

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(PCT Rule 71.1)

To:
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU P.O.Box 29720 2502 LS The Hague PAYS-BAS

Date of mailing (day/month/year)	12.03.2020
-------------------------------------	------------

Applicant's or agent's file reference P6070726PCT		IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/NL2018/050816	International filing date (day/month/year) 06.12.2018	Priority date (day/month/year) 08.12.2017
Applicant Pipelife Nederland B.V.		

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed inventions is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the international
preliminary examining authority:



European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2399 - 0
Fax: +49 89 2399 - 4465

Authorized Officer

Dorpema, Anne

Tel. +49 89 2399-8211



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P6070726PCT	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/PEA/416	
International application No. PCT/NL2018/050816	International filing date (day/month/year) 06.12.2018	Priority date (day/month/year) 08.12.2017
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. F16L11/08		
Applicant Pipelife Nederland B.V.		
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>10</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in the form of an Annex C/ST.25 text file, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3ter of Annex C of the Administrative Instructions).		
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☒ Box No. VII Certain defects in the international application ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 23.09.2019	Date of completion of this report 12.03.2020	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority: European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465		Authorized officer Schlossarek, M Telephone No. +49 89 2399-5928



INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/NL2018/050816

Box No. 1 Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):

Description, Pages

1-8 as originally filed

Claims, Numbers

1-25 filed with the demand for preliminary international examination

Drawings, Sheets

1/1 as originally filed

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
4. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
- ☐ the description, pages
 - ☒ the claims, Nos. 26-32
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
5. ☐ This report has been established:
- ☐ taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
 - ☐ without taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91(Rules 66.4bis and 70.2(e)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/NL2018/050816

6. ☒ With regard to top-up searches (Rules 66.1 *ter* and 70.2(f)):
- ☒ A top-up search was carried out by this Authority on 10.02.2020 (all discovered documents are listed in the Supplemental Box Relating to Top-up Search).
 - ☐ Additional relevant documents have been discovered during the top-up search.
 - ☐ No top-up search was carried out by this Authority because it would serve no useful purpose.
7. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

* *If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded".*

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-25</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

Re Item I

Basis of the report

- 1 Claims 26-32 have been added to the present set of claims.
- 1.1 In independent product claim 26, the tape defined in claim 1 is replaced by the feature of a "strength layer". As a basis for this generalisation, the applicant refers to page 3, lines 19-26 and page 1, lines 29-35 of the description. However, in these passages, there is no literal basis for a strength layer.
- 1.2 Throughout the whole disclosure of the application as filed, the layer bearing against the inner liner 10 is consistently described as a tape layer, see figures 1, 2: tape 20; page 2, line 9; page 3, line 17; page 3, line 39; page 6, line 3; page 6, line 16; page 6, lines 30, 31. There is no disclosure in the application as filed about the layer being formed by measures other than a tape. Therefore the overall disclosure does not justify the generalising of a layer formed by wrapping of a tape around the inner layer by a strength layer and its introduction into the claim.

There is also no disclosure of the pultruded elements 22 being arranged in a strength layer in general. The application as filed consistently teaches to embed the pultruded elements 22 in the polymer matrix 25 of the tape 20, see figure 2, page 1, lines 26, 27; page 6, lines 16, 17, page 7, line 4: "This is caused by the pultruded elements 22 in the tape 20, 21 ..."

However, present claim 26 defines a strength layer in general thus encompassing embodiments where the strength layer is not formed by a tape. The argument of the applicant that "the skilled person would directly and unambiguously recognise that the tape is not, as such, indispensable for the function of the invention" cannot be understood. The pultruded elements have to be placed around the inner liner, which is only described to be done via a tape wrapped around the inner liner. It may be true that "A strength layer also provides a layer around the inner liner which strengthens the pipe through the pultruded elements...", but there cannot be found any basis throughout the whole application for this generalisation. The cited text passage only describes the tape and its characteristics, no basis for the "strength layer" can be found.

This generalisation therefore clearly goes beyond the disclosure in the international application as filed, contrary to the requirements of Article 34(2)(b) PCT.

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- | | |
|----|---|
| D1 | WO 2017/109221 A1 (TECHNIP FRANCE [FR]; EPSILON COMPOSITE [FR]) 29 June 2017 (2017-06-29) |
| D2 | US 2009/000683 A1 (SHELDRAKE TERENCE [GB]) 1 January 2009 (2009-01-01) |
| D3 | US 2017/122467 A1 (DEMANZE FRÉDÉRIC [FR]) 4 May 2017 (2017-05-04)cited in the application |
| D4 | US 2015/030295 A1 (DO ANH TUAN [FR]) 29 January 2015 (2015-01-29) |
| D5 | EP 2 796 274 A1 (TOKYO ROPE MFG CO [JP]) 29 October 2014 (2014-10-29) |
| D6 | WO 2017/048117 A1 (PIPELIFE NEDERLAND BV [NL]) 23 March 2017 (2017-03-23)cited in the application |

2 Claim 1

2.1 Document D3 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1. It discloses (the references in brackets applying to this document):

a high-pressure flexible pipe (figures 1-6, paragraphs [0048] - [0050]), comprising

- an inner liner (16, 18, 22, 24; figure 1);
- a tape (28, 28"), wrapped around and bearing against the inner liner (16, 18, 22, 24),

wherein the tape (28, 28") comprises:

- a polymer matrix (34", figures 3A-3C; paragraph [0049]); and

• a plurality of pultruded elements (rods 40, 50, 60, figures 3A-3C, paragraph [0050]) embedded in the polymer matrix (34"), wherein the pultruded elements (40, 50, 60) each comprise a plurality of elongated filaments (52, 62, figures 5A, 5B, 6) covered by polymer resin (54, figure 5B; 64, figure 6; paragraphs [0048] - [0050]);

wherein the polymer matrix (34") and polymer resin (54, 64) are made of different materials (paragraph [0050]: strands 52 of basalt fiber embedded in another proper matrix of polymer material).

2.2 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known high-pressure flexible pipe in that

- the inner liner consists of a polymer and a gas barrier layer; or
- the inner liner is made of a polymer.

In D3, the tape 28, 28" is wound on a cylindrical bearing surface 26 of a web of armor wires 24, see paragraph [0037] and figure 1 of D3. These armor wires 24 are made of metal (paragraphs [0005] and [0040]) and do not comprise a polymer.

Hence, the subject matter of claim 1 is new (Article 33(2) PCT).

2.3 The technical effect of the distinguishing features is as follows: When the tape bears directly against the inner liner made of polymer (without a pressure vault with metallic wires or armor layers in between), the hydrostatic pressure strength of the tape is applied directly on the inner liner made of polymer. Thus, the pipe is simultaneously of high strength, light and flexible.

2.4 The problem to be solved by the present invention may be regarded as

providing a high-pressure flexible pipe which is simultaneously of high strength, light and flexible

2.5 The solution to this problem proposed in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step (Article 33(3) PCT) for the following reasons:

D1 discloses a high-pressure flexible pipe with an inner layer 3 of polymer (page 7, lines 9-14). A tape 50 is wrapped around and bearing against the inner liner 3 to form a layer 4, figures 1, 2, page 9, lines 18-27, page 7, lines 15-24; page 13, line 27 - page 14, line 2.

However, in view of the teaching of D3, it is not obvious to omit the pressure vault 18 and the webs of armor wires 22, 24 and to apply the strip 28 directly around the internal liner 16, see figure 1 of D3. In particular, paragraph [0037] of

D3 explicitly teaches to wind the reinforcing strip 28 with strong tension around the web of armor wires 24, so as to produce a substantially homogeneous holding layer 30.

- 2.6 Method claim 20 corresponds to product claim 1 and as such is considered to be new and inventive as well.
- 2.7 Claims 2-19 and 21-25 are dependent on claims 1 and 20, respectively, and as such also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.

Re Item VII

Certain defects in the international application

- 3 Documents D1-D3 are not identified in the description and the relevant background art therein is not indicated (Rule 5.1 (a)(ii) PCT).
- 4 The description is not adapted to the present set of claims (Art. 6 PCT).

Re Item VIII

Certain observations on the international application

- 5 Although claims 1 and 26 have been drafted as separate independent claims, they appear to relate effectively to the same subject-matter and to differ from each other only with regard to the definition of the subject-matter for which protection is sought and/or in respect of the terminology used for the features of that subject-matter.
- The aforementioned claims therefore lack conciseness and as such do not meet the requirements of Article 6 PCT.



EUROPEAN PATENT AND
TRADEMARK ATTORNEYS

www.nlo.eu

European Patent Office
D-80298 Munich
GERMANY

Your ref:

The Hague, 24 December 2019

Our ref: P6070726PCT

Re: International patent application

Subject: High-pressure pipe with pultruded elements and method for producing the same

In the name of: Pipelife Nederland B.V.

Application no. PCT/NL2018/050816

Publication no. WO 2019/112431

Dear Madame/Sir,

In relation to the above-mentioned patent application, the Applicant has received the International Preliminary Examination report.

In response to the objections raised in the Written Opinion accompanying the International Preliminary Examination report dated 30 October 2019, the Applicant herewith observes the following.

Extension of subject-matter (Article 34(2)b PCT)

The Examiner considers that claims 26-32 extend beyond the disclosure of the international application as filed because of the replacement of the term "tape" by "strength layer".

The Applicant respectfully disagrees.

Firstly, nowhere in the description mentions that the tape is an essential feature.

Secondly, page 1, lines 26-27, and lines 29-34, of the disclosure of the international application as filed disclose that *"the tape comprises a polymer matrix and a plurality of pultruded elements embedded in the matrix. Such an arrangement provides a high-pressure flexible pipe with a reinforcement tape 30 which is very strong. The pultruded elements in the matrix forming the tape result in a very strong tape without requiring metal filaments, making the tape not susceptible to rust and corrosion. The strength of the tape is increased by using the pultruded elements. A tape using these pultruded elements may be, for example, 50-100% stronger than a similar tape comprising a bundle of simple unimpregnated carbon filaments"*.

Thus, the purpose of the tape is to provide a layer around the inner liner which strengthens the pipe, and that is achieved by using the pultruded elements.



EUROPEAN PATENT AND
TRADEMARK ATTORNEYS

www.nlo.eu

Our ref: P6070726PCT

2/3

Therefore, the skilled person would directly and unambiguously recognise that the tape is not, as such, indispensable for the function of the invention in the light of the technical problem the invention serves to solve. A strength layer also provides a layer around the inner liner which strengthens the pipe through the pultruded elements.

Lastly, the skilled person would directly and unambiguously recognise that the replacement of the tape for a strength layer requires no modification of the features to compensate for the change, it does not in itself alter the invention.

In view of all above, the Applicant submits that the replacement of "tape" with a "strength layer" does not extend the subject-matter of the disclosure of the international application as filed.

Hence, pending claims 26 to 32 meet the requirements of Article 34(2)b PCT.

Novelty and inventive step (Article 33(2) and 33(3) PCT)

The subject-matter of claim 26 differs from D3 in that the inner liner consists of a polymer and a gas barrier layer; or the inner liner is made of a polymer.

This distinguishing feature of claim 26 corresponds to the distinguishing feature of claim 1. Since claim 1 is novel and inventive over prior art as mentioned in the International Preliminary Examination report, claim 26 as such is also considered to be new and inventive as well.

Claims 27-32 are dependent on claim 26 and as such also meet the requirements of PCT with respect to novelty and inventive step.

Further objections

Regarding the identification of the documents D1-D3 in the description, and the description being adapted to the claims, the Applicant confirms his willingness to identify documents D1-D3 in the description and to adapt the description to the claims if necessary, once agreement on the allowability thereof is reached.



EUROPEAN PATENT AND
TRADEMARK ATTORNEYS

www.nlo.eu

3/3

Our ref: P6070726PCT

Closing remarks

The Examiner is invited to contact the undersigned for any further inquiries.

Yours faithfully,

Catherine A. Shultz,
Professional representative



EUROPEAN PATENT AND
TRADEMARK ATTORNEYS

www.nlo.eu

European Patent Office
c/o P.O. Box 5818
2280 HV RIJSWIJK

Your ref:

The Hague, 23 September 2019

Our ref: P6070726PCT

Re: International patent application

Subject: High-pressure pipe with pultruded elements and method for producing the same

In the name of: Pipelife Nederland B.V.

Application no. PCT/NL2018/050816

Publication no. WO 2019/112431

Dear Madam/Sir,

In relation to the above-mentioned application, International Preliminary Examination under Art. 31 PCT is hereby requested as indicated in the enclosed form PCT/IPEA/401.

In response to the objections raised in the Written Opinion accompanying the Search Report dated 27 March 2019, Applicant herewith files an amended set of claims (one clean version and one version with mark-ups), which is to become the subject of the International Preliminary Examination. In support of the patentability of these claims Applicant observes the following.

Basis for the amendments

Claim 1 is amended by incorporating features of claims 2, 19 and 20.

Claim 2 is deleted and the following claims have been renumbered accordingly.

Claims 19 and 20 (now claims 18 and 19) are amended by deleting the features that were added to claim 1.

Claim 21 (now claim 20) is amended in the same way as claim 1.

Claim 25 is added to include the method step of heating the pipe above the melting temperature of the polymer matrix after wrapping the tape around the inner liner. Basis can be found on page 3, lines 19-26 of the application as filed.

Independent claim 26 is added to resemble the finished product obtainable by the method according to claim 25. Claim 26 is identical to amended claim 1 (basis mentioned above), with the exception that the

EUROPEAN PATENT AND
TRADEMARK ATTORNEYS

www.nlo.eu

Our ref: P6070726PCT

2/3

tape is replaced by a strength layer. The strength layer emerges as a consequence of the melting of the tape, as described on page 3, lines 19-26: *"the pipe is heated to temperatures well above the melting temperature of the matrix"*. As the matrix melts, a solid layer is formed which meets the strength requirements due to the presence of the pultruded elements in the matrix (see also page 1, lines 29-35), thereby forming a 'strength layer'.

Claim 27 is added based on claim 3 as filed.

Claim 28 is added based on claim 7 as filed.

Claim 29 is added based on claim 8 as filed.

Claim 30 is added based on page 3, line 23.

Claim 31 is added based on claim 11 as filed.

Claim 32 is added based on claim 13 as filed.

Novelty and inventive step of claims 1-19

Amended claim 1 is constructed as a combination of claims which were deemed novel and inventive by the Examiner, as indicated under point 4.3 of the Written Opinion. We submit that claim 1 and also dependent claims 2-19 are therefore novel and inventive.

Novelty and inventive step of claims 20-25

Amended method claim 20 (claim 21 as filed) also includes the features of claims 2, 19 and 20 as filed, and is therefore novel and inventive as well. As a consequence, dependent claims 21-25 are novel and inventive therewith.

Novelty and inventive step of claims 26-32

The Examiner has already indicated under point 4.3 that a combination of claims 1, 2 and 19 or 1, 2 and 20 seems to be novel and inventive. Claim 26 differs from this combination only in that the tape is replaced by a strength layer. None of the cited prior art documents discloses such strength layer which comprises a polymer matrix and a plurality of pultruded elements as defined in claim 26, in particular wherein the polymer matrix and polymer resin are made of different materials.

For the same reasons as claim 1, also claim 26 is novel and inventive over the cited prior art, and dependent claims 27-32 therewith.



EUROPEAN PATENT AND
TRADEMARK ATTORNEYS

www.nlo.eu

Our ref: P6070726PCT

3/3

Conclusion

In view of the above, Applicant submits that the claims as currently presented fulfil the requirements for patentability. In case the International Preliminary Examination Authority does not consider the present amendments and the above observations to be persuasive and does not intend to issue a favourable IPRP, a further opportunity to file amendments is requested under Rule 66.4 PCT and/or an interview by telephone or at the Rijswijk premises is requested under Rule 66.6 PCT.

Finally, it is noted that the present response and the enclosed submissions do not imply the abandonment of any subject matter originally filed, and the Applicant reserves the right to re-instate any cancelled subject-matter either in the present application or in a divisional application.

Catherine A. Shultz,
Professional representative

Claims (clean)

1. High-pressure flexible pipe (1), comprising
 - an inner liner (10);
 - 5 - a tape (20), wrapped around and bearing against the inner liner (10), wherein the tape (20) comprises:
 - a polymer matrix (25); and
 - a plurality of pultruded elements (22) embedded in the polymer matrix (25), wherein the pultruded elements (22) each comprise a plurality of elongated filaments (23) covered by
 - 10 polymer resin (24);

wherein the polymer matrix and polymer resin are made of different materials;
and wherein

 - the inner liner consists of a polymer and a gas barrier layer; or
 - the inner liner is made of a polymer.
- 15 2. High-pressure flexible pipe (1) according to claim 1, wherein the polymer matrix (25) is made of a thermoplastic polymer.
3. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the
- 20 tape (20) is adapted for having hydrostatic strength of at least 150 bar.
4. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the tape (20) is wrapped helically around the inner liner (10).
- 25 5. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the tape (20) is welded to the inner liner (10).
6. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the polymer matrix (25) and the inner liner (10) comprise materials which are weldable together.
- 30 7. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the polymer matrix (25) and the inner liner (10) comprise materials which are from the same polymer class.
- 35 8. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, comprising two layers of tape (20, 21), oppositely wound.
9. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, comprising four layers of tape (20, 21), which are oppositely wound in pairs.
- 40

10. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the filaments (23) are made of carbon.
11. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein a thickness of a single layer of tape (20) is between 1% and 3% of the diameter of the pipe (1).
12. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the polymer resin (24) is a thermosetting resin.
13. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the polymer resin (24) comprises epoxy.
14. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the polymer resin (24) comprises a phenol, preferably bisphenol A.
15. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, further comprising a polymer outer sheet (30) surrounding the tape (20).
16. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the polymer matrix (25) comprises an additive to increase friction and adhesion with the pultruded elements (22).
17. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the inner liner comprises a gas barrier layer.
18. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of the preceding claims, wherein the inner liner consists of PE and a gas barrier layer.
19. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of claims 1-16, wherein the inner liner is made of PE.
20. Method for producing a high-pressure flexible pipe (1), the method comprising the steps of:
- providing filaments (23);
 - dipping the filaments (23) in polymer resin (24);
 - pulling the dipped filaments (23) through a hole in a plate so as to form pultruded elements (22);
 - embedding the pultruded elements (22) in a polymer matrix (25) so as to form tape (20);
 - providing an inner liner (10) which is tube-shaped;
 - wrapping the tape (20) around the inner liner (10), such that the tape (20) bears against the inner liner (10);

wherein the polymer matrix and polymer resin are made of different materials;
and wherein

- the inner liner consists of a polymer and a gas barrier layer; or
- the inner liner is made of a polymer.

5

21. Method according to claim 20, wherein wrapping the tape (20) around the inner liner (10) comprises helically wrapping the tape (20) around the inner liner (10).

10

22. Method according to any one of claims 20-21, wherein wrapping the tape (20) around the inner liner (10) comprises welding the tape (20) to the inner liner (10).

23. Method according to any one of claims 20-22, wherein the polymer resin (24) is a thermosetting resin.

15

24. Method according to claim 23, wherein the polymer resin (24) comprises epoxy.

25. Method according to any one of claims 20-24, further comprising, after wrapping the tape around the inner liner, the step of heating the pipe above the melting temperature of the polymer matrix.

20

26. High-pressure flexible pipe (1), comprising

- an inner liner (10);
- a strength layer (20), arranged around and bearing against the inner liner (10), wherein the strength layer (20) comprises:

25

- a polymer matrix (25); and
- a plurality of pultruded elements (22) embedded in the polymer matrix (25), wherein the pultruded elements (22) each comprise a plurality of elongated filaments (23) covered by polymer resin (24);

wherein the polymer matrix and polymer resin are made of different materials; and wherein

30

- the inner liner consists of a polymer and a gas barrier layer; or
- the inner liner is made of a polymer.

27. High-pressure flexible pipe (1) according to claim 26, wherein the polymer matrix (25) is made of a thermoplastic polymer.

35

28. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of claims 26-27, wherein the polymer matrix (25) and the inner liner (10) comprise materials which are weldable together.

40

29. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of claims 26-28, wherein the polymer matrix (25) and the inner liner (10) comprise materials which are from the same polymer class.

30. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of claims 26-29, wherein the polymer matrix (25) is welded to the inner liner (10).

5 31. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of claims 26-29, wherein the filaments (23) are made of carbon.

32. High-pressure flexible pipe (1) according to any one of claims 26-30, wherein the polymer resin (24) is a thermosetting resin.

10

Bitte beachten Sie, dass angeführte Nichtpatentliteratur (wie z. B. wissenschaftliche oder technische Dokumente) je nach geltendem Recht dem Urheberrechtsschutz und/oder anderen Schutzarten für schriftliche Werke unterliegen könnte. Die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Texte, ihre Verwendung in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen und ihre Weitergabe an Dritte ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Rechtsinhabers nicht gestattet.

Veillez noter que les ouvrages de la littérature non-brevets qui sont cités, par exemple les documents scientifiques ou techniques, etc., peuvent être protégés par des droits d'auteur et/ou toute autre protection des écrits prévue par les législations applicables. Les textes ainsi protégés ne peuvent être reproduits ni utilisés dans d'autres publications électroniques ou imprimées, ni rediffusés sans l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

Please be aware that cited works of non-patent literature such as scientific or technical documents or the like may be subject to copyright protection and/or any other protection of written works as appropriate based on applicable laws. Copyrighted texts may not be copied or used in other electronic or printed publications or re-distributed without the express permission of the copyright holder.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

De la
AUTORIDAD DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

A: NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU P.O. Box 29720 2502 LS The Hague Países Bajos		PCT NOTIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN DEL INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD (Regla PCT 71.1)	
		Fecha de envío (día/mes/año)	12.03.2020
Referencia del expediente del solicitante o del mandatario P6070726PCT		NOTIFICACIÓN IMPORTANTE	
Solicitud internacional N.º PCT/NL2018/050816	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 06.12.2018	Fecha de prioridad (día/mes/año) 08.12.2017	
Solicitante Pipelife Nederland B.V.			

1. Por la presente, se notifica al solicitante que esta Autoridad de Examen Preliminar Internacional transmite con el presente el informe preliminar internacional sobre patentabilidad y sus anexos, en su caso, establecidos en la solicitud internacional.
2. Una copia del informe y sus anexos, si los hay, se transmiten a la Oficina Internacional para su comunicación a todas las Oficinas elegidas.
3. Cuando lo requiera cualquiera de las Oficinas elegidas, la Oficina internacional preparará una traducción al inglés del informe (pero no de los anexos) y transmitirá dicha traducción a esas Oficinas.

4. RECORDATORIO

El solicitante debe ingresar a la fase nacional antes de cada Oficina elegida mediante la realización de ciertos actos (presentación de traducciones y pago de tarifas nacionales) dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o más tarde en algunas Oficinas) (Artículo 39(1)) (consulte también el recordatorio enviado por la Oficina Internacional con el Formulario PCT/IB/301).

Cuando una traducción de la solicitud internacional deba entregarse a una Oficina elegida, esa traducción debe contener una traducción de cualquier anexo del informe preliminar internacional sobre patentabilidad. Es responsabilidad del solicitante preparar y proporcionar dicha traducción directamente a cada Oficina elegida interesada.

Para obtener más detalles sobre los límites de tiempo aplicables y los requisitos de los cargos elegidos, consulte el Volumen II de la Guía del Solicitante PCT.

Se llama la atención del solicitante al Artículo 33(5), que establece que los criterios de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial descritos en el Artículo 33(2) a (4) simplemente sirven para propósitos de examen preliminar internacional y que "cualquier Estado Contratante puede aplicar criterios adicionales o diferentes para decidir si, en ese Estado, las invenciones reivindicadas son patentables o no" (véase también el Artículo 27(5)). Dichos criterios adicionales pueden relacionarse, por ejemplo, con exenciones de patentabilidad, requisitos para permitir la divulgación, claridad y respaldo para las reivindicaciones.

Nombre y dirección postal de la Autoridad de
Examen Preliminar Internacional



Oficina Europea de Patentes
D-80298 Múnich
Tel. +49 89 2399 - 0
Fax: +49 89 2399 - 4465

Funcionario Autorizado

Dorpema, Anne

Tel: +49 89 2399-8211



TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

(Capítulo II del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes)

(Artículo 36 y Regla 70 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario P6070726PCT	PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN Véase formulario PCT/IPEA/416	
Solicitud internacional N.º PCT/EP2018/050816	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 06.12.2018	Fecha de prioridad (día/mes/año) 08.12.2017
Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o a la vez clasificación nacional e CIP INV. F16L11/08		
Solicitante Pipelife Nederland B.V.		
1. El presente informe preliminar internacional sobre patentabilidad, se establece por esta Administración encargada del examen preliminar internacional según el Artículo 35 y se transmite al solicitante conforme al Artículo 36. 2. Este INFORME comprende 7 hojas, incluida la presente hoja de portada. 3. Este informe también contiene ANEXOS, que comprenden: a. ☒ (remitido al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de 10 hojas. descritas a continuación: ☒ hojas de la descripción, las reivindicaciones y/o los dibujos que han sido modificadas, y/u hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Administración, a menos que estas hojas hubieran sido reemplazadas o canceladas, y cualquier escrito de acompañamiento (véase Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 y la Instrucción Administrativa 607 del PCT). ☐ hojas que contienen rectificaciones no tomadas en cuenta por esta Administración porque no estuvieran disponibles en el momento en el que esta Administración comenzó a elaborar este informe, así como los escritos de acompañamiento (Reglas 66.4bis, 70.2.e), 70.16 y 91.2) ☐ hojas de reemplazo y escritos de acompañamiento, que esta Administración considera que, o bien contienen una modificación que se extiende más allá de lo divulgado en la solicitud internacional tal y como fue inicialmente presentada, o bien las hojas de reemplazo no se acompañaron de un escrito indicando la base para la modificación en la solicitud tal y como se presentó, según se indica en el punto 4 del Recuadro I y en el Recuadro Suplementario (véase Regla 70.16.b)). b. ☐ (remitido únicamente a la Oficina Internacional) un total de (indicar tipo y número de soporte(s) electrónico(s)), que contienen un listado de secuencias, en formato de archivo de texto según Anexo C/ST.25, como se indica en el Recuadro Suplementario relativo a listas de secuencias (ver párrafo 3ter del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).		
4. El presente informe contiene indicaciones relativas a los puntos siguientes: ☒ Recuadro I Base de este informe ☐ Recuadro II Prioridad ☐ Recuadro III No formulación de opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial ☐ Recuadro IV Falta de unidad de invención ☒ Recuadro V Declaración motivada según el Artículo 35(2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración ☐ Recuadro VI Ciertos documentos citados ☒ Recuadro VII Defectos en la solicitud internacional ☒ Recuadro VIII Observaciones relativas a la solicitud internacional		
Fecha de presentación del requerimiento 23.09.2019	Fecha de finalización del presente informe 12.03.2020	
Nombre y dirección postal de la Autoridad de Examen Preliminar Internacional  Oficina Europea de Patentes D-80298 Múnich Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Funcionario autorizado Schlossarek, M N.º de teléfono: +49 89 2399-5928 	

Recuadro I. Base de este informe

1. Por lo que respecta al **idioma**, este informe se ha establecido sobre la base:
 - ☒ de la solicitud internacional en el idioma en el cual se depositó
 - ☐ Una traducción de la solicitud internacional, que es el idioma de una traducción suministrada con el propósito de:
 - ☐ búsqueda internacional (según Reglas 12.3.a) y 23.1.b))
 - ☐ publicación de la solicitud internacional (según Regla 12.4.a))
 - ☐ examen preliminar internacional (según Reglas 55.2.a) y/o 55.3.a) y b))
2. Por lo que respecta a los **elementos*** de la solicitud internacional, esta opinión se ha establecido sobre la base de *(las hojas de reemplazo que hayan sido enviadas a la Oficina Receptora en respuesta a un requerimiento según el Artículo 14 se las denomina en este informe como "inicialmente presentadas" y no se anexan a este informe)*:

Descripción, Páginas

1-8 como se presentó originalmente

Reivindicaciones, Números

1-25 presentadas con el requerimiento de examen preliminar internacional

Dibujos, Páginas

1/1 como se presentaron originalmente

- ☐ un listado de secuencias - consulte el Recuadro Complementario Relacionado con el Listado de Secuencias
3. ☐ Las modificaciones ha ocasionado la anulación de:
 - ☐ la descripción, páginas
 - ☐ las reivindicaciones, Nos.
 - ☐ los dibujos, láminas/fig.
 - ☐ el listado de secuencias (*precisar*):
 4. ☒ Esta opinión se ha establecido como si (algunas de) las modificaciones listadas más abajo no se hubieran realizado ya que, o bien se considera que van más allá de la divulgación de la invención tal como fue presentada, o bien no se acompañaron de una carta indicando la base para las modificaciones en la solicitud tal y como se presentó, como se indica en el Recuadro Suplementario (Regla 70.2.c) y c-bis)).
 - ☐ la descripción, páginas
 - ☒ las reivindicaciones, Nos. 26-32
 - ☐ los dibujos, hojas/fig.
 - ☐ el listado de secuencias (*precisar*):
 5. ☐ Esta opinión se ha establecido:
 - ☐ tomando en consideración la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Reglas 66.1.d-bis) y 70.2.e)).
 - ☐ sin tomar en consideración la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Reglas 66.4bis y 70.2.e)).

6. ☒ Por lo que respecta a las búsquedas complementarias (Reglas 66.1ter y 70.2(f)):
- ☒ esta Administración ha realizado una búsqueda complementaria el 10/02/2020 (todos los documentos descubiertos se enumeran en el Recuadro Complementario Relacionado con la Búsqueda Complementaria).
 - ☐ se han recuperado documentos adicionales durante la búsqueda complementaria.
 - ☐ esta Administración no ha realizado búsqueda complementaria por considerar que no sería de utilidad.
7. ☐ El(los) informe(s) de búsqueda internacional suplementario(s) emitido(s) por la(s) Administración(es) ha(n) sido recibido(s) y tomados(s) en consideración para establecer esta opinión (Regla 45bis.8(b) y (c))

* Si se utiliza el punto 4, algunas o todas estas páginas pueden llevar el sello de "sustituida".

Recuadro V. Declaración motivada según el Artículo 35.2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

1. Declaración

Novedad (N)	SÍ: Reivindicaciones	<u>1-25</u>
	NO: Reivindicaciones	
Actividad inventiva (AI)	SÍ: Reivindicaciones	<u>1-25</u>
	NO: Reivindicaciones	
Aplicación industrial (AI)	SÍ: Reivindicaciones	<u>1-25</u>
	NO: Reivindicaciones	

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7)

ver hoja separada

Recuadro VII. Ciertos defectos en la solicitud internacional

Se han observado los siguientes defectos en la forma o contenido de la solicitud internacional:

ver hoja separada

Recuadro VIII. Observaciones relativas a la solicitud internacional

Se formulan las observaciones siguientes sobre la claridad de las reivindicaciones, de la descripción y de los dibujos y sobre si las reivindicaciones se fundan totalmente en la descripción:

ver hoja separada

Re Punto I

Bases del informe

- 1 Se han agregado las reivindicaciones 26-32 al presente conjunto de reivindicaciones.
- 1.1 En la reivindicación independiente 26 de producto, la cinta definida en la reivindicación 1 se reemplaza por la característica de una "capa de resistencia". Como base de esta generalización, el solicitante se refiere a la página 3, líneas 19-26 y a la página 1, líneas 29-35 de la descripción; sin embargo, en estos pasajes no hay una base literal que describa una capa de resistencia.
- 1.2 A lo largo de toda la divulgación de la solicitud como presentada, la capa que se apoya contra el revestimiento interior 10 se describe consistentemente como una capa de cinta, ver figuras 1, 2: cinta 20; página 2, línea 9; página 3, línea 17; página 3, línea 39; página 6, línea 3; página 6, línea 16; página 6, líneas 30, 31. No hay divulgación en la solicitud tal como presentada sobre la capa que se está formando por otras medidas distintas a una cinta. Por lo tanto, la divulgación general no justifica la generalización de una capa formada envolviendo una cinta alrededor de la capa interna por una capa de resistencia y su introducción en la reivindicación.

Tampoco hay divulgación alguna de que los elementos pultruidos 22 estén dispuestos en una capa de resistencia en general. La solicitud tal como presentada consistentemente enseña a integrar los elementos pultruidos 22 en la matriz polimérica 25 de la cinta 20, ver figura 2, página 1, líneas 26, 27; página 6, líneas 16, 17, página 7, línea 4: "Esto es causado por los elementos pultruidos 22 en la cinta 20, 21 ..."

Sin embargo, la presente reivindicación 26 define una capa de resistencia en general que abarca realizaciones en las que la capa de resistencia no está formada por una cinta. El argumento del solicitante de que "el experto en la técnica reconocería directa e inequívocamente que la cinta no es, como tal, indispensable para la función de la invención" no puede comprenderse. Los elementos pultruidos tienen que colocarse alrededor del revestimiento interior, lo cual solo se describe a través de una cinta envuelta alrededor del revestimiento interior. Puede ser cierto que "una capa de resistencia también proporciona una capa alrededor del revestimiento interior que fortalece la tubería a través de los elementos pultruidos ...", pero no se puede encontrar ninguna base en toda la solicitud para esta generalización. El pasaje de texto citado únicamente describe la cinta y sus características, pero no se puede encontrar ninguna base para la "capa de resistencia".

Por lo tanto, esta generalización va claramente más allá de la divulgación en la solicitud internacional tal como presentada, en contra de los requisitos del artículo 34(2)(b) del PCT.

Re Punto V

Declaración motivada con respecto a la novedad, actividad inventiva o aplicación industrial; citas y explicaciones que respaldan dicha declaración

Se hace referencia a los siguientes documentos:

- D1 WO 2017/109221 A1 (TECHNIP FRANGE [FR]; EPSILON COMPOSITE [FR]) 29 de junio de 2017 (2017-06-29)
- D2 US 2009/000683 A1 (TERENCIA SHELDRAKE [GB]) 1 de enero de 2009 (2009-01-01)
- D3 US 2017/122467 A1 (DEMANZE FRÉDÉRIC [FR]) 4 de mayo de 2017 (2017-05-04) citado en la solicitud
- D4 US 2015/030295 A1 (DO ANH TUAN [FR]) 29 de enero de 2015 (2015-01-29)
- D5 EP 2 796 274 A1 (TOKYO ROPE MFG CO [JP]) 29 de octubre de 2014 (2014-10-29)
- D6 WO 2017/048117 A1 (PIPELIFE NEDERLAND BV [NL]) 23 de marzo de 2017 (2017-03-23) citado en la solicitud

2 Reivindicación 1

2.1 El documento D3 se considera como la técnica anterior más cercana a la materia objeto de la reivindicación 1. Esta divulga (las referencias entre paréntesis que se aplican a este documento):

- una tubería flexible de alta presión (figuras 1-6, párrafos [0048] - [0050]), que comprende
 - un revestimiento interior (16, 18, 22, 24; figura 1);
 - una cinta (28, 28"), envuelta alrededor y apoyada contra el revestimiento interior (16, 18, 22, 24),en la que la cinta (28, 28") comprende:
 - una matriz polimérica (34", figuras 3A-3C; párrafo [0049]); y

• una pluralidad de elementos pultruidos (barras 40, 50, 60, figuras b3A-3C, párrafo [0050]) integrados en la matriz polimérica (34"), en la que los elementos pultruidos (40, 50, 60) comprenden cada uno una pluralidad de filamentos alargados (52, 62, figuras 5A, 5B, 6) cubiertos por resina polimérica (54, figura 5B; 64, figura 6; párrafos [0048] - [0050]);

en la que la matriz polimérica (34") y la resina polimérica (54, 64) están hechas de diferentes materiales (párrafo [0050]: hebras 52 de fibra de basalto incrustadas en otra matriz adecuada de material polimérico).

2.2 La materia objeto de la reivindicación 1, por lo tanto, difiere de esta tubería flexible de alta presión conocida en que

- el revestimiento interior consiste de un polímero y una capa barrera de gas; o
- El revestimiento interior está hecho de un polímero.

En D3, la cinta 28, 28" está envuelta en una superficie de apoyo cilíndrica 26 de una red de alambres de armadura 24, vea el párrafo [0037] y la figura 1 de D3. Estos alambres blindados 24 están hechos de metal (párrafos [0005] y [0040]) y no comprenden un polímero.

Por lo tanto, la materia objeto de la reivindicación 1 es novedosa (artículo 33(2) PCT).

2.3 El efecto técnico de las características distintivas es el siguiente: cuando la cinta se apoya directamente contra el revestimiento interior hecho de polímero (sin una cámara de presión con cables metálicos o capas de armadura en el medio), la resistencia a la presión hidrostática de la cinta se aplica directamente sobre el revestimiento interior de polímero. Por lo tanto, la tubería es simultáneamente de alta resistencia, ligera y flexible.

2.4 El problema a resolver por la presente invención puede considerarse como

proporcionar una tubería flexible de alta presión que es simultáneamente de alta resistencia, ligera y flexible

2.5 La solución a este problema propuesta en la reivindicación 1 de la presente solicitud se considera que involucra una actividad inventiva (Artículo 33(3) PCT) por las siguientes razones:

D1 describe una tubería flexible de alta presión con una capa interna 3 de polímero (página 7, líneas 9-14). Una cinta 50 está envuelta alrededor y se apoya contra el revestimiento interior 3 para formar una capa 4, figuras 1, 2, página 9, líneas 18-27, página 7, líneas 15-24; página 13, línea 27 - página 14, línea 2.

Sin embargo, en vista de la enseñanza de D3, no resulta obvio omitir la bóveda de presión 18 y las redes de alambres de armadura 22, 24 y aplicar la tira 28 directamente alrededor del revestimiento interior 16, ver figura 1 de D3. En particular, el párrafo [0037] de D3 enseña

explícitamente a envolver la tira de refuerzo 28 con una fuerte tensión alrededor de la red de alambres de armadura 24, con el fin de producir una capa de retención 30 sustancialmente homogénea.

- 2.6 La reivindicación 20 de procedimiento corresponde a la reivindicación 1 de producto y, como tal, también se considera novedosa e inventiva.
- 2.7 Las reivindicaciones 2-19 y 21-25 dependen de las reivindicaciones 1 y 20, respectivamente, y como tal también cumplen con los requisitos del PCT con respecto a la novedad y a la actividad inventiva.

Re Punto VII

Ciertos defectos en la solicitud internacional

- 3 Los documentos D1-D3 no se encuentran identificados en la descripción y no se indica la técnica antecedente correspondiente (Regla 5.1 (a)(ii) PCT).
- 4 La descripción no está adaptada al presente conjunto de reivindicaciones (Art. 6 PCT).

Re Punto VIII

Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

- 5 Aunque las reivindicaciones 1 y 26 han sido redactadas como reivindicaciones independientes separadas, parecen relacionarse efectivamente con la misma materia objeto y difieren entre sí solo con respecto a la definición de la materia objeto para la que se busca protección y/o con respecto a la terminología utilizada para las características de tal materia objeto.

Por lo tanto, las reivindicaciones mencionadas no son concisas y, como tal, no cumplen los requisitos del artículo 6 del PCT.

www.nlo.eu

Oficina Europea de Patentes
D-80298 Múnich
ALEMANIA

Su Ref.:

La Haya, 24 de diciembre de 2019

Nuestra Ref.: P6070726PCT**Re:** Solicitud de patente internacional

Asunto: Tubería de alta presión con elementos pultruidos y procedimiento para producir la misma

En nombre de: Pipelife Nederland B.V.

Solicitud N.º PCT/NL2018/050816

Publicación N.º WO 2019/112431

A quien corresponda:

Con respecto a la solicitud de patente mencionada anteriormente, el Solicitante ha recibido el informe del Examen Preliminar Internacional.

En respuesta a las objeciones planteadas en el dictamen escrito que acompaña al informe del Examen Preliminar Internacional del 30 de octubre de 2019, por la presente el Solicitante realiza las siguientes observaciones.

Extensión de la materia objeto (Artículo 34(2)b PCT)

El Examinador considera que las reivindicaciones 26-32 se extienden más allá de la divulgación de la solicitud internacional tal como presentada debido a la sustitución del término "cinta" por "capa de resistencia".

El Solicitante discrepa respetuosamente.

En primer lugar, en ninguna parte de la descripción se menciona que la cinta es una característica esencial.

En segundo lugar, la página 1, líneas 26-27 y líneas 29-34, de la divulgación de la solicitud internacional tal como presentada, se divulga que *"La cinta comprende una matriz polimérica y una pluralidad de elementos pultruidos integrados en la matriz. Tal disposición proporciona una tubería flexible de alta presión con una cinta de refuerzo la cual es muy resistente. Los elementos pultruidos en la matriz que forman la cinta dan como resultado una cinta muy resistente sin necesidad de filamentos metálicos, haciendo que la cinta no sea susceptible al óxido y la corrosión. La resistencia de la cinta se incrementa mediante el uso de los elementos pultruidos. Una cinta que usa estos elementos pultruidos puede ser, por ejemplo, 50-100 % más resistente que una cinta similar que comprende un haz de filamentos de carbono simples sin impregnar."*

Por lo tanto, el propósito de la cinta es proporcionar una capa alrededor del revestimiento interior que fortalece la tubería, y eso se logra mediante el uso de los elementos pultruidos.

Patentes F +31 (0)800 023 49 37 E patents@nlo.euMarcas F +31 (0)800 026 00 74 E trademarks@nlo.eu

N.V. Nederlandsch Octrooibureau está registrado en la Cámara de Comercio holandesa con el N.º 27263335. Los Términos y condiciones generales se aplican a todos los servicios, consulte https://nlo.eu/gtc_nlo_nv
NLO Shieldmark B.V. está registrada en la Cámara de Comercio holandesa con el N.º 24176200. Los Términos y condiciones generales se aplican a todos los servicios, consulte https://nlo.eu/gtc_nlo_shieldmark
NLO bvba está registrada en RPR Gent- Departamento Gent bajo BE 0633692486. Los Términos y condiciones generales se aplican a todos los servicios, consulte https://nlo.eu/gtc_nlo_bvba



Nuestra Ref.: P6070726PCT

2/3

Por lo tanto, un experto en la técnica reconocería directa e inequívocamente que la cinta no es, como tal, indispensable para la función de la invención a la luz del problema técnico que la invención tiene intención de resolver. Una capa de resistencia también proporciona una capa alrededor del revestimiento interior que fortalece la tubería a través de los elementos pultruidos.

Por último, el experto en la técnica reconocería directa e inequívocamente que el reemplazo de la cinta por una capa de resistencia no requiere modificación de las características para compensar el cambio, no altera por sí mismo la invención.

En vista de todo lo anterior, el Solicitante sostiene que el reemplazo de "cinta" con una "capa de resistencia" no extiende la materia objeto de la divulgación de la solicitud internacional tal como fue presentada.

Por lo tanto, las reivindicaciones pendientes 26 a 32 cumplen los requisitos del artículo 34(2)b PCT.

Novedad y actividad inventiva (Artículo 33(2) y 33(3) PCT)

La materia objeto de la reivindicación 26 difiere de D3 en que el revestimiento interior consiste en un polímero y una capa barrera de gas; o el revestimiento interior está hecho de un polímero.

Esta característica distintiva de la reivindicación 26 corresponde a la característica distintiva de la reivindicación 1. Dado que la reivindicación 1 es novedosa e inventiva sobre la técnica anterior como se menciona en el informe del Examen Preliminar Internacional, la reivindicación 26 como tal también se considera novedosa e inventiva.

Las reivindicaciones 27-32 dependen de la reivindicación 26 y como tal también cumplen los requisitos del PCT con respecto a la novedad y la actividad inventiva.

Objeciones adicionales

Con respecto a la identificación de los documentos D1-D3 en la descripción, y a que la descripción se adapte a las reivindicaciones, el Solicitante confirma su voluntad de identificar los documentos D1-D3 en la descripción y de adaptar la descripción a las reivindicaciones si es necesario, una vez que se acuerde y se consiga la admisibilidad de las mismas.



www.nlo.eu

Nuestra Ref.: P6070726PCT

3/3

Observaciones de cierre

Amablemente se invita al Examinador a contactar al signatario para cualquier consulta adicional.

Atentamente,

/firma/

Catherine A. Shultz,
Representante profesional



Oficina Europea de Patentes
A/A P.O. Box 5818
2280 HV RIJSWIJK

Su Ref.:

La Haya, 23 de septiembre de 2019

Nuestra Ref.: P6070726PCT**Re:** Solicitud de patente internacional

Asunto: Tubería de alta presión con elementos pultruidos y procedimiento para producir la misma

En nombre de: Pipelife Nederland B.V.

Solicitud N.º PCT/NL2018/050816

Publicación N.º WO 2019/112431

A quien corresponda:

Con respecto a la solicitud mencionada anteriormente, por medio de la presente se solicita el Examen Preliminar Internacional en virtud del Art. 31 del PCT, tal como se indica en el formulario adjunto PCT/IPEA/401.

En respuesta a las objeciones planteadas en la Opinión Escrita que acompaña al Informe de Búsqueda de fecha 27 de marzo de 2019, el Solicitante presenta un conjunto modificado de reivindicaciones (una versión limpia y una versión con marcas), que se convertirá en el objeto del Examen Preliminar Internacional. Como sustento a la patentabilidad de estas reivindicaciones, el Solicitante realiza las siguientes observaciones.

Bases para las enmiendas

La reivindicación 1 se enmienda incorporando las características de las reivindicaciones 2, 19 y 20.

La reivindicación 2 se elimina y las siguientes reivindicaciones se han vuelto a numerar acordemente.

Las reivindicaciones 19 y 20 (ahora reivindicaciones 18 y 19) se enmiendan al eliminar las características que se agregaron a la reivindicación 1.

La reivindicación 21 (ahora reivindicación 20) se enmienda de la misma manera que la reivindicación 1.

La reivindicación 25 se agrega para incluir la etapa del procedimiento de calentar la tubería por encima de la temperatura de fusión de la matriz polimérica después de envolver la cinta alrededor del revestimiento interno. La base se puede encontrar en la página 3, líneas 19-26 de la solicitud tal como fue presentada.

La reivindicación 26 independiente se agrega para parecerse al producto terminado que se puede obtener por medio del procedimiento de conformidad con la reivindicación 25. La reivindicación 26 es idéntica a la reivindicación 1 enmendada (base mencionada anteriormente), con la excepción de que la cinta se reemplaza

Patentes F +31 (0)800 023 49 37 E patents@nlo.euMarcas F +31 (0)800 026 00 74 E trademarks@nlo.eu

N.V. Nederlandsch Octrooibureau está registrado en la Cámara de Comercio holandesa con el N.º 27263335. Los Términos y condiciones generales se aplican a todos los servicios, consulte https://nlo.eu/gtc_nlo_nv
NLO Shieldmark B.V. está registrada en la Cámara de Comercio holandesa con el N.º 24176200. Los Términos y condiciones generales se aplican a todos los servicios, consulte https://nlo.eu/gtc_nlo_shieldmark
NLO bvba está registrada en RPR Gent- Departamento Gent bajo BE 0633692486. Los Términos y condiciones generales se aplican a todos los servicios, consulte https://nlo.eu/gtc_nlo_bvba



Nuestra Ref.: P6070726PCT

2/3

por una capa de resistencia. La capa de resistencia emerge como consecuencia de la fusión de la cinta, como se describe en la página 3, líneas 19-26: *"la tubería se calienta a temperaturas muy por encima de la temperatura de fusión de la matriz"*. A medida que la matriz se derrite, se forma una capa sólida que cumple con los requisitos de resistencia debido a la presencia de los elementos pultruidos en la matriz (ver también la página 1, líneas 29-35), formando así una capa de resistencia.

La reivindicación 27 se agrega con base en la reivindicación 3 tal como presentada.

La reivindicación 28 se agrega con base en la reivindicación 7 tal como presentada.

La reivindicación 29 se agrega con base en la reivindicación 8 tal como presentada.

La reivindicación 30 se agrega con base en la página 3, línea 23.

La reivindicación 31 se agrega con base en la reivindicación 11 tal como presentada.

La reivindicación 32 se agrega con base en la reivindicación 13 tal como presentada.

Novedad y actividad inventiva de las reivindicaciones 1-19

La reivindicación 1 modificada se construye como una combinación de reivindicaciones que el Examinar consideró novedosas e inventivas, como se indica en el punto 4.3 de la Opinión Escrita. Respetuosamente afirmamos que la reivindicación 1 y también las reivindicaciones dependientes 2-19 son, por lo tanto, novedosas e inventivas.

Novedad y actividad inventiva de las reivindicaciones 20-25

La reivindicación 20 modificada de procedimiento (reivindicación 21 tal como presentada) también incluye las características de las reivindicaciones 2, 19 y 20 como presentada y, por lo tanto, también es novedosa e inventiva. Como consecuencia, las reivindicaciones dependientes 21-25 son novedosas e inventivas acordemente.

Novedad y actividad inventiva de las reivindicaciones 26-32

El Examinar ya ha indicado en el punto 4.3 que una combinación de las reivindicaciones 1, 2 y 19 o 1, 2 y 20 parece ser novedosa e inventiva. La reivindicación 26 difiere de esta combinación solo en que la cinta se reemplaza por una capa de resistencia. Ninguno de los documentos de la técnica anterior citados divulga dicha capa de resistencia que comprende una matriz polimérica y una pluralidad de elementos pultruidos como se define en la reivindicación 26, en particular en la que la matriz polimérica y la resina polimérica están hechas de diferentes materiales.

Por las mismas razones que la reivindicación 1, también la reivindicación 26 es novedosa e inventiva sobre la técnica anterior citada, y las reivindicaciones dependientes 27-32 acordemente.

www.nlo.eu

Nuestra Ref.: P6070726PCT

3/3

Conclusión

En vista de lo anterior, el Solicitante afirma que las reivindicaciones tal como se presentan actualmente cumplen los requisitos de patentabilidad. En caso de que la Autoridad del Examen Preliminar Internacional no considere que las presentes enmiendas y las observaciones anteriores son persuasivas y no tenga la intención de emitir un IPRP favorable, se solicita otra oportunidad para presentar enmiendas según la Regla 66.4 PCT y/o se solicita una entrevista por teléfono o en las instalaciones de Rijswijk de conformidad con la Regla 66.6 PCT.

Por último, se observa que la presente respuesta y las presentaciones adjuntas no implican el abandono de ninguna materia objeto originalmente presentada, y el Solicitante se reserva el derecho de restablecer cualquier materia objeto cancelada en la presente solicitud o en una solicitud divisional.

/firma/

Catherine A. Shultz,
Representante profesional

Reivindicaciones (limpias)

1. Tubería flexible de alta presión (1), que comprende
- un revestimiento interior (10);
 - 5 - una cinta (20), envuelta alrededor y apoyada contra el revestimiento interior (10), en el que la cinta (20) comprende:
 - una matriz polimérica (25); y
 - una pluralidad de elementos pultruidos (22) integrados en la matriz polimérica (25), en la que los elementos pultruidos (22) comprenden cada uno una pluralidad de filamentos alargados
- 10 (23) cubiertos por resina polimérica (24);
- en la que la matriz polimérica y la resina polimérica están realizadas de diferentes materiales; y en la que
- el revestimiento interior consiste en un polímero y una capa barrera de gas; o
 - el revestimiento interior está realizado de un polímero.
- 15
2. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la matriz polimérica (25) está hecha de un polímero termoplástico.
3. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 20 en la que la cinta (20) está adaptada para tener una resistencia hidrostática de al menos 150 bar.
4. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cinta (20) está envuelta helicoidalmente alrededor del revestimiento interior (10).
- 25
5. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cinta (20) está soldada al revestimiento interior (10).
6. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la matriz polimérica (25) y el revestimiento interior (10) comprenden materiales los cuales son
- 30 soldables entre sí.
7. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la matriz polimérica (25) y el revestimiento interior (10) comprenden materiales los cuales son de la misma clase de polímero.
- 35
8. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende dos capas de cinta (20, 21), enrolladas opuestamente.
9. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 40 que comprende cuatro capas de cinta (20, 21), las cuales se enrollan opuestamente en pares.

10. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los filamentos (23) están hechos de carbono.
11. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un grosor de una sola capa de cinta (20) está entre 1 % y 3 % del diámetro de la tubería (1).
12. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la resina polimérica (24) es una resina termoendurecible.
13. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la resina polimérica (24) comprende epoxi.
14. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la resina polimérica (24) comprende un fenol, preferentemente bisfenol A.
15. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además una lámina exterior de polímero (30) que rodea la cinta (20).
16. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la matriz polimérica (25) comprende un aditivo para aumentar la fricción y la adhesión con los elementos pultruidos (22).
17. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el revestimiento interior comprende una capa barrera de gas.
18. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el revestimiento interior consiste en PE, y una capa barrera de gas.
19. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-16, en la que el revestimiento interior está realizado de PE.
20. Procedimiento de producción de una tubería flexible de alta presión (1), el procedimiento que comprende las etapas de:
- proporcionar filamentos (23);
 - sumergir los filamentos (23) en resina polimérica (24);
 - traccionar de los filamentos sumergidos (23) a través de un agujero en una placa para formar elementos pultruidos (22);
 - incrustar los elementos pultruidos (22) en una matriz polimérica (25) para formar una cinta (20);
 - proporcionar un revestimiento interior (10) el cual tiene forma de tubo;
 - envolver la cinta (20) alrededor del revestimiento interior (10), de manera que la cinta (20) se apoya

contra el revestimiento interior (10);

en la que la matriz polimérica y la resina polimérica están realizadas de diferentes materiales; y en la que

– el revestimiento interior consiste en un polímero y una capa barrera de gas; o

5 – el revestimiento interior está hecho de un polímero.

21. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 20, en el que envolver la cinta (20) alrededor del revestimiento interior (10) comprende envolver helicoidalmente la cinta (20) alrededor del revestimiento interior (10).

10

22. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20-21, en el que envolver la cinta (20) alrededor del revestimiento interior (10) comprende la soldadura de la cinta (20) al revestimiento interior (10).

15 23. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20-22, en el que la resina polimérica (24) es una resina termoendurecible.

24. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 23, en el que la resina polimérica (24) comprende epoxi.

20

25. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20-24, que comprende además, después de envolver la cinta alrededor del revestimiento interior, la etapa de calentar la tubería por encima de la temperatura de fusión de la matriz polimérica.

25 26. Tubería flexible de alta presión (1), que comprende

- un revestimiento interior (10);

- una capa de matriz polimérica (20), dispuesta alrededor y soldada al revestimiento interior (10), en la que la capa de matriz polimérica (20) comprende:

• una matriz polimérica (25);

30 • una pluralidad de elementos pultruidos (22) integrados en la capa de matriz polimérica, en la que los elementos pultruidos (22) comprenden cada uno una pluralidad de filamentos alargados (23) cubiertos por resina polimérica (24);

en la que la matriz polimérica y la resina polimérica están hechas de diferentes materiales; y en la que

- el revestimiento interior consiste en un polímero y una capa barrera de gas; o

35 - el revestimiento interior está hecho de un polímero.

27. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con la reivindicación 26, en la que la capa de matriz polimérica está hecha de un polímero termoplástico.

40

28. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26-27, en la que la capa de matriz polimérica y el revestimiento interior (10) comprenden materiales que son soldables entre sí.

5 29. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26-28, en la que la capa de matriz polimérica y el revestimiento interior (10) comprenden materiales que son de la misma clase de polímero.

10 30. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26-29, en la que la capa de matriz polimérica se ha calentado a una temperatura por encima de la temperatura de fusión de la matriz.

15 31. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26-29, en la que los filamentos (23) están hechos de carbono.

32. Tubería flexible de alta presión (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26-30, en la que la resina polimérica (24) es una resina termoendurecible.

20

Por favor tenga en cuenta que las obras citadas de literatura de no patente, como documentos científicos o técnicos o similares, pueden estar sujetas a protección de derechos de autor y/o a cualquier otra protección de obras escritas según corresponda y de conformidad con las leyes aplicables. Los textos con derechos de autor no deben ser copiados ni utilizados en otras publicaciones electrónicas o impresas ni redistribuidos sin el permiso expreso del titular de los derechos de autor.

XS CPRTENFRDE