

(19)



(11)

EP 4 056 746 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2022 Patentblatt 2022/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 37/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22159235.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 37/02

(22) Anmeldetag: **28.02.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Austermann, Robert**
33442 Herzebrock (DE)
• **Gaspard, Alix**
30539 Hannover (DE)

(30) Priorität: **10.03.2021 DE 102021105736**

(54) **TROMMEL, WASCHMASCHINE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER TROMMEL FÜR EINE WASCHMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trommel, aufweisend eine Opferanode (2), die aus einem unedlerem Material in der elektrochemischen Spannungsreihe ausgebildet ist als ein Trommelmateriale und die in einen bordierten Bereich (3) der Trommel (1) einbordiert ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Waschmaschine mit der Trommel (1).

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Trommel (1) für eine Waschmaschine, aufweisend Einbordieren einer Opferanode (2) in die Trommel (1), wobei die Opferanode (2) aus einem unedlerem Material in der elektrochemischen Spannungsreihe ausgebildet ist als ein Trommelmateriale.

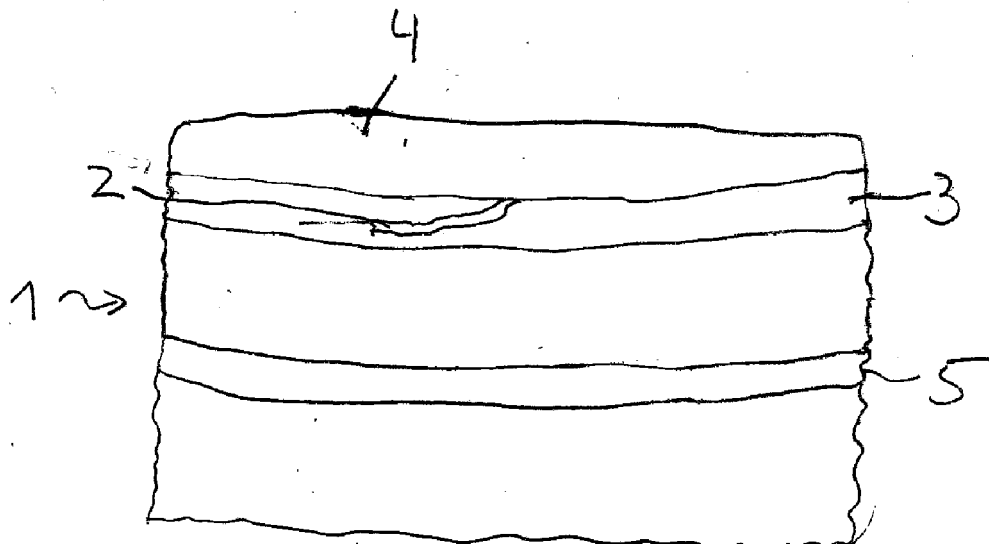


Fig. 1

EP 4 056 746 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trommel, eine Waschmaschine und ein Verfahren zur Herstellung einer Trommel für eine Waschmaschine. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Trommel für eine Waschmaschine, eine Waschmaschine mit einer solchen Trommel zur Aufnahme von Wäsche und ein Verfahren zur Herstellung der Trommel.

[0002] Trommeln von Waschmaschinen unterliegen einem besonders hohen chemischen Angriff. Durch den Einsatz eines geeigneten Trommelmateriale wie Edelstahl kann eine hohe Beständigkeit hinsichtlich Korrosion erzielt werden, aber unter bestimmten Bedingungen z. B. durch einen hohen Chloridgehalt kann es dennoch zu Korrosionserscheinungen auch im Sichtbereich der Trommel kommen. Die chemische Belastung auf die Bauteile, welche sich bei Betrieb der Waschmaschine im Kontakt mit der Waschlauge befinden, ist groß und wird immer größer, da aufgrund von Energieanforderungen immer weniger Wasser während eines Waschprozesses eingesetzt wird. Die Korrosionserscheinungen können durch den Einbau eines Trommelflansches aus Aluminium verhindert oder zumindest reduziert werden. Dieser wirkt als Opferanode, ist jedoch auch tragendes Bauteil für die Trommel. Durch die Verwendung eines Aluminiumdruckgusses als Trommelflanschmaterial ist eine Opferanode direkt mit der Trommel verschraubt. Der Aluminium-Trommelflansch fungiert als Opferanode aufgrund der elektrochemischen Spannungsreihe im Vergleich zur Edelstahl-Trommel und geht während des Waschprozesses partiell in Lösung. Dadurch wird die Festigkeit des Aluminiumbauteils reduziert. Die tragende Struktur wird somit geschwächt. Ist kein Trommelflansch aus Aluminium verbaut, steigt die Wahrscheinlichkeit von Rotrostbildung im Sichtbereich des Benutzers.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Trommel für eine Waschmaschine, eine Waschmaschine und ein Verfahren zur Herstellung einer Trommel bereitzustellen, wobei eine Opferanode an einer Stelle angeordnet ist oder wird, an der die Funktion des sie integrierenden Bauteils nicht beeinträchtigt wird.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Trommel mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, eine Waschmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 7 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben der Anordnung der Opferanode an einer Stelle in der Trommel und der Waschmaschine, an der ihre Funktion nicht beeinträchtigt wird, darin, dass die Stelle nicht im Sichtbereich des Benutzers liegt. Dadurch, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, verlängert sich die Lebensdauer der Trommel und reduziert vorzeitige Ausfälle. Die Opferanode ist kein tragendes Bauteil und liegt außerhalb des Sichtbereiches des Benutzers.

Ferner ist sie einfach mit vorhandenen üblichen Bordierwerkzeugen herstellbar und benötigt keine Befestigungselemente.

[0006] Die Erfindung betrifft eine Trommel, die eine Opferanode aufweist, die aus einem unedleren Material in der elektrochemischen Spannungsreihe ausgebildet ist als ein Trommelmateriale und die in einen bordierten Bereich der Trommel einbordnet ist.

[0007] Durch Einbordieren der Opferanode aus unedlerem Material der elektrochemischen Spannungsreihe gegenüber dem Trommelmateriale wird auf technisch einfache und kostengünstige Weise die Lebensdauer der Waschmaschine verlängert, in die sie eingebaut ist.

[0008] Die Opferanode ist in die Trommel einbordnet, die während des Waschprozesses einen rotierenden Körper darstellt. Unter dem Ausdruck "einbordnet" ist zu verstehen, dass die Opferanode in den bordierten Bereich eingepasst ist, so dass die Opferanode zumindest teilweise einen Rand der Trommel besetzt.

[0009] Die Opferanode ist bevorzugt bandförmig ausgebildet. Sie bildet bevorzugt mit und in dem bordierten Bereich einen festen Rand, so dass sie als ein fester Rand um einen Teil der Trommel angebracht ist. Bevorzugt erstreckt sich der bordierte Bereich entlang des Umfangs der Trommel an einem Außenmantel der Trommel. Dadurch ist die Opferanode für den Benutzer nicht sichtbar, wenn die Trommel in die Waschmaschine eingebaut ist.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Trommel mehrere bordierte Bereiche auf, in die jeweils eine Opferanode einbordnet ist. Dadurch kann die Wirkung der Opferanode weiterhin verstärkt werden. Bevorzugt erstrecken sich der bordierte Bereich oder die beispielsweise zwei bordierten Bereiche um den Umfang der Trommel am Außenmantel und weisen jeweils eine Opferanode auf.

[0011] Bevorzugt ist der bordierte Bereich an abgekanteten Seiten der Trommel angeordnet. Dadurch kann die Opferanode in einem Serienbordierprozess in die Trommel mittels einer Bordiervorrichtung einbordnet werden, da die abgekanteten Seiten der Trommel üblicherweise bei der Herstellung der Trommel bordiert werden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Opferanode als das unedlere Material in der elektrochemischen Spannungsreihe Aluminium auf. Bevorzugt besteht sie aus Aluminium. Bevorzugt wird die Opferanode in Form eines Aluminiumklebebands in die Trommel einbordnet.

[0013] Bevorzugt ist das Trommelmateriale Edelstahl. Bevorzugt ist das Trommelmateriale ein ferritischer Edelstahl.

[0014] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Waschmaschine mit der Trommel gemäß einer oder mehrerer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen. Die Waschmaschine weist bevorzugt einen Laugenbehälter zur Aufnahme von Waschflüssigkeit auf, in dem die Trommel zur Aufnahme von Wäsche drehbar gelagert ist.

[0015] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur

Herstellung einer Trommel für eine Waschmaschine, aufweisend Einbordieren einer Opferanode in die Trommel, wobei die Opferanode aus einem unedlerem Material in der elektrochemischen Spannungsreihe ausgebildet ist als ein Trommelmateriale.

[0016] Bevorzugt wird die Opferanode in Form eines Aluminiumklebebands in eine Trommel mit Edelstahl als Trommelmateriale einbordiert. Das Einbordieren kann unter Verwendung einer handelsüblichen Bordiermaschine bzw. -werkzeugs durchgeführt werden.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt schematisch und nicht maßstabsgerecht

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht einer erfindungsgemäßen Trommel;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Trommel;

Fig. 3 eine vergrößerte Teilansicht der in Fig. 2 gezeigten Trommel; und

Fig. 4 eine Teil-Querschnittansicht der in Fig. 1 gezeigten Trommel.

[0018] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Teilansicht einer erfindungsgemäßen Trommel. Die Trommel 1 weist einen Innenmantel 4 und einen Außenmantel 5 auf. An einer Abkantung ist in einen bordierten Bereich 3 eine Opferanode 2 einbordiert. Die Opferanode 2 ist aus einem unedlerem Material in der elektrochemischen Spannungsreihe ausgebildet als ein Trommelmateriale.

[0019] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Trommel. Die Trommel 1 weist zwei bordierte Bereiche 3 auf, die sich um den Umfang der Trommel 1 an dem Außenmantel 5 erstrecken.

[0020] Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Teilansicht der in Fig. 2 gezeigten Trommel. Die Teilansicht zeigt den in Fig. 2 mit III gekennzeichneten Teil. Die Opferanode 2 ist in den bordierten Bereich 3 einbordiert.

[0021] Fig. 4 zeigt eine Teil-Querschnittansicht der in Fig. 1 gezeigten Trommel. Gezeigt ist der bordierte Bereich 3, in den die bandförmige Opferanode einbordiert ist.

Bezugszeichenliste

[0022]

- 1 Trommel
- 2 Opferanode
- 3 bordierter Bereich
- 4 Innenmantel
- 5 Außenmantel

Patentansprüche

1. Trommel (1) für eine Waschmaschine, aufweisend

eine Opferanode (2), die aus einem unedlerem Material in der elektrochemischen Spannungsreihe ausgebildet ist als ein Trommelmateriale und in einen bordierten Bereich (3) der Trommel (1) einbordiert ist.

2. Trommel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Opferanode (2) bandförmig ist.

3. Trommel (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bordierte Bereich (3) an abkanteten Seiten der Trommel (1) angeordnet ist.

4. Trommel (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Opferanode (2) als das unedlere Material in der elektrochemischen Spannungsreihe Aluminium aufweist oder aus Aluminium besteht.

5. Trommel (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trommelmateriale Edelstahl ist.

6. Waschmaschine mit einer Trommel (1) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche.

7. Verfahren zur Herstellung einer Trommel (1) für eine Waschmaschine, aufweisend Einbordieren einer Opferanode (2) in die Trommel (1), wobei die Opferanode (2) aus einem unedlerem Material in der elektrochemischen Spannungsreihe ausgebildet ist als ein Trommelmateriale.

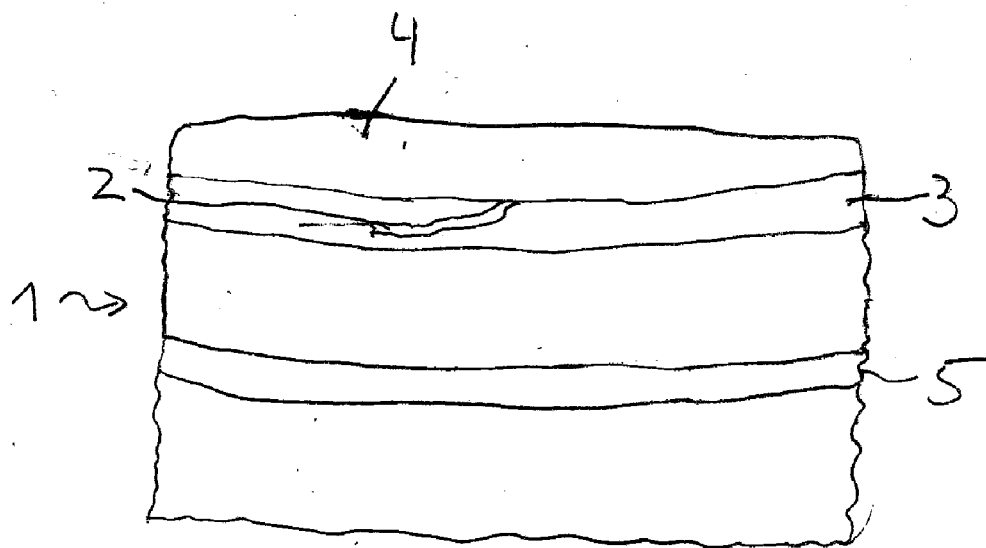


Fig. 1

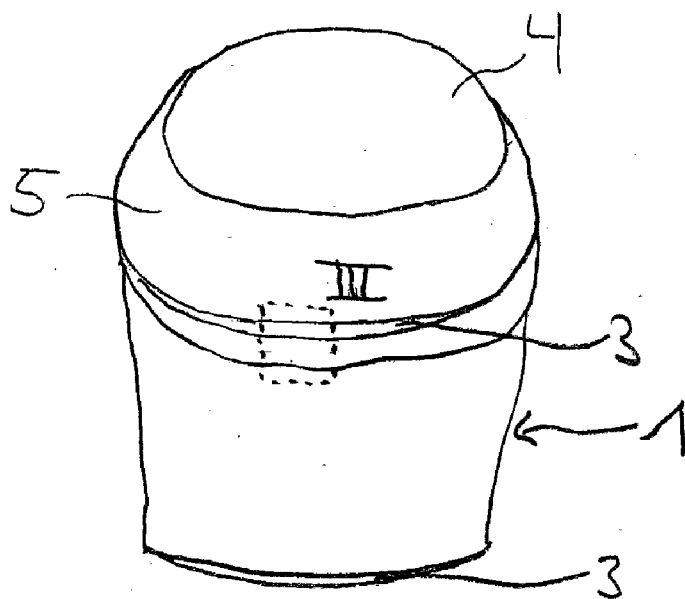


Fig. 2

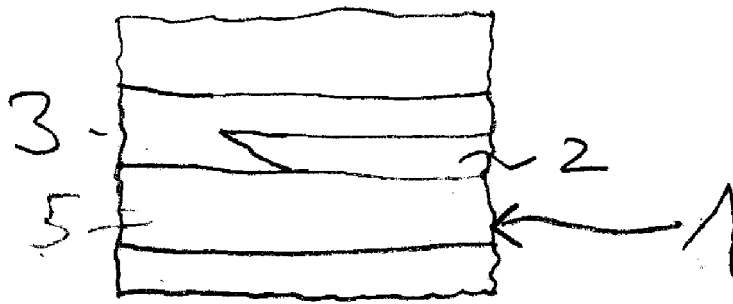


Fig. 3

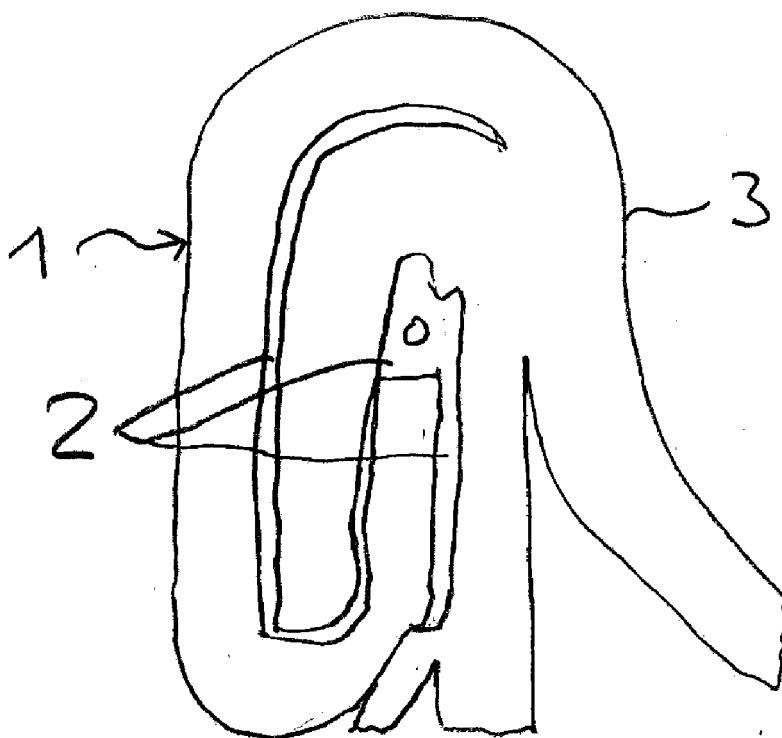


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 9235

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2017 200954 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 26. Juli 2018 (2018-07-26)	1-6	INV. D06F37/02
A	* Absätze [0006], [0007]; Abbildungen * -----	7	
Y	DE 11 32 083 B (LICENTIA GMBH) 28. Juni 1962 (1962-06-28)	1-7	
	* Absätze [0003], [0006]; Ansprüche; Abbildungen * -----		
Y	EP 2 185 057 B1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 2. Januar 2019 (2019-01-02)	7	
A	* Absätze [0006], [0007] * -----	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F A47L
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		29. Juli 2022	Popara, Velimir
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 15 9235

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-07-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102017200954 A1	26-07-2018	KEINE	

15	DE 1132083 B	28-06-1962	KEINE	

	EP 2185057 B1	02-01-2019	CN 101790339 A	28-07-2010
			DE 102007041314 A1	05-03-2009
			EP 2185057 A1	19-05-2010
			PL 2185057 T3	28-06-2019
20			TR 201900443 T4	21-02-2019
			US 2011155187 A1	30-06-2011
			WO 2009027402 A1	05-03-2009

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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