

(19)



(11)

EP 3 115 496 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

(51) Int Cl.:
D06F 37/26 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16177089.6**

(22) Anmeldetag: **30.06.2016**

(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:
• **Niediek, Christian**
33647 Bielefeld (DE)
• **Brandt, Alina**
33181 Bad Wünnenberg-Haaren (DE)

(30) Priorität: **08.07.2015 DE 102015111017**

(54) **DICHTRING FÜR EINEN LAUGENBEHÄLTER EINES WASCHAUTOMATEN UND
WASCHAUTOMAT MIT DICHTRING**

(57) Die Erfindung betrifft einen Dichtring (212) für einen Laugenbehälter eines Waschautomaten. Der Dichtring (212) umfasst einen ringförmigen Laugenbehälterabschnitt (304), der mit einem Laugenbehälter des Waschautomaten koppelbar ist, einen ringförmigen Gehäuseabschnitt (300), der mit einer Gehäusewand des Waschautomaten koppelbar ist, und einen den Laugen-

behälterabschnitt (304) mit dem Gehäuseabschnitt (300) verbindenden ringförmigen Schwingabschnitt (302) zum Aufnehmen einer Schwingbewegung des Laugenbehälters, dadurch gekennzeichnet, dass der Laugenbehälterabschnitt (304) eine erste Härte aufweist und der Schwingabschnitt (302) eine zweite Härte aufweist, wobei die erste Härte höher als die zweite Härte ist.

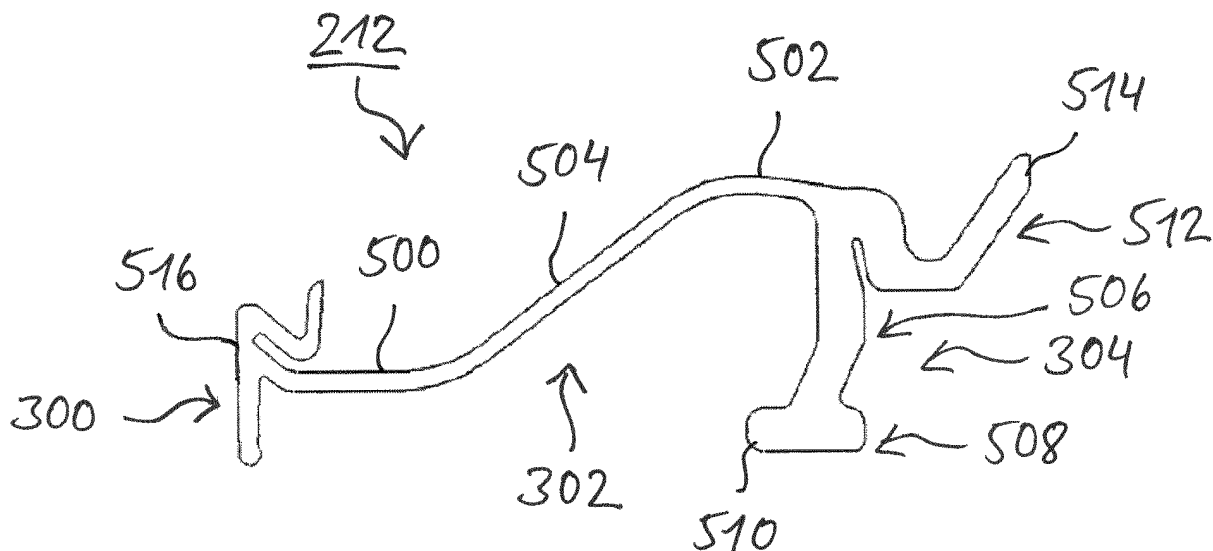


FIG 5

EP 3 115 496 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Dichtring für einen Laugenbehälter eines Waschautomaten sowie einen Waschautomaten mit Dichtring.

[0002] Der Dichtring für den Laugenbehälter im Gehäuse eines Waschautomaten - auch Türdichtring bezeichnet - ist das Koppellement zwischen der Vorderwand und dem schwingenden Aggregat des Waschautomaten. Der Türdichtring erfüllt verschiedenste Funktionen innerhalb des Waschautomaten. Neben der Abdichtung zum Schauglas muss der Türdichtring auch den Schwingungsausgleich zwischen Aggregat und Gehäuse garantieren. Zudem ist er aktiv für das Verhindern von Wäscheschäden mit verantwortlich, weist dafür einen Wäscheabweiser auf und stellt einen Spalt zwischen Trommel und Hammergeometrie des Dichtrings ein. Alle Funktionen soll der Türdichtring 20 Jahre lang gewährleisten.

[0003] Der Türdichtring muss sich dem sehr eingeschränkten Bauraum im Waschautomaten - verursacht durch z. B. Aggregatgewichte, Anschlussgeometrien für Umflutung, Wassereinlauf, Beleuchtung und diverse andere Ausstattungsmerkmale - anpassen und besteht meist aus einem Werkstoff geringer bis mittlerer Härte.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Dichtring für einen Laugenbehälter eines Waschautomaten und einen verbesserten Waschautomaten mit Dichtring zu schaffen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Dichtring für einen Laugenbehälter eines Waschautomaten sowie einen Waschautomaten mit Dichtring mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Bei einem Dichtring für einen Laugenbehälter eines Waschautomaten gemäß dem hier vorgestellten Ansatz ist ein mit einem Laugenbehälter des Waschautomaten koppelbarer Laugenbehälterabschnitt härter als ein an den Laugenbehälterabschnitt angrenzender Schwingabschnitt ausgeführt.

[0007] So kann der Dichtring den zwei grundsätzlichen Anforderungen im Betrieb des Waschautomaten, die Tür gegenüber dem Laugenbehälter sicher abzudichten und gleichzeitig Schwingungen des Laugenbehälters maximal aufzunehmen und abzuleiten, optimal gerecht werden.

[0008] Mit dem hier vorgestellten Konzept können Wäscheschäden beim Betrieb eines Waschautomaten besser vermieden werden, was die Kundenzufriedenheit erhöhen kann. Zudem zeichnet sich der hierin vorgestellte Dichtring durch eine einfache Geometrie und damit ein geringes Volumen aus, wodurch ein Raumgewinn erzielt werden kann. Die Geometrie des Dichtrings kann zudem eine verlängerte Lebensdauer des Dichtrings mit sich bringen.

[0009] Ein Dichtring für einen Laugenbehälter eines Waschautomaten mit einem ringförmigen Laugenbehäl-

terabschnitt, der mit einem Laugenbehälter des Waschautomaten koppelbar ist, einem ringförmigen Gehäuseabschnitt, der mit einer Gehäusewand des Waschautomaten koppelbar ist, und einem den Laugenbehälterabschnitt mit dem Gehäuseabschnitt verbindenden ringförmigen Schwingabschnitt zum Aufnehmen einer Schwingbewegung des Laugenbehälters ist dadurch gekennzeichnet, dass der Laugenbehälterabschnitt eine erste Härte aufweist und der Schwingabschnitt eine zweite Härte aufweist, wobei die erste Härte höher als die zweite Härte ist.

[0010] Bei dem Dichtring kann es sich um ein ringförmiges elastisches Element handeln, das rund um eine Tür- bzw. Gehäuseöffnung eines Waschautomaten an ein Gehäuse des Waschautomaten angebracht werden kann und bei geschlossener Tür des Waschautomaten an der Tür und dem Laugenbehälter anliegt. Die Tür- bzw. Gehäuseöffnung kann in einer Vorderwand des Gehäuses des Waschautomaten angeordnet sein. Damit kann erreicht werden, dass im Betrieb des Waschautomaten keine Lauge aus dem Laugenbehälter nach außen dringen kann und Schwingungen des Laugenbehälters aufgrund einer Drehbewegung einer in dem Laugenbehälter angeordneten Waschtrommel des Waschautomaten so abgefangen werden können, dass sie sich nicht auf das Gehäuse des Waschautomaten übertragen. Der ringförmige Laugenbehälterabschnitt, der ringförmige Schwingabschnitt und der ringförmige Gehäuseabschnitt können als eine den Dichtring bildende Stapelanordnung ringförmiger Schichten verstanden werden, die aus demselben Material oder unterschiedlichen Materialien bestehen können. Der ringförmige Laugenbehälterabschnitt kann dabei einen Bereich des Dichtrings bilden, der im verbauten Zustand des Dichtrings an den Laugenbehälter angrenzt. Der ringförmige Gehäuseabschnitt kann dabei einen Bereich des Dichtrings bilden, der im verbauten Zustand des Dichtrings und bei geschlossener Tür des Waschautomaten der Tür des Waschautomaten zugewandt ist. Die erste bzw. zweite Härte kann den Grad des mechanischen Widerstands beschreiben, den ein für den Laugenbehälterabschnitt und/oder den Gehäuseabschnitt verwendeter Werkstoff einem mechanischen Eindringen entgegensetzen kann.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform des Dichtrings können der Laugenbehälterabschnitt und der Schwingabschnitt aus demselben Material bestehen. So können Fertigungskosten des Dichtrings niedrig gehalten bzw. gesenkt werden.

[0012] Alternativ können der Laugenbehälterabschnitt und der Schwingabschnitt aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Damit können vorteilhafterweise sowohl der Laugenbehälterabschnitt als auch der Schwingabschnitt ihren jeweiligen Aufgaben entsprechend optimal konzipiert werden.

[0013] Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann der Schwingabschnitt einen an den Laugenbehälterabschnitt angrenzenden Laugenbehälterabschnittsbereich, einen an den Gehäuseabschnitt angrenzenden

Gehäuseabschnittsbereich und einen zwischen dem Laugenbehälterabschnittsbereich und dem Gehäuseabschnittsbereich liegenden Mittelbereich aufweisen. Dabei kann der Laugenbehälterabschnittsbereich eine Zylinderform mit einem großen Radius aufweisen, der Gehäuseabschnittsbereich eine Zylinderform mit einem kleinen Radius aufweisen und der Mittelbereich eine Form eines Kegelstrumpfs aufweisen. So kann ohne Weiteres eine vereinfachte Geometrie des Dichtrings realisiert werden.

[0014] Insbesondere kann der Dichtring so gestaltet sein, dass der Schwingabschnitt keinen in sich überlappenden Bereich aufweist. Dies kann vorteilhaft die Lebensdauer des Dichtrings erhöhen.

[0015] Beispielsweise kann eine Länge des Schwingabschnitts kleiner als das anderthalbfache des Abstands oder der lichten Weite zwischen dem Gehäuseabschnitt und dem Laugenbehälterabschnitt sein. Auf diese Weise kann der Materialbedarf gering gehalten werden.

[0016] Beispielsweise kann der Laugenbehälterabschnitt eine sich im Wesentlichen quer zu dem Schwingabschnitt erstreckende Wand aufweisen. Dabei kann der Schwingabschnitt an einem radial außen liegenden Wandende der Wand des Laugenbehälterabschnitts ansetzen. Eine derartige Ausformung des Dichtrings kann auch als Hammergeometrie des Dichtrings bezeichnet werden.

[0017] Günstig ist es auch, wenn ein radial innen liegendes Wandende der Wand des Laugenbehälterabschnitts einen Hammer des Dichtrings ausformt, wobei sich ein Hauptabschnitt des Hammers in Richtung des Schwingabschnitts erstreckt. Mit dieser Ausführungsform des Dichtrings können Wäscheschäden beim Betrieb des Waschautomaten effektiv verhindert werden.

[0018] Auch kann der Laugenbehälterabschnitt einen Anbindungsfortsatz zum Anbinden des Dichtrings an den Laugenbehälter ausformen. Der Anbindungsfortsatz kann sich in Form eines Hakens an dem radial außen liegenden Wandende der Wand des Laugenbehälterabschnitts von dem Schwingabschnitt weg erstrecken, wobei eine Spitze des Anbindungsfortsatzes von dem Hammer des Dichtrings weg weisen kann. So kann der Dichtring robust und sicher mit dem Laugenbehälter verbunden werden.

[0019] Ein Waschautomat mit einer Gehäusewand und einem Laugenbehälter weist einen Dichtring gemäß einer der im Vorangegangenen aufgeführten Ausführungsformen auf, wobei der Laugenbehälterabschnitt des Dichtrings mit dem Laugenbehälter koppelbar oder gekoppelt ist und der Gehäuseabschnitt des Dichtrings mit der Gehäusewand koppelbar oder gekoppelt ist.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 einen Dichtring gemäß dem Stand der Technik;

Figur 2

Figur 3

5

Figur 4

10

Figuren 5 bis 7

einen Waschautomaten gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

eine isometrische Vorderansicht eines Dichtrings gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

eine isometrische Rückansicht des Dichtrings aus Figur 3; und

Querschnitte von Dichtringen gemäß Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung.

[0021] Figur 1 zeigt in einer Querschnittsdarstellung einen Dichtring 100 gemäß dem Stand der Technik. Der Dichtring 100 ist in ein Gehäuse eines Waschautomaten integriert und weist eine Schwingfalte 102, einen Wäscheabweiser 104 und einen Hammer 106 auf. Der Dichtring 100 ist durchgehend aus einem Werkstoff gefertigt. Der Bewegungsausgleich zwischen Laugenbehälter und Vorderseite des Waschautomaten wird durch einen S-Schlag der Schwingfalte 102 realisiert. Der S-Schlag ist dadurch gekennzeichnet, dass sich Bereiche der Schwingfalte 102 überlappen.

[0022] Figur 2 zeigt einen Querschnitt eines Waschautomaten 200 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Waschautomat 200 weist ein Gehäuse 202 auf, in das ein Laugenbehälter 204 mit einer Waschtrommel 206 integriert ist. Die Waschtrommel 206 kann über eine Öffnung 208 in einer Gehäusewand 209 des Gehäuses 202 und eine dahinterliegende Öffnung des Laugenbehälters 204 mit in dem Waschautomaten 200 zu reinigenden Textilien befüllt werden. Bei der Gehäusewand 209 handelt es sich um eine Vorderwand 209 des Gehäuses 202 des Waschautomaten 200. Die Öffnung 208 in der Gehäusewand 209 kann über eine hier als Schwingtür ausgeführte Tür 210 des Waschautomaten 200 wahlweise freigegeben und geschlossen werden. Die Öffnung 208 ist umlaufend mit einem Dichtring 212 verkleidet.

[0023] Der Laugenbehälter 204 bildet gemeinsam mit der Waschtrommel 206 ein schwingendes Aggregat des Waschautomaten 200. Die Waschtrommel 206 ist mit einem im Gehäuse 202 angeordneten Antrieb 214 gekoppelt, der ausgebildet ist, um im Betrieb des Waschautomaten 200 die Waschtrommel 206 in eine Drehbewegung innerhalb des Laugenbehälters 204 zu versetzen, um die Waschtrommel 206 und in die Waschtrommel 206 eingelegte Textilien durch eine in dem Laugenbehälter 204 vorgehaltene Waschlauge 216 zu bewegen.

[0024] Der Dichtring 212 koppelt die Öffnung 208 der Gehäusewand 209 mit der Öffnung des Laugenbehälters 204 und ist ausgebildet, um den Laugenbehälter 204 flüssigkeitsdicht gegenüber der Gehäusewand 209 abzuschließen und im Betrieb des Waschautomaten 200 den Laugenbehälter 204 flüssigkeitsdicht mit der Tür 210 zu verbinden. Aufgabe des Dichtrings 212 ist es, Schwingungen des Laugenbehälters 204 aufgrund der rotieren-

den Waschtrommel 206 zu absorbieren und zu verhindern, dass Waschlauge 216 in das Gehäuse 202 eindringt oder durch die Tür 210 aus dem Waschautomaten 200 austritt. Im Folgenden wird der Dichtring 212 auch als Türdichtring 212 bezeichnet.

[0025] Figur 3 zeigt in einer isometrischen Darstellung einen beispielhaften Türdichtring 212 gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Vorderansicht. Der Türdichtring 212 ist in Figur 3 so gezeigt, wie er sich in einem im Waschautomaten verbauten Zustand einem Betrachter präsentiert.

[0026] Der Türdichtring 212 kann als ein schichtförmiger Aufbau aus drei ringförmigen Schichten betrachtet werden. Dem Betrachter zugewandt ist ein ringförmiger Gehäuseabschnitt 300, an den ein ringförmiger Schwingabschnitt 302 angrenzt. Die in der Darstellung in Figur 3 hinterste Schicht des Türdichtrings 212 bildet ein an den ringförmigen Schwingabschnitt 302 angrenzender ringförmiger Laugenbehälterabschnitt 304.

[0027] Der Laugenbehälterabschnitt 304 weist eine höhere Härte als der Schwingabschnitt 302 auf und ist ausgebildet, um mit einem Laugenbehälter eines Waschautomaten gekoppelt zu werden. Der weichere Schwingabschnitt 302 ist ausgebildet, um eine Schwingbewegung des Laugenbehälters aufzunehmen und von einem Gehäuse eines Waschautomaten abzuleiten. Der ringförmige Gehäuseabschnitt 300 ist ausgebildet, um mit einer Gehäusewand bzw. Vorderwand des Waschautomaten gekoppelt zu werden.

[0028] Gemäß einem Ausführungsbeispiel des Türdichtrings 212 bestehen der Laugenbehälterabschnitt 304 und der Schwingabschnitt 302 aus demselben Material bzw. Werkstoff, beispielsweise einem elastischen Kunststoffmaterial, wobei das Material bei dem Laugenbehälterabschnitt 304 in einem höheren Härtegrad vorliegt und bei Schwingabschnitt 302 in einem niedrigeren Härtegrad vorliegt.

[0029] Gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel ist der Türdichtring 212 als ein 2-Komponenten-Element ausgeführt, bei dem der Laugenbehälterabschnitt 304 und der Schwingabschnitt 302 aus unterschiedlichen Materialien bzw. Werkstoffen bestehen, beispielsweise wiederum elastischen Kunststoffmaterialien. In diesem Fall besteht der Laugenbehälterabschnitt 304 aus einem Material mit hoher Werkstoffhärte und der Schwingabschnitt 302 aus einem Material mit niedriger Werkstoffhärte.

[0030] Wie die Darstellung in Figur 3 zeigt, ist der Türdichtring 212 sich in Richtung des Betrachters verjüngend ausgeformt. Ein Radius des Laugenbehälterabschnitts 304 ist größer als ein Radius des Gehäuseabschnitts 300. Der den Gehäuseabschnitt 300 mit dem Laugenbehälterabschnitt 304 verbindende Schwingabschnitt 302 verjüngt sich in Richtung des Betrachters. In den Schwingabschnitt 302 sind Kanäle 306 zum Einleiten von Waschwasser durch den Türdichtring 212 in einen Laugenbehälter eines dem Türdichtring 212 zugeordneten Waschautomaten integriert.

[0031] Figur 4 zeigt eine isometrische Rückansicht des beispielhaften Türdichtrings 212 aus Figur 3. Der in der Darstellung in Figur 4 dem Betrachter zugewandte Laugenbehälterabschnitt 304 des Türdichtrings 212 formt einen Wäscheabweiser 400 aus. Der Wäscheabweiser 400 ist einstückig mit dem Türdichtring 212 gebildet und sorgt dafür, dass im Betrieb eines den Türdichtring 212 aufweisenden Waschautomaten keine Wäsche zwischen Waschtrommel und Türdichtring 212 gerät.

[0032] Figur 5 zeigt den beispielhaften Türdichtring 212 aus den Figuren 3 und 4 im Querschnitt. Hier ist gut zu erkennen, dass der den Laugenbehälterabschnitt 304 mit dem Gehäuseabschnitt 300 verbindende Schwingabschnitt 302 geradlinig von dem Gehäuseabschnitt 300 zu dem Laugenbehälterabschnitt 304 ansteigt. Der Schwingabschnitt 302 weist keine mäandernd verlaufenden und/oder sich überlappenden Bereiche auf. Der Schwingabschnitt 302 ist einstückig gebildet und weist einen an den zylindrischen Gehäuseabschnitt 300 angrenzenden Gehäuseabschnittsbereich 500, einen an den zylindrischen Laugenbehälterabschnitt 304 angrenzenden Laugenbehälterabschnittsbereich 502 und einen zwischen dem Gehäuseabschnittsbereich 500 und dem Laugenbehälterabschnittsbereich 502 liegenden Mittelbereich 504 auf. Der Schwingabschnitt 302 kann auch als Schwingfalte 302 bezeichnet werden.

[0033] Der Gehäuseabschnittsbereich 500 und der Laugenbehälterabschnittsbereich 502 weisen jeweils eine Zylinderform auf, wobei ein Radius des Laugenbehälterabschnittsbereichs 502 größer als ein Radius des Gehäuseabschnittsbereichs 500 ist. Entsprechend weist der den Gehäuseabschnittsbereich 500 mit dem Laugenbehälterabschnittsbereich 502 verbindende Mittelbereich 504 eine Form eines sich in Richtung des Gehäuseabschnittsbereichs 500 verjüngenden Kegelstumpfs auf.

[0034] Der Laugenbehälterabschnitt 304 weist eine sich im Wesentlichen quer zu dem Schwingabschnitt 302 erstreckende Wand 506 auf. Ein radial innen liegendes - in der Darstellung in Figur 5 unten liegendes - Wandende der Wand 506 weist einen Hammer 508 des Türdichtrings 212 auf. Ein Hauptabschnitt 510 des Hammers 508 erstreckt sich in Richtung des Schwingabschnitts 302. Der Schwingabschnitt 302 setzt mit dem Laugenbehälterabschnittsbereich 502 an einem radial außen liegenden - in der Darstellung in Figur 5 oben liegenden - Wandende der Wand 506 des Laugenbehälterabschnitts 304 an. Der Laugenbehälterabschnittsbereich 502 erstreckt sich quer zu der Wand 506 und im Wesentlichen parallel zu dem Hammer 508.

[0035] An dem radial außen liegenden Wandende der Wand 506 formt der Laugenbehälterabschnitt 304 dem Laugenbehälterabschnittsbereich 502 gegenüberliegend einen Anbindungsfortsatz 512 auf. Der Anbindungsfortsatz 512 ist in Form eines Hakens ausgebildet, wobei eine Spitze 514 des hakenförmigen Anbindungsfortsatzes 512 von dem Hammer 508 des Türdichtrings 212 weg weist. Der Anbindungsfortsatz 512 ist ausgebil-

det, um den Dichtring 212 kraft- und/oder formschlüssig mit der Öffnung des Laugenbehälters eines Waschautomaten zu verbinden.

[0036] Der Gehäuseabschnitt 300 weist eine sich im Wesentlichen quer zu dem Schwingabschnitt 302 erstreckende Wand 516 auf. Der Gehäuseabschnittsbereich 500 erstreckt sich quer zu der Wand 516 und im Wesentlichen parallel zu dem Hammer 508. Der Mittelbereich 504 bildet eine schiefe Ebene zwischen dem Gehäuseabschnittsbereich 500 und dem Laugenbehälterabschnittsbereich 502.

[0037] Figur 6 zeigt wiederum in einer Querschnittsdarstellung den beispielhaften Türdichtring 212 in einer Ausführung, bei der der Schwingabschnitt 302 und der Laugenbehälterabschnitt 304 aus demselben Werkstoff in unterschiedlichen Härtegraden gebildet sind. Bei dem Schwingabschnitt 302 liegt das Material in einem niedrigeren Härtegrad und bei dem Laugenbehälterabschnitt 304 in einem höheren Härtegrad vor.

[0038] Figur 7 zeigt in einer weiteren Querschnittsdarstellung den beispielhaften Türdichtring 212 in einer Ausführung als 2-Komponenten-Element. Hier bestehen der Schwingabschnitt 302 und der Laugenbehälterabschnitt 304 aus unterschiedlichen Werkstoffen. Der Schwingabschnitt 302 besteht aus einem Werkstoff mit niedrigem Härtegrad und der Laugenbehälterabschnitt 304 aus einem Werkstoff mit hohem Härtegrad.

[0039] Mit dem hier vorgestellten Aufbau des Dichtrings 212 aus verschiedenen Werkstoffen oder einem Werkstoff in unterschiedlichen Härtegraden können die Teilaufgaben des Dichtrings 212 optimal gelöst werden.

[0040] Im hinteren Bereich, dem Laugenbehälterabschnitt 304, ist der Dichtring 212 tendenziell härter ausgeführt. Hier sorgen ein Wäscheabweiser und der Hammer 508 für das Verhindern von Wäscheschäden, indem sie gewährleisten, dass im Betrieb des Waschautomaten kein Wäschestück zwischen die drehende Trommel und den fest stehenden Dichtring 212 gerät.

[0041] Mit der harten Ausführung des Dichtrings 212 im hinteren Bereich mit Hammer 508 und Wäscheabweiser wird sichergestellt, dass sich der Dichtring 212 insbesondere im Bereich des Hammers 508 nicht verformt. Auch wird ein umlaufender Spalt zwischen Dichtring 212 und Trommel einfacher eingestellt und dauerhaft sichergestellt, was wiederum Wäscheschäden reduziert. Durch die stabilere Ausführung des Dichtrings 212 im hinteren Bereich werden zudem Stapelung und Transport des Dichtrings 212 vereinfacht.

[0042] Im Bereich der Schwingfalte 302 wird ein weicherer Werkstoff eingesetzt, da diese in erster Linie für den Schwingungsausgleich zwischen Gehäuse und Trommel des Waschautomaten verantwortlich ist. Mit der Verwendung des weicheren Werkstoffs wird sichergestellt, dass wenig Schwingungen von der Trommel auf das Gehäuse übertragen werden.

[0043] Aufgrund der gemäß dem vorgestellten Konzept optimierten Werkstoffeigenschaften des Dichtrings 212 kann dieser insbesondere im Bereich der Schwing-

falte 302 geometrisch einfacher gestaltet werden. Dies bringt Vorteile mit sich. So kann die Werkzeuggeometrie zur Herstellung des Dichtrings 212 einfacher und damit kostengünstiger ausgeführt werden.

5 Durch den Einsatz des weicheren Werkstoffes in diesem Bereich erfolgt der Schwingungsausgleich nicht oder nur teilweise durch die Geometrie des Dichtrings 212 und insbesondere durch den Werkstoff selbst, indem dieser sich dehnt. Die Gefahr von Faltenbildung und Abrieb durch Eigenkontakt wird so verringert oder sogar ausgeschaltet.

10 **[0044]** Ein gemäß dem hier vorgestellten Konzept gefertigter Türdichtring 212 für Waschautomaten eignet sich aufgrund seiner verbesserten Eigenschaften auch zum Verbau in Waschautomaten mit durchmesser-
15 größerer Einfüllöffnung.

Patentansprüche

- 20 1. Dichtring (212) für einen Laugenbehälter (204) für einen Waschautomaten (200), wobei der Dichtring (212) einen ringförmigen Laugenbehälterabschnitt (304), der mit dem Laugenbehälter (204) des Waschautomaten (200) koppelbar ist, einen ringförmigen Gehäuseabschnitt (300), der mit einer Gehäusewand (209) des Waschautomaten (200) koppelbar ist, und einen den Laugenbehälterabschnitt (304) mit dem Gehäuseabschnitt (300) verbindenden ringförmigen Schwingabschnitt (302) zum Aufnehmen einer Schwingbewegung des Laugenbehälters (204) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laugenbehälterabschnitt (304) eine erste Härte aufweist und der Schwingabschnitt (302) eine zweite Härte aufweist, wobei die erste Härte höher als die zweite Härte ist.
- 25 2. Dichtring (212) gemäß Anspruch 1, bei dem der Laugenbehälterabschnitt (304) und der Schwingabschnitt (302) aus demselben Material bestehen.
- 30 3. Dichtring (212) gemäß Anspruch 1, bei dem der Laugenbehälterabschnitt (304) und der Schwingabschnitt (302) aus unterschiedlichen Materialien bestehen.
- 35 4. Dichtring (212) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem der Schwingabschnitt (302) einen an den Laugenbehälterabschnitt (304) angrenzenden Laugenbehälterabschnittsbereich (502), einen an den Gehäuseabschnitt (300) angrenzenden Gehäuseabschnittsbereich (500) und einen zwischen dem Laugenbehälterabschnittsbereich (502) und dem Gehäuseabschnittsbereich (500) liegenden Mittelbereich (504) aufweist, wobei der Laugenbehälterabschnittsbereich (502) eine Zylinderform mit einem großen Radius aufweist, der Gehäuseabschnittsbereich (500) eine Zylinderform mit einem
- 40
- 45
- 50
- 55

kleinen Radius aufweist und der Mittelbereich (504) eine Form eines Kegelstrumpfs aufweist.

5. Dichtring (212) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem der Schwingabschnitt (302) keinen in sich überlappenden Bereich aufweist. 5
6. Dichtring (212) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem eine Länge des Schwingabschnitts (302) kleiner als das anderthalbfache des Abstands zwischen dem Gehäuseabschnitt (300) und dem Laugenbehälterabschnitt (304) ist. 10
7. Dichtring (212) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem der Laugenbehälterabschnitt (304) eine sich im Wesentlichen quer zu dem Schwingabschnitt (302) erstreckende Wand (506) aufweist, wobei der Schwingabschnitt (302) an einem radial außen liegenden Wandende der Wand (506) des Laugenbehälterabschnitts (304) ansetzt. 15 20
8. Dichtring (212) gemäß Anspruch 7, bei dem ein radial innen liegendes Wandende der Wand (506) des Laugenbehälterabschnitts (304) einen Hammer (508) des Dichtrings (212) ausformt, wobei sich ein Hauptabschnitt (510) des Hammers (508) in Richtung des Schwingabschnitts (302) erstreckt. 25
9. Dichtring (212) gemäß Anspruch 7 oder 8, bei dem der Laugenbehälterabschnitt (304) einen Anbindungsfortsatz (512) zum Anbinden des Dichtrings (212) an den Laugenbehälter (204) ausformt, wobei sich der Anbindungsfortsatz (512) in Form eines Hakens an dem radial außen liegenden Wandende der Wand (506) des Laugenbehälterabschnitts (304) von dem Schwingabschnitt (302) weg erstreckt, und wobei eine Spitze (514) des Anbindungsfortsatzes (512) von dem Hammer (508) des Dichtrings (212) weg weist. 30 35 40
10. Waschautomat (200) mit einer Gehäusewand (209) und einem Laugenbehälter (204), wobei die Gehäusewand (209) einen Dichtring (212) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche aufweist, wobei der Laugenbehälterabschnitt (304) des Dichtrings (212) mit dem Laugenbehälter (204) koppelbar oder gekoppelt ist und der Gehäuseabschnitt (300) des Dichtrings (212) mit der Gehäusewand (209) koppelbar oder gekoppelt ist. 45 50

55

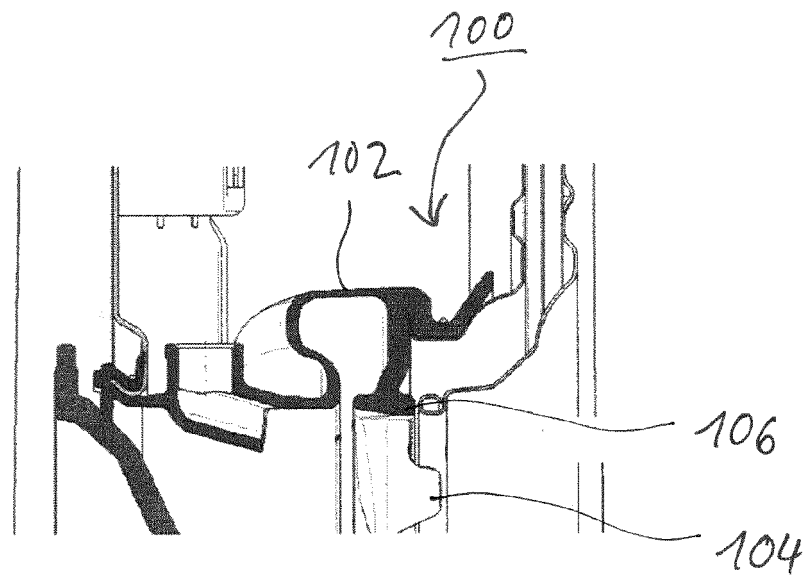


FIG 1

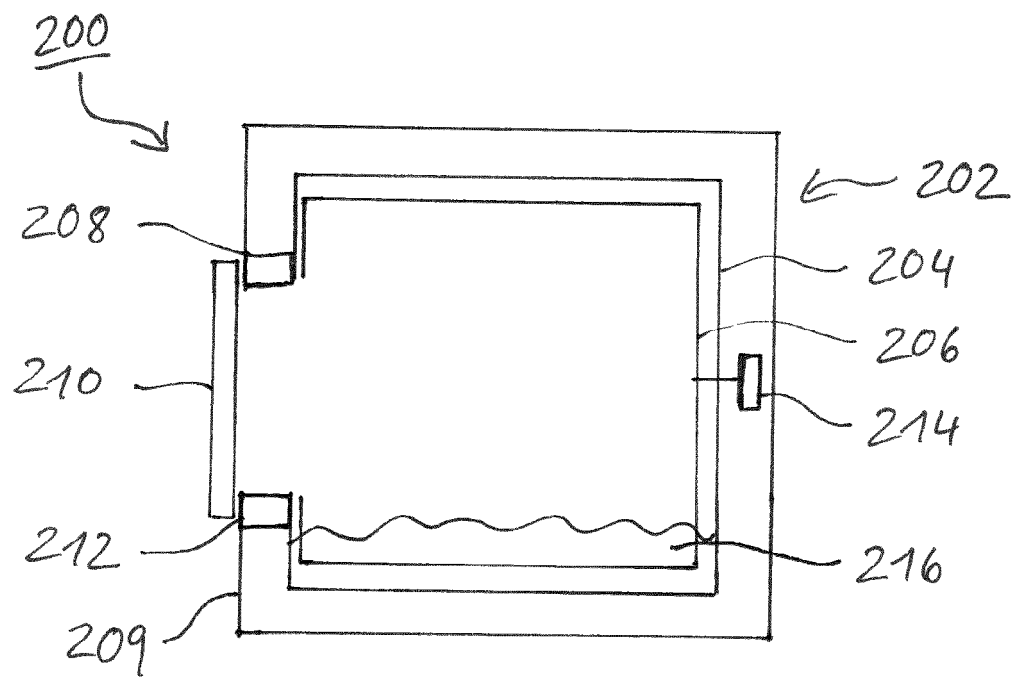


FIG 2

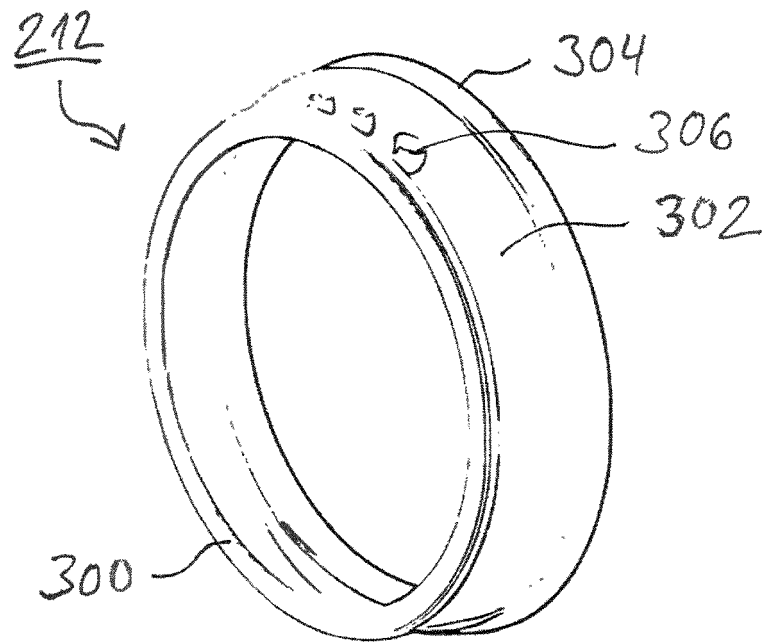


FIG 3

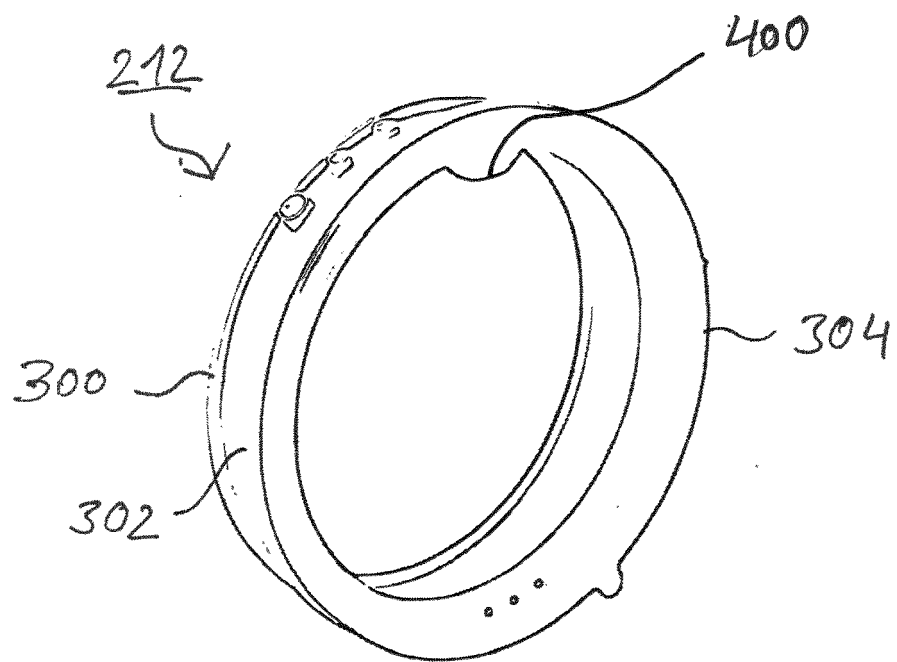


FIG 4

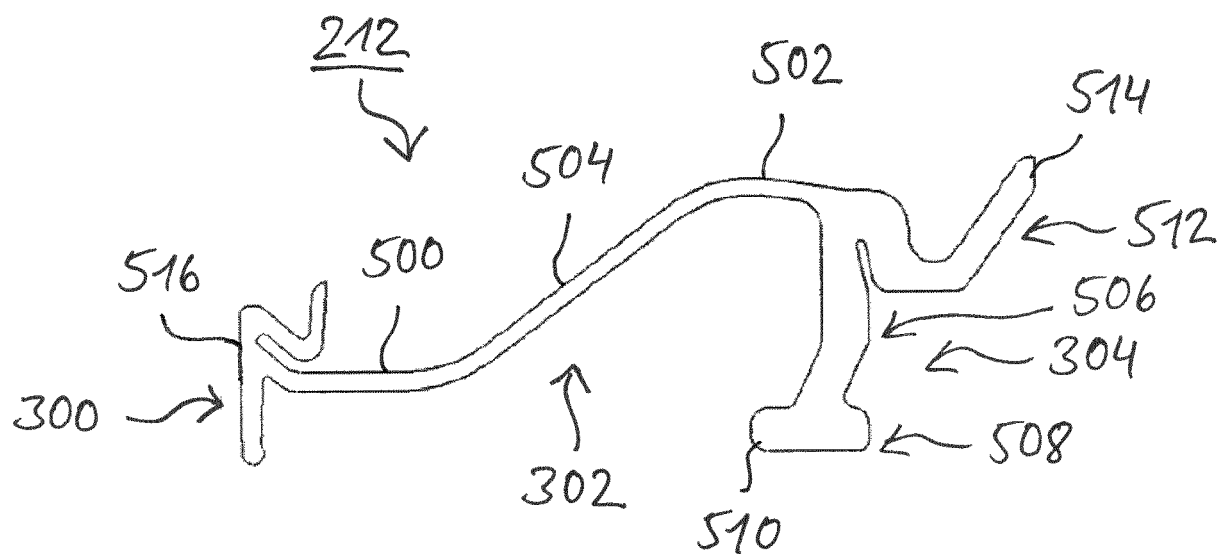


FIG 5

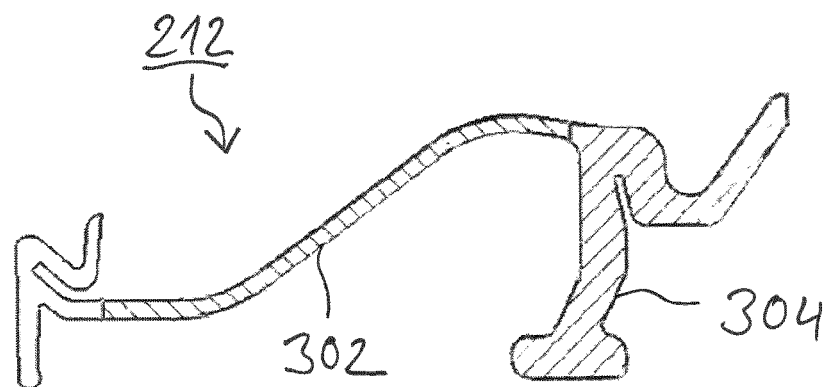


FIG 6

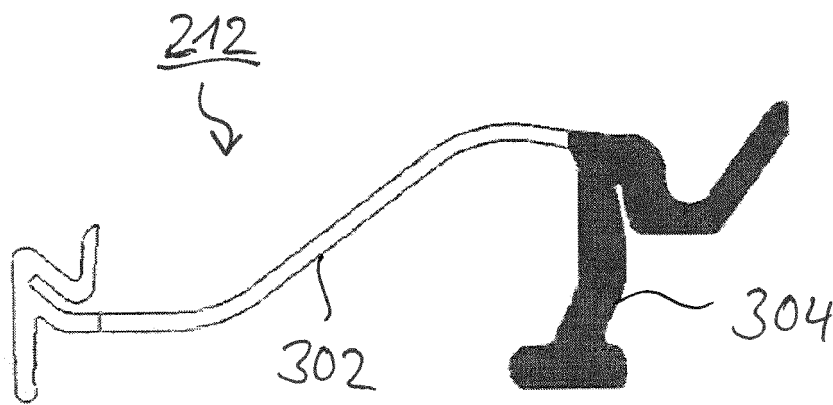


FIG 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 17 7089

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	DE 297 16 968 U1 (ELECTROLUX ZANUSSI ELETTRDOMESTICI S.P.A.) 6. November 1997 (1997-11-06) * Seite 1 - Seite 7; Abbildungen 1-4 * -----	1-10	INV. D06F37/26
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2016	Prüfer Spitzer, Bettina
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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 7089

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.

23-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 29716968	U1	06-11-1997	DE	29716968 U1	06-11-1997
				ES	1038299 U	16-06-1998
				FR	2753729 A1	27-03-1998
15				GB	2317401 A	25-03-1998
				IT	PN960053 A1	24-03-1998
				JP	4071840 B2	02-04-2008
				JP	H1099589 A	21-04-1998
				US	5860300 A	19-01-1999
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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