

(19)



(11)

EP 3 182 046 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2017 Patentblatt 2017/25

(51) Int Cl.:
F28F 1/42 (2006.01) F28D 7/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15200287.9**

(22) Anmeldetag: **15.12.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **SAB Werkzeugbau GmbH**
68307 Mannheim (DE)
 (72) Erfinder: **Strümpfler, Hans-Peter**
Mannheim (DE)
 (74) Vertreter: **Sartorius, Peter**
Patentanwalt
Feldbergstrasse 84
68163 Mannheim (DE)

(54) **WÄRMETAUSCHER FÜR ANLAGEN ODER KRAFTFAHRZEUGE**

(57) Wärmetauscher 1 für Anlagen oder Kraftfahrzeuge mit den Wärmetauscher formenden Teilen oder rohrförmigen Gehäuseteilen 2, die von einem Fluid durchströmt oder umströmt werden und mit in Längs- oder teilweise Querrichtung verlaufenden, an der Oberfläche der Teile oder rohrförmigen Gehäuseteilen hervorstehenden Prägungen 3 ausgestattet sind..

können, mit Versteifungselementen derart auszubilden, dass die Stauch- und Verwindungssteifigkeit der Wandungen oder des Blechs des Wärmetauscher wesentlich verbessert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wärmetauscher oder das Gehäuse des Wärmetauschers mit seinen Wandungen, die aus Dünnsblech gebildet sein

Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die Prägungen 3 dachförmig ausgebildet sind und aus mit in einem Winkel zueinander angeordneten Seitenteilen 4 bestehen, wobei der Winkel zwischen 30° und 120° oder zwischen 80° und 100° oder 90° groß ist.

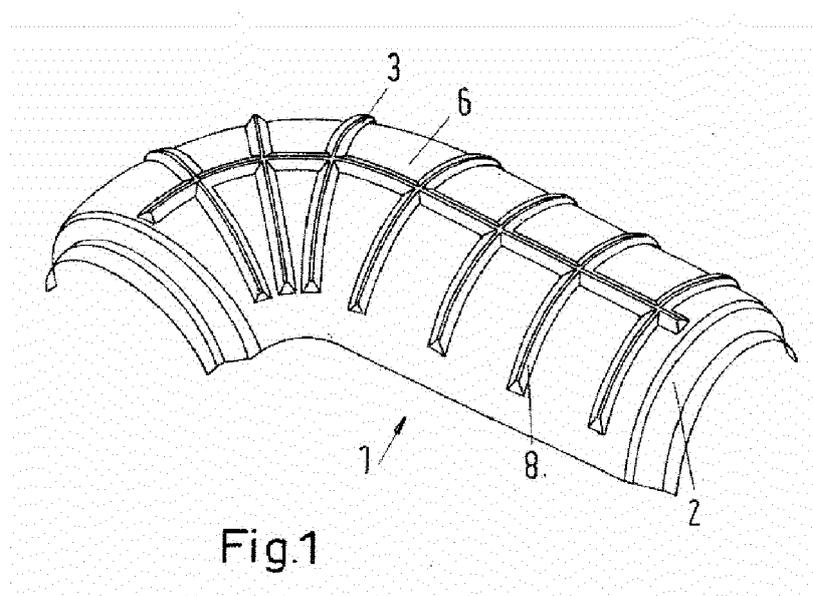


Fig.1

EP 3 182 046 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wärmetauscher für Anlagen oder Kraftfahrzeuge mit den Wärmetauscher formenden Teilen oder rohrförmigen Gehäuseteilen, die von einem Fluid durchströmt oder umströmt werden und mit in Längs- oder teilweise Querrichtung verlaufenden, an der Oberfläche der Teile oder rohrförmigen Gehäuseteilen hervorstehenden Prägungen ausgestattet sind.

[0002] Es ist ein rohrförmiger Wärmetauscher (DE 10 2009 057 232 A1) für eine Kraftfahrzeugklimaanlage mit einem von einem Fluid oder Gas durchströmbaren Innenrohr und einem das Innenrohr unter Bildung eines durchströmbaren Zwischenraumes radial umschließenden Außenrohr bekannt, wobei das Innenrohr eine Anzahl voneinander beabstandet angeordneten und mit ihrer Längserstreckung sich zumindest partiell in Axialrichtung des Innenrohres erstreckenden Prägungen aufweist, die einen im Wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt aufweisen, mit denen keine ausreichend zufriedenstellende Verformungsfestigkeit erreicht wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wärmetauscher oder das Gehäuse des Wärmetauschers mit seinen Wandungen, die aus Dünnsblech gebildet sein können, mit Versteifungselementen derart auszubilden, dass die Stauch- und Verwindungssteifigkeit der Wandungen oder des Blechs des Wärmetauschers wesentlich verbessert werden.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Prägungen und/ oder Rippen dachförmig ausgebildet sind und aus mit in einem Winkel zueinander angeordneten Seitenteilen bestehen, wobei der Winkel zwischen 30° und 120° oder zwischen 80° und 100° oder 90° groß ist. Hierdurch wird mit Hilfe der dachförmigen Prägungen auf einfache und kostengünstige Weise eine sehr hohe Stauch- und Verwindungssteifigkeit der Wandungen oder des Blechs des Wärmetauschers gegenüber den bekannten Prägungen von Wärmetauschern erreicht.

[0005] Hierzu ist es vorteilhaft, dass Öffnungen des Wärmetauschers einen runden, ovalen oder mehreckförmigen Querschnitt aufweisen.

[0006] Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, dass die Seitenteile der Prägungen symmetrisch zueinander verlaufen und über ein Bogenteil miteinander verbunden sind, wobei die an ein Wandteil des Wärmetauschers angeschlossenen Seitenteile ebenfalls über ein bogenförmiges Teil mit dem Wand- oder Gehäuseteil fest oder einteilig verbunden sind.

[0007] Vorteilhaft ist es auch, dass das Bogenteil und/oder das bogenförmige Teil kreisförmig oder in etwa kreisbogenförmig ausgebildet sind.

[0008] Ferner ist es vorteilhaft, dass die beiden zusammengeführten und miteinander verbundenen bogenförmig oder kreisbogenförmig ausgebildeten Seitenteile der Prägung über jeweils ein bogen- oder kreisbogenförmiges Teil an das Wandteil des Wärmetauschers ange-

schlossen sind. Die Prägungen können in vorteilhafter Weise nach innen oder nach außen gerichtet sein.

[0009] Vorteilhaft ist es auch, dass mehrere in etwa parallel verlaufende, mit Abstand zueinander angeordnete Prägungen sich in Längsrichtung oder parallel oder in etwa parallel zur Mittelachse des Gehäuseteils erstrecken.

[0010] Die Verwindungssteifigkeit wird auch dadurch verbessert, dass mehrere in etwa parallel oder parallel zueinander verlaufende, mit Abstand zueinander angeordnete Prägungen sich in Längsrichtung oder parallel oder in etwa parallel zur Mittelachse des Gehäuseteils erstrecken und über querverlaufende Prägungen miteinander verbunden sind.

[0011] Von besonderer Bedeutung ist für die vorliegende Erfindung, dass der Wärmetauscher für Anlagen oder Kraftfahrzeuge ein hohlförmiger oder rohrförmiger Wärmetauscher ist, der mit in verschiedene Richtungen verlaufenden in etwa dachförmig verlaufenden Prägungen ausgestattet ist, die an der Außenseite und/oder an der Innenseite der Wandteile des Wärmetauschers vorgesehen sind.

[0012] Auch ist es vorteilhaft, dass die Radien der bogenförmigen Teile und/oder die Seitenteile der Prägungen in etwa gleich groß ausgebildet sind. Durch Verwendung der bogenförmigen Teile und/oder der Seitenteile der Prägungen wird die Kerbspannung im Wesentlichen verringert und dadurch die Festigkeit der Wandungen insgesamt erhöht.

[0013] Ferner ist es vorteilhaft, dass die Erhebungen der Prägungen kleiner sind als der Abstand zwischen den Seitenteilen der Prägungen im Bereich ihrer jeweiligen Anschlussstelle am Wandteil des Wärmetauschers.

[0014] Vorteilhaft ist es auch, dass das Verhältnis zwischen den Abständen zu in etwa 2:1 beträgt.

[0015] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind in den Patentansprüchen und in der Beschreibung erläutert und in den Figuren dargestellt. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teils eines Wärmetauschers;

Fig. 2 die auf den Wandteilen des Wärmetauschers vorgesehenen Prägungen.

[0016] In Fig. 1 ist mit 1 ein Wärmetauscher für Anlagen oder insbesondere für Kraftfahrzeuge bezeichnet. Die den Wärmetauscher formenden Teile oder rohrförmigen Gehäuseteile 2 werden von einem Fluid durchströmt oder umströmt und sind mit in Längs- oder teilweise Querrichtung verlaufenden, an der Oberfläche der Teile oder rohrförmigen Gehäuseteilen oder den Wandteilen des Wärmetauschers mit hervorstehenden Prägungen 3 und/ oder nach innen gerichteten Einprägungen 3 ausgestattet.

[0017] Die Prägungen 3 können dachförmig hervorstehend ausgebildet sein und aus mit in einem Winkel zueinander angeordneten Seitenteilen 4 bestehen, wobei der Winkel zwischen 30° und 120° oder zwischen 80°

und 100° oder 90° groß ist.

[0018] Öffnungen 9, insbesondere die Ein- und Auslassöffnungen des Wärmetauschers 1, können einen runden, ovalen oder mehreckförmigen Querschnitt aufweisen.

[0019] Die Seitenteile 4 der Prägungen 3 oder die Seitenteile der Aus- bzw. Einbuchtungen bzw. Vertiefungen verlaufen symmetrisch zueinander und sind über je ein Bogenteil 5 miteinander verbunden, wobei die an ein Wandteil 6 des Wärmetauschers 1 angeschlossenen Seitenteile der Prägungen 3 ebenfalls über ein bogenförmiges Teil 7 mit dem Wand- oder Gehäuseteil 2 fest oder einteilig verbunden sind.

[0020] Das Bogenteil 5 und/oder das bogenförmige Teil 7 der Prägung können kreisförmig oder in etwa kreisbogenförmig ausgebildet sein, sodass dadurch die Kerbspannung verringert und die Verformungsfestigkeit erhöht wird.

[0021] Die beiden zusammengeführten und miteinander verbundenen, bogenförmig oder kreisbogenförmig ausgebildeten Seitenteile 4 der Prägung 3 sind über jeweils ein bogen- oder kreisbogenförmiges Teil 7 an das Wandteil 6 des Wärmetauschers 1 angeschlossen, wobei die Prägungen nach innen oder nach außen gerichtet sein können.

[0022] Mehrere in etwa parallel verlaufende, mit Abstand zueinander angeordnete Prägungen 3 der Wandteile erstrecken sich insgesamt, insbesondere einteilig oder nicht unterbrochen, in Längsrichtung oder parallel oder in etwa parallel zur Mittelachse des Gehäuseteils 2, und sind über querverlaufende Prägungen (8) miteinander verbunden, sodass dadurch ebenfalls die Verformungsfestigkeit bzw. Verwindungssteifigkeit verbessert wird.

[0023] Der Wärmetauscher 1 für Anlagen oder Kraftfahrzeuge kann ein hohlförmiger oder rohrförmiger Wärmetauscher sein, der mit in verschiedene Richtungen verlaufenden in etwa dachförmig verlaufenden Prägungen oder auch Einbuchtungen in der gleichen Form ausgestattet sein kann. Da an der Außenseite und/oder an der Innenseite der Wandteile des Wärmetauschers Prägungen vorgesehen sind, wird ebenfalls die Verformungsfestigkeit bzw. Verwindungssteifigkeit verbessert

[0024] Ferner können die Radien der bogenförmigen Teile 7 und/oder die Seitenteile 4 der Prägungen 3, 8 in etwa gleich groß ausgebildet sein. Die Erhebungen D2 der Prägungen 3 sind kleiner als der Abstand D1 zwischen den Seitenteilen 4 der Prägungen 3, 8 im Bereich ihrer jeweiligen Anschlussstelle am Wandteil 6 des Wärmetauschers 1.

[0025] Das Verhältnis zwischen den Abständen D2 zu D1 beträgt in etwa 2:1. Die symmetrische Ausbildung und Ausrichtung der Prägungen 3 auf den Wandteilen 6 erhöht ebenfalls die Verformungsfestigkeit bzw. Verwindungssteifigkeit des Wärmetauschers 1.

Bezugszeichenliste

[0026]

| | | |
|----|----|----------------------------|
| 5 | 1 | Wärmetauscher |
| | 2 | Gehäuseteil, Wandteil |
| | 3 | Prägung |
| | 4 | Seitenteil |
| | 5 | Bogenteil |
| 10 | 6 | Wandteil |
| | 7 | Bogenförmiges Teil |
| | 8 | Querverlaufende Prägung |
| | 9 | Öffnung des Wärmetauschers |
| 15 | D1 | Abstand |
| | D" | Erhebung |

Patentansprüche

- 20
1. Wärmetauscher (1) für Anlagen oder Kraftfahrzeuge mit den Wärmetauscher formenden Teilen oder rohrförmigen Gehäuseteilen (2), die von einem Fluid durchströmt oder umströmt werden und mit in Längs- oder teilweise Querrichtung verlaufenden, an der Oberfläche der Teile oder rohrförmigen Gehäuseteilen hervorstehenden Prägungen (3) ausgestattet sind.
- 25
- dadurch gekennzeichnet,**
- 30 **dass** die Prägungen (3) und/oder Rippen dachförmig ausgebildet sind und aus mit in einem Winkel zueinander angeordneten Seitenteilen (4) bestehen, wobei der Winkel zwischen 30° und 120° oder zwischen 80° und 100° oder 90° groß ist.
- 35
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- 40 **dass** Öffnungen (9) des Wärmetauschers (1) einen runden, ovalen oder mehreckförmigen Querschnitt aufweisen.
- 45
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
- dadurch gekennzeichnet,**
- 50 **dass** die Seitenteile (4) der Prägungen (3) symmetrisch zueinander verlaufen und über ein Bogenteil (5) miteinander verbunden sind, wobei die an ein Wandteil (6) des Wärmetauschers (1) angeschlossenen Seitenteile ebenfalls über ein bogenförmiges Teil (7) mit dem Wand- oder Gehäuseteil (2) fest oder einteilig verbunden sind.
- 55
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** das Bogenteil (5) und/oder das bogenförmige Teil (7) kreisförmig oder in etwa kreisbogenförmig ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden zusammengeführten und miteinander verbundenen bogenförmig oder kreisbogenförmig ausgebildeten Seitenteile (4) der Prägung (3) über jeweils ein bogen- oder kreisbogenförmiges Teil (7) an das Wandteil (6) des Wärmetauschers (1) angeschlossen sind, wobei die Prägungen nach innen oder nach außen gerichtet sein können.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere in etwa parallel verlaufende, mit Abstand zueinander angeordnete Prägungen (3) als Rippen ausgebildet sind und sich in Längsrichtung oder parallel oder in etwa parallel zur Mittelachse des Gehäuseteils (2) erstrecken.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere in etwa parallel oder parallel zueinander verlaufende, mit Abstand zueinander angeordnete Prägungen (3) sich in Längsrichtung oder parallel oder in etwa parallel zur Mittelachse des Gehäuseteils (2) erstrecken und über querverlaufende Prägungen (8) miteinander verbunden sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Wärmetauscher (1) für Anlagen oder Kraftfahrzeuge ein hohlförmiger oder rohrförmiger Wärmetauscher ist, der mit in verschiedene Richtungen verlaufenden, in etwa dachförmig verlaufenden Prägungen ausgestattet ist, die an der Außenseite und/oder an der Innenseite der Wandteile des Wärmetauschers vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Radien der bogenförmigen Teile (7) und/oder die Seitenteile (4) der Prägungen (3, 8) in etwa gleich groß ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erhebungen (D2) der Prägungen (3) kleiner sind als der Abstand (D1) zwischen den Seitenteilen (4) der Prägungen (3, 8) im Bereich ihrer jeweiligen Anschlussstelle am Wandteil (6) des Wärmetauschers (1).
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis zwischen den Abständen D2 zu D1 in etwa 2:1 beträgt.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Wärmetauscher (1) für Anlagen oder Kraftfahrzeuge mit den Wärmetauscherformenden Teilen oder rohrförmigen Gehäuseteilen (2), die von einem Fluid durchströmt oder umströmt werden und mit in Längs- oder teilweise Querrichtung verlaufenden, an der Oberfläche der Teile oder rohrförmigen Gehäuseteilen hervorstehenden Prägungen (3) ausgestattet sind, wobei die Prägungen (3) und/oder Rippen dachförmig ausgebildet sind und aus mit in einem Winkel zueinander angeordneten Seitenteilen (4) bestehen, wobei der Winkel zwischen 30° und 120° oder zwischen 80° und 100° oder 90° groß ist.
dadurch gekennzeichnet
dass mehrere parallel oder in etwa parallel zueinander verlaufende, mit Abstand zueinander angeordnete Prägungen (6) sich in Längsrichtung oder parallel oder in etwa parallel zur Mittelachse des Gehäuseteils (2) erstrecken und über querverlaufende Prägungen (8) miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass Öffnungen (9) des Wärmetauschers (1) einen runden, ovalen oder mehreckförmigen Querschnitt aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenteile (4) der Prägungen (3) symmetrisch zueinander verlaufen und über ein Bogenteil (5) miteinander verbunden sind, wobei die an ein Wandteil (6) des Wärmetauschers (1) angeschlossenen Seitenteile ebenfalls über ein bogenförmiges Teil (7) mit dem Wand- oder Gehäuseteil (2) fest oder einteilig verbunden sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bogenteil (5) und/oder das bogenförmige Teil (7) kreisförmig oder in etwa kreisbogenförmig ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden zusammengeführten und miteinander verbundenen bogenförmig oder kreisbogenförmig ausgebildeten Seitenteile (4) der Prägung (3)

über jeweils ein bogen- oder kreisbogenförmiges Teil (7) an das Wandteil (6) des Wärmetauschers (1) angeschlossen sind, wobei die Prägungen nach innen oder nach außen gerichtet sein können.

5

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Wärmetauscher (1) für Anlagen oder Kraftfahrzeuge ein hohlförmiger oder rohrförmiger Wärmetauscher ist, der mit in verschiedene Richtungen verlaufenden, in etwa dachförmig verlaufenden Prägungen ausgestattet ist, die an der Außenseite und/oder an der Innenseite der Wandteile des Wärmetauschers vorgesehen sind. 10
 15
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Radien der bogenförmigen Teile (7) und/oder die Seitenteile (4) der Prägungen (3, 8) in etwa gleich groß ausgebildet sind. 20
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erhebungen (D2) der Prägungen (3) kleiner sind als der Abstand (D1) zwischen den Seitenteilen (4) der Prägungen (3, 8) im Bereich ihrer jeweiligen Anschlussstelle am Wandteil (6) des Wärmetauschers (1). 25
 30
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis zwischen den Abständen D2 zu D1 in etwa 2:1 beträgt. 35

40

45

50

55

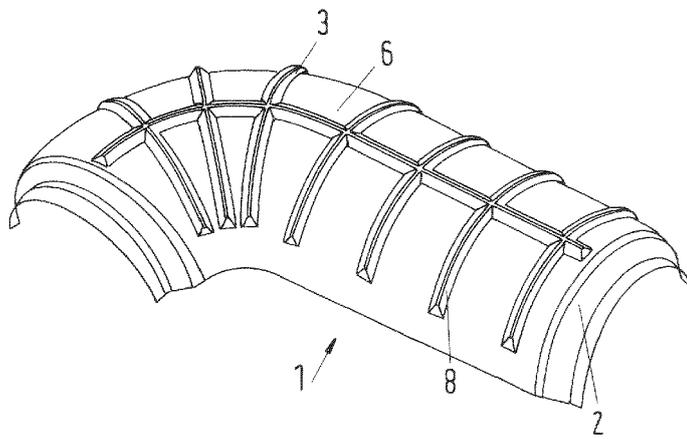


Fig.1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 20 0287

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | WO 2013/092613 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 27. Juni 2013 (2013-06-27) * Abbildungen 1,2 * | 1-7,9-11 | INV. F28F1/42 F28D7/10 |
| X | DE 679 285 C (CARL SENSSBRENNER) 2. August 1939 (1939-08-02) * Abbildung 1 * | 1,8 | |
| X | US 3 151 675 A (ALF LYSHOLM) 6. Oktober 1964 (1964-10-06) * Abbildung 5 * | 1 | |
| X | US 2005/133213 A1 (POWERS MICHAEL [US] ET AL) 23. Juni 2005 (2005-06-23) * das ganze Dokument * | 1 | |
| X | US 2015/068501 A1 (FERLAY BENJAMIN [FR]) 12. März 2015 (2015-03-12) * Abbildungen 1,2 * | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | F28F F28D F02M |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 3. Juni 2016 | Prüfer Martínez Rico, Celia |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 20 0287

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-06-2016

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|--|--|
| WO 2013092613 A1 | 27-06-2013 | EP 2795221 A1 WO 2013092613 A1 | 29-10-2014 27-06-2013 |
| DE 679285 C | 02-08-1939 | KEINE | |
| US 3151675 A | 06-10-1964 | KEINE | |
| US 2005133213 A1 | 23-06-2005 | US 2005133213 A1 WO 2005064261 A1 | 23-06-2005 14-07-2005 |
| US 2015068501 A1 | 12-03-2015 | CN 104303003 A EP 2839233 A1 FR 2989770 A1 KR 20150015463 A US 2015068501 A1 WO 2013156577 A1 | 21-01-2015 25-02-2015 25-10-2013 10-02-2015 12-03-2015 24-10-2013 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102009057232 A1 [0002]