

(19)



(11)

**EP 2 850 239 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**06.04.2016 Patentblatt 2016/14**

(51) Int Cl.:

**D06F 37/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13720949.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2013/059448**

(22) Anmeldetag: **07.05.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2013/171091 (21.11.2013 Gazette 2013/47)**

(54) **WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE**

LAUNDRY TREATMENT MACHINE

MACHINE DE TRAITEMENT DE 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: **14.05.2012 DE 102012207977**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**25.03.2015 Patentblatt 2015/13**

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

(72) Erfinder:

- **EDIGER, Rainer**  
12351 Berlin (DE)
- **KORTE, Martin**  
10967 Berlin (DE)
- **NAWROT, Thomas**  
14167 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 2 072 657 WO-A2-2007/016570**  
**US-A- 3 816 942**

**EP 2 850 239 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 eine Wäschebehandlungsmaschine mit einer Wäschetrommel, die in einem Gehäuse um eine Trommelachse drehbar gelagert ist, wobei zwischen einem Umfangsteil der im Betrieb der Wäschebehandlungsmaschine rotierenden Wäschetrommel und einer feststehenden Fläche eines Bauteils des Gehäuses eine ringförmige Schaumstoffdichtung angeordnet ist, die an der Fläche des Bauteils fixiert und an der Wäschetrommel dichtend geführt und an zumindest einer ihrer kreisringförmigen Stirnflächen mit einer luft- und/oder wasserundurchlässigen Beschichtung versehen ist.

**[0002]** Eine solche Wäschebehandlungsmaschine geht hervor aus der WO 2007/016570 A2. In jener Wäschebehandlungsmaschine weist die Schaumstoffdichtung einen Aufbau mit einer Schicht aus einem Nadelvlies und einer Schicht aus einem geschlossenenporigen Schaum auf, wobei dieser Schaum die Dichtfunktion erfüllt.

**[0003]** Wäschebehandlungsmaschinen sind im Allgemeinen als Waschmaschinen, als Maschinen zur professionellen Reinigung von Textilien oder als Wäschetrockner bekannt. Die Wäschetrommel derartiger als Waschmaschinen ausgebildeter Wäschebehandlungsmaschinen kann dabei eine stirnseitige Beschickungsöffnung aufweisen und ist in diesem Fall an ihrer von der Beschickungsöffnung abgewandten Stirnseite über einen Wellenzapfen im Gehäuse der Wäschebehandlungsmaschine gelagert. Daneben sind aber auch Bauarten von Waschmaschinen bekannt, bei denen die Wäschetrommel um eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Trommelachse rotiert, wobei die Wäschetrommel von oben her beschickt wird. Von oben her mit Wäschestücken beschickbare Waschmaschinen können aber auch eine über eine waagerechte Trommelachse gelagerte Wäschetrommel aufweisen, die dann zur Beschickung mit Wäschestücken an ihrem Außenmantel geöffnet und wieder verschlossen werden kann.

**[0004]** Außerdem sind Wäschebehandlungsmaschinen als Wäschetrockner ausgebildet, bei denen der Wäschetrommel erwärmte Prozessluft zugeführt wird. Dabei kann es sich wahlweise um einen Ablufttrockner oder einen Kondensationstrockner handeln. Moderne Kondensationstrockner werden zumeist mit einer Wärmepumpe betrieben. Bei Wäschetrocknern ist die Wäschetrommel zumeist derart im Gehäuse angeordnet, dass sie um eine waagrecht verlaufende Trommelachse rotiert und eine frontseitige Beschickungsöffnung aufweist. Eine derartige Wäschetrommel eines Wäschetrockners ist in der Regel an ihrer hinteren Stirnwand mittels eines Gelenklagers am Gehäuse geführt und außerdem an ihrem vorderen Ende unter Verwendung eines Lagerschildes mittels Rollen im Gehäuse gelagert.

**[0005]** Eine Wäschebehandlungsmaschine der eingangs beschriebenen Gattung ist bekannt aus der EP 2 072 657 A1. Es handelt sich dabei um eine als Wäsche-

trockner ausgebildete Wäschebehandlungsmaschine, bei welcher ein Lagerschild mit einer Nut zur Aufnahme einer Trommeldichtung versehen ist. Der Nutgrund dieser Nut soll dabei mit einer keilförmigen Verzahnung versehen sein, wobei diese Verzahnung ein Mitdrehen der Dichtung verhindern soll. Es ist vorgesehen, diese Dichtung entweder aus Schaumstoff oder einer Kombination aus Schaumstoff und Filz herzustellen.

**[0006]** Aus der DE 195 03 367 C2 eine ebenfalls als Wäschetrockner ausgebildete Wäschebehandlungsmaschine bekannt, bei der ein Kanal für die Prozessluft des Wäschetrockners über in der stirnseitigen Rückwand der Wäschetrommel vorgesehene Öffnungen mit dem Inneren der Wäschetrommel verbunden ist. Die erwärmte Prozessluft durchströmt anschließend das Innere der Wäschetrommel und nimmt dabei die Feuchtigkeit der in der Wäschetrommel vorhandenen Wäschestücke auf, woraufhin die Prozessluft im Bereich einer eine Beschickungsöffnung der Wäschetrommel verschließenden Tür über einen in diesem Bereich vorgesehenen Kanal wieder verlässt. Zumindest im Bereich der Zuleitung der Prozessluft in die Wäschetrommel soll dabei zwischen einer Bodenwand der Wäschetrommel und einem mit dem Gehäuse verbundenen topartigen Flansch ein Dichtring vorgesehen sein, der den Bereich der Zuleitung der Prozessluft in die Wäschetrommel radial umschließt. Gemäß einem Ausführungsbeispiel soll dieser Dichtring als Profiling ausgebildet sein, an welchem eine elastische Lippe vorgesehen ist. Sowohl der Grundkörper des Profiling als auch die elastische Lippe sollen dabei aus Kautschuk hergestellt sein. Alternativ dazu ist außerdem vorgesehen, einen entsprechenden Dichtring für die Zuführung der Prozessluft aus einem Nitril-Kautschuk-Material und einem an diesem befestigten Filzstreifen herzustellen. Der Filzstreifen soll dabei dichtend an einer Wulst der Wäschetrommel anliegen.

**[0007]** Weiterhin ist aus der DE 10 2005 009 230 B4 eine als Wäschetrockner für den gewerblichen Einsatz ausgebildete Wäschebehandlungsmaschine bekannt, bei welcher die Wäschetrommel über am Trommelmantel angebrachte Laufringe auf sogenannten Laufrollen gelagert ist. Dabei ist die Wäschetrommel an ihrer einen Stirnseite mit einer Beschickungsöffnung und an der gegenüberliegenden Stirnseite mit einer Entnahmeöffnung versehen. Da in diesem Bereich die Prozessluft in das Innere der Wäschetrommel eingeleitet bzw. aus dieser abgeleitet wird, sind diese Öffnungen radial von Dichtungsbauteilen umgeben, die als Filzscheiben ausgebildet sind.

**[0008]** Schließlich ist aus der DE 81 36 238 U1 ein Wäschetrockner mit einer Dichtungsanordnung zwischen Wäschetrocknergehäuse und einer rückseitigen Stirnwand der Wäschetrommel bekannt, bei der eine Filzringdichtung in eine U-förmige Aufnahmenut eines aus Gummi oder Kunststoff hergestellten Gleitringdichtungsträgers eingeklebt ist. Dieser Gleitringdichtungsträger ist in liegender S-Form ausgebildet, wobei an einer Unterseite der U-förmigen Aufnahmenut ein Schaum-

stoffring anliegt. Der Schaumstoffring soll dabei die zur Erzielung der Dichtfunktion erforderlichen Anpresskräfte auf die Filzringdichtung übertragen und ist zu diesem Zweck an einer Abwinklung eines Fußteiles und an einem Endabschnitt eines Steges des Gleitringdichtungsträgers geführt.

**[0009]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Wärmebehandlungsmaschine der oben genannten Gattung mit einer Schaumstoffdichtung zu versehen, mit der zum einen die Reibung zwischen dieser Schaumstoffdichtung und einer Anlaufläche an der Wäschetrommel verringert und zum anderen Leckverluste verhindert werden können.

**[0010]** Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Wäschebehandlungsmaschine gemäß der eingangs genannten Gattung in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Die darauf folgenden abhängigen Patentansprüche sowie die nachfolgende Beschreibung und die beigefügte Zeichnung geben jeweils vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung wieder.

**[0011]** Gemäß dem kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs soll die Schaumstoffdichtung aus einem offenporigen Schaum hergestellt sein und über eine Gleitfläche an einer Anlaufläche des Umfangsteils der Wäschetrommel anliegen; zudem soll die Gleitfläche aus einem teflongetränkten Filz hergestellt sein.

**[0012]** Erfindungsgemäß ist die Gleitfläche aus einem teflongetränkten Filz hergestellt, durch den vorteilhafte Gleiteigenschaften zwischen der Schaumstoffdichtung und der Wäschetrommel erzielt werden können. Schließlich soll die Schaumstoffdichtung in einer Ringnut des Lagerschildes oder des Gehäuses angeordnet sein, so dass die Schaumstoffdichtung eine ausreichende seitliche Führung aufweist.

**[0013]** Zwar ist nach der gattungsbildenden EP 2 072 657 A1 für den Dichtring als Werkstoff Schaumstoff oder eine Kombination aus Schaumstoff und Filz verwendet; es wird aber ein geschlossenporiger Schaum verwendet, der sowohl luft- als auch wasserundurchlässig ist, so dass die gewünschte Dichtwirkung erzielt werden kann. Geschlossenporige Schäume, die im Wesentlichen luft- und wasserundurchlässig sind, weisen aber eine relativ hohe Stauchhärte auf, wodurch eine vergleichsweise hohe Kraft erforderlich ist, um die Dichtung zu komprimieren. Daraus resultiert eine relativ große Vorspannung der Dichtung auf die Anlagefläche und somit eine große Reibung zwischen der Schaumstoffdichtung und der Wäschetrommel, so dass erhebliche Reibungsverluste auftreten. Außerdem weist die Schaumstoffdichtung keine Gleitfläche entsprechend der vorliegenden Erfindung auf. Auch die DE 81 36 238 U1 gibt keinen Hinweis, für die Dichtungsanordnung eine Schaumstoffdichtung aus einem offenporigen Schaum zu verwenden. Der Schaumstoffring nach dieser Druckschrift soll im Übrigen keine Dichtungsfunktion übernehmen sondern nur die Filzringdichtung in Richtung der Dichtfläche vorspannen. Daher ist auch nicht unmittelbar an dem Schaumstoffring

eine Gleitfläche ausgebildet, was nach dieser Druckschrift auch gerade vermieden werden soll. Der bestandet zum Schaumstoffring verlaufende Gleitringdichtungsträger soll dessen thermische Belastung durch den Trockenluftstrom verringern, weshalb zwischen einer Stirnseite des Schaumstoffringes und dem Steg des Gleitringdichtungsträgers ein entsprechender Raum vorgesehen ist. Die weiteren Dokumente DE 195 03 367 C2 und DE 10 2005 009 230 B4 zeigen Dichtungsanordnungen, bei denen die jeweilige Dichtung nicht aus Schaumstoff hergestellt ist.

**[0014]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die zwischen der Schaumstoffdichtung und dem stirn- oder umfangsseitigen rotationssymmetrischen Teil der Wäschetrommel auftretende Reibung dadurch verringert, dass der offenporige Schaumstoff eine niedrige Stauchhärte aufweist, so dass die dadurch geschaffene elastische Schaumstoffdichtung mit geringer Vorspannkraft am rotationssymmetrischen Teil der Wäschetrommel anliegt. Weiterhin wird die Reibung dadurch verringert, dass die an der Anlaufläche des Teils der Wäschetrommel anliegende Fläche der Schaumstoffdichtung als Gleitfläche ausgebildet ist. Da ein offenporiger Schaum aber den Nachteil aufweisen würde, dass Luft oder in dieser Luft enthaltenes Wasser durch die Schaumstoffdichtung hindurch diffundieren könnte, ist erfindungsgemäß an zumindest einer der kreisringförmigen Stirnflächen eine luft- und/oder wasserundurchlässige Beschichtung vorgesehen. Selbstverständlich kann die Schaumstoffdichtung auch an ihrer radial inneren Mantelfläche mit einer entsprechenden Beschichtung versehen sein. Schließlich besteht auch die Möglichkeit, die Gleitfläche an einer der Stirnflächen der Schaumstoffdichtungen vorzusehen und dann nach der Lehre der Erfindung zumindest eine der anderen Flächen mit einer undurchlässigen Beschichtung zu versehen.

**[0015]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung soll der offenporige Schaum der Schaumstoffdichtung eine Schaumdichte definiert durch ein Raumgewicht von 25 bis 45 kg/m<sup>3</sup> aufweisen. Die Stauchhärte soll dabei 1,8 bis 5 kPa betragen. Dadurch wird ein Werkstoff der Schaumstoffdichtung spezifiziert, der zu einer Verringerung der Gleitreibung zwischen der Schaumstoffdichtung und der Wäschetrommel führt, wobei aber zusätzliche Maßnahmen zur Abdichtung an der Oberfläche der Schaumstoffdichtung vorzusehen sind, die Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind.

**[0016]** Weiterhin kann die Wäschetrommel um eine im Wesentlichen waagerechte Trommelachse drehbar gelagert sein und an einer Stirnseite eine Beschickungsöffnung aufweisen. Dabei ist eine Schaumstoffdichtung zwischen einem an einer Vorderwand der Wäschebehandlungsmaschine fixierten Lagerschild und der Wäschetrommel vorgesehen und/oder eine Schaumstoffdichtung zwischen einem hinteren Rand der Wäschetrommel und einer Rückwand des Gehäuses vorgesehen. Es kommt darauf an, in welchem Bereich der mit dem Inneren der Wäschetrommel verbundene Bereich

oder Kanal gegenüber dem Gehäuseinneren abzudichten ist.

**[0017]** Von besonderem Vorteil ist die Verwendung einer entsprechenden offenporigen Schaumstoffdichtung mit einer luft- und/oder wasserundurchlässigen Beschichtung sowie einer Gleitfläche für eine Verwendung in einer als Wäschetrockner ausgebildeten Wäschebehandlungsmaschine. Dabei sind eine Schaumstoffdichtung zwischen einer Rückwand des Wäschetrockners und dem Umfangsteil der Wäschetrommel und/oder eine Schaumstoffdichtung zwischen einem vorderen Rand der Wäschetrommel und einem mit der Vorderwand Gehäuses verbundenen Lagerschild vorgesehen. Die an ihrer Oberfläche abgedichtete Schaumstoffdichtung verhindert in diesem Fall, dass die in die Wäschetrommel eintretende oder diese verlassende Prozessluft in das Gehäuseinnere des Wäschetrockners gelangen kann. Eine Undichtigkeit im Bereich des Eintritts der Prozessluft würde anderenfalls dazu führen, dass diese Leckverluste zu einer Verschlechterung des Trockenergebnisses führen.

**[0018]** Im Bereich des Austritts der Prozessluft würde aufgrund einer Leckage nicht nur die Prozessluft sondern auch die von dieser aufgenommene Feuchtigkeit in das Innere des Gehäuses des Trockners gelangen, wodurch empfindliche elektronische Bauteile, die im Inneren des Gehäuses des Trockners angeordnet sind, beschädigt werden können. Außerdem kann die sich im Inneren des Gehäuses ansammelnde Feuchtigkeit auf Dauer auch zu einer Geruchsbelästigung führen. Die erfindungsgemäß ausgebildete Schaumstoffdichtung sorgt dafür, dass diese Probleme nicht auftreten können, wobei neben der wirkungsvollen Abdichtung von Eintritt und Austritt der Prozessluft auch ein Betrieb des Wäschetrockners mit geringen Reibungsverlusten erzielt werden kann.

**[0019]** In Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre soll die Beschichtung als Folie ausgebildet sein, die in entsprechender Weise zumindest an einer der beiden Stirnseiten der Schaumstoffdichtung angebracht ist. Es wird sich dabei vorzugsweise um die Stirnseite der Schaumstoffdichtung handeln, die dem abzudichtenden Raum oder Kanal zugewandt ist. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, die Beschichtung durch ein Anschmelzen der kreisringförmigen Oberfläche der Schaumstoffdichtung herzustellen. Selbstverständlich kann auch die radial innere Mantelfläche der Schaumstoffdichtung durch Anschmelzen mit einer Beschichtung versehen sein, wenn sich das als zweckmäßig erweist. Schließlich besteht auch noch die Möglichkeit, die Beschichtung im flüssigen Zustand auf den Schaumstoff aufzutragen, wobei die Dichtwirkung dann nach dem Aushärten dieser Beschichtung eintritt. Es kann sich dabei um flexible Elastomere, wie z.B. Silikon oder Neopren handeln.

**[0020]** Es ergeben sich darüber hinaus Möglichkeiten, einzelne Merkmale, auch soweit sie aus den Patentansprüchen, den Vorteilsangaben zu den Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung der Ausführ-

rungsbeispiele oder unmittelbar aus der Zeichnung hervorgehen, miteinander zu kombinieren. Die Bezugnahme der Patentansprüche auf die Zeichnung durch die Verwendung von Bezugszeichen soll den Schutzzumfang der Patentansprüche nicht beschränken.

**[0021]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. Es zeigen:

10 Figur 1 als schematisierte Schnittdarstellung eine in einem Gehäuse eines Wäschetrockners angeordnete Wäschetrommel, die im Bereich einer Rückwand des Gehäuses und im Bereich einer Beschickungsöffnung mittels Schaumstoffdichtungen abgedichtet ist und

15  
20 Figur 2 einen vergrößerten Ausschnitt gemäß dem Ausschnitt II in Figur 1 im Bereich einer zwischen der Wäschetrommel und einem gehäusefestesten Bauteil vorgesehenen Schaumstoffdichtung.

25 **[0022]** In Figur 1 ist mit 1 ein für den Gebrauch in einem Haushalt vorgesehener Wäschetrockner bezeichnet, der ein Gehäuse 2 und eine in diesem um eine Trommelachse 3a drehbar gelagerte Wäschetrommel 3 aufweist. Dabei ist die Wäschetrommel 3 in einem frontseitigen Bereich über eine Rollenlagerung 4 im Gehäuse 2 gelagert und an ihrer Rückwand 5 über ein Gelenklager 6 am Gehäuse 2 geführt. Ferner weist die Wäschetrommel 3 eine frontseitige Beschickungsöffnung 7 auf, die im Wesentlichen mit einer im Gehäuse 2 vorgesehenen Beschickungsöffnung 8 fluchtet. Die Beschickungsöffnung 8 des Gehäuses 2 ist über eine Tür 9 verschließbar, wobei im Bereich dieser Tür 9 ein durch das Gehäuse 2 und die Wäschetrommel 3 begrenzter Abluftkanal 10 für aus der Wäschetrommel 3 austretende Prozessluft vorgesehen ist. Dabei wird der Abluftkanal 10 radial von einer ersten Schaumstoffdichtung 11 abgedichtet.

30  
35  
40 **[0023]** Weiterhin sind in der Rückwand 5 der Wäschetrommel 3 Öffnungen 12 vorgesehen, über die erwärmte Prozessluft in das Innere der Wäschetrommel 3 geleitet wird. Diese erwärmte Prozessluft wird mittels eines nicht näher dargestellten Prozessluftgebläses gefördert und gelangt über einen der Rückwand 5 benachbarten Zuluftkanal 13 und über die vorgenannten Öffnungen 12 in das Innere der Wäschetrommel 3, durchströmt diese, wobei sie von den Wäschestücken Feuchtigkeit aufnimmt, und tritt dann über die Beschickungsöffnung 7 in Richtung des Abluftkanals 10 aus der Wäschetrommel aus.

45  
50 **[0024]** Der Zuluftkanal 13 ist durch die Rückwand 5 und den dieser benachbarten Wandabschnitt des Gehäuses 2 begrenzt, wobei er in diesem Bereich radial durch eine räumlich zwischen dem Gehäuse 2 und der Wäschetrommel 3 angeordnete zweite Schaumstoffdichtung 14 abgedichtet ist. Zu diesem Zweck geht von der Wäschetrommel 3 ein sowohl axial als auch radial

nach innen weisender Rand 15 ab, der mit einer an der Schaumstoffdichtung 14 vorgesehenen Gleitfläche 16 zusammenwirkt, also auf dieser gleitend geführt ist.

**[0025]** Hinsichtlich der Anordnung und der Ausbildung dieser Schaumstoffdichtung 14 wird auf die Figur 2 verwiesen, in der diese vergrößert dargestellt ist. Auch die Schaumstoffdichtung 11 soll in dieser Weise ausgebildet und in zumindest ähnlicher Form zwischen der Wäschetrommel 3 und dem Gehäuse angeordnet sein. Dabei kann die Schaumstoffdichtung 11 allerdings von einem nicht näher dargestellten Lagerschild aufgenommen sein.

**[0026]** Aus der Figur 2 geht hervor, wie der Rand 15 an der als Gleitschicht ausgebildeten Gleitfläche 16 der Schaumstoffdichtung 14 anliegt. Dabei ist die Schaumstoffdichtung 14 in einer Nut 17 eines vom Gehäuse 2 ausgehenden Bauteils 18 angeordnet. Die Gleitschicht der Gleitfläche 16 ist aus einem mit Teflon getränkten Filz hergestellt, wodurch optimale Gleiteigenschaften gegenüber dem Rand 15 der Wäschetrommel geschaffen werden. Außerdem ist die Schaumstoffdichtung 14 an ihren kreisringförmigen Stirnflächen 19 und 20 jeweils mit einer Beschichtung 21 und 22 versehen. Da die Schaumstoffdichtung 14 aus einem offenporigen Schaum mit relativ geringer Stauchhärte hergestellt ist, liegt die Gleitfläche 15 mit geringer radialer Vorspannung am Rand 15 der Wäschetrommel 3 an, wodurch die Reibung zusätzlich reduziert wird.

**[0027]** Der zu diesem Zweck offenporige Schaum ist aber luftdurchlässig, so dass eine Verwendung einer derartigen nach Figur 1 vorgesehenen Schaumstoffdichtung 11 ohne die erfindungsgemäßen Beschichtungen dazu führen würde, dass feuchte Abluft aus dem Abluftkanals 10 in das Innere des Gehäuses 2 gelangt, so dass sich dort Feuchtigkeit niederschlagen könnte. Wenn die Schaumstoffdichtung 14 in entsprechender Weise aus einem offenporigen Schaum hergestellt und an ihrer Oberfläche nicht beschichtet würde, könnte ein Teil der Zuluft über diese Schaumstoffdichtung 14 entweichen, der für die Wäschetrocknung nicht zur Verfügung steht. Die erfindungsgemäße Lösung sieht daher neben einer Erhöhung der Elastizität der entsprechenden Schaumstoffdichtung 11 oder 14 deren luft- und/oder wasserundurchlässige Beschichtung 21 und 22 vor. Diese kann als Folie, Anschmelzung des Schaumstoffs oder als im flüssigen Zustand aufgetragenes Dichtmittel ausgeführt sein.

#### Bezugszeichenliste

##### [0028]

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | Wäschetrockner |
| 2  | Gehäuse        |
| 3  | Wäschetrommel  |
| 3a | Trommelachse   |
| 4  | Rollenlagerung |
| 5  | Rückwand von 3 |

- |       |                              |
|-------|------------------------------|
| 6     | Gelenklager                  |
| 7     | Beschickungsöffnung von 3    |
| 8     | Beschickungsöffnung von 2    |
| 9     | Tür                          |
| 5 10  | Abluftkanal                  |
| 11    | erste Schaumstoffdichtung    |
| 12    | Öffnungen                    |
| 13    | Zuluftkanal                  |
| 14    | zweite Schaumstoffdichtung   |
| 10 15 | Rand von 3                   |
| 16    | Gleitfläche                  |
| 17    | Ringnut                      |
| 18    | Bauteil                      |
| 19    | kreisringförmige Stirnfläche |
| 15 20 | kreisringförmige Stirnfläche |
| 21    | Beschichtung                 |
| 22    | Beschichtung                 |

#### 20 Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsmaschine (1) mit einer Wäschetrommel (3), die in einem Gehäuse (2) um eine Trommelachse (3a) drehbar gelagert ist, wobei zwischen einem Umfangsteil der im Betrieb der Wäschebehandlungsmaschine (1) rotierenden Wäschetrommel (3) und einer feststehenden Fläche eines Bauteils des Gehäuses (2) eine ringförmige Schaumstoffdichtung (11, 14) angeordnet ist, die an der Fläche des Bauteils fixiert und an der Wäschetrommel (3) dichtend geführt und an zumindest einer ihrer kreisringförmigen Stirnflächen (19, 20) mit einer luft- und/oder wasserundurchlässigen Beschichtung (21, 22) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaumstoffdichtung (11, 14) aus einem offenporigen Schaum hergestellt ist und über eine Gleitfläche (16) an einer Anlauffläche des Umfangsteils der Wäschetrommel (3) anliegt, und dass die Gleitfläche (16) aus einem teflongetränkten Filz hergestellt ist.
2. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der offenporige Schaum der Schaumstoffdichtung (11, 14) eine Schaumdichte definiert durch ein Raumgewicht von 25 bis 45 kg/m<sup>3</sup> und eine Stauchhärte von 1,8 bis 5 kPa aufweist.
3. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäschetrommel (3) um eine im Wesentlichen waagerechte Trommelachse (3a) drehbar gelagert ist und an einer Stirnseite eine Beschickungsöffnung (7) aufweist, wobei eine Schaumstoffdichtung (11) zwischen einem Lagerschild der Wäschetrommel (3) und einem vorderen Rand der Wäschetrommel (3) und/oder eine Schaumstoffdichtung (14) zwischen einem hinteren Rand (15) der Wäschetrommel (15)

und einer Rückwand des Gehäuses (2) vorgesehen ist.

4. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wäschebehandlungsmaschine als Wäschetrockner (1) ausgebildet ist, wobei die Schaumstoffdichtung (11) zwischen einem gehäusefesten Lagerschild für die Wäschetrommel (3) und dem Umfangsteil der Wäschetrommel (3) vorgesehen ist. 5
5. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaumstoffdichtung (14) zwischen einem hinteren Rand (15) der Wäschetrommel (3) und einer Rückwand des Gehäuses (2) vorgesehen ist. 10
6. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaumstoffdichtung (14) in einer Ringnut (17) des Bauteils des Gehäuses (2) oder des Lagerschildes angeordnet ist. 15
7. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (21, 22) als Folie ausgebildet ist. 20
8. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (21, 22) durch ein Anschmelzen der kreisringförmigen Oberfläche (19, 20) der Schaumstoffdichtung (14) hergestellt ist. 25
9. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (21, 22) im flüssigen Zustand auf den Schaumstoff der Schaumstoffdichtung (14) aufgetragen ist und auf diesem aushärtet. 30

#### Claims

1. Laundry treatment machine (1) with a laundry drum (3) which is rotatably mounted about a drum axis (3a) in a housing (2), wherein an annular foam seal (11, 14) is arranged between a circumferential part of the laundry drum (3) which rotates during operation of the laundry treatment machine (1) and a stationary surface of a component of the housing (2), said foam seal is secured to the surface of the component and is guided on the laundry drum (3) to form a seal and, on at least one of its annular front surfaces (19, 20), is provided with an airtight and/or waterproof coating (21, 22), **characterised in that** the foam seal (11, 14) is made of an open-cell foam and rests via a slide surface (16) against an abutment surface of the circumferential part of the washing drum (3), and that the slide surface (16) is made of a Teflon-impregnated felt. 35

2. Laundry treatment machine (1) according to claim 1, **characterised in that** the open-cell foam of the foam seal (11, 14) has a foam density defined by a volumetric weight of 25 to 45 kg/m<sup>3</sup> and a compression hardness of 1.8 to 5 kPa. 40

3. Laundry treatment machine (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the laundry drum (3) is mounted rotatably about an essentially horizontal drum axis (3a) and has a loading opening (7) on its front end face side, wherein a foam seal (11) is provided between an end plate of the laundry drum (3) and a front edge of the laundry drum (3) and/or a foam seal (14) is provided between a rear edge (15) of the laundry drum (15) and a rear wall of the housing (2). 45

4. Laundry treatment machine (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the laundry treatment machine is embodied as tumble drier (1), wherein the foam seal (11) is provided between a fixed housing end plate for the laundry drum (3) and the circumferential part of the laundry drum (3). 50

5. Laundry treatment machine (1) according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the foam seal (14) is provided between a rear edge of the laundry drum (15) the laundry drum (3) and a rear wall of the housing (2). 55

6. Laundry treatment machine (1) according to claim 5, **characterised in that** the foam seal (14) is in an annular groove (17) of the component of the housing (2) or of the end plate. 60

7. Laundry treatment machine (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the coating (21, 22) is embodied as a film. 65

8. Laundry treatment machine (1) according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the coating (21, 22) is made by melting on the annular surface (19, 20) of the foam seal (14). 70

9. Laundry treatment machine (1) according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the coating (21, 22) is applied in the liquid state to the foam of the foam seal (14) and cures on the latter. 75

#### Revendications

1. Machine de traitement de linge (1) comportant un tambour à linge (3) qui est monté rotatif dans un logement (2) autour d'un axe de tambour (3a), étant disposé, entre une partie périphérique du tambour à linge (3) tournant lors du fonctionnement de la ma-

- chine de traitement de linge (1) et une surface fixe d'un élément de structure du logement (2), un joint en mousse en forme de bague (11, 14) qui est fixé sur la surface de l'élément de structure, est guidé de façon étanche sur le tambour à linge (3) et est pourvu sur au moins l'une de ses surfaces frontales circulaires (19, 20) d'un revêtement (21, 22) imperméable à l'air et/ou à l'eau, **caractérisée en ce que** le joint en mousse (11, 14) est constitué d'une mousse à cellules ouvertes et repose par une surface de glissement (16) sur une surface de guidage de la partie périphérique du tambour à linge (3), et **en ce que** la surface de glissement (16) est constituée d'un feutre imprégné de téflon.
2. Machine de traitement de linge selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la mousse à cellules ouvertes du joint en mousse (11, 14) présente une densité de mousse définie par une masse volumique allant de 25 à 45 kg/m<sup>3</sup> et une dureté de surface allant de 1,8 à 5 kPa.
3. Machine de traitement de linge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tambour à linge (3) est monté rotatif autour d'un axe de tambour (3a) essentiellement horizontal et comprend sur une face frontale une ouverture de chargement (7), étant prévus un joint en mousse (11) entre un flasque d'extrémité du tambour à linge (3) et un rebord avant du tambour à linge (3) et/ou un joint en mousse (14) entre un rebord arrière (15) du tambour à linge (15) et une paroi de fond du logement (2).
4. Machine de traitement de linge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la machine de traitement de linge est constituée sous la forme d'un sèche-linge (1), le joint en mousse (11) étant prévu entre un flasque d'extrémité fixe de logement pour le tambour à linge (3) et la partie périphérique du tambour à linge (3).
5. Machine de traitement de linge selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le joint en mousse (14) est prévu entre un rebord arrière (15) du tambour à linge (3) et une paroi de fond du logement (2).
6. Machine de traitement de linge selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le joint en mousse (14) est disposé dans une rainure annulaire (17) de l'élément de structure du logement (2) ou du flasque d'extrémité.
7. Machine de traitement de linge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le revêtement (21, 22) est constitué sous la forme d'une feuille.
8. Machine de traitement de linge selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le revêtement (21, 22) est élaboré par une mise en fusion de la surface supérieure en forme de bague (19, 20) du joint en mousse (14).
9. Machine de traitement de linge selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le revêtement (21, 22) est appliqué à l'état liquide sur la mousse du joint en mousse (14) et est durci sur celle-ci.

Fig. 1

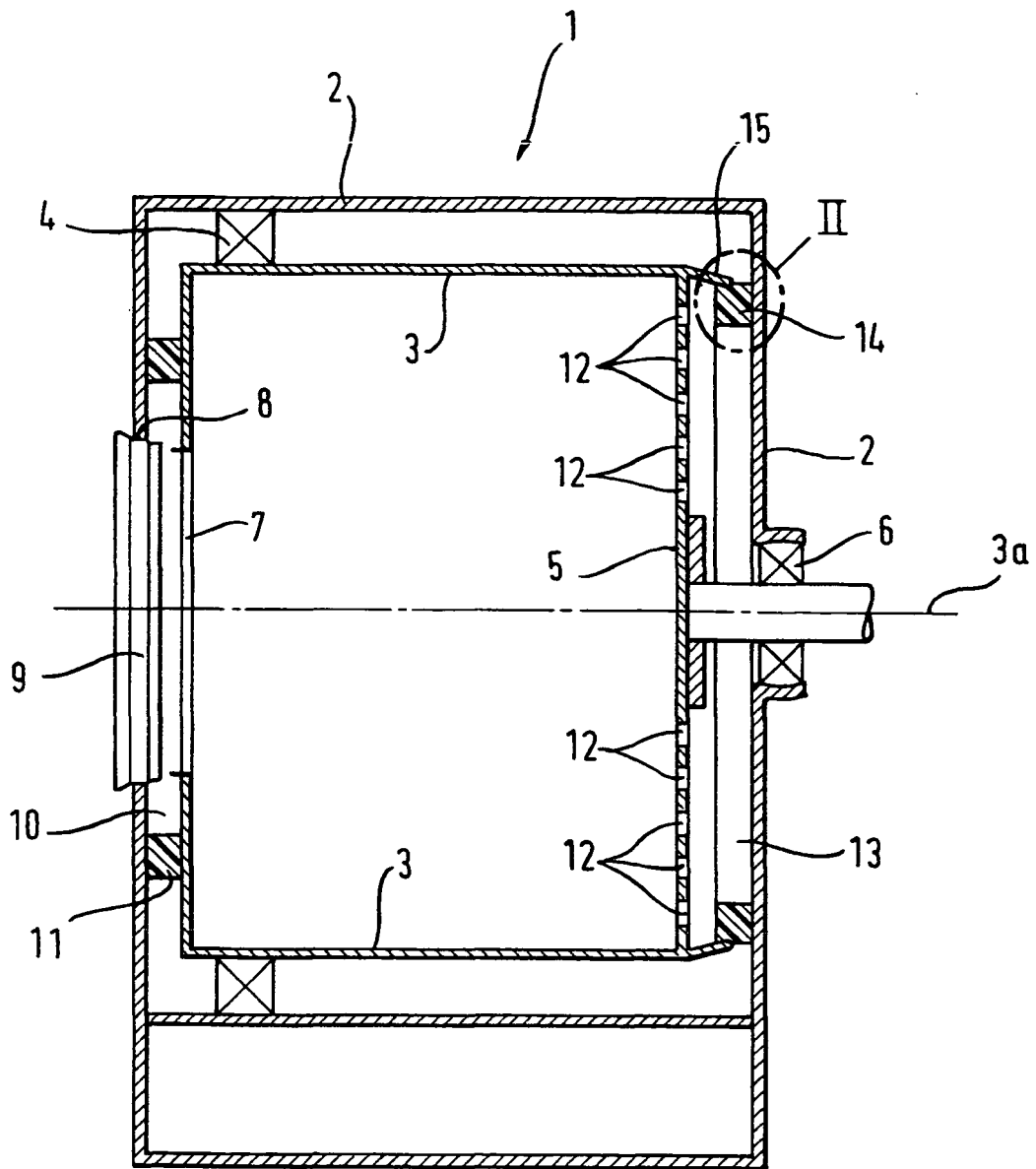
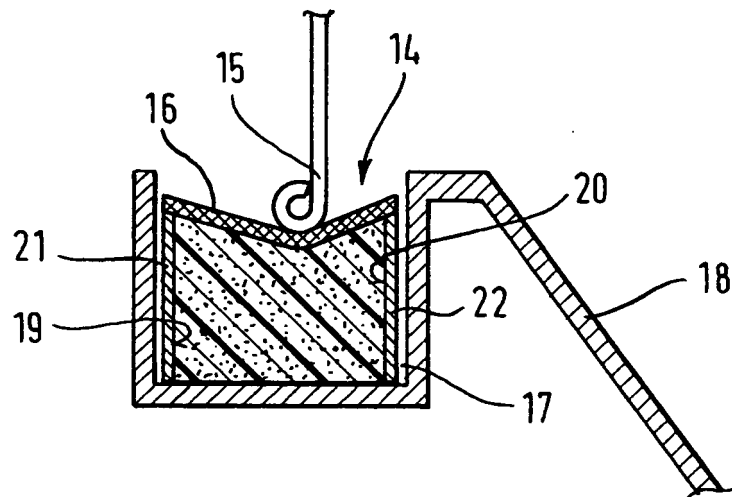


Fig. 2



**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**

- WO 2007016570 A2 [0002]
- EP 2072657 A1 [0005] [0013]
- DE 19503367 C2 [0006] [0013]
- DE 102005009230 B4 [0007] [0013]
- DE 8136238 U1 [0008] [0013]