

19



**Octrooi centrum
Nederland**

11

2016906

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **2016906**

51

Int. Cl.:
F16L 23/10 (2017.01)

22

Aanvraag ingediend: **07/06/2016**

41

Aanvraag ingeschreven:
13/12/2017

73

Octrooihouder(s):
ULTRAPHARMA HOLDING B.V. te Heemskerk.

43

Aanvraag gepubliceerd:
-

72

Uitvinder(s):
**Hendrikus Antoon Seppenwoolde
te Santpoort Noord.**

47

Octrooi verleend:
13/12/2017

45

Octrooischrift uitgegeven:
23/01/2018

74

Gemachtigde:
ir. W.J.J.M. Kempes te Hilversum.

54

A method of connecting two conduits, and a clamp suitable for said method

57

A method of connecting two conduits, each conduit comprising at a free end thereof a ferrule, wherein a gasket is provided between the ferrules of the conduits and a clamp is used to clamp the ferrules together, said clamp comprising two arms, each arm comprising a recess for receiving a circumferential section of the ferrules. The problem of gasket bulging caused by a temporary increase in temperature and incomplete reversal to the original state is reduced by providing a resilient element in the recess of at least one arm of the clamp between said at least one arm and the ferrules.

A method of connecting two conduits, and a clamp suitable for said method

The present invention relates to a method of connecting two
5 conduits, each conduit comprising at a free end thereof a ferrule,
wherein a gasket is provided between the ferrules of the conduits and
a clamp is used to clamp the ferrules together, said clamp comprising
two arms, each arm comprising a recess for receiving a circumferential
section of the ferrules.

10 It is known in the art to connect two conduits each comprising a
ferrule. A ferrule comprises a flange that tapers to a reduced
thickness towards the circumference of the flange. A gasket is
provided between the two opposing parallel first surfaces of the
flanges. The gasket is a disk of elastomeric (resilient) material,
15 such as EPDM, and has a through-hole with a diameter that is slightly
larger than the inner diameter of the ferrules. By clamping the
ferrules together by pressing the clamp against second surfaces of the
flanges that provide the taper, the gasket is somewhat compressed. As
a result of the compression of the gasket, the diameter of the
20 through-hole of the gasket is reduced. The objective is that when the
ferrules have been clamped together, the through-hole of the gasket
has the same diameter as the inner diameter of the ferrules, i.e. the
inner surface of the through-hole of the gasket after clamping is
flush with the inner wall of the passage provided by the ferrules.
25 This helps to avoid that dirt accumulates at the location of the
gasket, and also the flow resistance of liquid passed through the
connection is not affected, i.e. there is no pressure drop at the
joint. The latter may be in particular significant in case there are
several connections, each with a pressure drop.

30 The above method is in use in biotech plants and in particular in
pharmaceutical plants. There it is often required to sterilise the
equipment containing the connection provided by the two clamped
ferrules. To this end steam is passed through the conduits, e.g. at
121°C and about 2 Bar steam pressure. As a result of the resulting
35 thermal expansion, the gasket is compressed even more and bulges into
the lumen of the connection. Being resilient material, it should
return to its original shape once the temperature is back to the
regular operating temperature, but it has been found that this is

often not the case. As a result, the edge of the hole of the gasket protruding into the lumen of the connection results in a pressure drop. In addition, protruding material of the gasket is vulnerable and may break off, which is undesirable. The problem of bulging, which
5 increases with the number of sterilisation operations, exists even if a torque wrench is used to close the clamp to the intended strength so as to have inner surface of the through-hole of the gasket the flush with the inside of the conduits, the torque wrench preventing over tightening which could exacerbate the problem.

10 The object of the present invention is to provide a method in which the problem of gasket bulging caused by a temporary increase in temperature, such as in case of sterilisation, is reduced.

To this end, a method according to the preamble is characterized in that a resilient element is provided in the recess of at least one
15 arm of the clamp between said at least one arm and the ferrules.

For gaskets that have even been subjected to multiple heat cycles (steam sterilisation at 121°C and about 2 Bar)) it has surprisingly been found that the damage is reduced or even absent.

The elastomeric element is for example a leaf spring.

20 An arm of a clamp used in the method according to the invention may be an articulated arm.

According to a favourable embodiment, the resilient element is an elastomeric element.

The thickness of the elastomeric element will in general be at
25 least 0.3 mm. The elastomeric element is for example made of EPDM rubber. It is for example a rubber band, which is preferably wider than the combined width of the circumferential edges of the flanges of the ferrules and the gasket. Thus, at least part of the rubber band will be in contact with a second surface of a flange of a ferrule.

30 According to a favourable embodiment, thickness of the elastomeric element is at least 0.7 mm, preferably at least 1 mm.

This has been found to give both excellent performance with respect to reduction of the problem, and provides good sealing against leakage of liquid at the connection for most usage conditions as seen
35 in practice.

According to a favourable embodiment, the thickness of the elastomeric element is less than 10 mm, preferably less than 6 mm.

This has been found to give both excellent performance with

respect to reduction of the problem, and still provides good sealing against leakage of liquid at the connection for most usage conditions as seen in practice.

According to a favourable embodiment, the elastomer is silicone.

5 Silicone was found to have excellent suitability for preventing damage to gaskets.

According to a favourable embodiment, the recess of at least one arm of the clamp comprises an elastomeric lining as the resilient element.

10 Thus handling of a separate resilient element is avoided, and the risk of errors during clamping is reduced.

Finally, the present invention relates to a clamp comprising a first arm and a second arm, each of said arms comprising a first end section and a second end section and between said first end section and said second end section a third section, said third section comprising

- a first wall section extending between the first end section and the second end section,

20 - a second wall section extending between the first end section and the second end section, and

- a third connecting section connecting the first wall section and the second wall section; a first face of the first wall section, a first face of the third connecting section and a first face of the second wall section defining a groove,

25 wherein the first face of the first wall section and the first face of the second wall section defining the groove as tapering towards the first face of the third connecting section,

wherein

at least one of the first end sections is releasably connectable

30 - to lock the clamp in a first closed state, and

- to open the clamp defining a second state of the clamp;

wherein of at least one arm at least one of i) the first face of the first wall section, and ii) the first face of the second wall section comprises an elastomeric lining.

35 Use of such a clamp for clamping an assembly comprising ferrules and a gasket has been found to result in less damage to the gasket when the assembly is subjected to frequent temporary elevated temperatures such as occurring during sterilisation.

Preferably both first faces of the wall sections are provided with the elastomeric lining.

Preferably both arms are provided with the elastomeric lining.

The elastomeric lining is preferably silicone.

5 An arm of a clamp according to the invention may be an articulated arm.

According to a favourable embodiment, the first end section and the second end section are connected using a hinge.

Thus the use of separate arms can be avoided, making the clamp
10 easier to handle.

The present invention will now be illustrated with reference to the drawing where

Fig. 1A to Fig. 1D show perspective views of a method of connecting two ferrules of two conduits; and

15 Fig. 2A and Fig. 2B show cross-sectional views through an assembly of two ferrules and a gasket, without a clamp and with a clamp respectively.

Fig. 1A to Fig. 1D show perspective views of a method of connecting two ferrules (ferrule 110a and ferrule 110b) of conduits (not shown for reasons of clarity) using a clamp 150 according to the
20 invention.

The two ferrules 110a, 110b are separated by a gasket 120 having a central hole 121 having a diameter that is slightly larger than the inner diameter of the ferrules 110a, 110b. In addition, the gasket 120
25 comprises at both faces thereof an annular ridge (ridge 121a is visible in Fig. 1A) that is received in a corresponding annular recess (annular recess 111b is visible in Fig. 1A) of the ferrules. This helps to center the gasket 120 between the ferrules 110a, 110b and thus to center the hole 121 (Fig. 1B).

30 A clamp 150 is used to hold the assembly of the ferrules 110a, 110b and the gasket 120 together. In the embodiment shown, the clamp 150 comprises a first arm 151 and a second arm 152. The arms of a clamp may be separate pieces, but in the embodiment discussed here they are capable of hinging at first ends of said arms 151, 152 at
35 hinge 153. The arms 151, 152 are typically made of metal. In the art such clamping arms are also referred to as shells or clamping members. The second end of the first arm 151 is forked comprising two prongs to provide a first aperture 161 that is provided with a threaded rod 154

capable of hinging about pin 155 held by the prongs at a first end thereof. The threaded rod 154 is provided with a nut 156 for tightening the clamp 150.

5 The second arm 152 also has a forked second end comprising two prongs providing a second aperture 162 for receiving the threaded rod 154 and to provide a contact surface for the nut 156 when the clamp 150 is tightened.

The first arm 151 comprises a first groove 171 and the second arm 152 comprises a second groove 172 as recesses for receiving part of the circumference of the assembly of both ferrules 110a, 110b and the gasket 120 in a closed state of the clamp (the closed state is shown Fig 1D).

As described so far, this is a normal clamp.

15 The clamp 150 according to the present invention comprises an elastomeric lining 157, here of silicone having a thickness of 1.5 mm.

Fig. 1C shows that the assembly of both ferrules 110a, 110b and the gasket 120 is received in the first groove 171 of the first arm 151 over part of the circumference thereof, in contact with the elastomeric lining 157.

20 To clamp the assembly of both ferrules 110a, 110b and the gasket 120 together the second arm 152 is rotated using the hinge 153, the threaded rod 154 is pivoted so as to receive it in the second aperture 162 of the second arm 152 and the nut 156 is tightened (Fig. 1D).

25 Fig. 2A and Fig. 2B show a cross-sectional view through an assembly of two ferrules 110a, 110b and a gasket 120 without a clamp 150 and with a clamp 150 respectively.

It can be seen that in Fig. 2A before the clamp 150 is applied the diameter of the hole 121 of gasket 120 is somewhat larger than the inner diameter of the ferrules 110a, 110b. By tightening the clamp (Fig. 2B), the gasket 120 which is made of an elastomeric material such as EPDM is compressed and the diameter of the hole 121 is reduced accordingly such that it is flush with the inner walls of the ferrules 110a, 110b.

35 Fig. 2A and Fig. 2B show that a ferrule 110 comprises a flange 212 that tapers to a reduced thickness towards the circumference of the flange 212. Similarly, the grooves provided with lining 157 of the arms are also tapered towards the circumference of the closed clamp 150. It has been found that when the clamped assembly as shown in Fig.

2B is subjected to elevated temperature and pressure repeatedly (e.g. as is necessary during sterilisation with steam), the gasket 120 that is compressed even further during such an operation causing the diameter of the hole 121 to be reduced even further (effectively bulging into the passage provided by the assembly) will return to the original (flush) state reliably and repeatedly.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het verbinden van twee leidingen, waarbij elke leiding aan een vrij uiteinde daarvan een flensbus omvat, waarbij een
5 pakking (120) tussen de flensbussen (110a, 110b) van de leidingen wordt voorzien en een klem (150) wordt gebruikt om de flensbussen (110a, 110b) samen te klemmen, waarbij de genoemde klem (150) twee armen (151, 152) omvat, en elke arm een uitsparing (171, 172) omvat om een omtreksectie van de flensbussen (110a, 110b) op te nemen;
- 10 **met het kenmerk**, dat een veerkrachtig element (157) is voorzien in de uitsparing (171, 172) van ten minste één arm van de klem (150) tussen de genoemde ten minste ene arm en de flensbussen (110a, 110b).
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij het veerkrachtige element
15 (157) een elastomeer element is.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij de dikte van het elastomere element ten minste 0,7 mm is, bij voorkeur ten minste 1 mm.
- 20 4. Werkwijze volgens een van de conclusies 2 of 3, waarbij de dikte van het elastomere element minder dan 10 mm, bij voorkeur minder dan 6 mm is.
5. Werkwijze volgens een van de conclusies 2 tot 4, waarbij het
25 elastomeer silicone is.
6. Werkwijze volgens een van de conclusies 2 tot 5, waarbij de uitsparing (171, 172) van ten minste één arm van de klem (150) een elastomere bekleding (157) als het veerkrachtige element omvat.
30
7. Klem (150) die een eerste arm (151) en een tweede arm (152) omvat, waarbij elk van de genoemde armen (151, 152) een eerste uiteinde-sectie en een tweede uiteinde-sectie en tussen de genoemde eerste uiteinde-sectie en de genoemde tweede uiteinde-sectie een derde
35 sectie omvat, waarbij de genoemde derde sectie omvat
- een eerste wandsectie die zich tussen de eerste uiteinde-sectie en de tweede uiteinde-sectie uitstrekt,
 - een tweede wandsectie die zich tussen de eerste uiteinde-sectie

en de tweede uiteinde-sectie uitstrekt, en

- een derde verbindende sectie die de eerste wandsectie en de tweede wandsectie verbindt; waarbij een eerste zijde van de eerste wandsectie, een eerste zijde van de derde verbindende
5 sectie en een eerste zijde van de tweede wandsectie een groef definiëren,

waarbij de eerste zijde van de eerste wandsectie en de eerste zijde van de tweede wandsectie de groef definiëren als taps-toelopend naar de eerste zijde van de derde verbindende sectie,

10 waarbij

ten minste één van de eerste uiteinde-secties losmaakbaar kan worden verbonden

- om de klem (150) te vergrendelen in een eerste gesloten toestand, en

15 - om de klem (150) te openen en zo een tweede toestand van de klem (150) te definiëren;

met het kenmerk, dat van ten minste één arm (151, 152) ten minste één van i) de eerste zijde van de eerste wandsectie, en ii) de eerste zijde van de tweede wandsectie een elastomere bekleding (157) omvat.

20

8. Klem (150) volgens conclusie 7, waarbij de eerste uiteinde-sectie en de tweede uiteinde-sectie zijn verbonden onder gebruikmaking van een scharnier (153).

Fig. 1A

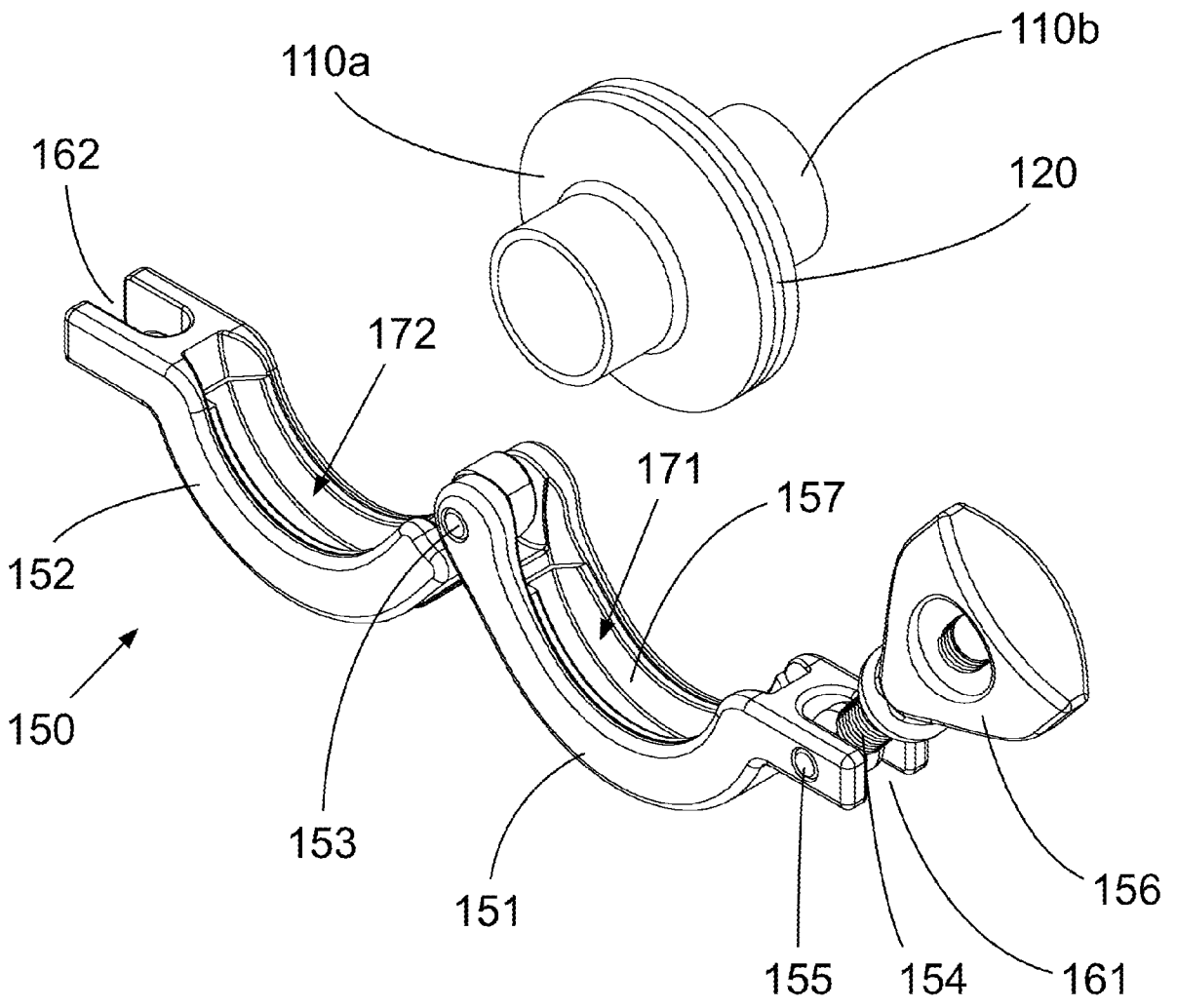
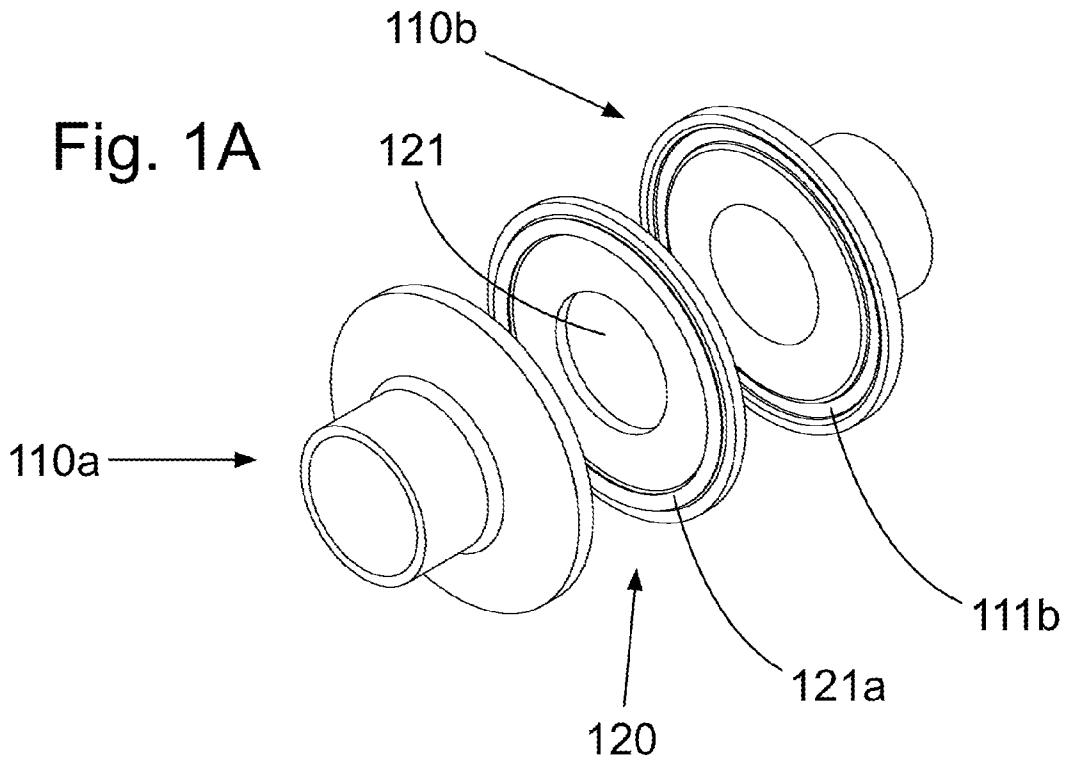


Fig. 1B

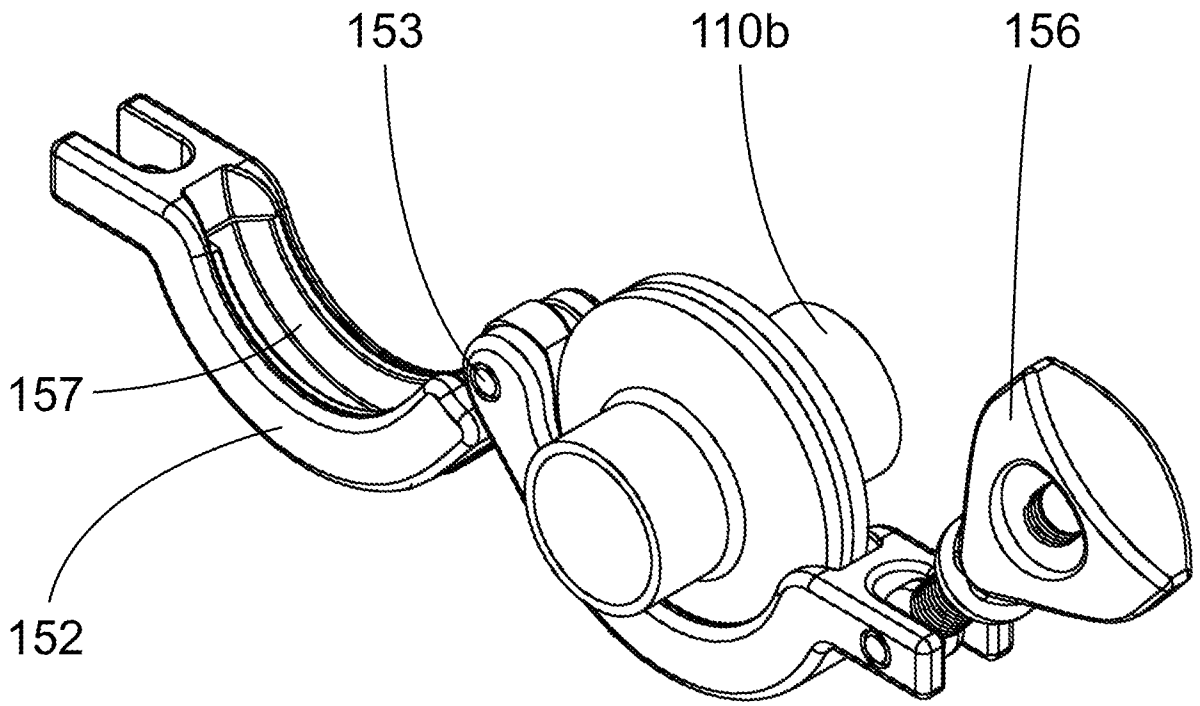


Fig. 1C

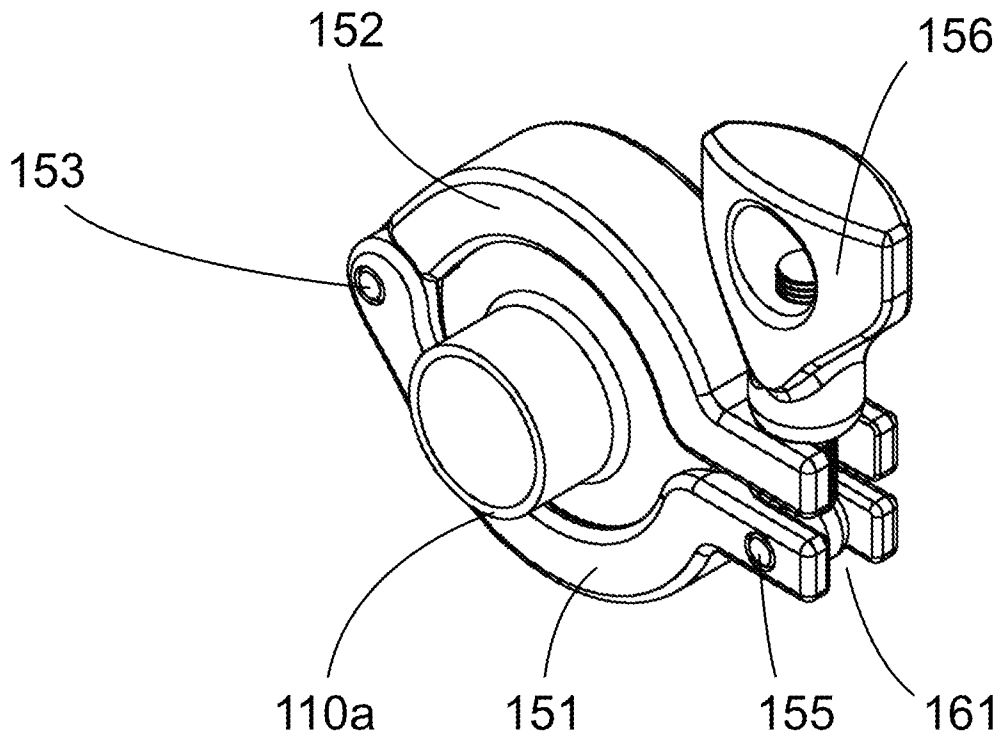


Fig. 1D

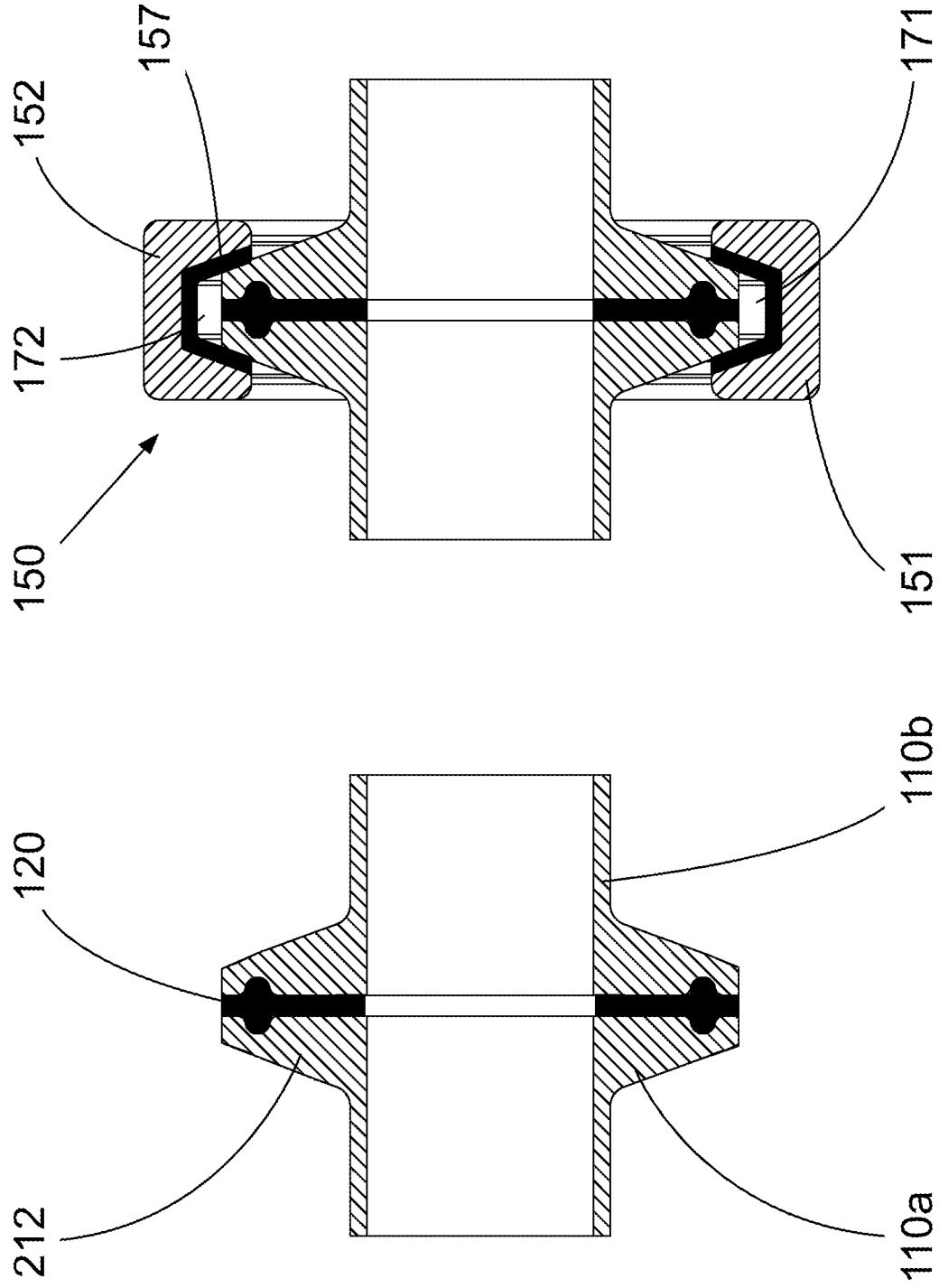


Fig. 2B

Fig. 2A

A B S T R A C T

A method of connecting two conduits, each conduit comprising at a free end thereof a ferrule, wherein a gasket is provided between the
5 ferrules of the conduits and a clamp is used to clamp the ferrules together, said clamp comprising two arms, each arm comprising a recess for receiving a circumferential section of the ferrules.
The problem of gasket bulging caused by a temporary increase in temperature and incomplete reversal to the original state is reduced
10 by providing a resilient element in the recess of at least one arm of the clamp between said at least one arm and the ferrules.



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvraag 2016906

Classificatie van het onderwerp ¹ : F16L 23/10	Onderzochte gebieden van de techniek ² : F16L
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: Volledig
Datum van de onderzochte conclusies: 7 juni 2016	Niet onderzochte conclusies: -

Van belang zijnde literatuur

Categorie ²	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s)
X	US 3828403 A (PERRIN D) 13 augustus 1974 * abstract; figuren 1 t/m 8; kolom 4, regels 18 t/m 44 * - - -	1-8
X	US 3432189 A (AEROQUIP CORP) 11 maart 1969 * abstract; kolom 1, regels 23 t/m 31; figuren 1 en 2 * - - -	1,2
X	GB 552080 A (CHEMA MFG COMPANY LTD) 22 maart 1943 * kolom 1, regels 12 t/m 40; figuren 1 t/m 4 * - - -	1,2
X	US 5380052 A (QUIKCOUP INC) 10 januari 1995 * kolom 5, regels 3 t/m 14; figuren 1 t/m 5 * - - -	1,2
A	WO 2009/146764 A (HANSEN BERND) 10 december 2009 * abstract, figuren 1 t/m 4 * - - - - -	1,7
Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 10 maart 2017		De bevoegde ambtenaar: S. el Bouazzaoui Octrooiencentrum Nederland, onderdeel van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

1 Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

2 Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: octrooiliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag.
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur



AANHANGSEL

Behorende bij het Rapport betreffende het Onderzoek naar de Stand van de Techniek, Octrooiaanvraag 2016906

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 3 maart 2017. De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door Octrooicentrum Nederland gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomende octrooigeschriften		Datum van publicatie
US 3828403	A	13-08-1974	(geen)		
US 3432189	A	11-03-1969	SE 331774	B	11-01-1971
			NO 127428	B	18-06-1973
			NL 6704193	A	22-09-1967
			GB 1172035	A	26-11-1969
			FR 1514782	A	23-02-1968
			ES 338200	A1	01-04-1968
			DK 121041	B	23-08-1971
			DE 1600367	A1	13-04-1972
			CH 457996	A	15-06-1968
			BE 695789	A	01-09-1967
GB 552080	A	22-03-1943	(geen)		
US 5380052	A	10-01-1995	(geen)		
WO 2009146764	A1	10-12-2009	BR PI0913239	A2	19-01-2016
			HK 1153258	A1	03-05-2013
			PT 2281134	E	10-12-2012
			ES 2394242	T3	23-01-2013
			RU 2010151498	A	20-07-2012
			JP 2011522189	A	28-07-2011
			MX 2010013325	A	21-01-2011
			CN 102057201	A	11-05-2011
			KR 20110017868	A	22-02-2011
			US 2011042947	A1	24-02-2011
			CA 2724714	A1	10-12-2009
			AU 2009254295	A1	10-12-2009
			EP 2281134	A1	09-02-2011
			DE 102008026563	A1	17-12-2009



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Octrooiaanvraag 2016906

Indieningsdatum: 7 juni 2016	Vorrangsdatum:																
Classificatie van het onderwerp ¹ : F16L 23/10	Aanvrager: ULTRAPHARMA HOLDING B.V.																
<p>Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:</p> <table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel I</td><td>Basis van de schriftelijke opinie</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel II</td><td>Voorrang</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel III</td><td>Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel IV</td><td>De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel V</td><td>Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel VI</td><td>Andere geciteerde documenten</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel VII</td><td>Overige gebreken</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel VIII</td><td>Overige opmerkingen</td></tr></table>		<input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel I	Basis van de schriftelijke opinie	<input type="checkbox"/> Onderdeel II	Voorrang	<input type="checkbox"/> Onderdeel III	Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk	<input type="checkbox"/> Onderdeel IV	De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding	<input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel V	Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid	<input type="checkbox"/> Onderdeel VI	Andere geciteerde documenten	<input type="checkbox"/> Onderdeel VII	Overige gebreken	<input type="checkbox"/> Onderdeel VIII	Overige opmerkingen
<input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel I	Basis van de schriftelijke opinie																
<input type="checkbox"/> Onderdeel II	Voorrang																
<input type="checkbox"/> Onderdeel III	Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk																
<input type="checkbox"/> Onderdeel IV	De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding																
<input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel V	Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid																
<input type="checkbox"/> Onderdeel VI	Andere geciteerde documenten																
<input type="checkbox"/> Onderdeel VII	Overige gebreken																
<input type="checkbox"/> Onderdeel VIII	Overige opmerkingen																
	De bevoegde ambtenaar: S. el Bouazzaoui Octrooicentrum Nederland, onderdeel van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland																

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de op 7 juni 2016 ingediende conclusies.

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusie(s)	3-5
	Nee: Conclusie(s)	1,2,6,7,8
Inventiviteit	Ja: Conclusie(s)	
	Nee: Conclusie(s)	3-5
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusie(s)	1-8
	Nee: Conclusie(s)	

2. Literatuur en toelichting

In het rapport betreffende het onderzoek naar de stand van de techniek worden de volgende publicaties genoemd:

- D1: US 3828403 A (PERRIN D) 13 augustus 1974
- D2: US 3432189 A (AEROQUIP CORP) 11 maart 1969
- D3: GB 552080 A (CHEMA MFG COMPANY LTD) 22 maart 1943
- D4: US 5380052 A (QUIKCOUP INC) 10 januari 1995
- D5: WO 2009/146764 A (HANSEN BERND) 10 december 2009

D1

uit D1 is een werkwijze voor het verbinden van twee leidingen ("pipe coupling 10", figuur 8), waarbij elke leiding (12,14) aan een vrij uiteinde daarvan een flensbus omvat, waarbij een pakking tussen de flensbussen van de leidingen wordt gebruikt om de flensbussen samen te klemmen, waarbij de genoemde klem twee armen (16,18) omvat, en elke arm een uitsparing omvat om een omtreksectie van de flensbussen op te nemen, waarbij een veerkrachtig element (seal member 110,112) is voorzien in de uitsparing van ten minste één arm van de klem tussen de genoemde ten minste ene arm en de flensbussen (kolom 4, regels 18 t/m 44).

Hiermee zijn de maatregelen volgens conclusie 1, evenals de maatregelen volgens conclusies 7 en 8, van de aanvraag uit D1 bekend. Conclusies 1 en 7-8 zijn niet nieuw.

Ook de maatregelen volgens conclusie 2 ("rubber seal", abstract) en conclusie 6 (figuur 6) zijn uit D1 bekend.

De maatregelen volgens conclusies 3 t/m 5 zijn voor zover niet bekend uit D1 voor de hand liggende keuzes van de vakman en worden niet inventief geacht.

Schriftelijke Opinie

Octrooiaanvraag 2016906

D2-D4

Uit elk van de documenten D2 t/m D4 zijn tenminste de maatregelen van conclusies 1 en 2 bekend:

D2: zie abstract; kolom 1, regels 23 t/m 31). De klem omvat daarbij een veerkrachtig element ("elastomer gasket 16", figuren 1 en 2) in de uitsparing van de armen van de klem. De maatregelen volgens conclusie 2 zijn daarmee eveneens bekend.

D3: kolom 1, regels 12 t/m 40; figuren 1 t/m 4, "rubber ring 30".

D4: "gasket 21", kolom 5, regels 3 t/m 14; figuren 1 t/m 5.