

(19)



(11)

**EP 2 022 884 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.02.2009 Patentblatt 2009/07**

(51) Int Cl.:  
**D06F 39/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08012188.2**

(22) Anmeldetag: **05.07.2008**

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

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

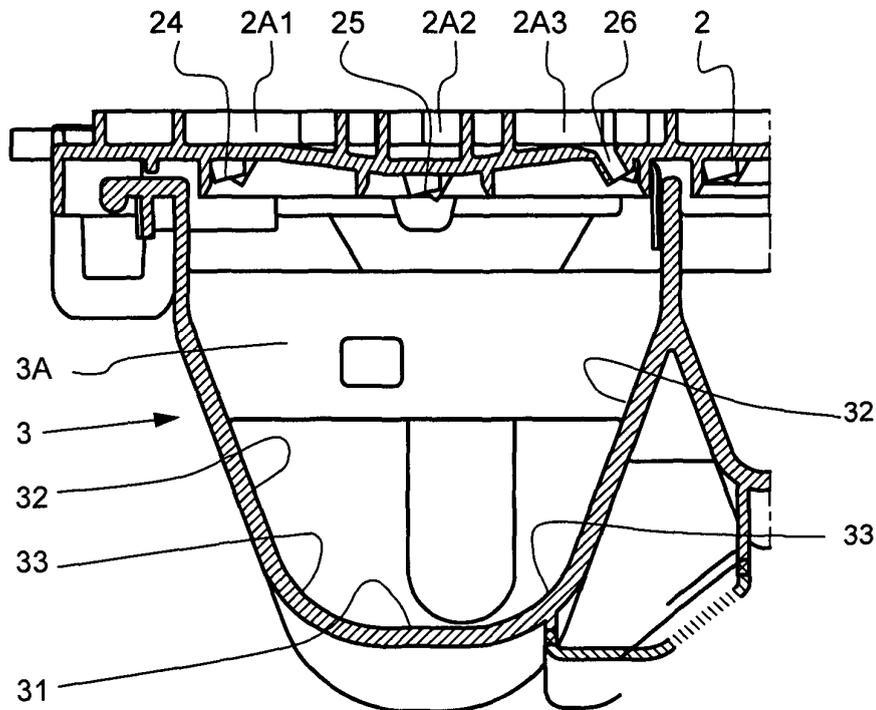
(72) Erfinder:  
 • **Finke, Michael**  
**33161 Hövelhof (DE)**  
 • **Müther, Robert**  
**33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(30) Priorität: **30.07.2007 DE 102007036007**

**(54) Einspülvorrichtung für eine Waschmaschine und Waschmaschine**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einspülvorrichtung (E) für eine Waschmaschine (W), mit einem Behälter (3), der mit einem Boden (31) und Seitenwänden (32) zumindest eine Kammer (3A, 3B, 3C) begrenzt, wobei die Kammer (3A, 3B, 3C) geeignet und eingerichtet ist Waschmittel aufzunehmen und die Kammer (3A,

3B, 3C) geeignet und eingerichtet ist, dass Waschmittel mit der Flüssigkeit aus ihr ausgespült werden kann. Um zu vermeiden, dass Waschmittelreste an den Wänden oder am Boden der Kammer anhaften, sind Oberflächen des Bodens (31) hydrophob und Oberflächen der Seitenwände (32) hydrophil ausgeführt.



**Fig. 2**

**EP 2 022 884 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einspülvorrichtung zum Einspülen von Waschmittel oder Behandlungsmitteln in eine Waschmaschine und eine Waschmaschine mit einer solchen Einspülvorrichtung.

**[0002]** Bekannte Einspülvorrichtungen weisen einen Behälter auf, der mit einem Boden und Seitenwänden zumindest eine Kammer begrenzt. Dabei ist die Kammer geeignet und eingerichtet Waschmittel aufzunehmen. Ferner ist vorgesehen, dass das Waschmittel mit einer Flüssigkeit aus der Kammer ausgespült werden kann. Bei bekannten Einspülvorrichtungen ist ein Mittel zum Verteilen der Flüssigkeit vorgesehen, mit welchem über mehrere Stellen verteilt die Flüssigkeit in die Kammer eingespült werden kann, um Waschmittel aus der Kammer auszuspülen. Ein derartiges Verteilmittel weist zum Einspülen der Flüssigkeit in die Kammer in der Regel eine oder mehrere Düsen auf.

**[0003]** Ein Nachteil der bekannten Einspülvorrichtungen beziehungsweise Waschmaschinen mit solchen Einspülvorrichtungen ist, dass regelmäßig Reste von Waschmittelpulver in den Kammern der Einspülvorrichtung zurückbleiben und dort mitunter Verkrustungen bilden, die zumindest unansehnlich sind. Bei verschiedenen Einspülvorrichtungen sind die Düsen speziell zum Abspülen von Waschmittelresten auf den Boden der Kammern gerichtet. Dieses verhindert jedoch nicht das Anhaften von Waschmittelresten an den Seitenwänden. Ferner ist bekannt, die Seitenwände und den Boden mit hydrophoben Oberflächen zu versehen, so dass das Wasser, welches in die Kammern eingespült wird, von den Oberflächen abperlt. Dieses führt jedoch zu einer geringen Benetzung insbesondere der Seitenwände, wodurch es möglich ist, dass das Wasser das Waschpulver, welches an den Seitenwänden anhaftet, nicht abspült. Werden dagegen Seitenwände und Böden mit hoher Benetzbarkeit, d. h. mit hydrophilen Oberflächen verwendet, führt dies dazu, dass Wasser nach dem letzten Spülen am Boden der Kammern bleibt und Waschmittel, welches dann für den folgenden Waschgang eingefüllt wird, mit diesem Wasser eine klebrige schleimartige Masse bildet, die am Kammerboden anhaftet.

**[0004]** Aus der DE 101 22 514 A1 ist es allgemein bekannt, Wandungen einer Einspüleinrichtung für Waschmittel zumindest teilweise mit einer selbstreinigenden Oberfläche auszubilden wobei die Oberfläche der Wandungen mit einer Mikrostruktur-Oberfläche versehen ist, die das Anhaften von Waschmitteln verhindern soll. Mit dieser Maßnahme ist jedoch nicht sichergestellt, dass Waschmittelreste sowohl von den Seitenwänden als auch vom Boden der Kammern zuverlässig ausgespült werden.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einspülvorrichtung dahingehend zu verbessern, dass das Waschmittel möglichst restlos aus der Kammer ausgespült wird.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Einspülvorrich-

tung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

**[0007]** Hierzu sind die Oberflächen des Bodens hydrophob und die Oberflächen der Seitenwände einer Kammer hydrophil ausgebildet. Ferner ist es möglich, dass der Boden und die Oberflächen unterschiedliche Rauigkeiten haben, wobei der Boden eine geringere Rauigkeit aufweist, als die Seitenwände. Dieses kann ein Instrument sein, um die unterschiedlichen hydrophoben beziehungsweise hydrophilen Eigenschaften des Bodens und der Seitenwände herzustellen. Hydrophob bezeichnet in diesem Zusammenhang eine schlechte Benetzbarkeit der Oberfläche mit Wasser, während hydrophil eine gute Benetzbarkeit der Oberfläche mit Wasser meint.

**[0008]** Die Seitenwände einer Kammer einer erfindungsgemäßen Einspülvorrichtung können als Übergangsbereich zum Boden eine Hohlkehle aufweisen. In dieser Hohlkehle kommt es ebenfalls häufig zu Anhaftungen von Waschmittelresten. Um dies zu vermindern, ist der Bereich der Hohlkehle mit der geringen Rauigkeit ausgeführt.

**[0009]** In einer vorteilhaften Ausführung besteht die Kammer der Einspüleinrichtung aus einem Kunststoffmaterial, wobei die Rauigkeit in die Oberfläche des Materials selbst eingeprägt wird. Dies wird auf einfache Weise durch das Spritzgusswerkzeug selbst bereitgestellt, dass die vorgegebene Rauigkeit für die jeweiligen Oberflächen aufweist.

**[0010]** In einer anderen Ausführung kann die unterschiedliche Rauigkeit der Oberflächen auch durch zusätzliche Beschichtungen oder Ähnliches hergestellt werden.

**[0011]** In einer zweckmäßigen Ausführung ist die Rauigkeit des Bodens etwa kleiner oder gleich  $1 \mu\text{m}$ .

**[0012]** In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Rauigkeit des Bodens kleiner oder gleich  $0,1 \mu\text{m}$ . An diesem extrem glatten Boden können Waschmittelreste nur geringfügig anhaften, so dass das Ausspülen nochmals verbessert wird.

**[0013]** Die Rauigkeit der Seitenwände ist dagegen vorteilhaft größer als  $3 \mu\text{m}$  ausgeführt. Hierdurch wird sichergestellt, dass das Wasser an den Seitenwänden nicht zu schnell abfließt und eine flächige Benetzung bereitstellt. Dadurch wird verhindert, dass Waschmittelreste an den Seitenwänden anhaften können. Bei bereits angehafteten Waschmittelresten kann das Wasser an der Oberfläche entlang kriechen, wodurch die Waschmittelreste gelöst werden. Um den Effekt zu verbessern, wird eine Rauigkeit von größer oder gleich  $4 \mu\text{m}$  verwendet.

**[0014]** Die Aufgabe wird auch mit einer Waschmaschine mit einer Einspülvorrichtung, wie oben beschrieben, gelöst.

**[0015]** Ausführungsbeispiele für eine erfindungsgemäße Einspülvorrichtung sind anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Frontansicht einer Waschmaschine mit erfindungsgemäßer Einspülvorrichtung;  
 Fig. 2 wesentliche Teile einer erfindungsgemäßen Einspülvorrichtung und  
 Fig. 3 einen Behälter der Einspülvorrichtung.

**[0016]** Die in Fig. 1 dargestellte Waschmaschine W ist äußerlich wie eine aus dem Stand der Technik bekannte Waschmaschine aufgebaut. Auf der Frontseite der Waschmaschine W erkennt man eine für eine Waschmaschine vom Typ eines Frontladers bekannte Tür T, über die eine Waschtrommel der Waschmaschine W zum Einfüllen oder Entnehmen der Wäsche zugänglich ist. In einem Bereich oberhalb der Tür T ist auf der Frontseite der Waschmaschine W ein Bedien- und Anzeigenfeld B vorgesehen, auf welchem verschiedene Bedientasten und Anzeigeelemente vorgesehen sind. Über die Betätigung der Tasten kann die Waschmaschine W gesteuert werden. Insbesondere ist eine Programmwahl möglich.

**[0017]** Ebenfalls oberhalb der Tür T ist auf der Frontseite die Einspülvorrichtung E beziehungsweise eine Abdeckung der Einspülvorrichtung E erkennbar. Die Einspülvorrichtung E ist an dem bei Waschmaschinen üblichen Platz in der linken oberen Ecke auf der Frontseite der Waschmaschine W vorgesehen. Die Richtungsangaben beziehen sich auf die betriebsgemäße Position der Waschmaschine W. Im vorliegenden Fall umfasst die Einspülvorrichtung E einen Behälter 3, der nach Art einer Schublade herausgezogen werden kann, um das Waschmittel in Kammern des Behälters 3 einzufüllen.

**[0018]** Das Wesentliche der Einspülvorrichtung E, welches innerhalb der Waschmaschine W angeordnet ist, ist in Fig. 2 dargestellt. Die wesentlichen Teile werden durch einen ausziehbaren Behälter 3, ein Verteilmittel 2 und ein Gehäuse (nicht dargestellt) gebildet.

**[0019]** Der Behälter 3 ist als verschiebbares Teil unterhalb des Verteilmittels 2 angeordnet. Der Behälter 3 (siehe insbesondere Fig. 3) weist drei Kammern 3A, 3B, 3C auf, wobei alle drei Kammern 3A, 3B, 3C zum Einfüllen von Waschmitteln geeignet und eingerichtet sind. Die Kammer 3A oder die Kammer 3B sind für die Aufnahme von Waschmitteln bzw. pulverförmigen Waschmitteln für einen Hauptwaschgang oder Vorwaschgang vorgesehen. Der Waschmittelbehälter 3C ist dagegen für die Aufnahme von flüssigem Weichspüler vorgesehen.

**[0020]** Die Kammer 3C ist in einem vorderen Bereich des Behälters 3 vorgesehen, während die Kammern 3A, 3B im mittleren und hinteren Bereich nebeneinander angeordnet sind.

**[0021]** Der Boden 31 der Kammer 3A und der Kammer 3B ist nach hinten geneigt. Die Kammern 3A und 3B werden durch einen Boden 31 und Seitenwände 32 begrenzt. Eine Rückwand ist nicht vorgesehen. Aufgrund der fehlenden Rückwand ist es möglich, dass Flüssigkeit, die in die Kammern 3A, 3B eingespült wurde, auf der hinteren Seite des Behälters 3 aus den Kammern 3A, 3B herausläuft, um in den Laugenbehälter bzw. in die Waschtrommel zu gelangen.

**[0022]** Das Verteilmittel 2 ist dazu vorgesehen, Wasser an verschiedenen Stellen verteilt in die Kammern 3A, 3B, 3C einzuspülen. Das Verteilmittel 2 ist so ausgeführt, dass in jede Kammer separat Wasser einspülbar ist. Die Verteilung der Flüssigkeit in die jeweiligen Abschnitte 2A1, 2A2, 2A3 erfolgt über eine sogenannte Wasserweiche (nicht dargestellt), die wiederum von der Steuerungseinrichtung der Waschmaschine W in Abhängigkeit des Waschprogramms angesteuert wird.

**[0023]** Der erste Abschnitt des Verteilmittels 2A ist der ersten Kammer 3A zugeordnet und ist in drei Teilabschnitte unterteilt. In jedem dieser drei Teilabschnitte 2A1, 2A2, 2A3 ist eine Anzahl von Düsen 24, 25, 26 vorgesehen, über welche die Flüssigkeit in die Kammer 3A eingespült werden kann. Die Düsen 24, 25, 26 sind so ausgerichtet, dass das Wasser gegen Seitenwände 32 und den Boden 31 gesprüht werden kann.

**[0024]** Die Oberfläche des Bodens 31 zumindest der ersten Kammer 3A ist hydrophob ausgeführt, so dass Flüssigkeiten von dem Boden 31 abperlen und kaum die Möglichkeit haben den Boden 31 zu benetzen. Die Oberfläche des hohlkehlenförmigen Übergangsbereichs 33 ist hierbei zumindest teilweise ebenfalls hydrophob ausgeführt. Dagegen sind die Seitenwände 32 zumindest der ersten Kammer 3A hydrophil ausgeführt, so dass Flüssigkeiten die Seitenwände 32 gut benetzen und sich gut auf den Seitenwänden 32 verteilen. Lediglich in einem dem Boden 31 direkt benachbarten Übergangsbereich der Seitenwände 32, der als Hohlkehle 33 ausgebildet ist, können auch die Seitenwände 32 in diesem Bereich hydrophob ausgeführt sein. Die Hydrophobisierung des Bodens 31 beziehungsweise die Hydrophilisierung der Seitenwände 32 wird durch unterschiedliche Rauigkeiten des Bodens 31 und der Seitenwände 32 erreicht. Der Boden 31 hat beispielsweise eine gemittelte Rauigkeit mit einer Tiefe von kleiner oder gleich  $0,1 \mu\text{m}$ , während die gemittelte Rauigkeit der Seitenwände 32 ungefähr  $4 \mu\text{m}$  beträgt. Die unterschiedlichen Rauigkeitsgrade können durch eine entsprechende Oberfläche der Werkzeuge erreicht werden, die zum Herstellen des Behälters 3 verwendet werden. Ebenso ist es möglich, die unterschiedlichen Rauigkeitswerte oder die unterschiedliche Benetzbarkeit für Wasser durch Beschichtungen der Oberflächen oder dergleichen zu erreichen.

Auch die Nachbehandlung der Oberflächen nach der Herstellung des Behälters 3 ist denkbar, beispielsweise durch Chemikalien oder mechanische Bearbeitung, wie Schleifen oder Polieren. Der hohlkehlenförmige Übergangsbereich 33 wird ebenfalls mit einer geringen Rauigkeit, hier von kleiner oder gleich  $0,1 \mu\text{m}$  Tiefe, versehen, so dass auch in diesem Bereich die Oberfläche hydrophob eingestellt ist. Bei der Ausführung des Behälters 3 aus spritzgegossenem Kunststoff wird die geringe Rauigkeit des Bodens 31 oder des Übergangsbereichs 33 durch ein sehr glattes Werkzeug für das Spritzgießverfahren erreicht. Die höhere Rauigkeit für die Seitenwände 32 wird dadurch erreicht, dass das Werkzeug in diesem Bereich durch einen Schliff oder einen sogenannten

Strichpolitur auf die gewünschte Rauigkeit, wie oben beschrieben, gebracht wird.

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Rauigkeit der Seitenwände (32) größer als 3  $\mu\text{m}$  ist.

#### Patentansprüche

- 5 **9.** Waschmaschine (W) mit einer Einspülvorrichtung (E) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
1. Einspülvorrichtung (E) für eine Waschmaschine (W), mit einem Behälter (3), der mit einem Boden (31) und Seitenwänden (32) zumindest eine Kammer (3A, 3B, 3C) begrenzt, wobei die Kammer (3A, 3B, 3C) geeignet und eingerichtet ist Waschmittel aufzunehmen und die Kammer (3A, 3B, 3C) geeignet und eingerichtet ist, dass Waschmittel mit der Flüssigkeit aus ihr ausgespült werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** Oberflächen des Bodens (31) hydrophob und Oberflächen der Seitenwände (32) hydrophil ausgeführt sind. 10 15 20
2. Einspülvorrichtung (E) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (32) als Übergangsbereich zum Boden (31) eine Hohlkehle (33) aufweisen, wobei die Hohlkehlen (33) und der Boden (31) hydrophob sind. 25
3. Einspülvorrichtung (E) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (3) zum Aufnehmen des Waschmittels mehrere Kammern (3A, 3B, 3C) aufweist, die von je einem Boden (31) und Seitenwänden (32) begrenzt sind. 30
4. Einspülvorrichtung (E) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Oberflächen des Bodens (31) oder des Übergangsbereichs (33) und der Seitenwände (32) eine unterschiedliche Rauigkeit aufweisen. 35 40
5. Einspülvorrichtung (E) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rauigkeit des Bodens (31) oder des Übergangsbereichs (33) kleiner ist als die Rauigkeit der Seitenwände (32). 45
6. Einspülvorrichtung (E) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rauigkeit des Bodens (31) oder des Übergangsbereichs (33) kleiner oder gleich 1  $\mu\text{m}$  ist. 50
7. Einspülvorrichtung (E) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rauigkeit des Bodens (31) oder des Übergangsbereichs (33) kleiner oder gleich 0,1  $\mu\text{m}$  ist. 55
8. Einspülvorrichtung (E) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

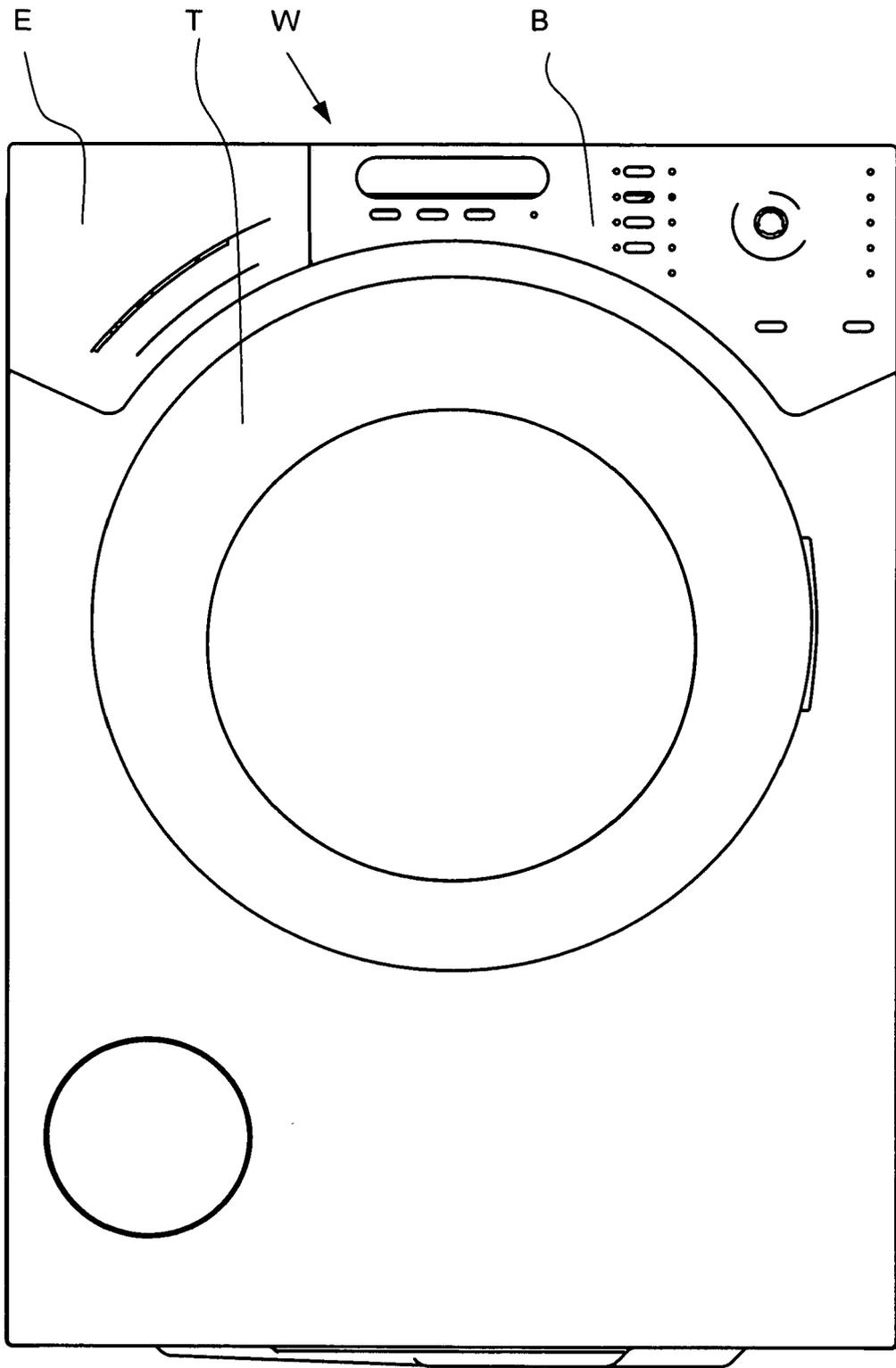


Fig. 1

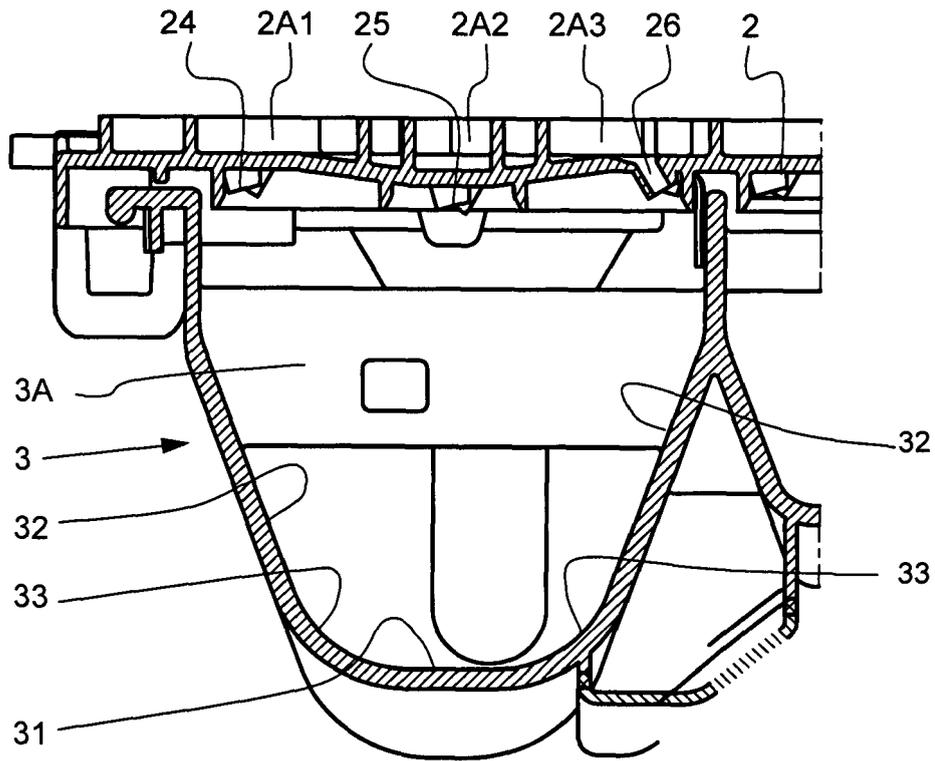


Fig. 2

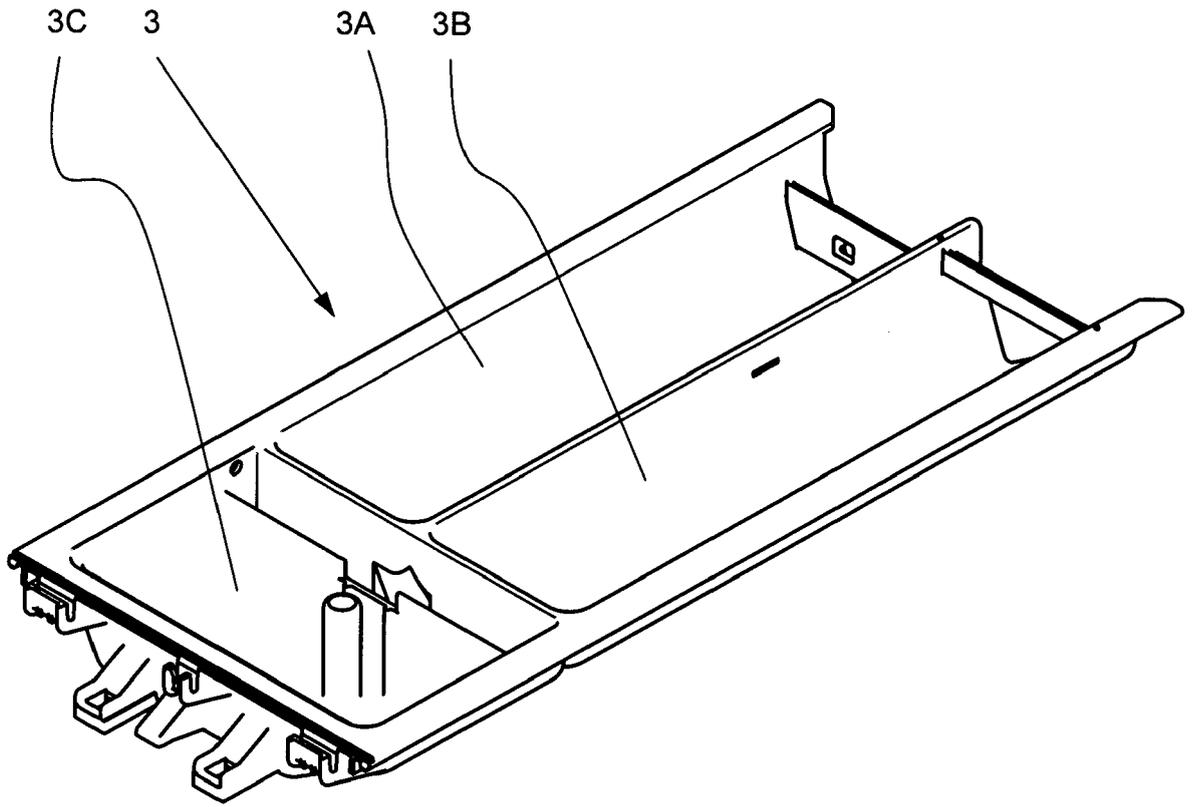


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 01 2188

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 101 22 514 A1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 14. März 2002 (2002-03-14) * das ganze Dokument *	1-9	INV. D06F39/02
A	EP 1 260 629 A (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 27. November 2002 (2002-11-27) * Absätze [0004] - [0010] * * Absätze [0012] - [0019] * * Absätze [0021] - [0024] *	1-9	
A	DE 200 04 244 U1 (DEGUSSA [DE]) 18. Mai 2000 (2000-05-18) * Seite 1, Zeile 22 - Seite 2, Zeile 4 * * Ansprüche 1-5 *	1-9	
A	DE 198 42 095 A1 (MIELE & CIE [DE]) 16. März 2000 (2000-03-16) * Zusammenfassung *	1	
A	DE 10 2006 002400 B3 (MIELE & CIE [DE]) 11. Januar 2007 (2007-01-11) * Absätze [0002] - [0008] * * Abbildungen 1-7 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) D06F
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 17. November 2008	Prüfer Weinberg, Ekkehard
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	

EPC FORM 1503 03 82 (F04C03)

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

EP 08 01 2188

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.

17-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10122514 A1	14-03-2002	KEINE	
EP 1260629 A	27-11-2002	DE 10124974 A1	12-12-2002
DE 20004244 U1	18-05-2000	AU 737815 B3	30-08-2001
		BR 8100958 U	13-02-2002
		CA 2339915 A1	09-09-2001
		CN 2538275 Y	05-03-2003
		EP 1145681 A2	17-10-2001
		JP 2001292952 A	23-10-2001
		KR 20010088798 A	28-09-2001
		NZ 507806 A	26-07-2002
		TR 200003378 U	22-10-2001
		US 2001032825 A1	25-10-2001
DE 19842095 A1	16-03-2000	EP 0990414 A2	05-04-2000
DE 102006002400 B3	11-01-2007	EP 1808520 A1	18-07-2007
		US 2007163307 A1	19-07-2007

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 10122514 A1 [0004]