(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 060 713 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.12.2017 Patentblatt 2017/50

(21) Anmeldenummer: **14781587.2**

(22) Anmeldetag: **09.10.2014**

(51) Int Cl.:
D06F 37/22 *(2006.01)* ***D06F 37/24*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/071649

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/058967 (30.04.2015 Gazette 2015/17)

(54) **ANORDNUNG FÜR EIN HAUSHALTSGERÄT, SOWIE VERFAHREN ZUM BEFESTIGEN EINER UNWUCHTAUSGLEICHSVORRICHTUNG AN EINER WÄSCHETROMMEL**

ARRANGEMENT FOR A HOUSEHOLD APPLIANCE, AND METHOD FOR FIXING AN IMBALANCE COMPENSATION DEVICE TO A LAUNDRY DRUM

SYSTÈME POUR APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER, ET PROCÉDÉ DE FIXATION D'UN DISPOSITIF DE COMPENSATION DE DÉSÉQUILIBRES SUR UN TAMBOUR DE LAVE-LINGE

(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

(30) Priorität: **21.10.2013 DE 102013221292**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2016 Patentblatt 2016/35

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
- **KIESSLING, Robert**
  10709 Berlin (DE)
- **REICHNER, Holger**
  17291 Prenzlau (DE)
- **WEBER, Tom**
  10178 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102009 021 327
GB-A- 2 169 623
KR-A- 20080 037 420
US-A- 5 765 404

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 060 713 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung für ein Haushaltsgerät, mit einer Wäschetrommel zur Aufnahme von Wäschestücken, und mit einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung, welche an der Wäschetrommel drehfest angeordnet ist, wobei an einem radialen Umfang, insbesondere einem Außenumfang, eines Gehäuses der Unwuchtausgleichsvorrichtung zumindest ein Rastelement ausgebildet ist, welches in einer in einer Wandung der Wäschetrommel ausgebildeten Rastöffnung eingerastet ist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Haushaltsgerät mit einer solchen Anordnung, eine Unwuchtausgleichsvorrichtung für eine Wäschetrommel eines Haushaltsgeräts sowie ein Verfahren zum Befestigen einer Unwuchtausgleichsvorrichtung an einer Wäschetrommel eines Haushaltsgeräts.

[0002] Während eines Waschprozesses einer Waschmaschine kommt es bekanntlich zu einer zufälligen und unregelmäßigen Verteilung der Wäschestücke in der Wäschetrommel. Es resultieren Unwuchten, die relativ große mechanische Schwingungen der Wäschetrommel und damit auch große mechanische Belastungen des gesamten Haushaltsgeräts verursachen. Einerseits werden durch die resultierenden Schwingungen für den Benutzer unangenehme Geräusche erzeugt; andererseits kann dies auch zu einer mechanischen Beanspruchung des Bodenbelags führen, auf welchem das Haushaltsgerät aufgestellt ist.

[0003] Um im Betrieb einer Waschmaschine die Schwingungen der Wäschetrommel zu verhindern oder zumindest stark zu reduzieren, wird im Stand der Technik bereits vorgeschlagen, eine ringförmige Unwuchtausgleichsvorrichtung - auch unter der Bezeichnung "Ball-Balancer" bekannt - an der Wäschetrommel zu befestigen. Eine derartige Unwuchtausgleichsvorrichtung weist ein ringförmiges, hohles Gehäuse auf, in welchem sich eine Ausgleichsmasse befindet, die beispielsweise in Form von mehreren kugelförmigen Ausgleichselementen bereitgestellt ist. Diese Ausgleichsmasse ist im Inneren des Gehäuses bewegbar gelagert und tendiert im Betrieb der Waschmaschine dazu, sich auf eine der Unwuchtmasse - bezüglich eines Durchmessers der Wäschetrommel - gegenüberliegende Seite zu verschieben, um somit ein Gegengewicht für die Unwuchtmasse und folglich insgesamt ein Gleichgewicht herzustellen.

[0004] Vorliegend richtet sich das Interesse auf die Befestigung einer solchen Unwuchtausgleichsvorrichtung an einer Wäschetrommel. Derartige Verfahren sind bereits aus dem Stand der Technik in vielfältiger Ausgestaltung bekannt. So beschreibt beispielsweise die Druckschrift US 2011/0203325 A1 eine Lösung, bei welcher das Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung an eine axiale Stirnwand der Wäschetrommel angespritzt wird.

[0005] Es ist außerdem bereits Stand der Technik, die Unwuchtausgleichsvorrichtung mit Hilfe von Schrauben an der Wäschetrommel zu befestigen. In diesem Zusammenhang ist es beispielsweise bekannt, an einer axialen Seite der Unwuchtausgleichsvorrichtung Fortsätze mit radialen Bohrungen bzw. so genannte Schraubdome vorzusehen, welche jeweils zur Aufnahme einer Schraube ausgebildet sind. Durch derartige Schraubdome wird jedoch relativ viel Bauraum in axialer Richtung benötigt, wodurch in nachteiliger Weise das Nutzvolumen des Wäscheraums der Trommel insgesamt deutlich reduziert werden muss. An diesem Stand der Technik ist des Weiteren als nachteilig der Umstand anzusehen, dass zusätzliche Befestigungselemente in Form von Schrauben bereitgestellt werden müssen und außerdem aufwendige Schraubvorgänge erforderlich sind, die zu einer Verzögerung des Montageprozesses führen.

[0006] Eine Schraubverbindung zwischen einer Unwuchtausgleichsvorrichtung und einer Wäschetrommel wird beispielsweise in der EP 2 154 285 A1 vorgeschlagen.

[0007] Die Erfindung baut auf einer Anordnung auf, wie sie in der KR 10 2008 037 420 A beschrieben ist und bei welcher eine Unwuchtausgleichsvorrichtung über eine Rastverbindung an einer Wäschetrommel festgelegt ist. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 von diesem Dokument sind an einem radialen Außenumfang eines Gehäuses der Unwuchtausgleichsvorrichtung Rastelemente ausgebildet, welche in korrespondierenden Rastöffnungen der Wäschetrommel eingerastet sind. Die Rastelemente liegen dabei an einer die jeweilige Rastöffnung begrenzenden Kante axial an, sodass eine formschlüssige Verbindung in axialer Richtung gebildet ist. Eine derartige Rastverbindung hat insbesondere den Nachteil, dass es zu einem Lösen der Rastverbindung kommen kann.

[0008] Weitere Unwuchtausgleichsvorrichtungen, welche über eine Rastverbindung mit einer Wäschetrommel verbunden sind, sind in DE 10 2009 021 327 A1 und in US 5 765 404 A offenbart.

[0009] Im Betrieb der Waschmaschine können nämlich radiale Verformungen der Wäschetrommel - insbesondere eine Ovalisierung - auftreten, was zu einer radialen Verschiebung zwischen dem Mantel der Wäschetrommel einerseits und dem Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung andererseits führen kann. Kommt es zu einer derartigen Verschiebung, so können sich die Rastelemente der Unwuchtausgleichsvorrichtung von den jeweiligen Rastöffnungen lösen, und es kann insgesamt zu einem Herausfallen der Unwuchtausgleichsvorrichtung aus der axialen Vertiefung der Wäschetrommel kommen.

[0010] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Lösung aufzuzeigen, wie bei einer Anordnung der eingangs genannten Gattung eine besonders betriebssichere Befestigung der Unwuchtausgleichsvorrichtung an der Wäschetrommel ermöglicht werden kann, welche insbesondere auch radialen Verformungen der Wäschetrommel im Betrieb des Haushaltsgeräts standhalten kann.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung, durch ein Haushaltsgerät, sowie durch

ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß den jeweiligen unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche, der Beschreibung und der Figuren.

[0012] Eine erfindungsgemäße Anordnung für ein Haushaltsgerät umfasst eine Wäschetrommel, welche zur Aufnahme von Wäschestücken ausgebildet ist, sowie eine ringförmige Unwuchtausgleichsvorrichtung, welche an der Wäschetrommel drehfest angeordnet ist. An einem radialen Umfang, insbesondere einem Außenumfang, eines Gehäuses der Unwuchtausgleichsvorrichtung ist zumindest ein Rastelement ausgebildet, welches in einer Rastöffnung eingerastet ist, die in einer Wandung der Wäschetrommel ausgebildet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Rastelement eine hakenförmige Nase aufweist, welche an einer von der Unwuchtausgleichsvorrichtung abgewandten Seite der Wandung einen an die Rastöffnung angrenzenden Randbereich der Wandung hintergreift.

[0013] Anders als im Stand der Technik gemäß Fig. 1 von KR 10 2008 037 420 A - dort liegt das Rastelement lediglich axial an einer axialen Kante der Rastöffnung an - weist das zumindest eine Rastelement der erfindungsgemäßen Anordnung quasi einen Hinterschnitt auf, durch welchen ein Haken bzw. eine hakenartige Nase ausgebildet ist, welche an der gegenüberliegenden Seite der Wandung der Wäschetrommel radial anliegt. Der die Rastöffnung begrenzende Randbereich der Wandung ist somit sandwich-artig von dem Rastelement umgriffen. Eine derartige Ausgestaltung des zumindest einen Rastelements sorgt für eine besonders rutschfeste und stabile Anordnung der Unwuchtausgleichsvorrichtung an der Wäschetrommel, und zwar insbesondere auch bei größeren Belastungen und/oder bei größeren Drehzahlen der Wäschetrommel und einer daraus resultierenden radialen Verformung - etwa einer Ovalisierung - der Wäschetrommel. Auch eine radiale Verformung der Wäschetrommel führt somit nicht zur Ausbildung eines Luftspalts zwischen der Wäschetrommel und der Unwuchtausgleichsvorrichtung bzw. zu einem Lösen der Verbindung.

[0014] Unter einer Unwuchtausgleichsvorrichtung wird vorliegend eine Vorrichtung verstanden, welche zum Ausgleich und somit zur Verhinderung von Unwuchten der Wäschetrommel ausgebildet ist. Die Unwuchtausgleichsvorrichtung kann eine bewegbar in dem Gehäuse angeordnete Ausgleichsmasse - beispielsweise in Form von mehreren kugelförmigen Elementen - aufweisen. Eine derartige Unwuchtausgleichsvorrichtung kann auch als "Ball-Balancer" bezeichnet werden.

[0015] Das Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung ist vorzugsweise einstückig ausgebildet und kann einen Grundkörper aufweisen, von welchem das Rastelement absteht. Während in dem Grundkörper dann die Ausgleichsmasse der Unwuchtausgleichsvorrichtung beweglich angeordnet ist, dient das Rastelement zur Befestigung des Gehäuses an der Wäschetrommel. Das Gehäuse kann insgesamt als Spritzgussteil bereitgestellt sein.

[0016] Vorzugsweise weist die Wäschetrommel eine an ihrer axialen Stirnseite ausgebildete axiale Vertiefung auf, welche durch die genannte Wandung radial begrenzt ist und in welche die Unwuchtausgleichsvorrichtung axial aufgenommen ist. Das zumindest eine Rastelement liegt somit bevorzugt sowohl an einer die Rastöffnung begrenzenden axialen Kante der Wandung als auch an dem an die Rastöffnung angrenzenden Randbereich der Wandung an, sodass eine Abstützwirkung der Unwuchtausgleichsvorrichtung an der Wäschetrommel sowohl in radialer als auch in axialer Richtung gegeben ist.

[0017] Vorzugsweise ist die Rastöffnung in einem zylinderförmigen Mantel der Wäschetrommel ausgebildet, sodass die Nase des zumindest einen Rastelements an einem Außenumfang des Mantels bzw. der Wäschetrommel anliegt. Somit ist eine besonders feste Abstützung in radialer Richtung gewährleistet.

[0018] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn an einem axialen Ende des Mantels ein radialer Falz, insbesondere eine Bördelung des Mantels mit einer axialen Stirnwandung der Wäschetrommel ausgebildet ist, und dieser radiale Falz in radialer Richtung weiter reicht als die Nase des Rastelements. Dies bedeutet, dass der radiale Falz in radialer Richtung über das zumindest eine Rastelement hinaus übersteht. Das zumindest eine Rastelement ist somit so gestaltet, dass es nicht in einen radialen Luftspalt zwischen der Wäschetrommel einerseits und dem Laugebehälter andererseits eingreift. Weil an der axialen Stirnseite einer Wäschetrommel üblicherweise die genannte Bördelung vorgesehen ist, welche bei der Auslegung des radialen Luftspalts berücksichtigt wird, können bei der erfindungsgemäßen Anordnung auch die bereits vorhandenen bzw. bestehenden Wäschetrommeln genutzt werden. Lediglich das zumindest eine Rastelement wird hier vorzugsweise derart gestaltet, dass es radial nicht über die Bördelung hinaus absteht.

[0019] Vorzugsweise ist die Wandung durch eine Wandstruktur gebildet, welche durch einen Bereich eines zylinderförmigen Mantels der Wäschetrommel sowie einen mit dem Mantel verbundenen Bereich einer axialen Stirnwandung der Wäschetrommel gebildet ist, sodass die Rastöffnung in dieser doppelwandigen Wandstruktur ausgebildet ist. Der zylinderförmige Mantel und die axiale Stirnwandung der Wäschetrommel sind dabei bevorzugt über die oben bereits genannte Bördelung miteinander verbunden, sodass bereichsweise eine Sandwich-Struktur bzw. eine doppelwandige Struktur ausgebildet ist, in welcher die Rastöffnung bereitgestellt ist. Diese doppelwandige Struktur stellt eine besonders biegefeste Abstützfläche bzw. Anlagefläche für das zumindest eine Rastelement dar.

[0020] Es kann auch vorgesehen sein, dass das Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung - insbesondere an seinem radialen Außenumfang - eine Anlagefläche aufweist, welche an einer dem Gehäuse zugewandten und somit vor der Nase des Rastelements abgewandten

Seite der Wandung anliegt. Somit wird eine zusätzliche Stabilität in radialer Richtung gewährleistet.

[0021] Ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken, insbesondere eine Waschmaschine, umfasst eine erfindungsgemäße Anordnung.

[0022] Ein erfindungsgemäßes Verfahren dient zum Befestigen einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung an einer Wäschetrommel eines Haushaltsgeräts, wobei zumindest ein an einem Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung ausgebildetes Rastelement in eine in einer Wandung der Wäschetrommel ausgebildete Rastöffnung eingerastet wird, wobei bei dem Einrasten ein an die Rastöffnung angrenzender Randbereich der Wandung an einer von der Unwuchtausgleichsvorrichtung abgewandten Seite der Wandung durch eine hakenförmige Nase des Rastelements hintergriffen wird.

[0023] Bei dem Verfahren kann auch vorgesehen sein, dass die Unwuchtausgleichsvorrichtung in eine axiale Vertiefung der Wäschetrommel aufgenommen wird. Hierbei kann zunächst ein an einem Außenumfang des Gehäuses ausgebildeter, von dem zumindest einen Rastelement in seiner Form verschiedener und radial nach außen hin zeigender Positionierdom in eine korrespondierende Aussparung der die Vertiefung radial begrenzenden Wandung der Wäschetrommel aufgenommen werden, und anschließend kann die Unwuchtausgleichsvorrichtung durch eine Kippbewegung um den Positionierdom in die Vertiefung aufgenommen und das zumindest eine Rastelement in die Rastöffnung eingerastet werden.

[0024] Durch eine derartige Vorgehensweise wird einerseits die Positionierung der Unwuchtausgleichsvorrichtung in der axialen Vertiefung und die Ausrichtung des zumindest einen Rastelements auf die Rastöffnung erleichtert. Andererseits ermöglicht ein derartiger Positionierdom überhaupt ein Einsetzen der Unwuchtausgleichsvorrichtung in die axiale Vertiefung, ohne dass das Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung bei der Montage zu stark verformt bzw. gebogen und somit mechanisch beansprucht werden muss. Der Positionierdom gewährleistet nämlich die für das Einkippen der Unwuchtausgleichsvorrichtung benötigte axiale Rückhaltekraft.

[0025] Die mit Bezug auf die erfindungsgemäße Anordnung vorgestellten bevorzugten Ausführungsformen und deren Vorteile gelten entsprechend für das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, für die erfindungsgemäße Unwuchtausgleichsvorrichtung sowie für das erfindungsgemäße Verfahren und umgekehrt.

[0026] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Alle vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder aber in Alleinstellung verwendbar.

[0027] Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0028] Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf eine axiale Stirnseite einer Unwuchtausgleichsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Schnittansicht durch die Unwuchtausgleichsvorrichtung gemäß Fig. 1 entlang einer in Fig. 1 angedeuteten Schnittlinie II-II;

Fig.3 in schematischer und vergrößerter Darstellung einen in Fig. 2 mit III bezeichneten Bereich der Unwuchtausgleichsvorrichtung;

Fig. 4 in schematischer und vergrößerter Darstellung einen in Fig. 2 mit IV bezeichneten Bereich der Unwuchtausgleichsvorrichtung;

Fig. 5 in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf eine axiale Stirnseite einer Anordnung mit einer Wäschetrommel und der Unwuchtausgleichsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 6 in schematischer Darstellung eine Schnittansicht durch die Anordnung gemäß Fig. 5 entlang einer in Fig. 5 angedeuteten Schnittlinie VI-VI;

Fig. 7 in vergrößerter Darstellung einen in Fig. 6 mit VII bezeichneten Bereich; und

Fig. 8 in vergrößerter Darstellung einen in Fig. 6 mit VIII bezeichneten Bereich.

[0029] In Fig. 1 ist in schematischer Darstellung eine Draufsicht auch eine axiale Stirnseite einer Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Die Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 dient zum Ausgleich von Unwuchten einer Wäschetrommel. Die Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 umfasst ein beispielsweise aus Kunststoff gebildetes, ringförmiges Gehäuse 2, in welchem eine Ausgleichsmasse bewegbar angeordnet ist, wie beispielsweise eine Vielzahl von in Fig. 1 angedeuteten kugelförmigen Elementen 3.

[0030] An einem radialen Außenumfang 4 des Gehäuses 2 sind im Ausführungsbeispiel mindestens zwei Rastelemente 5 ausgebildet, die in einem Winkelabstand von 120° voneinander beabstandet angeordnet sind. Optional kann auch ein drittes Rastelement 5 vorgesehen sein, welches dann ebenfalls jeweils um 120° zu den beiden Rastelementen 5 beabstandet angeordnet ist. Im Aus-

führungsbeispiel ist statt eines dritten Rastelements 5 ein Positionierdom 6 vorgesehen, welcher ebenfalls an dem Außenumfang 4 des Gehäuses 2 ausgebildet ist und in Richtung radial nach außen zeigt. Der Positionierdom 6 ist also jeweils in einem Winkelabstand von 120° bezüglich der Rastelemente 5 angeordnet.

[0031] In Fig. 2 ist eine Schnittansicht der Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 entlang einer in Fig. 1 gezeigten Schnittlinie II-II dargestellt. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist das Gehäuse 2 im Querschnitt D-förmig ausgebildet und weist einen ebenen Bereich 7 sowie einen daran unmittelbar angrenzenden, bauchartigen und gewölbten Bereich 8 auf.

[0032] Bezug nehmend nun auf Fig. 3, welche einen Bereich III aus Fig. 2 zeigt, weist das Rastelement 5 einen sich von dem Außenumfang 4 des Gehäuses 2 radial erhebenden Grundkörper 9 auf, von welchem in axialer Richtung und somit parallel zu einer in Fig. 1 mit 10 bezeichneten Drehachse der Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 eine hakenförmige Nase 11 absteht. Die Nase 11 zeigt also in axialer Richtung und somit entlang der Drehachse 10. Das Rastelement 5 bzw. sein Grundkörper 9 weist außerdem eine Einführschräge 12 auf, welche beispielsweise in einem Winkel aus einem Wertebereich von 10° bis 20°, insbesondere in einem Winkel von 15°, bezüglich der restlichen Fläche des Außenumfangs 4, angeordnet ist.

[0033] Die Nase 11 ist dadurch ausgebildet, dass der Grundkörper 9 des Rastelements 5 quasi mit einem Hinterschnitt 13 versehen ist, der eine Aufnahme bzw. eine axiale Vertiefung darstellt und somit einen radialen Zwischenraum zwischen der Nase 11 und dem Außenumfang 4 ausbildet.

[0034] Demgegenüber hat der Positionierdom 6 eine von der Form des Rastelements 5 abweichende bzw. verschiedene geometrische Form. Bezug nehmend auf Fig. 4, welche einen in Fig. 2 angedeuteten Bereich IV in vergrößerter Darstellung zeigt, ist der von dem Außenumfang 4 radial nach außen abstehende Positionierdom 6 im Querschnitt rechteckig ausgebildet. In einer dreidimensionalen Betrachtung kann der Positionierdom 6 die Form eines Quaders oder Zylinders aufweisen. Die radiale Höhe des Positionierdoms 6 und somit der Abstand zum Außenumfang 4 kann insbesondere in einem Wertebereich von 1mm bis 3 mm liegen und beispielsweise 1,5 mm betragen. Die in axialer Richtung bemessene Breite des Positionierdoms 6 kann beispielsweise in einem Wertebereich von 2mm bis 3 mm liegen und insbesondere 2,5 mm betragen. Ein in Fig. 4 mit 14 bezeichneter Abstand des Positionierdoms 6 zu einer axialen Kante 15 des ebenen Bereiches 7 kann in einem Wertebereich von 5 mm bis 7 mm liegen, insbesondere 6 mm betragen.

[0035] In Fig. 5 ist eine axiale Stirnseite einer Anordnung 16 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung näher dargestellt. Die Anordnung 16 beinhaltet eine Wäschetrommel 17, an welcher die Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 drehfest befestigt ist. Die Drehachse 10 der Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 fällt mit einer Drehachse der Wäschetrommel 17 zusammen. Die Wäschetrommel 17 weist eine stirnseitige axiale Öffnung 18 auf, durch welche Wäschestücke in einen Wäscheraum 19 eingebracht werden können.

[0036] Fig. 6 zeigt nun eine Schnittansicht der Anordnung 16 entlang einer in Fig. 5 angedeuteten Schnittlinie VI-VI. Wie aus Fig. 6 hervorgeht, hat die Wäschetrommel 17 einen zylinderförmigen, umlaufenden Mantel 20, welcher den Wäscheraum 19 radial außenumfänglich begrenzt. Der Mantel 20 ist mit einer vorderen axialen Stirnwandung 21 sowie andererseits mit einer hinteren axialen Stirnwandung 22 verbunden, welche den Wäscheraum 19 axial begrenzen. Die Wäschetrommel 17 ist außerdem mit einer Welle 23 verbunden, über welche die Anordnung 16 in einem Laugebehälter einer Waschmaschine gelagert und mittels eines Antriebsmotors drehbar um die Drehachse 10 angetrieben werden kann.

[0037] An der vorderen axialen Stirnseite der Wäschetrommel 17 ist eine axiale und umlaufende Vertiefung 24 ausgebildet, in welche die Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 axial aufgenommen ist. Der bauchartige Bereich 8 des Gehäuses 2 ist dabei dem Wäscheraum 19 zugewandt.

[0038] Bezug nehmend nun auf Fig. 7, welche einen Bereich VII aus Fig. 6 in vergrößerter Darstellung zeigt, erstreckt sich der Positionierdom 6 durch eine in einer Wandung 25 der Wäschetrommel 17 ausgebildete durchgängige Aussparung 26 hindurch und ragt ein wenig aus der Aussparung 26 radial heraus. Die Aussparung 26 ist dabei in axialer Richtung ein wenig breiter als der Positionierdom 6 ausgebildet. Die Wandung 25 ist durch eine doppelwandige Wandstruktur 27 gebildet, welche einen Bereich des zylinderförmigen Mantels 20 sowie einen Bereich der vorderen axialen Stirnwandung 21 umfasst, die am axialen Ende mittels einer Bördelung 28 miteinander verbunden sind. Die Bördelung 28 stellt einen radialen und umlaufenden Falz dar.

[0039] Wie weiterhin aus Fig. 7 hervorgeht, reicht die Bördelung 28 in radialer Richtung ein wenig weiter als der Positionierdom 6, sodass dieser in radialer Richtung nicht über die Bördelung 28 hinaus übersteht.

[0040] Fig. 8 zeigt nunmehr in vergrößerter Darstellung einen in Fig. 6 angedeuteten Bereich VIII. Hier ist das Rastelement 5 besonders gut erkennbar, welches nun in einer Rastöffnung 29 eingerastet ist, welche in der doppelten Wandung 25 ausgebildet ist. Die Rastöffnung 29 ist eine Durchgangsöffnung, welche in der Wandstruktur 27 ausgebildet ist. Die hakenförmige Nase 11 des Rastelements 5 hintergreift dabei einen an die Rastöffnung 29 unmittelbar angrenzenden und axial zwischen der Bördelung 28 und der Rastöffnung 29 liegenden Randbereich 30 der Wandung 25, und zwar an einem radialen Außenumfang 31 bzw. einer radialen Außenseite des Mantels 20. Mit anderen Worten ist eine axiale und die Rastöffnung 29 unmittelbar begrenzende Kante 32 der Wandung 25 in den axialen Hinterschnitt 13 des Rastelements 5 aufgenommen, sodass die Nase 11 di-

rekt an dem Randbereich 30 an dem Außenumfang 31 anliegt. Die Nase 11 zeigt dabei in Richtung zur Bördelung 28.

[0041] Das Gehäuse 2 der Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 weist außerdem eine zwischen dem Rastelement 5 und der axialen Kante 15 des ebenen Bereichs 7 angeordnete Anlagefläche 33 auf, welche durch einen Oberflächenbereich des Außenumfangs 4 des Gehäuses 2 (vgl. Fig. 4) gebildet ist. Diese Anlagefläche 33 liegt im montierten Zustand an einer von der Nase 11 abgewandten Seite 34 der Wandung 25 formschlüssig an. Dabei befindet sich die Anlagefläche 33 direkt radial gegenüber der Bördelung 28.

[0042] Bei der Montage der Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 wird zunächst der Positionierdom 6 in die Aussparung 26 aufgenommen und durch diese hindurch gesteckt. Nur dann ist die nötige axiale Rückhaltekraft gewährleitstet, und die Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 kann anschließend um den Positionierdom 6 in die Vertiefung 24 eingekippt werden. Durch diese Kippbewegung um den Positionierdom 6 werden die beiden, gleich ausgebildeten Rastelemente 5 auf die jeweiligen Rastöffnungen 29 ausgerichtet und rasten in diese ein. Es kommt dabei gegebenenfalls zu einer leichten temporären Verformung des Gehäuses 2. Wie insbesondere aus Fig. 6 hervorgeht, wird bei dem Einkippen der Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 in die axiale Vertiefung 24 um den Positionierdom 6 der bauchartige, abgerundete Bereich 8 des Gehäuses 2 in axiale Anlage mit dem ebenfalls abgerundeten und an die Form des Gehäuses 2 angepassten Boden der Vertiefung 24 gebracht, sodass der Positionierdom 6 - wie in Fig. 7 gezeigt - axial gegen die Kante der Wandung 25 bzw. der Bördelung 28 abgestützt wird. Ein Herausspringen der Unwuchtausgleichsvorrichtung 1 aus der Vertiefung 24 ist somit durch den Positionierdom 6 verhindert.

Bezugszeichenliste

[0043]

1	Unwuchtausgleichsvorrichtung
2	Gehäuse
3	kugelförmige Elemente
4	Außenumfang
5	Rastelement
6	Positionierdom
7	Bereich
8	Bereich
9	Grundkörper
10	Drehachse
11	Nase
12	Einführschräge
13	Hinterschnitt
14	Abstand
15	Kante
16	Anordnung
17	Wäschetrommel
18	Öffnung
19	Wäscheraum
20	Mantel
21	Stirnwandung
22	Stirnwandung
23	Welle
24	Vertiefung
25	Wandung
26	Aussparung
27	Wandstruktur
28	Bördelung
29	Rastöffnung
30	Randbereich
31	Außenumfang
32	Kante
33	Anlagefläche
34	Seite
II-II	Schnittlinie
III	Bereich
IV	Bereich
VI-VI	Bereich
VIII	Bereich

Patentansprüche

1. Anordnung (16) für ein Haushaltsgerät, mit einer Wäschetrommel (17) zur Aufnahme von Wäschestücken, und mit einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung (1), welche an der Wäschetrommel (17) drehfest angeordnet und in eine umlaufende axiale Vertiefung (24) der Wäschetrommel (17) aufgenommen ist, wobei an einem radialen Umfang, insbesondere einem Außenumfang (4), eines Gehäuses (2) der Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) zumindest ein Rastelement (5) ausgebildet ist, welches in einer Rastöffnung (29) eingerastet ist, die in einer die axiale Vertiefung (24) radial begrenzenden Wandung (25) der Wäschetrommel (17) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (5) eine hakenförmige Nase (11) aufweist, welche an einer von der Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) abgewandten Seite (31) der Wandung (25) einen an die Rastöffnung (29) angrenzenden Randbereich (30) der Wandung (25) hintergreift.

2. Anordnung (16) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastöffnung (29) in einem zylinderförmigen Mantel (20) der Wäschetrommel (17) ausgebildet ist und die Nase (11) an einem radialen Außenumfang (31) des Mantels (20) anliegt.

3. Anordnung (16) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem axialen Ende des Mantels (20) ein radialer Falz, insbesondere eine Bördelung (28), ausgebildet ist, der in radialer Richtung weiter reicht als die Nase (11) des Rastelements (5).

4. Anordnung (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (25) durch eine, insbesondere axial angeordnete, doppelwandige Wandstruktur (27) gebildet ist, welche durch einen Bereich eines zylinderförmigen Mantels (20) der Wäschetrommel (17) und einen mit dem Mantel (20) verbundenen Bereich einer axialen Stirnwandung (21) der Wäschetrommel (17) gebildet ist, wobei die Rastöffnung (29) in der doppelwandigen Wandstruktur (27) ausgebildet ist.

5. Anordnung (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) der Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) eine Anlagefläche (33) aufweist, welche an einer von der Nase (11) abgewandten Seite (34) der Wandung (25) anliegt.

6. Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken, mit einer Anordnung (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

7. Verfahren zum Befestigen einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) an einer Wäschetrommel (17) eines Haushaltsgeräts, wobei die Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) in eine umlaufende axiale Vertiefung (24) der Wäschetrommel (17) aufgenommen wird und zumindest ein an einem radialen Umfang, insbesondere einem Außenumfang (4), eines Gehäuses (2) der Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) ausgebildetes Rastelement (5) in eine Rastöffnung (29) eingerastet wird, die in einer die axiale Vertiefung (24) radial begrenzenden Wandung (25) der Wäschetrommel (17) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem Einrasten ein an die Rastöffnung (29) angrenzender Randbereich (30) der Wandung (25) an einer von der Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) abgewandten radialen Seite (31) der Wandung (25) durch eine hakenförmige Nase (11) des Rastelements (5) hintergriffen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem Aufnehmen der Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) in die Vertiefung (24) zunächst ein an dem Außenumfang (4) des Gehäuses (2) ausgebildeter, von dem zumindest einen Rastelement (5) verschiedener und radial nach außen zeigender Positionierdom (6) in eine korrespondierende Aussparung (26) der Wandung (25) aufgenommen wird und anschließend die Unwuchtausgleichsvorrichtung (1) durch eine Kippbewegung um den Positionierdom (6) in die Vertiefung (24) aufgenommen und das zumindest eine Rastelement (5) in die Rastöffnung (29) eingerastet wird.

Claims

1. Arrangement (16) for a household appliance, having a laundry drum (17) for receiving items of laundry and having an annular imbalance compensation device (1), which is rotatably fixed on the laundry drum (17) and is received in a circumferential axial recess (24) of the laundry drum (17), wherein at least one latching element (5) is embodied on a radial circumference, in particular an outer circumference (4), of a housing (2) of the imbalance compensation device (1), which latching element engages in a latch opening (29), which is embodied in a wall (25) of the laundry drum (17) radially delimiting the axial recess (24), **characterised in that** the latching element (5) has a hook-shaped lug (11), which engages behind an edge region (30) of the wall (25) adjacent to the latch opening (29) on a side (31) of the wall (25) facing away from the imbalance compensation device (1).

2. Arrangement (16) according to claim 1, **characterised in that** the latch opening (29) is embodied in a cylinder-shaped casing (20) of the laundry drum (17) and the lug (11) rests on a radial outer circumference (31) of the casing (20).

3. Arrangement (16) according to claim 2, **characterised in that** a radial seam, in particular a flanging (28), is embodied on an axial end of the casing (20), which reaches radially further than the lug (11) of the latching element (5).

4. Arrangement (16) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the wall (25) is formed by a double-walled wall structure (27), arranged in particular axially, which is formed by a region of a cylinder-shaped casing (20) of the laundry drum (17) and a region of an axial end wall (21) of the laundry drum (17) connected to the casing (20), wherein the latch opening (29) is embodied in the double-walled wall structure (27).

5. Arrangement (16) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing (2) of the imbalance compensation device (1) has a contact surface (33), which rests on a side (34) of the wall (25) facing away from the lug (11).

6. Household appliance for the care of laundry items, having an arrangement (16) according to one of the preceding claims.

7. Method for fixing an annular imbalance compensation device (1) to a laundry drum (17) of a household appliance, wherein the imbalance compensation device (1) is received in a circumferential axial recess (24) of the laundry drum (17) and at least one latching element (5) embodied on a radial circumference, in

particular an outer circumference (4), of a housing (2) of the imbalance compensation device (1) is latched into a latch opening (29), which is embodied in a wall (25) of the laundry drum (17) radially delimiting the axial recess (24), **characterised in that** during the latching an edge region (30) of the wall (25) adjacent to the latch opening (29) on a radial side (31) of the wall (25) facing away from the imbalance compensation device (1) is engaged by means of a hook-shaped lug (11) of the latching element (5).

8. Method according to claim 7, **characterised in that** when the imbalance compensation device (1) is received in the recess (24), a positioning pin (6) embodied on the outer circumference (4) of the housing (2) and differing from the at least one latching element (5) and pointing radially outwards is first received in a corresponding cutout (26) of the wall (25) and the imbalance compensation device (1) is then received in the recess (24) by a tilting movement around the positioning pin (6) and the at least one latching element (5) is latched into the latch opening (29).

Revendications

1. Agencement (16) pour un appareil ménager, comprenant un tambour à linge (17) destiné à recevoir des pièces de linge, et comprenant un dispositif de compensation de déséquilibre (1) de forme annulaire, lequel est disposé sur le tambour à linge (17) en étant solidaire en rotation et est logé dans un approfondissement (24) axial périphérique du tambour à linge (17), au moins un élément d'enclenchement (5) étant réalisé sur une circonférence radiale, notamment sur une circonférence extérieure (4), d'un boîtier (2) du dispositif de compensation de déséquilibre (1), lequel élément d'enclenchement est enclenché dans une ouverture d'enclenchement (29) qui est réalisée dans une paroi (25) du tambour à linge (17) délimitant radialement l'approfondissement axial (24), **caractérisé en ce que** l'élément d'enclenchement (5) présente un ergot (11) en forme de crochet, lequel, sur un côté (31) de la paroi (25), détourné du dispositif de compensation de déséquilibre (1), a prise par l'arrière sur une zone de bord (30) de la paroi (25), délimitant l'ouverture d'enclenchement (29).

2. Agencement (16) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'enclenchement (29) est réalisée dans une enveloppe (20) cylindrique du tambour à linge (17) et **en ce que** l'ergot (11) est adjacent à une circonférence extérieure (31) radiale de l'enveloppe (20).

3. Agencement (16) selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**un pli radial, notamment un rebord (28), est réalisé sur une extrémité axiale de l'enveloppe (20), lequel, en direction radiale, va plus loin que l'ergot (11) de l'élément d'enclenchement (5).

4. Agencement (16) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi (25) est formée par une structure de paroi (27) à double paroi, notamment disposée axialement, laquelle est formée par une zone d'une enveloppe (20) cylindrique du tambour à linge (17) et par une zone d'une paroi frontale (21) axiale du tambour à linge (17), reliée à l'enveloppe (20), l'ouverture d'enclenchement (29) étant réalisée dans la structure de paroi (27) à double paroi.

5. Agencement (16) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (2) du dispositif de compensation de déséquilibre (1) présente une surface d'appui (33) qui est adjacente à un côté (34) de la paroi (25), détourné de l'ergot (11).

6. Appareil ménager destiné à l'entretien de pièces de linge, comprenant un agencement (16) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

7. Procédé de fixation d'un dispositif de compensation de déséquilibre (1) de forme annulaire sur un tambour à linge (17) d'un appareil ménager, le dispositif de compensation de déséquilibre (1) étant logé dans un approfondissement (24) axial périphérique du tambour à linge (17), et au moins un élément d'enclenchement (5) réalisé sur une circonférence radiale, notamment sur une circonférence extérieure (4), d'un boîtier (2) du dispositif de compensation de déséquilibre (1) étant enclenché dans une ouverture d'enclenchement (29) qui est réalisée dans une paroi (25) du tambour à linge (17) délimitant radialement l'approfondissement axial (24), **caractérisé en ce que** lors de l'enclenchement, une zone de bord (30) de la paroi (25), délimitant l'ouverture d'enclenchement (29), est prise par l'arrière par un ergot (11) en forme de crochet de l'élément d'enclenchement (5) sur un côté radial (31) de la paroi (25), détourné du dispositif de compensation de déséquilibre (1).

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lors du logement du dispositif de compensation de déséquilibre (1) dans l'approfondissement (24), un dôme de positionnement (6) orienté radialement vers l'extérieur, réalisé sur la circonférence extérieure (4) du boîtier (2), différent de l'au moins un élément d'enclenchement (5), est d'abord logé dans un évidement (26) correspondant de la paroi (25) et **en ce qu'**ensuite le dispositif de compensation de déséquilibre (1) est logé dans l'approfondissement (24) au moyen d'un mouvement de basculement autour

du dôme de positionnement (6) et **en ce que** l'au moins un élément d'enclenchement (5) est enclenché dans l'ouverture d'enclenchement (29).

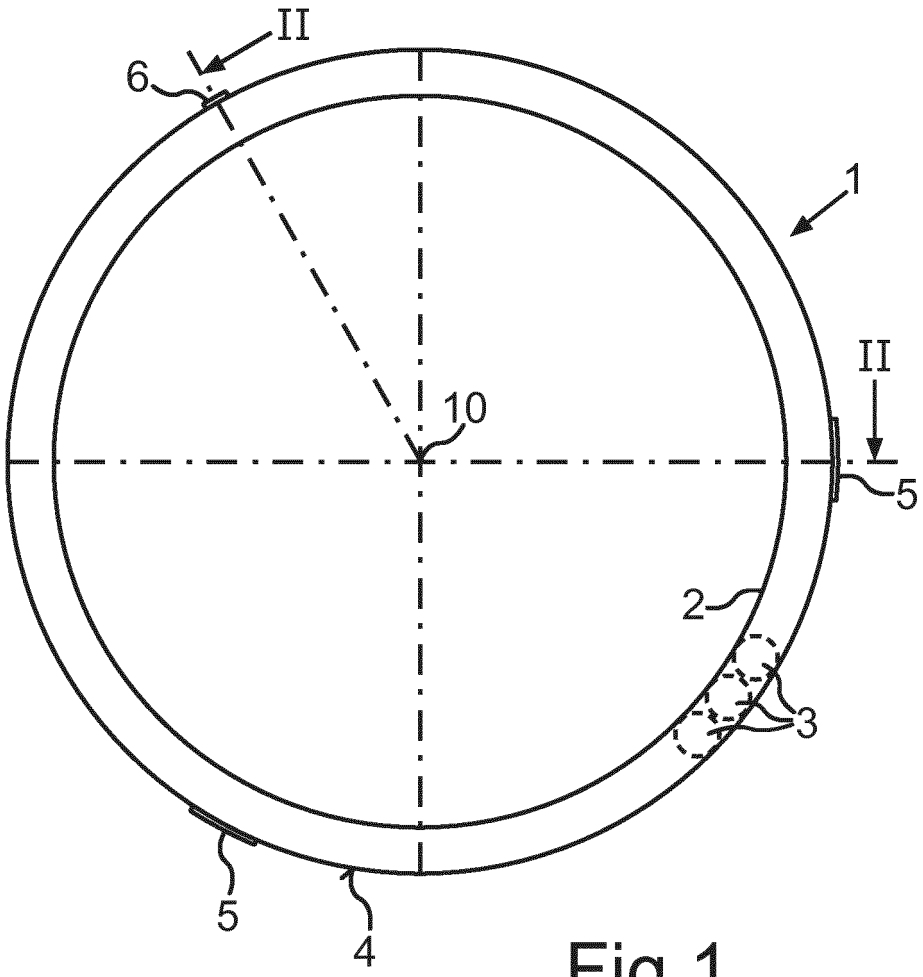


Fig.1

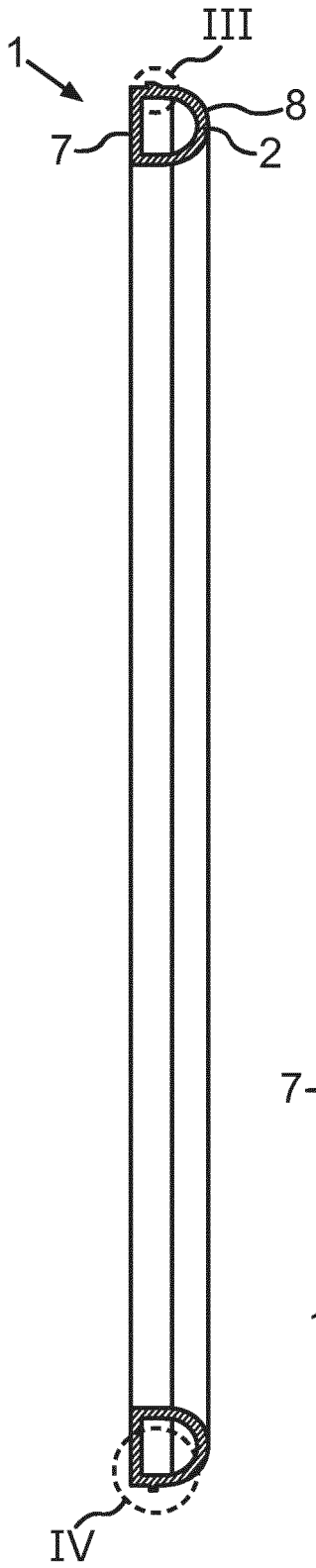


Fig.2

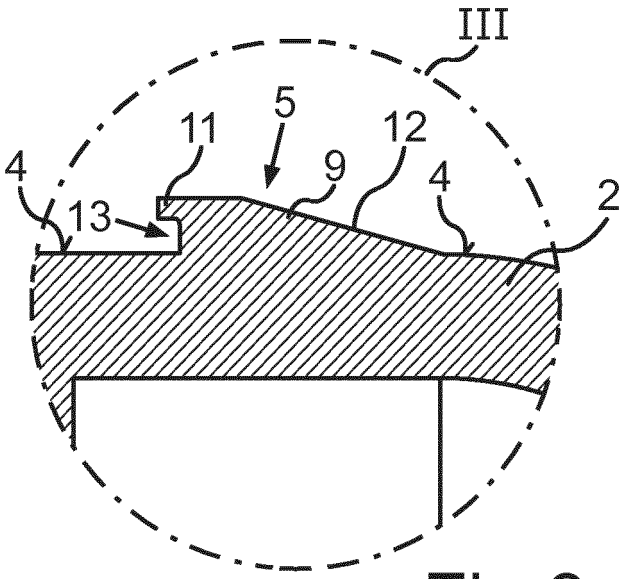


Fig.3

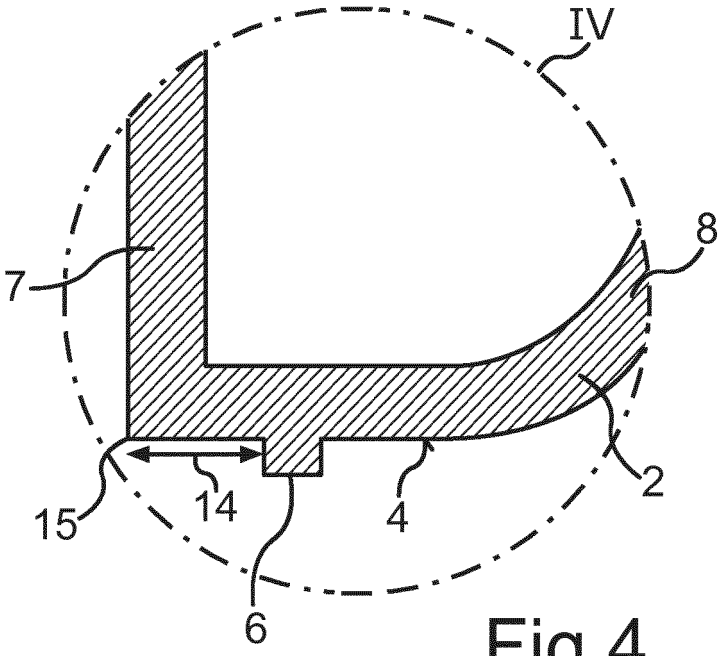


Fig.4

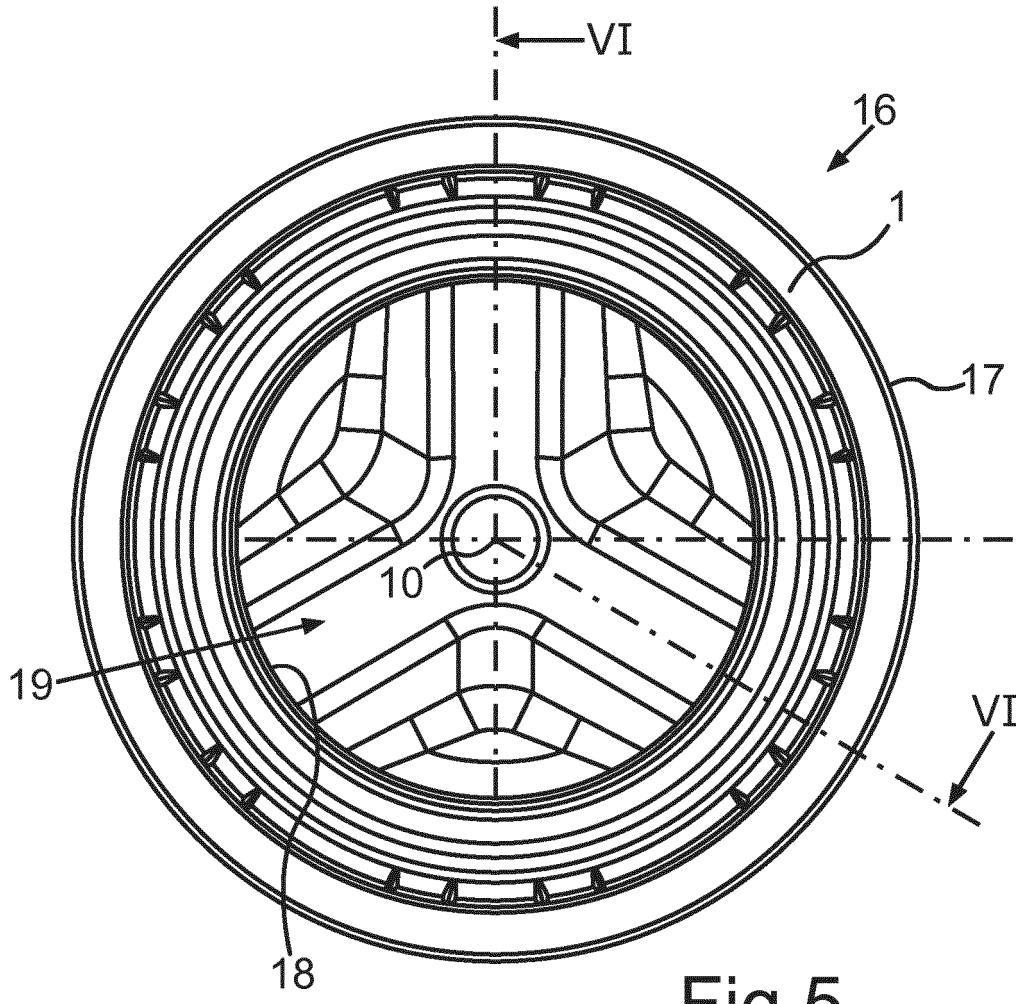


Fig.5

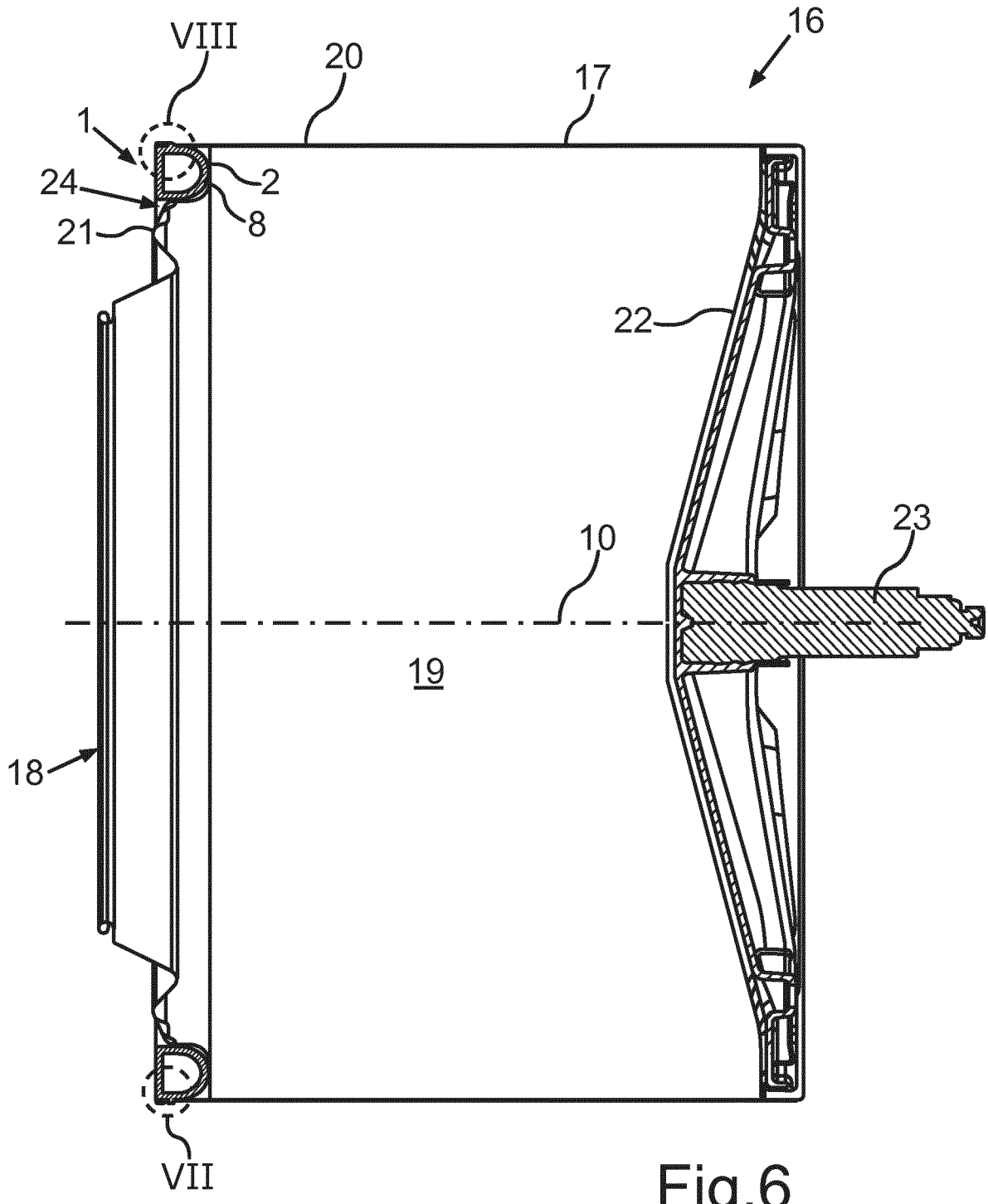


Fig.6

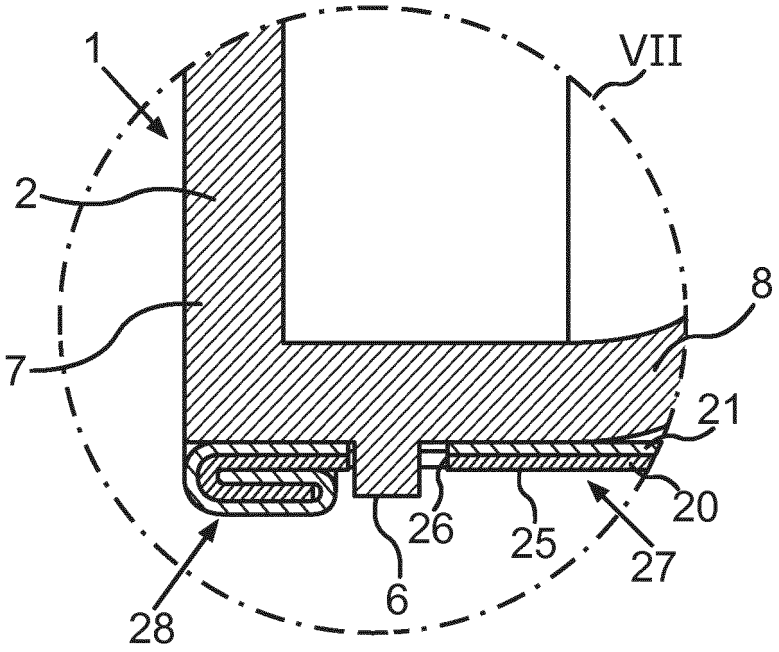

1
VII
2
8
7
21
20
26
25
27
6
28

Fig.7

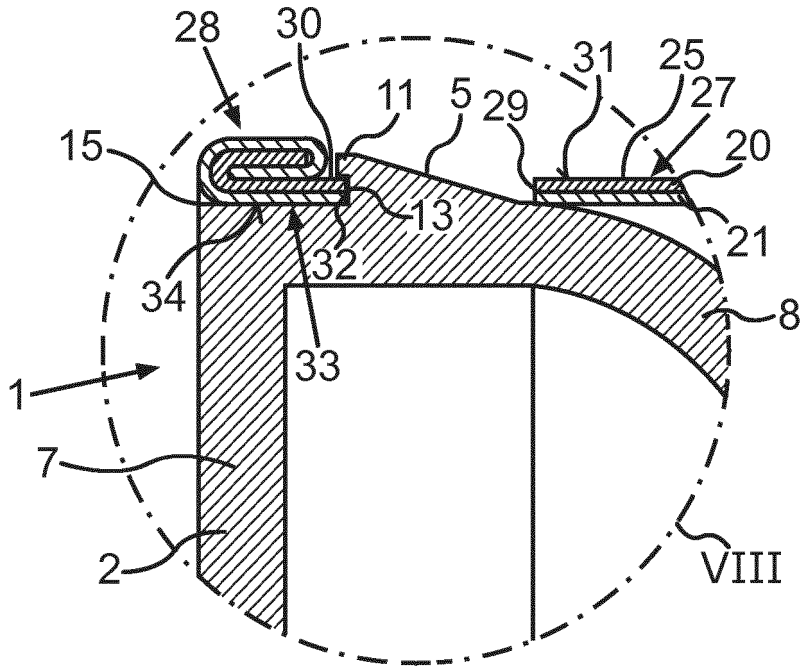

28
30
31
25
11
5
29
27
15
20
13
21
32
34
8
33
1
7
2
VIII

Fig.8

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

- US 20110203325 A1 **[0004]**
- EP 2154285 A1 **[0006]**
- KR 102008037420 A **[0007] [0013]**
- DE 102009021327 A1 **[0008]**
- US 5765404 A **[0008]**