

(19)



(11)

EP 2 474 659 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.07.2012 Patentblatt 2012/28

(51) Int Cl.:
D06F 37/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11401007.7**

(22) Anmeldetag: **11.01.2011**

(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

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

(72) Erfinder:
• **Bellmann, Heinz-Theo**
33428, Harsewinkel (DE)
• **Maßmann, Felix**
59555, Lippstadt (DE)
• **Sack, Werner**
33332, Gütersloh (DE)
• **Zinkann, Peter**
33332, Gütersloh (DE)

(54) **Trommel mit Wölbstruktur für eine Waschmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trommel (3) für eine Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2), in dem die Trommel (3) über eine horizontale oder geneigte Achse (7) drehbar gelagert werden kann, umfassend einen zylinderförmigen Mantel (19), der mittels einer Stirnwand (20) begrenzt ist, wobei der Mantel (19) eine Struktur aus zum Trommelinneren gerichteten Wölbungen, die aus einzelnen gewölbten Segmenten (22) besteht, um-

fasst. Zur Verbesserung der mechanischen Einwirkung und der Wasserableitung sind in den gewölbten Segmenten (22) im jeweils gewölbten Bereich zusätzliche Rinnen (24) eingeprägt, die von einem Sternpunkt (26) im mittleren Bereich der Wölbung (22) ausgehend sich jeweils zum Segmentrand erstrecken und in einen der kanalartigen Stege (23) münden. Der Sternpunkt (26) liegt auf der Innenfläche (19b) des Trommelmantels höher, also näher zur Trommelachse (7), als die Kanäle (23).

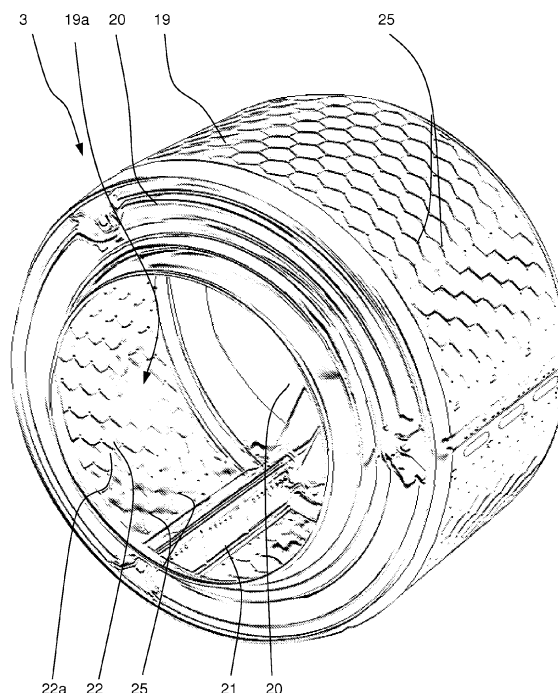


Fig. 2

EP 2 474 659 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trommel für eine Waschmaschine mit einem Laugenbehälter, in dem die Trommel über eine horizontale oder geneigte Achse drehbar gelagert werden kann, umfassend einen zylinderförmigen Mantel, der mittels einer Stirnwand begrenzt ist, wobei der Mantel eine Struktur aus zum Trommelinneren gerichteten Wölbungen, die aus einzelnen gewölbten Segmenten besteht, umfasst, wobei zwischen jeweils benachbarten Segmenten kanalartige Stege ausgebildet sind, in denen Löcher zum Durchtritt von Waschflüssigkeit angeordnet sind.

[0002] Zum Waschen von Wäsche in einer Trommelwaschmaschine wird die Wäsche mit Wasser unter Zugabe von Waschmittel mit starker Trommelbewegung gewaschen. Die Trommel ist hierbei gelocht, damit das Wasser im Laugenbehälter mit der Wäsche, die sich in der Trommel befindet, in Kontakt kommt. Zur Verbesserung der Durchfeuchtung sind in der Trommel Schöpfrippen angebracht, die das Wasser aus dem unteren Bereich des Laugenbehälters nach oben heben und von dort aus über die Wäsche verteilen.

[0003] Aus der EP 0 935 687 B1 oder DE 101 62 918 A1 ist eine derartige Trommel für eine Waschmaschine bekannt. Damit die Wäsche beim Waschen geschont wird, sind wenige Löcher im Trommelmantel mit einem kleineren Durchmesser angeordnet, hierbei etwa 2 mm. Bei kleinen Löchern dringen beim Waschen oder Schleudern nicht so viele Fasern dort ein, wodurch Noppenbildung oder Faserablösungen vermieden werden. Die bekannte Trommel besitzt eine Struktur von nach innen gerichteten Wölbungen, um eine gute Abführung der Flüssigkeit aus der Trommel zu erreichen. Ferner wird eine gute Schonung der Wäsche erreicht, da sie auf den Wölbungen sehr reibungsarm entlang gleiten kann. Die Wölbungen sind hierbei gleichmäßig strukturiert, so dass die Wäschebewegung von Mitnehmerrippen verursacht wird, die auf der Innenseite des Trommelmantels über den Umfang verteilt angeordnet sind. Bei den bekannten Trommeln kann es vorkommen, dass die Wasserableitung bzw. der Flottenaustausch zwischen gebundener Flotte und der freien Flotte, die sich in der Trommel und im Laugenbehälter außerhalb der Trommel befindet, nicht optimal abläuft.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu Grunde, eine Trommel mit Wölbungen für eine schonende Wäschebehandlung bereitzustellen, bei der die mechanische Einwirkung und die Wasserableitung verbessert sind.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Trommel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und 11 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen ergeben sich jeweils aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0006] Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Trommel ist, dass eine verbesserte Bewegung der Wäschestücke innerhalb der Trommel erreicht wird, wenn diese etwa horizontal oder geneigt angeordnet und

mit einer für die Waschphase üblichen Drehzahl, beispielsweise 20 bis 70 u/min gedreht wird. Die gewölbten Bereiche bzw. zumindest die Kuppen der Wölbungen bieten durch die zusätzliche Prägung einen erhöhten Reibwiderstand für die daran entlanggleitenden Wäschestücke, die dann mit dem Trommelmantel mitgenommen werden. Ferner wird die Schonung der Wäschestücke beibehalten, so dass vorzeitiger Verschleiß oder Beschädigungen vermieden werden. Ferner wird die Entwässerung bzw. der Flottenaustausch zwischen gebundener Flotte und freier Flotte, die sich überwiegend im Laugenbehälter außerhalb der Trommel befindet verbessert oder beschleunigt. Hierzu sind in den gewölbten Segmenten im jeweils gewölbten Bereich zusätzliche Rinnen eingeprägt, die von einem Sternpunkt im mittleren Bereich der Wölbung ausgehend sich jeweils zum Segmentrand erstrecken und in einen der kanalartigen Stege münden. Die auf den Wölbungen eingeprägten Rinnen dienen hierbei als Drainagekanäle, durch die das aus der Wäsche ausgepresste Wasser oder die Waschflüssigkeit gezielt zu den Durchflutungsöffnungen geleitet wird. Die zusätzliche Verprägung sorgt ferner zu einer weiteren Stabilisierung des Trommelmantels, sodass dieser aus dünnerem Blech hergestellt werden kann, gegenüber einem herkömmlichen Trommelmantel. Insgesamt wird eine gute Entwässerung erreicht, trotz geringer Anzahl von Flutlöchern, wobei auch hierbei der Durchmesser der Löcher im Bereich von 1,8 bis 3 mm, vorzugsweise 2 bis 2,5 mm liegt. Der Sternpunkt liegt hierbei in der Ebene der Innenfläche des Trommelmantels höher, also weiter zum Trommelinneren bzw. näher zur Trommelachse, als die Kanäle bzw. die kanalartigen Stege, bezogen auf die Ebene des Mantels. Hierdurch wird auf der Trommelaußenseite eine Verwirbelung der Luft erreicht, wodurch Schaumbildung und die Bildung eines sogenannten Wassermantels vermindert wird.

[0007] In einer vorteilhaften Ausführung sind die Rinnen auf der Kuppe bzw. auf der Wölbung so geführt, dass sie an einem Loch im kanalartigen Steg münden. Dadurch wird ein kurzer und direkter Weg für die Wasserableitung bereitgestellt.

[0008] Insgesamt ist es vorteilhaft, dass die Rinnen ein stetiges Gefälle zum kanalartigen Steg aufweisen, bezogen auf die Ebene der Innenseite des Mantels, wobei als Gefälle die Richtung vom Scheitelpunkt der Wölbung ausgehend, der näher zum Trommelinneren liegt, zum Trommeläußeren angesehen wird.

[0009] In einer anderen Ausführung sind die zwischen den gewölbten Segmenten angeordneten kanalartigen Stege relativ zur Ebene des Mantels gekrümmt ausgebildet, derart, dass sie ein Gefälle zu den Löchern aufweisen. Damit wird eine Ableitung des Wassers oder der Waschflüssigkeit aus den Stegen zu den Löchern zwischen den gewölbten Segmenten beschleunigt bzw. verbessert.

[0010] In einer weiteren, vorteilhaften Ausführung liegt der Sternpunkt in der Ebene der Innenfläche des Trommelmantels höher, also weiter zum Trommelinneren, als

die Kanäle bzw. die kanalartigen Stege, bezogen auf die Ebene des Mantels. Hierdurch wird auf der Trommelaußenseite eine Verwirbelung der Luft erreicht, wodurch Schaumbildung und die Bildung eines sogenannten Wassermantels vermindert wird.

[0011] In einer zweckmäßigen Weiterbildung sind die Rinnen eben ausgebildet und die Rinnen liegen in einem Winkel zur Ebene des Mantels, wodurch sie ein stetiges Gefälle zum jeweils kanalartigen Steg aufweisen. Durch das Gefälle zum Trommeläußeren wird die Ableitung von Wasser oder Waschflüssigkeit verbessert bzw. beschleunigt.

[0012] In einer anderen Weiterbildung sind die Rinnen gekrümmt zur Ebene des Mantels ausgebildet und weisen ein stetiges Gefälle zum jeweils kanalartigen Steg auf. Durch die Krümmung kann die Rinne dem Wölbungsverlauf der Rinne folgen und mit einer im Wesentlichen konstanten Tiefe versehen werden.

[0013] Insgesamt ist die Struktur der Rinnen auf einem Segment so ausgeführt, dass der Sternpunkt von benachbarten gewölbten Teilbereichen des gewölbten Segments, die jeweils durch miteinander in Verbindung liegenden Stegen und Rinnen begrenzt sind, umgeben ist. Somit umfasst jedes einzelne gewölbte Segment eine Vielzahl von gewölbten Teilsegmenten, die von Rinnen und einem Kanal umgeben sind. Die gewölbten Teilbereiche liegen dabei zumindest teilweise höher, als der Sternpunkt, bezogen auf die Ebene der Innenfläche des Trommelmantels. Damit wird zumindest teilweise verhindert, dass die Wäschestücke sich in den Rinnen festsetzen und den Drainageeffekt blockieren.

[0014] In einer weiteren Ausführung ist im Sternpunkt jeweils ein weiteres Loch angeordnet. Damit werden die Ableitung und/oder der Flottenaustausch beschleunigt.

[0015] In einer alternativen Ausführung ist der Sternpunkt frei von Löchern. Das hat den Effekt, dass die Wäschestücke besser geschont werden, da Kontakte zu einem zusätzlichen Lochrand vermieden werden.

[0016] In einer weiteren Ausführung sind in den gewölbten Segmenten im jeweils gewölbten Bereich zusätzliche Rinnen eingeprägt, die sich von einem Sternpunkt im mittleren Bereich der Wölbung ausgehend jeweils zum Segmentrand erstrecken und in einen der kanalartigen Stege münden, wobei der Sternpunkt und die Rinnen auf der Innenfläche des Trommelmantels in der gleichen Ebene liegen, wie die Kanäle, und ferner im Sternpunkt ein weiteres Loch angeordnet ist. Dadurch wird auf einfache Weise eine facettenartige Struktur erreicht, wobei die Anzahl der Wölbungen durch die zusätzliche Prägung vervielfacht wird.

[0017] Insgesamt ist es zweckmäßig, die Segmente als Vielecke auszubilden und die Rinnen so auszuführen, dass sie in Eckpunkte der Vielecke münden, wobei die Löcher an den Eckpunkten der Vielecke angeordnet sind. Damit kann auf einfache Weise der gesamte Mantelbereich mit einer Wölbstruktur versehen werden, was sich vorteilhaft auf die Stabilität des Mantels auswirkt.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung sind die

Segmente als Sechsecke ausgebildet, die jeweils drei Rinnen umfassen, die sich vom Sternpunkt ausgehend in drei Ecken des Segments erstrecken. Dadurch ergibt sich eine Struktur, die einer Vielzahl von jeweils benachbarten Rauten ähnelt oder gleicht.

[0019] In einer anderen, vorteilhaften Weiterbildung sind die Segmente ebenfalls als Sechsecke ausgebildet, wobei die Sechsecke in dieser Ausführung jeweils sechs Rinnen umfassen, die sich vom Sternpunkt ausgehend in die sechs Ecken des Segments erstrecken. Dadurch ergibt sich eine facettenartige Struktur aus Sechsecken, die aus jeweils sechs Dreiecken bestehen, deren Spitzen sich im gemeinsamen Sternpunkt treffen.

[0020] Insgesamt ist es zweckmäßig, die Kanäle und die Rinnen mit einer Breite im Bereich von 0,5 bis 3 mm zu versehen. Dadurch wird einerseits eine gute und gezielte Abführung der Waschflüssigkeit oder des Wassers erreicht und andererseits wird verhindert, dass beim Schleudern die Wäschestücke vollständig in alle Kanäle oder Rinnen eindringen und verstopfen. Der Drainageeffekt wird somit über einen langen Zeitraum beim Schleudern aufrechterhalten, wodurch die Wirkung der Entwässerung verbessert wird.

[0021] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1: eine Waschmaschine in einer skizzierten Schnittdarstellung;
 Fig. 2: die Trommel in einer perspektivischen Ansicht und
 Fig. 3 bis 9: den Trommelmantel in abgewinkelten Ansichten und Schnittdarstellungen für mehrere Ausführungen.

[0022] In Fig. 1 ist in rein schematischer Darstellung eine Waschmaschine 1, mit einem Laugenbehälter 2 dargestellt. Die Positions- und Richtungsangaben beziehen sich auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine 1. Innerhalb des Laugenbehälters 2 ist eine über eine horizontale oder geneigte Achse 27 drehbar gelagerte und über einen elektrischen Motor 13 angetriebene Trommel 3 angeordnet, die die im Laugenbehälter 2 bzw. in der Trommel 3 befindlichen Wäschestücke 8 bewegt. Die Trommel 3 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Edelstahl hergestellt und mit einer Vielzahl an Löchern 21 (Fig. 2) für die Durchflutung versehen. Das Gehäuse 4 hat eine Beladungsöffnung 9, über die das Innere der Trommel 3 durch die Dichtungsmanschette 6 hindurch erreichbar ist. Die Beladungsöffnung 9 ist mittels der Tür 5 verschließbar. Im unteren Bereich des Laugenbehälters 2 ist die Waschflüssigkeit 7, welche zum Reinigen oder Behandeln der Wäsche 8 benötigt wird. Zur Erwärmung oder zum Erhitzen der Flüssigkeit 7 ist im unteren Bereich des Laugenbehälters 2 ein Heizkörper 10 angeordnet. Im oberen Bereich der Maschine 1 ist ein Einlassventil 15 skizziert, welches das Einlaufen des Wassers aus dem Versorgungsnetz steuert. Über

den Einspülkasten 11 wird das Wasser über das Verbindungsrohr 14 in den Laugenbehälter 2 geleitet, wobei im Einspülkasten 11 eingegebenes Waschmittel mit in den Laugenbehälter 2 gespült wird. Unterhalb des Laugenbehälters ist eine Ablaufeinrichtung 12 angeordnet, die die verbrauchte Waschflüssigkeit oder das Spülwasser 7 aus dem Laugenbehälter 2 zur Ablaufleitung 16 heraufführt, die in der Regel in einen Abwasserkanal mündet. Die Steuereinrichtung 17 steuert den Wassereinfluss 15, die Aktivität der Ablaufeinrichtung 12 und den Antriebsmotor 13, der über das Leistungsteil oder einen Frequenzumrichter 18 bestromt wird.

[0023] In Fig. 2 ist die Trommel 3 dargestellt, die aus einem Mantel 19 und zwei gegenüberliegenden Stirnwänden 20 besteht, wobei hier zur besseren Darstellung der Innenseite des Mantels 19 die vordere Stirnseite entfernt ist. Auf der Innenseite 19a des Mantels 19 sind über den Umfang verteilt mehrere Schöpfrippen 21, in diesem Beispiel drei, angebracht. Die Schöpfrippen 21 sind im Profil V-förmig oder parabelförmig geformt. Die Trommel 3 ist gelocht, wobei die Löcher 25 (Fig. 3) zwischen den gewölbten Segmenten 22 angeordnet sind und einen Durchmesser von etwa 1,8 bis 2,5 mm, vorzugsweise 2 mm, haben. Der Trommelmantel 19 ist hierbei in drei Abschnitte unterteilt, die durch die Schöpfrippen 21 unterteilt sind. Hierbei ist in jedem Abschnitt eine entsprechende Struktur der Segmente 22 ausgebildet. Zur Bildung der Wölbstruktur auf dem Trommelmantel 19 sind die Segmente 22 eckig, in diesem Beispiel 6-eckig ausgeführt, die mit ihren Konturen 22a (Fig. 4a) aneinander liegen und eine wabenartige Anordnung bilden. Bei einer sechseckigen, gleichseitigen Form der gewölbten Bereiche ergibt sich eine Schlüsselweite im Bereich zwischen 38 bis 55 mm. Die Höhe der Wölbungen der Segmente 22 bzw. der Teilsegmente 27, ausgehend vom Kanal 23 zum Scheitel bzw. der Kuppe beträgt hierbei zweckmäßigerweise etwa 0,1 bis 2 mm.

[0024] In Fig. 3 und 4 ist der Mantel 19 als Abwicklung dargestellt. Hierbei sind die Segmente 22 zur Innenfläche 19a des Mantels hin gewölbt, bezogen auf die Mantelebene E. Die Wölbungen sind jeweils durch eine umlaufende Kontur 22a auf der Mantelfläche 19a begrenzt. In diesem Fall ist die Kontur 22a sechseckig, sodass die Aneinanderreihung der gewölbten Segmente 22 eine Wabenstruktur ergibt. Die Wölbungen 22 sind von der trommelinneren Seite, also auf dem konvexen Abschnitten jeweils mit zusätzlichen Rinnen 24 versehen, die sich von einem Sternpunkt 26 im Bereich der höchsten Erhebung auf dem Segment 22 ausgehend zur Randkontur 22a erstrecken, die in einen stegförmigen Kanal 23 übergeht bzw. einen stegförmigen Kanal 23 bildet. Die Struktur der Rinnen 24 mit den stegförmigen Kanälen 23 bildet somit eine Mehrzahl von gewölbten Teilsegmenten 27, hier in dieser Ausführung sind es sechs.

[0025] Gemäß Fig. 5 ist ein Teilbereich des Mantels 19 als Abwicklung dargestellt. In dieser Ausführung sind die Kanäle 23 und die Rinnen 24 gekrümmt ausgebildet.

[0026] Fig. 6 zeigt die Struktur gemäß Fig. 5 als Drauf-

sicht. Hier sind die Kanäle 23 und die Rinnen als Linien skizziert. In den Eckpunkten der sechseckigen Anordnung der Kanäle 23 um eine Wölbung 22 sind die Durchflutungslöcher 25 angeordnet. Der Sternpunkt 26 ist hierbei frei von Löchern. Anhand der Schnittlinie E-E, die sich in Längsrichtung der Kanäle erstreckt, ist zu erkennen, dass die Kanäle 23 gekrümmt ausgeführt sind, derart, dass zu den Löchern 25 ein stetiges Gefälle vorhanden ist, bezogen auf die Ebene E des Trommelmantels 19. Anhand der Schnittlinie D-D ist zu erkennen, dass der Sternpunkt 26 höher liegt, als der jeweils nächstliegende Kanal 23. Der Sternpunkt 26 und der Kanal 23 werden von der Wölbung des Teilsegments 27 bzw. von dessen Scheitel überragt.

[0027] Fig. 7 zeigt eine Ausführung, bei der der Sternpunkt 26 der Wölbungen 22 mit einem weiteren Durchflutungsloch 25a versehen ist. In diesem Beispiel liegt der Sternpunkt 26 auf der Ebene mit den Kanälen 23, die in diesem Beispiel nicht gekrümmt ausgebildet sind. Sie können alternativ gekrümmt ausgebildet sein, wie es in der Ausführung gemäß Fig. 6 bzw. in der Schnittdarstellung A - A (Fig. 9) verdeutlicht ist. Gemäß Fig. 7 ist ferner zu erkennen, dass die gewölbten Segmente 22 mit jeweils sechs Rinnen 24 versehen sind, die sich sternförmig vom Sternpunkt 26 ausgehend zu den Löchern 25 in den Kanälen 23 erstrecken. Damit wird das gewölbte Segment 22 in sechs Teilsegmente 27 unterteilt.

[0028] Fig. 8 zeigt eine Ausführung, bei der in einem Segment 22 nur drei Rinnen 24 eingepreßt sind, die sich vom Sternpunkt 26 ausgehend zu einem Loch 25 im Kanal erstrecken. Die Kanäle 23 sind jeweils umlaufend um die gewölbten Segmente 22 angeordnet. Fig. 8 zeigt ferner, dass die Sternpunkte 26 jeweils mit einem Durchflutungsloch 25a versehen sind. In der Ausführung gemäß Fig. 9 ist anhand der Schnittlinie B - B zu erkennen, dass der Sternpunkt 26 mit dem dort angeordneten Loch 25a auf der gleichen Höhe bzw. Ebene E liegt, wie die Löcher 25 in den Kanälen 23.

Patentansprüche

1. Trommel (3) für eine Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2), in dem die Trommel (3) über eine horizontale oder geneigte Achse (7) drehbar gelagert werden kann, umfassend einen zylinderförmigen Mantel (19), der mittels einer Stirnwand (20) begrenzt ist, wobei der Mantel (19) eine Struktur aus zum Trommelinneren gerichteten Wölbungen, die aus einzelnen gewölbten Segmenten (22) besteht, umfasst, wobei zwischen jeweils benachbarten Segmenten kanalartige Stege (23) ausgebildet sind, in denen Löcher (25) zum Durchtritt von Waschflüssigkeit angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass in den gewölbten Segmenten (22) im jeweils gewölbten Bereich zusätzliche Rinnen (24) eingepreßt sind, die von einem Sternpunkt (26) im mittlere-

- ren Bereich der Wölbung (22) ausgehend sich jeweils zum Segmentrand erstrecken und in einen der kanalartigen Stege (23) münden, wobei der Sternpunkt (26) auf der Innenfläche (19b) des Trommelmantels höher, also näher zur Trommelachse (7), liegt, als die Kanäle (23).
2. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass Rinnen (24) jeweils an einem Loch (25) im kanalartigen Steg (23) münden.
 3. Trommel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rinnen (24) ein stetiges Gefälle zum kanalartigen Steg (23) aufweisen, bezogen auf die Ebene (E) des Mantels (19).
 4. Trommel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die kanalartigen Stege (23) relativ zur Ebene (E) des Mantels (19) gekrümmt ausgebildet sind, derart, dass sie ein Gefälle zu den Löchern (25) aufweisen.
 5. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rinnen (24) eben ausgebildet sind und in einem Winkel zur Ebene (E) des Mantels (19) liegen wodurch sie ein stetiges Gefälle zum jeweils kanalartigen Steg (23) aufweisen.
 6. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rinnen (24) gekrümmt zur Ebene (E) des Mantels (19) ausgebildet sind und ein stetiges Gefälle zum jeweils kanalartigen Steg (23) aufweisen.
 7. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sternpunkt (26) von benachbarten gewölbten Teilbereichen (27) des gewölbten Segments (22), die jeweils durch miteinander in Verbindung liegenden Stegen (23) und Rinnen (24) begrenzt sind, umgeben ist.
 8. Trommel nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass gewölbte Teilbereiche (27) zumindest teilweise höher liegen, als der Sternpunkt (26), bezogen auf die Ebene (E) der Innenfläche (19, 19a) des Trommelmantels.
 9. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Sternpunkt (26) jeweils ein weiteres Loch (25a) angeordnet ist.
 10. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sternpunkt (26) frei von Löchern ist.
 11. Trommel (3) für eine Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2), in dem die Trommel (3) über eine horizontale oder geneigte Achse (7) drehbar gelagert werden kann, umfassend einen zylinderförmigen Mantel (19), der mittels einer Stirnwand (20) begrenzt ist, wobei der Mantel (19) eine Struktur aus zum Trommelinneren gerichteten Wölbungen, die aus einzelnen gewölbten Segmenten (22) besteht, umfasst, wobei zwischen jeweils benachbarten Segmenten kanalartige Stege (23) ausgebildet sind, in denen Löcher zum Durchtritt von Waschflüssigkeit angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass in den gewölbten Segmenten (22) im jeweils gewölbten Bereich zusätzliche Rinnen (24) eingepreßt sind, die von einem Sternpunkt (26) im mittleren Bereich der Wölbung ausgehend sich jeweils zum Segmentrand (22a) erstrecken und in einen der kanalartigen Stege (23) münden, wobei der Sternpunkt (26) und die Rinnen (24) auf der Innenfläche (19a) des Trommelmantels (19) in der gleichen Ebene (E) liegen, wie die Kanäle (23), und ferner im Sternpunkt (26) ein weiteres Loch (25a) angeordnet ist.
 12. Trommel nach Anspruch 1 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Segmente (22) als Vielecke ausgebildet sind und die Rinnen (24) in Eckpunkte der Vielecke (22) münden, wobei die Löcher (25) an den Eckpunkten der Vielecke (22) angeordnet sind.
 13. Trommel nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Segmente (22) als Sechsecke ausgebildet sind, die jeweils drei Rinnen (24) umfassen, die sich vom Sternpunkt (26) ausgehend in drei Ecken des Segments (22) erstrecken.
 14. Trommel nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Segmente (22) als Sechsecke ausgebildet sind, die jeweils sechs Rinnen (24) umfassen, die sich vom Sternpunkt (26) ausgehend in die sechs Ecken des Segments (22) erstrecken.
 15. Trommel nach Anspruch 1 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Breite der Kanäle (23) und der Rinnen (24) im Bereich 0,5 bis 3 mm liegt.

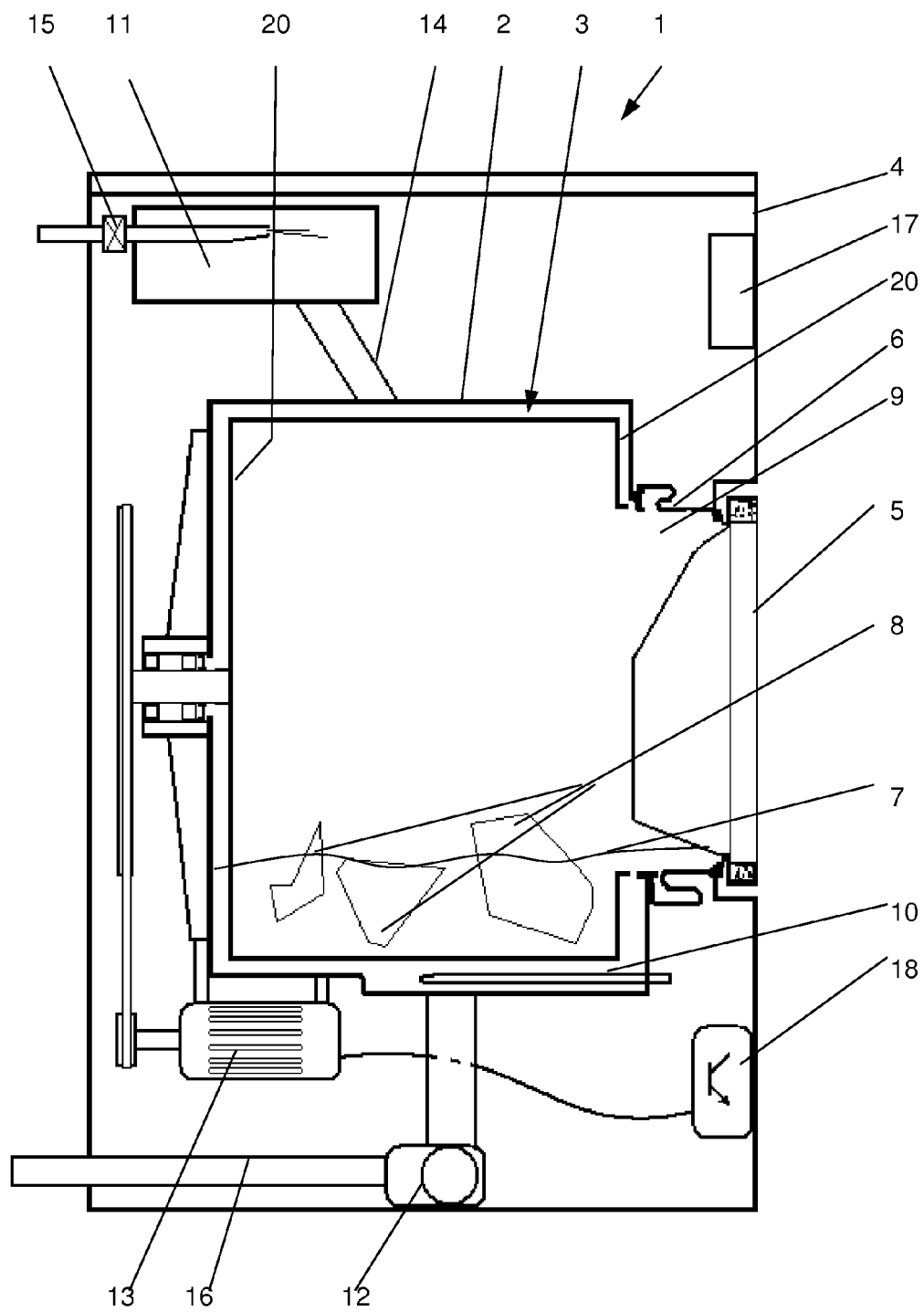


Fig. 1

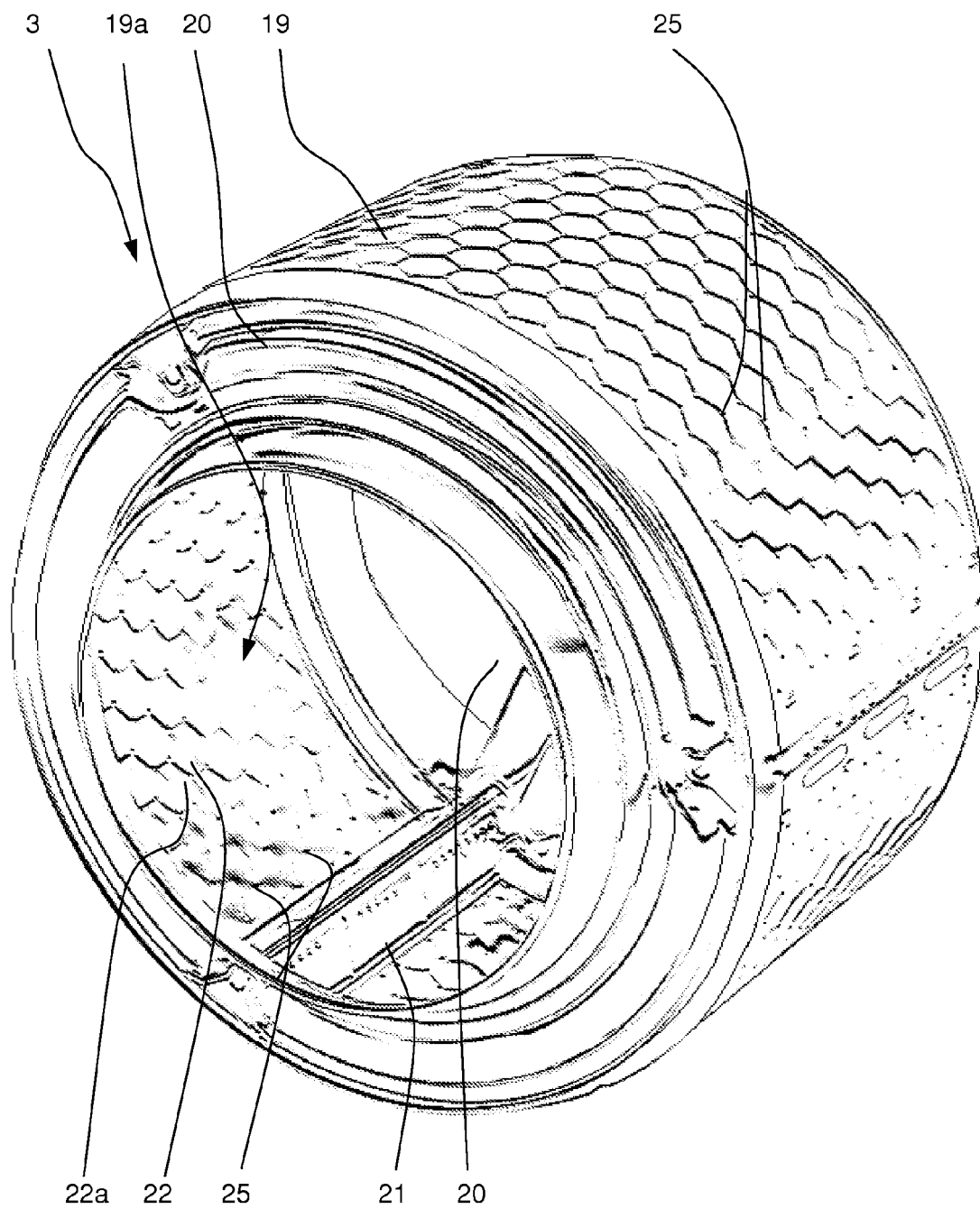


Fig. 2

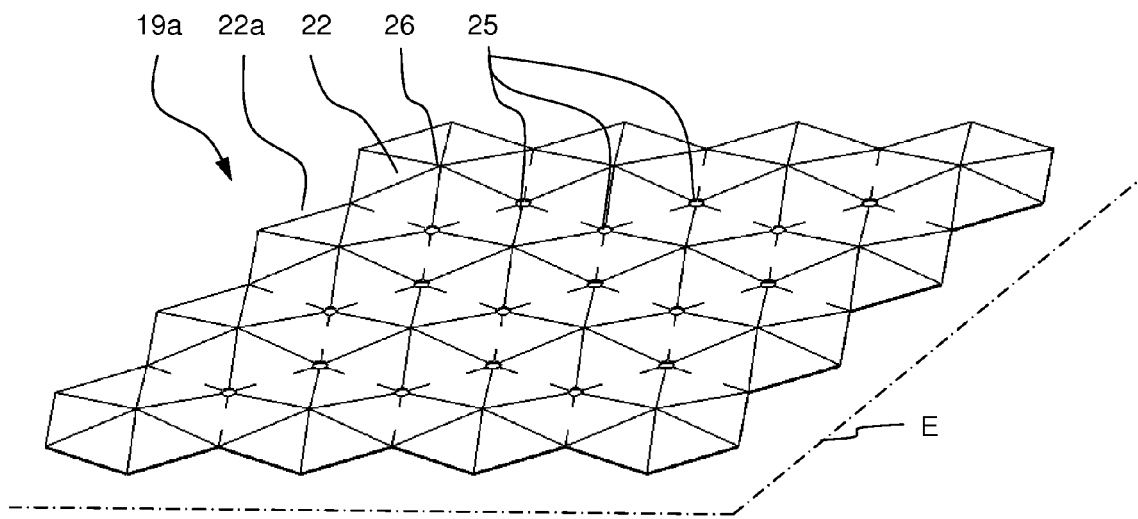


Fig. 3

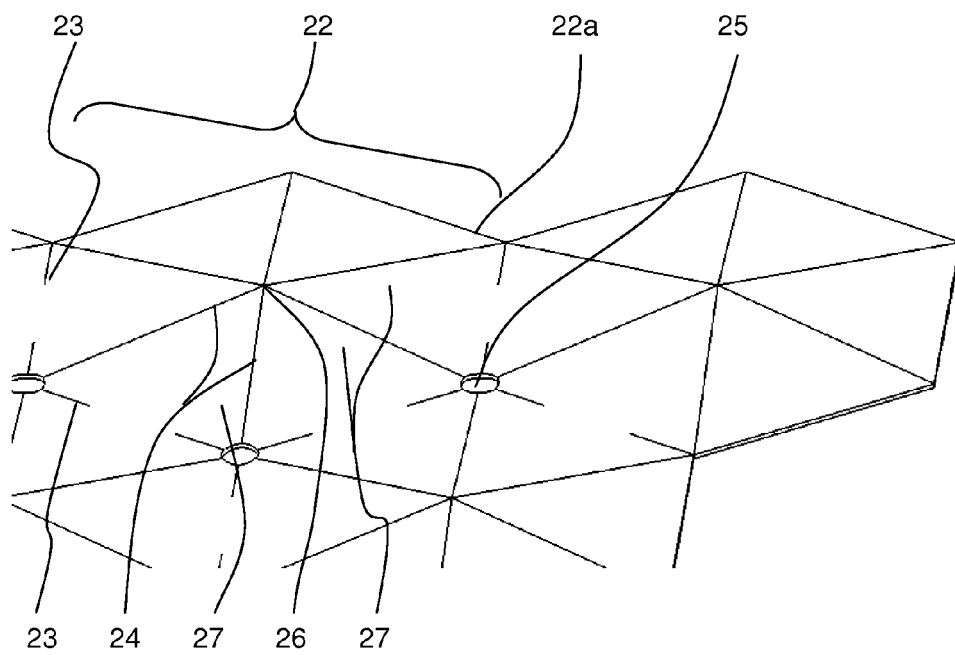


Fig. 4

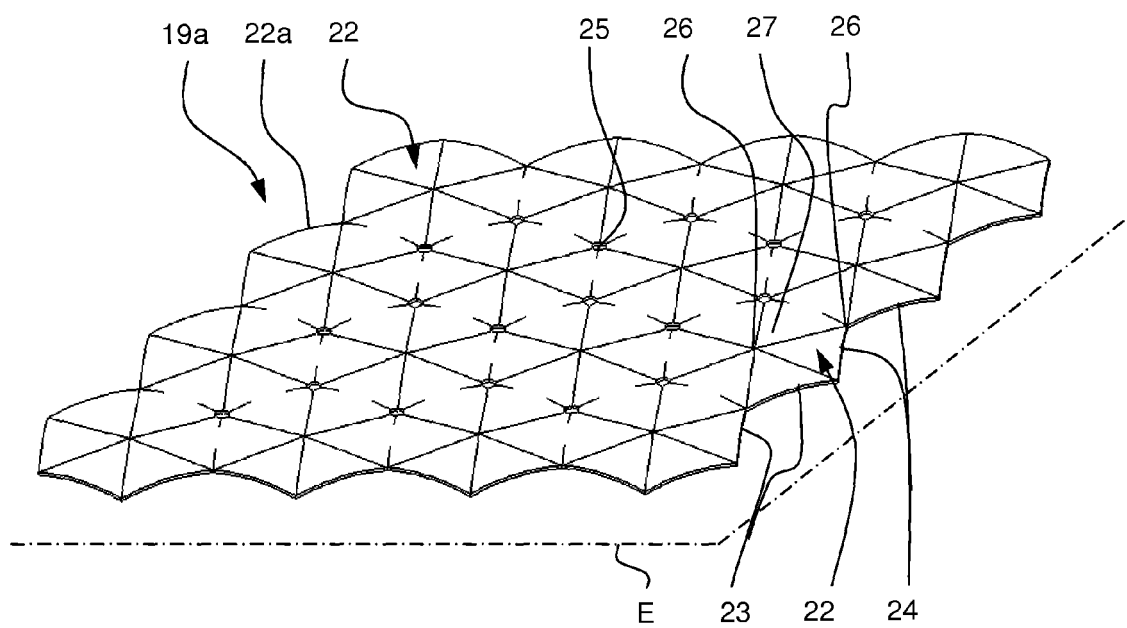


Fig. 5

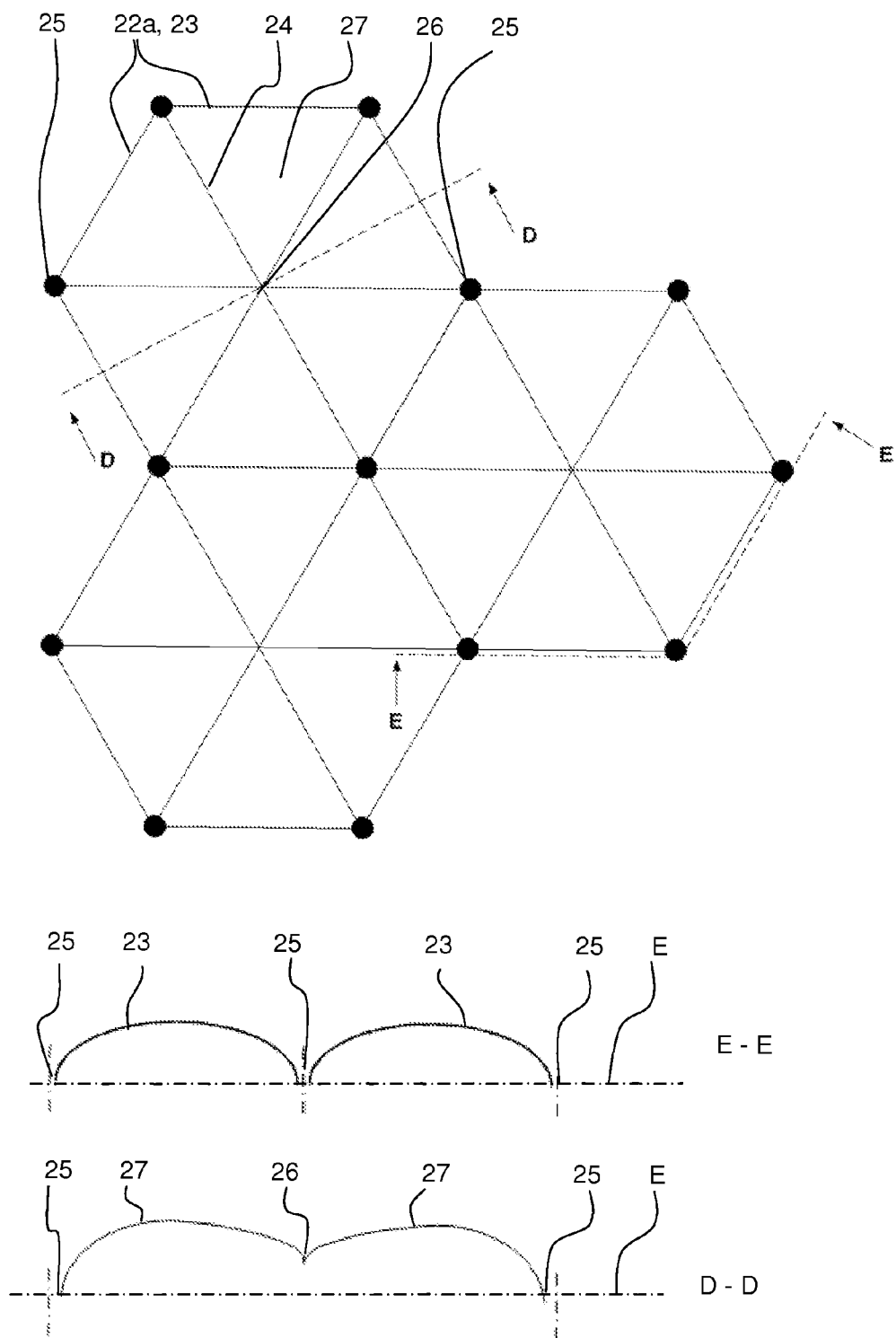


Fig. 6

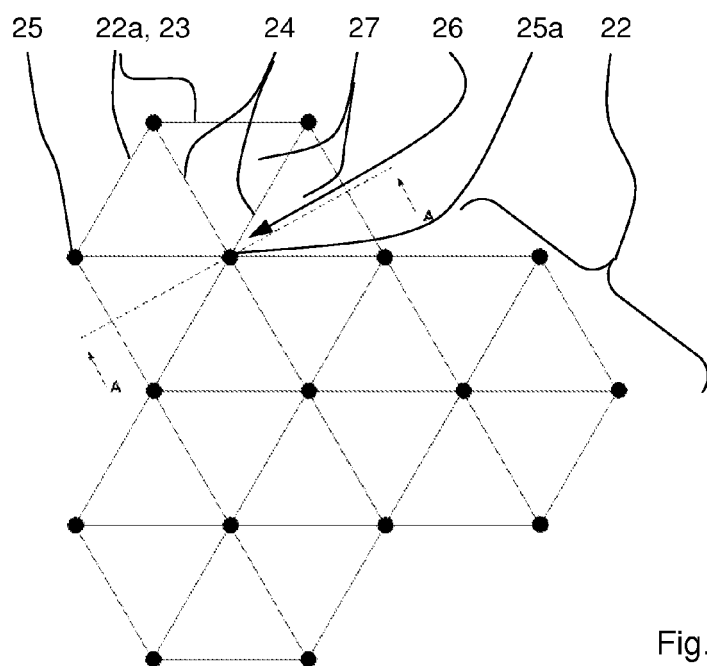


Fig. 7

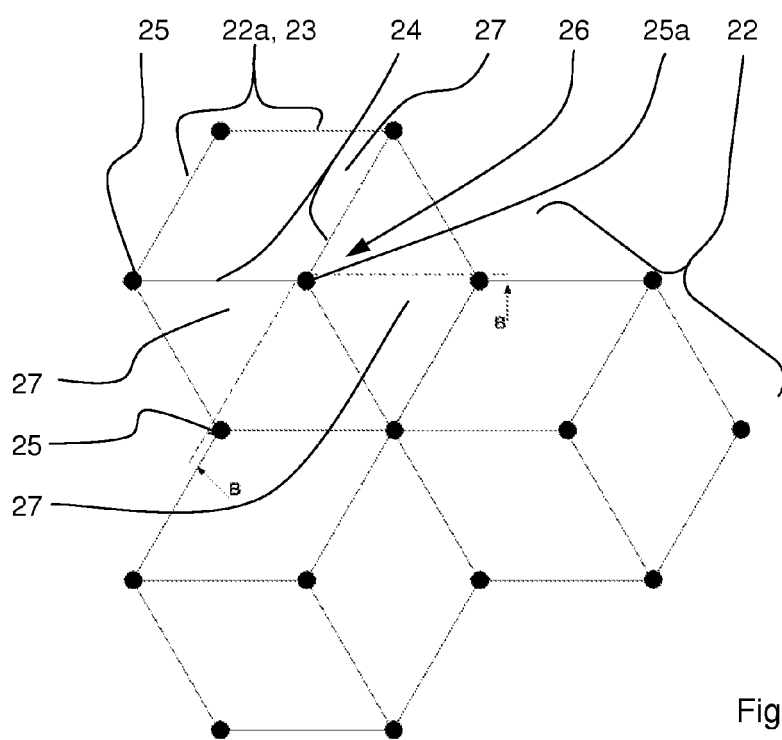


Fig. 8

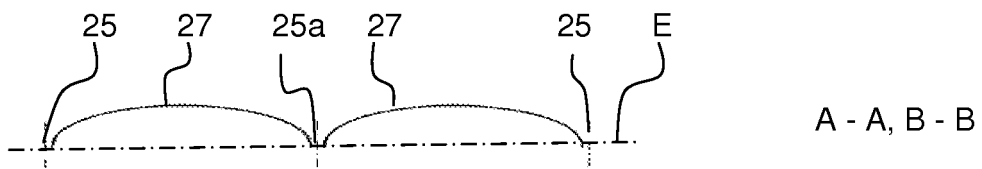


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 40 1007

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 0 935 687 B1 (MIELE & CIE [DE]) 13. Juni 2001 (2001-06-13) * Absätze [0019] - [0021]; Abbildungen 3,3a,4 *	1,4,10,11	INV. D06F37/04
A	EP 1 964 960 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 3. September 2008 (2008-09-03) * Absätze [0041] - [0048]; Abbildungen 3-5 *	1,4,10,11	
A	WO 2008/077394 A2 (MIRTSCH GMBH DR [DE]; MIRTSCH SCHOKUFEH; MIRTSCH MICHAEL [DE] MIRTSCH) 3. Juli 2008 (2008-07-03) * Seite 21, Absatz 4 - Seite 21, Absatz 1; Abbildungen 2-6 *	1,4,10,11	
A	EP 2 177 657 A1 (MIELE & CIE [DE]) 21. April 2010 (2010-04-21) * Absatz [0026]; Abbildung 4a *	1,11	
A	DE 297 05 226 U1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 23. Juli 1998 (1998-07-23) * Seite 2, Zeile 14 - Seite 3, Zeile 12; Abbildung 2 *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2011	Prüfer Kising, Axel
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 40 1007

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 0 935 687 B1 (MIELE & CIE [DE]) 13. Juni 2001 (2001-06-13) * Absätze [0019] - [0021]; Abbildungen 3,3a,4 *	1,4,10,11	INV. D06F37/04
A	EP 1 964 960 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 3. September 2008 (2008-09-03) * Absätze [0041] - [0048]; Abbildungen 3-5 *	1,4,10,11	
A	WO 2008/077394 A2 (MIRTSCH GMBH DR [DE]; MIRTSCH SCHOKUFEH; MIRTSCH MICHAEL [DE] MIRTSCH) 3. Juli 2008 (2008-07-03) * Seite 21, Absatz 4 - Seite 21, Absatz 1; Abbildungen 2-6 *	1,4,10,11	
A	EP 2 177 657 A1 (MIELE & CIE [DE]) 21. April 2010 (2010-04-21) * Absatz [0026]; Abbildung 4a *	1,11	
A	DE 297 05 226 U1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 23. Juli 1998 (1998-07-23) * Seite 2, Zeile 14 - Seite 3, Zeile 12; Abbildung 2 *	1,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2011	Prüfer Kising, Axel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 40 1007

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

05-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0935687	B1	13-06-2001	WO	9820195 A1	14-05-1998
			EP	0935687 A1	18-08-1999
			ES	2195963 T3	16-12-2003
			ES	2159887 T3	16-10-2001
			JP	2001504006 A	27-03-2001
			KR	20000036196 A	26-06-2000
			US	6334341 B1	01-01-2002

EP 1964960	A2	03-09-2008	CN	101333746 A	31-12-2008
			JP	2008212635 A	18-09-2008
			KR	20080079897 A	02-09-2008
			RU	2372425 C2	10-11-2009
			US	2008202171 A1	28-08-2008

WO 2008077394	A2	03-07-2008	AT	475497 T	15-08-2010
			CA	2673541 A1	03-07-2008
			CN	101610858 A	23-12-2009
			DE	102006062189 A1	24-07-2008
			EP	2125262 A2	02-12-2009
			ES	2350060 T3	17-01-2011
			JP	2010513070 A	30-04-2010
			KR	20090101465 A	28-09-2009
			US	2010058589 A1	11-03-2010

EP 2177657	A1	21-04-2010	KEINE		

DE 29705226	U1	23-07-1998	EP	0866161 A2	23-09-1998

EPO FORM P0461

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

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

- EP 0935687 B1 [0003]
- DE 10162918 A1 [0003]