

(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
22. März 2018 (22.03.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/050169 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16L 33/02 (2006.01) B29C 45/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100785

(22) Internationales Anmeldedatum:

15. September 2017 (15.09.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 217 711.7

16. September 2016 (16.09.2016) DE

(71) Anmelder: SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG &
CO. KG [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenau-
rach (DE).

(72) Erfinder: WERNER, Tom; Konrad-Zuse-Str. 27, 91052
Erlangen (DE). BAUMANN, Jonas; Bahnhofplatz 5,
91054 Erlangen (DE). TRAUDT, Thomas; Kapellenweg
6b, 91257 Pegnitz (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, 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: MULTI-MATERIAL CONNECTING PIECE FOR THERMAL MANAGEMENT MODULES

(54) Bezeichnung: MEHRMATERIALIGER STUTZEN FÜR THERMOMANAGEMENTMODULE

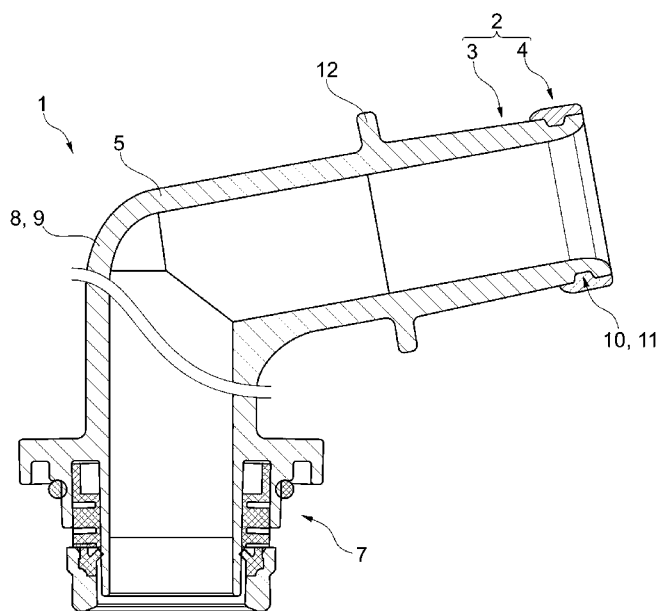


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a connecting piece (1) for a thermal management module, which is designed to convey and/or distribute heat-conducting liquids in a motor vehicle, wherein, at a first end, the connecting piece (1) comprises a hose coupling (2) which has a sealing region (3) for sealing contact and a radial projection (4) for the axial positioning of a hose, the connecting piece (1) is constructed from a first component (5), and at least one of the portions forming the sealing region (3) and the projection (4) is made of a second component (6) that is separate from the first component (5). The invention further relates to a method for producing a connecting piece (1) for a thermal management module, which is designed to convey and/or distribute heat-conducting liquids in a motor vehicle, comprising a hose coupling (2) at a first end, which has a sealing region (3) for sealing contact and a radial projection



WO 2018/050169 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 Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(4) for the axial positioning of a hose, wherein the connecting piece (1) is constructed from a first component (5), the first component (5) is injection molded and at least one of the portions forming the sealing region (3) and the projection (4) is produced from a second component (6) that is separate from the first component (5) in a further injection molding step.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Stutzen (1) für ein Thermomanagementmodul, das zum Leiten und/oder Verteilen von wärmeleitenden Flüssigkeiten in einem Kraftfahrzeug ausgelegt ist, wobei der Stutzen (1) an einem ersten Ende eine Schlauchkupplung (2) aufweist, die zum dichtenden in Kontakt treten einen Dichtungsbereich (3) und zum axialen Positionieren eines Schlauches einen radialen Vorsprung (4) besitzt, wobei der Stutzen (1) aus einer ersten Komponente (5) aufgebaut ist, wobei wenigstens einer der Abschnitte, die den Dichtungsbereich (3) und den Vorsprung (4) stellen, von einer von der ersten Komponente (5) separaten zweiten Komponente (6) ausgebildet ist. Ferner betrifft die Erfindung auch ein Herstellverfahren eines Stutzens (1) für ein Thermomanagementmodul, das zum Leiten und/oder Verteilen von wärmeleitenden Flüssigkeiten in einem Kraftfahrzeug ausgelegt ist, mit einer Schlauchkupplung (2) an einem ersten Ende, die zum dichtenden in Kontakt treten einen Dichtungsbereich (3) und zum axialen Positionieren eines Schlauches einen radialen Vorsprung (4) besitzt, wobei der Stutzen (1) aus einer ersten Komponente (5) aufgebaut ist, wobei die erste Komponente (5) spritzgegossen wird und wenigstens einer der Abschnitte, die den Dichtungsbereich (3) und den Vorsprung (4) stellen, von einer zweiten Komponente (6), die von der ersten Komponente (5) getrennt ist, in einem weiteren Spritzgießschritt hergestellt wird.

Mehrmaterialiger Stutzen für Thermomanagementmodule

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stutzen für ein Thermomanagementmodul / Wärmemanagementmodul, das zum Leiten und/oder Verteilen von wärmeführenden Flüssigkeiten in einem Kraftfahrzeug ausgelegt ist, wobei der Stutzen an einem ersten Ende eine Schlauchkupplung aufweist, die zum dichtenden in Kontakt treten eines Dichtungsbereichs und zum axialen Positionieren / Festhalten / Zurückhalten eines
- 10 Schlauches einen radialen Vorsprung besitzt, wobei der Stutzen aus einer ersten Komponente aufgebaut ist. Ferner betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Stutzens.

Wärmemanagementmodule bzw. Thermomanagementmodule sind

- 15 Drehschiebereinheiten, welche in Verbrennungsmotoren im Kühlkreislauf bzw. Ölkreislauf eingesetzt werden und dort bedarfsgerecht den von einer Pumpe erzeugten Volumenstrom völlig oder teilweise abdrosseln bzw. an die relevanten Wärmequellen und -senken in Subkreisläufen verteilen. Hierbei sind Verbrennungsmotoren für Fahrzeuge, aber auch andere Anwendungen wie
- 20 Flugzeuge, Landmaschinen, Stationäranwendungen etc. denkbar.

Aus dem Stand der Technik sind diverse Ausführungsformen für Wärmemanagementmodule hinlänglich bekannt.

- 25 So offenbart bspw. die DE 10 2014 211 641 A1 ein Verfahren zur Lageregelung des Drehschiebers eines Wärmemanagementmoduls als Kühlmittelvertei- und/oder Sperreinheit für den Antriebsstrang und/oder Brennkraftmaschine von Kraftfahrzeugen und/oder für Brennkraftmaschinen, wobei der Drehschieber in einem Modulgehäuse angeordnet und mit einer Drehschieberwelle verbunden ist, die von einem
- 30 Elektromotor angetrieben wird, wobei am Modulgehäuse Fluidanschlüsse und am Drehschieber zumindest ein Steuerquerschnitt vorgesehen sind, wobei die Stromaufnahme des Elektromotors überwacht wird und wobei eine Erhöhung der

- 2 -

Stromaufnahme als Positionserkennung des/der Endanschlüsse oder sonstiger gewünschter Schaltstellungen interpretiert wird.

Aus der DE 10 2014 207 204 A1 ist ein Wärmemanagementmodul als

- 5 Kühlmittelverteiler- und/oder Sperreinheit für den Antriebsstrang und/oder die Brennkraftmaschine von Kraftfahrzeugen bekannt, welches ein Modulgehäuse sowie einen in dem Modulgehäuse angeordneten Drehschieber mit Drehschieberwelle aufweist, wobei am Modulgehäuse Fluidanschlüsse und am Drehschieber Steuerquerschnitte vorgesehen sind, wobei in Verlängerung der Drehschieberwelle
- 10 eine Nebendrehschieber im Modulgehäuse eingebaut ist, dass der Drehschieber und der Nebendrehschieber konzentrisch zueinander angeordnet sind und dass zwischen den Schiebern eine Übertragungstriebereinheit vorgesehen ist.

Aus der DE 10 2014 207 198 A1 ist ein ähnliches Wärmemanagementmodul bekannt, wobei hier im Unterschied zu dem in der DE 10 2014 207 204 A1 offenbarten

15 Wärmemanagementmodul der Drehschieber und der Nebenschieber achsversetzt zueinander angeordnet sind und zwischen den Schiebern ebenfalls eine Übertragungstriebereinheit vorgesehen ist.

- 20 Weitere Varianten eines Wärmemanagementmoduls sind bspw. aus der DE 10 2015 210 157 A1, der DE 10 2014 207 202 A1 oder der DE 10 2014 207 201 A1 bekannt.

Solche Schlauchkupplungen, wie sie an einem Ende des Stützens eines

25 Wärmemanagementmoduls vorhanden sind, sind durch die DIN 3021-3 genormt. Diese Norm legt bestimmte Abmaße, wie bspw. eine Dichtlänge oder das Vorhandensein eines radialen Vorsprungs, für Schlauchkupplungen fest.

- Aktuell befindet sich an den abdichtenden Flächen aller Schlauchkupplungen nach
- 30 DIN 3021-3, welche in Thermomanagementmodulen Einsatz herstellungsbedingt ein Grat, welcher sich u.a. auch über den Dichtungsbereich erstreckt. Ursächlich hierfür ist eine Formtrennung im Gießwerkzeug, welche zur Entformung eines Hinterschnitts (zur Ausbildung des radialen Vorsprungs) in Achsrichtung benötigt wird. An

Formtrennungen entstehen im Spritzgießprozess typischerweise ein Grat sowie ein Formversatz. Mit der Werkzeuglebenszeit nehmen deren Abmaße typischerweise zu. Dadurch können die Dichtungseigenschaften negativ beeinflusst werden.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile aus dem Stand der Technik zu vermeiden oder wenigstens zu mildern, und insbesondere einen Stutzen für ein Thermomanagementmodul herzustellen / bereitzustellen, die Schlauchanschlüsse / Schlauchkupplungen entsprechend der Geometrie nach DIN 3021-3 besitzen, jedoch keine Grate oder Formversätze an den abdichtenden Flächen haben.

10

Die Aufgabe der Erfindung wird bei einem gattungsgemäßen Stutzen erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass wenigstens einer der Abschnitte, die den Dichtungsbereich und den Vorsprung stellen, von einer zweiten, von der ersten Komponente separaten Komponente ausgebildet ist.

15

Durch eine solche zwei- oder mehrkomponentige Ausführung wird verhindert, dass sich herstellungsbedingt ein Grat und/oder ein Formversatz, insbesondere im Dichtungsbereich bildet.

- 20 Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beansprucht und werden nachfolgend erläutert.

So ist es von Vorteil, wenn der den Vorsprung stellende Abschnitt über einen Form- und/oder Stoffschluss an der ersten Komponente angebunden / angefügt /

- 25 vorzugsweise lösbar / unlösbar befestigt ist oder der den Dichtungsbereich stellende Abschnitt an der ersten Komponente stoffschlüssig angebunden / angefügt / unlösbar befestigt ist. Somit können sowohl Material als auch Prozessschritte eingespart werden.

- 30 Hierfür ist insbesondere von Vorteil, wenn die zweite Komponente untrennbar mit der ersten Komponente verbunden ist. Dies kann bspw. durch ein Zweikomponenten-Spritzgießverfahren oder Overmolding realisiert werden. Durch die Kombination aus

Urformen und Anfügen der zweiten Komponente kann die Toleranzkette optimiert werden, wodurch eine hohe Präzision erreicht werden kann.

Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel sieht vor, dass in der ersten Komponente eine
5 Nut vorhanden ist, in die die zweite Komponente eingesetzt ist. Eine solche Nut bewirkt eine bessere Verbindung zwischen der ersten Komponente und der zweiten Komponente, da durch das Einbringen einer Nut die Kontakt- bzw.

Verbindungsoberfläche zwischen den beiden Komponenten, verglichen mit einer
Rohrgeometrie ohne Nut, vergrößert. In dieser Nut kann herstellungsbedingt ein Grat
10 auftreten, welcher aber für den Stutzen bzw. seine Dichtungseigenschaften nicht relevant ist, da er durch das Aufbringen der zweiten Komponente überdeckt wird.

Ferner ist es von Vorteil, wenn zwischen der ersten Komponente und der zweiten
Komponente ein in Axialrichtung wirkender Formschluss herrscht und/oder ein in
15 Umfangsrichtung wirkender Formschluss herrscht. Der in Axialrichtung wirkende Formschluss verhindert eine relative Bewegung zwischen der ersten und der zweiten Komponente in der Axialrichtung und der in Umfangsrichtung wirkende Formschluss verhindert ein relatives Verdrehen der Komponenten zueinander. Ein solcher in
Umfangsrichtung wirkender Formschluss kann bspw. eine Rippe sein, welcher an
20 einer der beiden Komponenten ausgebildet ist und in eine entsprechende Vertiefung/Ausnehmung/Tasche an der jeweils anderen Komponente eingefügt ist.

Ein anderes vorteilhaftes Ausführungsbeispiel sieht vor, dass zwischen der ersten
Komponente und der zweiten Komponente eine Schweißnaht angeordnet ist oder eine
25 Schweißverbindung vorliegt. Dies eignet sich insbesondere für den Fall, wenn die zweite Komponente als separates Bauteil erzeugt wird und anschließend in einem weiteren Prozessschritt mit der ersten Komponente gefügt wird. Eine solche
Schweißverbindung wird mittels Kunststoffschweißen erzeugt, bei dem die Kunststoffe
mittels verschiedener Techniken durch Energieeintrag, wie bspw. Wärmeeinbringung
30 miteinander verschmolzen werden. Bei Verfahren, wie z.B. Vibrationsschweißen oder Ultraschallschweißen wird die zum Schweißen nötige Aufschmelzung der
Nahtbereiche durch Bewegungsenergie umgesetzt.

- 5 -

Hierbei kann es von Vorteil sein, dass die erste Komponente und die zweite Komponente aus dem gleichen / demselben Material oder aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sind. Dies ist von den jeweiligen Einsatzbedingungen der Schlauchkupplung bzw. des Stutzens abhängig.

5

Ferner betrifft die Erfindung auch ein Herstellverfahren eines Stutzens für ein Thermomanagementmodul, das zum Leiten und/oder Verteilen von wärmeführenden Flüssigkeiten in einem Kraftfahrzeug ausgelegt ist, mit einer Schlauchkupplung an einem ersten Ende, die zum dichtenden in Kontakt treten einen Dichtungsbereich und
10 zum axialen Positionieren eines Schlauches einen radialen Vorsprung besitzt, wobei der Stutzen aus einer ersten Komponente aufgebaut ist, wobei die erste Komponente spritzgegossen wird und wenigstens einer der Abschnitte, die den Dichtungsbereich und den Vorsprung stellen, von einer zweiten Komponente, die von der ersten Komponente getrennt ist, in einem weiteren Spritzgießschritt / Spritzgießprozess
15 hergestellt wird. Hierbei wird die zweite Komponente üblicherweise in demselben Prozessschritt urgeformt und an die erste Komponente untrennbar angefügt.

Hier kann es von Vorteil sein, wenn die erste Komponente und die zweite Komponente als zwei separate Teile hergestellt werden und anschließend mittels
20 Stoff- und/oder Formschluss verbunden werden. Ein solcher Stoffschluss kann bspw. mittels Kunststoffschweißen umgesetzt werden.

Alternativ kann es von Vorteil sein, wenn die zweite Komponente bei dessen Urformung mit der ersten Komponente verbunden wird. Hierbei können
25 Prozessschritte eingespart werden und die Endmontage aufgrund einer reduzierten Einzelteilanzahl vereinfacht werden.

Mit anderen Worten besteht die Erfindung darin, dass die Konzeptgeometrie der beiden Komponenten so gewählt wird, dass diese in einem Fügenschritt miteinander
30 gefügt werden und somit ein Grat im Dichtungsbereich vermieden wird.

Die DIN 3021-3 gilt für Schlauch-Stutzen-Verbindungen mit Federbandschellen nach DIN 3021-1 und legt Maße und Ausführung von Schlauch und Stutzen fest. Um

- 6 -

Dichtheit im System zu gewährleisten, werden an die Geometrie von Schlauch und Stutzen Mindestanforderungen gestellt. Zum Erreichen dieser Mindestanforderungen müssen Maße, Toleranzen, Formversatz, Formteilungsgrad und Welligkeit bei Stutzen und Schlauch aufeinander abgestimmt sein.

5

Die Wahl der Stutzenform ist abhängig von Werkstoff und Herstellungsverfahren des jeweiligen Stutzens.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Hilfe von Figuren näher erläutert, in denen
10 unterschiedliche Ausführungsformen dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste beispielhafte Ausführungsform eines Stutzens mit einer Schlauchkupplung; und

15 Fig. 2 eine zweite beispielhafte Ausführungsform des Stutzens mit der Schlauchkupplung.

Die Figuren sind lediglich schematischer Natur und dienen nur dem Verständnis der Erfindung. Die gleichen Elemente sind mit denselben Bezugszeichen versehen.

20

Merkmale der einzelnen Ausführungsbeispiele können auch in anderen Ausführungsbeispielen realisiert werden. Sie sind also untereinander austauschbar.

Fig. 1 zeigt einen Stutzen 1, wie er bspw. in einem Thermomanagementmodul
25 eingesetzt wird, in einer Längsschnittansicht. Der Stutzen 1 weist an einem ersten Ende eine Schlauchkupplung 2 auf, die einen Dichtungsbereich 3 sowie einen radialen Vorsprung 4 umfasst, wobei der Stutzen 1 aus einer ersten Komponente 5 ausgebildet ist und der radiale Vorsprung 4 der Schlauchkupplung 2 aus einer zweiten Komponente 6 ausgebildet ist.

30

An einem zweiten Ende weist der Stutzen 1 ein Dichtsystem 7 auf, welches in einem Thermomanagementmodul mit einer Verstelleinheit, wie bspw. ein Drehschieber, dichtend in Kontakt ist. Das Dichtsystem 7 und die Schlauchkupplung 2 sind durch ein

- 7 -

rohrförmiges Gebilde 8, welches auch als Führungsrohr 9 bezeichnet werden kann, verbunden, wobei das Führungsrohr 9 zwischen der Schlauchkupplung 2 und dem Dichtsystem 7 eine beliebige Geometrie aufweisen kann. Dies ist in den Fign. 1 und 2 durch eine wellige Doppellinie angedeutet.

5

In dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel bildet die erste Komponente 5 den eigentlichen Stutzen 1 aus. Diese wird in einem ersten Spritzgießprozess hergestellt. Im Bereich des radialen Vorsprungs 4, in dem die zweite Komponente 6 angefügt werden soll, befindet sich ein axialer Formschluss 10, der hier beispielhaft als Nut 11 ausgeführt ist. Diese Nut 11 kann während des Urformens der ersten Komponente 5 im Spritzgießprozess durch Verwendung von Schiebern, wie bspw. Unterflur-Schieber, hergestellt werden. Somit kann sich im Bereich der Nut 11 aufgrund der Formteilung ein Grat ausbilden, welcher jedoch durch Aufbringen der zweiten Komponente 6 für das Endbauteil (die Schlauchkupplung 2) irrelevant ist.

10

15

Nach Herstellung der ersten Komponente 5 in einem ersten Spritzgießprozess, wird die zweite Komponente 6 in einem anschließenden zweiten Spritzgießprozess gebildet und (gleichzeitig) untrennbar an die erste Komponente 5 angefügt. Dieser zweite Spritzgießprozess kann wahlweise im gleichen Werkzeug oder in einem unabhängigen Spritzgießwerkzeug stattfinden. Bedeutsam ist hierbei lediglich, dass die zweite Komponente 6 in dem gleichen Prozessschritt sowohl urgeformt als auch an die erste Komponente 5 angefügt wird. Somit ist die zweite Komponente 6 mit der ersten Komponente 5 untrennbar verbunden und beiden Komponenten 5, 6 können im weiteren Verarbeitungsprozess (Montage etc.) als ein einziges Bauteil betrachtet werden.

20

25

Ferner weist die Schlauchkupplung 2 einen Vorsprung 12 auf, der in radialer Richtung vorsteht und den Dichtungsbereich 3 zum Stutzen 1 hin begrenzt. Ein solcher Vorsprung 12 begrenzt somit den axialen Weg, bzw. die axiale Strecke, die ein Schlauch auf den Stutzen 1 bzw. die Schlauchkupplung 2 aufgeschoben werden kann. Darüber hinaus wird dadurch auch die Dichtlänge des Dichtungsbereichs 3 definiert / festgelegt.

30

- 8 -

Beispiele für Materialien, welche die Komponenten 5, 6 bilden bzw. aus denen die beiden Komponenten 5, 6 hergestellt sein können, sind sämtliche thermoplastische Kunststoffe, wie bspw. Polyphenylensulfid mit Glasfaseranteil (PPS GF), Polyamid mit Glasfaseranteil (PA GF), Polyphthalamide mit Glasfaseranteil (PPA GF) und viele
5 mehr. Die Zusatzstoffe, wie bspw. Glasfaser, aber alternativ auch Glaskugeln, Kohlstoff oder Graphit bewirken, dass der Kunststoff in puncto Steifigkeit bessere Eigenschaften aufweist, als der nicht mit Zusatzstoffen versetzte Kunststoff.

Fig. 2 zeigt eine zweite beispielhafte Ausführungsform des Stutzens 1, wobei die
10 Schlauchkupplung 2 in ihrer Gesamtheit als zweite Komponente 6 ausgebildet ist und mit dem als erste Komponente 5 ausgebildeten Stutzen 1 über einen Stoffschluss, hier in Form einer Schweißnaht 13 verbunden ist. Hierbei wird die erste Komponente 5, welche den eigentlichen Stutzen 1 ausbildet, in einem ersten Spritzgießprozess hergestellt. Die zweite Komponente 6, welche die Schlauchkupplung 2 ausbildet, wird
15 in einem davon separaten zweiten Spritzgießprozess hergestellt. Somit werden die zwei Komponenten 5, 6 jeweils einzeln durch konventionelles Spritzgießen hergestellt. Anschließend werden die beiden fertigen (urgeformten) Komponenten 5, 6 miteinander gefügt.

20 Die erste Komponente 5 weist im Bereich, an dem die zweite Komponente 6 angefügt werden soll, eine Anbindungsfläche 14 auf, an der sich nach dem Fügen der ersten Komponente 5 mit der zweiten Komponente 6 die Schweißnaht 13 befindet. Im Gesamten ist eine Anbindungsgeometrie 15 an einem ersten Ende des Stutzens 1 topfartig ausgebildet, wobei die Anbindungsfläche 14 den Boden des Topfes darstellt.
25 Durch das separate Spritzgießen der ersten Komponente 5 und der zweiten Komponente 6 sowie anschließendem Verschweißen wird der Hinterschnitt an der Schlauchkupplung 2 in axialer Orientierung, welche die Formteilung des Spritzgießwerkzeugs bedingt, umgangen. Das heißt, es ist keine Formtrennung des Spritzgießwerkzeuges im dichtenden Konturbereich (Dichtungsbereich 3) notwendig
30 und somit wird die Ausbildung eines Grats im Dichtungsbereich 3 vermieden.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|----------------------|
| 1 | Stutzen |
| 2 | Schlauchkupplung |
| 3 | Dichtungsbereich |
| 4 | radialer Vorsprung |
| 5 | erste Komponente |
| 6 | zweite Komponente |
| 7 | Dichtsystem |
| 8 | rohrförmiges Gebilde |
| 9 | Führungsrohr |
| 10 | axialer Formschluss |
| 11 | Nut |
| 12 | Vorsprung |
| 13 | Schweißnaht |
| 14 | Anbindungsfläche |
| 15 | Anbindungsgeometrie |

Patentansprüche

1. Stutzen (1) für ein Thermomanagementmodul, das zum Leiten und/oder Verteilen von wärmeführenden Flüssigkeiten in einem Kraftfahrzeug ausgelegt ist, wobei der Stutzen (1) an einem ersten Ende eine Schlauchkupplung (2) aufweist, die zum dichtenden in Kontakt treten einen Dichtungsbereich (3) und zum axialen Positionieren eines Schlauches einen radialen Vorsprung (4) besitzt, wobei der Stutzen (1) aus einer ersten Komponente (5) aufgebaut ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Abschnitte, die den Dichtungsbereich (3) und den Vorsprung (4) stellen, von einer von der ersten Komponente (5) separaten zweiten Komponente (6) ausgebildet ist.
2. Stutzen (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den Vorsprung (4) stellende Abschnitt über einen Formschluss und/oder Stoffschluss an der ersten Komponente (5) angebunden ist oder der den Dichtungsbereich (3) stellende Abschnitt an der ersten Komponente (5) stoffschlüssig angebunden ist.
3. Stutzen (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Komponente (6) untrennbar mit der ersten Komponente (5) verbunden ist.
4. Stutzen (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Komponente (5) eine Nut (11) vorhanden ist, in die die zweite Komponente (6) eingesetzt ist.
5. Stutzen (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten Komponente (5) und der zweiten Komponente (6) ein in Axialrichtung wirkender Formschluss herrscht und/oder ein in Umfangsrichtung wirkender Formschluss herrscht.
6. Stutzen (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten Komponente (5) und der

zweiten Komponente (6) eine Schweißnaht (13) angeordnet ist oder eine Schweißverbindung vorliegt.

7. Stutzen (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Komponente (5) und die zweite Komponente (6) aus dem gleichen Material oder aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sind.
8. Herstellverfahren eines Stutzens (1) für ein Thermomanagementmodul, das zum Leiten und/oder Verteilen von wärmeführenden Flüssigkeiten in einem Kraftfahrzeug ausgelegt ist, mit einer Schlauchkupplung (2) an einem ersten Ende, die zum dichtenden in Kontakt treten einen Dichtungsbereich (3) und zum axialen Positionieren eines Schlauches einen radialen Vorsprung (4) besitzt, wobei der Stutzen (1) aus einer ersten Komponente (5) aufgebaut ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Komponente (5) spritzgegossen wird und wenigstens einer der Abschnitte, die den Dichtungsbereich (3) und den Vorsprung (4) stellen, von einer zweiten Komponente (6), die von der ersten Komponente (5) getrennt ist, in einem weiteren Spritzgießschritt hergestellt wird.
9. Herstellverfahren eines Stutzens (1) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Komponente (5) und die zweite Komponente (6) als zwei separate Teile hergestellt werden.
10. Herstellverfahren eines Stutzens (1) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Komponente (6) bei dessen Urformung mit der ersten Komponente (5) verbunden wird.

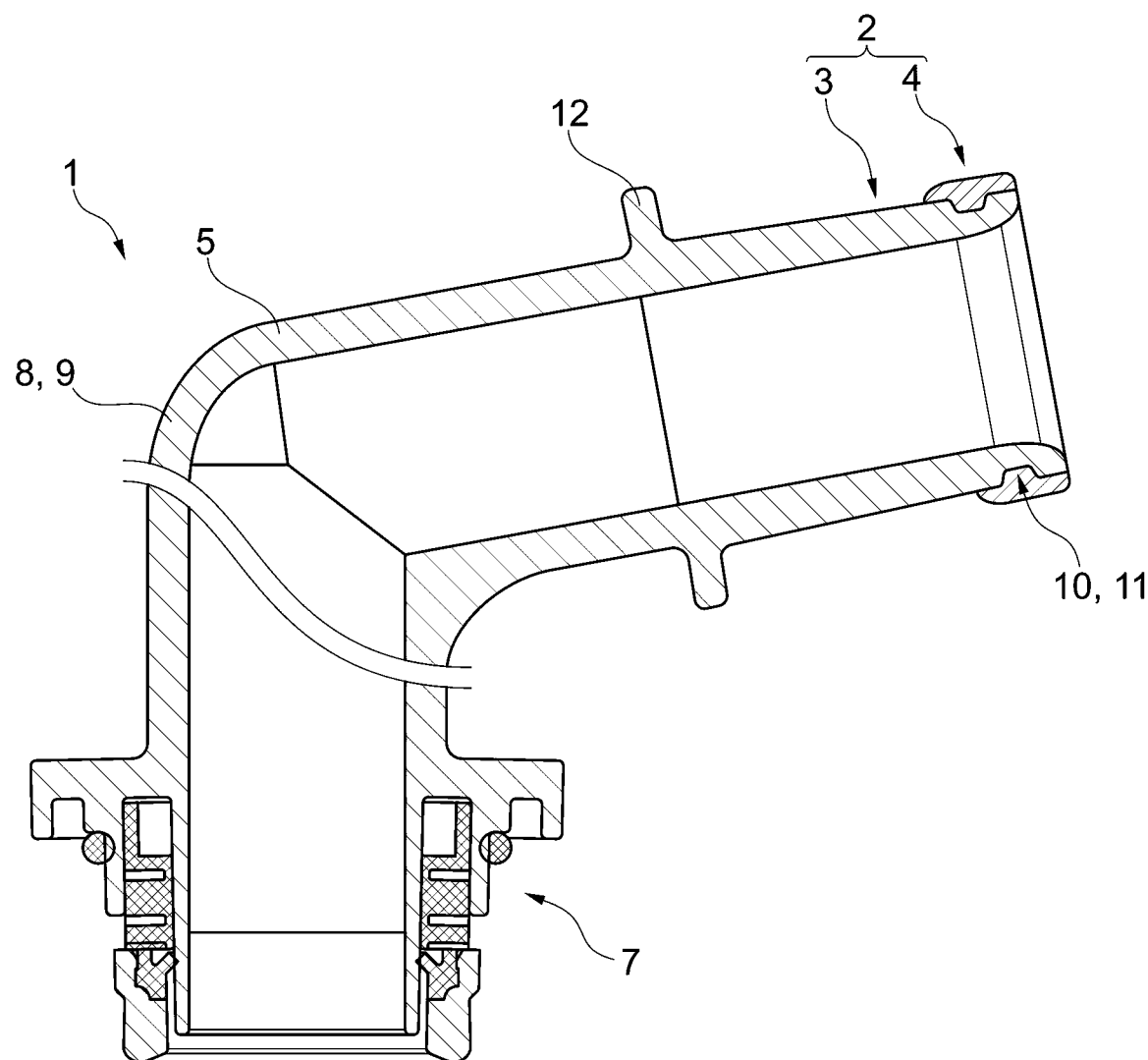


Fig. 1

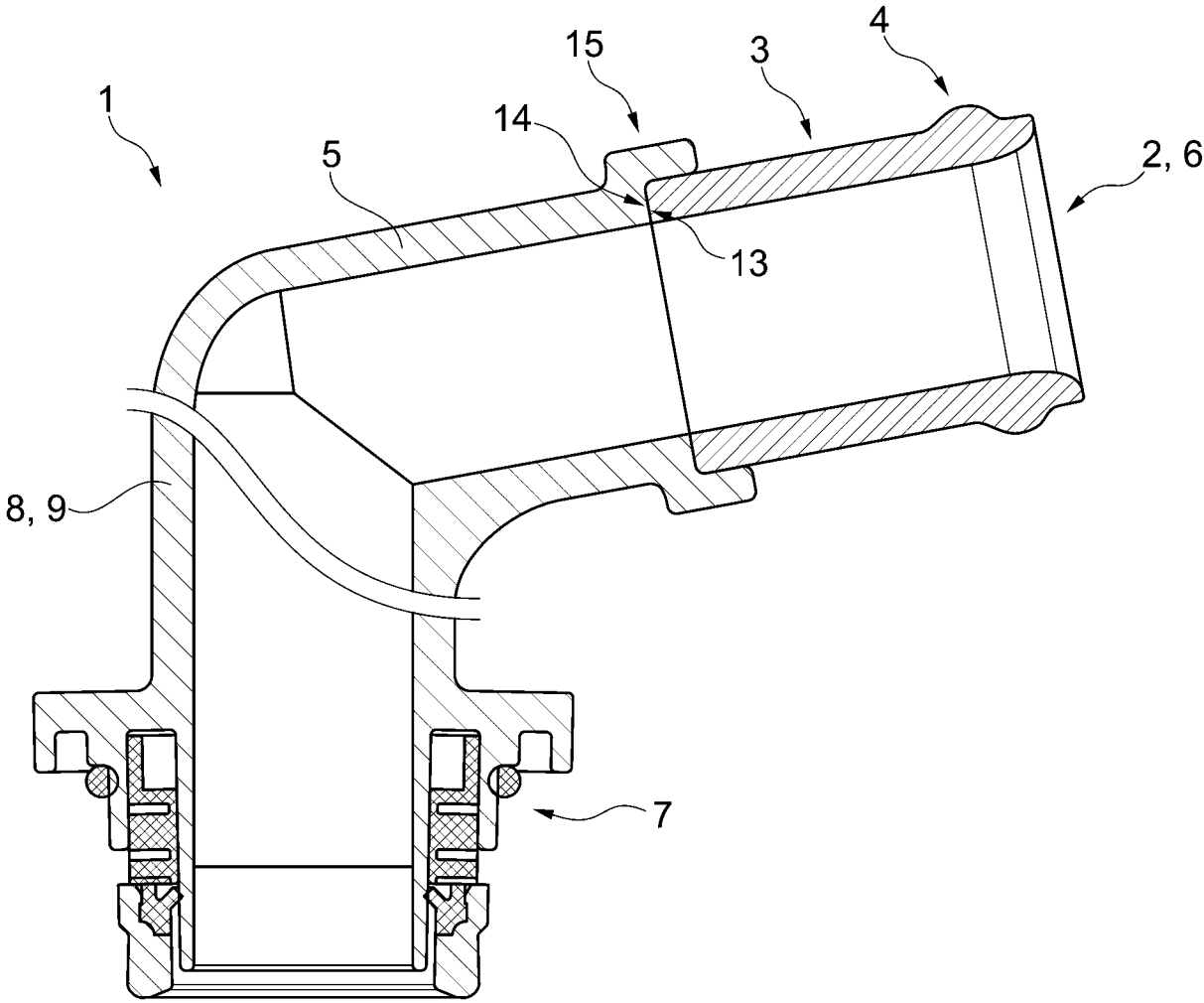


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16L33/02 B29C45/00
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)
F16L B29C

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	DE 60 2004 000706 T2 (NOBEL PLASTIQUES [FR]) 3 May 2007 (2007-05-03) paragraph [0022] - paragraph [0033]; figure 1	1-3,5-7
X	----- GB 2 271 157 A (FORD MOTOR CO [GB]) 6 April 1994 (1994-04-06) page 2, line 26 - page 4, line 2; figures 1-3	1-5,7,8, 10
X	----- US 2004/020533 A1 (ENGLE BRIAN [US]) 5 February 2004 (2004-02-05) paragraph [0017] - paragraph [0022]; figure 3	1-5,7,8, 10
	----- -/-	



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

24 November 2017

Date of mailing of the international search report

07/12/2017

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

Möbius, Henning

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2017/100785

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 38 125 C1 (ROTH WERKE GMBH [DE]) 2 December 1999 (1999-12-02) column 5, line 53 - column 9, line 26; figures 1-2 -----	1-5,7
X	DE 297 21 286 U1 (HEWING GMBH [DE]) 19 February 1998 (1998-02-19) page 3, line 8 - page 4, line 17; figures 1-2 -----	1-5,7
X	DE 10 2008 059411 A1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 2 June 2010 (2010-06-02) paragraph [0017] - paragraph [0019]; figure 1 -----	1-5,7
X	DE 10 2007 053518 A1 (TECE GMBH [DE]) 20 May 2009 (2009-05-20) paragraph [0021] - paragraph [0027]; figures 1,2 -----	1-5,7-9
X	DE 42 39 909 C1 (RASMUSSEN GMBH [DE]) 5 May 1994 (1994-05-05) column 2, line 36 - column 3, line 44; figures 1-2 -----	1-10
X	US 2002/121517 A1 (AOKI TOMOHIDE [JP] ET AL) 5 September 2002 (2002-09-05) paragraph [0036] - paragraph [0058]; figures 1-6 -----	1-5,7,8, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100785

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 602004000706 T2	03-05-2007	AT 324543 T	15-05-2006
		DE 602004000706 T2	03-05-2007
		EP 1447607 A1	18-08-2004
		FR 2851318 A1	20-08-2004
		PL 364619 A1	23-08-2004

GB 2271157 A	06-04-1994	NONE	

US 2004020533 A1	05-02-2004	NONE	

DE 19838125 C1	02-12-1999	NONE	

DE 29721286 U1	19-02-1998	NONE	

DE 102008059411 A1	02-06-2010	CN 102223990 A	19-10-2011
		DE 102008059411 A1	02-06-2010
		EP 2352627 A1	10-08-2011
		US 2011236613 A1	29-09-2011
		WO 2010060954 A1	03-06-2010

DE 102007053518 A1	20-05-2009	NONE	

DE 4239909 C1	05-05-1994	DE 4239909 C1	05-05-1994
		ES 1026273 U	01-04-1994
		FR 2698678 A1	03-06-1994
		IT 1261342 B	14-05-1996
		JP 2715870 B2	18-02-1998
		JP H06270701 A	27-09-1994
		US 5443098 A	22-08-1995

US 2002121517 A1	05-09-2002	JP 4026322 B2	26-12-2007
		JP 2002254938 A	11-09-2002
		US 2002121517 A1	05-09-2002
		US 2004164463 A1	26-08-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16L33/02 B29C45/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16L B29C

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 60 2004 000706 T2 (NOBEL PLASTIQUES [FR]) 3. Mai 2007 (2007-05-03) Absatz [0022] - Absatz [0033]; Abbildung 1 -----	1-3,5-7
X	GB 2 271 157 A (FORD MOTOR CO [GB]) 6. April 1994 (1994-04-06) Seite 2, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 2; Abbildungen 1-3 -----	1-5,7,8, 10
X	US 2004/020533 A1 (ENGLE BRIAN [US]) 5. Februar 2004 (2004-02-05) Absatz [0017] - Absatz [0022]; Abbildung 3 -----	1-5,7,8, 10
X	DE 198 38 125 C1 (ROTH WERKE GMBH [DE]) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) Spalte 5, Zeile 53 - Spalte 9, Zeile 26; Abbildungen 1-2 ----- -/-	1-5,7

☒ 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

24. November 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2017

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

Möbius, Henning

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 297 21 286 U1 (HEWING GMBH [DE]) 19. Februar 1998 (1998-02-19) Seite 3, Zeile 8 - Seite 4, Zeile 17; Abbildungen 1-2 -----	1-5,7
X	DE 10 2008 059411 A1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02) Absatz [0017] - Absatz [0019]; Abbildung 1 -----	1-5,7
X	DE 10 2007 053518 A1 (TECE GMBH [DE]) 20. Mai 2009 (2009-05-20) Absatz [0021] - Absatz [0027]; Abbildungen 1,2 -----	1-5,7-9
X	DE 42 39 909 C1 (RASMUSSEN GMBH [DE]) 5. Mai 1994 (1994-05-05) Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 44; Abbildungen 1-2 -----	1-10
X	US 2002/121517 A1 (AOKI TOMOHIDE [JP] ET AL) 5. September 2002 (2002-09-05) Absatz [0036] - Absatz [0058]; Abbildungen 1-6 -----	1-5,7,8,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100785

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 602004000706 T2	03-05-2007	AT 324543 T	15-05-2006
		DE 602004000706 T2	03-05-2007
		EP 1447607 A1	18-08-2004
		FR 2851318 A1	20-08-2004
		PL 364619 A1	23-08-2004

GB 2271157 A	06-04-1994	KEINE	

US 2004020533 A1	05-02-2004	KEINE	

DE 19838125 C1	02-12-1999	KEINE	

DE 29721286 U1	19-02-1998	KEINE	

DE 102008059411 A1	02-06-2010	CN 102223990 A	19-10-2011
		DE 102008059411 A1	02-06-2010
		EP 2352627 A1	10-08-2011
		US 2011236613 A1	29-09-2011
		WO 2010060954 A1	03-06-2010

DE 102007053518 A1	20-05-2009	KEINE	

DE 4239909 C1	05-05-1994	DE 4239909 C1	05-05-1994
		ES 1026273 U	01-04-1994
		FR 2698678 A1	03-06-1994
		IT 1261342 B	14-05-1996
		JP 2715870 B2	18-02-1998
		JP H06270701 A	27-09-1994
		US 5443098 A	22-08-1995

US 2002121517 A1	05-09-2002	JP 4026322 B2	26-12-2007
		JP 2002254938 A	11-09-2002
		US 2002121517 A1	05-09-2002
		US 2004164463 A1	26-08-2004
