



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2017 Patentblatt 2017/29

(51) Int Cl.:
D06F 35/00 (2006.01) *D06F 39/14* (2006.01)
D06F 37/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16205720.2**

(22) Anmeldetag: **21.12.2016**

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

(72) Erfinder:
• **SIEDING, Dirk**
44534 Lünen (DE)
• **ZIELKE, Marcel**
59320 Ennigerloh (DE)

(30) Priorität: **14.01.2016 DE 102016100577**

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER WASCHMASCHINE UND WASCHMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Laugenbehälter, in dem eine Trommel drehbar gelagert ist, einer frontseitig am Gehäuse angeordneten Beschickungsöffnung, die mit einer ein Türschauglas aufweisenden Tür verschließbar ist, und einem sich zwischen dem Gehäuse und dem Laugenbehälter um die Beschickungsöffnung erstreckenden Tür-

dichtring, wobei das Verfahren eine Durchführung eines Waschprogramms aufweist, das eine Spülphase umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass im Anschluss an die Spülphase Wasser auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, um das Türschauglas und den Türdichtring zu spülen. Weiterhin betrifft die Erfindung eine entsprechende Waschmaschine.

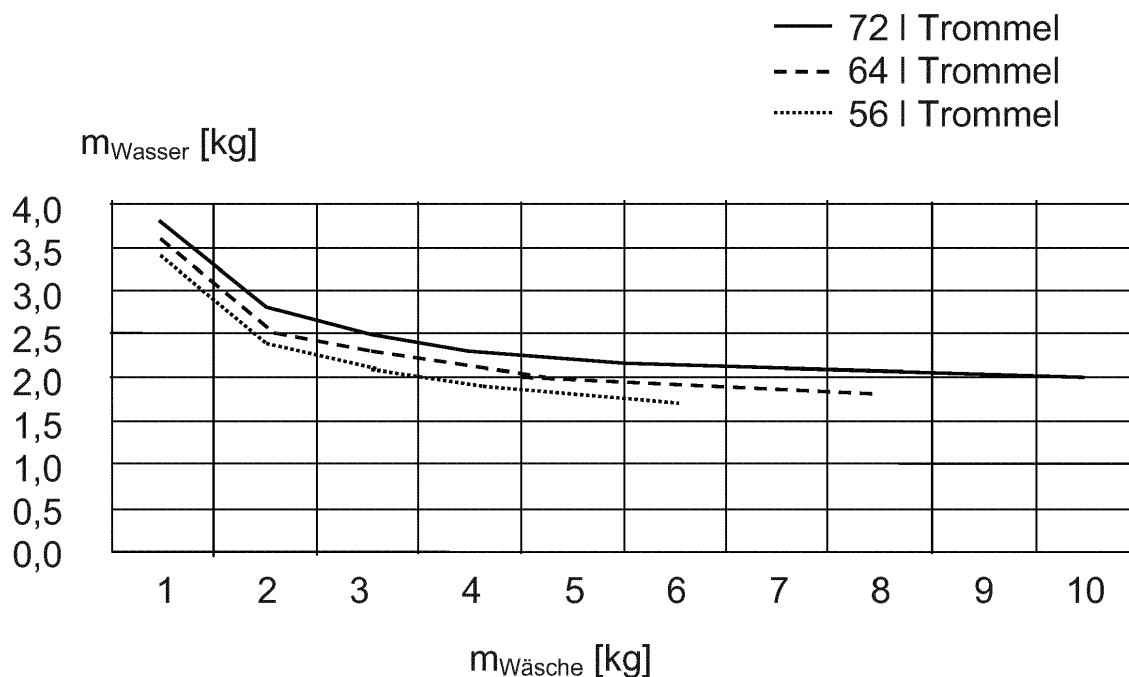


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine und eine Waschmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Laugenbehälter, in dem eine Trommel drehbar gelagert ist, einer frontseitig am Gehäuse angeordneten Beschickungsöffnung, die mit einer ein Türschauglas aufweisenden Tür verschließbar ist, und einem sich zwischen dem Gehäuse und dem Laugenbehälter um die Beschickungsöffnung erstreckenden Türdichtring.

[0002] Das Verfahren umfasst eine Durchführung eines Waschprogramms, das eine Spülphase aufweist. Insbesondere bei einem Waschprogramm mit relativ kleiner Beladungsmenge besteht die Gefahr, dass am Ende des Waschprogramms auch nach Durchführen der Spülphase Schaum sichtbar am Türschauglas und Türdichtring zurückbleibt. Aber auch durch Erhöhung der Waschmechanik und Einsatz eines Umflutsystems wird ein höheres Schaumrisiko bei einem Waschprogramm insbesondere bei leicht verschmutzter Wäsche provoziert. Weiterhin verstärken relativ große Trommelvolumen den Aspekt des Schaumrückstandes durch den größeren Fallweg der Wäsche im Vergleich zu einem kleineren Trommelvolumen.

[0003] Zum einen ist der Schaum an dem Türschauglas und Türdichtring nach Ende des Waschprogramms für den Nutzer der Waschmaschine optisch nicht akzeptabel und zum anderen kann bei ihm der Eindruck eines schlechten Spülergebnisses entstehen. Zudem kann die Wäsche, wenn der Nutzer sie aus der Trommel entlädt, den Schaum mitnehmen.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine und eine Waschmaschine bereitzustellen, bei denen am Ende eines Waschprogramms kein Schaum sichtbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und eine Waschmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass kein Schaum an dem Türdichtring und dem Türschauglas sichtbar ist und die Wäsche beim Entladen aus der Waschmaschine nicht in Kontakt mit Schaum kommen kann.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass im Anschluss an die Spülphase Wasser auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird. Dadurch werden das Türschauglas und der Türdichtring mit Wasser gespült, sodass der Schaum, der sich dort ansammelt, weggespült wird, ohne dass zusätzliche Mittel benötigt werden. Vielmehr können bereits vorhandene Komponenten der Waschmaschine genutzt werden, um den Schaum von dem Türschauglas und dem Türdichtring zu entfernen. Das Aufbringen von Wasser umfasst vorzugsweise ein Besprühen oder Bespritzen zumindest eines Teils des Türschauglases und des Türdichtrings. Das Aufbringen des Wassers kann an einer Stelle oder mehreren Stellen des Türschauglases und des Türdichtrings erfolgen.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Drehzahl der Trommel während des Aufbringens des Wassers auf das Türschauglas und den Türdichtring im Anschluss an die Spülphase 0 min^{-1} . D.h., die Trommel wird während des Aufbringens von Wasser auf das Türschauglas und den Türdichtring nicht gedreht.

[0009] Vorzugsweise wird das aufgebrachte Wasser zumindest teilweise aus dem Laugenbehälter abgepumpt. Das Abpumpen kann zeitlich gleich zu und/oder nach dem Aufbringen durchgeführt werden. Dadurch wird das Wasser samt Schaum aus dem Laugenbehälter entfernt und kann die Wäsche nicht kontaminieren. Vorzugsweise wird nach dem Aufbringen von Wasser auf das Türschauglas und den Türdichtring eine Schleuderphase bevorzugter Endschleuderphase des Waschprogramms durchgeführt. Während der Schleuderphase wird Wasser aus dem Laugenbehälter abgepumpt.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Wasser über eine Türschauglaseinspülung auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht. Dadurch kann das Wasser direkt auf das Türschauglas oder den Türdichtring aufgebracht werden. Beispielsweise weist die Türschauglaseinspülung eine Düse auf, die das Wasser auf das Türschauglas und den Türdichtring spritzt oder sprüht.

[0011] Vorzugsweise wird vor der Spülphase eine Beladungsmenge ermittelt und ist eine Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, von der ermittelten Beladungsmenge abhängig. Vorzugsweise ist die Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, umgekehrt proportional zur Beladungsmenge. Alternativ oder zusätzlich ist eine Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, von einem Volumen der Trommel abhängig ist. Weiterhin alternativ oder zusätzlich ist eine Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, von einem Verschmutzungsgrad von sich in der Trommel befindender Wäsche abhängig. Vorzugsweise wird die Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, unter Verwendung eines Faktors berechnet, der von dem Verschmutzungsgrad abhängt. Der Faktor beträgt vorzugsweise bei leicht verschmutzter Wäsche 0,8, bei normal verschmutzter Wäsche 1,0 und bei stark verschmutzter Wäsche 1,2. Beispielsweise kann der Nutzer bei Einstellen oder Starten des Waschprogramms den Verschmutzungsgrad eingeben oder durch Wahl des Waschprogramms festlegen.

[0012] Vorzugsweise wird eine Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, nach einer Formel (1) berechnet:

$$m_Wasser = (2/m_Wäsche + V_Trommel/40) \cdot \text{Faktor_Verschmutzungsgrad (Formel 1)},$$

wobei m_Wasser eine Menge an Wasser darstellt, die auf das Türschauglas und den Türdichtring gebracht wird, $m_Wäsche$ eine Beladungsmenge an Wäsche in der Trommel darstellt, $V_Trommel$ ein Volumen der Trommel darstellt und Faktor_Verschmutzungsgrad den Faktor in Abhängigkeit des Verschmutzungsgrads darstellt. Alle zur Berechnung der Menge an Wasser in die vorstehende Formel (1) eingesetzten Werte stellen Beträge d.h. nichtnegative reelle Zahlen dar, wobei vorzugsweise die Mengen in Kilogramm (kg) und das Volumen in Liter (l) in die Formel (1) eingegeben werden aber die Einheiten bei der Berechnung unberücksichtigt bleiben, d.h. es ist unerheblich, dass das Volumen eine andere Einheit aufweist als die Mengen bzw. Massen.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, in zwei oder mehr Portionen auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht. Zwei Portionen sind bevorzugt, wobei die Portionen vorzugsweise die gleiche Menge an Wasser aufweisen. Eine Pausenzeit zwischen den Portionen liegt vorzugsweise im Bereich von 2 bis 10 Sekunden, bevorzugter 4 bis 6 Sekunden.

[0014] Vorzugsweise weist das Waschprogramm folgenden Ablauf auf: Zuerst wird die Beladungsmenge in einer Erfassungsphase mittels eines Massenträgheitsverfahrens oder einer Gewichtsmessung ermittelt, anschließend wird eine Waschphase mit Zuführen von Waschflüssigkeit in den Laugenbehälter, Aufheizen der Waschflüssigkeit auf eine vorbestimmte Wascht Temperatur, Waschen der Wäsche und Abpumpen der Waschflüssigkeit aus dem Laugenbehälter durchgeführt, dann wird eine Spülphase mit einem Spülabschnitt oder mehreren Spülabschnitten, jeweils aufweisend ein Zuführen von Wasser in den Laugenbehälter und Abpumpen des Wassers aus dem Laugenbehälter, durchgeführt, anschließend wird das Aufbringen von Wasser auf das Türschauglas und den Türdichtring durchgeführt und dann wird eine Endschleuderphase mit Schleudern der Wäsche bis zum Anlegen an den Trommelmantel unter Abpumpen von Wasser aus dem Laugenbehälter durchgeführt.

[0015] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Waschmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Laugenbehälter, in dem eine Trommel drehbar gelagert ist, einer frontseitig am Gehäuse angeordneten Beschickungsöffnung, die mit einer ein Türschauglas aufweisenden Tür verschließbar ist, einem sich zwischen dem Gehäuse und dem Laugenbehälter um die Beschickungsöffnung erstreckenden Türdichtring und einer Regel- oder Steuereinrichtung, die eingerichtet ist, das vorstehende Verfahren in einer oder mehreren der beschriebenen Ausführungsformen zu regeln oder zu steuern.

[0016] Weiterhin weist die Waschmaschine vorzugsweise eine Türschauglaseinspülung auf. Die Türschauglaseinspülung ist vorzugsweise in und/oder an dem Türdichtring vorgesehen. Beispielsweise ist die Türschauglaseinspülung eine Einsprüheinrichtung wie eine Düse und/oder eine Öffnung in einem als Faltenbalgdichtung oder als elastische Manschette ausgebildeten Türdichtring.

[0017] Bei der Waschmaschine kann es sich um eine in einem Privathaushalt oder gewerblich genutzte Waschmaschine handeln. Der Begriff "Waschmaschine" umfasst vorzugsweise einen Waschautomaten und/oder ein Kombigerät wie einen Waschtrockner.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 schematisch eine Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser als Funktion der Beladungsmenge und des Volumens der Trommel; und

Fig. 2 schematisch eine Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser als Funktion der Beladungsmenge und des Verschmutzungsgrads.

[0019] Fig. 1 zeigt schematisch eine Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser als Funktion der Beladungsmenge und des Volumens der Trommel. Die Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser wird anhand der Formel (1) berechnet, wobei der Verschmutzungsgrad der Wäsche normal ist und der Faktor 1,0 beträgt. Bei der Berechnung werden die Beträge der Beladungsmenge und des Volumens der Trommel verwendet und ihre Einheiten sind kg bei der Beladungsmenge bzw. l bei dem Volumen, ohne die Verschiedenheit der Einheiten bei der Berechnung zu berücksichtigen. Die Einheit der berechneten Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser ist kg, was in dem Fall von Wasser der gleichen Menge in l entspricht. Je geringer die Beladungsmenge ist, desto größer ist die Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser. Je größer das Volumen der Trommel ist, desto größer ist die Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser.

[0020] Fig. 2 zeigt schematisch eine Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser als Funktion der Beladungsmenge und des Verschmutzungsgrads. Die Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser wird anhand der Formel (1) berechnet, wobei das Volumen der Trommel 64 l ist.

Bei der Berechnung werden die Beträge der Beladungsmenge und des Volumens der Trommel verwendet und ihre Einheiten sind kg bei der Beladungsmenge bzw. l bei dem Volumen, ohne die Verschiedenheit der Einheiten bei der Berechnung zu berücksichtigen. Die Einheit der berechneten Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser ist kg, was in dem Fall von Wasser der gleichen Menge in l entspricht. Es wird zwischen einem starken, normalen und leichten Verschmutzungsgrad unterschieden. Der vom Verschmutzungsgrad abhängige Faktor beträgt bei einem starken Verschmutzungsgrad 1,2, bei einem normalen Verschmutzungsgrad 1,0 und bei einem leichten Verschmutzungsgrad 0,8. Je geringer die Beladungsmenge ist, desto größer ist die Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser. Je größer der Verschmutzungsgrad ist, desto geringer ist die Menge an auf das Türschauglas und den Türdichtring aufzubringendem Wasser.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Waschmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Laugenbehälter, in dem eine Trommel drehbar gelagert ist, einer frontseitig am Gehäuse angeordneten Beschickungsöffnung, die mit einer ein Türschauglas aufweisenden Tür verschließbar ist, und einem sich zwischen dem Gehäuse und dem Laugenbehälter um die Beschickungsöffnung erstreckenden Türdichtring, wobei das Verfahren eine Durchführung eines Waschprogramms aufweist, das eine Spülphase umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschluss an die Spülphase Wasser auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, um das Türschauglas und den Türdichtring zu spülen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drehzahl der Trommel während des Aufbringens des Wassers auf das Türschauglas und den Türdichtring im Anschluss an die Spülphase 0 min^{-1} ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aufgebrachte Wasser zumindest teilweise aus dem Laugenbehälter abgepumpt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasser über eine Türschauglaseinspülung auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Spülphase eine Beladungsmenge ermittelt wird und eine Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, von der ermittelten Beladungsmenge abhängig ist.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, von einem Volumen der Trommel abhängig ist.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, von einem Verschmutzungsgrad von sich in der Trommel befindender Wäsche abhängig ist.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, nach einer Formel (1) berechnet wird

$$m_{\text{Wasser}} = (2/m_{\text{Wäsche}} + V_{\text{Trommel}}/40) \cdot \text{Faktor}_{\text{Verschmutzungsgrad}} \text{ (Formel 1)},$$

wobei m_{Wasser} eine Menge an Wasser darstellt, die auf das Türschauglas und den Türdichtring gebracht wird, $m_{\text{Wäsche}}$ eine Beladungsmenge an Wäsche in der Trommel darstellt, V_{Trommel} ein Volumen der Trommel darstellt und $\text{Faktor}_{\text{Verschmutzungsgrad}}$ einen Verschmutzungsgrad darstellt.

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge an Wasser, die auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird, in zwei oder mehr Portionen auf das Türschauglas und den Türdichtring aufgebracht wird.
10. Waschmaschine mit einem in einem Gehäuse angeordneten Laugenbehälter, in dem eine Trommel drehbar gelagert ist, einer frontseitig am Gehäuse angeordneten Beschickungsöffnung, die mit einer ein Türschauglas aufweisenden

EP 3 192 914 A1

Tür verschließbar ist, einem sich zwischen dem Gehäuse und dem Laugenbehälter um die Beschickungsöffnung erstreckenden Türdichtring und einer Regel- oder Steuereinrichtung, die eingerichtet ist, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zu regeln oder zu steuern.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

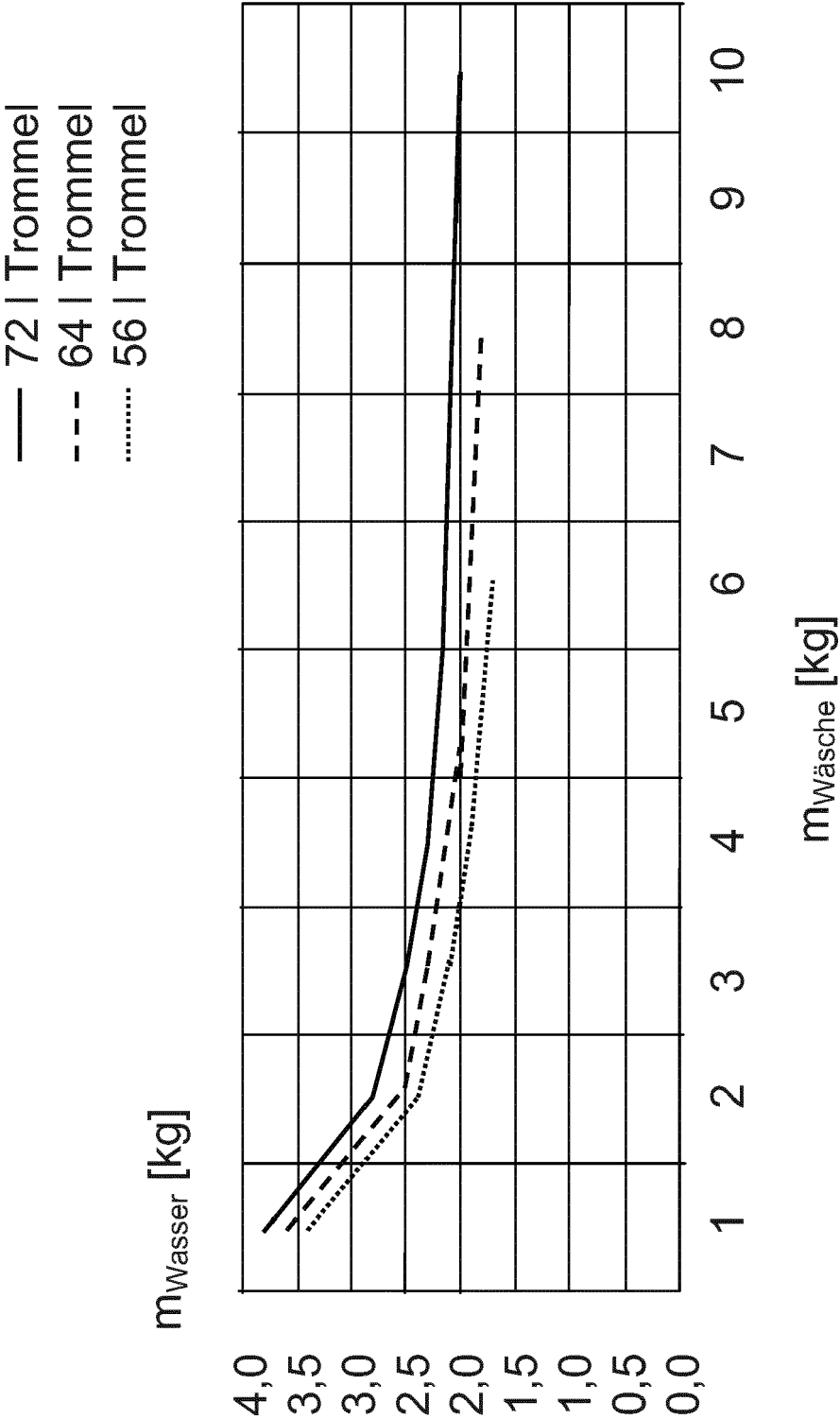


Fig. 1

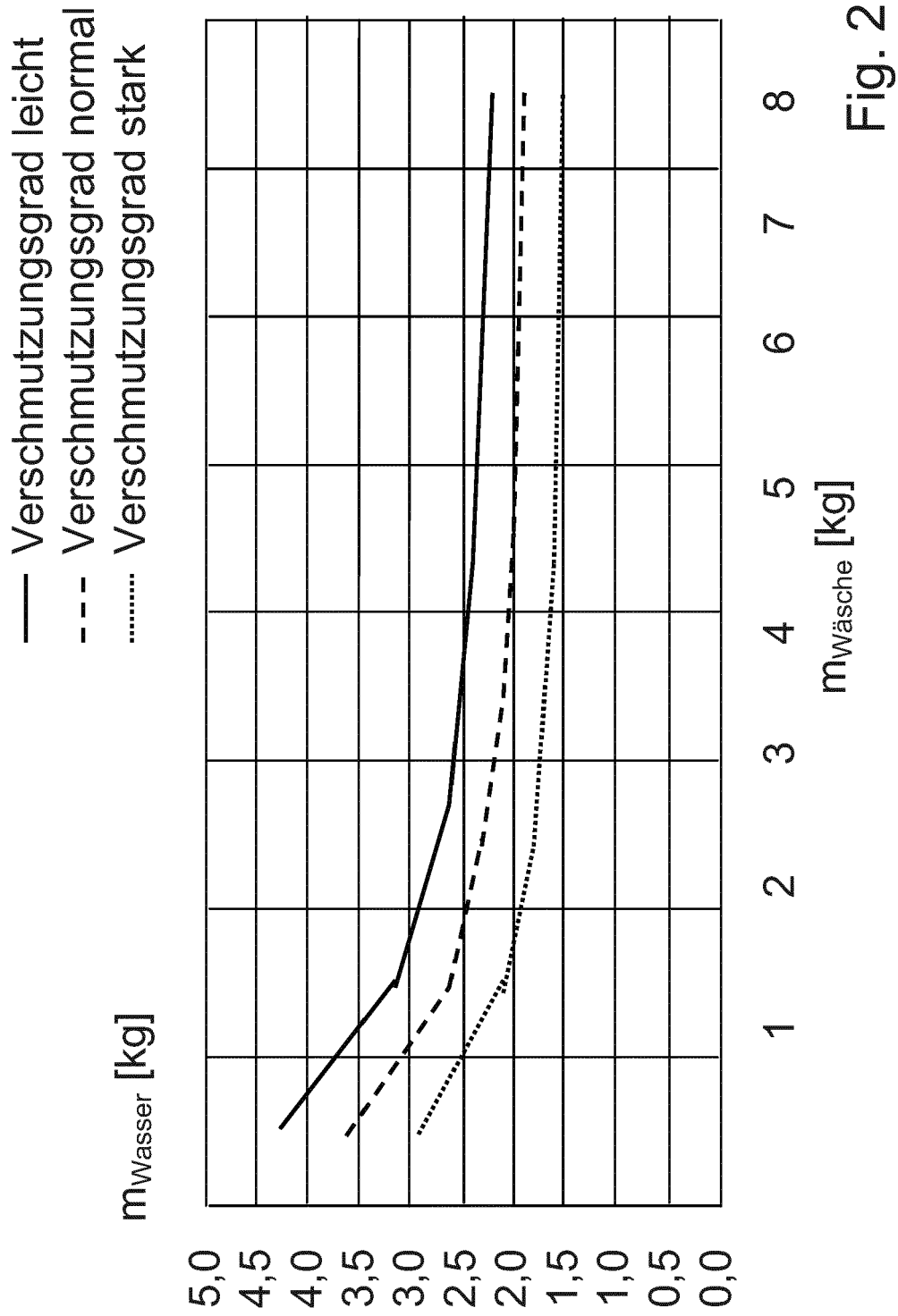


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 20 5720

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	EP 2 796 607 A1 (HAIER GROUP CORP [CN]; QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO LTD [CN]) 29. Oktober 2014 (2014-10-29) * Absatz [0027] * * Absätze [0033] - [0037] * * Absätze [0043] - [0044] * * Abbildungen 1-4, 6, 7 *	1-10	INV. D06F35/00 ADD. D06F39/14 D06F37/26
A	DE 197 31 667 A1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 28. Januar 1999 (1999-01-28) * Spalte 1, Zeilen 14-19 * * Spalte 1, Zeilen 33-36 * * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 15 * * Abbildung 1 *	1,3,4,10	
A	DE 10 2005 055776 A1 (MIELE & CIE [DE]) 31. Mai 2007 (2007-05-31) * Absatz [0009] * * Absätze [0024] - [0027] * * Abbildungen 1-3 *	1,3,4,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Mai 2017	Prüfer Weidner, Maximilian
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 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 16 20 5720

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.

29-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2796607 A1	29-10-2014	CN 102733151 A	17-10-2012
		EP 2796607 A1	29-10-2014
		JP 5935900 B2	15-06-2016
		JP 2015505697 A	26-02-2015
		KR 20140123483 A	22-10-2014
		US 2014299164 A1	09-10-2014
		WO 2013091288 A1	27-06-2013
		WO 2013091362 A1	27-06-2013

DE 19731667 A1	28-01-1999	KEINE	

DE 102005055776 A1	31-05-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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