

(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  
28. März 2019 (28.03.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/057364 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

H05B 3/14 (2006.01) F01N 3/20 (2006.01)  
H05B 3/78 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/069998

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Juli 2018 (24.07.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2017 216 723.8  
21. September 2017 (21.09.2017) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **RUIGROK VAN DE WERVE, Jan**; Hohenheimerstr. 87, 70184 Stuttgart (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.

(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).

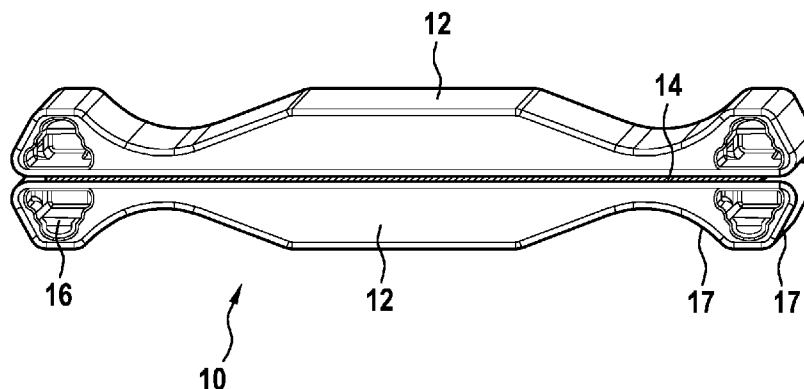
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: HEATING DEVICE

(54) Bezeichnung: HEIZEINRICHTUNG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a heating device for heating a liquid, in particular a liquid in a tank for storing the liquid, having at least one heating element and at least one thermally conductive body, characterized in that the heating element consists of an electrically conductive plastics material, and in that the electrically conductive plastics material is coupled to the thermally conductive body in an electrically and thermally conductive manner.

(57) Zusammenfassung: Heizeinrichtung zur Beheizung einer Flüssigkeit, insbesondere einer Flüssigkeit in einem Tank zur Bevorratung der Flüssigkeit, mit mindestens einem Heizelement und mindestens einem Wärmeleitkörper, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoffmaterial besteht und daß das elektrisch leitfähige Kunststoffmaterial mit dem Wärmeleitkörper elektrisch leitend und wärmeleitend gekoppelt ist.



WO 2019/057364 A1

- 1 -

Beschreibung

Titel

5 Heizeinrichtung

Stand der Technik

10 Die Erfindung geht aus von einer Heizeinrichtung bzw. einer Tankeinbaueinheit bzw einem Verfahren zur Herstellung einer Heizeinrichtung nach der Gattung der unabhängigen Ansprüche.

15 Es sind bereits Heizeinrichtungen z.B. aus der DE102011084962, mit Heizelementen und Wärmeverteilkörper bekannt, bei denen aber die Heizelemente als vorgefertigte bzw. gestückelte PTC-Heizelemente ausgebildet sind, welche über Stromschienen kontaktiert werden. Ein mit den Heizelementen gekoppelter Wärmeleitkörper ist dabei mit einer Kunststoffschicht umspritzt.

20 Tankeinbaueinheiten mit solchen Heizeinrichtungen, welche daneben beispielsweise auch eine Förderpumpe, eine Sensorik, z.B. eine Füllstandssensorik, und eine Filtereinrichtung aufweisen bzw. tragen können, sind aus der DE102015200168 bekannt. Solche Tankeinbaueinheiten können an die Öffnung eines Tanks beispielsweise im Bodenbereich des Tanks  
25 angeflanscht oder im Bereich der Öffnung angeordnet und mit der Tankwand verschweißt werden. Derartige Anordnungen lassen nur einen bestimmten Durchmesser der Tankeinbaueinheit zu, der sich als Bauraumbegrenzung auf alle auf dem Träger der Tankeinbaueinheit befindlichen Bauteile auswirkt.

30

Offenbarung der Erfindung

Die erfindungsgemäße Heizeinrichtung bzw. Tankeinbaueinheit bzw. das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen

- 2 -

der unabhängigen Ansprüche haben demgegenüber den Vorteil eines vereinfachten Aufbaus und der Möglichkeit der Bereitstellung einer verbesserten Funktionsweise. Es sind keine undefinierten Verstemm- oder Verklammerprozesse notwendig, keine fragilen Isolationskeramiken, keine vorgefertigten PTC-Elemente, keine separaten Stromschienen.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Heizvorrichtung bzw. Tankeinbaueinheit bzw. dem Herstellungsverfahren möglich.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 eine Heizeinrichtung,

Figur 2 einen Rammkontakt und

Figur 3 eine Tankeinbaueinheit.

### Ausführungsformen der Erfindung

In Figur 1 ist eine Heizeinrichtung 10 in perspektivischer Ansicht dargestellt. Sie umfaßt ein flächiges, im vorliegenden Ausführungsbeispiel langgestrecktes Hezelement 14, welches zwischen zwei Wärmeleitkörpern 12 angeordnet ist. Die Wärmeleitkörper 12 sind beispielsweise aus Aluminium gefertigt. Es handelt sich bei den Wärmeleitkörpern vorzugsweise, wie abgebildet, um symmetrische Gleichteile. An ihren Enden entlang ihrer Längserstreckung weisen sie Vertiefungen 16 auf, welche dazu dienen, die Heizeinrichtung auf einer Bodenplatte oder dergleichen zu positionieren bzw. zu arretieren, beispielsweise durch eine Schnapp-/Klemm-Verbindung.

Das Hezelement 14 ist aus einem heizfähigen, d.h. elektrisch leitfähigen Kunststoff gefertigt. Dies kann beispielsweise hochdichtes Polyethylen („HDPE“) sein, dem Graphit mit einem Massenanteil insbesondere von 30 bis 45 Prozent an der Gesamtmasse des Hezelements beigefügt wurde. Die beiden Wärmeleitkörper 12 sind hierbei mittels dieses elektrisch leitfähigen Kunststoffmaterials miteinander verklebt. Im Falle der Verwendung von HDPE mit der genannten Graphit-Beimischung weist das Hezelement ein selbstabregelndes Verhalten auf, das heißt, bei anliegender elektrischer Spannung zwischen den beiden Wärmeleitkörpern erhöht sich der elektrische Widerstand signifikant, wenn die die Temperatur ansteigt bzw. wenn sie einen gewissen Schwellenwert überschreitet. Die Wärmeableitung an eine Flüssigkeitsumgebung ist mit den zwei einfach gebauten Wärmeleitkörpern aus Aluminium optimiert. Diese geben zwischen Ihnen entstehende Wärme effektiv und großflächig ab.

Für eine dauerhafte Verbindung dieser Aluminiumwärmeleitkörper werden diese auf der im fertigen Zustand der Heizeinrichtung dem Hezelement 14 zugewandten Kontaktseite entsprechend vorbehandelt. Es ist hierzu eine raue Oberfläche (gemittelte Rautiefe Rz 36..100) vorgesehen, diese wird vorzugsweise mittels einer Plasmabehandlung bereitgestellt. Anschließend werden die Aluminiumwärmeleitkörper in einem Werkzeug verspannt. Dann wird

- 4 -

die Kontaktschicht bzw. das dann das Heizelement 14 bildende Material eingespritzt. Danach sind die Aluminiumwärmleitkörper fest miteinander verbunden. Sie werden in einem weiteren Schritt in ein anderes Werkzeug eingelegt und geeignet positioniert, so daß sie zum Zwecke des  
5 Korrosionsschutzes ringsherum mit (nicht elektrisch leitfähigem) hochdichten Polyethylen umspritzt werden können.

In einer bevorzugten Variante des Herstellungsverfahrens werden elektrische Kontakte, insbesondere in Form von Rammkontakten, erst nach dem genannten  
10 Umspritzungsprozess eingepresst. Dadurch vereinfacht sich das Herstellungsverfahren. Dies erleichtert die Abdichtung des Kontaktbereiches im Umspritzungswerkzeug.

Figur 2 zeigt beispielhaft einen solchen Rammkontakt 18, welcher einenends  
15 eine zweiflügelige Rammklemme 20 und am abgebogenen anderen Ende einen Anschlußbereich 22 aufweist. Die beiden Flügel der Rammklemme 20 können hierbei im Bereich der beiden jeweils einer Vertiefung 16 benachbarten Flanken 17 (siehe Figur 1) eines Wärmeleitkörpers 12 eingerammt bzw. eingepreßt werden. Dies geschieht bei jedem Wärmeleitkörper mindestens an jeweils einem  
20 solchen Flankenpaar 17, um im Falle eines Heizbedarfs einen elektrischen, ohmsche Wärme erzeugenden Stromfluß über die Wärmeleitkörper durch das Heizelement 14 hindurch anregen zu können.

Die fertige Heizeinrichtung 10 kann beispielsweise zu einem Bestandteil einer  
25 Tankeinbaueinheit werden, wobei eine Verschweissung der Heizeinrichtung 10 im Bereich ihrer Vertiefungen 16 mit einem Bodenbereich der Tankeinbaueinheit erfolgen kann.

Eine solche Tankeinbaueinheit 24 speziell zur Montage in einem Bodenbereich  
30 eines Flüssigkeitstanks ist in Figur 3 dargestellt. Die fluiddichte Verbindung der Tankeinbaueinheit 24 mit dem Flüssigkeitstank erfolgt am Rand eines Bodenbereichs 32 der Tankeinbaueinheit, beispielsweise durch Verschweissen mit dem Tankboden. Der Bodenbereich bzw. Träger 32 trägt verschiedene

- 5 -

Funktionskomponenten, beispielhaft sind eine Förderpumpe 26, eine Füllstandssensorik 30 und eine Filtereinrichtung 34 dargestellt. Hinzu kommen elektrische bzw. hydraulische Anschlüsse zur elektrischen Ansteuerung von Funktionskomponenten bzw. zum Abtransport der im Tank bevorrateten Flüssigkeit. Die Heizeinrichtung 10 nun ist an geeigneter Stelle positioniert, um temperaturkritische Stellen gut beheizen zu können, insbesondere um gefriergefährdete Bereiche hinreichend warm zu halten bzw. aufzutauen, um einen steten Abtransport von Flüssigkeit aus dem Tank unter Einsatz der Förderpumpe zu gewährleisten.

Die Heizeinrichtung ist insbesondere für Tankeinbaueinheiten für Vorratsbehälter geeignet, welche mit einer wässrigen Harnstofflösung befüllt werden können, um dieses Reduktionsmittel zur selektiven katalytischen Reduktion von Stickoxiden einer Brennkraftmaschine eines Kraftwagens bereitzustellen. Die Heizeinrichtung kann auch für die Beheizung bzw. das Auftauen anderer Flüssigkeiten eingesetzt werden, auch für andere Einsatzzwecke im Bereich des Beheizens insbesondere von Flüssigkeiten vorgesehen sein.

## Ansprüche

- 5 1. Heizeinrichtung (10) zur Beheizung einer Flüssigkeit, insbesondere einer Flüssigkeit in einem Tank zur Bevorratung der Flüssigkeit, mit mindestens einem Heizelement (14) und mindestens einem Wärmeleitkörper (12), vorzugsweise einem aus Aluminium gefertigten Wärmeleitkörper (12), dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (14) aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoffmaterial besteht und daß das elektrisch leitfähige  
10 Kunststoffmaterial mit dem Wärmeleitkörper (12) elektrisch leitend und wärmeleitend gekoppelt ist
2. Heizeinrichtung (10) nach Anspruch 1, daß das elektrisch leitfähige Kunststoffmaterial mit dem Wärmeleitkörper (12) in direktem mechanischen Kontakt steht.
- 15 3. Heizeinrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrisch leitfähige Kunststoffmaterial eine Kunststoffkomponente und eine elektrisch leitende Komponente enthält.
4. Heizeinrichtung (10) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die  
20 Kunststoffkomponente Polyethylen, insbesondere hochdichtes Polyethylen („HDPE“), Polyamid und/oder Polyarylamid, vorzugsweise hochdichtes Polyethylen, enthält.
5. Heizeinrichtung (10) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitende Komponente Graphit ist.
6. Heizeinrichtung (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ca 30  
25 bis 45 Prozent der Gesamtmasse des Kunststoffmaterials aus Graphit besteht.
7. Heizeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (14) zwischen mindestens zwei Wärmeleitkörpern (12) flächig angeordnet ist.
- 30 8. Heizeinrichtung (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (14) die zwei Wärmeleitkörper (12) mechanisch fest miteinander verbindet.
9. Heizeinrichtung (10) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß  
35 an die mindestens zwei Wärmeleitkörper (12) jeweils ein Kontaktelement (18) angebracht ist.

10. Heizeinrichtung (10) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente als Rammkontakte ausgebildet sind.
11. Heizeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizelement (14) und der bzw. die Wärmeleitkörper (12) mit einer Kunststoffschicht umhüllt sind, insbesondere mit Kunststoff umspritzt sind.
- 5
12. Tankeinbaueinheit (24) zum Einbau insbesondere in einen Bodenbereich eines Tanks zur Bevorratung von Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß eine Heizeinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche
- 10
13. Verfahren zur Herstellung einer Heizeinrichtung zur Beheizung einer Flüssigkeit, insbesondere einer Flüssigkeit in einem Tank zur Bevorratung der Flüssigkeit, mit mindestens einem Wärmeleitkörper (12) und mindestens einem Heizelement (14), dadurch gekennzeichnet, daß für das Heizelement
- 15
- ein elektrisch leitfähiges Kunststoffmaterial verwendet wird und daß das elektrisch leitfähige Kunststoffmaterial mit dem Wärmeleitkörper (12) elektrisch leitend und wärmeleitend gekoppelt wird.

Fig. 1

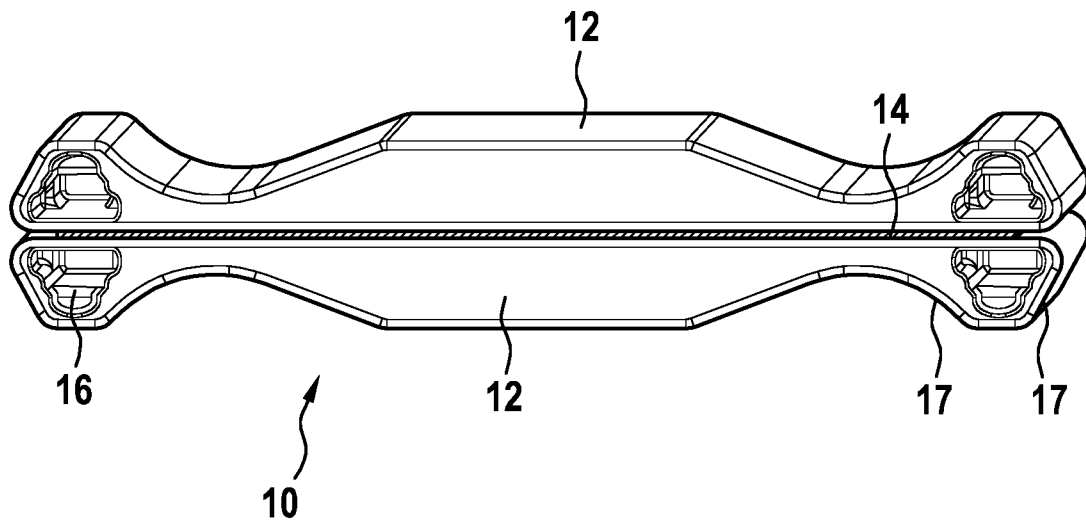


Fig. 2

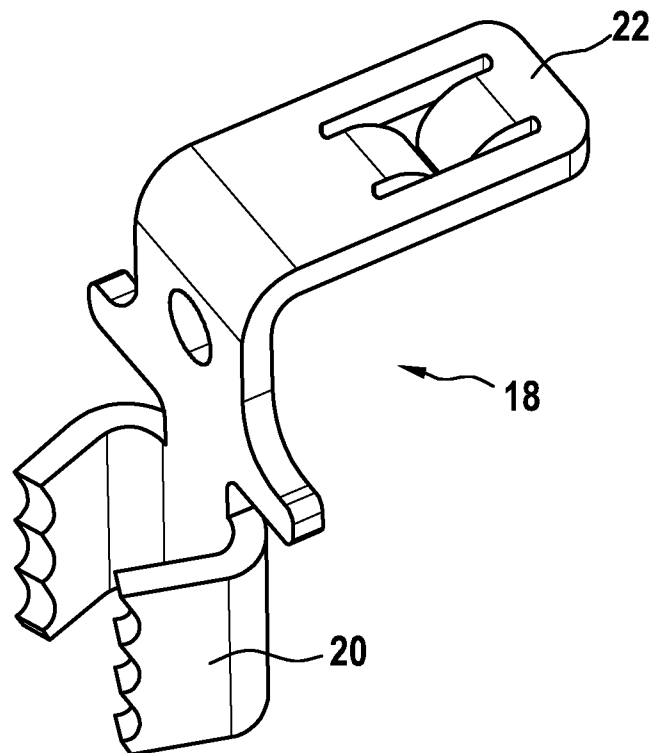
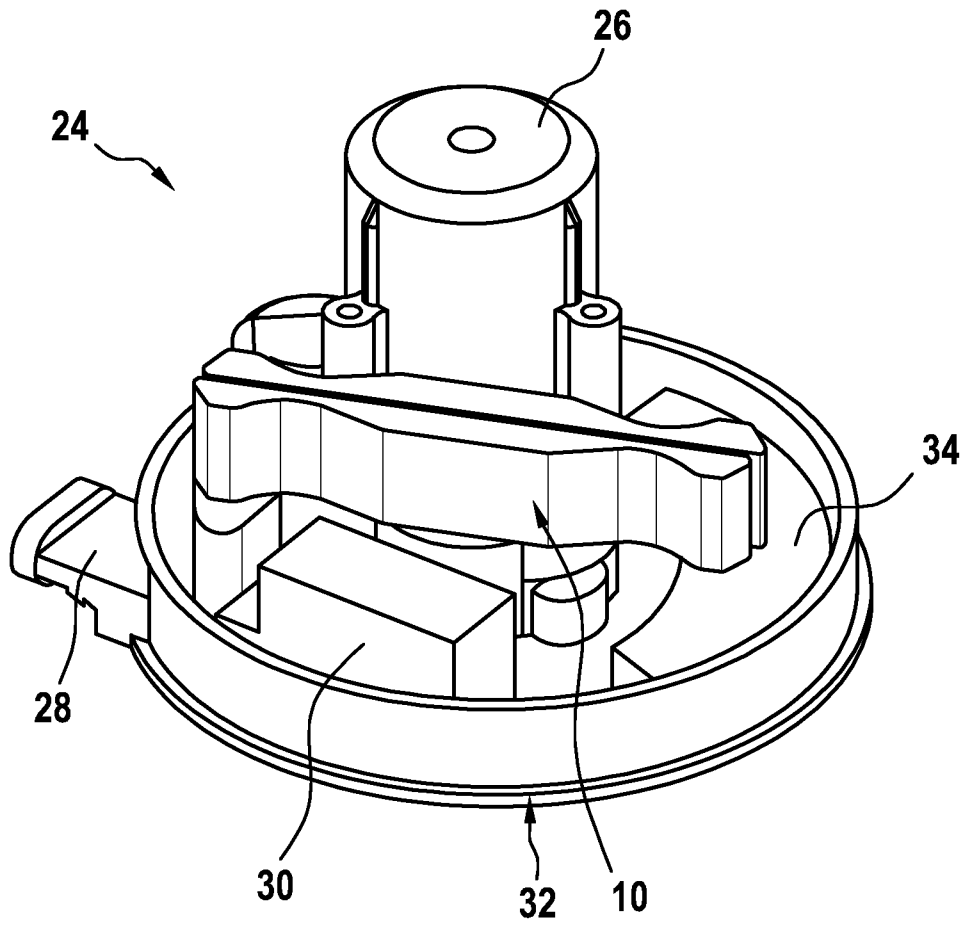


Fig. 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2018/069998**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>H05B 3/14</i> (2006.01)i; <i>H05B 3/78</i> (2006.01)i; <i>F01N 3/20</i> (2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05B; F01N  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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 102010062982 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 14 June 2012 (2012-06-14) abstract; figures 1-8	1-7,9-13 8
A	WO 9117642 A1 (RAYCHEM CORP [US]) 14 November 1991 (1991-11-14) abstract; figures 1,2; example 26	1
A	DE 102015016638 A1 (ARTE REVERSE ENG GBR (VERTRETUNGSBERECHTIGTE GES ALEXANDER REINISCH 98) 15 September 2016 (2016-09-15) abstract; claims 1,4; figures 1-3	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>02 November 2018</b>		Date of mailing of the international search report <b>15 November 2018</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer  <b>Garcia, Jesus</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/EP2018/069998</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE 102010062982 A1	14 June 2012	CN 103261607 A	21 August 2013
		DE 102010062982 A1	14 June 2012
		EP 2652275 A1	23 October 2013
		US 2013263941 A1	10 October 2013
		WO 2012080129 A1	21 June 2012
<hr/>			
WO 9117642 A1	14 November 1991	AT 125096 T	15 July 1995
		CA 2081029 A1	08 November 1991
		DE 69111237 D1	17 August 1995
		DE 69111237 T2	22 February 1996
		EP 0536165 A1	14 April 1993
		FI 925037 A	06 November 1992
		JP 3255232 B2	12 February 2002
		JP H05507173 A	14 October 1993
		KR 100245568 B1	15 February 2000
		NO 924306 A	09 November 1992
		WO 9117642 A1	14 November 1991
<hr/>			
DE 102015016638 A1	15 September 2016	NONE	
<hr/>			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/069998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. H05B3/14 H05B3/78 F01N3/20  
 ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 H05B F01N

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	DE 10 2010 062982 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 14. Juni 2012 (2012-06-14)	1-7,9-13
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-8	8
A	WO 91/17642 A1 (RAYCHEM CORP [US]) 14. November 1991 (1991-11-14)	1
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1,2; Beispiel 26	
A	DE 10 2015 016638 A1 (ARTE REVERSE ENG GBR (VERTRETUNGSBERECHTIGTE GES ALEXANDER REINISCH 98) 15. September 2016 (2016-09-15)	1
A	Zusammenfassung; Ansprüche 1,4; Abbildungen 1-3	

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
2. November 2018	15/11/2018

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  Garcia, Jesus
--	--

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/069998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010062982 A1	14-06-2012	CN 103261607 A	21-08-2013
		DE 102010062982 A1	14-06-2012
		EP 2652275 A1	23-10-2013
		US 2013263941 A1	10-10-2013
		WO 2012080129 A1	21-06-2012
-----			
WO 9117642 A1	14-11-1991	AT 125096 T	15-07-1995
		CA 2081029 A1	08-11-1991
		DE 69111237 D1	17-08-1995
		DE 69111237 T2	22-02-1996
		EP 0536165 A1	14-04-1993
		FI 925037 A	06-11-1992
		JP 3255232 B2	12-02-2002
		JP H05507173 A	14-10-1993
		NO 924306 A	09-11-1992
		WO 9117642 A1	14-11-1991
-----			
DE 102015016638 A1	15-09-2016	KEINE	
-----			