

(19)



(11)

EP 2 947 196 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2015 Patentblatt 2015/48

(51) Int Cl.:
D06F 58/22 ^(2006.01) **D06F 58/24** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15167779.6**

(22) Anmeldetag: **15.05.2015**

(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

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

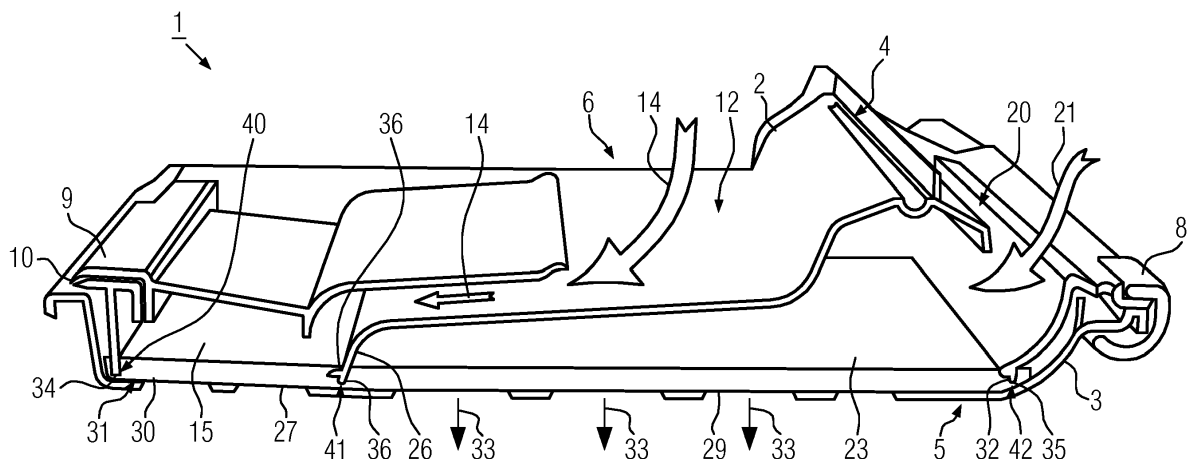
(72) Erfinder:
• **Bömmels, Ralf**
14612 Falkensee (DE)
• **Despang, Oliver**
15712 Königs Wusterhausen (DE)
• **Wuttge, Oliver**
12157 Berlin (DE)
• **Hennig, Holger**
12249 Berlin (DE)

(30) Priorität: **22.05.2014 DE 102014209736**

(54) **SPÜLFLÜSSIGKEITS-FILTERVORRICHTUNG FÜR EINE WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spülflüssigkeits-Filtervorrichtung für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem aus mindestens zwei Behälterschalen 2, 3 gebildeten Sammelbehälter 1 zur Aufnahme von aus durchströmender Spülflüssigkeit 14, 21 abgeschiedenen Verunreinigungen, wobei der Sammelbehälter 1 wenigstens eine Zulauföffnung 12 für die Spülflüssigkeit 14, 21 und wenigstens einen Austrittsbereich 33 für von mitgeführten Verunreinigungen befreite Spülflüssigkeit 14, 21 aufweist. Um den Sammelbehälter dahingehend zu verbessern, dass dessen fluidische Dichtigkeit nach außen und/oder intern (beispielsweise bei zwei separaten Teilberei-

chen oder Teilvolumina des Sammelbehälters) mit hoher Zuverlässigkeit realisiert ist, auch wenn bedarfsweise die Behälterschalen zu Reinigungszwecken und/oder zum Austausch bzw. zur Säuberung etwaiger Filterelemente trennbar ausgestaltet sind, bilden die Behälterschalen 2, 3 im Betriebszustand 6 unter Zwischenlage eines komprimierbaren Filtermaterials 31 wenigstens eine Stoßstelle 34, 35, 36, die fluidisch abgedichtet ist, indem die Behälterschalen 2, 3 so verbunden sind, dass das Filtermaterial 31 im Bereich der Stoßstelle 34, 35, 36 unter Ausbildung einer Dichtung komprimiert ist.

**EP 2 947 196 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Wäschebehandlungsmaschinen, wie insbesondere Wäschetrockner oder Kombinationsgeräte, sogenannte Waschtrockner, und betrifft eine Spülflüssigkeits-Filtervorrichtung mit einem aus mindestens zwei Behälterschalen gebildeten Sammelbehälter zur Aufnahme von aus durchströmender Spülflüssigkeit abgeschiedenen Verunreinigungen, wobei der Sammelbehälter wenigstens eine Zulauföffnung für die Spülflüssigkeit und wenigstens einen Austrittsbereich für von mitgeführten Verunreinigungen befreite Spülflüssigkeit aufweist.

[0002] Eine derartige Filteranordnung ist aus der DE 10 2012 220 852 A1 und der DE 10 2010 039 602 A1 bekannt, die jeweils eine Wäschebehandlungsmaschine beschreiben. Die Wäschebehandlungsmaschine nach der DE 10 2010 039 602 A1 weist eine Wäschetrommel auf, in der zu trocknende Wäsche von warmer Prozessluft überströmt wird, die dabei Feuchtigkeit aus der Wäsche aufnimmt. Die aus der Wäschetrommel austretende Prozessluft gelangt durch einen Prozessluft-Flusenfilter zu einem Wärmetauscher (Verdampfer), an dem aus der Prozessluft Feuchtigkeit kondensiert und als Kondensat in die darunter angeordnete Filtervorrichtung abtropft. Die zu trocknende Wäsche gibt während des Trocknungsvorgangs neben Feuchtigkeit auch Flusen, Haare, Fusseln und dergleichen an die Prozessluft ab, die nachfolgend im Rahmen der vorliegenden Beschreibung allgemein als Verunreinigungen bezeichnet werden.

[0003] Um den Prozessluft-Flusenfilter von dort abgeschiedenen Verunreinigungen und den Verdampfer von Verunreinigungen zu befreien, die von dem Prozessluft-Flusenfilter nicht oder nicht vollständig ausgefiltert werden können und sich an dem Wärmetauscher anlagern und dessen Funktion beeinträchtigen können, werden diese Komponenten gleichzeitig oder einzeln mit einer Flüssigkeit gespült. Diese Spülflüssigkeit ist vorzugsweise von dem Kondensat gebildet. Die Spülflüssigkeit trifft schwallartig auf die zu reinigenden Komponenten, reißt die dort abgelagerten Verunreinigungen mit und gelangt anschließend von dem Prozessluft-Flusenfilter einerseits bzw. dem Wärmetauscher andererseits und damit auf unterschiedlichen Wegen zu einer ersten bzw. einer zweiten Zulauföffnung einer Flusenfiltervorrichtung.

[0004] Die Filtervorrichtung umfasst einen Sammelbehälter, der zweiteilig ausgeführt ist. Ein erster Teil des Sammelbehälters ist als insbesondere wannenförmig ausgestaltetes, nach oben offenes Bodenteil gestaltet, das von einer zweiten Behälterschale verschlossen ist. Die zweite Behälterschale kann insbesondere als ein (umgekehrt) topfförmiger, nach unten offener Deckel ausgestaltet sein. In der Unterseite des Bodenteils können mehrere Löcher eingebracht sein, die als Austrittsbereich für Spülflüssigkeit dienen, die durch wenigstens eine erste Zulauföffnung in den Sammelbehälter gelangt. In der Filtervorrichtung ist ein Filtereinsatz angeordnet, der die durchströmende Spülflüssigkeit von mitgeführten

Verunreinigungen befreit.

[0005] Auch die JP 2007-330439 A offenbart einen Sammelbehälter zur Aufnahme und Reinigung von Spülflüssigkeit, die dazu durch wenigstens ein Filterelement hindurchtritt.

[0006] Wenn die vorbeschriebenen bekannten Sammelbehälter aus mehreren Behälterschalen oder Behälterteilen gebildet sind, besteht im Betriebszustand (also im zusammengesetzten bzw. montierten Zustand der Behälterschalen) die Gefahr, dass in dem Sammelbehälter zurückzuhaltende Verunreinigungen unerwünscht an den Verbindungs- bzw. Kontaktbereichen (nachfolgend auch Stoßstellen genannt) zwischen den Behälterschalen austreten können. Um also die spülflüssigkeitsstromabwärts angeordneten Komponenten der Wäschebehandlungsmaschine (beispielsweise eine Flüssigkeitspumpe) vor Verschmutzung optimal zu schützen, ist die Dichtigkeit des Sammelbehälters von ausschlaggebender Bedeutung. Sofern der Sammelbehälter aus funktionalen Gründen - wie sie beispielsweise in der älteren, nicht vorveröffentlichten Deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen 10 2012 221 914.5 beschrieben sind - eine fluidisch dichte und zuverlässige Trennung mehrerer Teilbereiche des Sammelbehältervolumens erfordert, hängt diese Funktionssicherheit ebenfalls von der wechselseitigen Abdichtung der beiden Behälterschalen gegeneinander ab. Dies ist besonders relevant, wenn die Trennung der beiden Teilbereiche beispielsweise durch nur eine Trennrippe realisiert ist.

[0007] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Filtervorrichtung der eingangs genannten Art mit einem aus mehreren Behälterschalen gebildeten Sammelbehälter für die Spülflüssigkeit dahingehend zu verbessern, dass dessen fluidische Dichtigkeit nach außen und/oder intern (beispielsweise bei zwei separaten Teilbereichen oder Teilvolumina des Sammelbehälters) mit hoher Zuverlässigkeit realisiert ist, auch wenn bedarfsweise die Behälterschalen zu Reinigungszwecken und/oder zum Austausch bzw. zur Säuberung etwaiger Filterelemente trennbar ausgestaltet sind.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Filtervorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Einzelheiten, Aspekte, Vorteile und bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstände der abhängigen Patentansprüche, nachfolgender Beschreibung sowie beigefügter Zeichnung.

[0009] Danach ist bei einer Filtervorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Behälterschalen im Betriebszustand unter Zwischenlage eines komprimierbaren Filtermaterials wenigstens eine Stoßstelle bilden, die fluidisch abgedichtet ist, indem die Behälterschalen so verbunden sind, dass das Filtermaterial im Bereich der Stoßstelle unter Ausbildung einer Dichtung komprimiert ist.

[0010] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass der Sammelbehälter der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung aus wenigen Einzelteilen gebildet sein

kann, die vergleichsweise große Maßtoleranzen der individuellen Komponenten (oder Behälterschalen) gestatten. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass eine fluiddichte (Wieder-)Montage der Behälterschalen beispielsweise nach einer Reinigung der Vorrichtung auch durch ungeübte Personen zuverlässig vorgenommen werden kann.

[0011] Die erfindungsgemäße Filtervorrichtung zeichnet sich insbesondere durch eine hohe Funktionsintegration aus. Das komprimierbare Filtermaterial wird beim Zusammenfügen der Behälterschalen zwischen diese jedenfalls in vorbestimmten Bereichen der Stoßstellen eingeklemmt und komprimiert. Dadurch lässt sich eine Vielzahl verschiedenster Filtermaterialien verwenden, die bedarfsweise auch noch weitere Funktionen ausführen können und demgemäß optimiert werden können. Es können insbesondere relativ dicke Filtermaterialsichten verwendet werden, die einen besonders hohen Toleranzausgleich erlauben. Durch die Komprimierung der Zwischenlage des Filtermaterials ist dieses zuverlässig und fest in der Filtervorrichtung positioniert. Nach dem Trennen der Behälterschalen lässt sich das Filtermaterial dagegen beispielsweise zu Reinigungszwecken leicht entnehmen.

[0012] Das Filtermaterial kann vorteilhafterweise weitere fluidbeeinflussende Funktionen ausüben, beispielsweise eine gleichmäßige Verteilung der Spülflüssigkeit, eine Vergleichmäßigung der Durchströmungsgeschwindigkeit der Spülflüssigkeit durch die Vorrichtung und/oder eine Aufbereitung der Spülflüssigkeit bewirken.

[0013] Das Filtermaterial kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung besonders vorteilhaft die Durchströmungsgeschwindigkeit der Spülflüssigkeit durch die Filtervorrichtung beeinflussen. Dadurch ist besonders zuverlässig verhindert, dass etwaige hohe Strömungsgeschwindigkeiten zu einem Auswaschen von in dem Sammelbehälter zurückbehaltenen Verunreinigungen (sog. Filterkuchen) führen.

[0014] Hinsichtlich der internen Abdichtung zweier oder mehrerer voneinander fluidisch zu separierender Teilbereiche oder Volumina des Sammelbehälters sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass der Sammelbehälter zwei Teilbereiche aufweist, die durch verschiedene Zulauföffnungen zugänglich sind und die durch zumindest einen an einer der Behälterschalen ausgebildeten Trennsteg separiert sind, indem der Trennsteg mit der anderen Behälterschale eine Zwischenlage des Filtermaterials komprimiert. Hier kann besonders vorteilhaft der Trennsteg direkt einer stoßstellenbildenden Anlagefläche oder einem weiteren Trennsteg der anderen Behälterschale gegenüberliegend positioniert sein, so dass bei Verbindung der beiden Behälterschalen die Stegkanten das Filtermaterial komprimieren und dadurch quasi eine Dichtung ausbilden. Damit kann beispielsweise auch ein unerwünschter Bypass für die Prozessluft zwischen den Teilbereichen zuverlässig, mit hoher Bauteiltoleranz und in einfachem Aufbau verhindert werden.

[0015] In weiterer Funktion kann das Filtermaterial nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dazu dienen, die Spülflüssigkeit zu reinigen, indem die Spülflüssigkeit vor ihrem Austreten aus der Filtervorrichtung Teilflächen des Filtermaterials durchströmt. Hier ist durch entsprechende Dimensionierung und Wahl der Geometrie des Filtermaterials in einem sehr weiten Bereich eine Optimierung der filternden und/oder strömungsbeeinflussenden Eigenschaften des Filtermaterials möglich. Bevorzugt kann das Filtermaterial als Schaumfilter oder Schaumfiltermatte ausgestaltet sein. Als Ausgangsmaterial ist beispielsweise offenporiger PUR-Schaum denkbar.

[0016] Sofern das vorzugsweise als Filtermatte ausgebildete Filtermaterial weitere fluidbeeinflussende Funktionen, beispielsweise eine gleichmäßige Verteilung der Spülflüssigkeit, eine Vergleichmäßigung und/oder Reduzierung der Durchströmungsgeschwindigkeit der Spülflüssigkeit durch die Vorrichtung und/oder eine Aufbereitung der Spülflüssigkeit zur Aufgabe hat, kann die das Filtermaterial aufnehmende Behälterschale geometrisch sehr einfach strukturiert und frei von zusätzlichen Funktionsgeometrien wie beispielsweise flüssigkeitsleitenden Konturen sein. Besonders bevorzugt ist, wenn das Filtermaterial lediglich in eine passende Vertiefung der Behälterschale eingelegt und von dieser aufgenommen ist.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung mit einer einzigen Figur weiter erläutert, die in teilperspektivischer Ansicht einen Schnitt in Längsrichtung durch eine erfindungsgemäße Filtervorrichtung zeigt.

[0018] Die in der Figur gezeigte Spülflüssigkeits-Filtervorrichtung kann in einer Wäschebehandlungsmaschine Verwendung finden, wie sie beispielsweise in dem eingangs genannten Stand der Technik, auf den insoweit Bezug genommen wird, beschrieben ist. Die Filtervorrichtung umfasst einen Sammelbehälter 1, der von zwei Behälterschalen 2, 3 gebildet ist. Die Behälterschalen bilden eine "obere Halbschale" 4 bzw. eine "untere Halbschale" 5. Die Halbschalen werden im dargestellten Betriebszustand 6, in dem also die Filtervorrichtung funktionsgemäß in der Wäschebehandlungsmaschine angeordnet ist, von zu reinigender- d.h. von mitgeführten Verunreinigungen zu befreiender- Spülflüssigkeit durchströmt. Die Spülflüssigkeit kann zuvor wie eingangs beschrieben durch schwallartige Beaufschlagung Ablagerungen und Verunreinigungen von Komponenten, wie z.B. einem Prozessluftfilter und/oder einem Wärmetauscher, abspülen. Die beiden Behälterschalen 2, 3 sind über eine andeutungsweise dargestellte Klammer 8 miteinander verbunden und können am gegenüberliegenden Ende 9 beispielsweise durch nicht näher dargestellte Hintergreifungen oder Rastverbindungen 10 verhakht und verbunden sein. Im mittleren Bereich ist eine erste Zulauföffnung 12 erkennbar, durch die Spülflüssigkeit 14 in einen ersten Teilbereich 15 des Sammelbehälters 1 einlaufen kann.

[0019] Durch eine zweite Zulauföffnung 20 kann weitere, beispielsweise von einer anderen Komponente der Wäschebehandlungsmaschine nach dem Spülvorgang zufließende Spülflüssigkeit 21 in einen zweiten Teilbereich 23 des Sammelbehälters 1 einströmen. Die beiden Teilbereiche 15, 23 sind durch eine im Wesentlichen vertikale Trennrippe oder einen Trennsteg 26 voneinander getrennt, so dass sie fluidisch getrennte Sammelbereiche (Teilvolumina) für die Spülflüssigkeiten 14 bzw. 21 bilden und insbesondere verhindert ist, dass Prozessluft unerwünschterweise durch Eintritt durch die Zulauföffnung 20 und Austritt durch die Zulauföffnung 12 (oder in entgegengesetzter Richtung) prozessluftstromrelevante Komponenten wie z.B. einen Wärmetauscher in Art eines Bypass umgehen könnte.

[0020] Man erkennt im Bodenbereich der Behälterschale 3 mehrere Öffnungen (z.B. 27, 29), die jeweils mit einem Filtersieb belegt sein können. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist allerdings vorteilhafterweise eine (Schaum-)Filtermatte 30 als Filtermaterial 31 vorgesehen, die in einer entsprechenden Ausnehmung oder Vertiefung 32 der ansonsten einfach und frei von Funktionsgeometrien ausgebildeten unteren Halbschale 5 eingelegt ist.

[0021] Das Filtermaterial 31 erfüllt in besonders vorteilhafter Weise eine Doppelfunktion: Zum einen dient es zur Reinigung der Spülflüssigkeit 14, 21, die durch die genannten Öffnungen (beispielsweise 26) aus dem insoweit gebildeten (durch Pfeile angedeuteten) Austrittsbereich 33 austritt. Zum anderen dient das Filtermaterial 31 als flächenhafte Dichtung und ist an den Stellen komprimiert, an denen Teile oder Bereiche der Behälterschale 2 mit engem Spalt der Behälterschale 3 gegenüberliegen. Im Ausführungsbeispiel sind dies Bereiche, die am linken bzw. rechten Rand in Form von Stoßstellen 34 und 35 ausgebildet sind, sowie an einer Stoßstelle 36, die zwischen dem Trennsteg 26 und dem zugeordneten Boden der Behälterschale 3 gebildet ist. In diesen Stoßstellen 34, 35 und 36 ist aufgrund der gewählten Geometrie der gebildete Abstand oder Spalt zwischen den Behälterschalen 2, 3 so gering bemessen, dass das Filtermaterial 31 dort komprimiert ("überdrückt") ist. Im Bereich dieser Kompressionen ist damit jeweils eine Dichtung 40, 41, 42 ausgebildet. Besonders bevorzugt besteht das Filtermaterial aus einem PUR-Schaum mit offenen Poren, der somit also zwischen den Halbschalen eingeklemmt ist.

[0022] Die Filterwirkung/Filtereigenschaften bzw. die Abscheidung von Verunreinigungen aus der Spülflüssigkeit können bedarfsweise durch Wahl eines entsprechend dicken Filtermaterials bzw. Schaumfilters beeinflusst werden. Zudem wirkt das Filtermaterial begrenzend auf die Durchströmungsgeschwindigkeit der Spülflüssigkeit durch die Filteranordnung, so dass insbesondere vermieden wird, dass abgeschiedene Verunreinigungen durch eine zu hohe Durchströmungsgeschwindigkeit der Spülflüssigkeit wieder gelöst und mitgerissen werden. Ein ganz besonderer Vorteil besteht darin, dass

durch die Kompression des Filtermaterials im Bereich der Stoßstellen 34, 35 und 36 eine sehr zuverlässige interne Abdichtung der beiden Teilbereiche 15, 23 zueinander (im Bereich des Trennsteges 26) bzw. nach außen (im Bereich der Stoßstellen 34, 35) realisiert ist. Durch das komprimierbare und flexible (Schaum-)Filtermaterial ist ein weiterer Toleranzausgleich der toleranzbehafteten Geometrien der Behälterschalen geschaffen und zudem eine zuverlässige, auch von ungeübten Personen herstellbare Dichtung (intern und nach außen) des Sammelbehälters realisiert. Das Filtermaterial ist durch die Kompression ("Überdrückung") sicher und zuverlässig in der Filtervorrichtung positioniert. Nach Entriegelung bzw. Trennung der Behälterschalen voneinander ist eine einfache Reinigung des Filtermaterials oder bedarfsweise ein Austausch leicht möglich.

Bezugszeichen

[0023]

1	Sammelbehälter
2, 3	Behälterschalen
4	obere Halbschale
5	untere Halbschale
6	Betriebszustand
8	Klammer
9	Ende
10	Rastverbindungen
12	erste Zulauföffnung
14	Spülflüssigkeit
15	erster Teilbereich
20	zweite Zulauföffnung
21	Spülflüssigkeit
23	zweiter Teilbereich
26	Trennsteg
27	Öffnungen
29	Öffnung
30	Schaumfiltermatte
31	Filtermaterial
32	Ausnehmung
33	Austrittsbereich
34	Stoßstelle
35	Stoßstelle
36	Stoßstelle
40	Dichtung
41	Dichtung
42	Dichtung

Patentansprüche

1. Spülflüssigkeits-Filtervorrichtung für eine Wäschebehandlungsmaschine

- mit einem aus mindestens zwei Behälterschalen (2, 3) gebildeten Sammelbehälter (1) zur Aufnahme von aus durchströmender Spülflüs-

sigkeit (14, 21) abgeschiedenen Verunreinigungen, wobei der Sammelbehälter (1) wenigstens eine Zulauföffnung (12) für die Spülflüssigkeit (14, 21) und wenigstens einen Austrittsbereich (33) für von mitgeführten Verunreinigungen befreite Spülflüssigkeit (14, 21) aufweist, 5

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Behälterschalen (2, 3) im Betriebszustand (6) unter Zwischenlage eines komprimierbaren Filtermaterials (31) wenigstens eine Stoßstelle (34, 35, 36) bilden, die fluidisch abgedichtet ist, indem die Behälterschalen (2, 3) so verbunden sind, dass das Filtermaterial (31) im Bereich der Stoßstelle (34, 35, 36) unter Ausbildung einer Dichtung komprimiert ist. 10 15

2. Filtervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass 20

- der Sammelbehälter (1) zwei Teilbereiche (15, 23) aufweist, die durch verschiedene Zulauföffnungen (12, 20) zugänglich sind und die durch zumindest einen an einer der Behälterschalen (2, 3) ausgebildeten Trennsteg (26) separiert sind, indem der Trennsteg (26) mit der anderen Behälterschale eine Zwischenlage des Filtermaterials (31) komprimiert. 25 30

3. Filtervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

- die aus der Filtervorrichtung austretende Spülflüssigkeit (14, 21) vor dem Austreten Teilflächen des Filtermaterials (31) durchströmt hat. 35

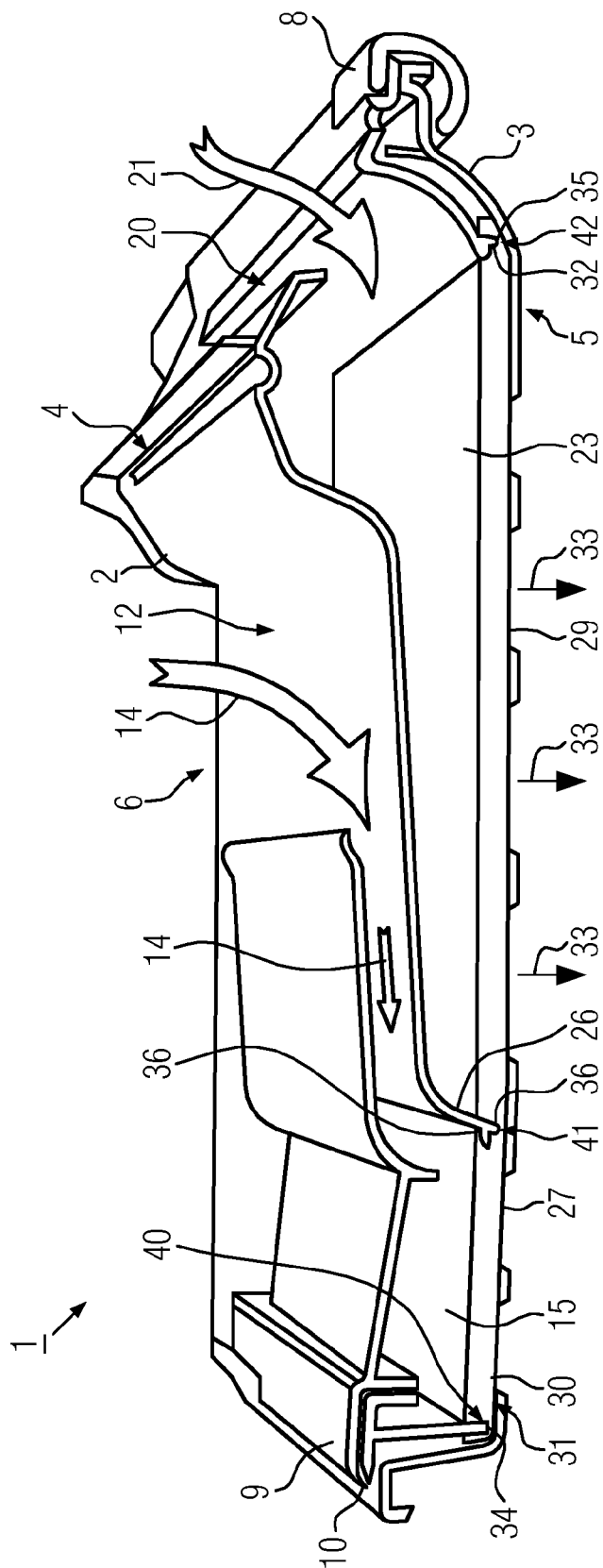
4. Filtervorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass 40

- das Filtermaterial (31) als Filtermatte (30) ausgebildet ist.

5. Filtervorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass 45

- der Sammelbehälter (1) eine untere Behälterschale (3) aufweist, die eine Vertiefung (32) zur Aufnahme des Filtermaterials (31) hat. 50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 16 7779

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 10 2010 039602 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) * Absätze [0037] - [0040]; Abbildungen 1,2 *	1,3-5	INV. D06F58/22 D06F58/24
Y	GB 2 262 706 A (MANN & HUMMEL FILTER [DE]) 30. Juni 1993 (1993-06-30) * Seite 5, Zeile 36 - Seite 8, Zeile 17; Abbildungen 1,2,5 *	1,3-5	
Y	US 4 826 598 A (CAIN THOMAS A [US]) 2. Mai 1989 (1989-05-02) * Seite 3, Zeilen 30-58; Abbildungen 2,5 *	1,3-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F A47L B29C B01D F16H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. September 2015	Prüfer Kising, Axel
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	

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 16 7779

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010039602 A1	23-02-2012	CN 103221605 A	24-07-2013
		DE 102010039602 A1	23-02-2012
		EP 2606170 A1	26-06-2013
		WO 2012022655 A1	23-02-2012

GB 2262706 A	30-06-1993	BR 9204909 A	22-06-1993
		DE 4141823 A1	24-06-1993
		ES 2064241 A2	16-01-1995
		FR 2685217 A1	25-06-1993
		GB 2262706 A	30-06-1993
		IT 1260197 B	02-04-1996
		US 5292432 A	08-03-1994

US 4826598 A	02-05-1989	EP 0225828 A2	16-06-1987
		JP 2509198 B2	19-06-1996
		JP S62132516 A	15-06-1987
		US 4826598 A	02-05-1989

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 102012220852 A1 **[0002]**
- DE 102010039602 A1 **[0002]**
- JP 2007330439 A **[0005]**
- DE 102012221914 **[0006]**