

(19)



(11)

EP 2 145 992 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.05.2017 Patentblatt 2017/21

(51) Int Cl.:
D06F 37/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09165476.4**

(22) Anmeldetag: **15.07.2009**

(54) **Wäschetrommel für eine Wäschebehandlungsmaschine**

Laundry drum for a washing processing machine

Tambour pour une machine de traitement du linge

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **18.07.2008 DE 102008040539**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.2010 Patentblatt 2010/03

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

(72) Erfinder: **Geyer, Johannes**
85540 Haar (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2004/072354 DE-A1- 2 363 935
DE-A1- 10 162 918 DE-A1-102005 023 444
DE-A1-102005 026 175 DE-U- 6 606 902

EP 2 145 992 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 Wäschetrommel für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Trommelmantel, der in Umfangsrichtung verteilte Strukturen aufweist, die sich aus der Zylinderform des in der Wäschetrommel angebrachten Trommelmantels erheben (siehe DE-A-23 63 935).

[0002] Eine derartige Wäschetrommel ist aus DE 44 37 986 A1 bekannt. Darin werden vor allem Strukturen im Mantelblech einer Wäschetrommel in Form von gegeneinander versetzten viereckigen oder sechseckigen Wölbflächen gezeigt. Solche Strukturen sind bei Wäschetrommeln vorwiegend deshalb zur Anwendung gekommen, weil sie einerseits dem strukturierten Mantelblech eine gewisse Formstabilität verleihen, die sich vor allem in einer geminderten akustischen Schwingneigung auswirkt. Andererseits hat aber eine solche Struktur auch eine gewisse dekorative Wirkung. Ein einmal vermuteter vorteilhafter Einfluss auf die mechanische Wäschebehandlung konnte dagegen bei dieser Art der Struktur nicht nachgewiesen werden.

[0003] Eine aus WO 2004/072354 A1 bekannte Wäschetrommel enthält ebenfalls am Trommelboden und in Umfangsrichtung am Trommelmantel verteilte Erhebungen, die die mechanische Wäschebehandlung ebenfalls vorteilhaft beeinflussen soll. Ihre Mitnahmewirkung des Trommelmantels auf die Wäscheteile wird jedoch begrenzt sein, weil die Erhebungen uneinheitlich ausgerichtet sind und weil keine Klarheit hinsichtlich der Formung der Erhebungen besteht. Außerdem dürfte ihr Trommelmantel in gleichbleibender Qualität schwierig zu fertigen sein, weil die unregelmäßige Formung, Anordnung und Ausrichtung der Erhebungen aufgrund unvorhersehbarer Materialzüge und -dehnungen während des Prägens der Erhebungen zum Verziehen des Trommelmantelblechs führen.

[0004] Eine aus DE 23 63 935 A1 bekannte Wäschetrommel weist einen Mantel auf, an dem in gleichen Abständen in das Trommelinnere weisende Wäschemitnehmer befestigt und in den dazwischen liegenden Bereichen Flutlöcher vorgesehen sind, und bei dem in den die Flutlöcher aufweisenden Bereichen nicht gelochte, als Griffe dienende Erhebungen oder Vertiefungen vorgesehen sind. Diese Erhebungen oder Vertiefungen können als Griffmulden ausgestaltet und durch Prägung erzeugt sein.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine eingangs beschriebene Wäschetrommel eine Mantelblechstruktur zu finden, die einerseits die vorteilhaften Eigenschaften von Strukturen des Standes der Technik aufweist, zusätzlich aber auch Grundlagen schafft für deren Ausbildung zur vorteilhaften Beeinflussung der mechanischen Wäschebehandlung während der Drehbewegung der Trommel. Insbesondere sind Strukturen gefragt, die neben der Festigkeit bildenden Wirkung eine gewisse Reibwirkung auf die Wäsche ausüben, die bei der Drehung der Wäschetrommel zum Mitnehmen der

Wäscheteile über einen möglichst großen Drehwinkel befähigt.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Anspruches 1 in der Weise gelöst, dass jede Struktur aus einer linienförmigen Erhebung, die ringförmig in sich geschlossen ist, besteht, und innerhalb der ringförmig geschlossenen, linienförmigen Erhebungen konzentrische, linsenförmige Erhebungen angeordnet sind. Solche Erhebungen lassen sich nämlich - wie nachstehend noch erläutert werden wird - in vielerlei Hinsicht so ausbilden, dass sie während der Trommelrotation einen vorteilhaften Einfluss auf die Reibungswirkung gegenüber der Wäsche haben. Da sie den Trommelmantel außerdem insoweit stabilisieren, dass der Materialeinsatz für das Trommelblech auf ein Minimum reduzierbar ist, dass keine akustischen Schwingneigungen zu befürchten sind und dass die Oberflächeneigenschaften einer solchermaßen geformten Mantelfläche für die Wäschebehandlung geradezu ideal sind, wird eine erfindungsgemäß ausgebildete Wäschetrommel ein Optimum für den Einsatz in der Wäschebehandlung darstellen. Solche Erhebungen können in mehr oder weniger regelmäßiger Verteilung auf dem Trommelmantel angeordnet sein.

[0007] Die aus dem Vorsehen der erfindungsgemäßen Strukturen resultierende Versteifung des Trommelmantels hat den zusätzlichen vorteilhaften Effekt, dass die Neigung des Trommelmantels zur Ausbildung akustischer Resonanzen und einem daraus resultierenden Dröhnen reduziert ist, wenn er durch die bei bestimmungsgemäßem Betrieb darin umherfallende Wäsche oder insbesondere vom Antriebsmotor verursachte Geräusche aus dem Inneren einer Wäschebehandlungsmaschine, zu der die Wäschetrommel gehört, belastet wird.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Wäschetrommel sind in den Unteransprüchen angegeben. Deren Merkmale können einzeln oder in jeder beliebigen Kombination untereinander und mit den Merkmalen des Anspruches 1 angewendet werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0009] Vorteilhafterweise können die ringförmig geschlossenen, linienförmigen Erhebungen in Reihen angeordnet sein, die in Umfangsrichtung orientiert sind. So können die Erhebungen geraden Reihen folgen, die wenigstens partiell parallel oder nicht parallel zueinander und/oder zur Umfangsrichtung der Trommel sich erstrecken. Die Reihen können in Umfangsrichtung geschlossen oder unterbrochen sein. Sie können zueinander gleiche oder ungleiche Abstände haben und gleich oder wenigstens teilweise ungleich oder unterschiedlich breit sein. Sie können Wellenlinien, z. B. Sinuswellen, Zick-Zack-Linien oder Schraubenlinien folgen und in Bezug auf die Achsrichtung der Trommel gesehen zueinander gleichphasig oder gegeneinander versetzt sein. Auch können die Erhebungen einer Reihe gleich groß sein und die einer anderen Reihe davon abweichende Durchmesser aufweisen. Auch innerhalb einer Reihe können die

Durchmesser der Erhebungen voneinander abweichen. Die ringförmig geschlossenen, linienförmigen Erhebungen können kreisrund oder elliptisch sein. Der Trommelmantel weist insbesondere keine Löcher zum Durchtritt von Fluid auf. Damit ist die Anwendung der Erfindung in einer Wäschebehandlungsmaschine in Form eines Wäschetrockners erschlossen.

[0010] Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Im Einzelnen zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Frontseite einer Wäschetrockmaschine, mit freiem Einblick in die Wäschetrommel, deren Mantelblech auf der Innenseite mit reihenförmig angeordneten Erhebungen versehen ist,

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Mantelblech parallel zur Achsrichtung der Wäschetrommel mit ringförmigen Erhebungen,

Fig. 3 einen Querschnitt wie in Fig. 2 erfindungsgemäß mit zusätzlich konzentrisch zu den ringförmigen Erhebungen angeordneten linsenförmigen Erhebungen und

Fig. 4 die Ansicht von Außen auf ein erfindungsgemäßes Mantelblech mit phasengleichen linienförmig angeordneten Reihen von Erhebungen aus Ringen und Linsen.

[0011] In Fig. 1 ist als eine Wäschebehandlungsmaschine eine Wäschetrockmaschine dargestellt, deren an der Frontseite 1 angebrachte Beschickungsöffnung 2 bei abgenommener Tür einen Einblick in das Innere der Wäschetrommel 3 gewährt. Sie hat einen zylindrischen Trommelmantel 4, an deren Innenseite mehrere Wäschemitnehmer 5 gleichmäßig verteilt sind. Außerdem hat der Trommelmantel 4 nach innen Reihen 6 von ringförmig ausgewölbten Erhebungen, die anhand der nachfolgenden Figuren noch näher erläutert werden. Da Wäschemitnehmer 5 in Trockenmaschinen gern flach gehalten werden, sorgen diese Erhebungen einerseits dafür, dass eine besonders Wäsche schonende Oberflächen-gestaltung erzielt wird, die dennoch eine gesteigerte Reibwirkung zur Wäsche hin erzeugt, wodurch trotz der flachen Mitnehmer die Wäsche bei der Trommeldrehung sehr weit nach oben gehoben wird, von wo aus sie frei durch den Trockenluftstrom in der Wäschetrommel fallen kann. Außerdem helfen die Erhebungen, den Trommel-mantel mechanisch schwingungssteif auszubilden, wodurch ansonsten zu befürchtende akustische Störungen ausbleiben. Andererseits lässt sich durch den erheblichen Zugewinn an Steifigkeit Material durch geringere Wandstärken des Trommelmantels 4 einsparen.

[0012] Beispielsweise können Reihen 6 von ringförmigen Erhebungen 8 gemäß Fig. 1 im Querschnitt des Blechs eines solchen Trommelmantels 4 gesehen eine in Fig. 2 oder 3 dargestellte Form annehmen. Dabei schwingt die Erhebung 8 allmählich aus der Zylinderform des Bereichs 7 des Trommelmantels 4 nach innen aus,

bildet eine ringförmige Firstlinie mit einem Durchmesser D und schwingt ebenso weich in die Zylinderform des Bereichs 7 zurück. Die in der Zylinderform verbleibenden Bereiche 7 sind bei einer Wäschetrockmaschine, die zum Behandlungsprozess keinen Flüssigkeitsaustausch benötigt, geschlossen, d. h. sie haben keine Flutlöcher.

[0013] Dabei sind die Abstände A der Symmetrielinien der Erhebungen 8 in Fig. 2 und 3 untereinander gleich groß. Diese Abstände können aber auch ungleich groß sein. Dies kann eine Rolle in solchen Behandlungsprozessen spielen, bei denen sich die Wäsche innerhalb der Trommel während ihrer Rotation ungleichförmig verteilt.

[0014] In Fig. 3 ist eine Variante zu Fig. 2 dargestellt, bei der erfindungsgemäß innerhalb jeder ringförmigen Erhebung 8 eine konzentrische linsenförmige Erhebung 9 mit einem Durchmesser d - nachfolgend kurz als Linse 9 bezeichnet - in die Zylinderfläche 7 der Wäschetrommel eingeprägt ist. Dadurch ist die Steifigkeit des Trommel-mantels noch einmal erhöht und die Reibungswirkung zur Wäsche hin verstärkt.

[0015] Gemäß Fig. 4 hat der Trommelmantel 4 erfindungsgemäß an seiner Innenseite Reihen 6 von ringförmigen Erhebungen 8 mit Linsen 9, die in Umfangsrichtung 10 in einem geschlossenen Kreis den Trommel-mantel umschlingen. Abweichend davon können die Reihen 6 in Umfangsrichtung 10 auch eine begrenzte Länge haben, beispielsweise dadurch, dass in regelmäßigen Intervallen (z. B. jede fünfte Erhebung 8) oder in unregelmäßigen Intervallen eine Erhebung 8 ausgelassen ist. In Fig. 4 sind die Reihen mit gleichmäßigen Abständen A dargestellt.

[0016] Abweichend hiervon können aber benachbarte Reihen auch in ungleichen Abständen A angeordnet sein. Denkbar ist beispielsweise, dass die Reihen 6 in der Nähe der Trommelböden einer Wäschetrommel enger beabstandet sind als in der Trommelmitte. Die Erhebungen müssen auch nicht gemäß Fig. 4 kreisrund sein; ihre Grundform kann auch die einer Ellipse sein.

[0017] Die Reihen 6 müssen außerdem nicht zwingend parallel zur Seitenlinie des Trommelmantels 4 liegen. Es kann Gründe dafür geben, dass die Reihen 6 sich schraubenförmig um die Umfangsrichtung 10 legen. Ebenso kann es Gründe dafür geben, dass die Reihen 6 ungerade angelegt sind. Beispielsweise sind Ausrichtungen der Reihen 6 in Wellenform oder in Zick-Zack-Linien möglich.

[0018] In gleicher Weise variabel sind auch die Werte der Höhe H der ringförmigen Erhebungen 8 und der Linsen 9 gestaltbar. Sie können im direkten Vergleich auch ungleich hoch sein. Beispielsweise kann es dafür sprechen, dass der Wert der Höhe der Linse 9 größer ist gegenüber dem Wert der Höhe H der ringförmigen Erhebung 8.

[0019] Aber auch die Werte der Höhe H der ringförmigen Erhebungen 8 und/oder 9 untereinander können differieren. Beispielsweise kann es bei einem wechselnden Drehbetrieb der Wäschetrommel 3 sinnvoll sein, die aufeinander folgenden Erhebungen 8 und/oder 9 einer Rei-

he 6 mit stetig steigender Höhe gegenüber der Mantelfläche der Wäschetrommel 3 auszustatten. Diese Steigung kann beispielsweise nach einer gewissen Zahl von Erhebungen plötzlich wieder auf den Anfangswert zurückfallen. So entsteht eine Unstetigkeit, die in einer Trommeldrehrichtung zu einer sanften Wäschebehandlung, in der anderen Drehrichtung aber zu einer intensiveren Behandlung führt, wenn dies erwünscht ist. Andernfalls kann aber auch unabhängig von der Drehrichtungssteuerung der Wäschetrommel 3 der Wert der Höhe H abwechselnd stetig steigen und fallen.

Patentansprüche

1. Wäschetrommel für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Trommelmantel (4), der in Umfangsrichtung verteilte Strukturen (6) aufweist, die sich aus der Zylinderform des in der Wäschetrommel angebrachten Trommelmantels (4) erheben, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Struktur aus einer linienförmigen Erhebung (8), die ringförmig in sich geschlossen ist, besteht, und innerhalb der ringförmig geschlossenen, linienförmigen Erhebungen (8) konzentrische, linsenförmige Erhebungen (9) angeordnet sind. 20
2. Wäschetrommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmig geschlossenen, linienförmigen Erhebungen (8) in Reihen (6) angeordnet sind, die in Umfangsrichtung (10) orientiert sind. 30
3. Wäschetrommel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Reihen (6) parallel zur Umfangsrichtung (10) erstrecken. 35
4. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (8) einer Reihe (6) wenigstens teilweise voneinander unterschiedliche Abstände (A) aufweisen. 40
5. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils benachbarte Reihen (6) wenigstens teilweise voneinander unterschiedliche Abstände (A) aufweisen. 45
6. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (8) zueinander unterschiedliche Durchmesser (D) aufweisen. 50
7. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Erhebungen (8) benachbarter Reihen (6) sich in Achsrichtung (T-T) der Wäschetrommel (3) gegeneinander versetzt in Umfangsrichtung (10) erstrecken. 55

8. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reihen (6) nicht parallel zur Außenlinie des Trommelmantels (4) liegen und zueinander wenigstens teilweise unterschiedlich weit voneinander entfernt sind. 5
9. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmig geschlossenen, linienförmigen Erhebungen (8) kreisrund sind. 10
10. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmig geschlossenen, linienförmigen Erhebungen (8) elliptisch sind. 15
11. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Reihe (6) aufeinander folgende ringförmig geschlossene, linienförmige Erhebungen (8) und/oder linsenförmige Erhebungen (9) stetig steigenden und/oder fallenden Wert der Höhe (H) aufweisen. 20
12. Wäschetrommel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wert der Höhe (H) vor und/oder nach einer gewissen Zahl von Erhebungen (8 und/oder 9) abrupt auf den Anfangswert der Höhe (H) springt. 25
13. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trommelmantel (4) keine Löcher zum Durchtritt eines Fluids aufweist. 30

Claims

1. Laundry drum for a laundry treatment machine with a drum casing (4), having structures (6) distributed in the circumferential direction, which are raised from the cylindrical shape of the drum casing (4) accommodated in the laundry drum, **characterised in that** each structure is formed from a linear protrusion (8), which is closed in a ring shape, and arranged within the linear protrusions (8) closed in a ring shape are concentric lens-shaped protrusions (9). 40
2. Laundry drum according to claim 1, **characterised in that** the linear protrusions (8) closed in a ring shape are arranged in rows (6) which are oriented in the circumferential direction (10). 45
3. Laundry drum according to claim 2, **characterised in that** the rows (6) extend in parallel to the circumferential direction (10). 50
4. Laundry drum according to one of claims 2 and 3, **characterised in that** the protrusions (8) of a row 55

(6) are at distances (A) which at least partly differ from one another.

5. Laundry drum according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** adjacent rows (6) in each case have distances (A) which at least partly differ from each other.
6. Laundry drum according to one of claims 2 to 5, **characterised in that** the protrusions (8) have different diameters (D) in relation to each other.
7. Laundry drum according to one of claims 2 to 6, **characterised in that** protrusions (8) of adjacent rows (6) extend offset in relation to each other in the direction of the axis (T-T) of the laundry drum (3) in the circumferential direction (10).
8. Laundry drum according to one of claims 2 to 7, **characterised in that** the rows (6) do not lie in parallel to the outer line of the drum casing (4) and in relation to each other are at least partly at different distances from each other.
9. Laundry drum according to one of the previous claims, **characterised in that** the linear protrusions (8) closed in a ring shape are circular.
10. Laundry drum according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the linear protrusions (8) closed in a ring shape are elliptical.
11. Laundry drum according to one of the previous claims, **characterised in that** a row (6) of consecutive linear protrusions (8) closed in a ring shape and/or lens-shaped protrusions (9) have a constantly rising and/or falling value of the height (H).
12. Laundry drum according to claim 11, **characterised in that** the value of the height (H) before and/or after a certain number of protrusions (8 and/or 9) jumps abruptly to the initial value of the height (H).
13. Laundry drum according to one of the previous claims, **characterised in that** the drum casing (4) does not have any holes for the passage of a fluid.

Revendications

1. Tambour à linge pour une machine de traitement du linge avec un manteau de tambour (4) présentant des structures (6) réparties dans la direction périmétrique et qui s'élèvent par rapport à la forme cylindrique du manteau de tambour (4) disposé dans le tambour à linge, **caractérisé en ce que** chaque structure se compose d'une élévation (8) linéaire fermée de façon annulaire en son sein et **en ce que** des

élévations (9) concentriques lentiformes sont disposées à l'intérieur des élévations (8) concentriques linéaires annulaires fermées.

2. Tambour à linge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les élévations lentiformes fermées (8) sont disposées en rangées (6) orientées dans la direction périmétrique (10).
3. Tambour à linge selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les rangées (6) s'étendent parallèlement à la direction périmétrique (10).
4. Tambour à linge selon l'une des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** les élévations (8) d'une rangée (6) présentent des écartements (A) qui diffèrent au moins partiellement les uns des autres.
5. Tambour à linge selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** des rangées voisines respectives (6) présentent des écartements (A) qui diffèrent au moins partiellement les uns des autres.
6. Tambour à linge selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** les élévations (8) présentent des diamètres (D) différents l'un par rapport à l'autre.
7. Tambour à linge selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** des élévations (8) de rangées voisines (6) s'étendent dans le sens axial (T-T) du tambour à linge (3) en quinconce l'une par rapport à l'autre dans la direction périmétrique (10).
8. Tambour à linge selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** les rangées (6) ne sont pas parallèles à la ligne extérieure du manteau de tambour (4) et sont distantes l'une de l'autre selon des écartements au moins partiellement différents.
9. Tambour à linge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les élévations linéaires annulaires fermées (8) sont circulaires.
10. Tambour à linge selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les élévations linéaires annulaires fermées (8) sont elliptiques.

11. Tambour à linge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans une rangée (6), des élévations linéaires annulaires fermées (8) et/ou des élévations lentiformes (9) consécutives présentent une hauteur (H) toujours croissante et/ou décroissante.
12. Tambour à linge selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la hauteur (H) tombe abruptement à la valeur initiale de la hauteur (H) avant et/ou après

un nombre déterminé d'élévations (8 et/ou 9).

13. Tambour à linge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le manteau de tambour (4) ne présente aucun orifice pour la traversée d'un fluide. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

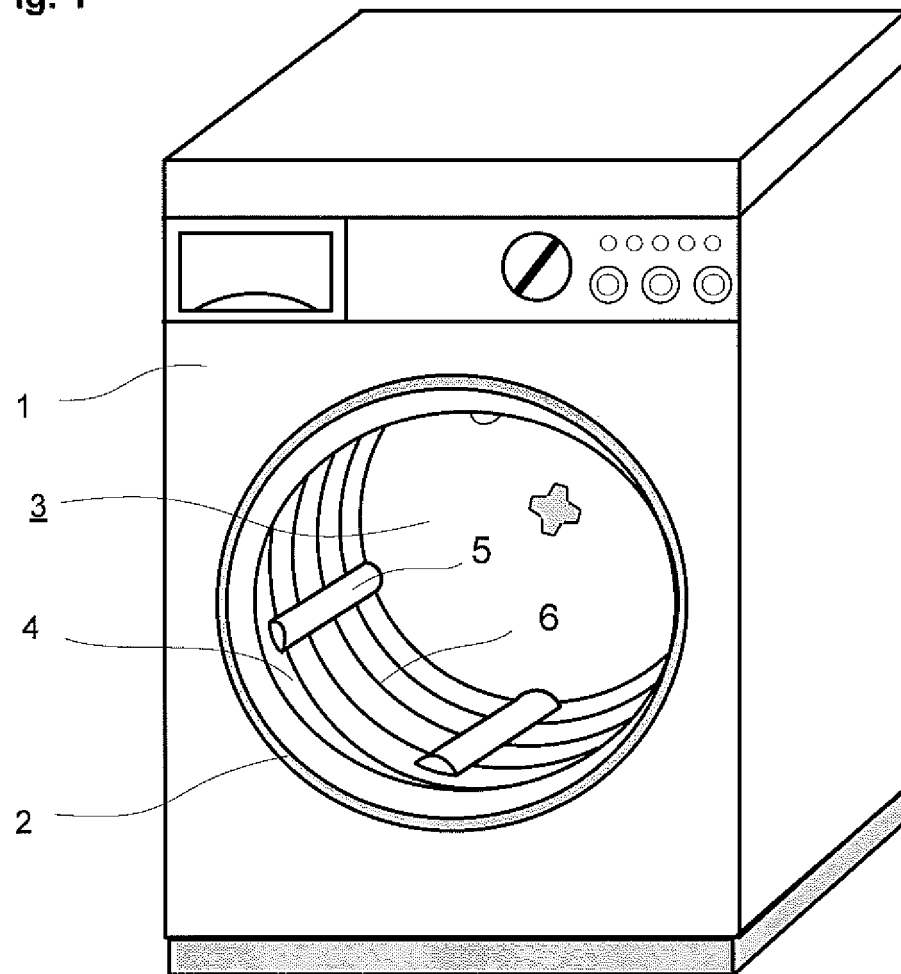


Fig. 2

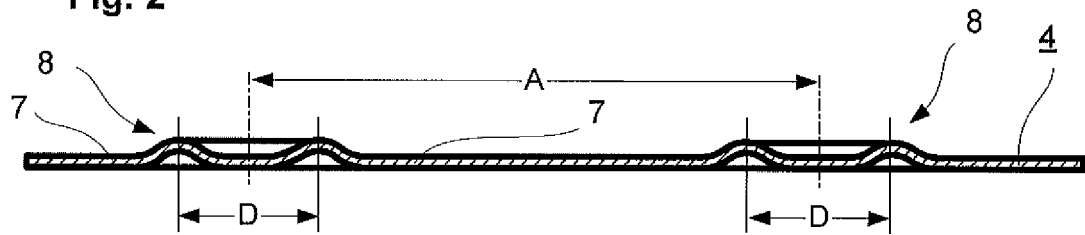


Fig. 3

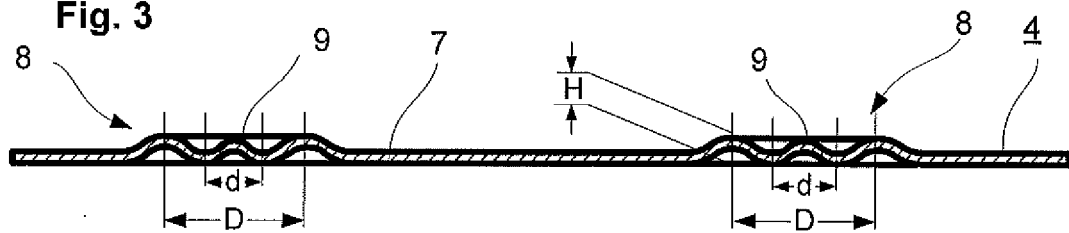
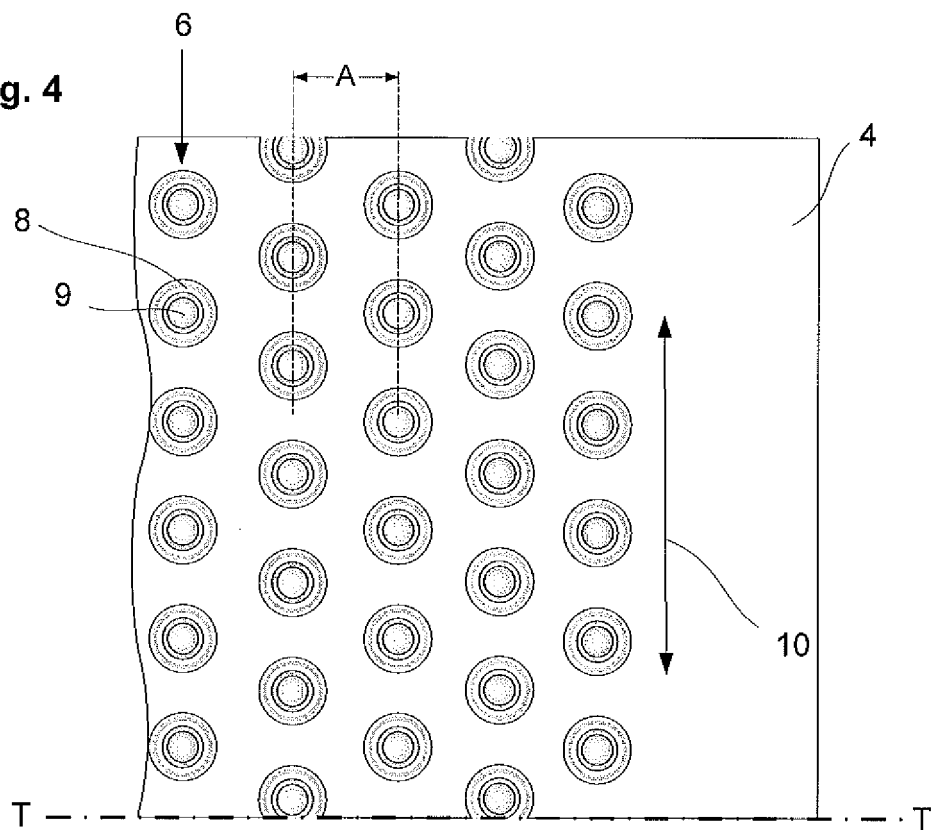


Fig. 4



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

- DE 2363935 A [0001]
- DE 4437986 A1 [0002]
- WO 2004072354 A1 [0003]
- DE 2363935 A1 [0004]