

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
04. Oktober 2018 (04.10.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/177599 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B29C 65/14 (2006.01) B29C 65/48 (2006.01)
B29C 65/16 (2006.01) B29C 65/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/000138

(22) Internationales Anmeldedatum:

29. März 2018 (29.03.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2017 106 906.2

30. März 2017 (30.03.2017) DE

(71) Anmelder: TPU PLUS GMBH [DE/DE]; Karl-Friedrich-Straße 60, 52072 Aachen (DE).

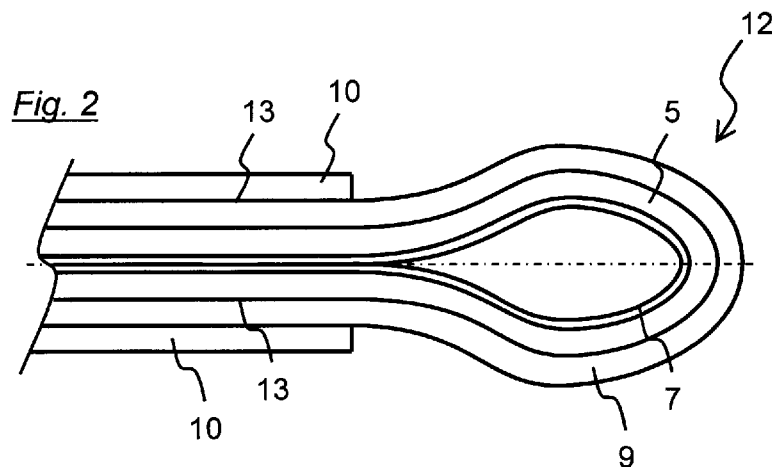
(72) Erfinder: MATTFELD, Patrick; Brüsseler Ring 17, 52074 Aachen (DE).

(74) Anwalt: PELLENGAHR, Maximilian; Bauer Wagner Priesmeyer, Patent- und Rechtsanwälte, Grüner Weg 1, 52070 Aachen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: WELDING METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM VERSCHWEISSEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for welding a first tube end at a seam point to a second tube end to form a seam, which runs around a perimeter of the first tube end, wherein first a protective layer (7) is applied at the seam point in the first tube end (5), then the second tube end (9) is pushed over the first tube end (5) beyond the seam point, and finally the tube ends (5, 9) are pressed flat together at the seam point between two clamping jaws (10) brought together and same are welded in this position, wherein the protective layer (7) prevents a welding of the inner side of the first tube end (5). In order to improve the tightness of the tube connection, according to the invention, the protective layer (7) is applied to an inner side (6) of the first tube end (5).

(57) Zusammenfassung: Offenbart ist ein Verfahren zum Verschweißen eines ersten Schlauchendes an einer Nahtstelle mit einem zweiten Schlauchende in einer Naht, die auf einem Umfang des ersten Schlauchendes umläuft, wobei zunächst an der Nahtstelle in dem ersten Schlauchende (5) eine Schutzschicht (7) appliziert, dann das zweite Schlauchende (9) über die Nahtstelle hinaus über das erste Schlauchende (5) geschoben wird und schließlich die Schlauchenden (5, 9) an der Nahtstelle zwischen zwei aufeinander zu geführten Spannbacken (10) flach zusammengepresst und in dieser Stellung verschweißt werden, wobei die Schutzschicht (7) ein Verschweißen der Innenseite des ersten Schlauchendes (5) verhindert. Um die Dichtigkeit der Schlauchverbindung zu verbessern wird vorgeschlagen, dass die Schutzschicht (7) auf einer Innenseite (6) des ersten Schlauchendes (5) appliziert wird.

WO 2018/177599 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Verfahren zum Verschweißen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschweißen eines ersten Schlauchendes an einer Nahtstelle mit einem zweiten Schlauchende in einer Naht, die auf einem Umfang des ersten Schlauchendes umläuft, wobei zunächst an der Nahtstelle in dem ersten Schlauchende eine Schutzschicht appliziert, dann das zweite Schlauchende über die Nahtstelle hinaus über das erste Schlauchende geschoben wird und schließlich die Schlauchenden an der Nahtstelle zwischen zwei aufeinander zu geführten Spannbacken flach zusammengepresst und in dieser Stellung verschweißt werden, wobei die Schutzschicht ein Verschweißen der Innenseite des ersten Schlauchendes verhindert.

US 6,090,233 A schlägt vor, zum Verschweißen zweier Schlauchenden eines Bewässerungsschlauchs als Schutzschicht einen flachen Hitzeschild aus Stärke, Wachspapier, Fiberglas, Baumwolle, Wolle, Asbest oder Teflon® in das innere Schlauchende einzulegen. Die Verschweißung der Schlauchenden mit dem bekannten Verfahren weist Undichtigkeiten an beiden seitlichen Kanten des Hitzeschilds auf.

Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Dichtigkeit der Schlauchverbindung zu verbessern.

Lösung

Ausgehend von dem bekannten Verfahren wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass die Schutzschicht auf einer Innenseite des ersten Schlauchendes appliziert wird. Die Undichtigkeit an den Kanten des aus dem Stand der Technik bekannten Hitzeschilds ist so vermieden.

Die Schutzschicht kann in einem erfindungsgemäßen Verfahren auf eine Hälfte des Umfangs beschränkt werden. Um ein Verschweißen der Innenseite zu vermeiden, muss dann aber die Position der Schutzschicht über dem Umfang beim Einlegen zwischen die Spannbacken berücksichtigt werden.

Vorzugsweise werden in einem erfindungsgemäßen Verfahren die Schlauchenden nach dem Verschweißen in zwei ersten Teilnähten zunächst aufgerichtet und dann quer zu den ersten Teilnähten erneut flach zusammengepresst und in zwei weiteren Teilnähten verschweißt, wobei die ersten Teilnähte und die weiteren Teilnähte die Naht bilden. Beim flachen Zusammenpressen des Schlauchs bilden sich mit zunehmender Wandstärke der Schlauchenden an beiden Enden des Querschnitts sog. „Katzenaugen“: Der Schlauch wird in einem kleinen Umfangsstück um 180 ° umgelenkt, wobei die Außenseite gedehnt und die Innenseite gestaucht wird. Beim Öffnen des Schlauchs wird die Innenseite entsprechend gedehnt. Eine an dieser Stelle angebrachte Schweißnaht würde dadurch geschwächt. Das Schweißen in zwei Schritten vermeidet die Schwächung an den „Katzenaugen“. Die Dichtigkeit wird so insbesondere bei größeren Wandstärken der Schlauchenden weiter gesteigert.

Vorzugsweise überdecken in einem solchen Verfahren die ersten Teilnähte und die weiteren Teilnähte unterschiedliche Anteile des Umfangs. Zugleich mit dem Verschweißen kann eine Beschriftung oder anderweitige Markierung auf das zweite Schlauchende aufgebracht werden. Die Größe der Markierung ist auf die Größe der Spannbacken – also auf die Größe der jeweiligen Teilnaht – beschränkt. Die asymmetrische Verschweißung in zwei Schritten mit unterschiedlich langen Teilnähten ermöglicht (zugleich mit der längeren Teilnaht) eine größere Markierung auf dem Schlauchende.

Vorzugsweise überlappen die ersten Teilnähte und die zweiten Teilnähte. So werden Lücken zwischen den ersten und zweiten Teilnähten vermieden. Weiter vorzugsweise überdecken die ersten und zweiten Teilnähte in Summe bis zu 120 % des Umfangs.

Vorzugsweise überdecken die längeren Spannbacken und damit die längeren Teilnähte mindestens 60 % des Umfangs. Weiter vorzugsweise überdecken die längeren Spannbacken nicht mehr als 80 % des Umfangs, um eine übermäßige mechanische Belastung und mögliche Beschädigung des Extrudats in den „Katzenaugen“ zu vermeiden.

Vorzugsweise besteht in einem erfindungsgemäßen Verfahren das erste Schlauchende und/oder das zweite Schlauchende aus thermoplastischem Polyurethan. Thermoplastisches Polyurethan (TPU) eignet sich besonders zur Extrusion. Das erfindungsgemäße Verfahren kann insbesondere auch genutzt werden, um einen TPU-Schlauch gratlos mit einem Schlauch aus einem anderen Thermoplasten (z.B. PVC) zu verschweißen.

Vorzugsweise werden in einem erfindungsgemäßen Verfahren die Schlauchenden thermisch verschweißt. Thermische Schweißverfahren, also Verfahren, in denen die zu verschweißenden Oberflächen soweit erhitzt werden, dass sie ineinander fließen und eine stoffliche Einheit bilden, werden insbesondere mittels Hochfrequenz, mittels Laser oder mittels Elektronenstrahl ausgeführt. Alternativ können die Schlauchenden auch chemisch verschweißt werden, insbesondere durch vorübergehendes Anlösen der zu verschweißenden Oberflächen.

Vorzugsweise sind in einem erfindungsgemäßen Verfahren die Spannbacken transparent. Transparente Spannbacken sind für eine Laser- oder Elektronenstrahl durchlässig.

Vorzugsweise wird in einem erfindungsgemäßen Verfahren die Schutzschicht mit einer Rolle auf die Innenseite aufgebracht. Alternativ kann die Schutzschicht anderweitig auf die Innenseite aufgebracht, beispielsweise aufgesprüht oder -gespritzt werden. Weiter alternativ kann die Schutzschicht locker auf die Innenseite aufgelegt werden.

Vorzugsweise härtet in einem erfindungsgemäßen Verfahren die Schutzschicht vor dem Verschweißen aus. Alternativ kann die Schutzschicht aus einem bereit beim Applizieren harten Material bestehen.

Vorzugsweise besteht in einem erfindungsgemäßen Verfahren die Schutzschicht aus einem nach dem Aushärten bis mindestens 250 °C hitzebeständigen Lack. Hitzebeständige Lacke sind auf der Basis von Polyester, PVC-Mischpolymerisaten, Polyvinylacetat, Polyvinylbutyral, Nitrocellulose, Acetylcellulose oder Celluloseacetat allgemein bekannt. Alternativ kann die

Schutzschicht aus einer hitzebeständigen Folie, beispielsweise einer Metallfolie, insbesondere aus Aluminium bestehen, die vor dem Verschweißen auf die Innenseite aufgelegt wird.

Vorgeschlagen wird erfindungsgemäß weiterhin ein Verfahren zum Herstellen eines Innenschlauchs für ein Fahrzeugrad, wobei aus einem endlos-schlauchförmigen Extrudat ein Rohling geschnitten und torusförmig geschlossen wird und zwei Schlauchenden des Rohlings wie vorstehend beschrieben zu dem Innenschlauch verschweißt werden. Diese Art der Herstellung von Innenschläuchen ist aus dem Stand der Technik bekannt und bewährt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Innenschlauch und

Fig. 2 ein Detail aus dem erfindungsgemäßen Verfahren.

In einem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Innenschlauch 1 für ein nicht dargestelltes 29"-Fahrzeugrad eines Fahrrads gefertigt. Der Innenschlauch 1 ist in Figur 1 nicht maßstäblich in einem Schnitt durch die Nahtstelle dargestellt. Der Innenschlauch 1 hat einen Außendurchmesser 2 von 30 mm. Die Wandstärke 3 des Innenschlauchs 1 beträgt 350 µm. Der Innenschlauch 1 wird durch Blasfolienextrusion endlos aus thermoplastischem Polyurethan (TPU) auf Polyesterbasis gefertigt.

Das Extrudat wird in nicht dargestellte Rohlinge von jeweils 2030 mm genau orthogonal zur Schlauchlängsachse 4 abgelängt.

Ein erstes Schlauchende 5 des Rohlings wird geöffnet, so dass die Innenseite 6 sichtbar wird und gut zugänglich ist. Auf die Innenseite 6 wird nun ringsum bis in eine Tiefe von 20 mm in Richtung der Schlauchlängsachse 4 mit einer kleinen Filzrolle eine Schutzschicht 7 aus einem hitzebeständigen Klarlack (z.B. mit dem Handelsnamen *Motip 04033*) mit einer Dicke von ca. 5 µm aufgetragen.

Die Schutzschicht 7 benetzt den gesamten Umfang der Innenseite 6. So werden lokal begrenzte Verschweißungen vermieden, die die Qualität der Schweißnaht mindern oder sogar dazu führen können, dass die beiden innenliegenden Folien nicht mehr voneinander zu trennen sind.

Nach einer Trockenzeit von ca. 30 *Minuten*, in der die Schutzschicht 7 aushärtet, wird das erste Schlauchende 5 längs derart in das zweite Schlauchende 9 gesteckt, dass beide um etwa 10 *mm* überlappen. Die Schutzschicht 7 ist bis 800 °C hitzebeständig.

Das erste Schlauchende 5 und das zweite Schlauchende 9 werden flach zusammengepresst und wie in Figur 2 dargestellt zunächst zwischen zwei ersten Spannbacken 10 mit einer Länge 11 von ca. 33 *mm* (etwa 70 % der Schlauchbreite) mittels Hochfrequenz verschweißt. Zugleich prägen und drücken die ersten Spannbacken 10 das Logo des Herstellers und technische Daten sowie Prüfsiegel des Innenschlauchs 1 auf die Nahtstelle.

Dann wird der Innenschlauch 1 im Bereich der Katzenaugen 12 aufgerichtet, quer zu den ersten Teilnähten 13 erneut flach zusammengepresst und zwischen zwei zweiten Spannbacken 14 mit einer Länge 15 von ca. 19 *mm* (etwa 40 % der Schlauchbreite) erneut verschweißt. Die Elektroden bestehen aus Messing und weisen in Richtung der Schlauchlängsachse 4 eine nicht dargestellte Breite von 5 *mm* auf. Die Spannbacken 10, 14 und damit die ersten Teilnähte 13 und die zweiten Teilnähte überdecken in Summe 110 % des Umfangs.

In den Figuren sind

- 1 Innenschlauch
- 2 Außendurchmesser
- 3 Wandstärke
- 4 Schlauchlängsachse
- 5 erstes Schlauchende
- 6 Innenseite
- 7 Schutzschicht
- 8 Dicke
- 9 zweites Schlauchende
- 10 erste Spannbacke
- 11 Länge
- 12 Katzenauge
- 13 erste Teilnaht
- 14 zweite Spannbacke
- 15 Länge

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschweißen eines ersten Schlauchendes (5) an einer Nahtstelle mit einem zweiten Schlauchende (9) in einer Naht, die auf einem Umfang des ersten Schlauchendes (5) umläuft, wobei zunächst an der Nahtstelle in dem ersten Schlauchende (5) eine Schutzschicht (7) appliziert, dann das zweite Schlauchende (9) über die Nahtstelle hinaus über das erste Schlauchende (5) geschoben wird und schließlich die Schlauchenden (5, 9) an der Nahtstelle zwischen zwei aufeinander zu geführten Spannbacken (10, 14) flach zusammengepresst und in dieser Stellung verschweißt werden, wobei die Schutzschicht (7) ein Verschweißen der Innenseite (6) des ersten Schlauchendes (5) verhindert, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schutzschicht (7) auf einer Innenseite (6) des ersten Schlauchendes (5) appliziert wird.
2. Verfahren nach dem vorgenannten Anspruch, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schlauchenden (5, 9) nach dem Verschweißen in zwei ersten Teilnähten (13) zunächst aufgerichtet und dann quer zu den ersten Teilnähten (13) erneut flach zusammengepresst und in zwei weiteren Teilnähten verschweißt werden, wobei die ersten Teilnähte (13) und die weiteren Teilnähte die Naht bilden.
3. Verfahren nach dem vorgenannten Anspruch, *dadurch gekennzeichnet*, dass die ersten Teilnähte (13) und die weiteren Teilnähte unterschiedliche Anteile des Umfangs überdecken.
4. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass das erste Schlauchende (5) und/oder das zweite Schlauchende (9) aus thermoplastischem Polyurethan besteht.
5. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schlauchenden (5, 9) thermisch verschweißt werden.

6. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Spannbacken transparent sind.
7. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schutzschicht (7) mit einer Rolle auf die Innenseite (6) aufgebracht wird.
8. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schutzschicht (7) vor dem Verschweißen aushärtet.
9. Verfahren nach dem vorgenannten Anspruch, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schutzschicht (7) aus einem nach dem Aushärten bis mindestens 250 °C hitzebeständigen Lack besteht.
10. Verfahren zum Herstellen eines Innenschlauchs (1) für ein Fahrzeugrad, *dadurch gekennzeichnet*, dass aus einem endlos-schlauchförmigen Extrudat ein Rohling geschnitten und torusförmig geschlossen wird und zwei Schlauchenden (5, 9) des Rohlings nach einem der vorgenannten Ansprüche zu dem Innenschlauch (1) verschweißt werden.

Fig. 1

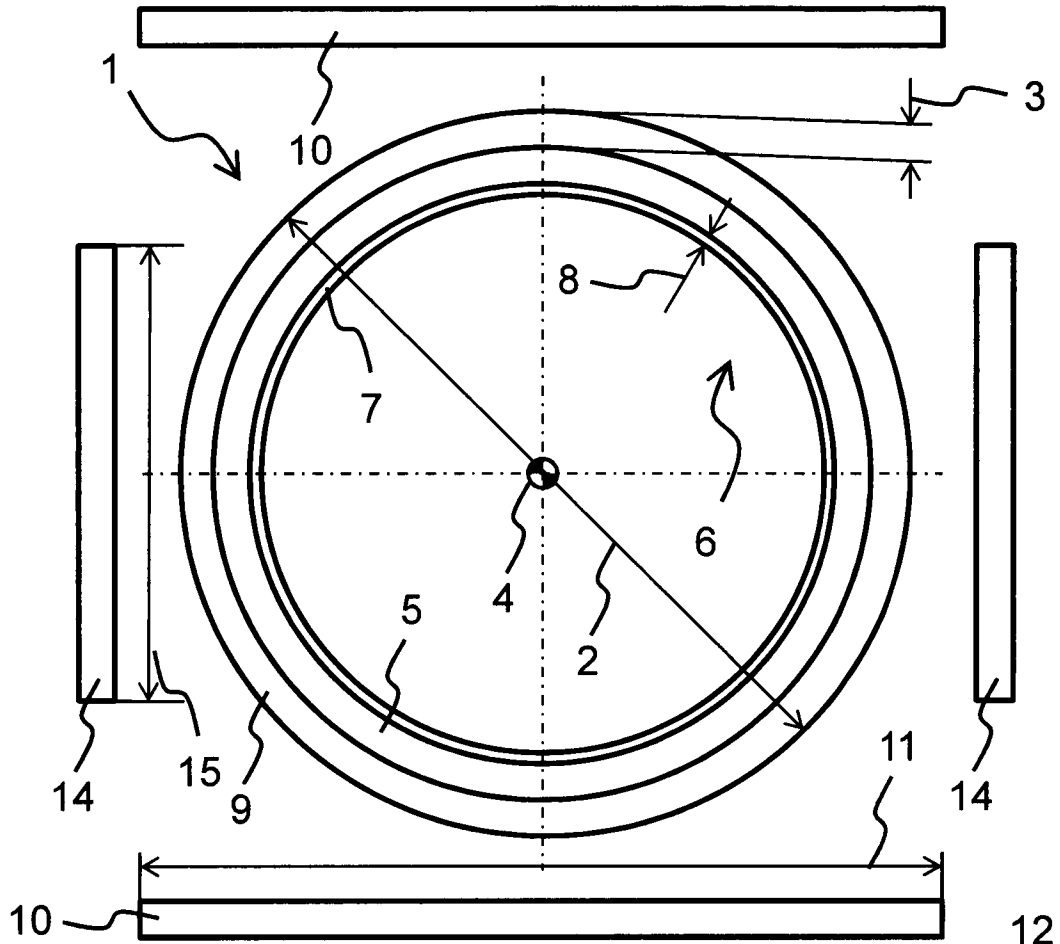
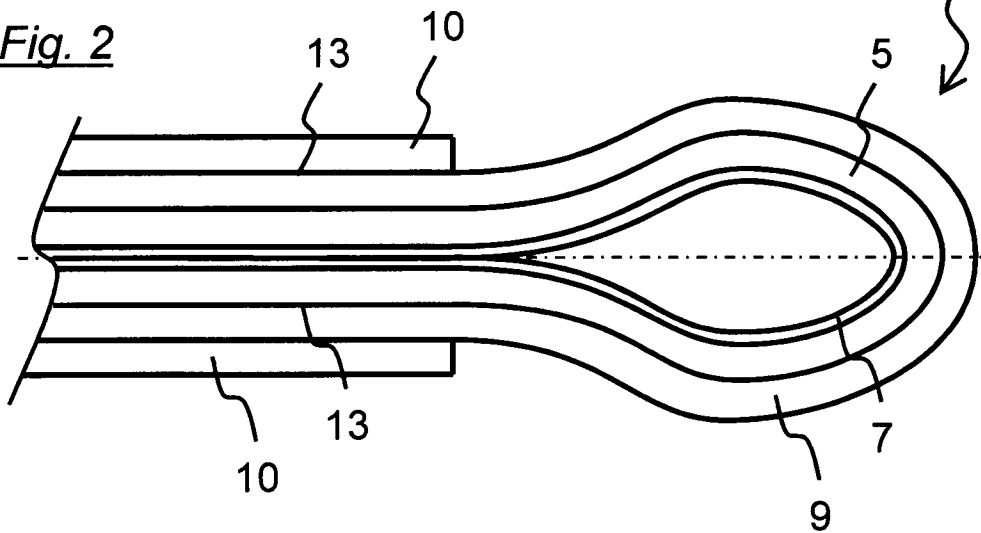


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/000138

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B29C65/14 B29C65/16 B29C65/48 B29C65/04
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B29C B29L
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 6 540 859 B1 (ALVIDREZ ALFRED [US]) 1 April 2003 (2003-04-01) abstract figures 1,2 column 3, line 45 - column 8, line 5 -----	1,4-9 2,3
X A	US 2 623 571 A (GRAY WEBBER EZRA) 30 December 1952 (1952-12-30) figures 1-6 column 1 - column 2, line 29 -----	1,5,10 2,3
X A	WO 97/06954 A1 (T SYSTEMS INT INC [US]) 27 February 1997 (1997-02-27) abstract figures 7-9 page 4 - page 7, line 12 ----- -/--	1,5 2,3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 June 2018	Date of mailing of the international search report 09/07/2018
--	---

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/000138

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 632 306 B1 (ROBERTS JOHN C [US] ET AL) 14 October 2003 (2003-10-14)	1,5
A	abstract figures 1-9 column 3 - column 5, line 10 -----	2,3
A	FR 2 207 812 A1 (GOODRICH EUROP [NL]) 21 June 1974 (1974-06-21) figure 1 page 2, line 15 - page 3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/000138

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6540859	B1	01-04-2003	NONE

US 2623571	A	30-12-1952	NONE

WO 9706954	A1	27-02-1997	AT 261816 T 15-04-2004
		AU 6853896 A	12-03-1997
		DE 69631887 D1	22-04-2004
		DE 69631887 T2	03-03-2005
		EP 0846059 A1	10-06-1998
		ES 2213778 T3	01-09-2004
		IL 123446 A	31-10-2000
		PT 846059 E	31-05-2004
		US RE37097 E	20-03-2001
		US 5690769 A	25-11-1997
		WO 9706954 A1	27-02-1997
		ZA 9607103 B	23-02-1998

US 6632306	B1	14-10-2003	NONE

FR 2207812	A1	21-06-1974	BE 807493 A 15-03-1974
		CH 587132 A5	29-04-1977
		DE 2257402 A1	12-06-1974
		FR 2207812 A1	21-06-1974
		IT 1003228 B	10-06-1976
		NL 7314860 A	27-05-1974

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B29C65/14 B29C65/16 B29C65/48 B29C65/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B29C B29L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 540 859 B1 (ALVIDREZ ALFRED [US]) 1. April 2003 (2003-04-01)	1,4-9
A	Zusammenfassung Abbildungen 1,2 Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 8, Zeile 5 -----	2,3
X	US 2 623 571 A (GRAY WEBBER EZRA) 30. Dezember 1952 (1952-12-30)	1,5,10
A	Abbildungen 1-6 Spalte 1 - Spalte 2, Zeile 29 -----	2,3
X	WO 97/06954 A1 (T SYSTEMS INT INC [US]) 27. Februar 1997 (1997-02-27)	1,5
A	Zusammenfassung Abbildungen 7-9 Seite 4 - Seite 7, Zeile 12 -----	2,3
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
29. Juni 2018		09/07/2018
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Taillandier, Sylvain

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 632 306 B1 (ROBERTS JOHN C [US] ET AL) 14. Oktober 2003 (2003-10-14)	1,5
A	Zusammenfassung Abbildungen 1-9 Spalte 3 - Spalte 5, Zeile 10 -----	2,3
A	FR 2 207 812 A1 (GOODRICH EUROP [NL]) 21. Juni 1974 (1974-06-21) Abbildung 1 Seite 2, Zeile 15 - Seite 3 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/000138

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6540859	B1	01-04-2003	KEINE

US 2623571	A	30-12-1952	KEINE

WO 9706954	A1	27-02-1997	AT 261816 T 15-04-2004
		AU 6853896 A	12-03-1997
		DE 69631887 D1	22-04-2004
		DE 69631887 T2	03-03-2005
		EP 0846059 A1	10-06-1998
		ES 2213778 T3	01-09-2004
		IL 123446 A	31-10-2000
		PT 846059 E	31-05-2004
		US RE37097 E	20-03-2001
		US 5690769 A	25-11-1997
		WO 9706954 A1	27-02-1997
		ZA 9607103 B	23-02-1998

US 6632306	B1	14-10-2003	KEINE

FR 2207812	A1	21-06-1974	BE 807493 A 15-03-1974
		CH 587132 A5	29-04-1977
		DE 2257402 A1	12-06-1974
		FR 2207812 A1	21-06-1974
		IT 1003228 B	10-06-1976
		NL 7314860 A	27-05-1974
