



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.01.2010 Patentblatt 2010/03

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

(21) Anmeldenummer: **09165476.4**

(22) Anmeldetag: **15.07.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH
81739 München (DE)**

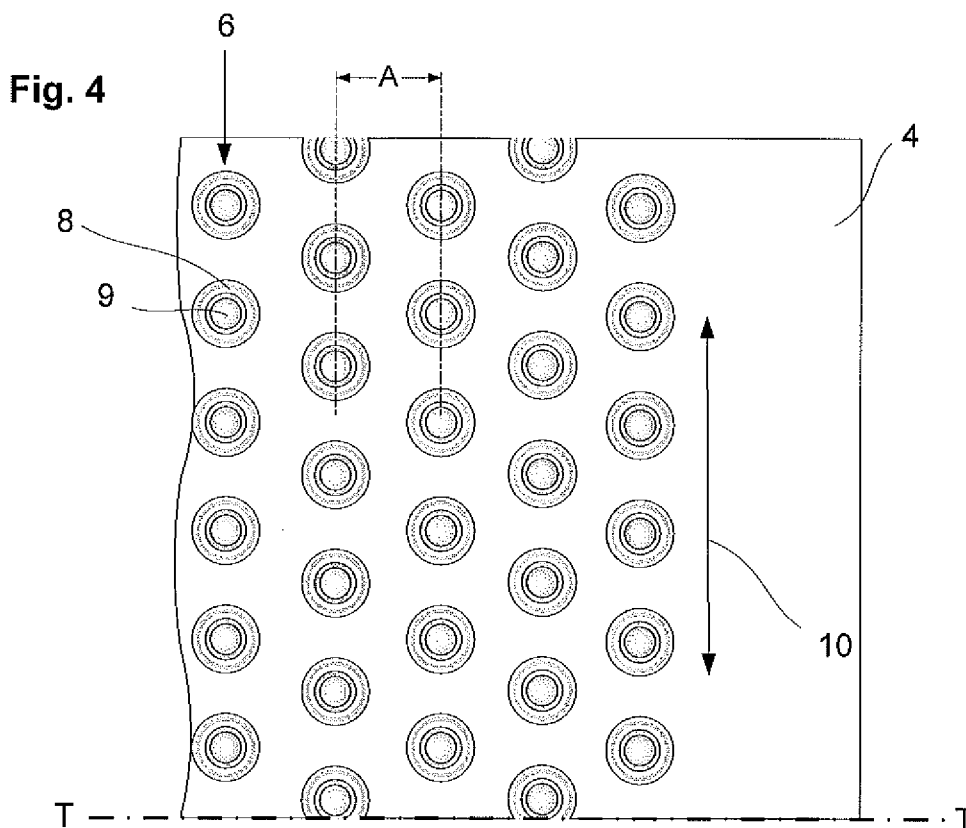
(30) Priorität: **18.07.2008 DE 102008040539**

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

(54) **Wäschetrommel für eine Wäschebehandlungsmaschine**

(57) Die Mantelstruktur einer Wäschetrommel 3 soll einerseits die vorteilhaften Eigenschaften von in Umfangsrichtung 10 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 Wäschebewegung innerhalb der Wäschetrommel 3 während ihrer Drehbewegung. Dazu sind die Strukturen erfindungsgemäß aus in der Umfangsrichtung 10 verteilten, ringförmigen Erhebungen 8 gebildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wäschetrommel für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Trommelmantel, der in Umfangsrichtung verteilte Strukturen aufweist, die sich aus der Zylinderform des in der Wäschetrommel angebrachten Trommelmantels erheben.

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

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine eingangs beschriebene Wäschetrommel eine Mantelblechstruktur zu finden, die einerseits die vorteilhaften Eigenschaften von Strukturen des Standes der Technik aufweist, zusätzlich aber auch Grundlagen schafft für deren Ausbildung zur vorteilhaften Beeinflussung der mechanischen Wäschebehandlung während der Drehbewegung der Trommel. Insbesondere sind Strukturen gefragt, die neben der Festigkeit bildenden Wirkung eine gewisse Reibwirkung auf die Wäsche ausüben, die bei der Drehung der Wäschetrommel zum Mitnehmen der Wäscheteile über einen möglichst großen Drehwinkel befähigt.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Anspruches 1 in der Weise gelöst, dass die Strukturen aus in der Umfangsrichtung verteilten, ringförmigen 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 Reibungswirkung gegenüber der Wäsche 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. Solche Erhebungen können in mehr oder weniger regelmäßiger Verteilung auf dem Trommelmantel angeordnet sein.

[0005] Die aus dem Vorsehen der erfindungsgemäßen Strukturen resultierende Versteifung des Trommelmantels hat den zusätzlichen vorteilhaften Effekt, dass die Neigung des Trommelmantels zur Ausbildung akustischer Resonanzen und einem daraus resultierenden

Dröhnen reduziert ist, wenn er durch die bei bestimmungsgemäßem Betrieb darin umherfallende Wäsche oder insbesondere vom Antriebsmotor verursachte Geräusche aus dem Inneren einer Wäschebehandlungsmaschine, zu der die Wäschetrommel gehört, belastet wird.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Wäschetrommel sind in den Unteransprüchen angegeben. Deren Merkmale können einzeln oder in jeder beliebigen Kombination untereinander und mit den Merkmalen des Anspruches 1 angewendet werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0007] Vorteilhafterweise können die ringförmigen Erhebungen in Reihen angeordnet sein, die in Umfangsrichtung orientiert sind. So können die Erhebungen geraden Reihen folgen, die wenigstens partiell parallel oder nicht parallel zueinander und/oder zur Umfangsrichtung der Trommel sich erstrecken. Die Reihen können in Umfangsrichtung geschlossen oder unterbrochen sein. Sie können zueinander gleiche oder ungleiche Abstände haben und gleich oder wenigstens teilweise ungleich oder unterschiedlich breit sein. Sie können Wellenlinien, z. B. Sinuswellen, Zick-Zack-Linien oder Schraubenlinien folgen und in Bezug auf die Achsrichtung der Trommel gesehen zueinander gleichphasig oder gegeneinander versetzt sein. Auch können die Erhebungen einer Reihe gleich groß sein und die einer anderen Reihe davon abweichende Durchmesser aufweisen. Auch innerhalb einer Reihe können die Durchmesser der Erhebungen voneinander abweichen. Die ringförmigen Erhebungen können kreisrund oder elliptisch sein. Der Trommelmantel weist insbesondere keine Löcher zum Durchtritt von Fluid auf. Damit ist die Anwendung der Erfindung in einer Wäschebehandlungsmaschine in Form eines Wäschetrockners erschlossen.

[0008] Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Im Einzelnen zeigen

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

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

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

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

[0009] In Fig. 1 ist als eine Wäschebehandlungsmaschine eine Wäschetrocknmaschine dargestellt, deren an der Frontseite 1 angebrachte Beschickungsöffnung 2 bei abgenommener Tür einen Einblick in das Innere der Wäschetrommel 3 gewährt. Sie hat einen zylindrischen Trommelmantel 4, an deren Innenseite mehrere Wäschemitnehmer 5 gleichmäßig verteilt sind. Außerdem hat der Trommelmantel 4 nach innen Reihen 6 von ringförmig ausgewölbten Erhebungen, die anhand der nachfolgenden Figuren noch näher erläutert werden. Da Wäschemitnehmer 5 in Trockenmaschinen gern flach gehalten werden, sorgen diese Erhebungen einerseits dafür, dass eine besonders Wäsche schonende Oberflächengestaltung erzielt wird, die dennoch eine gesteigerte Reibwirkung zur Wäsche hin erzeugt, wodurch trotz der flachen Mitnehmer die Wäsche bei der Trommeldrehung sehr weit nach oben gehoben wird, von wo aus sie frei durch den Trockenluftstrom in der Wäschetrommel fallen kann. Außerdem helfen die Erhebungen, den Trommelmantel mechanisch schwingungssteif auszubilden, wodurch ansonsten zu befürchtende akustische Störungen ausbleiben. Andererseits lässt sich durch den erheblichen Zugewinn an Steifigkeit Material durch geringere Wandstärken des Trommelmantels 4 einsparen.

[0010] Beispielsweise können Reihen 6 von ringförmigen Erhebungen 8 gemäß Fig. 1 im Querschnitt des Blechs eines solchen Trommelmantels 4 gesehen eine in Fig. 2 oder 3 dargestellte Form annehmen. Dabei schwingt die Erhebung 8 allmählich aus der Zylinderform des Bereichs 7 des Trommelmantels 4 nach innen aus, bildet eine ringförmige Firstlinie mit einem Durchmesser D und schwingt ebenso weich in die Zylinderform des Bereichs 7 zurück. Die in der Zylinderform verbleibenden Bereiche 7 sind bei einer Wäschetrocknmaschine, die zum Behandlungsprozess keinen Flüssigkeitsaustausch benötigt, geschlossen, d. h. sie haben keine Flutlöcher.

[0011] Dabei sind die Abstände A der Symmetrielinien der Erhebungen 8 in Fig. 2 und 3 untereinander gleich groß. Diese Abstände können aber auch ungleich groß sein. Dies kann eine Rolle in solchen Behandlungsprozessen spielen, bei denen sich die Wäsche innerhalb der Trommel während ihrer Rotation ungleichförmig verteilt.

[0012] In Fig. 3 ist eine Variante zu Fig. 2 dargestellt, bei der innerhalb jeder ringförmigen Erhebung 8 eine konzentrische linsenförmige Erhebung 9 mit einem Durchmesser d - nachfolgend kurz als Linse 9 bezeichnet - in die Zylinderfläche 7 der Wäschetrommel eingeprägt ist. Dadurch ist die Steifigkeit des Trommelmantels noch einmal erhöht und die Reibungswirkung zur Wäsche hin verstärkt.

[0013] Gemäß Fig. 4 hat der Trommelmantel 4 an seiner Innenseite Reihen 6 von ringförmigen Erhebungen 8 mit Linsen 9, die in Umfangsrichtung 10 in einem geschlossenen Kreis den Trommelmantel umschlingen. Abweichend davon können die Reihen 6 in Umfangsrichtung 10 auch eine begrenzte Länge haben, beispielsweise dadurch, dass in regelmäßigen Intervallen (z. B. jede fünfte Erhebung 8) oder in unregelmäßigen Intervallen

eine Erhebung 8 ausgelassen ist. In Fig. 4 sind die Reihen mit gleichmäßigen Abständen A dargestellt.

[0014] Abweichend hiervon können aber benachbarte Reihen auch in ungleichen Abständen A angeordnet sein. Denkbar ist beispielsweise, dass die Reihen 6 in der Nähe der Trommelböden einer Wäschetrommel enger beabstandet sind als in der Trommelmitte. Die Erhebungen müssen auch nicht gemäß Fig. 4 kreisrund sein; ihre Grundform kann auch die einer Ellipse sein.

[0015] Die Reihen 6 müssen außerdem nicht zwingend parallel zur Seitenlinie des Trommelmantels 4 liegen. Es kann Gründe dafür geben, dass die Reihen 6 sich schraubenförmig um die Umfangsrichtung 10 legen. Ebenso kann es Gründe dafür geben, dass die Reihen 6 ungerade angelegt sind. Beispielsweise sind Ausrichtungen der Reihen 6 in Wellenform oder in Zick-Zack-Linien möglich.

[0016] In gleicher Weise variabel sind auch die Werte der Höhe H der ringförmigen Erhebungen 8 und der Linsen 9 gestaltbar. Sie können im direkten Vergleich auch ungleich hoch sein. Beispielsweise kann es dafür sprechen, dass der Wert der Höhe der Linse 9 größer ist gegenüber dem Wert der Höhe H der ringförmigen Erhebung 8.

[0017] Aber auch die Werte der Höhe H der ringförmigen Erhebungen 8 und/oder 9 untereinander können differieren. Beispielsweise kann es bei einem wechselnden Drehbetrieb der Wäschetrommel 3 sinnvoll sein, die aufeinander folgenden Erhebungen 8 und/oder 9 einer Reihe 6 mit stetig steigender Höhe gegenüber der Mantelfläche der Wäschetrommel 3 auszustatten. Diese Steigung kann beispielsweise nach einer gewissen Zahl von Erhebungen plötzlich wieder auf den Anfangswert zurückfallen. So entsteht eine Unstetigkeit, die in einer Trommeldrehrichtung zu einer sanften Wäschebehandlung, in der anderen Drehrichtung aber zu einer intensiveren Behandlung führt, wenn dies erwünscht ist. Andernfalls kann aber auch unabhängig von der Drehrichtungssteuerung der Wäschetrommel 3 der Wert der Höhe H abwechselnd stetig steigen und fallen.

Patentansprüche

1. Wäschetrommel für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Trommelmantel (4), der in Umfangsrichtung verteilte Strukturen (6) aufweist, die sich aus der Zylinderform des in der Wäschetrommel angebrachten Trommelmantels (4) erheben, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturen aus in der Umfangsrichtung (10) verteilten, ringförmigen Erhebungen (8) gebildet sind.
2. Wäschetrommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmigen Erhebungen (8) in Reihen (6) angeordnet sind, die in Umfangsrichtung (10) orientiert sind.

3. Wäschetrommel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Reihen (6) parallel zur Umfangsrichtung (10) erstrecken.
4. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (8) einer Reihe (6) wenigstens teilweise voneinander unterschiedliche Abstände (A) aufweisen. 5
5. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils benachbarte Reihen (6) wenigstens teilweise voneinander unterschiedliche Abstände (A) aufweisen. 10
6. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (8) zueinander unterschiedliche Durchmesser (D) aufweisen. 15
7. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Erhebungen (8) benachbarter Reihen (6) sich in Achsrichtung (T-T) der Wäschetrommel (3) gegeneinander versetzt in Umfangsrichtung (10) erstrecken. 20
8. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reihen (6) nicht parallel zur Außenlinie des Trommelmantels (4) liegen und zueinander wenigstens teilweise unterschiedlich weit voneinander entfernt sind. 25 30
9. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmigen Erhebungen (8) kreisrund sind. 35
10. Wäschetrommel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass die** ringförmigen Erhebungen (8) elliptisch sind. 40
11. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der ringförmigen Erhebungen (8) konzentrische, linsenförmige Erhebungen (9) angeordnet sind. 45
12. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Reihe (6) aufeinander folgende ringförmige Erhebungen (8) und/oder linsenförmige Erhebungen (9) stetig steigenden und/oder fallenden Wert der Höhe (H) aufweisen. 50
13. Wäschetrommel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wert der Höhe (H) vor und/oder nach einer gewissen Zahl von Erhebungen (8 und/oder 9) abrupt auf den Anfangswert der Höhe (H) springt. 55
14. Wäschetrommel nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trommelmantel (4) keine Löcher zum Durchtritt eines Fluids aufweist.

Fig. 1

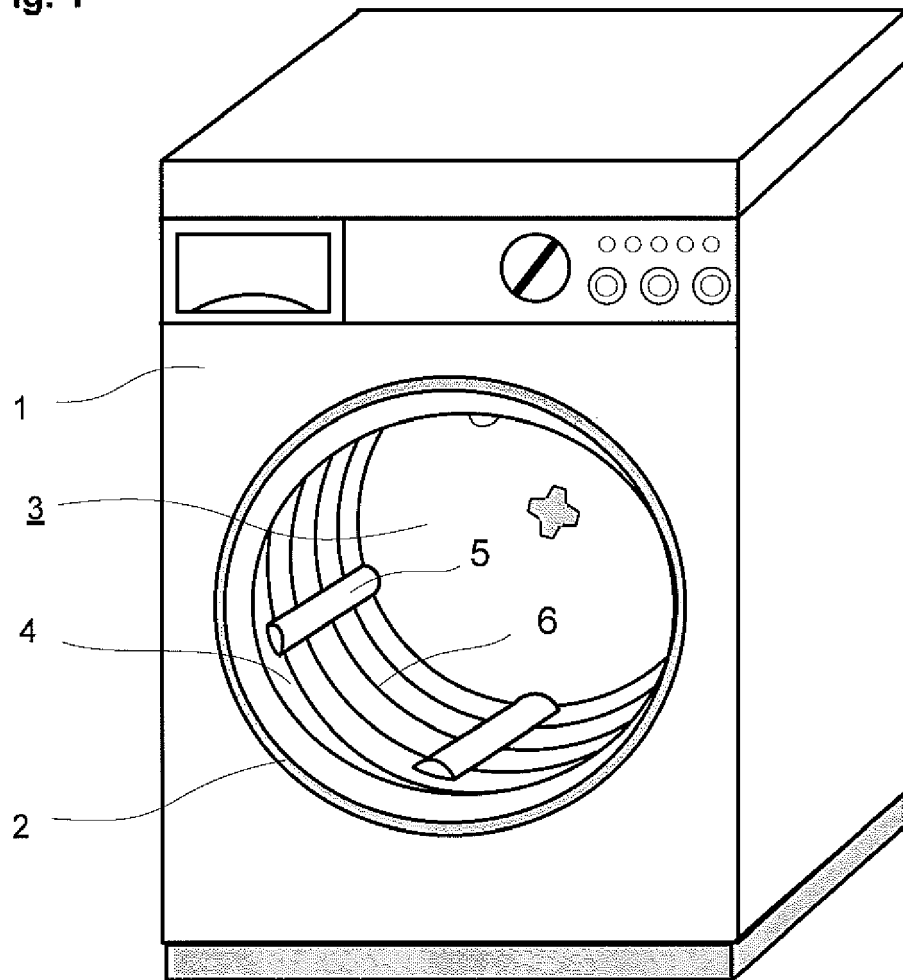


Fig. 2

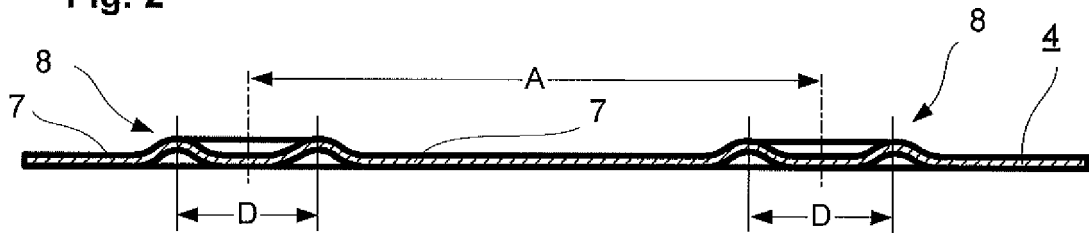


Fig. 3

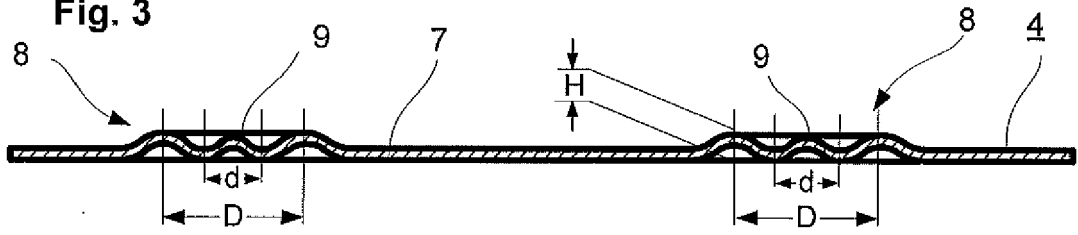
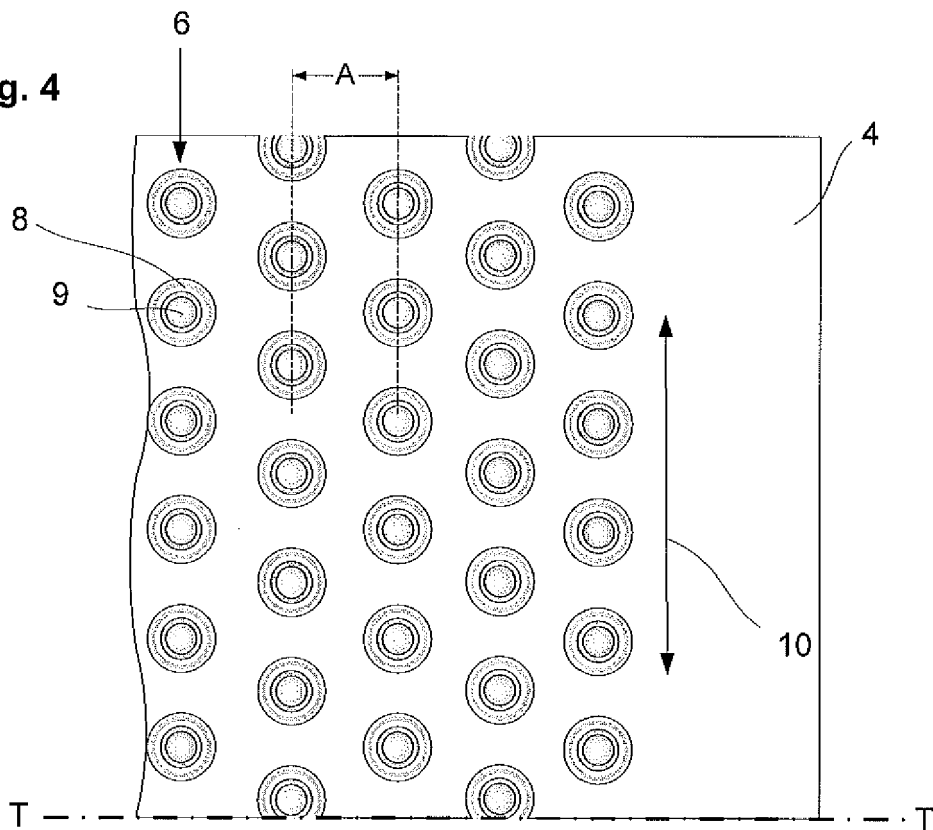


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 16 5476

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/072354 A1 (KIM SU HEON [US]) 26. August 2004 (2004-08-26) * Seite 10, Zeile 23 - Seite 11, Zeile 10; Abbildungen 4, 4a *	1-2,4-5, 11	INV. D06F37/06
X	DE 101 62 918 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 3. Juli 2003 (2003-07-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1,5,7-9	
A	DE 10 2005 023444 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 23. November 2006 (2006-11-23) * Absatz [0034]; Abbildungen 5, 7 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2009	Prüfer Westermayer, Wilhelm
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 : nichtschriftliche 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
EPC FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 09 16 5476

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

15-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004072354 A1	26-08-2004	AU 2003237085 A1	06-09-2004

DE 10162918 A1	03-07-2003	CN 1608157 A	20-04-2005
		WO 03054275 A1	03-07-2003
		EP 1458919 A1	22-09-2004
		PL 197941 B1	30-05-2008
		RU 2297478 C2	20-04-2007

DE 102005023444 A1	23-11-2006	AT 422003 T	15-02-2009
		CN 101194063 A	04-06-2008
		EA 200702250 A1	28-04-2008
		EP 1885932 A2	13-02-2008
		WO 2006122839 A2	23-11-2006
		US 2009183531 A1	23-07-2009

EPO FORM P/0461

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

- DE 4437986 A1 [0002]