(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. August 2009 (06.08.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/095334 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
D06F 37/06 (2006.01) *D06F 58/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/050599

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Januar 2009 (20.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 006 511.0 29. Januar 2008 (29.01.2008) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **GEYER, Johannes** [DE/DE]; Bürkelweg 44, 85540 Haar (DE). **SOMMER, Stephan** [DE/DE]; Rotkehlchenstr. 78 d, 14612 Falkensee (DE). **SPECKHART, Max** [AT/DE]; Krankenhausstr. 4, 83413 Fridolfing (DE). **VETTER, Roland** [DE/DE]; Hakenäckerweg 21, 89537 Giengen (DE). **WILDUNG, Wilfried** [DE/DE]; Ersteiner Str. 40, 14169 Berlin (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

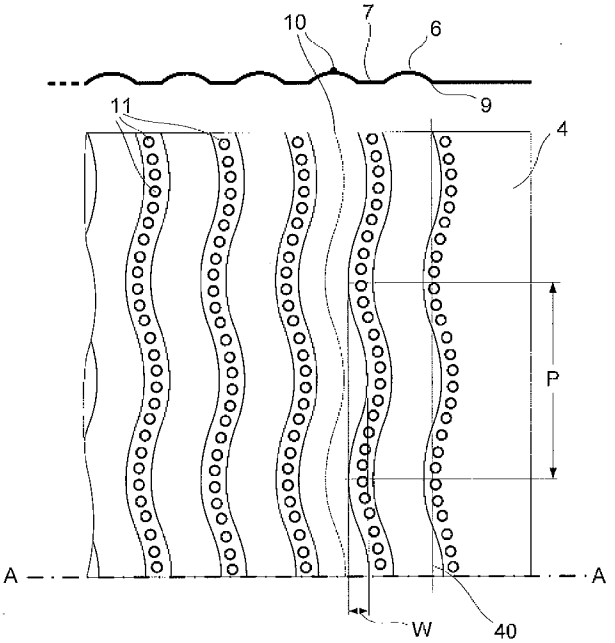
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LAUNDRY DRUM FOR A LAUNDRY TREATING MACHINE

(54) Bezeichnung: WÄSCHETROMMEL FÜR EINE WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE

Fig. 4



(57) Abstract: The aim of the invention is to provide the external structure of a laundry drum (3) with the advantageous properties of prior art structures (6) which are distributed in the circumferential direction (40) and project from the cylindrical shape of the drum cover (4) mounted in the laundry drum, while designing said structures (6) such that the mechanical treatment of the laundry is advantageously influenced during the rotation of the laundry drum (3). Said aim is achieved by shaping the structures as linear elevations (6) that extend along the circumferential line (40).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/095334 A1

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Die Mantelstruktur einer Wäschetrommel (3) soll einerseits die vorteilhaften Eigenschaften von in Umfangsrichtung (40) verteilten Strukturen (6) des Standes der Technik aufweisen, die sich aus der Zylinderform des in der Wäschetrommel angebrachten Trommelmantels (4) erheben, zugleich aber auch Grundlagen schaffen für deren Ausbildung zur vorteilhaften Beeinflussung der mechanischen Wäschebehandlung während der Drehbewegung der Wäschetrommel (3). Dazu sind die Strukturen erfindungsgemäß aus in der Umfangslinie (40) sich erstreckenden linienförmigen Erhebungen (6) gebildet.

Wäschetrommel für eine Wäschebehandlungsmaschine

[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.

[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 nicht nachgewiesen werden.

[0003] 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.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Anspruches 1 in der Weise gelöst, dass die Strukturen aus in der Umfangslinie sich erstreckenden, nach innen ausgewölbten, linienförmigen Erhebungen gebildet 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 mechanische Wäschebehandlung haben. Da sie den Trommelmantel außerdem in soweit 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.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Wäschetrommel sind in den Unteransprüchen angegeben. Deren Merkmale können einzeln oder in jeder beliebigen Kombination mit den Merkmalen des Anspruches 1 angewendet werden, ohne die Erfindung zu verlassen.

[0006] So können die Erhebungen geraden Linien folgen, die wenigstens partiell parallel oder nicht parallel zueinander und/oder zur Umfangsrichtung der Trommel sich erstrecken. Die linienförmigen Erhebungen 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. Bei einer Wäschetrommel mit Flutlöchern im Trommelmantel kann wenigstens ein Teil der Flutlöcher in jeweils einer oder in beiden Flanken der Erhebungen angebracht sein. Andere Flutlöcher können in den Arealen des Trommelmantels angebracht sein, die außerhalb der Erhebungen liegen.

[0007] Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

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

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

Fig. 3 einen Querschnitt wie in Fig. 2 mit anderen Abständen der linienförmigen Erhebungen,

Fig. 4 die Ansicht von Außen auf ein Mantelblech mit phasengleichen wellenförmigen Erhebungen und einen Querschnitt durch ein solches Mantelblech parallel zur Achsrichtung A-A der Wäschetrommel,

Fig. 5 Außenansicht und Querschnitt entsprechend Fig. 4 mit unparallelen und unterschiedliche breiten wellenförmigen Erhebungen,

Fig. 6 Außenansicht und Querschnitt entsprechend Fig. 4 mit parallelen und gleichphasigen aber ungleich breiten wellenförmigen Erhebungen,

Fig. 7 Außenansicht und Querschnitt entsprechend Fig. 4 mit gekrümmten, schraubenförmig angeordneten und unterschiedlich breiten Erhebungen,

Fig. 8 Außenansicht und Querschnitt entsprechend Fig. 4 mit zueinander phasengleichen und parallel angeordneten sowie gleich breiten Erhebungen in Zick-Zack-Linien,

Fig. 9 Außenansicht und Querschnitt entsprechend Fig. 4 mit zueinander gegenphasig und parallel angeordneten wellenförmigen Erhebungen,

Fig. 10 Außenansicht und Querschnitt entsprechend Fig. 4 mit parallel und gegenphasig zueinander angeordneten Erhebungen mit wellenförmig variierter Breite,

Fig. 11 Außenansicht und Querschnitt entsprechend Fig. 4 mit parallel zueinander aber gegeneinander versetzt angeordneten wellenförmigen Erhebungen,

Fig. 12 Außenansicht und Querschnitt entsprechend Fig. 4 mit parallel und phasengleich zueinander angeordneten wellenförmigen Erhebungsabschnitten jeweils begrenzte Länge, die gegeneinander versetzt angeordnet sind.

[0008] In Fig. 1 ist als eine Wäschebehandlungsmaschine eine Waschmaschine 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 ausgewölbte linienförmige Erhebungen 6, die anhand der nachfolgenden Figuren noch näher erläutert werden. Diese Erhebungen sorgen einerseits dafür, dass der Trommelmantel ein mechanisch schwingungssteifes Gebilde wird und dadurch ansonsten zu befürchtende akustische Störungen ausbleiben. Andererseits lässt sich durch den erheblichen Zugewinn an Steifigkeit Material bei geringeren Wandstärken des Trommelmantels 4 einsparen und – wie weiter unten noch gezeigt werden wird – eine besonders Wäsche schonende Oberflächengestaltung erzielen, die dennoch eine gesteigerte mechanische Waschwirkung erzeugt.

[0009] Beispielweise können linienförmige Erhebungen 6 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 6 allmählich aus der Zylinderform des Bereichs 7 des Trommelmantels 4 nach innen aus, bildet eine weiche Firstlinie 8 und schwingt ebenso weich in die Zylinderform des Bereichs 7 zurück. Die in der Zylinderform verbleibenden Bereiche 7 können bei einer Wäschebehandlungsmaschine, die zum Behandlungsprozess keinen Flüssigkeitsaustausch benötigt, – wie dargestellt – geschlossen bleiben.

[0010] In einer Wäschebehandlungsmaschine, die für den Behandlungsprozess Flüssigkeiten zwischen der Wäsche, dem Trommelinnenraum und dem die Wäschetrommel umgebenden Raum austauscht – z. B. in einer Waschmaschine –, können in

den zylindrischen Bereichen sogenannte Flutlöcher angebracht sein. Solche Flutlöcher sind notorisch, in Fig. 1 bis 3 aber aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellt.

[0011] Dabei sind die Abstände B der Erhebungen 6 in Fig. 2 untereinander gleich groß, im Gegensatz zu den Erhebungen 6 in Fig. 3, deren Abstände C und D ungleich sind. Dies kann eine Rolle in solchen Behandlungsprozessen spielen, bei denen sich die Wäsche innerhalb der Trommel während deren Rotation ungleichförmig verteilt.

[0012] In den folgenden Figuren sind die Fragmente von Trommelmänteln 4 als im Wesentlichen ebene flache Körper dargestellt, die durch eine Formung zu einem Zylinder in eine Wäschetrommel umgestaltet werden können. Abweichend zu den Beispielen in Fig. 2 und 3 schwingen die Erhebungen 6 auch nicht allmählich aus den zylinderförmigen Bereichen 7 nach innen empor; denn sie grenzen sich zu den Bereichen 7 durch eine relativ scharfe Biegekante 9 ab. Die Erhebungen 6 bzw. deren Anordnung zueinander unterscheiden sich einerseits von denen der Fig. 2 und 3 andererseits aber auch von Ausführungsbeispiel zu Ausführungsbeispiel untereinander.

[0013] So zeigt Fig. 4 einen Trommelmantel 4, an dessen Innenseite sich linienförmige Erhebungen 6 aufwölben und entlang der Umfangslinie 40 in einem geschlossenen Kreis den Trommelmantel umschlingen. Die Firstlinien 10 der Erhebungen folgen dabei einer der Sinusform ähnlichen Schwingung mit einer Phasenlänge P und einer Schwingungsweite W. Phasenlänge P und Schwingungsweite W können nach Bedarf und Versuch unter Berücksichtigung der mechanischen Waschwirkung variiert werden. Die Bereiche 7 des Trommelmantels enthalten jeweils eine Reihe von Flutlöchern 11. Sofern die damit ausgerüstete Wäschetrommel nicht für eine Flüssigkeit führende Wäschebehandlungsmaschine vorgesehen ist, können die Flutlöcher 11 entfallen. Dies gilt gleichermaßen für die im Folgenden dargestellten Trommelmäntel.

[0014] Der in Fig. 5 dargestellte Trommelmantel 4 hat ebenfalls linienförmige Erhebungen 6. Benachbarte Bereiche 7 zwischen den Erhebungen verlaufen aber nicht parallel zueinander. Ihre Hauptachsen stehen in einem Winkel $\alpha \approx 100°$ bzw. $\beta \approx 80°$ zur Trommelachse A-A, der vom rechten Winkel abweicht. Phasenlänge P und Schwingungsweite W ähneln in diesem Beispiel dem der Fig. 4. Bevor sich die Bereiche 7 ge-

genseitig berühren, können sie ihre Winkelstellung α bzw. β umkehren und damit die Erhebungen 6, die an der Stelle der größten Nähe jeweils benachbarter Bereiche 7 die größte Breite und Höhe haben, im weiteren Verlauf wieder einengen. Stattdessen können aber die Erhebungen 6 in ihrer Länge einfach begrenzt sein und dadurch die Bereiche 7 zwischen den Begrenzungen zusammenhängen. Die Winkelstellungen der Hauptachsen der Bereiche 7 können – wie natürlich auch die Phasenlängen und Schwingungsweiten – nach Bedarf und Versuch variiert werden.

[0015] Der Trommelmantel 4 in Fig. 6 ähnelt sehr stark demjenigen in Fig. 4. Hier sind die Phasenlängen der Erhebungen 6, 16 und 26 größer als in Fig. 4. Außerdem haben die parallel zueinander stehenden Bereiche 7 unterschiedliche Abstände B, C und D, so dass die dazwischen liegenden Erhebungen 6, 16 und 26 unterschiedlich breit sind. Die Erhebungen 6, 16 und 26 haben untereinander nahezu dieselben Höhen, so dass die Erhebung 6 flacher empfunden wird als die Erhebungen 16 und 26, die Krümmung ihre Wölbung jedoch nur geringer ist. Auch hier sind dieselben Variationen möglich wie in den vorausgegangen und in den folgenden Beispielen. Dazu gehören auch Variationen der Höhen der Erhebungen 6 bzw. 16 und 26.

[0016] Demgegenüber folgen die Erhebungen 36, 46 und 56 in Fig. 7 einer ganz anderen Gesetzmäßigkeit. Wie im Bereich 77 zu erkennen ist, erhebt sich eine Erhebung 66 allmählich von der Randlinie 17 und folgt mit ihrer Firstlinie 10 einer Schraubenlinie. Auf diese Weise streben die Firstlinien aller Erhebungen 36, 46, 56 und 66 immer weiter auseinander und verbreitern sich die Erhebungen 36, 46, 56 und 66, bis sie am anderen Rand des Trommelmantels 4 steil auftreffen und enden. Dieses Ausführungsbeispiel dürfte vor allem in solchen Wäschebehandlungsmaschinen von Interesse sein, bei denen durch die Steuerung der Trommeldrehrichtung Bewegungen der Wäsche entlang der Drehachse der Wäschetrommel gefördert werden sollen.

[0017] Bei einem Ausführungsbeispiel der Fig. 8 haben die Erhebungen 18 etwa gleich lange Phasen P wie die sinuslinienförmigen Erhebungen 6 der Fig. 4. Die Schwingungsweite W ist etwas größer. Bei dieser Art der Erhebungen 18 handelt es sich um durch zick-zack-förmige zylindrische Bereiche 7 des Trommelmantels 4 einge-

grenzte Erhebungen 18, deren Firstlinien 19 ebenfalls nahezu einer Zick-Zack-Linie folgen. Allerdings sind die scharfen Ecken einer Zick-Zack-Linie abgerundet. Die zylinderförmigen Bereiche 20 haben hier keine Flutlöcher. Bei Anwendung einer zwischen dem Innenraum und dem Außenraum der Trommel wechselnder Flüssigkeit wären allerdings Flutlöcher in diesen Bereichen 20 angebracht.

[0018] Der Trommelmantel gemäß Fig. 9 hat ebenfalls sinuslinienförmige Erhebungen 6 wie diejenigen in Fig. 4. Allerdings wechseln die Phasenlagen benachbarter Erhebungen 6, so dass die dazwischen liegenden zylindrischen Bereiche 7 in derselben Sinuslinienform gestaltete schmale und breite Bereiche aufweisen, die mit mehr oder weniger Flutlöchern 11 pro Umfangslinienabschnitt bestückt sind. Diese Konsequenz könnte bei der Auswahl der Varianten entscheidend sein. Die Phasenverschiebung zwischen den Erhebungen 6 muss nicht – wie hier dargestellt – um eine halbe Phasenlänge gewählt sein. Bei einer kleineren oder größeren Phasenverschiebung entstehen zylindrische Bereiche 7, die zwar ebenfalls entlang der Umfangslinie schmaler und breiter werden. Sie enthalten dann aber ebenfalls geschwungene Bereiche, die auf eine größere Länge hin linienförmig sind und nur einer Flutlochreihe Platz bieten. Die breiteren Bereiche sind demgegenüber schmaler als in Fig. 9. Eine solche Variante zeigt Fig. 11.

[0019] Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 10 sind die Verhältnisse gegenüber dem Beispiel der Fig. 9 umgedreht. Hier schwingen die zylindrischen Bereiche 7 gegenphasig, während die Erhebungen 6 entlang der Umfangslinie schmaler und breiter werden. Entsprechend sind die Auswölbungen 22 und 23 bei gleich bleibender Krümmung der Erhebungen 6 entlang der Umfangslinie mal höher und mal niedriger, so dass abwechselnd hohe und niedrige Auswölbungen 22 und 23 entstehen, die bei Drehung der Trommel zusätzlich zu den in der Trommel angeordneten Mitnehmern 5 (Fig. 1) eine mechanische Wirkung auf die Wäsche ausüben.

[0020] Fig. 12 demonstriert noch, wie ein Trommelmantel 4 aussehen kann, dessen Erhebungen 25 endlich sind, so dass jede Erhebung 25 von einem zylindrischen Bereich 27 umgeben ist. Dadurch wird die Anbringung von einer größeren Zahl von Flutlöchern 11 möglich, damit der Flüssigkeitsaustausch intensiviert werden kann. Die häufig

Abwechselnde Berührung der Wäsche mit unterschiedlichen Auswölbungen der Erhebungen 25 verstärkt außerdem die mechanische Waschwirkung.

[0021] Die regelmäßig in den zylindrischen Bereichen 7 angeordneten Flutlöcher 11 können abweichend von den gezeigten Ausführungsbeispielen entweder zusätzlich oder ausschließlich in solchen Flanken von Erhebungen 6, 16, 18, 25, 26, 36, 46, 56 oder 66 angebracht sein, die sich beim Drehen der Wäschetrommel gegen die in ihr flutende Flüssigkeit stellen. Beispielsweise sind dazu die Flanken der Erhebungen 36, 46, 56, und 66 der Fig. 7 bestens geeignet, weil sie Teilbereiche aufweisen, die nahezu quer zur bewegten Flüssigkeit stehen. Aber auch diejenigen Teile der Erhebungen in den anderen Figuren, die wenigstens einen nicht zu kleinen Schrägwinkel in Bezug auf die Flüssigkeitsbewegung haben, das wird in der Regel die Bewegung in Umfangsrichtung sein, können in diesen Teilen ihrer Flanken Flutlöcher 11 aufweisen.

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 die Strukturen aus in der Umfangslinie (40) sich erstreckenden, nach innen ausgewölbten, linienförmigen Erhebungen (6) gebildet sind.

2. Wäschetrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die linienförmigen Erhebungen (6) gerade sind.

3. Wäschetrommel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Erhebungen (6, 16, 18, 25, 26) parallel zur Umfangsrichtung erstrecken.

4. Wäschetrommel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (6, 16, 18, 26) in Umfangsrichtung (40) geschlossen sind.

5. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (6, 16, 26) wenigstens teilweise voneinander unterschiedliche Abstände aufweisen.

6. Wäschetrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (6, 16, 26, 26, 46, 56, 66) sich wenigstens auf einem Teil ihrer Länge nicht parallel zur Umfangsrichtung (40) erstrecken.

7. Wäschetrommel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Erhebungen (36, 46, 56, 66) schraubenförmig in Umfangsrichtung (40) erstrecken.

8. Wäschetrommel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (18) eine Zick-Zack-Linie bilden.

9. Wäschetrommel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die linienförmigen Erhebungen (6, 16, 25, 26) einer Wellenform folgen.

10. Wäschetrommel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Wellenform einer Sinuswelle wenigstens ähnelt.

11. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Amplitude (W) der Zick-Zack-Linie oder Wellenform in gleicher Größenordnung liegt wie ihre Periode (P).

12. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in Achsrichtung (A-A) der Wäschetrommel (3) gesehen benachbarte Erhebungen (6, 16, 25, 26) sich parallel in Umfangsrichtung (40) erstrecken.

13. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Erhebungen (6) sich gegenläufig in Umfangsrichtung (40) erstrecken.

14. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Erhebungen (6) sich in Achsrichtung (A-A) der Wäschetrommel (3) gegeneinander versetzt in Umfangsrichtung (40) erstrecken.

15. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (6, 16, 26) wenigstens teilweise unterschiedliche Abstände zueinander aufweisen.

16. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (25, 36, 46, 56, 66) endliche Längen aufweisen und benachbarte Erhebungen in Umfangsrichtung (40) gegeneinander versetzt sind.

17. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die linienförmigen Erhebungen (6, 16, 26, 36, 46, 56, 66) wenigstens teilweise unterschiedlich breit sind.

18. Wäschetrommel mit Flutlöchern (11) im Trommelmantel (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der Flutlöcher (11) in jeweils einer oder beiden Flanken der Erhebungen angebracht sind.

Fig. 1

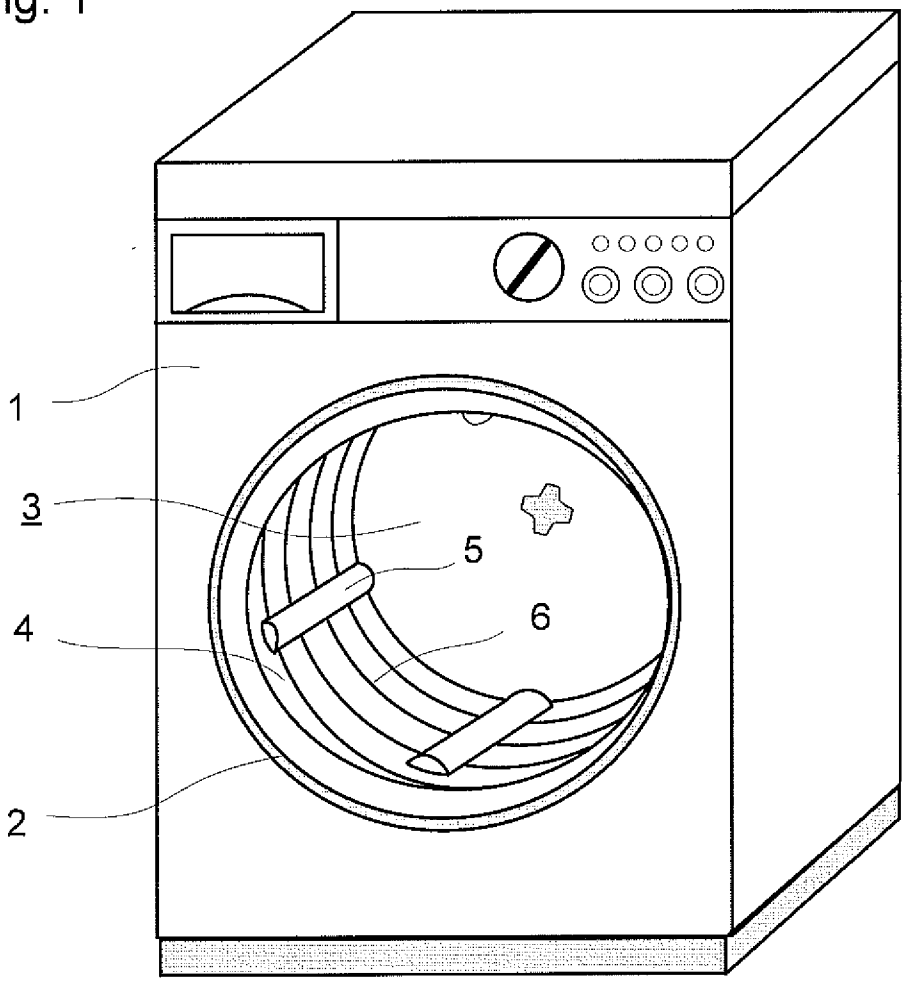


Fig. 2

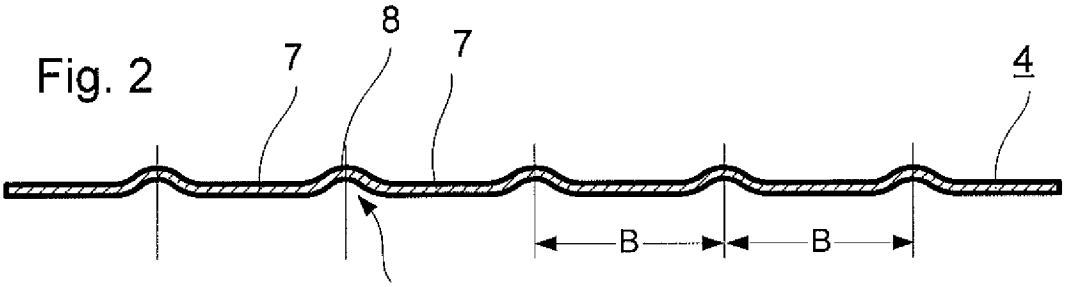


Fig. 3

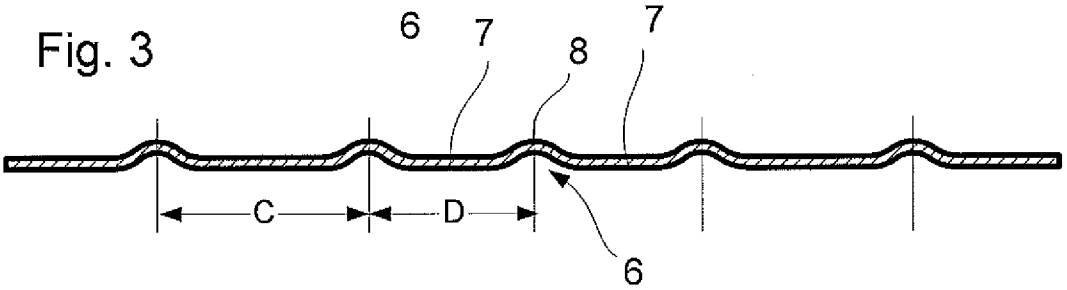


Fig. 4

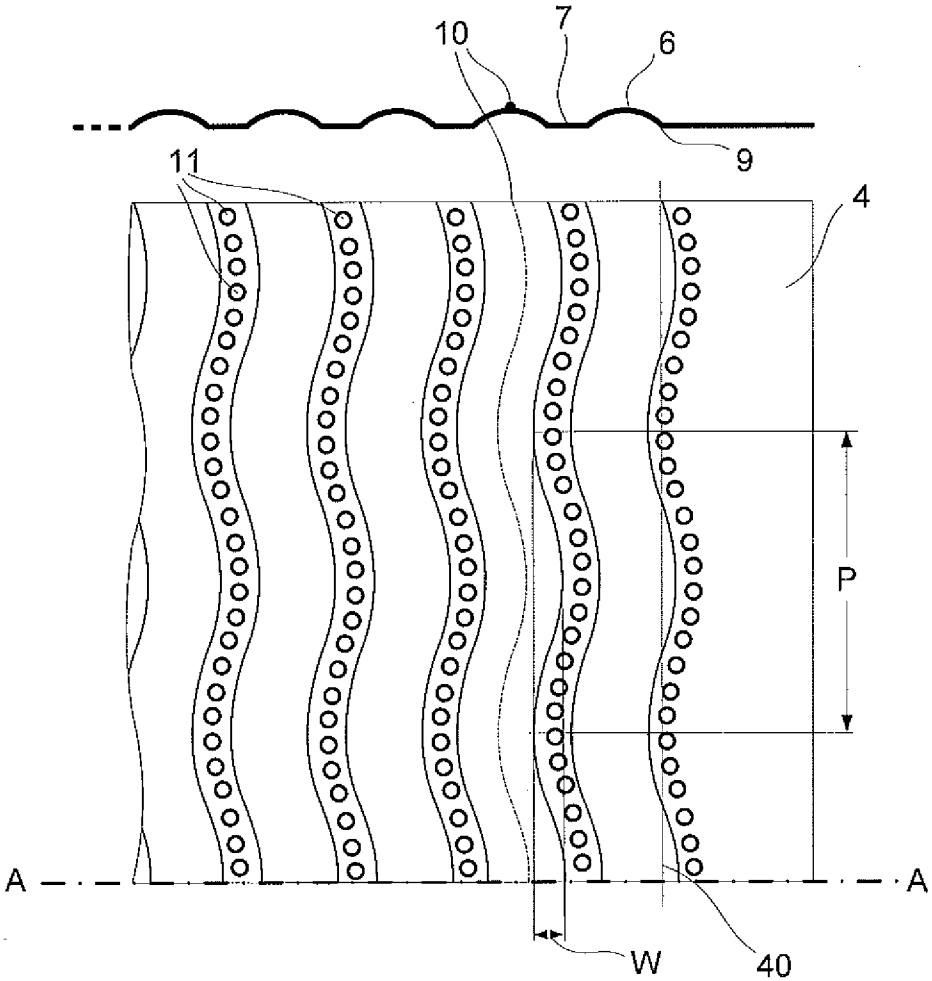


Fig. 5

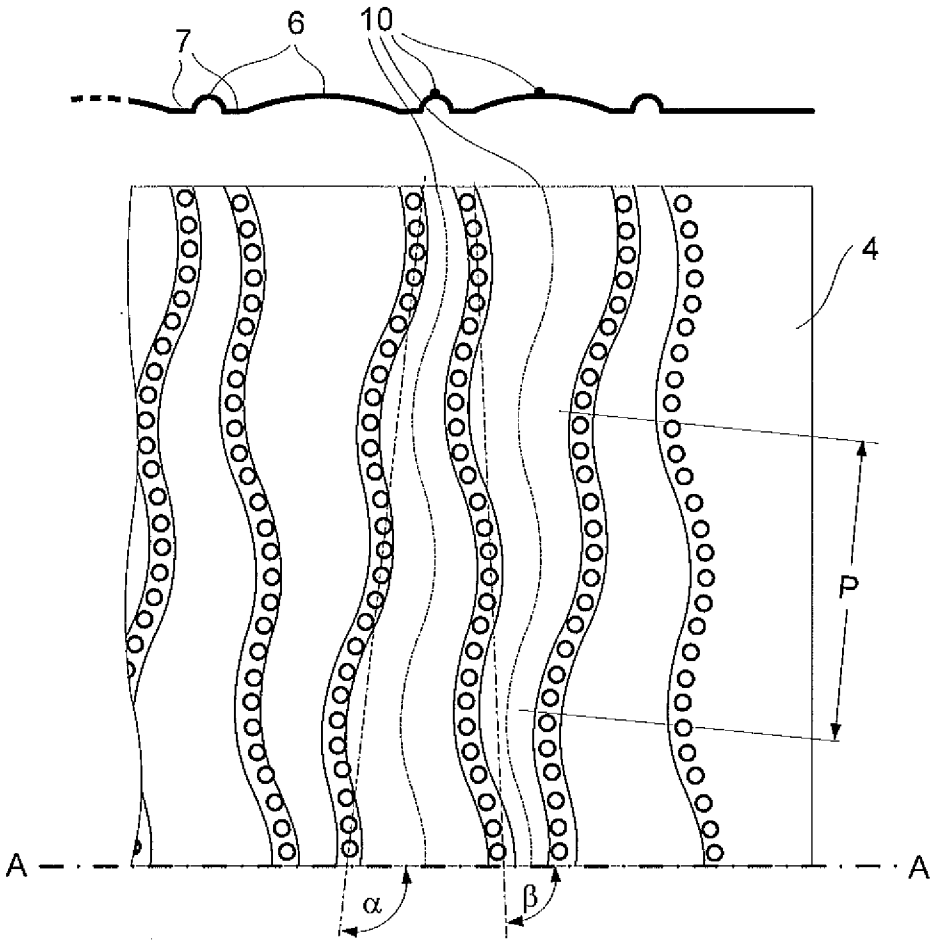


Fig. 6

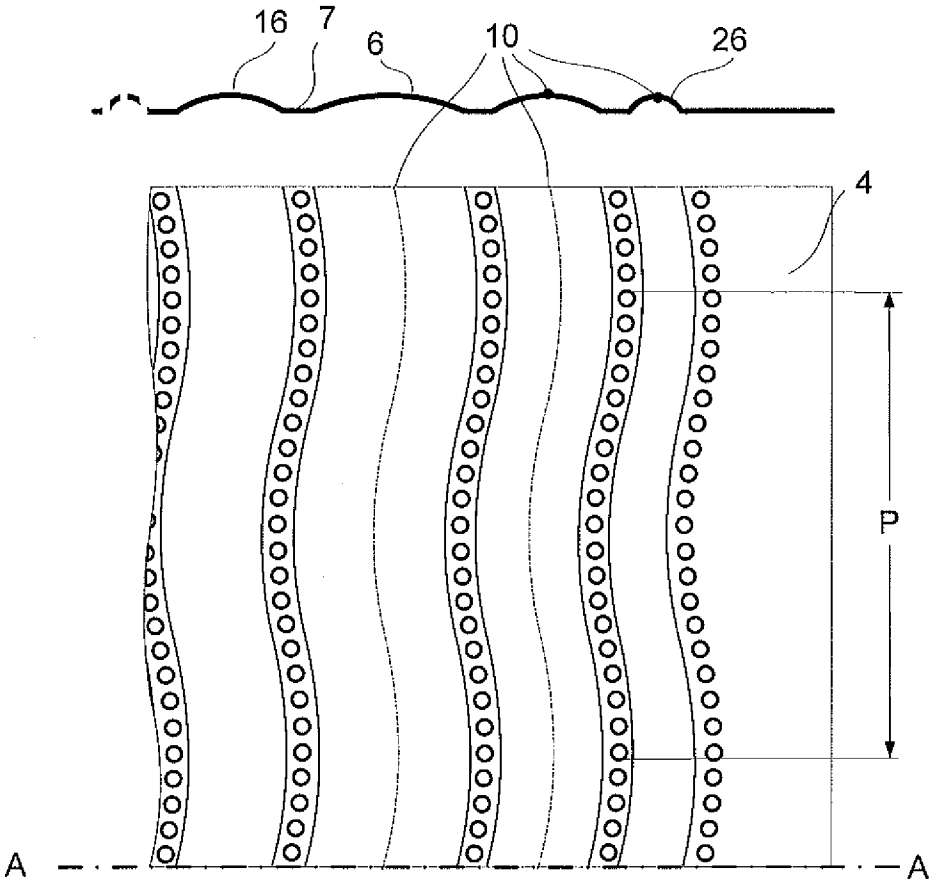


Fig. 7

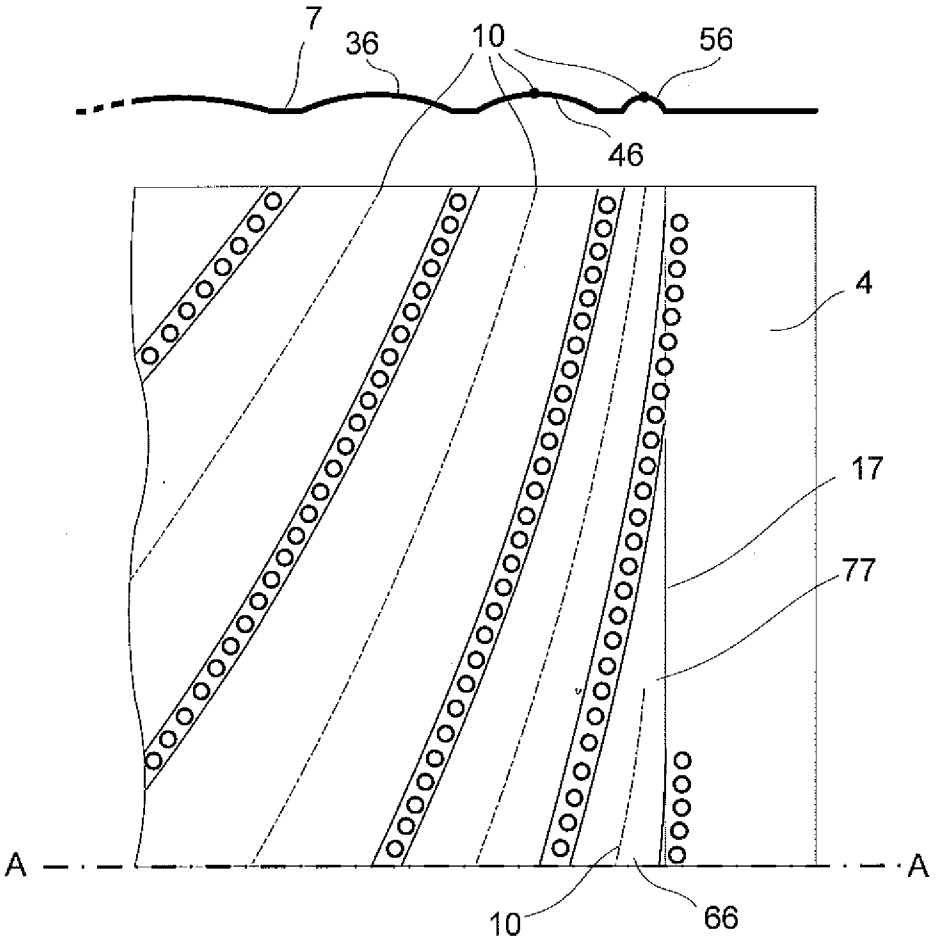


Fig. 8

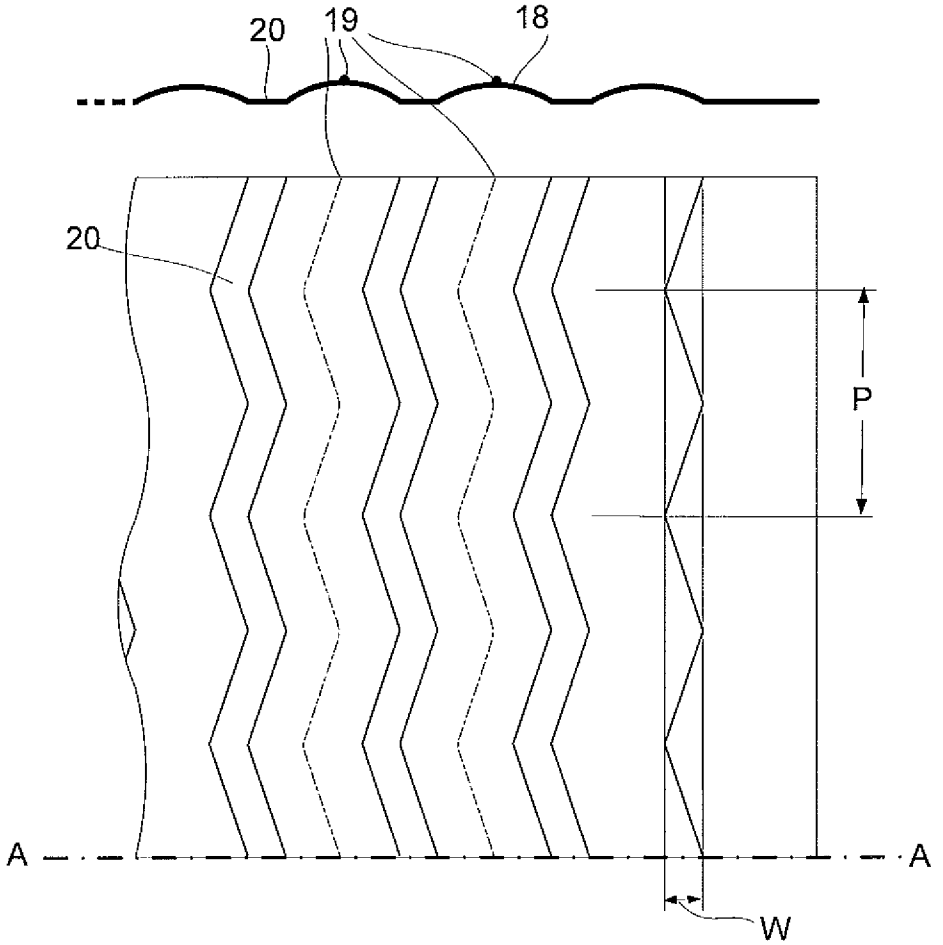


Fig. 9

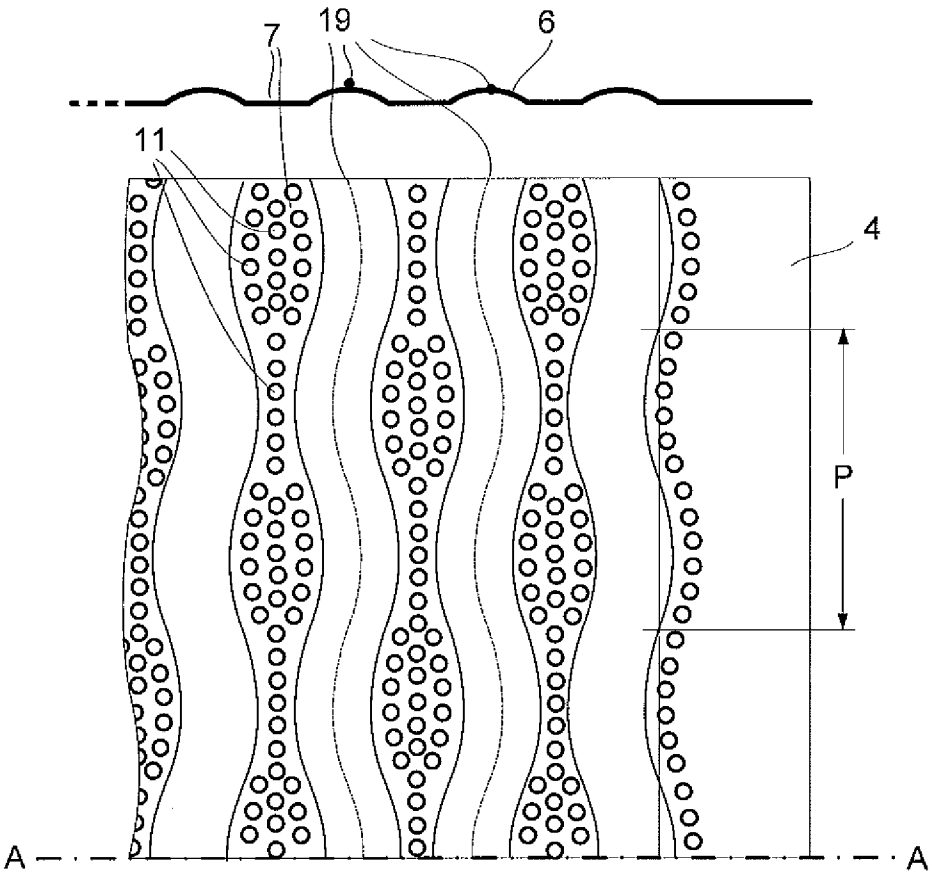


Fig. 10

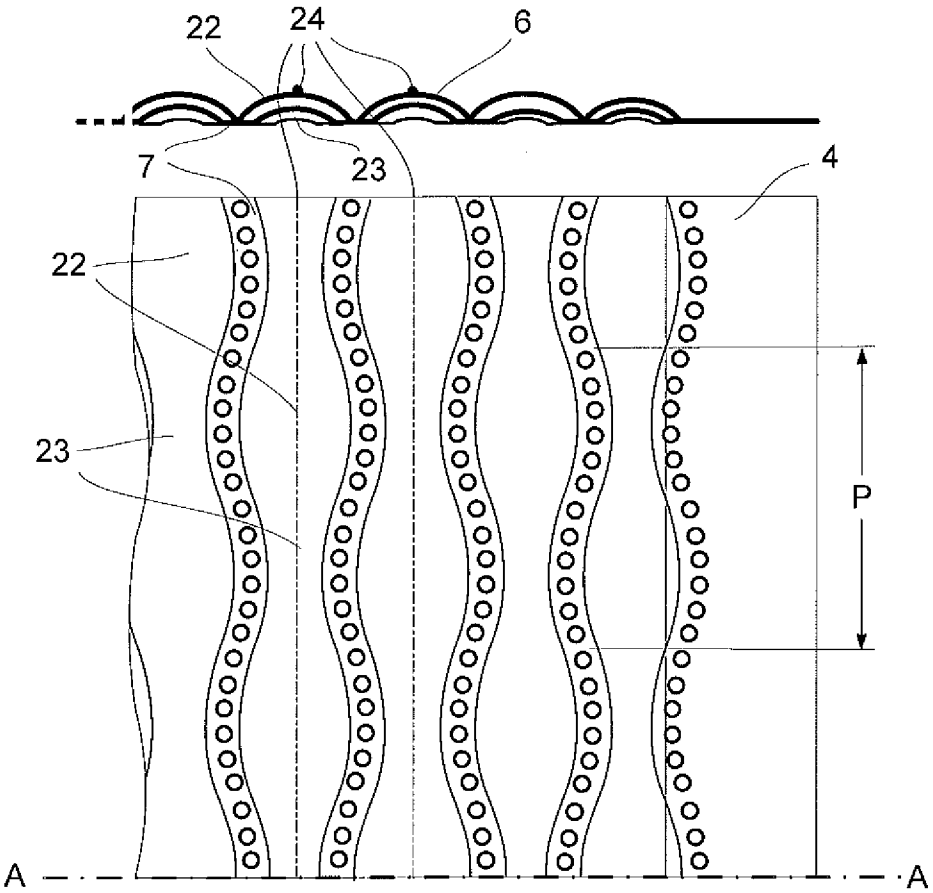


Fig. 11

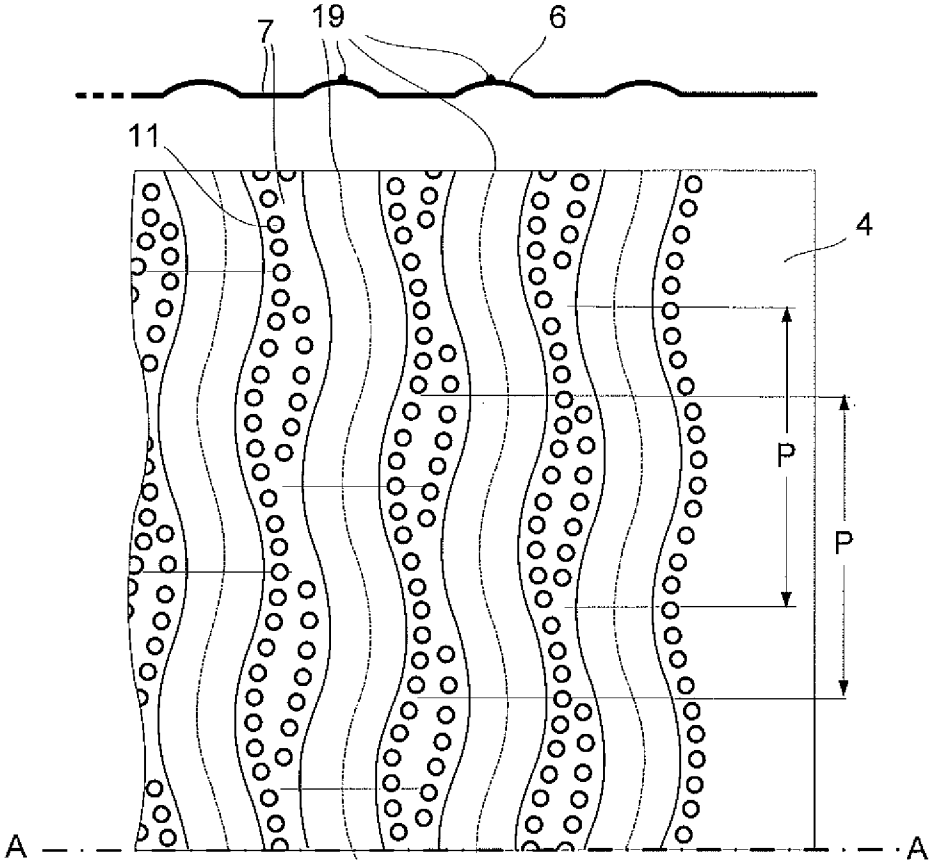
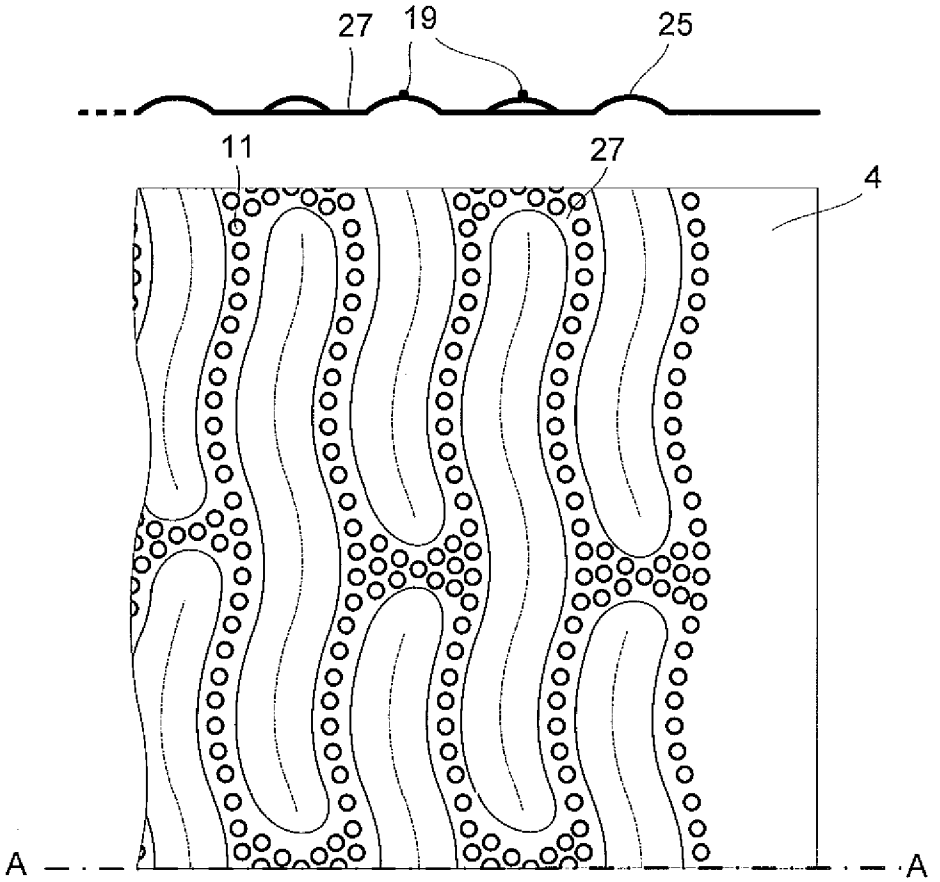


Fig. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/050599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D06F37/06 D06F58/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
D06F B29C A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 860 225 A (KYOTOSANGYO KK [JP]) 28 November 2007 (2007-11-28) paragraph [0042]; figures 2-4	1-4,12, 13
A	EP 1 433 887 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 30 June 2004 (2004-06-30) abstract; figures 5,6	1-18
A	EP 1 028 189 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 16 August 2000 (2000-08-16) claims 8,9; figure 5	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family.

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
5 Mai 2009	15/05/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Westermayer, Wilhelm

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2009/050599

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 1860225	A	28-11-2007	AU	2006224031	A1	21-09-2006
			CA	2599757	A1	21-09-2006
			JP	3841822	B1	08-11-2006
			JP	2008005853	A	17-01-2008
			WO	2006098224	A1	21-09-2006
			KR	20070026514	A	08-03-2007
EP 1433887	A	30-06-2004	CN	1511999	A	14-07-2004
			JP	2004209208	A	29-07-2004
			KR	20040057481	A	02-07-2004
			US	2004123634	A1	01-07-2004
EP 1028189	A	16-08-2000	DE	19905534	A1	17-08-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/050599

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D06F37/06 D06F58/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D06F B29C A47L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 860 225 A (KYOTOSANGYO KK [JP]) 28. November 2007 (2007-11-28) Absatz [0042]; Abbildungen 2-4	1-4,12, 13
A	EP 1 433 887 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 30. Juni 2004 (2004-06-30) Zusammenfassung; Abbildungen 5,6	1-18
A	EP 1 028 189 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 16. August 2000 (2000-08-16) Ansprüche 8,9; Abbildung 5	1-18

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Mai 2009	15/05/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Westermayer, Wilhelm

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/050599

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
EP 1860225	A	28-11-2007	AU	2006224031	A1	21-09-2006
			CA	2599757	A1	21-09-2006
			JP	3841822	B1	08-11-2006
			JP	2008005853	A	17-01-2008
			WO	2006098224	A1	21-09-2006
			KR	20070026514	A	08-03-2007
EP 1433887	A	30-06-2004	CN	1511999	A	14-07-2004
			JP	2004209208	A	29-07-2004
			KR	20040057481	A	02-07-2004
			US	2004123634	A1	01-07-2004
EP 1028189	A	16-08-2000	DE	19905534	A1	17-08-2000