(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Oktober 2017 (05.10.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/167516 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: *D06F 37/30* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/054503

(22) Internationales Anmeldedatum: 27. Februar 2017 (27.02.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 205 167.9 30. März 2016 (30.03.2016) DE

(71) Anmelder: **BSH HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: **GEUBIG, Simon**; Harbigstr. 14, 14055 Berlin (DE). **PRALLER, Michael**; Hohenzollernstr. 3, 14163 Berlin (DE). **WEBER, Tom**; Oranienburger Str. 12, 10178 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(54) Title: DOMESTIC APPLIANCE FOR TREATING ITEMS OF LAUNDRY, HAVING A BELT PULLEY ATTACHED TO A DRUM SHAFT BY MEANS OF A BLIND RIVET

(54) Bezeichnung : HAUSHALTSGERÄT ZUR PFLEGE VON WÄSCHESTÜCKEN MIT EINER MIT EINER BLINDNIETE AN EINE TROMMELWELLE ANGEBUNDEN RIEMENSCHEIBE

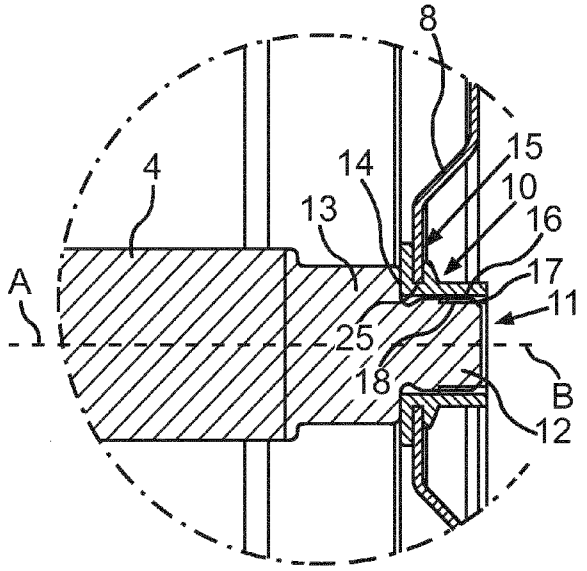

Fig.2

(57) Abstract: The invention relates to a domestic appliance 1 for treating items of laundry, having a laundry drum 3 which comprises a drum shaft 4, which is connected to a belt pulley 8 of a belt drive 5 for driving the laundry drum 3, wherein the belt pulley 8, for connection to the drum shaft 4, is connected in a conjointly rotatable manner to a coupling element 9 and the coupling element 9 is connected in a conjointly rotatable manner to the drum shaft 4, wherein deformation is used to establish a form-fitting connection between the coupling element 9 and the belt pulley 8.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät 1 zur Pflege von Wäschestücken, welches eine Wäschetrommel 3 aufweist, die eine Trommelwelle 4 umfasst, die mit einer Riemenscheibe 8 eines Riemenantriebs 5 zum Antreiben der Wäschetrommel 3 verbunden ist, wobei die Riemenscheibe 8 zur Verbindung mit der Trommelwelle 4 drehfest mit einem Koppelelement 9verbunden ist und das Koppelelement 9 mit der Trommelwelle 4 drehfest verbunden ist, wobei eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Koppelelement 9 und der Riemenscheibe 8 durch Umformung hergestellt ist.

WO 2017/167516 A1

Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken mit einer mit einer Blindniete an eine Trommelwelle angebunden Riemenscheibe

Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken, welches eine Wäschetrommel aufweist, die eine Trommelwelle umfasst. Die Trommelwelle ist mit einer Riemenscheibe eines Riemenantriebs, welche zum Antreiben der Wäschetrommel ausgebildet ist, verbunden.

Eine derartige Ausgestaltung ist aus der EP 2 557 219 A1 bekannt. Dort ist eine Trommelwelle direkt mit der Riemenscheibe verbunden. Dazu erstreckt sich die Trommelwelle mit einem Teilstück in die Riemenscheibe hinein. An diesem Teilstück der Trommelwelle ist außenseitig eine Zahnung ausgebildet, die in eine komplementäre Zahnung an der Innenseite des Aufnahmebereichs der Riemenscheibe eingreift.

Darüber hinaus ist aus der US 5,195,241 eine Riemenscheibe bekannt, bei welcher ein zentrales mittiges Koppelelement zum Koppeln mit einer Welle angeordnet ist. Dieses Koppelelement wird beim Herstellungsprozess der Riemenscheibe mit Außenringen, die um die Längsachse der Riemenscheibe umlaufend ausgebildet sind, verbunden. Die so gefertigte Riemenscheibe wird dann ebenfalls wiederum direkt auf die Welle aufgesetzt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken zu schaffen, bei welchem eine Anbringung der Riemenscheibe an einer Trommelwelle einfach ist und insbesondere im Hinblick auf Montageaufwand und Verzug der Riemenscheibe bei den auftretenden Kräften eine Verbesserung darstellt. Ferner soll die Verbindung der Riemenscheibe mit der Trommelwelle einen möglichst geringen Bauraum benötigen.

Diese Aufgabe wird durch ein Haushaltsgerät gelöst, welches die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist.

Ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken umfasst eine Wäschetrommel, die zur Aufnahme von Wäschestücken ausgebildet ist. Die

Wäschetrommel ist insbesondere drehbar in einem Gehäuse des Haushaltsgeräts gelagert. Die Wäschetrommel umfasst eine Trommelwelle, um welche die Wäschetrommel drehbar ist. Darüber hinaus umfasst das Haushaltsgerät eine Riemenscheibe, die Bestandteil eines Riemenantriebs ist. Der Riemenantrieb ist wiederum Bestandteil des Haushaltsgeräts und ist zum Antreiben der Wäschetrommel ausgebildet. Die Riemenscheibe ist mit der Trommelwelle verbunden.

Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung ist darin zu sehen, dass die Riemenscheibe nicht direkt mit der Trommelwelle verbunden ist, sondern durch ein zusätzliches Koppelelement indirekt mit der Trommelwelle verbunden ist. Dazu ist insbesondere vorgesehen, dass die Riemenscheibe zur Verbindung mit der Trommelwelle drehfest mit dem Koppelelement und das Koppelement dann wiederum mit der Trommelwelle drehfest verbunden ist, wobei eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Koppelelement und der Riemenscheibe durch Umformen hergestellt ist. Bevorzugt ist eine Kaltumformung vorgesehen, wobei eine Kaltumformung ein plastisches Verformen eines Bauteils ohne zusätzliche Zufuhr von thermischer Energie ist. Beispielsweise wird zur Herstellung der formschlüssigen Verbindung ein Rohwerkstück der Riemenscheibe und/oder des Koppelelements bereitgestellt. Unter einem Rohwerkstück wird vorliegend ein Werkstück verstanden, das für eine Umformung eines Bereiches des Werkstückes vorbereitet ist. Zur Herstellung der formschlüssigen Verbindung zwischen der Riemenscheibe und dem Koppelelement werden die Rohwerkstücke der Riemenscheibe und des Koppelelements aneinander geführt oder ineinander eingeführt und anschließend wird Material eines der beiden Rohwerkstücke oder beider Rohwerkstücke, insbesondere durch Pressen, derart verformt, dass ein Formschluss zwischen der Riemenscheide und dem Koppelelement entsteht. Ein solches verformen wird anschließend kurz umformen genannt.

Ein solches Koppelelement kann bevorzugt in Form einer Blindniete ausgebildet sein. In diesem Fall ist vorgesehen, dass die Riemenscheibe zur Verbindung mit der Trommelwelle drehfest mit der Blindniete verbunden ist und die Blindniete dann wiederum mit der Trommelwelle drehfest verbunden ist. Die Blindniete ist somit eine zusätzliche separate Komponente, die somit quasi ein zusätzliches Verbindungsbauteil zwischen der Riemenscheibe und der Trommelwelle darstellt. Durch eine derartige Ausgestaltung wird die Montage vereinfacht und ein passgenauer Sitz erreicht. Dadurch ist, insbesondere im Vergleich zu einem Anschweißen der Riemenscheibe an der Trommelwelle auch kein

unerwünschter mechanischer Verzug beziehungsweise eine unerwünschte Verformung der Riemenscheibe einhergehend.

Insbesondere ist vorgesehen, dass die Blindniete an der Verbindungsstelle mit der Riemenscheibe in Umlaufrichtung um eine Längsachse der Blindniete betrachtet eine eckige Außenkontur aufweist. Dies ist dahingehend eine vorteilhafte Ausführung, da somit die Drehfestigkeit zwischen der Blindniete und der Riemenscheibe verbessert ist. Darüber hinaus kann auch eine entsprechende Übertragung eines Drehmoments verbessert werden. Eine relative Bewegung zwischen der Blindniete und der Riemenscheibe bei einem Anlauf, bei dem entsprechend hohe Kräfte auf diese Verbindungsstelle wirken, ist dadurch verhindert.

Insbesondere ist vorgesehen, dass diese Außenkontur ein Sechseck ist. Die Drehfestigkeit wird dadurch nochmals verbessert.

Insbesondere ist vorgesehen, dass das Koppelelement einen Kanal aufweist, der sich axial und somit in Richtung der Längsachse des Koppelelements erstreckt. In diesen Kanal erstreckt sich die Trommelwelle hinein, wobei an einer Innenseite des Kanals ein Innengewinde ausgebildet ist, mit welchem die Trommel verschraubt ist. Dazu umfasst die Trommelwelle an einem Teilstück, welches sich in diesen Kanal hinein erstreckt, ein Außengewinde. Eine schnelle, mechanisch hochstabile Verbindung ist dadurch erreicht.

Es kann auch vorgesehen sein, dass das Koppelelement einen Kanal aufweist, in den sich die Trommelwelle hinein erstreckt, wobei an einer Innenseite des Kanals eine Kerbverzahnung ausgebildet ist, mit welcher die Trommelwelle verzahnt ist. Diese alternative Ausgestaltung einer Verbindung zwischen demjenigen Teil der Trommelwelle, der sich in den Kanal hinein erstreckt, und des Koppelelements selbst ermöglicht auch bereits eine entsprechende mechanische Verbindung.

Vorzugsweise ist bei dieser Ausgestaltung zusätzlich vorgesehen, dass eine axiale Lage der Trommelwelle zu der Riemenscheibe mit einer zusätzlichen Schraube fixiert ist. Die drehfeste Verbindung ist dann nochmals verbessert.

Vorzugsweise ist dazu vorgesehen, dass diese Schraube in ein freies Ende der Trommelwelle axial eingeschraubt ist und mit einem Schraubenkopf an einem freien Ende des Koppelelements anliegt. Es wird somit quasi eine axiale Kraft ausgeübt, durch welche dann beim Einschrauben dieser zusätzlichen Schraube das Koppelelements gegen einen Anschlag an der Trommelwelle gedrückt wird, sodass die drehfeste Position nochmals unterstützt wird und insbesondere die axiale Positionssicherung erreicht ist.

Im Falle einer Blindniete wird der Kanal auch Blindnietkanal genannt.

Insbesondere ist die Trommelwelle mit einer angestellten Lagerung gelagert. Eine angestellte Lagerung ist insbesondere aus zwei gegeneinander verspannter Rillenkugellagern oder zwei spiegelbildlich angeordneten Schrägkugellagern oder Kegelkugellagern ausgebildet. Es ist insbesondere ein elastisches Element, beispielsweise ein Federring, zwischen der Riemenscheibe und einem Innenring eines Kugellagers ausgebildet, wodurch eine Vorspannung der Kugellager oder die Verspannung der Rillenkugellager bereitgestellt wird. Dieses Kugellager ist insbesondere das äußere der beiden Kugellager und somit das Kugellager, welches dem mit der Riemenscheibe verbundenen Ende der Trommelwelle näherliegt. Bei einer derartigen Ausführung ist die Verbindung mit dem Koppelelement zwischen der Riemenscheibe und der Trommelwelle besonders vorteilhaft, insbesondere um eine Übertragung des Drehmoments auf die Trommelwelle besonders effizient zu erhalten.

Bei einem weiteren Aspekt der Erfindung betrifft dieser ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken, welches eine Wäschetrommel aufweist, die eine Trommelwelle umfasst. Die Trommelwelle ist mit einer Riemenscheibe eines Riemenantriebs zum Antreiben der Wäschetrommel verbunden. Bei diesem Aspekt ist das Koppelelement in Form einer Einpressmutter ausgebildet und somit die Riemenscheibe zur Verbindung mit der Trommelwelle drehfest mit der Einpressmutter verbunden und die Einpressmutter ist mit der Trommelwelle drehfest verbunden. Auch hier werden die bereits oben genannten Vorteile, wie sie beim ersten Aspekt der Erfindung dargelegt wurden, erreicht. Unter einer Einpressmutter werden auch Koppelelemente verstanden, welche dieselben von einer Einpressmutter bereitgestellten Mittel zur Herstellung einer formschlüssigen Verbindung aufweisen. Beispielsweise kann die Einpressmutter einen innenliegenden Kanal mit einem Gewinde oder auch einen innenliegenden Kanal mit einem Kerbzahnprofil aufweisen.

Somit kann die Einpressmutter auch einen Kanal umfassen, der auch die Merkmale der beiden alternativen Ausführungen des zuvor beschriebenen Blindnietkanals hat.

Vorteilhafte Ausführungen des ersten Aspekts der Erfindung sind als vorteilhafte Ausführungen des zweiten Aspekts der Erfindung anzusehen, wobei jeweils anstelle des dortigen Blindnietes dann die Einpressmutter vorgesehen ist.

Bei beiden Aspekten der Erfindung ist bezüglich der Montage vorzugsweise vorgesehen, dass zunächst das Blindniete oder die Einpressmutter mit der Riemenscheibe verbunden wird. Dieses Zwischenmodul aus der Riemenscheibe und der Blindniete bzw. der Einpressmutter wird dann in einem weiteren Montageschritt an der Trommelwelle befestigt.

Mit Angaben „oben“, „unten“, „vorne“, „hinten, „horizontal“, „vertikal“, „Tiefenrichtung“, „Breitenrichtung“, „Höhenrichtung“ etc. sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßem Anordnen des Geräts und bei einem dann vor dem Gerät stehenden und in Richtung des Geräts blickenden Beobachter gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die 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 verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen. Es sind darüber hinaus Ausführungen und Merkmalskombinationen, insbesondere durch die oben dargelegten Ausführungen, als offenbart anzusehen, die über die in den Rückbezügen der Ansprüche dargelegten Merkmalskombinationen hinausgehen oder abweichen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vertikalschnittdarstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Teilbereichs des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1 im Bereich einer Trommelwelle und einer damit verbundenen Riemenscheibe;

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2 in einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 4 eine Lochgeometrie einer Riemenscheibe, in welches eine Blindniete eingesetzt und dann mit der Riemenscheibe befestigbar ist;

Fig. 5 eine Schnittdarstellung entsprechend zu Fig. 2 und Fig. 3 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel einer Verbindungsmöglichkeit zwischen der Trommelwelle und der Riemenscheibe; und

Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 5 mit einer dazu nochmals unterschiedlichen weiteren Ausführungsform.

In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

In Fig. 1 ist in einer vereinfachten Darstellung ein Haushaltsgerät 1 gezeigt, welches zur Pflege von Wäschestücken ausgebildet ist und beispielsweise eine Waschmaschine oder ein Waschtrockner sein kann. Das Haushaltsgerät 1 umfasst ein Gehäuse 2, in dem eine Wäschetrommel 3 drehbar gelagert ist. Die Wäschetrommel 3 ist in dem Zusammenhang um eine horizontale Achse A drehbar gelagert. Dazu umfasst die Wäschetrommel 3 eine Trommelwelle 4, die mit einem Riemenantrieb 5 gekoppelt ist. Dieser Riemenantrieb 5 umfasst insbesondere einen Motor 6, einen Antriebsriemen 7 und eine mit der Trommelwelle 4 verbundene Riemenscheibe 8.

Es ist vorgesehen, dass die Riemenscheibe 8 nicht direkt mit der Trommelwelle 4 verbunden ist, sondern über ein zusätzliches, separates Koppelelement 9 mit der Trommelwelle 4 verbunden ist. Es ist also eine indirekte Verbindung zwischen der Riemenscheibe 8 und der Trommelwelle 4 ausgebildet.

In Fig. 2 ist in einer vergrößerten Darstellung ein Teilbereich des Haushaltsgeräts 1 gezeigt. Es ist hier die Trommelwelle 4 zu erkennen. Auch ist die Riemenscheibe 8 bereichsweise gezeigt. Bei dieser gezeigten Ausführung ist in besonders vorteilhafter Weise das Koppelelement 9 eine Blindniete 10. Die Blindniete 10 umfasst einen Blindnietkanal 11, in den sich die Trommelwelle 4 hinein erstreckt und drehfest damit verbunden ist.

Im in Fig. 2 gezeigten endmontierten Zustand ist in Richtung einer Längsachse B der Blindniete 10, die insbesondere koaxial zur Drehachse A ist, ein vorderes Teilstück 12 der Trommelwelle 4 in den Blindnietkanal 11 eingeführt. Dieses vordere Teilstück 12 weist eine Länge auf, die im Wesentlichen der Länge der Blindniete 10 in diesem endmontierten Zustand gemäß Fig. 2 entspricht. An dieses Teilstück 12 der Wäschetrommel 4 grenzt ein weiteres Teilstück 13 an, welches in radialer Richtung größer ist als das vordere Teilstück 12. Dadurch ist ein Anschlag 14 gebildet, an dem die Blindniete 10 anliegt.

Bei der Montage wird zunächst die Riemenscheibe 8 mit der Blindniete 10 verbunden und dann dieses zwischengefertigte Modul an der Wäschetrommel 4 befestigt. Beim Herstellen dieses Zwischenmoduls entsteht dann auch die um die Achse B drehfeste Verbindung zwischen der Blindniete 10 und der Riemenscheibe 8. Auch ist dann die axiale Positionssicherung zwischen der Riemenscheibe 8 und der Blindniete 10 erreicht. Die Blindniete 10 bildet in dem Zusammenhang eine nutartige Aufnahme 15 für die Riemenscheibe 8, wobei diese nutartige Aufnahme 15 in Umlaufrichtung um die Achse B umlaufend geschlossen ausgebildet ist.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführung weist die Blindniete 10 an einer Innenseite 16, welche den Blindnietkanal 11 begrenzt, ein Innengewinde 17 auf. In dieses ist das vordere Teilstück 12 mit einem dort ausgebildeten Außengewinde 18 eingeschraubt. Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, besteht kein direkter Kontakt zwischen der Riemenscheibe 8 und

der Trommelwelle 4. Lediglich die separate Komponente in Form der Blindniete 10 liegt direkt an der Trommelwelle 4 an.

Durch den Anschlag 14 und die Verschraubung der Trommelwelle 4 mit der Blindniete 10 ist auch eine axiale Positionssicherung zwischen diesen Komponenten und somit auch zwischen der Trommelwelle 4 und der Riemenscheibe 8 verbessert.

In Fig. 3 ist eine Darstellung entsprechend gemäß Fig. 2 gezeigt. Bei dieser Ausführung ist im Unterschied zu Fig. 2 jedoch vorgesehen, dass kein Innengewinde 16 und auch kein Außengewinde 18 ausgebildet ist, sondern dass das Teilstück 12 mit der Innenseite 16 der Blindniete 10 durch eine Kerbverzahnung 19 verbunden ist.

Bei dieser Ausführung ist dann insbesondere zusätzlich vorgesehen, dass in axialer Richtung die Positionssicherung zwischen der Riemenscheibe 8 und der Trommelwelle 4 dahingehend erreicht wird, dass eine zusätzliche separate Schraube 20 in Richtung der Achse B in die Trommelwelle 4 eingeschraubt ist. Wie zu erkennen ist, liegt dann ein Schraubenkopf 21 der Schraube 20 an einem vorderen Ende 22 der Blindniete 10 an. Dadurch wird die Blindniete 10 auch an den Anschlag 14 verbessert angedrückt und die axiale Positionssicherung verbessert.

Die Schraube 20 wird in ein freies Ende, das durch das vordere Teilstück 12 gebildet ist, der Trommelwelle 4 eingeschraubt, und zwar auch in axialer Richtung der Trommelwelle 4.

In Fig. 4 ist in einer vereinfachten Darstellung ein Loch 23 gezeigt, in das die Blindniete 10 eingesetzt wird und dann mit der Riemenscheibe 8 verbunden wird. Zur Verdrehsicherheit ist eine Begrenzungskontur 24 des Lochs 23 eckig, insbesondere sechseckig, ausgebildet. In vorteilhafter Weise ist dann auch eine Außenkontur 25 (Fig. 2) der Blindniete 10 insbesondere in dem Bereich, in dem durch die Verformung beziehungsweise Stauchung der Blindniete 10 die Blindniete 10 bei der Befestigung mit der Riemenscheibe 8 dann in radialen Kontakt mit der Riemenscheibe 8 steht, ebenfalls als dazu komplementäres Sechseck ausgebildet.

Die Drehfestigkeit ist dadurch nochmals verbessert.

In Fig. 5 ist in weiterer Ausführung bei einem Haushaltsgerät 1 eine Möglichkeit gezeigt, bei welcher anstelle der Blindniete 10 eine Einpressmutter 26 ausgebildet ist. Auch hier ist vorgesehen, dass zunächst die Einpressmutter 26 mit der Riemenscheibe 8 drehfest verbunden wird und dann im Nachgang dieses Zwischenmodul an der Trommelwelle 4 befestigt wird. Bei der Darstellung in Fig. 5 ist vorgesehen, dass hier wieder eine Verschraubung zwischen der Trommelwelle 4 und einem Innengewinde an einer Innenseite der Einpressmutter 26 ausgebildet ist, wie dies entsprechend bei der Ausführung in Fig. 2 vorgesehen ist.

Bei der Ausführung in Fig. 6, die eine entsprechende Schnittdarstellung wie in Fig. 2 zeigt, ist im Unterschied dazu keine Schraubverbindung zwischen der Trommelwelle 4 und der Einpressmutter 26 ausgebildet, sondern es ist hier wiederum eine Kerbverzahnung realisiert. Auch hier ist insbesondere zusätzlich vorgesehen, dass eine Schraube 20 entsprechend der Ausführung in Fig. 3 vorgesehen ist, die entsprechend dann eingeschraubt wird und entsprechend auch an einem vorderen freien Ende der Einpressmutter 26 anliegt.

Bezugszeichenliste

1	Haushaltsgerät
2	Gehäuse
3	Wäschetrommel
4	Trommelwelle
5	Riemenantrieb
6	Motor
7	Antriebsriemen
8	Riemenscheibe
9	Koppelelement
10	Blindniete
11	Blindnietkanal
12	Teilstück
13	Teilstück
14	Anschlag
15	Aufnahme
16	Innenseite
17	Innengewinde
18	Außengewinde
19	Kerbverzahnung
20	Schraube
21	Schraubenkopf
22	vorderes Ende
23	Loch
24	Begrenzungskontur
25	Außenkontur
26	Einpressmutter
A	Drehachse
B	Längsachse

PATENTANSPRÜCHE

1. Haushaltsgerät (1) zur Pflege von Wäschestücken, welches eine Wäschetrommel (3) aufweist, die eine Trommelwelle (4) umfasst, die mit einer Riemenscheibe (8) eines Riemenantriebs (5) zum Antreiben der Wäschetrommel (3) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Koppelelement (9) umfasst ist und dass die Riemenscheibe (8) zur Verbindung mit der Trommelwelle (4) drehfest mit dem Koppelelement (9) verbunden ist und das Koppelelement (9) mit der Trommelwelle (4) drehfest verbunden ist, wobei eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Koppelelement (9) und der Riemenscheibe (8) durch Umformung, insbesondere durch Kaltumformen, hergestellt ist.

2. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung durch Umformung des Koppelelements (9) und/oder der Riemenscheibe (8) im Bereich der formschlüssigen Verbindung hergestellt ist.

3. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppelelement (9) eine Blindniete (10) oder eine Einpressmutter (26) ist.

4. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Blindniete (10) oder die Einpressmutter (26) an der Verbindungsstelle mit der Riemenscheibe (8) in Umlaufrichtung um eine Längsachse (B) der Blindniete (10) betrachtet eine eckige Außenkontur (25) aufweist.

5. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenkontur (25) ein Sechseck ist.

6. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppelelement (9) einen Kanal, insbesondere die Blindniete (10) einen Blindnietkanal (11), aufweist, in den sich die Trommelwelle (4) hinein erstreckt und an einer Innenseite (16) des Kanals (11) ein Innengewinde (17) ausgebildet ist, mit welchem die Trommelwelle (4) verschraubt ist.

7. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppelelement (9) einen Kanal, insbesondere die Blindniete (10) einen Blindnietkanal (11), aufweist, in den sich die Trommelwelle (4) hinein erstreckt und an einer Innenseite (16) des Kanals (11) eine Kerbverzahnung (19) ausgebildet ist, mit welchem die Trommelwelle (4) verzahnt ist.

8. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine axiale Lage der Trommelwelle (4) zu der Riemenscheibe (8) mit einer Schraube (20) fixiert ist.

9. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (20) in ein freies Ende (12) der Trommelwelle (4) axial eingeschraubt ist und mit einem Schraubenkopf (21) an einem freien Ende (22) des Koppelelements, insbesondere der Blindniete (10) oder der Einpressmutter (26), anliegt.

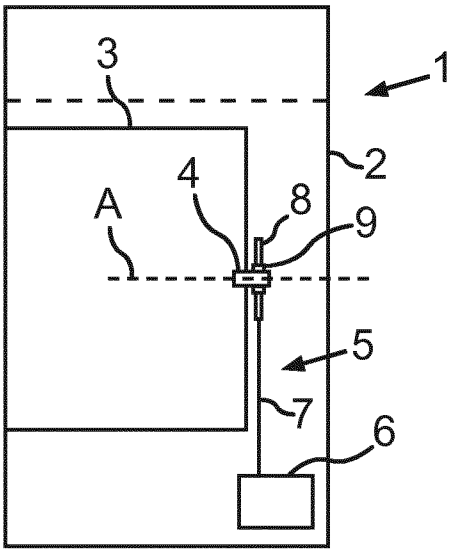

Fig.1

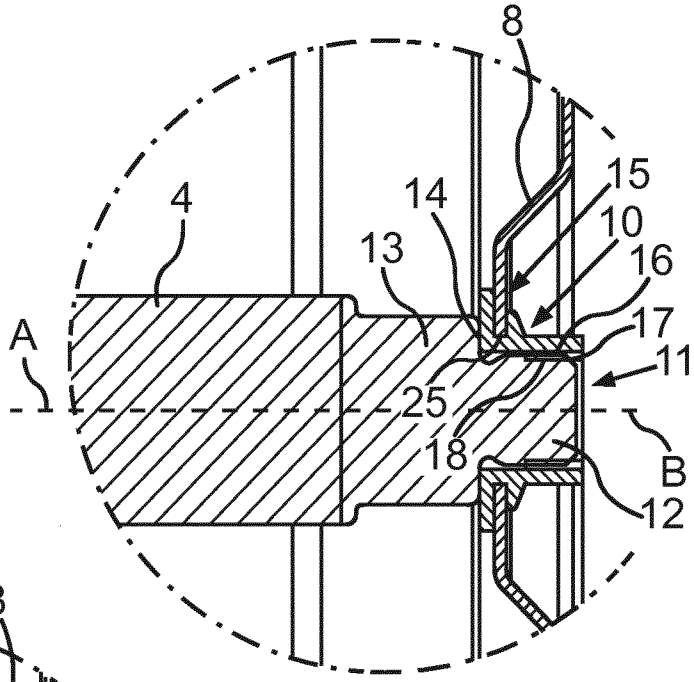

Fig.2

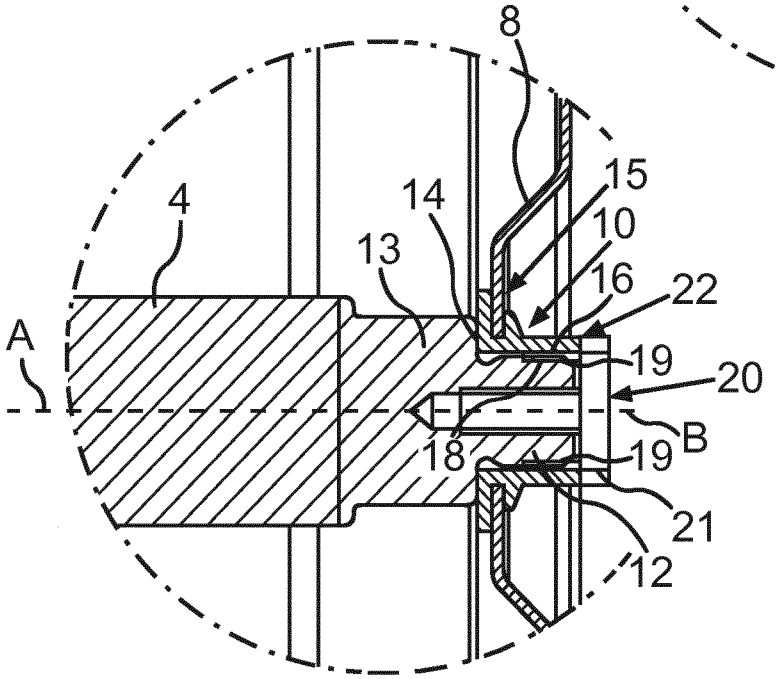

Fig.3

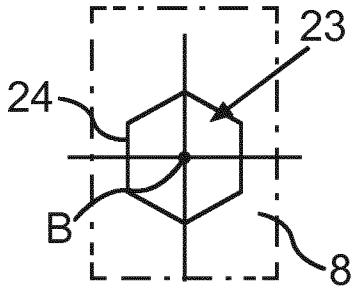

Fig.4

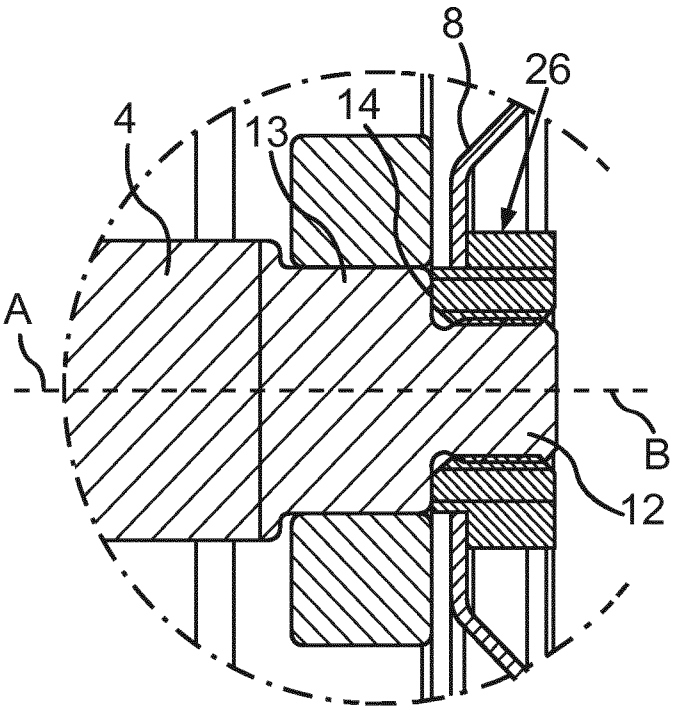

Fig.5

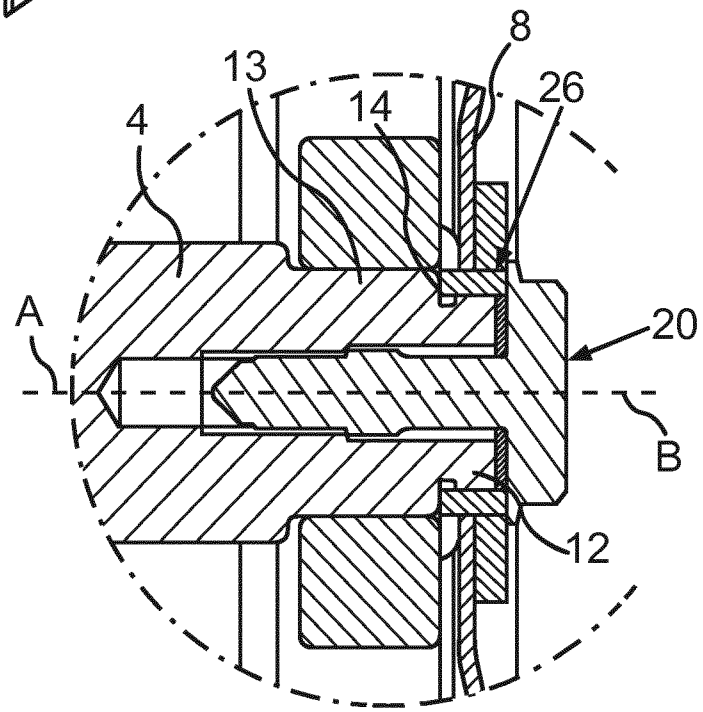

Fig.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/054503

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D06F37/30
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/087309 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 12 June 2014 (2014-06-12) claims 1-4; figure 4c	1-9

X	GB 1 219 156 A (THOMSON HOUSTON COMP FRANCAISE [FR]) 13 January 1971 (1971-01-13)	1,2
A	claims 1-2; figures	3-9

A	US 5 195 241 A (BRADFIELD MICHAEL D [US]) 23 March 1993 (1993-03-23) cited in the application the whole document	1-9

A	DE 10 2014 214949 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 4 February 2016 (2016-02-04) claim 1; figure 1	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 May 2017	02/06/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Stroppa, Giovanni

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/054503

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014087309 A1	12-06-2014	ES 2465440 A2	05-06-2014
		WO 2014087309 A1	12-06-2014
GB 1219156 A	13-01-1971	DE 1775132 A1	29-04-1971
		DE 6609362 U	27-04-1972
		ES 355878 A1	01-01-1970
		FR 1538485 A	06-09-1968
		GB 1219156 A	13-01-1971
US 5195241 A	23-03-1993	NONE	
DE 102014214949 A1	04-02-2016	CN 106414833 A	15-02-2017
		DE 102014214949 A1	04-02-2016
		EP 3175030 A1	07-06-2017
		WO 2016016114 A1	04-02-2016

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/054503

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D06F37/30
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D06F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2014/087309 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 12. Juni 2014 (2014-06-12) Ansprüche 1-4; Abbildung 4c	1-9

X	GB 1 219 156 A (THOMSON HOUSTON COMP FRANCAISE [FR]) 13. Januar 1971 (1971-01-13)	1,2
A	Ansprüche 1-2; Abbildungen	3-9

A	US 5 195 241 A (BRADFIELD MICHAEL D [US]) 23. März 1993 (1993-03-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9

A	DE 10 2014 214949 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 4. Februar 2016 (2016-02-04) Anspruch 1; Abbildung 1	1-9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. Mai 2017	02/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Stroppa, Giovanni

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/054503

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014087309 A1	12-06-2014	ES 2465440 A2	05-06-2014
		WO 2014087309 A1	12-06-2014
GB 1219156 A	13-01-1971	DE 1775132 A1	29-04-1971
		DE 6609362 U	27-04-1972
		ES 355878 A1	01-01-1970
		FR 1538485 A	06-09-1968
		GB 1219156 A	13-01-1971
US 5195241 A	23-03-1993	KEINE	
DE 102014214949 A1	04-02-2016	CN 106414833 A	15-02-2017
		DE 102014214949 A1	04-02-2016
		EP 3175030 A1	07-06-2017
		WO 2016016114 A1	04-02-2016