

(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

23. April 2015 (23.04.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2015/055679 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01N 27/22 (2006.01) G01N 27/07 (2006.01)

G01N 30/64 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/072054

(22) Internationales Anmeldedatum:

14. Oktober 2014 (14.10.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2013 220 916.9

15. Oktober 2013 (15.10.2013)

DE

(71) Anmelder: CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH

[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: REITMEIER, Willibald; Forstberggring 9,

93155 Hohenschambach (DE).

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

(84) 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).

Veröffentlicht:

mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(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, DK,

(54) Title: SENSOR FOR MEASURING A PROPERTY OF AN AGGRESSIVE FLUID

(54) Bezeichnung : SENSOR ZUR MESSUNG EINER EIGENSCHAFT EINER AGGRESSIVEN FLÜSSIGKEIT

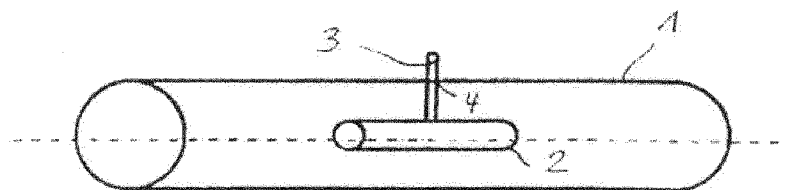


FIG 1

(57) Abstract: The invention relates to a sensor for measuring a property of an aggressive fluid, comprising a pipe (1) and a measuring device, of which at least part extends through the pipe wall, wherein the pipe (1) at least partially consists of a chemically resistant polymer. In order to provide a sensor of the type recited at the beginning that is distinguished by particularly great robustness while being of a simple design, the part that extends through the pipe wall is an electrode (3) that is led through the pipe wall and has an open electrode structure at and in the pipe wall. In a further embodiment, a measuring tube (2) is arranged within the pipe (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Sensor zur Messung einer Eigenschaft einer aggressiven Flüssigkeit mit einem Rohr (1) und einer Messeinrichtung, von der sich mindestens ein Teil durch die Rohrwandung erstreckt, wobei das Rohr (1) zumindest teilweise aus einem chemisch resistenten Polymer besteht. Um einen Sensor der eingangs wiedergegebenen Art zu schaffen, der sich bei einer einfachen Ausgestaltung durch eine besonders große Robustheit auszeichnet, ist das sich durch die Rohrwandung erstreckende Teil eine durch die Rohrwandung geführte Elektrode (3) mit offener Elektrodenstruktur an und in der Rohrwandung. In einer weiteren Ausführung ist ein Messrohr (2) innerhalb des Rohres (1) angeordnet.



WO 2015/055679 A1

Beschreibung

Sensor zur Messung einer Eigenschaft einer aggressiven Flüssigkeit

5

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Sensor zur Messung einer Eigenschaft einer aggressiven Flüssigkeit mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

Sensoren zur Messung einer Eigenschaft einer aggressiven Flüssigkeit sind bekannt. Ein im Handel befindlicher Sensor besitzt ein Metallrohr, in das ein Fenster eingelötet ist oder bei dem eine eingeglaste kapazitive Elektrodenstruktur vorgesehen ist. Ein solches Metallrohr schützt die entsprechenden Sensorteile gegenüber der zu messenden aggressiven Flüssigkeit, bringt aber bestimmte Nachteile mit sich, wie hohe Kosten, hoher Herstellaufwand, hoher Ausdehnungskoeffizient etc.

Ein Sensor mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1 ist aus der EP 0 335 268 B1 bekannt. Bei diesem Sensor handelt es sich um eine Detektorzelle für Flüssigkeitschromatographie, bei der das mindestens eine Teil, das sich durch die Wandung des vorgesehenen Rohres erstreckt, eine optische Linse ist.

Aus der WO 2011/044474 A1 sind Chromatographiekomponenten bekannt, d. h. ebenfalls eine optische Sensoreinheit. Auch hierbei besteht ein vorgesehenes Rohr zumindest teilweise aus einem chemisch resistenten Polymer.

Weitere optische Sensoren sind in der JP 20000146826 (A) und der DE 35 39 248 A1 beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sensor der eingangs wiedergegebenen Art zu schaffen, der sich bei einer einfachen Ausgestaltung durch eine besonders große Robustheit auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Sensor der angegebenen Art durch die kennzeichnenden Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst.

5 Durch die Verwendung von chemisch resistenten Polymeren zur Ausbildung des Sensorrohres kann auf Metallrohre verzichtet werden. Das zumindest teilweise aus dem chemisch resistenten Polymer hergestellte Rohr weist eine große Robustheit gegenüber der zu messenden aggressiven Flüssigkeit auf, lässt sich einfach
10 herstellen und ist kostengünstig. Es besitzt in der Regel einen im Vergleich zu Metall geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten, hat eine große chemische Resistenz und besitzt eine hohe Temperaturbeständigkeit. Das Material lässt sich gut verarbeiten und ohne aufwendige Herstellverfahren in die gewünschte Form
15 bringen. Es besitzt eine große Adhäsion in Bezug auf Materialien, wie beispielsweise Metalle, und lässt sich daher auch im Verbund mit diesen verarbeiten. Der E-Modul ist entsprechend groß.

Des Weiteren können bei derartigen Polymeren Beimischungen oder
20 Blends realisiert werden, deren Eigenschaften auf einfache Weise geändert werden können, so dass ohne weiteres eine Anpassung an den jeweiligen Einsatzzweck erfolgen kann.

Bei einer speziellen Ausführungsform des erfindungsgemäßen
25 Sensors besteht das Rohr zumindest teilweise aus einem chemisch resistenten Polymer auf Epoxidharzbasis. Insbesondere mit einem derartigen Polymer lassen sich die vorstehend angegebenen Eigenschaften und Vorteile erzielen.

30 Das sich durch die Rohrwandung erstreckende Teil der Messeinrichtung ist eine durch die Rohrwandung geführte Elektrode. Hierbei kann beispielsweise innerhalb des Rohres ein Messrohr angeordnet sein, von dem aus sich eine entsprechende Elektrode durch die Rohrwandung erstreckt. Das Messrohr kann dabei
35 freihängend im Rohr angeordnet sein, aber auch innerhalb des Rohrs auf Stützen gelagert sein. Bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform, bei der sich Elektrodenmaterial durch die

Rohrwandung erstreckt, ergeben sich insofern Vorteile, als dass offene Elektrodenstrukturen an und in der Rohrwandung möglich sind. Eine Verbindung des elektrischen Kontaktmaterials mit beispielsweise Sensorelementen, Heizungen etc. lässt sich in einfacher Weise erreichen. Ferner können zusätzliche mechanische Stützelemente oder beispielsweise auch Strömungsformelemente (Laminierstrecken) im Rohr angeordnet sein. Ein solcher Sensor eignet sich insbesondere für ein kapazitives Messverfahren.

10 Was die Herstellung des Rohres anbetrifft, so kann dieses aus einem Stück hergestellt sein, aber auch aus zwei oder mehr miteinander verschweißten oder verklebten Halbschalen gefertigt sein. Natürlich sind auch andere Herstellmöglichkeiten denkbar.

15 Des Weiteren sind im Rohr beliebige Aussparungen bzw. Freisparungen möglich.

Durch den zumindest teilweisen Ersatz einer metallischen Lösung für das Rohr (Messrohr) durch eine polymere Lösung lassen sich daher ohne weiteres Kombinationen aus einem Rohr bzw. Messrohr mit einer Elektrodendurchführung durch die Rohrwandung realisieren. Das zumindest teilweise aus dem chemisch resistenten Polymer bestehende Rohr kann eine beliebige Funktionsgeometrie enthalten, beispielsweise SAE-Standardanschlüsse. Auf einfache Weise ist die Einbindung von Dichtflächen oder von mechanischen Kontaktstellen möglich, beispielsweise von Anschraubstellen, Pressfitanbindungen etc. Gleiches trifft auf die Verwendung von Leadframes als Kontaktelektrode zu.

30 Mit dem erfindungsgemäß ausgebildeten Rohr bzw. Messrohr lassen sich offene, großflächige Elektroden oder auch Mehrfach-Elektroden (an verschiedenen Messstellen) kombinieren. Das Rohr ermöglicht des Weiteren die einfache Einbringung von zusätzlichen Formgebungselementen, beispielsweise um eine laminare Strömung zu formen.

35

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Rohr eine Kombination aus einem Metallrohr und einem Polymerrohr. Hierbei kann das Rohr insbesondere ein Metallrohr sein, in das eine Teilstelle aus einem chemisch resistenten Polymer integriert ist. Eine solche Teilstelle kann beispielsweise in das Rohr eingespritzt sein. Bei einer derartigen Teilstelle kann es sich z. B. um eine Elektrode handeln.

Das Rohr kann ferner eine induktive Ein-/Auskopplung der Signale/Energie durch die Rohrwandung umfassen. Das Elektrodenmaterial kann bündig oder beschichtet auf die Rohrwandung aufgebracht sein. Auch kann eine Leitungsführung/Leadframe in der Rohrwandung angeordnet sein.

Im Rohr können ein oder mehrere aktive und/oder passive Elemente/Körper angeordnet sein, wobei das Rohr insbesondere ein Strömungsformelement enthalten kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines mit einem Rohr aus einem chemisch resistenten Polymer versehenen Sensors; und

Figur 2 eine entsprechende Darstellung einer anderen Ausführungsform eines Sensors.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform eines Sensors zur Messung einer Eigenschaft einer aggressiven Flüssigkeit, beispielsweise zur Messung der Qualität der Flüssigkeit. Der Sensor besitzt ein Rohr 1 und eine Messeinrichtung, von der sich mindestens ein Teil durch die Rohrwandung erstreckt. Bei der Messeinrichtung handelt es sich hierbei um ein Messrohr 2 mit einem Elektrodenanschluss 3. Die

entsprechende Elektrode erstreckt sich hierbei durch die Wandung des Rohres 1, wie bei 4 gezeigt.

5 Das Rohr 1 besteht bei dieser Ausführungsform aus einem Polymer auf Epoxidharzbasis. Mit einem derartigen Material lässt sich die Elektrode problemlos in abgedichteter Weise durch die Rohrwandung führen.

10 Die in Figur 2 gezeigte Ausführungsform eines Sensors unterscheidet sich von der der Figur 1 nur dadurch, dass hierbei das im Inneren des Rohres 1 angeordnete Messrohr 2 auf zwei Stützen 5 gelagert ist, welche auf dem Boden des Rohres 1 angebracht sind. Das aus dem Epoxidharzmaterial bestehende Rohr 1 eignet sich daher ferner sehr gut für die Anordnung von Teilen der Mess-
15 einrichtung innerhalb des Rohres.

Patentansprüche

1. Sensor zur Messung einer Eigenschaft einer aggressiven Flüssigkeit mit einem Rohr und einer Messeinrichtung, von
5 der sich mindestens ein Teil durch die Rohrwandung erstreckt, wobei das Rohr zumindest teilweise aus einem chemisch resistenten Polymer besteht, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das sich durch die Rohrwandung erstreckende Teil eine durch die Rohrwandung
10 geführte Elektrode (3) mit offener Elektrodenstruktur an und in der Rohrwandung ist.
2. Sensor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass innerhalb des Rohres (1) ein Messrohr
15 (2) angeordnet ist, von dem aus sich die Elektrode (3) durch die Rohrwandung erstreckt.
3. Sensor nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Messrohr (2) innerhalb des Rohres
20 (1) auf Stützen (5) angeordnet ist.
4. Sensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Rohr (1)
25 zumindest teilweise aus einem chemisch resistenten Polymer auf Epoxidharzbasis besteht.
5. Sensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Rohr (1) aus
30 einem Stück hergestellt ist.
6. Sensor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Rohr aus zwei oder
mehr miteinander verschweißten oder verklebten Halbschalen
35 hergestellt ist.

7. Sensor nach einen der vorangehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet, dass das Rohr eine
Kombination aus einem Metallrohr und einem Polymerrohr ist.
- 5 8. Sensor nach Anspruch 7, da durch gekennzeichnet -
zeichnet, dass das Rohr ein Metallrohr ist, in das
eine Teilstelle aus einem chemisch resistenten Polymer
integriert ist.
- 10 9. Sensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet, dass das Rohr eine
induktive Ein-/Auskopplung der Signale/Energie durch die
Rohrwandung umfasst.
- 15 10. Sensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet, dass Elektroden-
material bündig oder beschichtet auf die Rohrwandung
aufgebracht ist.
- 20 11. Sensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet, dass eine Lei-
tungsführung/Leadframe in der Rohrwandung angeordnet ist.
- 25 12. Sensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet, dass ein oder
mehrere aktive und/oder passive Elemente/Körper im Rohr
angeordnet sind.
- 30 13. Sensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, da -
durch gekennzeichnet, dass das Rohr ein
Strömungsformelement enthält.

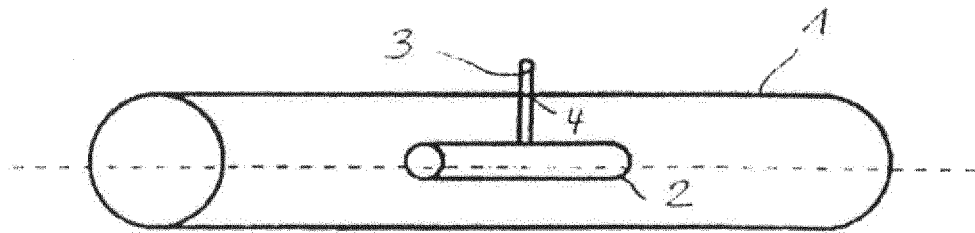


FIG. 1

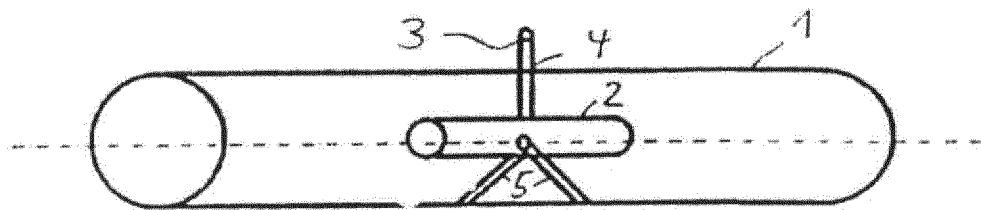


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/072054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G01N27/22 G01N30/64
ADD. G01N27/07

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)
G01N

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/078774 A1 (GE HEALTHCARE BIO SCIENCES AB [SE]; ANDERSSON LARS [SE]; D ARGY STEFAN) 30 June 2011 (2011-06-30)	1-5,7,8, 10-13
Y	the whole document	9
Y	----- CN 102 269 726 B (UNIV ZHEJIANG) 5 June 2013 (2013-06-05) figures 1,2	9
X	----- EP 0 060 082 A1 (ENVIRONMENTAL SCIENCES ASS [US]) 15 September 1982 (1982-09-15) page 6, line 20 - page 8, line 15 figures 1-3	1,2,4-6, 11,12
X	----- DE 10 2011 105928 B3 (TEPROSA GMBH) 6 September 2012 (2012-09-06) figures 1-4 paragraph [0021] ----- -/-	1,4-6, 10,12,13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 November 2014

Date of mailing of the international search report

28/11/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dedman, Emma

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/072054

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 3 714 555 A (GREER H) 30 January 1973 (1973-01-30) figure 1 column 2, line 20 - column 3, line 38 -----	1,10-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/072054

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011078774 A1	30-06-2011	CN 102656446 A EP 2516998 A1 JP 2013515259 A US 2012256641 A1 WO 2011078774 A1	05-09-2012 31-10-2012 02-05-2013 11-10-2012 30-06-2011
CN 102269726 B	05-06-2013	NONE	
EP 0060082 A1	15-09-1982	CA 1167277 A1 DE 3272804 D1 EP 0060082 A1 JP S57211053 A US 4413505 A	15-05-1984 02-10-1986 15-09-1982 24-12-1982 08-11-1983
DE 102011105928 B3	06-09-2012	DE 102011105928 B3 WO 2013000453 A1	06-09-2012 03-01-2013
US 3714555 A	30-01-1973	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G01N27/22 G01N30/64

ADD. G01N27/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G01N

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2011/078774 A1 (GE HEALTHCARE BIO SCIENCES AB [SE]; ANDERSSON LARS [SE]; D ARGY STEFAN) 30. Juni 2011 (2011-06-30)	1-5,7,8, 10-13
Y	das ganze Dokument	9
Y	----- CN 102 269 726 B (UNIV ZHEJIANG) 5. Juni 2013 (2013-06-05)	9
	Abbildungen 1,2	
X	----- EP 0 060 082 A1 (ENVIRONMENTAL SCIENCES ASS [US]) 15. September 1982 (1982-09-15)	1,2,4-6, 11,12
	Seite 6, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 15	
	Abbildungen 1-3	
X	----- DE 10 2011 105928 B3 (TEPROSA GMBH) 6. September 2012 (2012-09-06)	1,4-6, 10,12,13
	Abbildungen 1-4	
	Absatz [0021]	
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

20. November 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/11/2014

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

Dedman, Emma

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 714 555 A (GREER H) 30. Januar 1973 (1973-01-30) Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 38 -----	1,10-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/072054

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2011078774	A1	30-06-2011	CN	102656446 A		05-09-2012
			EP	2516998 A1		31-10-2012
			JP	2013515259 A		02-05-2013
			US	2012256641 A1		11-10-2012
			WO	2011078774 A1		30-06-2011

CN 102269726	B	05-06-2013	KEINE			

EP 0060082	A1	15-09-1982	CA	1167277 A1		15-05-1984
			DE	3272804 D1		02-10-1986
			EP	0060082 A1		15-09-1982
			JP	S57211053 A		24-12-1982
			US	4413505 A		08-11-1983

DE 102011105928	B3	06-09-2012	DE 102011105928	B3		06-09-2012
			WO	2013000453 A1		03-01-2013

US 3714555	A	30-01-1973	KEINE			
