

(19)



(11)

EP 3 060 712 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

(51) Int Cl.:
D06F 37/20 ^(2006.01) *D06F 37/02* ^(2006.01)
D06F 37/22 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14781569.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/071609

(22) Anmeldetag: **09.10.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/058962 (30.04.2015 Gazette 2015/17)

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

METHOD FOR FASTENING AN UNBALANCE CORRECTION DEVICE TO A WASHING DRUM, ARRANGEMENT FOR A DOMESTIC APPLIANCE, AND DOMESTIC APPLIANCE

PROCÉDÉ POUR FIXER UN DISPOSITIF DE COMPENSATION DE BALOURD À UN TAMBOUR, AGENCEMENT POUR UN APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER ET APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER

(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 102013221289**

(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:
EP-A2- 0 787 847 DE-A1-102009 021 327

EP 3 060 712 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befestigen einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung an einer Wäschetrommel eines Haushaltsgeräts, wobei die Unwuchtausgleichsvorrichtung in eine umlaufend ausgebildete Aufnahme der Wäschetrommel eingesetzt wird. Die Erfindung betrifft außerdem eine Anordnung für ein Haushaltsgerät sowie ein Haushaltsgerät.

[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 Wäscherahmens 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] Des Weiteren beschreibt die KR 10 2008 037 420 A eine Anordnung, 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. 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. Ein weiteres Verfahren zum Befestigen einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung an einer Wäschetrommel und einen entsprechende Anordnung für ein Haushaltsgerät umfassend eine Wäschetrommel und die Unwuchtausgleichsvorrichtung ist aus DE 10 2009 021 327 A1 bekannt. Zur Herstellung der Anordnung wird die Unwuchtvorrichtung, welche einen Fortsatz aufweist, in eine umlaufend ausgebildete Aufnahme eingesetzt und der Fortsatz in einer Freimachung einer die Aufnahme begrenzende Wand verhakt.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Lösung aufzuzeigen, wie bei einem Verfahren der eingangs genannten Gattung die Unwuchtausgleichsvorrichtung besonders zuverlässig an der Wäschetrommel befestigt werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren, durch eine Anordnung sowie durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen gemäß den jeweiligen unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche, der Beschreibung und der Figuren.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Verfahren dient zum

Befestigen einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung an einer Wäschetrommel eines Haushaltsgeräts, wobei die Unwuchtausgleichsvorrichtung in eine umlaufend ausgebildete Aufnahme der Wäschetrommel eingesetzt wird. Ein an einem Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung ausgebildeter Fortsatz wird erwärmt und plastisch so verformt, dass der Fortsatz eine die Aufnahme begrenzende Wandung der Wäschetrommel hintergreift.

[0011] Erfindungsgemäß wird somit vorgeschlagen, das Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung mit einem abstehenden Fortsatz bzw. Steg auszugestalten, der zur Befestigung der Unwuchtausgleichsvorrichtung an der Wäschetrommel quasi um die die Aufnahme begrenzende Wandung der Wäschetrommel unter Erwärmen umgebogen wird, sodass der Fortsatz an einer von der Aufnahme abgewandten Fläche der Wandung anliegt. Durch ein derartiges Hintergreifen der Wandung von dem Fortsatz wird eine besonders wirkungsvolle und zuverlässige Befestigung der Unwuchtausgleichsvorrichtung an der Wäschetrommel ermöglicht, welche darüber hinaus sehr gut automatisiert werden kann. Es sind außerdem keine zusätzlichen Befestigungselemente, wie insbesondere Schrauben, erforderlich, sodass sich der Einsatz von derartigen Befestigungselementen mit den damit verbundenen Nachteilen hinsichtlich der Kosten, des Bauraums und der zusätzlichen Montagezeit erübrigt. Weil keine zusätzlichen Aussparungen bzw. Öffnungen in der Wäschetrommel selbst erforderlich sind, wird die Steifigkeit der Wäschetrommel durch diese Befestigungsart nicht beeinträchtigt. Dies wiederum führt dazu, dass das Risiko einer Verformung der Wäschetrommel im Betrieb reduziert ist. Im Vergleich zu einer Rastlösung muss die Unwuchtausgleichsvorrichtung bei der Montage nicht in aufwendiger Weise positioniert und so ausgerichtet werden, dass die Rastelemente mit den korrespondierenden Rastöffnungen zusammenfallen. Dies reduziert wiederum den Aufwand bei der Montage.

[0012] 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.

[0013] Das Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung ist vorzugsweise einstückig ausgebildet und kann einen Grundkörper aufweisen, von welchem der genannte Fortsatz absteht. Während in dem Grundkörper dann die Ausgleichsmasse der Unwuchtausgleichsvorrichtung beweglich angeordnet ist, dient der Fortsatz zur Befestigung des Gehäuses an der Wäschetrommel. Das Gehäuse kann insgesamt als Spritzgussteil bereitgestellt sein.

[0014] Bevorzugt ist die Aufnahme, in welche die Unwuchtausgleichsvorrichtung aufgenommen wird, durch

eine an einer axialen Stirnseite der Wäschetrommel ausgebildete axiale Vertiefung gebildet. Dann wird die Unwuchtausgleichsvorrichtung in die Aufnahme in axialer Richtung aufgenommen. Die Montage der Unwuchtausgleichsvorrichtung kann somit nach dem vollständigen Herstellungsprozess der Wäschetrommel vorgenommen werden.

[0015] Der genannte Fortsatz kann in einer Ausführungsform ein vollständig umlaufender und somit ringförmiger Fortsatz sein, welcher die genannte Wandung der Wäschetrommel vollumfänglich umgreift. Alternativ ist jedoch auch möglich, den Fortsatz in Form eines ringsegmentförmigen Stegs auszugestalten und optional auch mehrere solche Fortsätze vorzusehen, die in Umfangsrichtung verteilt angeordnet sind. Ein umlaufender Fortsatz hat den Vorteil der erhöhten Stabilität; mehrere kleinere Fortsätze reduzieren wiederum den Montageaufwand.

[0016] Vorzugsweise beinhaltet das Verformen des Fortsatzes, dass dieser um eine axiale Stirnseite der Wandung umgebogen wird. Die Wandung kann also eine axial angeordnete bzw. sich in axialer Richtung erstreckende Wandung sein, welche an ihrer axialen Stirnseite von dem Fortsatz hintergriffen wird. Auf diese Art und Weise gelingt es, eine in radialer Richtung besonders stabile und rutschfeste sowie betriebssichere Anordnung der Unwuchtausgleichsvorrichtung an der Wäschetrommel zu schaffen, bei welcher in radialer Richtung ein Formschluss zwischen dem Gehäuse und der Wäschetrommel bereitgestellt ist. Ein Lösen der Verbindung ist somit selbst bei betriebsbedingten Verformungen der Wäschetrommel, wie etwa bei einer Ovalisierung, ausgeschlossen.

[0017] Das Gehäuse kann so ausgebildet sein, dass der Fortsatz vor dem Verformen ein radialer Fortsatz ist, welcher insbesondere in radialer Richtung nach außen zeigt. Beim Aufnehmen des Gehäuses in die axiale Aufnahme bzw. Vertiefung der Wäschetrommel kann der Fortsatz somit einen Anschlag bilden, bis zu welchem das Gehäuse in die Vertiefung aufgenommen wird. Erfindungsgemäß wird bei dem Verformen des Fortsatzes ein an einer von der Aufnahme abgewandten Seite der Wandung, insbesondere an einem radialen Außenumfang der Wandung, ausgebildeter und in Richtung von der Aufnahme weg, insbesondere in radialer Richtung nach außen, weisender Vorsprung der Wäschetrommel von dem Fortsatz hintergriffen bzw. umgriffen. Wird der Fortsatz des Gehäuses so verformt, dass er den genannten radialen Vorsprung der Wäschetrommel hintergreift, sodass der Fortsatz des Gehäuses den Vorsprung insbesondere vollständig umgreift, so wird ein Formschluss auch in axialer Richtung bereitgestellt. Auf diesem Wege gelingt es, auch in axialer Richtung eine besonders stabile und betriebssichere Anordnung der Unwuchtausgleichsvorrichtung an der Wäschetrommel zu ermöglichen. Bevorzugt ist der genannte Vorsprung der Wäschetrommel durch einen Falz der Wandung gebildet. Es ist somit bevorzugt der Falz, welcher von dem Fortsatz

des Gehäuses der Unwuchtausgleichsvorrichtung hintergriffen wird. Der Falz ist vorzugsweise eine stirnseitige Bördelung bzw. eine Verbindungsstelle zwischen einem zylinderförmigen Mantel und einer axialen Stirnwandung der Wäschetrommel. Auf diese Art und Weise wird ein ohnehin vorhandener Falz zusätzlich quasi als Befestigungselement zur Befestigung der Unwuchtausgleichsvorrichtung genutzt.

[0018] Das Verformen des Fortsatzes erfolgt vorzugsweise unter Erwärmen eines thermoplastischen Kunststoffmaterials. Zumindest der Fortsatz des Gehäuses - insbesondere das gesamte Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung - ist nämlich vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff gebildet. Dadurch kann eine plastische Verformung des Fortsatzes auch unter relativ geringen Temperaturen und/oder mittels Ultraschallschweißen ermöglicht werden.

[0019] Es erweist sich als besonders vorteilhaft, wenn das Erwärmen und insbesondere auch das Verformen mittels einer Sonotrode durchgeführt wird, mittels welcher eine mechanische Schwingung auf den Fortsatz aufgebracht wird. Somit lässt sich der Montageprozess ohne viel Aufwand automatisieren. Der Fortsatz kann bei dieser Ausführungsform mittels der Sonotrode warm verformt und hierbei um die Kante der angrenzenden Wandung gebördelt werden.

[0020] Die Erfindung betrifft außerdem eine Anordnung für ein Haushaltsgerät, mit einer Wäschetrommel zur Aufnahme von Wäschestücken, und mit einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung, welche in eine umlaufend ausgebildete Aufnahme der Wäschetrommel eingesetzt ist, wobei die Unwuchtausgleichsvorrichtung mittels eines an einem Gehäuse der Unwuchtausgleichsvorrichtung ausgebildeten Fortsatzes an der Wäschetrommel festgelegt ist, der eine die Aufnahme begrenzende Wandung der Wäschetrommel hintergreift, wobei der Fortsatz plastisch warm verformt ist, und somit an einer von der Aufnahme abgewandten Fläche der Wandung anliegt.

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

[0022] Die mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren vorgestellten bevorzugten Ausführungsformen und deren Vorteile gelten entsprechend für die erfindungsgemäße Anordnung sowie für das erfindungsgemäße Haushaltsgerät.

[0023] 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.

[0024] Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie unter Bezugnahme auf

die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Schnittansicht durch einen Bereich einer Anordnung mit einer Wäschetrommel und einer Unwuchtausgleichsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine vergrößerte Ansicht eines in Fig. 1 mit II bezeichneten Bereiches, wobei ein Verfahren zur Montage der Unwuchtausgleichsvorrichtung an der Wäschetrommel näher erläutert wird; und

Fig. 3a und 3b schematische Darstellungen zur Erläuterung des Montageverfahrens.

[0026] Eine in Fig. 1 gezeigte Anordnung 1 ist für den Einsatz in einer Waschmaschine konzipiert und umfasst eine Wäschetrommel 2 zur Aufnahme von Wäschestücken sowie eine Unwuchtausgleichsvorrichtung 3 zum Ausgleich von Unwuchten der Wäschetrommel 2. Die Wäschetrommel 2 hat einen Wäscheraum 4, in welchen die Wäschestücke aufgenommen werden können und welcher umfangsseitig durch einen zylinderförmigen, umlaufenden Mantel 5 und stirnseitig durch eine vordere axiale Stirnwandung 6 einerseits sowie eine hintere bzw. rückseitige axiale Stirnwandung 7 andererseits begrenzt ist. An einer Innenseite 8 des Mantels 5 sind in an sich bekannter Weise sogenannte Wäschemitnehmer 9 angebracht, welche zur Verteilung der Wäschestücke in dem Wäscheraum 4 dienen.

[0027] Die Wäschetrommel 2 wird in einem Laugenbehälter über eine Welle 10 gelagert und mittels eines Antriebsmotors drehbar um eine Drehachse 11 - insbesondere eine horizontale Drehachse - angetrieben.

[0028] Die vordere axiale Stirnwandung 6 weist eine Öffnung 12 auf, durch welche die Wäschestücke in den Wäscheraum 4 eingebracht werden können.

[0029] Die Unwuchtausgleichsvorrichtung 3 umfasst ein, insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial gebildetes, Gehäuse 13, welches einen umlaufend ausgebildeten und hohlen Grundkörper 14 sowie einen davon abstehenden Fortsatz 15 aufweist. Der Grundkörper 14 ist im Querschnitt D-förmig ausgeführt. Das Gehäuse 13 ist in eine axiale Aufnahme 16 eingesetzt, welche durch eine axiale Vertiefung in der vorderen axialen Stirnwandung 6 der Wäschetrommel 2 gebildet ist.

[0030] Mit weiterem Bezug auf Fig. 1 ist die axiale Aufnahme 16 radial einerseits durch eine Wandung 17 und andererseits durch einen axial verlaufenden Abschnitt 18 der Stirnwandung 6 sowie axial durch einen radial angeordneten Randbereich 19 der Stirnwandung 6 begrenzt. Das Gehäuse 13 ist so eingesetzt, dass ein D-

förmiges bzw. bauchartiges Gewölbe 20 des Grundkörpers 14 in Richtung zum Wäscheraum 4 weist und somit an dem Randbereich 19 anliegt.

[0031] Bezug nehmend nun auf Fig. 2, welche einen in Fig. 1 mit II angedeuteten Bereich in vergrößerter Darstellung zeigt, steht der Fortsatz 15 von einem ebenen Bereich 21 des Grundkörpers 14 ab. Bei der Montage wird das Gehäuse 13 zunächst so weit in die Aufnahme 16 axial eingeführt, bis der zunächst radial nach außen zeigende Fortsatz 15 in Anschlag mit einer axialen Stirnkante 22 der Wandung 17 gebracht wird. An der Wandung 17 ist außerdem ein radial nach außen abstehender Vorsprung 23 in Form eines Falzes ausgebildet, der durch eine Bördelung des Mantels 5 mit der vorderen axialen Stirnwandung 6 der Wäschetrommel 2 gebildet ist.

[0032] Nach dem Einführen des Gehäuses 13 in die Aufnahme 16 der Wäschetrommel 2 wird der Fortsatz 15 unter Erwärmen plastisch verformt und um die axiale Stirnkante 22 der Wandung 17 und somit auch um den Vorsprung 23 umgebogen bzw. gebördelt. Der Fortsatz 15 wird also derart verformt, dass er nach dem Verformen die Wandung 17, und insbesondere den radialen Vorsprung 23, hintergreift und mit seinem freien Ende 24 an einer von der Aufnahme 16 abgewandten Fläche 25 des Mantels 5 axial hinter dem Vorsprung 23 anliegt. Der Fortsatz 15 liegt außerdem vollständig an dem Vorsprung 23 an, sodass dieser von dem Fortsatz 15 quasi vollständig ummantelt bzw. umgriffen ist.

[0033] Die Wandung 17 ist also eine doppelwandige Struktur, welche sowohl durch einen Bereich des Mantels 5 als auch durch einen Abschnitt der Stirnwandung 6 gebildet ist.

[0034] Zur Erwärmung und Verformung des Fortsatzes 15 kann beispielsweise eine Sonotrode 26 genutzt werden, wie sie schematisch in den Figuren 3a und 3b angedeutet ist. Mittels einer derartigen Sonotrode 26 kann mechanische Schwingung auf den Fortsatz 15 eingebracht werden, durch welche der Fortsatz 15 erwärmt und plastisch verformt wird. Mittels der Sonotrode 26 kann also gleichzeitig die Erwärmung und die Verformung des Fortsatzes 15 vorgenommen werden, wie dies in den Figuren 3a und 3b schematisch dargestellt ist. In Fig. 3a ist ein Zustand gezeigt, in welchem der Fortsatz 15 noch nicht verformt ist und weiterhin in radiale Richtung zeigt. Durch das Ultraschallschweißen wird dann der Zustand gemäß Fig. 3b erreicht, in welchem der Fortsatz 15 verformt ist und die axiale Stirnkante 22 der Wandung 17 hintergreift.

Bezugszeichenliste

[0035]

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Anordnung |
| 2 | Wäschetrommel |
| 3 | Unwuchtausgleichsvorrichtung |
| 4 | Wäscheraum |

- | | |
|----|-------------------|
| 5 | Mantel |
| 6 | Stirnwandung |
| 7 | Stirnwandung |
| 8 | Innenseite |
| 5 | 9 Wäschemitnehmer |
| 10 | Welle |
| 11 | Drehachse |
| 12 | Öffnung |
| 13 | Gehäuse |
| 10 | 14 Grundkörper |
| 15 | 15 Fortsatz |
| 16 | Aufnahme |
| 17 | Wandung |
| 18 | Abschnitt |
| 15 | 19 Randbereich |
| 20 | 20 Gewölbe |
| 21 | Bereich |
| 22 | Stirnkante |
| 23 | Vorsprung |
| 20 | 24 freies Ende |
| 25 | Fläche |
| 26 | Sonotrode |

25 Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung (3) an einer Wäschetrommel (2) eines Haushaltsgeräts, wobei die Unwuchtausgleichsvorrichtung (3) in eine umlaufend ausgebildete Aufnahme (16) der Wäschetrommel (2) eingesetzt wird, wobei ein an einem Gehäuse (13) der Unwuchtausgleichsvorrichtung (3) ausgebildeter Fortsatz (15) ausgebildet ist, welcher eine die Aufnahme (16) begrenzende Wandung (17) der Wäschetrommel (2) hintergreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fortsatz (15) erwärmt und plastisch so verformt wird, dass der Fortsatz (15) die die Aufnahme (16) begrenzende Wandung (17) der Wäschetrommel (2) hintergreift.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (16) durch eine an einer axialen Stirnseite der Wäschetrommel (2) ausgebildete axiale Vertiefung gebildet ist, in welche die Unwuchtausgleichsvorrichtung (3) axial aufgenommen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verformen umfasst, dass der Fortsatz (15) um eine axiale Stirnkante (22) der axial angeordneten Wandung (17) umgebogen wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verformen des Fortsatzes (15) ein an einer von der Aufnahme (16) abgewandten Seite der Wandung (17) ausgebildeter und in Richtung von der Aufnahme

(16) weg, insbesondere in radialer Richtung nach außen hin, weisender Vorsprung (23) von dem Fortsatz (15) hintergriffen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Vorsprung (23) ein Falz der Wandung (17) von dem Fortsatz (15) hintergriffen wird. 5
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Fortsatz (15) des Gehäuses (13) der Unwuchtausgleichsvorrichtung (3) aus einem thermoplastischen Kunststoff gebildet ist. 10
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erwärmen durch Ultraschallschweißen und/oder mittels einer Sonotrode (26) durchgeführt wird, mittels welcher eine mechanische Schwingung auf den Fortsatz (15) aufgebracht wird. 15
8. Anordnung (1) für ein Haushaltsgerät, mit einer Wäschetrommel (2) zur Aufnahme von Wäschestücken, und mit einer ringförmigen Unwuchtausgleichsvorrichtung (3), welche in eine umlaufend ausgebildete Aufnahme (16) der Wäschetrommel (2) eingesetzt ist und mittels eines an einem Gehäuse (13) der Unwuchtausgleichsvorrichtung (3) ausgebildeten Fortsatzes (15) an der Wäschetrommel (2) festgelegt ist, welcher eine die Aufnahme (16) begrenzende Wandung (17) der Wäschetrommel (2) hintergreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein an einer von der Aufnahme (16) abgewandten Seite der Wandung (17), insbesondere an einem radialen Außenumfang der Wandung (17), ausgebildeter und in Richtung von der Aufnahme (16) weg, insbesondere in radialer Richtung nach außen, weisender Vorsprung (23) der Wäschetrommel (2) von dem Fortsatz (15) hintergriffen oder umgriffen ist. 20 25 30 35 40
9. Anordnung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fortsatz (15) um eine axiale Stirnkante (22) der Wandung (17) umgebogen ist. 45
10. Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken, mit einer Anordnung (1) nach Anspruch 8 oder 9. 50

Claims

1. Method for fastening an annular unbalance compensation device (3) to a washing drum (2) of a domestic appliance, wherein the unbalance compensation device (3) is inserted into a circumferential receiving part (16) of the washing drum (2), wherein a projection (15) is configured so as to be formed on a housing (13) of the unbalance compensation device (3), which projection (15) engages behind a wall (17) of 55

the washing drum (2), which wall (17) delimits the receiving part (16), **characterised in that** the projection (15) is heated and plastically deformed such that the projection (15) engages behind the wall (17) of the washing drum (2), which wall (2) delimits the receiving part (16).

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the receiving part (16) is formed by an axial recess configured on an axial front face of the washing drum (2), the unbalance compensation device (3) being axially received in said axial recess.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the deformation involves the projection (15) being bent around an axial front edge (22) of the axially arranged wall (17).
4. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** when the projection (15) is deformed, said projection (15) engages behind a protruding part (23) configured on a side of the wall (17) remote from the receiving part (16) and facing in the direction away from the receiving part (16), in particular outwardly in the radial direction.
5. Method according to claim 4, **characterised in that** the projection (15) engages behind a fold of the wall (17) as a protruding part (23).
6. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least the projection (15) of the housing (13) of the unbalance compensation device (3) is formed from a thermoplastic material.
7. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the heating is carried out by ultrasonic welding and/or by means of a sonotrode (26), mechanical vibrations being applied to the projection (15) thereby.
8. Arrangement (1) for a domestic appliance comprising a washing drum (2) for receiving items to be washed and comprising an annular unbalance compensation device (3) which is inserted into a circumferential receiving part (16) of the washing drum (2) and is secured to the washing drum (2) by means of a projection (15) which is configured on a housing (13) of the unbalance compensation device (3) and which engages behind a wall (17) of the washing drum (2) defining the receiving part (16), **characterised in that** projection (15) engages behind and/or encompasses a protruding part (23) of the washing drum (2) configured on a side of the wall (17) remote from the receiving part (16), in particular on a radial outer periphery of the wall (17), and facing in the direction away from the receiving part (16), in particular outwardly in the radial direction.

9. Arrangement (1) according to claim 8, **characterised in that** the projection (15) is bent around an axial front edge (22) of the wall (17).
10. Domestic appliance for treating items to be washed comprising an arrangement (1) according to claim 8 or 9.

Revendications

1. Procédé de fixation d'un dispositif de compensation de balourd annulaire (3) à un tambour à linge (2) d'un appareil ménager, dans lequel le dispositif de compensation de balourd (3) est inséré dans un logement (16) exécuté sur le périmètre du tambour à linge (2), dans lequel un prolongement (15) est exécuté sur un carter (13) du dispositif de compensation de balourd (3), lequel prolongement s'engage derrière une paroi (17) du tambour à linge (2) délimitant le logement (16), **caractérisé en ce que** le prolongement (15) est échauffé et déformé plastiquement de sorte que le prolongement (15) s'engage derrière la paroi (17) du tambour à linge (2) délimitant le logement (16).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le logement (16) est constitué par une cavité exécutée sur un côté frontal axial du tambour à linge (2), dans laquelle le dispositif de compensation de balourd (3) est logé axialement.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la déformation englobe le fait de recourber le prolongement (15) sur un bord frontal axial (22) de la paroi disposée axialement (17).
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lors de la déformation du prolongement (15), le prolongement (15) s'engage derrière une saillie (23) exécutée sur un côté de la paroi (17) écarté du logement (16) et s'éloignant du logement (16), en particulier vers l'extérieur dans le sens radial.
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le prolongement (15) s'engage derrière un pli de la paroi (17) en guise de saillie (23).
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins le prolongement (15) du carter (13) du dispositif de compensation de balourd (3) est constitué en un thermoplastique.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'échauffement est réalisé via un soudage par ultrasons et/ou au moyen d'un sonotrode (26) qui applique une vibration mé-

canique au prolongement (15).

8. Agencement (1) pour un appareil ménager, avec un tambour à linge (2) servant à accueillir du linge, et avec un dispositif de compensation de balourd annulaire (3), inséré dans un logement (16) exécuté sur le périmètre du tambour à linge (2) et fixé au tambour à linge (2) au moyen d'un prolongement (15) exécuté sur un carter (13) du dispositif de compensation de balourd (3), lequel prolongement s'engage derrière une paroi (17) du tambour à linge (2) qui délimite le logement (16), **caractérisé en ce que** le prolongement (15) s'engage derrière ou entoure une saillie (23) du tambour à linge (2) exécutée sur un côté de la paroi (17) écarté du logement (16), en particulier sur un périmètre extérieur radial de la paroi (17) et s'éloignant du logement (16), en particulier vers l'extérieur dans le sens radial.
9. Dispositif (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le prolongement (15) est recourbé sur un bord frontal axial (22) de la paroi (17).
10. Appareil ménager pour l'entretien du linge, avec un agencement (1) selon la revendication 8 ou 9.

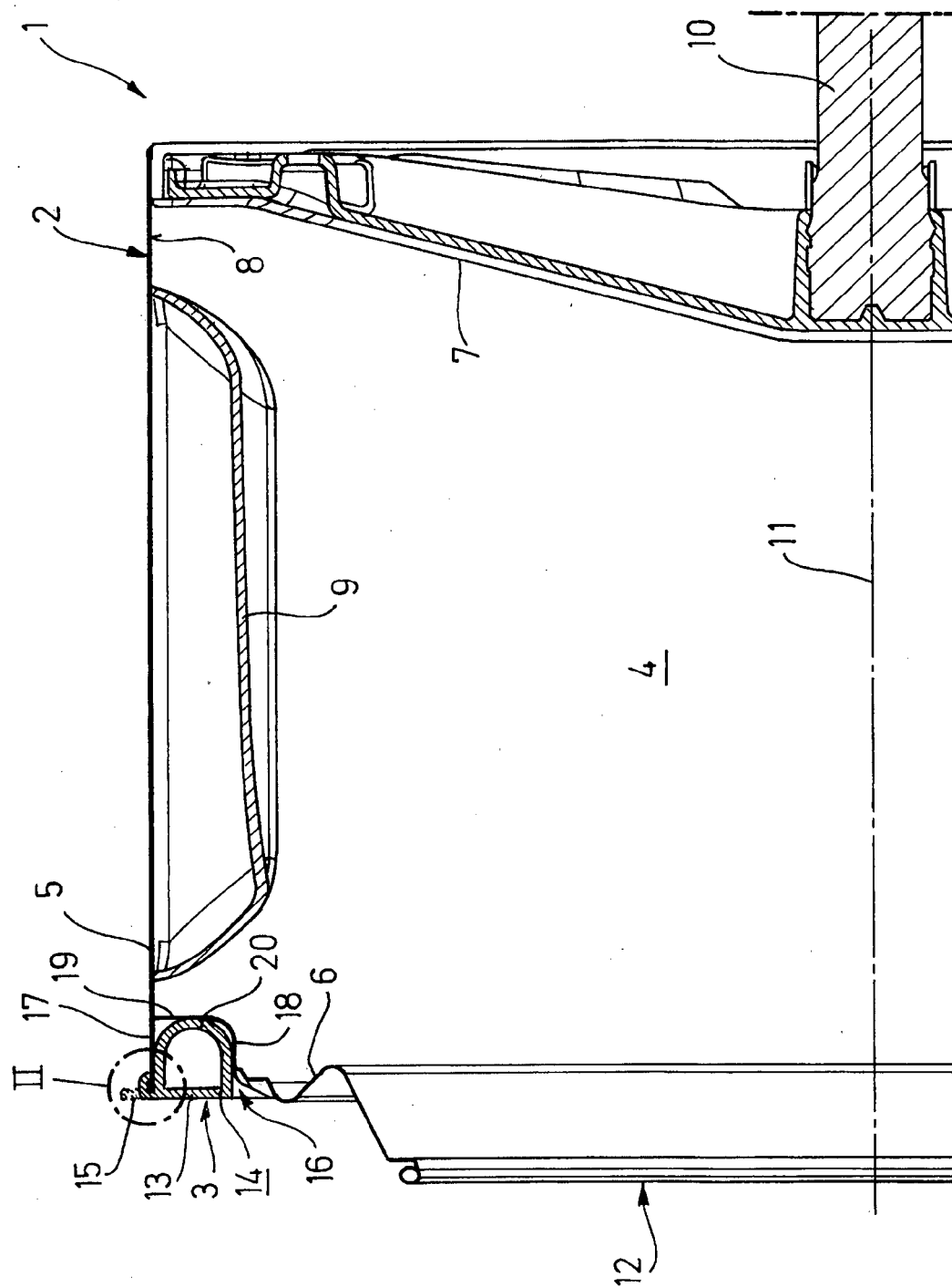


Fig. 1

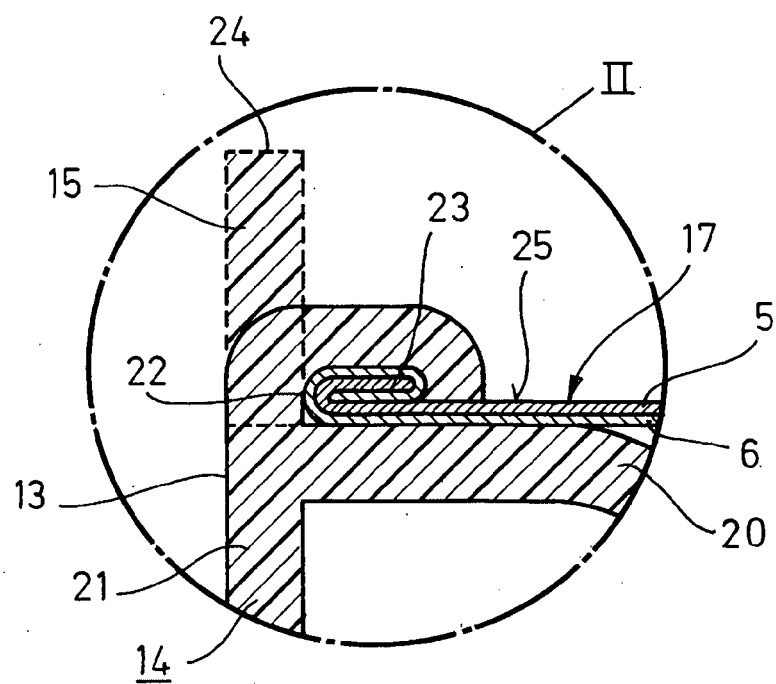


Fig. 2

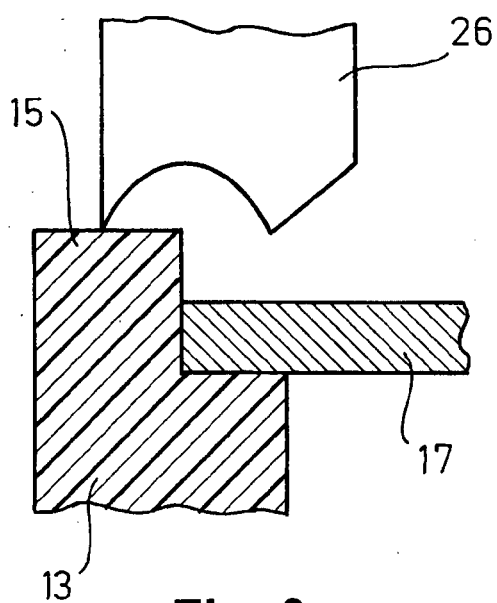


Fig. 3a

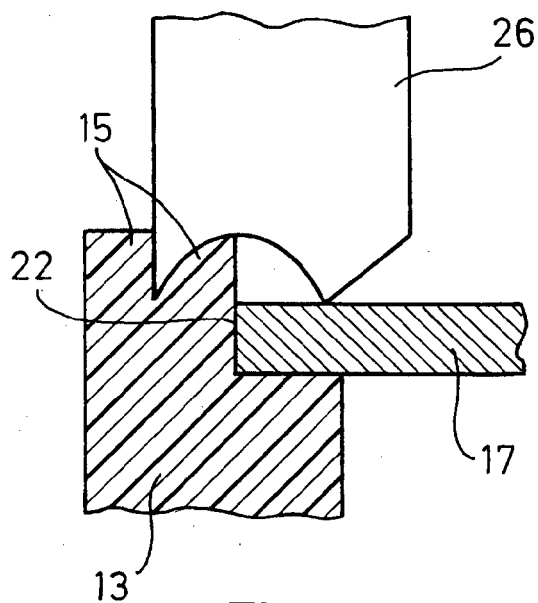


Fig. 3b

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]
- DE 102009021327 A1 [0007]