugar de constitución: Bélgica
IDENTIFICACIÓN
C.C. ☐ NIT: ☐
C.E. ☐ OTRO ☐
Cual
NÚMERO

Teléfono: **Fax:**
E. Mail:

3) **REPRESENTANTE O APODERADO**
Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá D.C.
Teléfono: 6181088 **Fax:** 6350824
E. Mail: info@clarkemodet.com.co
IDENTIFICACIÓN
C.C. ☒ NIT: ☐
C.E. ☐ OTRO ☐
NÚMERO: 41.654.882
TP: 20824 CSJ

4) **INVENTOR (ES) (72)**
Nombre: 1. DE FRANCISCO, Manuel; 2. BINDELLE, Jean-Paul; 3. GUICHE, Philippe; 4. BORREMANS, Daniel; 5. CARTAGE, Thierry
Dirección: 1. Rue Ialdoro Verheyden, 9, B-1050 BRUXELLES, Bélgica; 2. Rue de Corbais, 30A, B-1435 MONT-SAINT-GUIBERT, Bélgica; 3. Avenue de la Sarlette, 40, B-1020 BRUXELLES, Bélgica; 4. Rue Séraphin Anthoine, 32, B-6032 MONT-SUR-MARCHIENNE, Bélgica; 5. Rue de l'Etoile Polaire, 5, B-1082 BRUZELLES, Bélgica
Nacionalidad o Domicilio: 1. Español; 2. Bélgica; 3. Francés; 4. Belga; 5. Belga

5) **PCT (86)**
Solicitud Internacional No. PCT/EP2005/053027 **Fecha:** JUNIO 23, 2005

Publicación Internacional No. WO 2006/003145 A1 **Fecha:** Enero 12, 2006

6) **Título (54) RECIPIENTE Y PROCESO PARA SU FABRICACIÓN**

7) **Clasificación Internacional:**

8) PRIORIDAD	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	Francia	Juni 29 de 2004	04.07158

9) **Comprobante de pago N°**

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta pagina

63
45

REIVINDICACIONES

1. Recipiente para el acondicionamiento térmico de un fluido bajo presión CARACTERIZADO PORQUE al menos una parte de su superficie está delimitada con respecto del exterior por al menos una placa externa y respecto del interior por al menos una placa interna, la placa externa siendo más espesa que la placa interna, donde la placa externa y la placa interna se unen una a la otra por lugares de manera de definir un espacio entre los lugares de unión para la circulación de un fluido caloportador y el recipiente que está provisto de medios destinados a ajustar la presión del fluido caloportador a la del fluido bajo presión.

2. Recipiente según la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE los lugares de unión son una soldadura láser.

3. Recipiente según una de las reivindicaciones 1 a 2, CARACTERIZADO PORQUE la placa interna es tangente a la placa externa en los lugares de unión.

4. Recipiente según una de las reivindicaciones 1 a 3, CARACTERIZADO PORQUE la placa interna presenta un espesor máximo de 2,5 mm.

5. Recipiente según una de las reivindicaciones 1 a 4, CARACTERIZADO PORQUE tiene una forma sustancialmente cilíndrica de revolución.

86

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Descripción de la invención []
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

87

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bojotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ DILIA MARIA

837

REFERENCIA	Radicación No.	7 8228
	Solicitud internacional	PCT/EP2005/053027
	Fecha inicio fase nacional	26/01/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

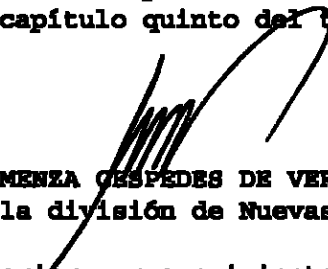
... 000. 1978

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMONA OSPINA DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 05 FEB. 2007 a las 10:50 horas.