

(19)



(11)

EP 2 801 655 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.2014 Patentblatt 2014/46

(51) Int Cl.:
D06F 58/20 ^(2006.01) **D06F 58/24** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14167317.8**

(22) Anmeldetag: **07.05.2014**

(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

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

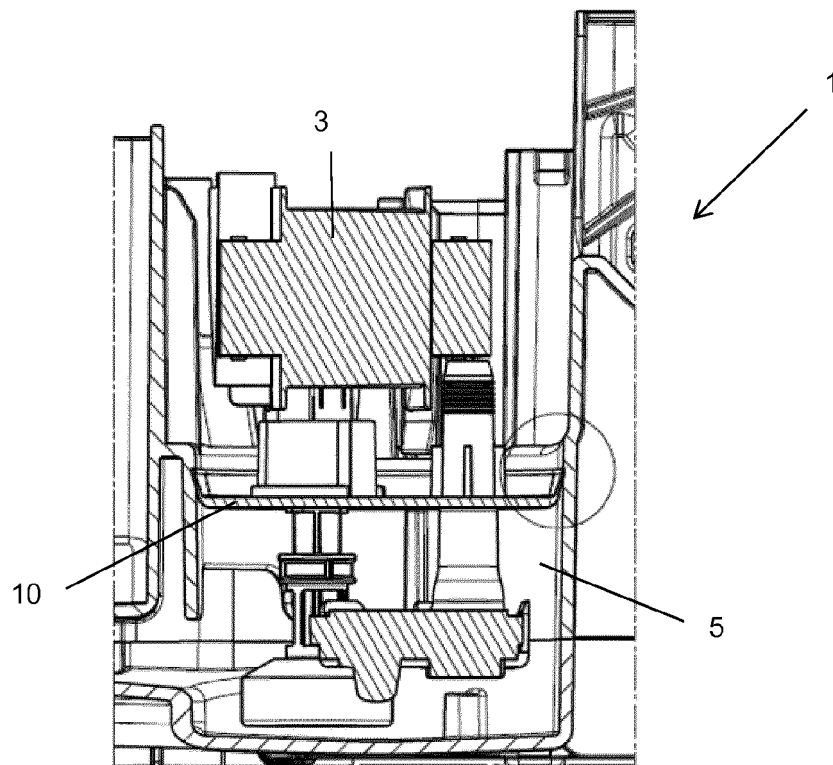
(72) Erfinder:
• **Ewert, Andreas**
33829 Borgholzhausen (DE)
• **Wiebe, Peter**
33818 Leopoldshöhe (DE)

(30) Priorität: **07.05.2013 DE 102013104671**

(54) **Wäschetrockner mit einem Bodenmodul**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1), welches eine Kondensationseinrichtung (2) und eine Pumpe (3) zum Fördern des angefallenen Kondensats beinhaltet, wobei die Pumpe (3) von einem Einbaurahmen (10) getragen wird, welcher dichtend in eine Öffnung (5) im Bodenmodul (1) eingesetzt ist. Um die Montage der Kondensat-Förderpumpe zu ver-

einfachen und trotzdem einen dichten Sitz der Pumpe zu gewährleisten wird vorgeschlagen, dass der Einbaurahmen (10) einen sich aus seiner Ebene erhebenden umlaufenden Randansatz (13) aufweist, welcher in seinem Endbereich ein Übermaß gegenüber der Öffnung (5) aufweist.



Figur 11

EP 2 801 655 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1), welches eine Kondensationseinrichtung (2) und eine Pumpe (3) zum Fördern des angefallenen Kondensats beinhaltet, wobei die Pumpe (3) von einem Einbaurahmen (10) getragen wird, der einen sich aus seiner Ebene erhebenden umlaufenden Randansatz (13) aufweist.

[0002] Ein solcher Wäschetrockner ist aus der EP 2 620 541 A1 bekannt. Das Bodenmodul weist ein Kondensatsammelgehäuse mit einer Öffnung für eine Pumpeneinrichtung auf. Die Pumpeneinrichtung wird von einem Tragkörper bzw. Einbaurahmen getragen, der auf dem Öffnungsrand aufliegt. Der Einbaurahmen ist über ein Scharnier mit einer Abdeckung verbunden, die die Pumpeneinrichtung abdeckt und über eine Schraubverbindung sowie eine Rastverbindung am Bodenmodul befestigt. Der Einbaurahmen schließt die Öffnung des Kondensatsammelgehäuses nicht dichtend ab.

[0003] Die DE 89 12 184 U1 zeigt eine Kondensatpumpeneinrichtung für einen Wäschetrockner bei dem die Pumpe von einem Deckel für den Kondensatsammelbehälter getragen wird. Dieser Deckel weist einen in den Kondensatsammelbehälter ragenden umlaufenden Randansatz auf.

[0004] Außerdem ist ein von der Anmelderin als T 8866 WP hergestellter und vertriebener Wäschetrockner bekannt. Die Abdichtung des Einbaurahmens gegenüber der Öffnungswand im Bodenmodul erfolgt bei diesem Trockner mittels einer Polyurethan-Raupe, die vor dem Einbau der Pumpe auf den Rand des Einbaurahmens aufgetragen wird. Solche Dichtungen erhöhen den Montageaufwand und sind nicht immer prozesssicher.

[0005] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, bei einem Wäschetrockner der eingangs genannten Art die Montage der Kondensat-Förderpumpe zu vereinfachen und trotzdem einen dichten Sitz der Pumpe zu gewährleisten.

[0006] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Wäschetrockner mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0007] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile ergeben sich dadurch, dass der Einbaurahmen einen sich aus seiner Ebene erhebenden umlaufenden Randansatz aufweist, welcher in seinem Endbereich ein Übermaß gegenüber der Öffnung aufweist. Der Randansatz gewährleistet, dass der Einbaurahmen mit Presssitz in die Öffnung einschiebbar ist und deshalb diese ohne weitere Elastomerdichtung luftdicht abschließt.

[0008] Zum einfachen Einbau ist es vorteilhaft, wenn der Randansatz sich im Betriebszustand des Wäschetrockners nach oben erstreckt. Es ist außerdem zweckmäßig, wenn der Einbaurahmen mit dem Randansatz als einstückiges Spritzgussteil aus Kunststoff gefertigt ist. Eine einfache Montage und gleichzeitig gute Abdich-

tung ergibt sich, wenn der Randansatz aufgrund seiner Materialstärke federnd ausgebildet ist. An den Randansatz kann eine nach außen ragende Rippe angeformt sein, vorzugsweise mit dreieckigem Querschnitt. Hierdurch werden maßliche Toleranzen ausgeglichen.

[0009] Es ist auch vorteilhaft, wenn der Einbaurahmen und die Öffnung im Bodenmodul rund oder elliptisch ausgebildet sind. Hierdurch werden Geraden vermieden, in denen der Randansatz nach innen kippen kann. Bei einer elliptischen Ausführungsform ist es besonders vorteilhaft, wenn das Übermaß des Randansatzes auf den Ellipsenseiten mit dem größeren Radius größer ist. Um einen sicheren Sitz der Pumpe auch bei auftretenden Schwingungen zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn der Einbaurahmen durch eine Rasteinrichtung in der Öffnung gehalten ist. Außerdem kann ein Anschlag die Einschubtiefe des Einbaurahmens in die Öffnung begrenzen.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine Gesamtansicht eines Bodenmoduls eines Wäschetrockners;
- Figur 2 einen Ausschnitt aus dem Bodenmodul in der Draufsicht ohne Kondensat-Förderpumpe;
- Figur 3 einen Ausschnitt aus dem Bodenmodul mit der Kondensat-Förderpumpe kurz vor der Montage;
- Figur 4 einen Längsschnitt durch Figur 3;
- Figur 5 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 4;
- Figur 6 einen Querschnitt durch Figur 3;
- Figur 7 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 6;
- Figur 8 einen Ausschnitt aus dem Bodenmodul mit montierter Kondensat-Förderpumpe;
- Figur 9 einen Längsschnitt durch Figur 8;
- Figur 10 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 9;
- Figur 11 einen Querschnitt durch Figur 8;
- Figur 12 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 11.

[0011] Figur 1 zeigt eine Gesamtansicht eines Bodenmoduls 1 eines ansonsten nicht näher dargestellten Wäschetrockners, hier eines Wärmepumpentrockners. Das Modul 1 beinhaltet unter anderem einen Wärmetauscher 2, in dem heiße feuchte Luft aus der hier nicht dargestellten Wäschetrommel abgekühlt und dabei durch Kondensation entfeuchtet wird. Das Kondensat läuft in den unteren Bereich des Bodenmoduls 1 und wird von dort mittels einer Kondensat-Förderpumpe 3 über einen Schlauch 4 in einen nicht dargestellten Kondensatsammelbehälter gefördert.

[0012] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Teilbereich des Bodenmoduls 1 bei entfernter Kondensat-Förderpumpe 3. Es ist eine elliptische Öffnung 5 erkennbar, in die die Pumpe 3 eingesetzt wird. Außerdem sind in der Figur zwei Rasthaken 6 und drei Anschläge 7 erkennbar, deren Funktion später erläutert wird.

[0013] In den Figuren 3 bis 7 sind ein Teil des Bodenmoduls 1 und die Pumpe 2 kurz vor ihrem Einsetzen in die Öffnung 5 dargestellt. In der Draufsicht (Figur 3) ist der Pumpenmotor 8 und der Auslassstutzen 9 der Pumpe 3 erkennbar. Die Pumpe 3 ist auf einem elliptischen Einbaurahmen 10 befestigt, der die Pumpe 3 im Bereich der Antriebswelle (nicht dargestellt) zwischen Motor 8 und Pumpenlaufrad 11 hält, siehe insbesondere Figuren 4 und 6. Der Einbaurahmen 10 umfasst eine plane Fläche 12, die sich im gezeigten Einbauzustand der Pumpe 3, der dem Betriebszustand des Wäschetrockners entspricht, waagrecht erstreckt. Die plane Fläche 12 ist von einem umlaufenden Randansatz 13 umgeben, der sich aus der Ebene des planen Teils 12 heraus nach oben erstreckt. Fläche 12 und Randansatz 13 sind einstückig in einem Spritzgießverfahren aus Polypropylen hergestellt. Aufgrund des Materials und der relativ dünnen Ausbildung des Randansatzes 13 besitzt dieser eine gewisse Federeigenschaft. Außerdem ist insbesondere aus den Detailansichten 5 und 7 erkennbar, dass der Randansatz 13 in seinem Verlauf nach außen zum Rand 14 der Öffnung 5 geneigt ist und dadurch in seinem Endbereich 15 ein Übermaß gegenüber der Öffnung 5 aufweist. Hierdurch ergibt sich beim Einsetzen der Pumpe 3 in die Öffnung 5 eine Presspassung zwischen der Öffnung 5 und dem Randansatz 13, so dass ein flüssigkeitsdichter Sitz erzielt wird. Ein Vergleich der Figuren 5 und 7 zeigt, dass die Neigung des Randansatzes 13 auf den Ellipsenseiten 16 und 17 mit dem größeren Radius stärker ist. Da die Elastizität des Randansatzes 13 auf diesen Seiten 16 und 17 größer ist, wird durch die größere Neigung in diesem Bereich umlaufend eine gleichmäßige Dichtkraft erreicht.

[0014] Die Figuren 8 bis 12 zeigen die Pumpe 3 im montierten Zustand in diesem Sitz. Es ist erkennbar, dass die Einschubtiefe des Einbaurahmens 10 durch die Anschläge 7 begrenzt ist, siehe insbesondere die Figuren 9 und 10. Diese Figuren zeigen auch, dass der Einbaurahmen 10 und damit die gesamte Pumpe 3 in dieser Position durch die Rasthaken 6 gehalten wird.

Bezugszeichenliste

[0015]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Bodenmodul |
| 2 | Wärmetauscher |
| 3 | Kondensat-Förderpumpe |
| 4 | Schlauch |
| 5 | elliptische Öffnung |
| 6 | Rasthaken |
| 7 | Anschlag |
| 8 | Pumpenmotor |
| 9 | Auslassstutzen |
| 10 | Einbaurahmen |
| 11 | Pumpenlaufrad |
| 12 | plane Fläche |
| 13 | Randansatz |

- | | |
|----|---------------------------------|
| 14 | Rand der Öffnung |
| 15 | Ellipsenseite mit großem Radius |
| 16 | Ellipsenseite mit großem Radius |

5

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 10 | 1. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1), welches eine Kondensationseinrichtung (2) und eine Pumpe (3) zum Fördern des angefallenen Kondensats beinhaltet, wobei die Pumpe (3) von einem Einbaurahmen (10) getragen wird, der einen sich aus seiner Ebene erhebenden umlaufenden Randansatz (13) aufweist, |
| 15 | dadurch gekennzeichnet, |
| 20 | dass der Einbaurahmen (10) dichtend in eine Öffnung (5) im Bodenmodul (1) eingesetzt ist und dass der Randansatz (13) in seinem Endbereich ein Übermaß gegenüber der Öffnung (5) aufweist, derart, dass der Einbaurahmen (10) mit Presssitz in die Öffnung (5) einschiebbar ausgebildet ist. |
| 25 | 2. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach Anspruch 1, |
| 30 | dadurch gekennzeichnet, |
| 35 | dass der Randansatz (13) sich im Betriebszustand des Wäschetrockners nach oben erstreckt. |
| 40 | 3. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach Anspruch 1 oder 2, |
| 45 | dadurch gekennzeichnet, |
| | dass der Einbaurahmen (10) mit dem Randansatz (13) als einstückiges Spritzgussteil aus Kunststoff gefertigt ist. |
| 50 | 4. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach Anspruch 3, |
| | dadurch gekennzeichnet, |
| | dass der Randansatz (13) aufgrund seiner Materialstärke federnd ausgebildet ist. |
| 55 | 5. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, |
| | dass an den Randansatz eine nach außen ragende Rippe angeformt ist. |
| | 6. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach Anspruch 5, |
| | dadurch gekennzeichnet, |
| | dass die Rippe einen dreieckigen Querschnitt besitzt. |
| | 7. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, |
| | dadurch gekennzeichnet, |
| | dass der Einbaurahmen (10) und die Öffnung (5) im Bodenmodul (1) rund oder elliptisch ausgebildet |

sind.

8. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass bei einer elliptischen Ausbildung des Einbaurahmens (10) und der Öffnung (5) im Bodenmodul (1) das Übermaß des Randansatzes (13) auf den Ellipsenseiten (16, 17) mit dem größeren Radius größer ist. 10
9. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass der Einbaurahmen (10) durch eine Rasteinrichtung (6) in der Öffnung (5) gehalten ist.
10. Wäschetrockner mit einem Bodenmodul (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Einschubtiefe des Einbaurahmens (10) in die Öffnung (5) durch mindestens einen Anschlag (8) begrenzt ist.

25

30

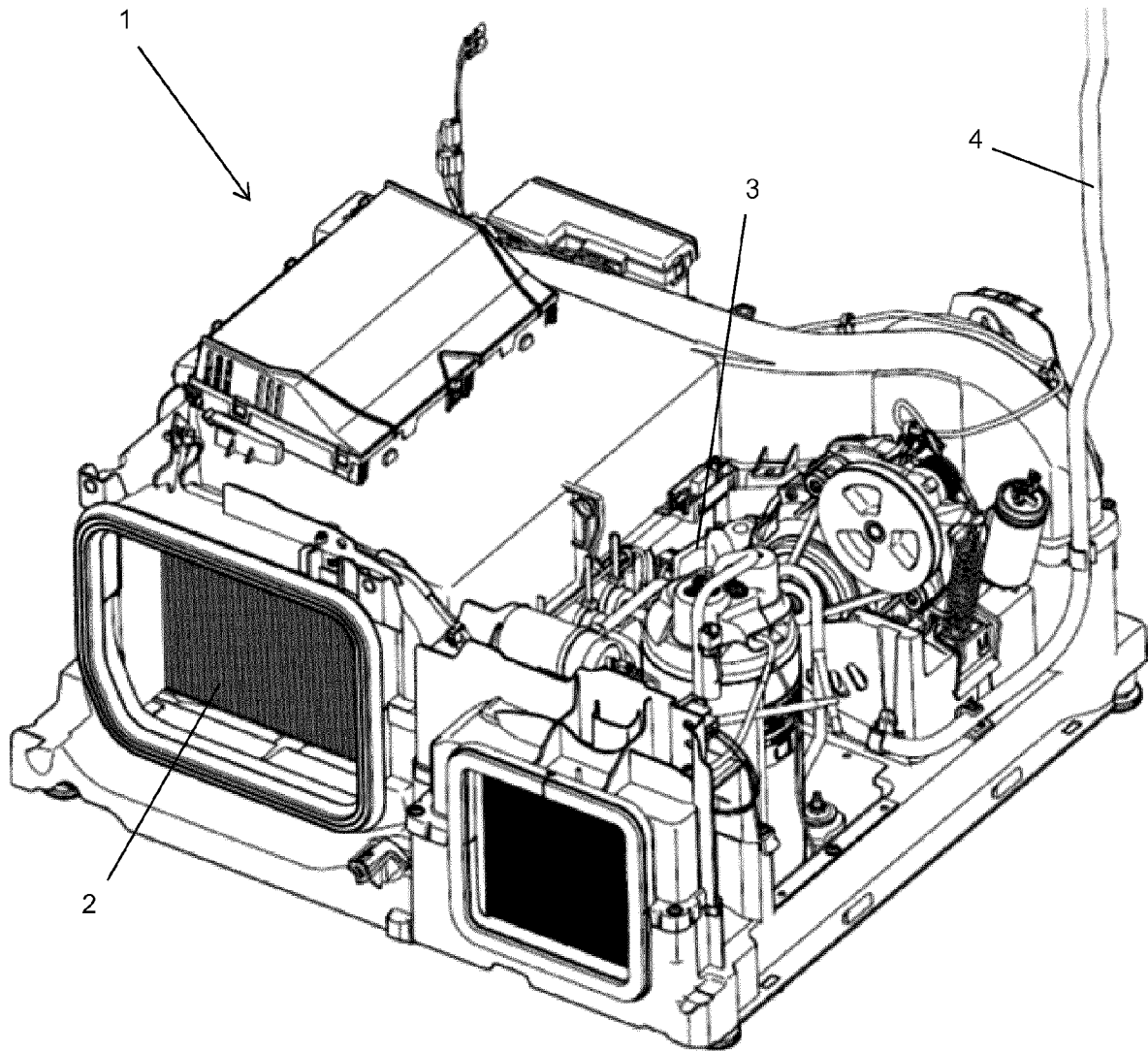
35

40

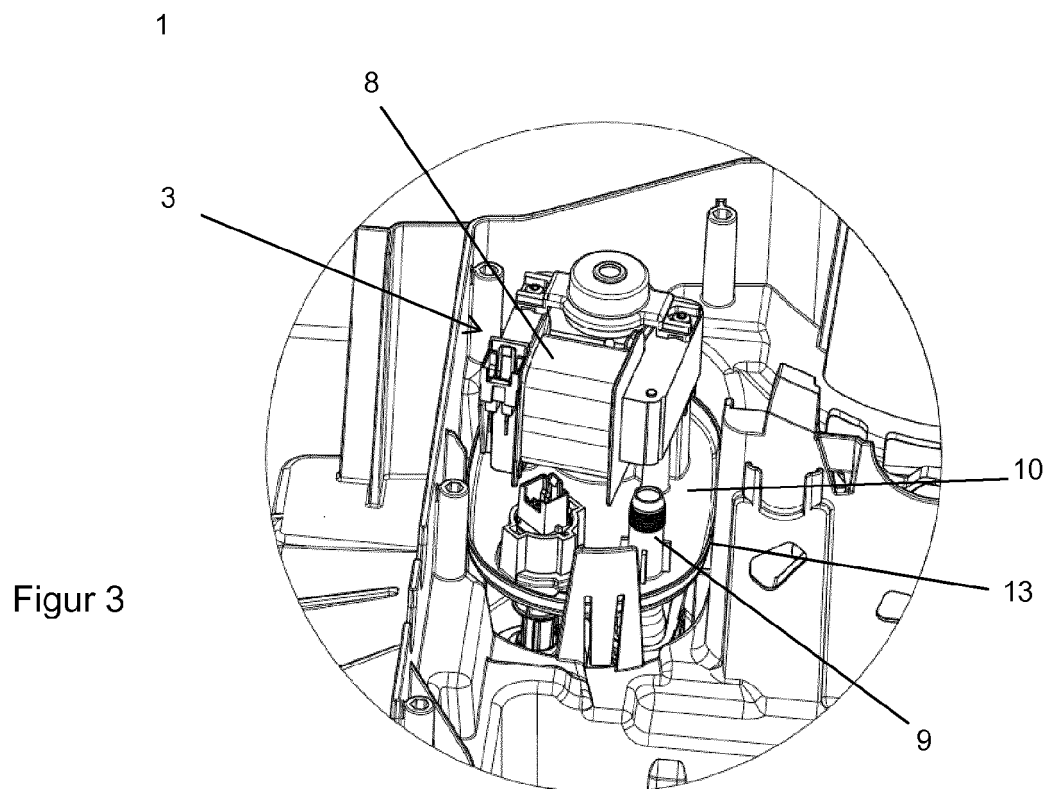
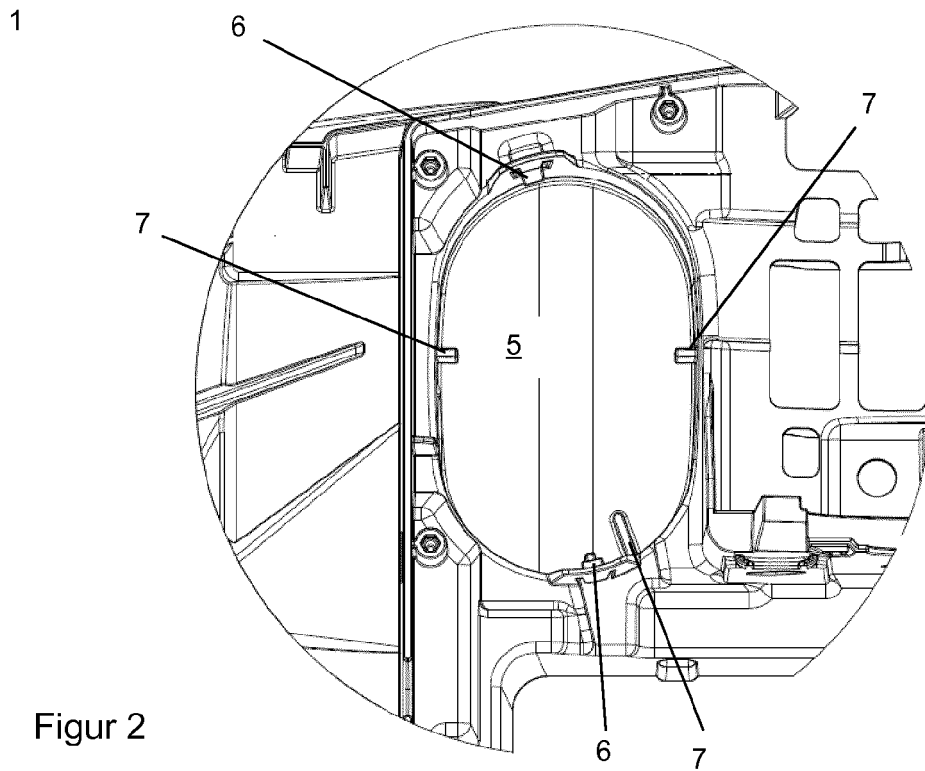
45

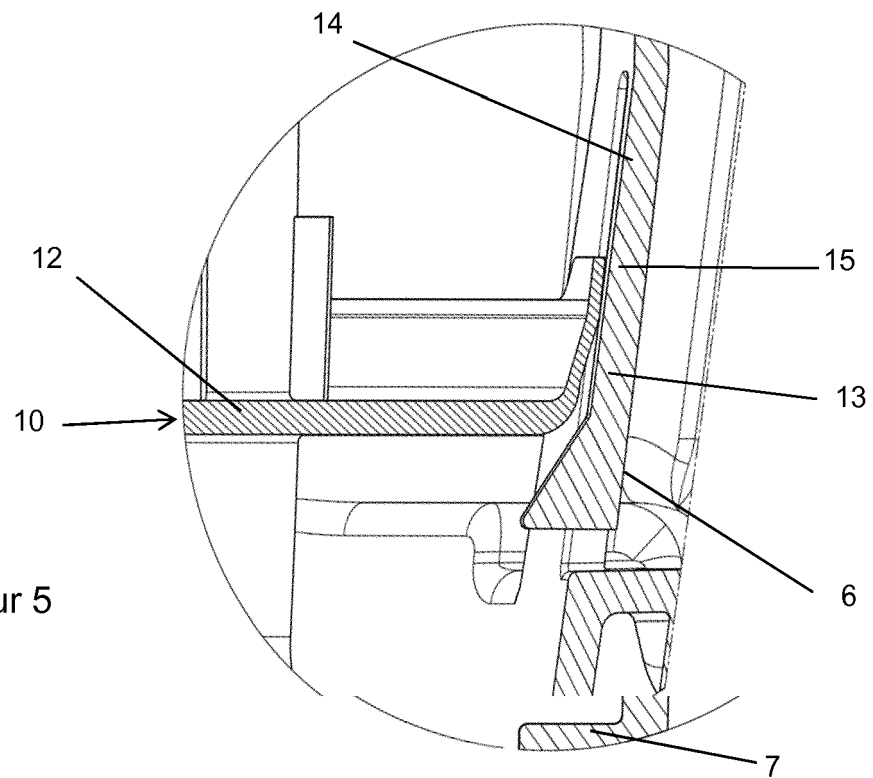
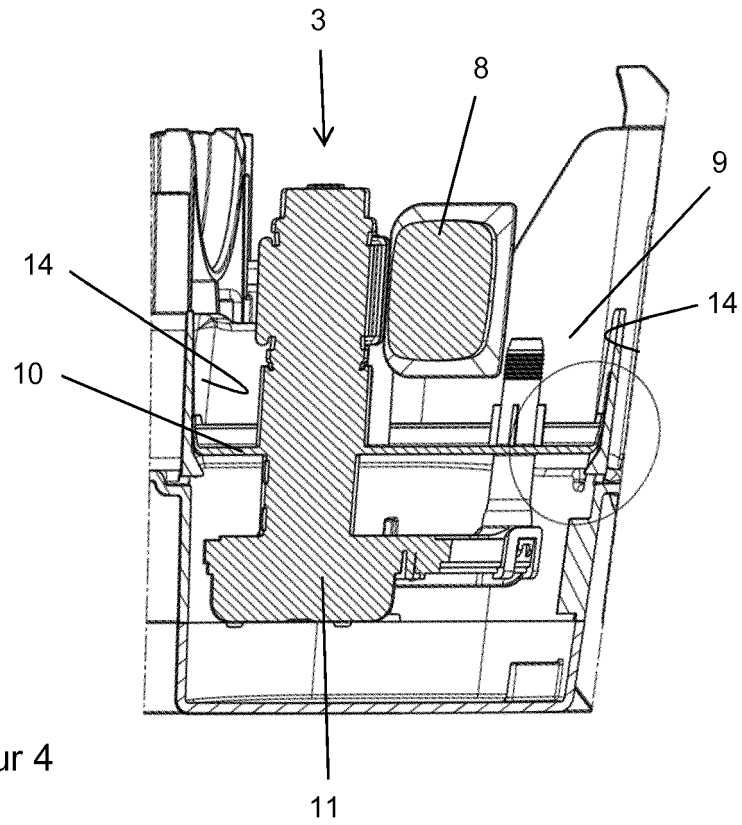
50

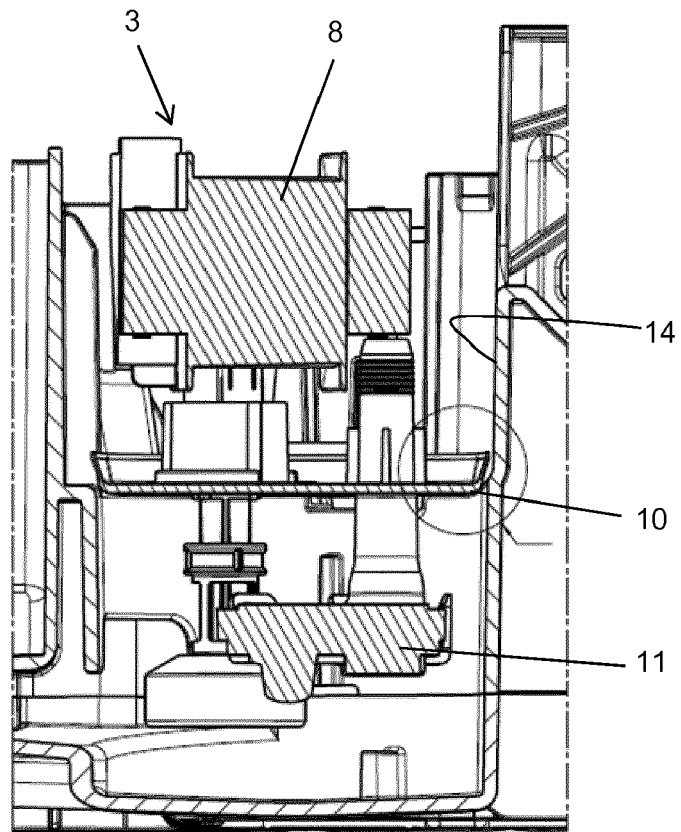
55



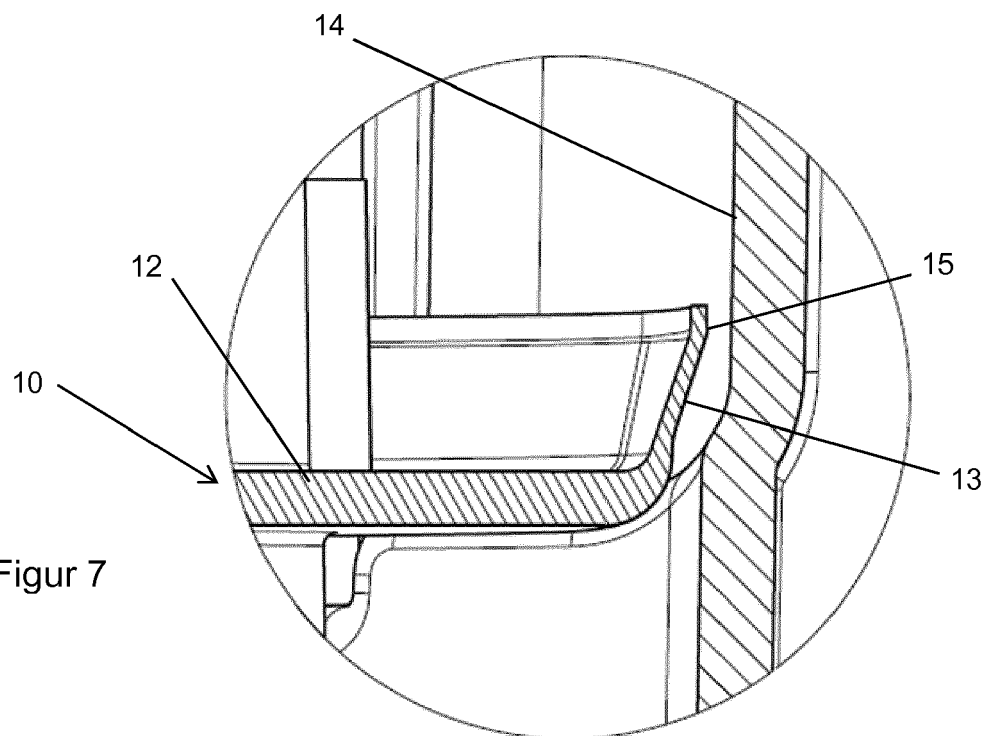
Figur 1



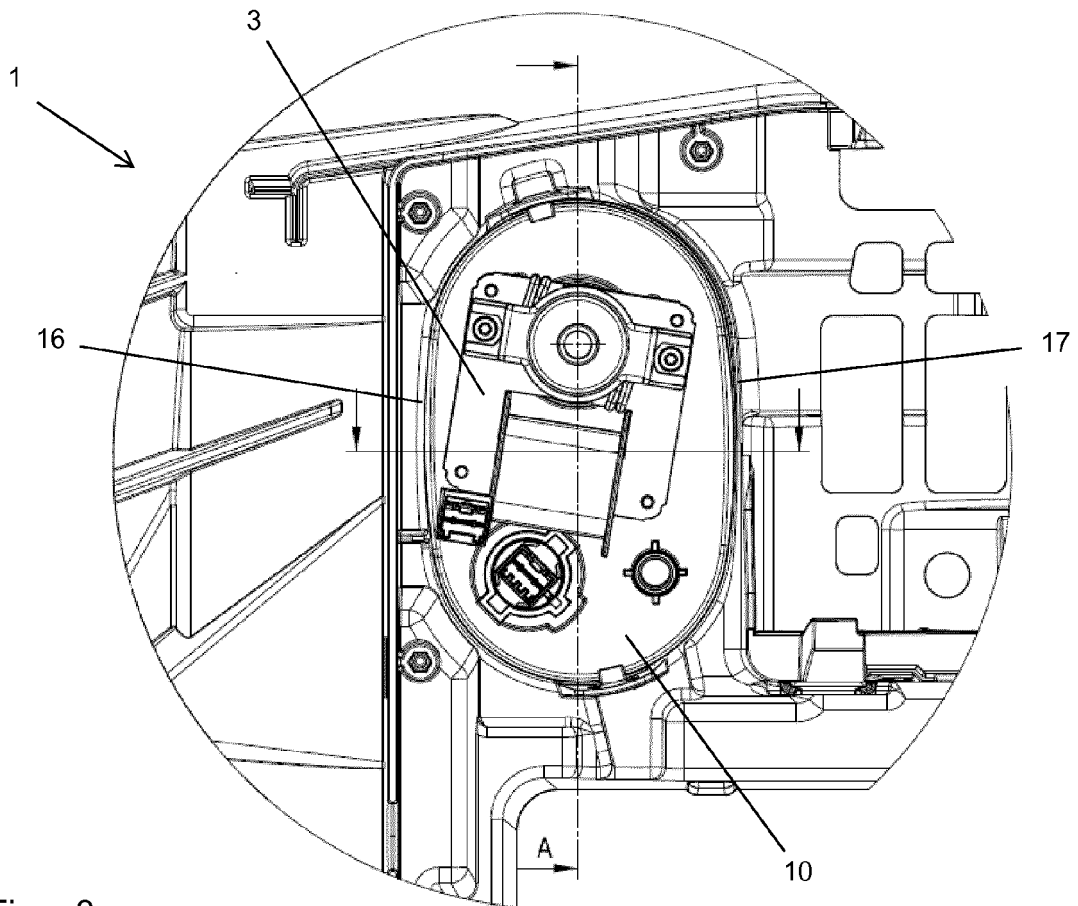




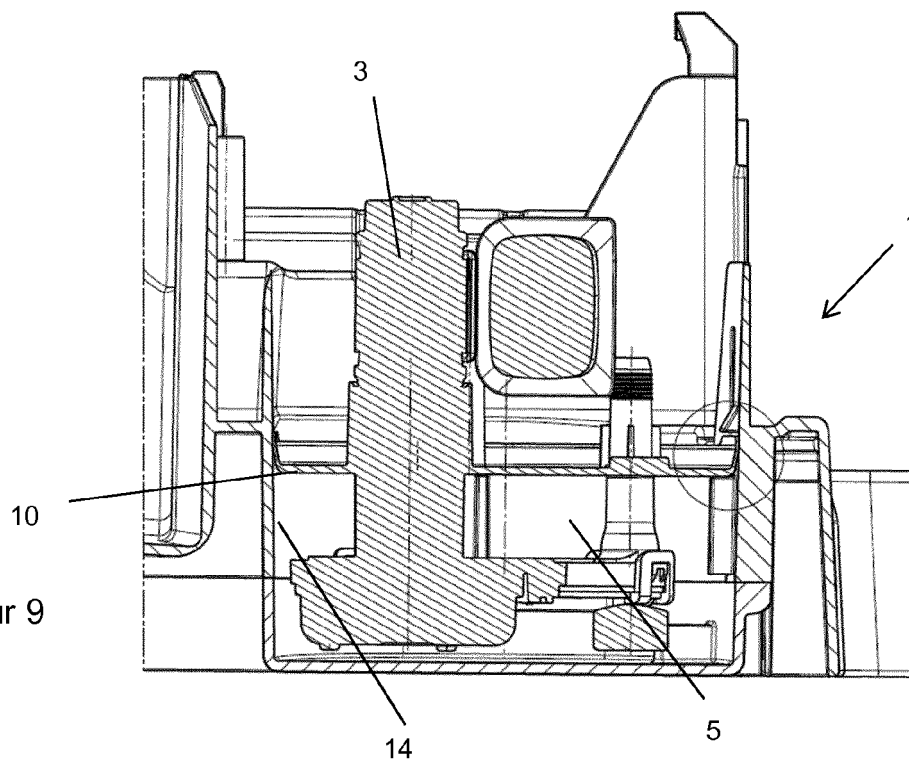
Figur 6



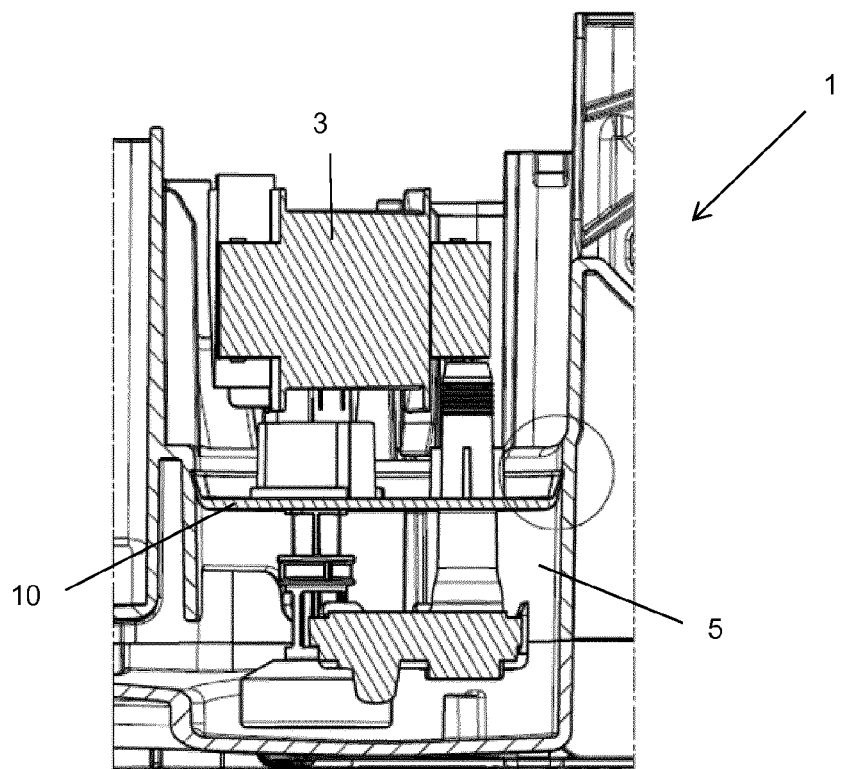
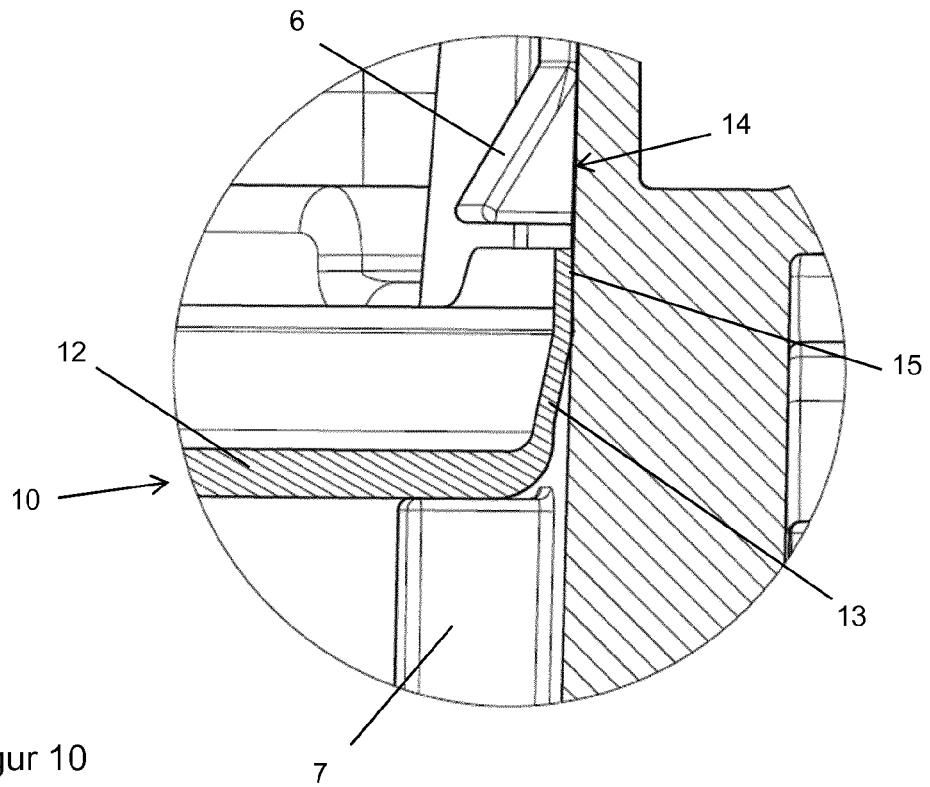
Figur 7

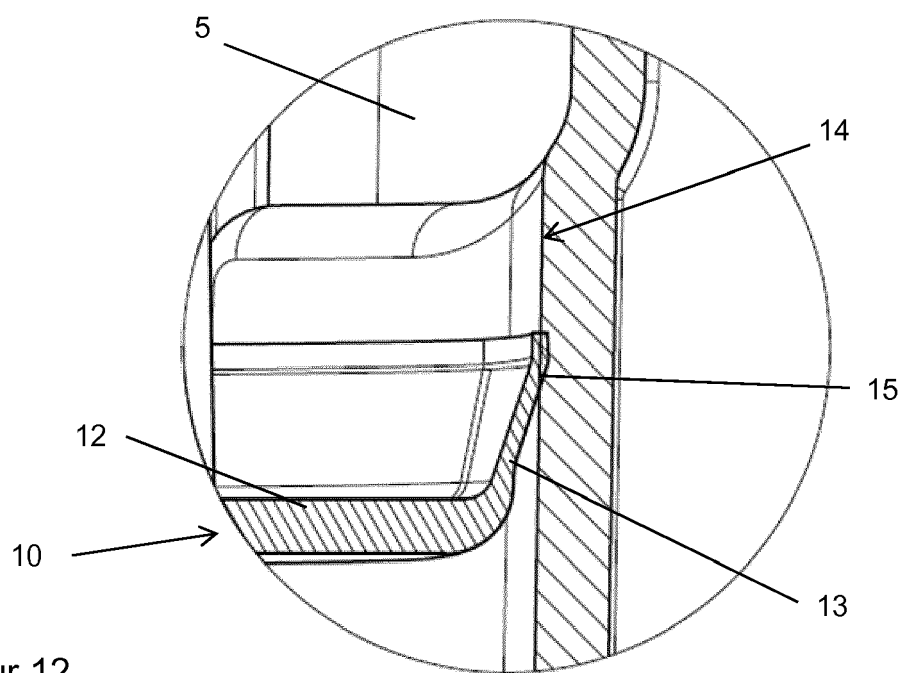


Figur 8



Figur 9





Figur 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 7317

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 41 28 689 A1 (MIELE & CIE [DE]) 4. März 1993 (1993-03-04) * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 2, Zeile 54 * * Abbildungen 1-3 *	1-7,9,10	INV. D06F58/20 D06F58/24
A,D	DE 89 12 184 U1 (HANNING ELEKTRO-WERKE GMBH & CO.) 11. Januar 1990 (1990-01-11) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 * * Seite 4, Zeile 7 - Zeile 19 * * Abbildung 1 *	1	
A	GB 2 121 523 A (MIELE & CIE) 21. Dezember 1983 (1983-12-21) * Seite 2, Zeile 23 - Zeile 48 * * Abbildung 4 *	1,3	
A	DE 10 2011 102627 A1 (EMZ HANAUER GMBH & CO KGAA [DE]) 5. Januar 2012 (2012-01-05) * Absatz [0021] *	1-4	
A	EP 0 230 079 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 29. Juli 1987 (1987-07-29) * Spalte 9, Zeile 5, Absatz 0037 - Spalte 9, Zeile 16 * * Abbildung 8 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
A	WO 03/056093 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]; LYU JAE CHUL [KR]) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * Seite 7, Zeile 17 - Seite 7, Zeile 24 * * Abbildungen 3-5 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. September 2014	Prüfer Bermejo Pasetti, M
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 14 16 7317

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.

24-09-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4128689 A1	04-03-1993	KEINE	
DE 8912184 U1	11-01-1990	KEINE	
GB 2121523 A	21-12-1983	DE 3216592 A1	10-11-1983
		FR 2526454 A1	10-11-1983
		GB 2121523 A	21-12-1983
		IT 1161244 B	18-03-1987
DE 102011102627 A1	05-01-2012	CN 102313736 A	11-01-2012
		DE 102011102627 A1	05-01-2012
		US 2012001099 A1	05-01-2012
EP 0230079 A1	29-07-1987	AT 79423 T	15-08-1992
		DE 230079 T1	11-08-1988
		DE 3686411 D1	17-09-1992
		DE 3686411 T2	24-12-1992
		DK 620986 A	24-06-1987
		EP 0230079 A1	29-07-1987
		ES 2033681 T3	01-04-1993
		FI 865266 A	24-06-1987
		FR 2592001 A1	26-06-1987
		FR 2637298 A1	06-04-1990
		GR 3005620 T3	07-06-1993
		IE 60882 B1	24-08-1994
WO 03056093 A1	10-07-2003	AU 2002359031 A1	15-07-2003
		CN 1610776 A	27-04-2005
		EP 1458920 A1	22-09-2004
		JP 2005512742 A	12-05-2005
		KR 20030055973 A	04-07-2003
		US 2004083770 A1	06-05-2004
		WO 03056093 A1	10-07-2003

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

- EP 2620541 A1 [0002]
- DE 8912184 U1 [0003]