



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:
D06F 37/02 (2006.01) **D06F 37/06** (2006.01)
D06F 58/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08018121.7**

(22) Anmeldetag: **16.10.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Hölscher, Britta**
30451 Hannover (DE)
- **Hunke, Werner**
33415 Verl (DE)
- **Maßmann, Felix**
59555 Lippstadt (DE)
- **Rüchel, Marco**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)
- **Zielke, Marcel**
59320 Ennigerloh (DE)

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

(72) Erfinder:
• **Eblenkamp, Alfons**
33397 Rietberg (DE)

(54) **Trommel 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, umfasst. Zur Verbesserung der Wäschebewegung durch Einleitung von Bewegungsimpulsen in axialer Richtung auf die Wäschestücke (8) ist die Größe der Segmente (22) unterschiedlich ausgebildet, derart, dass die Struktur aus den gewölbten Segmenten (22) auf dem Mantel (19) ein gekrümmtes Muster bildet.

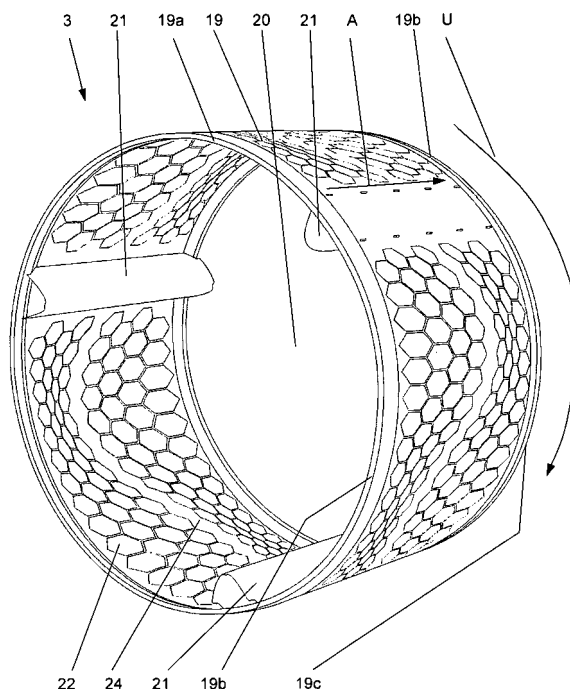


Fig. 2

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.

[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. Hierbei werden die Wäschestücke nur in Umfangsrichtung so weit angehoben, bis es zum Ablösen vom Trommelmantel und dadurch zum sogenannten Wäschefall kommt. Hierbei kann es vorkommen, dass sich die Wäschestücke ringförmig zusammen knäulen, so dass eine Rollbewegung mit geringerer mechanischer Einwirkung bzw. Durchmischung mit der Waschflüssigkeit kommt.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu Grunde, eine Trommel mit Wölbungen bereitzustellen, bei der die Durchmischung der Wäschestücke mit der Waschflüssigkeit bzw. die mechanische Einwirkung verbessert ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Trommel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen ergeben sich 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, bei-

spielsweise 20 bis 70 u/min gedreht wird. Ferner wird die Schonung der Wäschestücke beibehalten, so dass vorzeitiger Verschleiß oder Beschädigungen vermieden werden.

5 **[0007]** Die erfindungsgemäße Trommel, insbesondere der Trommelmantel umfasst hierzu eine Struktur aus zum Trommelinneren gerichteten Wölbungen, die aus einzelnen gewölbten Segmenten besteht. Die Größe der
10 Segmente ist derart unterschiedlich ausgebildet, dass die Struktur aus den gewölbten Segmenten auf dem Mantel bzw. auf der Fläche des Mantels ein gekrümmtes Muster bildet. Durch das gekrümmte Muster werden partiell unterschiedliche Strömungen der Waschflüssigkeit verursacht. Ferner werden am Trommelmantel entlang
15 gleitende Wäschestücke aufgrund der Krümmung etwas in axialer Richtung bzw. in Richtung zu einem seitlichen Rand des Trommelmantels bewegt, so dass die Wäschestücke nochmals stärker innerhalb der Trommel bewegt werden. Der sogenannte Rolleffekt wird dadurch gemildert, da die Wäschestücke zusätzlich zur Umfangsrichtung
20 auch in axialer Richtung, bezogen auf die betriebsgemäße Einbaulage der Trommel, bewegt und/oder zumindest sporadisch Bewegungsimpulse in axialer Richtung erhalten. Hierbei ist es möglich, die sonst üblichen
25 Mitnehmerrippen kleiner bzw. flacher zu gestalten, da die Wäschebewegung durch die Wölbstruktur im Mantel verstärkt wird. Gegebenenfalls kann auf den Einsatz von Mitnehmerrippen gänzlich verzichtet werden.

[0008] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Muster zumindest S-förmig geschwungen ausgebildet. Dadurch werden Kraftimpulse bzw. Bewegungsimpulse in
30 zwei entgegengesetzte Richtungen auf die am Trommelmantel anliegenden Wäschestücke ausgeübt, so dass sich die Wäschestücke in axialer Richtung hin- und herbewegen, wenn die Trommel gedreht wird. Die Richtungsimpulse werden auch auf die Wäschestücke ausgeübt, die beim Wäschefall auf den Trommelmantel auf-
35 treffen, so dass insgesamt eine scheinbar chaotische oder chaotischere bzw. inhomogenere Bewegung der Wäschestücke innerhalb der Trommel entsteht, als bei einer Trommel mit einer gleichmäßigen Wölbstruktur.

[0009] Insgesamt ist es vorteilhaft, dass die gewölbten Segmente aus Vielecken gebildet sind, die mit ihren
40 Randkonturen aneinanderliegen, wobei die Segmente eine Länge und eine Breite von etwa 1 bis 5 cm aufweisen. Dadurch ergibt sich eine nahezu zusammenhängende Wölbstruktur, die dadurch besonders effektiv die Bewegungsimpulse auf die Wäschestücke ausüben kann. Die Ecken der Vielecke, in diesem Beispiel wabenförmig angeordnete 6-Ecke, können abgerundet sein, so
45 dass scharfkantige Übergänge vermieden werden. Die Abrundungen haben in dieser Ausführung einen Radius im Bereich von 2 bis 10 mm.

[0010] Die Höhe der Wölbungen ist so gewählt, dass sie etwa die gleiche Höhe aufweisen und dass die Höhe
50 etwa 0,1 bis 2 mm beträgt. Dadurch sind die kleineren Segmente im Verhältnis zu ihrer Fläche stärker gewölbt, als die größeren Segmente, bezogen auf die Grundflä-

che des jeweils einzelnen Segments. Somit wird eine partiell unterschiedliche Waschmechanik bewirkt, wodurch auch die durch die Wölbstruktur verursachten Bewegungsimpulse verstärkt werden.

[0011] In einer anderen Ausführung weisen die Wölbungen jeweils eine Höhe auf, die in etwa proportional zur Länge und Breite der Flächen ist, wobei die Höhe etwa 1/500 bis 1/20 der Breite bzw. der Länge des jeweiligen Segments entspricht. Das kann vorteilhaft sein, um übertrieben heftige Bewegungsimpulse zu vermeiden und eine schonende Wäschebehandlung zu erreichen.

[0012] Zur Bereitstellung der unterschiedlich großen Segmente ist es zweckmäßig, dass die Segmente in Richtung des Trommelumfangs jeweils zumindest annähernd die gleiche Länge aufweisen und in Querrichtung jeweils eine unterschiedliche Breite aufweisen. Der Größenverlauf und die Anordnung sind so gewählt, dass sich das S-förmige und/oder mehrfache S-förmige, geschwungene Muster auf der Mantelfläche in Umfangsrichtung des Trommelmantels ausbildet.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung weisen die Segmente in Richtung des Trommelumfangs jeweils eine unterschiedliche Länge auf, so dass das gekrümmte bzw. S-förmige Muster entsprechend quer zur Umfangsrichtung des Mantels ausgebildet ist. In Kombination mit der Krümmung in Umfangsrichtung enthält das wellenförmige Muster einen transversalen und einen longitudinalen Anteil, wodurch die Inhomogenität der aus den Segmenten gebildeten Struktur vergrößert wird. Dadurch werden Kraftimpulse bzw. Bewegungsimpulse in Umfangsrichtung und quer zur Umfangsrichtung auf die Wäschestücke eingeleitet, was die Durchmischung der Wäschestücke in der Waschflüssigkeit nochmals verbessert.

[0014] In einer weiteren, zweckmäßigen Ausführung weist das in Umfangsrichtung erstreckende S-förmige Muster, ausgehend von der ungefähren Mittellinie des Mantels, einen ersten Scheitel in Richtung zur ersten Stirnwand und einen zweiten Scheitel in Richtung zur zweiten Stirnwand auf. Somit ist sichergestellt, dass sich die wellenförmige Struktur zumindest nahezu über die gesamte Breite des Trommelmantels abzeichnet.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Trommelmantel in zumindest drei Abschnitte aufgeteilt, wobei in jedem Abschnitt jeweils ein S-förmiges Muster aus gewölbten Segmenten angeordnet ist. In den Bereichen zwischen den einzelnen Abschnitten können Mitnehmerrippen angebracht sein, die die Wäschestücke beim Drehen der Trommel anheben, so dass sie sich im oberen Drittel wieder ablösen und nach unten fallen. Die Mitnehmerrippen können hierbei sehr flach gehalten werden, vorzugsweise im Bereich von etwa 1 bis 2 cm bei einem Trommeldurchmesser von 45 bis 55 cm.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist das gekrümmte bzw. S-förmige Muster auf dem Mantel derart ausgebildet, dass sich ein gekrümmter bzw. S-förmiger, Steg ohne Wölbungen bzw. Wölbstruktur ergibt. Dadurch wird eine verbesserte Führung der Wä-

schestücke entlang des gekrümmten bzw. S-förmigen, glatten Stegs erreicht. Hierbei ist es zweckmäßig, dass der Steg etwa die Breite aufweist, die der Länge eines Segments in Umfangsrichtung entspricht. Somit wird sozusagen eine Segmentbreite von Wölbungen freigehalten, wobei bei der S-förmigen Ausführung der Steg etwa im Mittenbereich bzw. Äquatorialbereich des Mantels beginnt und nach seinen bogenförmigen Auslenkungen wieder im Äquatorialbereich endet.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung variiert die Breite des Stegs, wobei die Breite des Stegs an der schmalsten Stelle im Mittenbereich des Trommelabschnitts oder des Trommelumfangs ungefähr der Länge eines Segments und an der breitesten Stelle im Scheitelbereich der S-förmigen bzw. an den Enden des Stegs ungefähr der Länge des 1,5 bis 2 fachen eines Segments entspricht. Das heißt, beginnend im Äquatorialbereich des Mantels ist der Steg um das 1,5 bis 2 fache breiter ausgeführt, als im Mittenbereich des Stegs, wobei sich die Mitte des Stegs, bezogen auf den Umfang des Trommelmantels, ebenfalls im Äquatorialbereich befindet. Die bogenförmigen Auslenkungen des Stegs weichen einmal in Richtung der ersten Stirnwand und einmal in Richtung der zweiten Stirnwand der Trommel von der Äquatoriallinie ab.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Steg mit zusätzlichen zum Trommelinneren gerichteten gewölbten Flächen versehen, wobei die gewölbten Flächen jeweils eine Länge in Umfangsrichtung des Mantels von etwa dem 0,4 bis 0,8 fachen der Länge eines nächstgelegenen Segments aufweisen und eine Breite von etwa dem 0,4 bis 0,8 fachen der Breite eines nächstgelegenen Segments aufweisen. Dadurch wird die Führung der am Mantel entlang gleitenden Wäschestücke in axialer Richtung bzw. in Richtung der Stirnwände nochmals verbessert.

[0019] Bei der Ausführung der Trommel bzw. des Trommelmantels mit Löchern zur Durchflutung von Waschflüssigkeit ist es vorteilhaft, dass die Löcher zwischen den Segmenten bzw. in der Randkontur der Segmente angeordnet sind. Dadurch wird beim Drehen der Trommel in der Wasch- oder Schleuderphase das Gleiten der Wäschestücke über die Wölbungen nicht durch Löcher in diesem Bereich beeinträchtigt, wodurch eine gute Wäscheschonung erreicht wird. Auch die Anordnung von wenigen, kleinen Löchern im Trommelmantel trägt zur Wäscheschonung bei, wobei die Löcher vorzugsweise einen Durchmesser zwischen etwa 1,8 bis 3 mm haben.

[0020] Bei der Ausführung, bei der die Segmente eine vieleckige Grundfläche haben, ist es vorteilhaft, den Trommelmantel mit Löchern zur Durchflutung von Waschflüssigkeit zu versehen und die Löcher in den Eckpunkten der Randkontur der Segmente anzuordnen. Dadurch 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 beträgt.

[0021] Bei der Ausführung der Trommel bzw. des Trommelmantels mit Löchern zur Durchflutung von Waschflüssigkeit und mit einem oder mehreren ausgeprägten gekrümmten oder S-förmigen Steg/Stegen ist es zweckmäßig, den Steg frei von Löchern auszubilden. Auch bei der Ausführung mit der separaten Wölbstruktur im Steg ist es zweckmäßig, hier keine Löcher einzubringen.

[0022] 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 7: den Trommelmantel in einer abgewinkelten Ansicht in mehreren Ausführungen.

[0023] 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 (nicht dargestellt) 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 herausführt, 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.

[0024] 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 Struktur der Segmente 22 derart ausgebildet, dass sich ein gekrümmtes Muster, in diesem Beispiel ein S-förmiges Muster auf dem Mantel 19 bildet. Das Muster ist hierbei so ausgebildet, dass auf dem Trommelmantel 19 ein gekrümmter bzw. S-förmiger glatter Steg 24 in Umfangsrichtung U verläuft bzw. der sich innerhalb des Abschnitts zwischen den Mitnehmerrippen 21 erstreckt. Auf der Mantelfläche ist somit eine wellenförmige Struktur abgebildet. Der Steg 24 ist hierbei nicht mit Wölbungen bzw. mit gewölbten Segmenten 22 versehen. Der Steg 24 ist seitlich von den Segmenten 22 eingebettet, so dass er nicht auf einen der stirnseitigen Ränder 19b, 19c trifft. 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.

[0025] In Fig. 3 ist der Mantel 19 als Abwicklung dargestellt. Der Mantel 19 ist in Umfangsrichtung U in mehrere, in diesem Beispiel drei, Abschnitte 26 unterteilt, die mit der Struktur aus gewölbten, vieleckigen, hier 6-eckigen Segmenten 22 versehen sind. Hierbei ist zu erkennen, dass die Segmente 22 hinsichtlich Ihrer Fläche unterschiedlich groß ausgebildet sind, derart, dass sich eine gekrümmtes, hier eine S-förmiges Muster der Struktur ergibt. Im mittleren Bereich ist ein gekrümmter bzw. S-förmiger Steg 24 ausgebildet, der aufgrund seiner S-Form die Äquatoriallinie EQ kreuzt bzw. sich daran orientiert. Die Löcher 25 sind hierbei in den Eckpunkten der Segmente 22 angeordnet, wobei der glatte, ungewölbte Steg 24 keine Löcher aufweist.

[0026] In Fig. 4a ist ein Abschnitt 26 des Mantels 19 (Fig. 2) im Detail skizziert. Hierbei ist zu erkennen, dass alle Segmente 22 etwa die gleiche Länge L aufweisen, wobei sie sich hinsichtlich Ihrer Breite B unterscheiden, derart, dass sich eine gekrümmtes, hier eine S-förmiges Muster der Struktur ergibt, wobei zusätzlich ein S-förmiger Steg 24 ohne Segmente und ohne Wölbungen ausgebildet ist. Der Trommelmantel 19 ist mit Löchern 25 zur Durchflutung mit Waschflüssigkeit versehen, wobei die Löcher 25 in den Bereichen zwischen den Segmenten 22 angeordnet sind, die nicht gewölbt sind. Bei dem in Fig. 4a gezeigten Beispiel sind die Löcher 25 in den Eckpunkten der Randkontur 22a der Segmente 22 angeordnet. In Fig. 4b ist der Mantel 19 in der Schnittebene A-A dargestellt. Hierbei ist zu erkennen, dass die Segmente 22 zum Trommelinneren hin eine Wölbung 23 be-

sitzen bzw. gewölbt sind, wobei sie mit ihren Randkonturen 22a im Abstand R zum jeweils benachbarten Segment 22 angeordnet sind. Hierbei ist zu erkennen, dass die Wölbungen 23 etwa die gleiche Höhe h aufweisen, wobei die Höhe h etwa 0,1 bis 2 mm beträgt. Es ist alternativ möglich, die Höhe h abhängig von der Größe, also von der Länge L und/oder Breite B der Segmente 22 zu variieren. Zu erkennen ist hier ferner, dass der Steg 24 keine Wölbung aufweist. Der Steg 24 hat hierbei eine Breite von etwa einem Segment 22, wie es unverzerrt bzw. wie es sich in seiner Länge L darstellt.

[0027] In Fig. 5a ist eine Ausführung der Trommel 3 skizziert, bei der der Mantel 19 mit einem breiteren, S-förmigen Steg 24 versehen ist, als es bei dem Beispiel gemäß Fig. 4a der Fall ist. Der Steg 22 ist in seinem Verlauf in Umfangsrichtung U unterschiedlich breit ausgeführt, wobei die Breite B des Stegs 24 an der schmalsten Stelle im Mittenbereich des Trommelabschnitts 26 oder des Trommelumfangs ungefähr der Länge eines Segments 22 und an der breitesten Stelle im Scheitelpunktbereich der S-förmigen bzw. an den Enden des Stegs 24 ungefähr der Länge des 1,5 bis 2 fachen eines Segments 22 entspricht. Der Steg 22 ist mit zusätzlichen zum Trommelinneren gerichteten gewölbten Flächen 27 versehen, wobei die gewölbten Flächen 27 jeweils eine Länge in Umfangsrichtung U des Mantels 19 von etwa dem 0,4 bis 0,8 fachen der Länge eines nächstgelegenen Segments 22 aufweisen und eine Breite von etwa dem 0,4 bis 0,8 fachen der Breite eines nächstgelegenen Segments 22 aufweisen. Die Löcher 25 sind hier in den Eckpunkten der Randkonturen 22a der Segmente 22 angeordnet, der Steg 24 mit den kleineren Wölbungen 27 ist nicht mit Löchern versehen bzw. lochfrei. In der Schnittdarstellung Fig. 5b sind die zum Trommelinneren gewölbten Segmente 22, der glatte Bereich des Stegs 24 und die gewölbten Segmente 27 im Steg 24 zu erkennen.

[0028] Fig. 6 zeigt eine Ausführung des Trommelmantels 19 in abgewickelter Darstellung, bei der die Segmente 22 derart unterschiedlich ausgebildet sind, dass sich eine gekrümmte bzw. S-förmige Struktur 28 ergibt, die sich entlang des gesamten Mantelumfangs erstreckt. Hierbei ist kein wölbungsfreier Steg ausgebildet, so dass nur die Verzerrung der Segmente 22 das gekrümmte bzw. S-förmige Muster 28 bildet.

[0029] Fig. 7 zeigt eine Ausführung mit einem wölbungsfreien Steg 24 im mittleren Drittel des Trommelmantels 19. Die S-Form ist so ausgeführt, dass sich ein einziges S über den gesamten Mantelumfang erstreckt. Die bereits genannten Ausführungen gemäß Fig. 5a und 5b mit unterschiedlich breitem Steg 24 und/ oder mit zusätzlichen gewölbten Flächen 27 (Fig. 5) im Steg 24 können ebenfalls so ausgeführt werden, dass sich ein einziges S über den gesamten Mantelumfang erstreckt.

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,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Größe der Segmente (22) unterschiedlich ausgebildet ist, derart, dass die Struktur aus den gewölbten Segmenten (22) auf dem Mantel (19) ein gekrümmtes Muster bildet.

2. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Muster etwa S-förmig geschwungen ausgebildet ist.
3. Trommel nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Segmente (22) in Umfangsrichtung (U) des Mantels (19) jeweils zumindest annähernd die gleiche Länge (L) aufweisen und in Querrichtung (A) jeweils eine unterschiedliche Länge aufweisen, derart, dass das S-förmige Muster in Umfangsrichtung (U) des Mantels (19) ausgebildet ist.
4. Trommel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Segmente (22) in Umfangsrichtung (U) des Mantels (19) jeweils eine unterschiedliche Länge aufweisen, so dass das gekrümmte bzw. S-förmige Muster entsprechend quer (A) zur Umfangsrichtung des Mantels (19) ausgebildet ist.
5. Trommel nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das in Umfangsrichtung (U) erstreckende S-förmige Muster, ausgehend von der ungefähren in Umfangsrichtung (U) umlaufenden Mittellinie (EQ) des Mantels (19), einen ersten Scheitel in Richtung zum ersten seitlichen Rand (19a) und einen zweiten Scheitel in Richtung zum gegenüberliegenden zweiten seitlichen Rand (19b) aufweist.
6. Trommel nach Anspruch einen der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trommelmantel (19) in zumindest drei Abschnitte (26) aufgeteilt ist und dass in jedem Abschnitt (26) jeweils ein S-förmiges Muster aus gewölbten Segmenten (22) angeordnet ist.
7. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die gewölbten Segmente (22) aus Vielecken gebildet sind, die mit ihren Randkonturen direkt oder

mit einem Abstand (R) aneinanderliegen, wobei die Segmente (22) eine Länge (L) und eine Breite (B) von etwa 1 bis 5 cm aufweisen.

8. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wölbungen (23) etwa die gleiche Höhe (h) aufweisen und dass die Höhe (h) etwa 0,1 bis 2 mm beträgt. 5
9. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wölbungen (23) jeweils eine Höhe (h) aufweisen, die in etwa proportional zur Länge (L) und Breite (B) der Segmente (22) ist, wobei die Höhe etwa 1/500 bis 1/20 der Breite (B) bzw. der Länge (L) des jeweiligen Segments (22) entspricht. 10
10. Trommel nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das gekrümmte bzw. S-förmige Muster auf dem Mantel (19) derart ausgebildet ist, dass sich ein gekrümmter bzw. S-förmiger Steg (24) ohne Wölbungen bzw. Wölbstruktur ergibt. 20
11. Trommel nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steg (24) etwa die Breite (B) aufweist, die der Länge (L) eines Segments (22) in Umfangsrichtung (U) entspricht. 25
12. Trommel nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Breite des Stegs (24) variiert, wobei die Breite des Stegs (24) an der schmalsten Stelle im Mittenbereich des Trommelabschnitts (26) oder des Trommelumfangs (U) ungefähr der Länge eines Segments (22) und an der breitesten Stelle im Scheitelbereich bzw. an den Enden des S-förmigen Stegs (24) ungefähr der Länge (L) des 1,5 bis 2 fachen eines Segments (22) entspricht. 30
13. Trommel nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steg (24) mit zusätzlichen zum Trommelinneren gerichteten gewölbten Flächen (27) versehen ist, wobei die gewölbten Flächen (27) jeweils eine Länge in Umfangsrichtung (U) des Mantels (19) von etwa dem 0,4 bis 0,8 fachen der Länge (L) eines nächstgelegenen Segments (22) aufweisen und eine Breite (B) von etwa dem 0,4 bis 0,8 fachen der Breite (B) eines nächstgelegenen Segments (22) aufweisen. 45
14. Trommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trommelmantel (19) mit Löchern (25) zur Durchflutung mit Waschflüssigkeit (7) versehen ist, 50

wobei die Löcher (25) zwischen den Segmenten (22) bzw. in der Randkontur (22a) der Segmente (22) angeordnet sind.

15. Trommel nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trommelmantel (19) mit Löchern (25) zur Durchflutung mit Waschflüssigkeit (7) versehen ist, wobei die Löcher (25) in den Eckpunkten der Randkontur (22a) der Segmente (22) angeordnet sind. 55
16. Trommel nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steg (24) frei von Löchern ist. 60

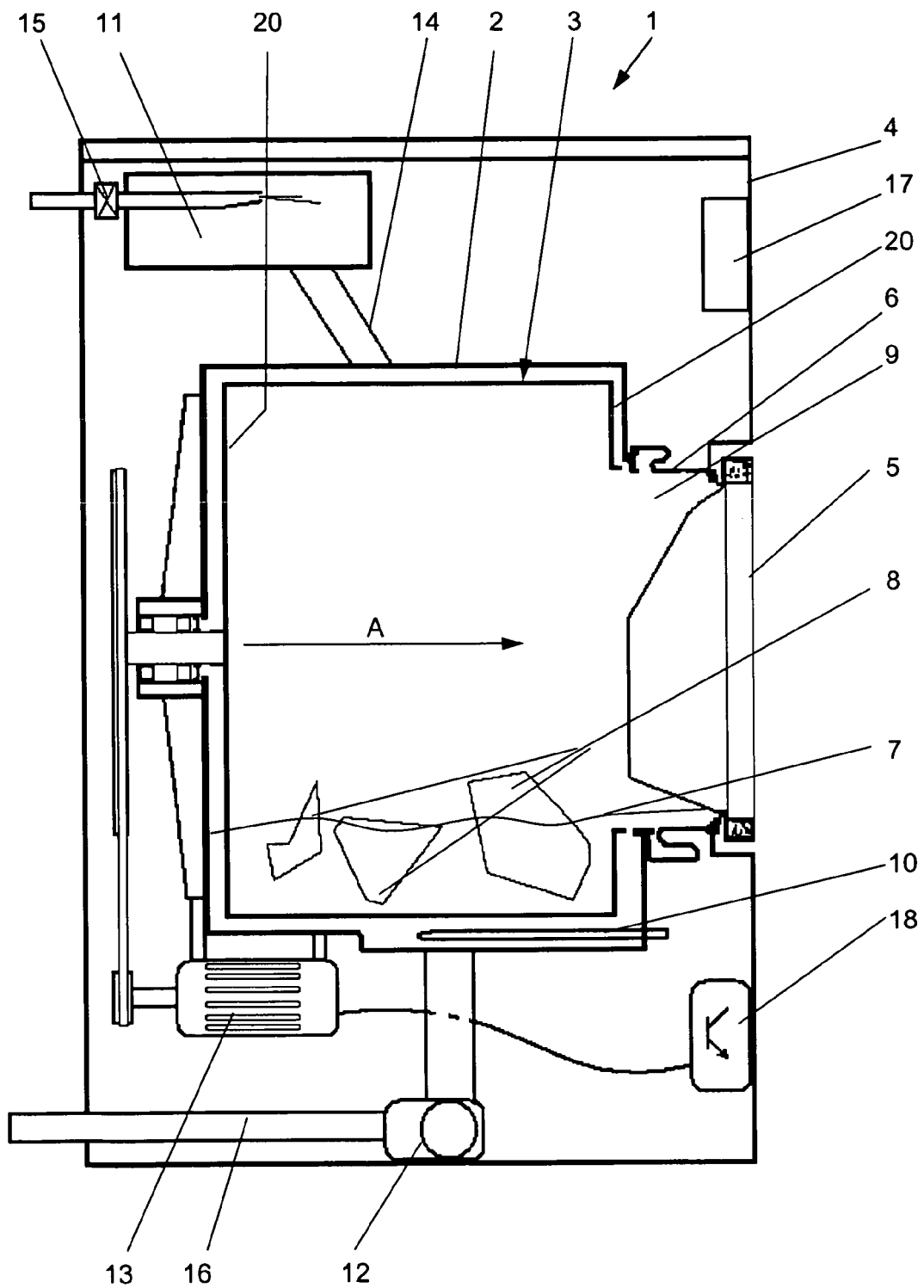


Fig. 1

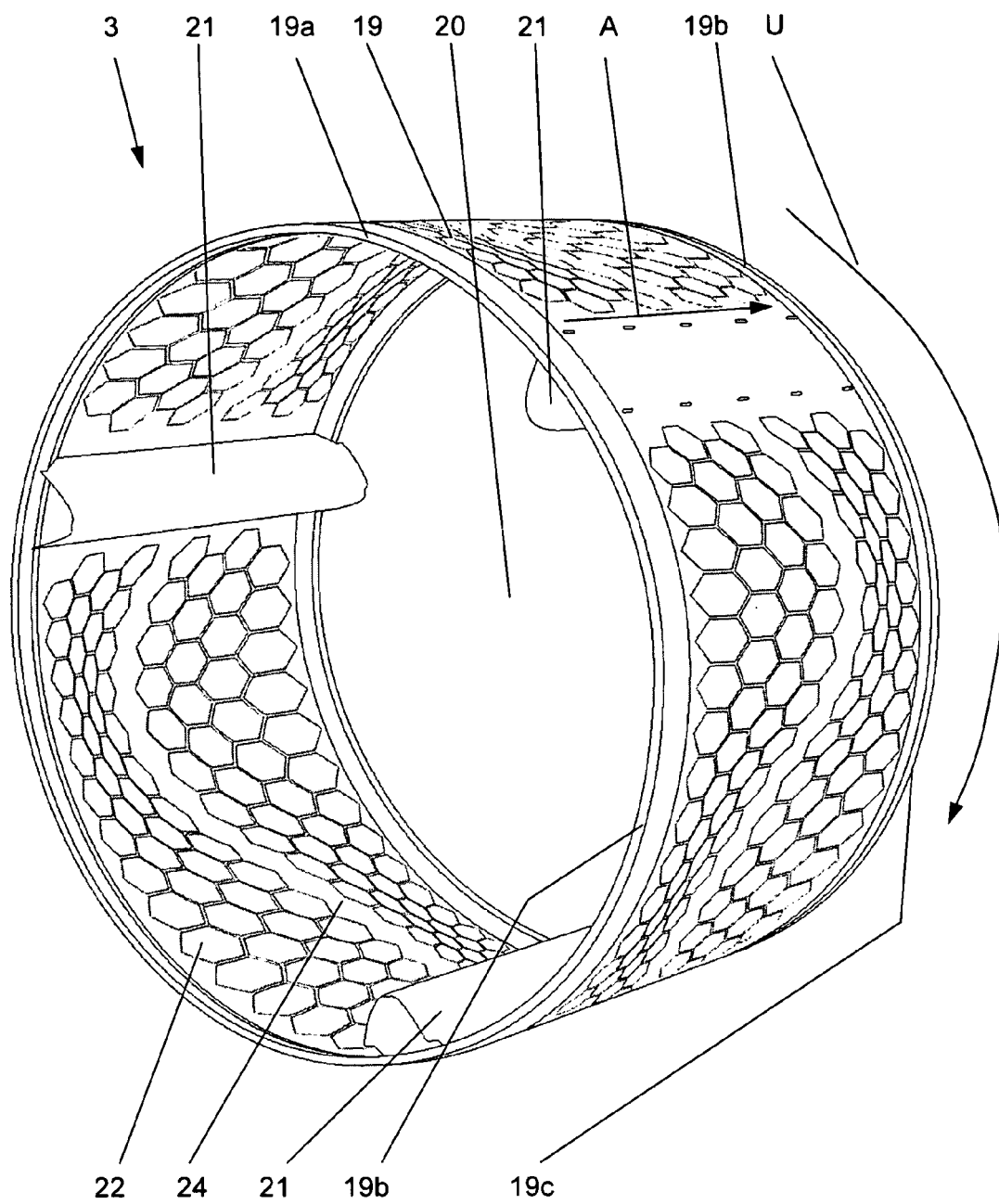


Fig. 2

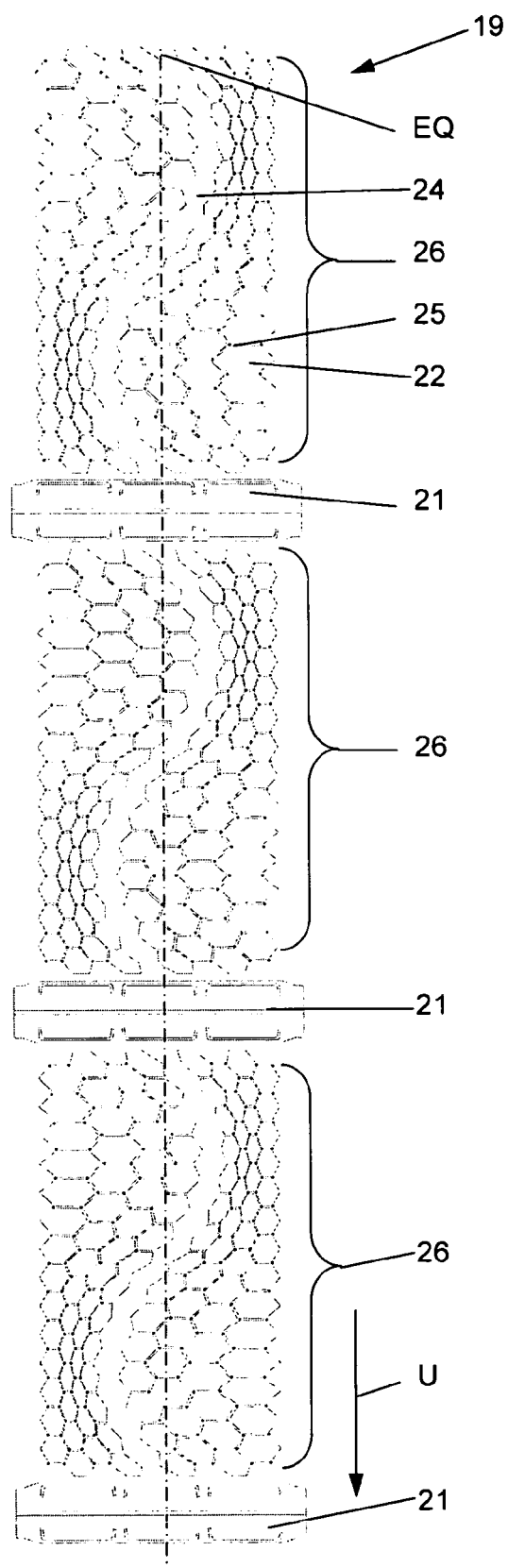
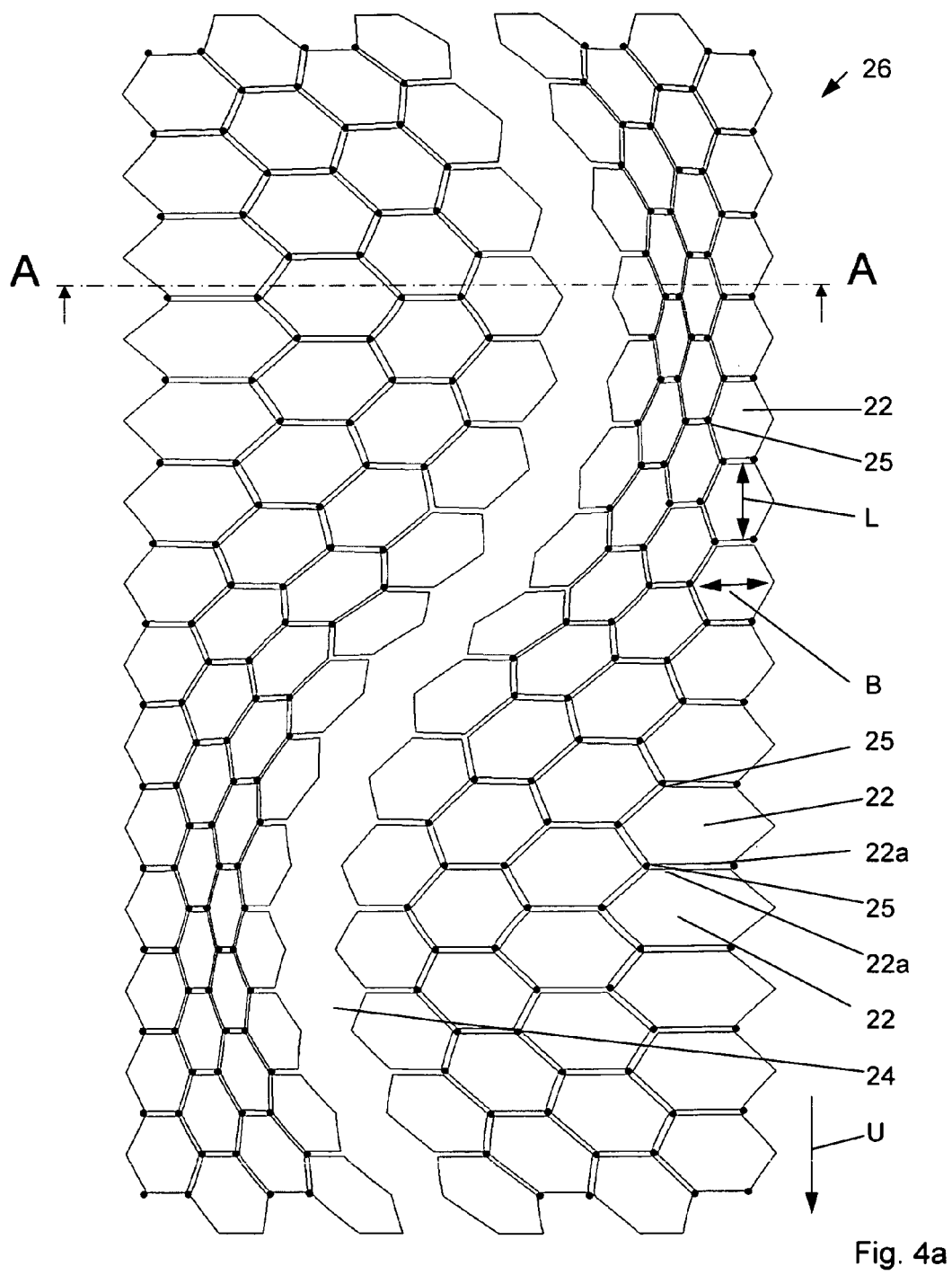
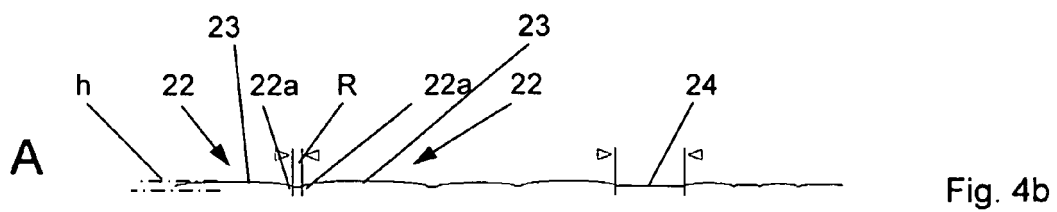


Fig. 3



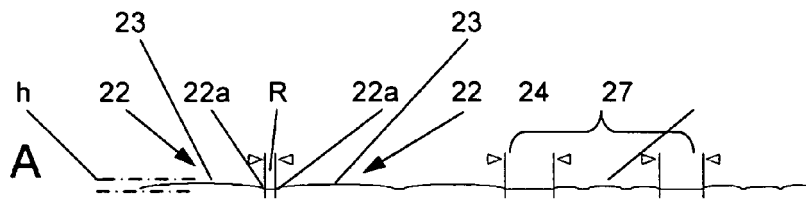


Fig. 5b

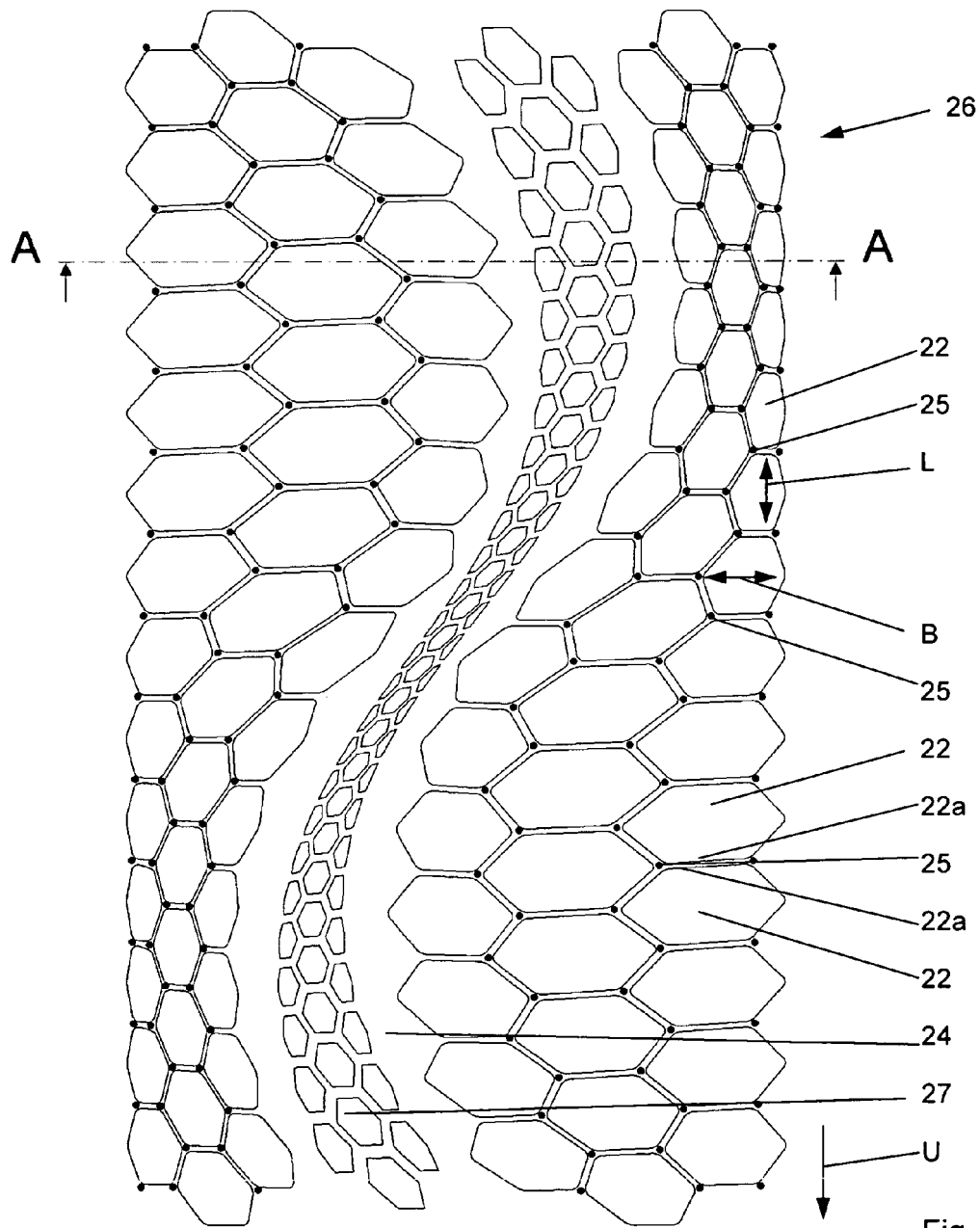


Fig. 5a

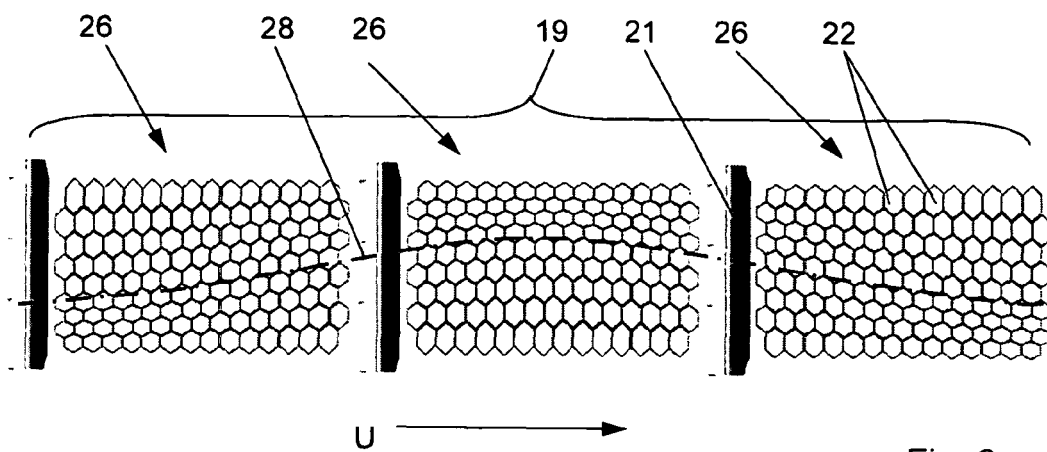


Fig. 6

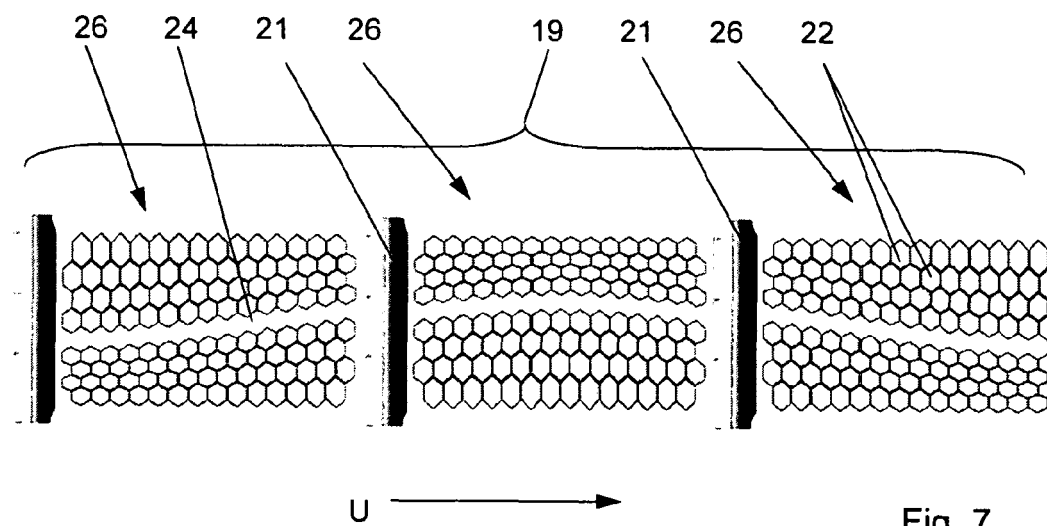


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 8121

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2005 026175 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 7. Dezember 2006 (2006-12-07)	1,8,9	INV. D06F37/02 D06F37/06 D06F58/04
Y	* das ganze Dokument *	7,11,12,14,15	

X	DE 196 03 710 A1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 7. August 1997 (1997-08-07)	1	
A	* das ganze Dokument *	2-16	

Y	WO 98/20195 A (MIELE & CIE [DE]; HELLHAKE WOLFGANG [DE]; AUGUSTIN SIEGFRIED [DE]) 14. Mai 1998 (1998-05-14)	7,11,12,14,15	
A	* das ganze Dokument *	1-6,8-10,13,16	

A	DE 297 05 226 U1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 23. Juli 1998 (1998-07-23)	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A	DE 197 31 666 A1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 28. Januar 1999 (1999-01-28)	1-16	
-----			D06F
A	WO 03/054275 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 3. Juli 2003 (2003-07-03)	1-16	

A	DE 41 31 005 A1 (BAUKNECHT HAUSGERÄTE [DE]) 11. Juni 1992 (1992-06-11)	1-16	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		27. März 2009	Spitzer, Bettina
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 08 01 8121

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.

27-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005026175 A1	07-12-2006	CN 101189382 A	28-05-2008
		EP 1902170 A1	26-03-2008
		WO 2006131416 A1	14-12-2006
		KR 20080009300 A	28-01-2008
DE 19603710 A1	07-08-1997	KEINE	
WO 9820195 A	14-05-1998	EP 0935687 A1	18-08-1999
		ES 2195963 T3	16-12-2003
		ES 2159887 T3	16-10-2001
		JP 2001504006 T	27-03-2001
		KR 20000036196 A	26-06-2000
		US 6334341 B1	01-01-2002
DE 29705226 U1	23-07-1998	EP 0866161 A2	23-09-1998
DE 19731666 A1	28-01-1999	KEINE	
WO 03054275 A	03-07-2003	CN 1608157 A	20-04-2005
		DE 10162918 A1	03-07-2003
		EP 1458919 A1	22-09-2004
		PL 197941 B1	30-05-2008
		RU 2297478 C2	20-04-2007
DE 4131005 A1	11-06-1992	KEINE	

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]