



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2012 Patentblatt 2012/03

(51) Int Cl.:
D06F 37/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11172339.1**

(22) Anmeldetag: **01.07.2011**

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

(72) Erfinder:
• **Bischoff, Reinhard**
16547 Birkenwerder (DE)
• **Eglmeier, Hans**
10587 Berlin (DE)

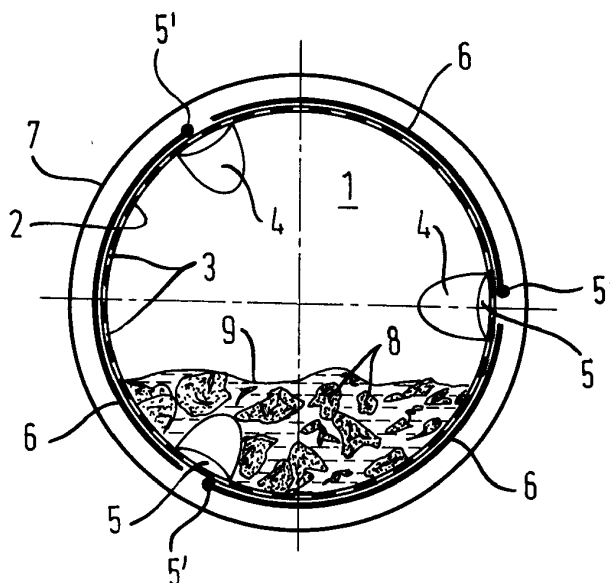
(30) Priorität: **13.07.2010 DE 102010031267**

(54) **Hausgerät mit einer Trommel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Hausgerät mit einer Trommel 1 mit einem Mantel 2 zur Aufnahme von Wäsche, insbesondere für einen Waschvorgang, wobei in das Innere der Trommel Flüssigkeit, wie Waschflotte 8 oder Spülflüssigkeit einbringbar ist, sowie dass die Trommel 1 in einem ersten Drehzahlbereich einschließend die Drehzahl Null, der insbesondere für den Waschvorgang vorgesehen ist und in einem zweiten Drehzahlbereich, der insbesondere für das Schleudern der Wäsche zwischen dem Waschvorgang und einem Spülvorgang vor-

gesehen ist, betreibbar ist. Die Trommel 1 ist so beschaffen, dass in dem ersten Drehzahlbereich die Trommel 1 die eingebrachte Flüssigkeit relativ dicht aufnimmt und in dem zweiten Drehzahlbereich Flüssigkeit aus dem Inneren der Trommel 1 abführbar ist. Dazu weist die Trommel 1 über ihren gesamten Mantel 2 verteilte Löcher 3 auf, deren jedem ein Verschlusselement 6 zugeordnet ist, welches Verschlusselement 6 das Loch 3 beim Betreiben der Trommel 1 im ersten Drehzahlbereich verschließt und beim Betreiben der Trommel 1 im zweiten Drehzahlbereich freigibt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hausgerät mit einer Trommel mit einem Mantel zur Aufnahme von Wäsche, insbesondere für einen Waschvorgang, wobei in das Innere der Trommel Flüssigkeit, wie Waschflotte oder Spülflüssigkeit einbringbar ist, sowie dass die Trommel in einem ersten Drehzahlbereich einschließend die Drehzahl Null, der insbesondere für den Waschvorgang vorgesehen ist und in einem zweiten Drehzahlbereich, der insbesondere für das Schleudern der Wäsche zwischen dem Waschvorgang und einem Spülvorgang vorgesehen ist, betreibbar ist, wobei die Trommel so beschaffen ist, dass in dem ersten Drehzahlbereich die Trommel die eingebrachte Flüssigkeit relativ dicht aufnimmt und in dem zweiten Drehzahlbereich Flüssigkeit aus dem Inneren der Trommel abführbar ist.

[0002] Ein solches Hausgerät geht hervor aus der CH 327 248 A.

[0003] Ein ähnliches Hausgerät des Standes der Technik, wie dargestellt in der Offenlegungsschrift DE 199 62 252 A1 und entsprechend den überwiegend derzeit im praktischen Einsatz befindlichen Hausgeräten, wie Waschmaschinen, weist meist eine Trommel mit im Wesentlichen horizontal ausgerichteter Trommel auf, die bezüglich ihrer einer Bedienseite des Hausgerätes gegenüberliegender Wand eine Lagerung aufweist, wobei diese Lagerung gegenüber dem Gehäuse des Hausgerätes schwingend gehalten ist. Die gesamte Trommel ist von einem Laugenbehälter umgeben, der genauso und gleichermaßen wie die Lagerung der Trommel gegenüber dem Gehäuse des Hausgerätes schwingend gelagert ist. Die zu behandelnde Wäsche ist im Inneren der Trommel eingebracht. Durch Drehbewegungen, auch reversierende Drehbewegungen der Trommel, wird die eingebrachte Wäsche mittels Rippen an der Innenseite der Trommel angehoben und fällt dann bedingt durch die Schwerkraft wieder in die Ausgangslage herunter. Damit kann bei einem Waschvorgang die in die Trommel eingebrachte Wäsche durch die im Laugenbehälter befindliche Waschflotte benetzt und durchströmt werden, wobei Schmutz aus der Wäsche gelöst wird. Dabei wirkt die Flotte über im Mantel der Trommel befindliche Löcher auf die eingebrachte Wäsche ein. Es findet also ein laufender Austausch von Flotte des Laugenbehälters zum Innenbereich der Trommel und vom Innenbereich der Trommel zurück zum Laugenbehälter statt. Für den eigentlichen Waschvorgang ist jedoch nur die innerhalb der Trommel befindliche Flotte wirksam. Im unteren Bereich des Laugenbehälters hinführend zur Abpumpeinrichtung des Hausgerätes entsteht zudem ein Flotten-Sumpf bzw. ein Sumpf aus verdünnter Flotte, der sich bei einem, einem Waschvorgang ausschließenden Spülvorgang, ausbildet. Die Flotte außerhalb der Trommel wird auch als tote Flotte bezeichnet.

[0004] Bei diesem Stand der Technik wird es als nachteilig angesehen, dass für den Waschvorgang mehr Flotte bzw. Wasser mit Waschmittel in die Anordnung von

Laugenbehälter und Trommel eingeleitet werden muss, als für den eigentlichen Waschvorgang erforderlich ist. Ferner ist auch mehr Wasser für einen Spülvorgang zuzuführen, um die Waschflotte geeignet verdünnen und abführen zu können.

[0005] Zum Stand der Technik gehören auch sogenannte Eintrommel-Waschmaschinen, wie beschrieben in den Schriften CH 327 248 A und AT 259 494 B. Bei jeder dieser Eintrommel-Waschmaschinen ist insbesondere nur eine einzige drehbare Trommel vorgesehen, die nicht nur die zu behandelnde Wäsche aufnimmt, sondern auch die Waschlauge; ein die Trommel umgebender Laugenbehälter ist jeweils nicht vorgesehen. Soweit die CH 327 248 A betrachtet wird, ist zwar schon eine Möglichkeit geschaffen, die eingebrachte Wäsche zu entwässern, indem ein durch Federkraft auf einer Außenfläche der Trommel gehaltener Deckring bei ausreichend hoher Drehzahl von der Außenfläche abhebt und Öffnungen freigibt, durch welche Waschlauge oder Spülflüssigkeit austreten kann, jedoch ist dieses Entwässern nicht als ausreichend effektiv anzusehen, da nur wenige Öffnungen an einen schmalen Rand der Trommel beim Entwässern bzw. Schleudern durchgängig geöffnet werden. Es kommt hinzu, dass die räumliche Beziehung zwischen dem Deckring und der Trommel undefiniert ist, wenn der Deckring von der Außenfläche der Trommel abhebt; insbesondere ist nicht auszuschließen, dass sich der Deckring dann gegen die Trommel verdreht oder verschiebt. Deshalb wird die Konfiguration gemäß CH 327 248 A nicht als Grundlage einer realen Waschmaschine anzusehen sein.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Hausgerät, insbesondere für einen Waschvorgang anzugeben, das ein geringes Volumen an Flotte für einen Waschvorgang einzuhalten gestattet und dabei ein effektives Entwässern der Wäsche ermöglicht. Es soll eine Trommel in einer Größenordnung, wie bei derzeit üblichen Frontlader-Hausgeräten vorliegend, eingesetzt werden können. Der Aufwand für das Abführen von Flüssigkeit beim Schleudern der Wäsche soll gering gehalten werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird mittels eines Hausgerätes nach dem unabhängigen Patentanspruch gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben, wobei mehrere bevorzugte Weiterbildungen auch dann im Rahmen der Erfindung miteinander kombiniert werden können, wenn dies hierin nicht explizit angegeben ist.

[0008] Demgemäß ist das erfindungsgemäße Hausgerät mit einer Trommel mit einem Mantel zur Aufnahme von Wäsche, insbesondere für einen Waschvorgang, wobei in das Innere der Trommel Flüssigkeit, wie Waschflotte oder Spülflüssigkeit einbringbar ist, sowie dass die Trommel in einem ersten Drehzahlbereich einschließend die Drehzahl Null, der insbesondere für den Waschvorgang vorgesehen ist und in einem zweiten Drehzahlbereich, der insbesondere für das Schleudern der Wäsche zwischen dem Waschvorgang und einem Spülvorgang

vorgesehen ist, betreibbar ist, wobei die Trommel so beschaffen ist, dass in dem ersten Drehzahlbereich die Trommel die eingebrachte Flüssigkeit relativ dicht aufnimmt und in dem zweiten Drehzahlbereich Flüssigkeit aus dem Inneren der Trommel abführbar ist, insbesondere dadurch ausgezeichnet, dass die Trommel über ihren gesamten Mantel verteilte Löcher aufweist, deren jedem ein Verschlusselement zugeordnet ist, welches Verschlusselement das Loch beim Betreiben der Trommel im ersten Drehzahlbereich verschließt und beim Betreiben der Trommel im zweiten Drehzahlbereich freigibt.

[0009] Gegenüber dem Stand der Technik nach der CH 372 248 A ist eine wesentliche größere Anzahl von Löchern in der Trommel vorhanden, um in die Wäsche eingebrachte Flüssigkeit bei einem Schleudervorgang abführen zu können. Die Verteilung der Löcher im Mantel der Trommel erfolgt mit einer gewissen Struktur, quasi musterartig, im Wesentlichen über die gesamte zur Verfügung stehende Außenfläche der Trommel. Eine optimale Struktur wird meist über praktische Versuche ermittelt.

[0010] Es liegt im Rahmen der Erfindung, jedem Loch ein eigenes Verschlusselement oder jeweiligen Mehrzahlen von Löchern gemeinsame Verschlusselemente zuzuordnen. Dazu sind beispielsweise die jeweiligen funktionellen Vorteile abzuwägen gegen die jeweiligen konstruktiven Aufwände.

[0011] Für eine Weiterentwicklung der Trommel mit einer besonders vorteilhaften Möglichkeit zum Verschließen von deren Löchern für einen Waschvorgang hat es sich als besonders günstig erwiesen, dass mindestens der Mantel der Trommel aus ferromagnetischem nichtrostendem Stahl besteht, wobei nichtrostender Stahl allgemein ein zur Herstellung von Trommeln für Hausgeräte bekanntes Material ist. Dies ist eine günstige Voraussetzung dafür, dass auf der Außenseite des Mantels der Trommel Verschlusselemente aus einem hartmagnetischen Material angebracht werden können, welche beim Betrieb der Trommel im ersten Drehzahlbereich an dieser festhaften und sich im Betrieb im zweiten Drehzahlbereich von dieser lösen. Derart ist die Trommel im ersten Drehzahlbereich weitgehend flüssigkeitsdicht, im zweiten Drehzahlbereich aber flüssigkeitsdurchlässig. Somit ist zwischen den Verschlusselementen, die dem Kreisbogen des betreffenden Umfangsabschnitts der Trommel entsprechen, und der Trommel selbst eine Magnetkraft wirksam, so dass die Verschlusselemente die Löcher im Mantel der Trommel im ersten Drehzahlbereich sicher verschließen können.

[0012] Sodann ist es vorteilhaft, wenn die Verschlusselemente aus Kunststoffformteilen oder Kunststofffolien bestehen, wobei die Kunststoffteile eingelagerte hartmagnetische Partikel enthalten. Solche Formteile und Folien sind generell handelsüblich und werden insbesondere verwendet als Kennzeichen, die an Formteilen aus Stahlblech wie Kraftfahrzeugkarosserien angebracht werden. Diese Formteile und Folien sind mehr oder weniger gut verformbar, dabei insbesondere leicht

verbiegbar, und können sich somit Oberflächen, die in eine Ebene abwickelbar sind, gut anpassen. Sie haften aufgrund des flächigen Kontakts dann auch sehr gut an solchen Oberflächen. Diese Kunststoffteile bzw. Kunststofffolien lassen sich thermisch, insbesondere durch Spritzgießen, sehr leicht formen. Bei einem solchen Herstellungsprozess lassen sich die hartmagnetischen Partikel in einem geeigneten Herstellungsschritt ziemlich genau einbringen und ausrichten, damit ein Bauteil mit einem quasi eingebauten permanenten Magnetismus entsteht.

[0013] Da es zur Lehre nach der Erfindung gehört, dass mit den Verschlusselementen nicht nur eine die Löcher des Mantels der Trommel verschließende Stellung einnehmbar sein soll, sondern auch eine die Löcher des Mantels der Trommel freigebende Stellung erreichbar sein soll, ist es erforderlich, dass die Segmente gegenüber der Trommel angelenkt sind. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass die Verschlusselemente jeweils an einer linienförmigen Befestigung am Mantel der Trommel gehalten sind, wobei insbesondere die Befestigungen im Wesentlichen parallel zu einer Drehachse der Trommel ausgerichtet sind.

[0014] Im Fall biegsamer Verschlusselemente, wie es bei Verschlusselementen aus besagten hartmagnetischen Kunststoffformteilen oder Kunststofffolien der Fall sein kann, können in sich unbewegliche Befestigungen wie Klebe- und Nietverbindungen genügen. Die Befestigungen sind in vorteilhafter Weise einem Raum an der Rückseite von Mitnehmerrippen zugeordnet, da dieser Bereich ohnehin nicht aktiv für das Abführen von Flüssigkeit bei einem Schleudervorgang nutzbar ist. Somit gelangt man auch zu der bevorzugten Dimensionierungsvorschrift, dass die Anzahl der Verschlusselemente der Anzahl der gewählten Mitnehmerrippen der Trommel entsprechen sollte. Da die Mitnehmerrippen meist gleichmäßig über den Umfang der Trommel verteilt sind, führt dies auch dazu, dass die Verschlusselemente jeweils eine gleiche Umfangslänge bezogen auf den Mantel der Trommel aufweisen. Es sind jedoch im Rahmen der Erfindung auch davon abweichende Dimensionierungen möglich.

[0015] Es hat sich als günstig und bevorzugt erwiesen, dass die durch die Verschlusselemente freigebende Stellung der Löcher des Mantels der Trommel durch jeweilige Anschläge oder Zugelemente festlegbar ist.

[0016] Im Falle biegsamer Verschlusselemente, die sich im ersten Drehzahlbereich flächig und haftend an die Außenseite des Mantels der Trommel anlegen, erfolgt beim Drehen der Trommel außerhalb des ersten Drehzahlbereiches die Ablösung der Verschlusselemente vom Mantel nicht vollständig, so weit dies die Befestigungen der Verschlusselemente erlauben, sondern graduell und beginnend an einem von der jeweiligen Befestigung weitest entfernten freien Ende. Dabei wickelt sich ein Verschlusselement nach und nach von dem Mantel ab und gibt somit, entsprechend der Drehzahl der Trommel und der daraus resultierenden Zentrifugalkraft die

im ersten Drehzahlbereich noch vollständig bedeckte Fläche des Mantels mehr oder weniger frei. Dieser Effekt kann durch geeignete Wahl der Formen der Verschlusselemente oder der Verteilung der hartmagnetischen Materials in den Verschlusselementen, gegebenenfalls auch durch das Vorsehen von Verdickungen, Ballastgewichten oder dergleichen auf den Verschlusselementen, variiert und den Anforderungen jedes Einzelfalls angepasst werden.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführung des erfindungsgemäßen Hausgeräts ist die Trommel von einem Laugenbehälter umgeben, welcher aus der Trommel austretende Flüssigkeit aufnimmt.

[0018] Da ein Laugenbehälter bei der Erfindung jedenfalls nicht dauernd aktiv in den Waschvorgang eingebunden ist, kann vorgesehen sein, dass der Laugenbehälter fest mit dem Gehäuse des Hausgeräts verbunden ist und gegenüber der schwingenden Lagerung der Trommel in Bezug auf das Gehäuse entkoppelt ist. Somit ergeben sich konstruktive Vereinfachungen betreffend der Anbringung des Laugenbehälters in Bezug auf das Gehäuse des Hausgeräts.

[0019] Im Rahmen einer besonders bevorzugten Ausführung des erfindungsgemäßen Hausgeräts ist dieses eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner.

[0020] Da ein Hausgerät in der Ausbildung als Wäschetrockner eine auf dem Markt für Hausgeräte begehrte Variante darstellt, soll auch noch aufgezeigt werden, dass die erläuterte, erfindungsgemäße Trommel mit den Verschlusselemente auch hierfür einsetzbar ist. Es ist lediglich hierfür Sorge zu tragen, dass die Verschlusselemente nicht nur bei Vorliegen des zweiten Drehzahlbereiches in ihrer Stellung festlegbar sind, sondern auch bei einem geringeren Drehzahlbereich, wie dem ersten Drehzahlbereich entsprechend. Es ist also eine beispielsweise automatisch auszulösende, einrastende Stellung der die Löcher der Trommel freigebenden Stellung der Verschlusselemente vorzusehen.

[0021] In den folgenden Figuren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch genauer beschrieben. Die Figuren werden zunächst kurz erläutert:

Fig. 1 zeigt als Schnittdarstellung in Querschnittsansicht eine Trommel mit eingebrachter Wäsche, wobei die Trommel von einem Laugenbehälter umgeben ist;

Fig. 2 zeigt auch eine Schnittdarstellung der Trommel, wobei Verschlusselemente auf Außenseite der Trommel in deren halbgeöffnetem Zustand dargestellt sind;

Fig. 3 zeigt wie Fig. 1 eine Querschnittsansicht der Trommel ohne die eingebrachte Wäsche, wobei die Verschlusselemente sich in einem Übergangszustand für die erneute Anlage an die Außenseite der Trommel befinden; und

Fig. 4 zeigt eine Einzelheit aus Fig. 3 in Querschnittsansicht bezüglich eines Zugelementes zwischen der Trommel und einem Verschlusselement.

[0022] Ein hier nur mit den vorliegend wesentlichen Einzelheiten dargestelltes Hausgerät weist zunächst gemäß Fig. 1 eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete Trommel 1 auf, die an einer der Bedienseite des Hausgeräts gegenüberliegenden Seite, also mit einer geschlossenen Trommelseitenwand mit daran mittig angebrachter Achse (nicht dargestellt), vorzugsweise schwingend gegenüber dem Gehäuse des Hausgeräts gelagert ist und angetrieben wird. Die Trommelseitenwand (nicht dargestellt), die zur Bedienseite des Hausgeräts gerichtet ist, weist eine im Wesentlichen kreisrunde Öffnung (nicht dargestellt) auf, die an den Rahmen der Öffnungstür des Hausgeräts angepasst ist. Ferner wird an die Trommel 1, anschließend an diese Öffnung, hinführend zum Rahmen der Öffnungstür eine übliche Manschette eingesetzt. Ein Mantel 2 der Trommel weist Durchbrechungen bzw. Löcher 3 auf, die gleichmäßig über den Trommelmantel 2, wie einer bestimmten Struktur entsprechend, verteilt sind. Auf der Innenseite der Trommel 1, sind Mitnehmerrippen 4, hier vorzugsweise drei Mitnehmerrippen 4, die gegenüber dem Achszentrum winkelmäßig ungefähr gleich verteilt sind, angebracht. Diese Rippen 4 weisen im einfachsten Falle eine glatte, geschlossene Oberfläche auf. Es sind auch besondere Abwandlungen möglich, die zu Ausbildungen, wie Schöpfrippen 4 führen, die an sich bekannt sind. Vorliegend ist das Querschnittsprofil der Mitnehmerrippen 4 ungefähr dreieckförmig, wobei die nach Innen zum Achszentrum ragende Spitze abgerundet sein kann. Die Rippen 4 können aus einem Kunststoff bestehen und werden mit ihrer Rückseite unlösbar mit der Innenseite des Mantels 2 der Trommel 1, z. B. durch Schweißen oder Kleben, verbunden. Vorliegend kann es vorteilhaft sein, dass nicht die gesamte Rückseite einer Mitnehmerrippe 4 mit dem Mantel 2 verbunden ist, sondern ein Raum 5 frei bleibt, der nachfolgend bezüglich seiner Bedeutung noch beschrieben wird.

[0023] Auf der Außenseite des Mantels 2 sind Verschlusselemente 6 angebracht, die der Anzahl der eingesetzten Mitnehmerrippen 4 entsprechen können. Als Material für den Mantel 2 wird vorliegend ferromagnetischer rostfreier Stahl, geläufig als "Edelstahl" bezeichnet, gewählt. Somit ist es möglich, dass die erwähnten Verschlusselemente 6 der meist kreisrunden Querschnittsform der Trommel 1 angepasst sind, insbesondere dann einen haftenden Verschluss der Außenseite des Mantels 2 abzugeben vermögen, wenn sie aus einem biegsamen Material mit einer hartmagnetischen Eigenschaft gebildet sind. Die Löcher 3 des Mantels 2 können mittels der Verschlusselemente 6 flüssigkeitsdicht verschlossen werden. Als besonders geeignet hat sich ergeben, dass die Verschlusselemente 6 aus einem Kunststoffmaterial ausgebildet werden, in das durch Berücksichtigung eines entsprechenden Herstellungs-

schrittenes hartmagnetische Partikel eingelagert und ausgerichtet werden und sodann ein Kunststoffformteil mit diesen eingeschlossenen hartmagnetischen Partikeln geschaffen wird. Es können auch entsprechende Kunststoffolien, gegebenenfalls auch mehrlagig, eingesetzt werden, die dann durch Klebung oder Vernetzung untereinander verbunden werden. Dabei werden auch die erwähnten hartmagnetischen Partikel eingebracht. Die Zuordnung des ferromagnetischen Materials zur Trommel 1 und die Zuordnung des hartmagnetischen Materials zu den klappenartigen Segmenten 6 ist für die offenbarte Lehre nicht bindend; es ist auch eine umgekehrte Zuordnung möglich, wenn auch die hier beschriebene Zuordnung aus praktischen Gründen bevorzugt ist.

[0024] Im Falle biegsamer Verschlusselemente 6, die sich im ersten Drehzahlbereich flächig und haftend an die Außenseite des Mantels 2 der Trommel 1 anlegen, erfolgt beim Drehen der Trommel 1 außerhalb des ersten Drehzahlbereiches die Ablösung der Verschlusselemente 6 vom Mantel 2 nicht vollständig, so weit dies die Befestigung 5' der Verschlusselemente 6 erlaubt, sondern graduell und beginnend an einem von der Befestigung 5' weitest entfernten freien Ende. Dabei wickelt sich ein Verschlusselement 6 nach und nach von dem Mantel 2 ab und gibt somit, entsprechend der Drehzahl der Trommel 1 und der daraus resultierenden Zentrifugalkraft die im ersten Drehzahlbereich noch vollständig bedeckte Fläche des Mantels 2 mehr oder weniger frei. Dieser Effekt kann durch geeignete Wahl der Formen der Verschlusselemente 6 oder der Verteilung der hartmagnetischen Materials in den Verschlusselementen 6, gegebenenfalls auch durch das Vorsehen von Verdickungen, Ballastgewichten oder dergleichen auf den Verschlusselementen 6, variiert und den Anforderungen jedes Einzelfalles angepasst werden.

[0025] Wie vorab dargestellt, können die Verschlusselemente 6 den Mantel 2 flüssigkeitsdicht verschließen. Es ist jedoch auch vorgesehen, dass die Löcher 3 des Mantels 2 geöffnet werden. Im Bereich des beschriebenen Raumes 5 ist daher vorgesehen, dass Befestigungen 5' einerseits ortsfest in Bezug auf die Trommel 1 ausgerichtet sind und andererseits an jeweils einem Ende der Verschlusselemente 6 diese jeweils an dem Mantel 2 befestigen. Die Befestigungen 5' sind im bevorzugten Falle, dass die Verschlusselemente 6 biegsame Folien oder Formteile sind, lineare feste Verbindungen wie Klebungen oder Nietreihen; sie können auch Scharniere sein und in gewissem Umfang ein Verschwenken der Verschlusselemente 6 gegen den Mantel 2 am jeweiligen Ort einer Befestigung 5' erlauben. Die Verschlusselemente 6 können somit jedenfalls gegenüber ihrer die Löcher 3 des Mantels 2 verschließenden Stellung aufklappen. Die Löcher 3 sind dann freigegeben. Für die Begrenzung der die Löcher 3 freigebenden Stellung können Anschläge oder Zuelemente 10, ausgehend von dem Trommelmantel 3, diesen verbindend mit dem anderen Ende eines Verschlusselements 6, vorgesehen sein, vgl. Fig. 4. Der Übergang von der die Löcher 3 verschließen-

den Stellung zu der die Löcher 3 freigebenden Stellung erfolgt durch die den magnetischen Kräften zwischen Verschlusselementen 6 und dem Mantel 2 entgegenwirkende Zentrifugalkraft beim Drehen der Trommel 1. Bezogen auf einen Waschvorgang im Hausgerät ist vorgesehen, dass ein erster Drehzahlbereich einschließend die Drehzahl Null für den eigentlichen Waschvorgang vorgesehen ist. Hierfür nehmen die Verschlusselemente 6 ihre die Löcher 3 des Mantels 2 verschließende Stellung ein. Bei einem zweiten Drehzahlbereich, der insbesondere für das Schleudern von Wäsche zwischen dem Waschvorgang und einem Spülvorgang oder zum Abschluss des Waschvorgangs vorgesehen ist, nehmen die Verschlusselemente 6 jeweils ihre die Löcher 3 freigebende Stellung ein. Dabei wird berücksichtigt, dass bei Vorliegen des zweiten Drehzahlbereichs die auf die Verschlusselemente 6 einwirkende Zentrifugalkraft größer ist als die Magnetkraft, die zwischen den Verschlusselementen 6 und dem Mantel 2 wirkt.

[0026] Der beschriebene Aufbau der Trommel 1 mit deren Verschlusselementen 6, die die Löcher 3 des Trommelmantels 2 verschließen können, ist in den Figuren 1 bis 4 dargestellt. Die Trommel 1 ist noch von einem Gehäuse 7 umgeben, das als Laugenbehälter 7 bezeichnet wird, jedoch keine Lauge bzw. Waschflotte bei dem eigentlichen Waschvorgang aufnimmt, sondern lediglich die Funktion übernimmt, bei einem Schleudervorgang, bei dem die Löcher 3 durch Öffnung der Verschlusselemente 6 freigegeben sind, die austretende Lauge bzw. Flüssigkeit aufzunehmen und für eine Abführung durch eine Pumpe (nicht dargestellt) zu sammeln.

[0027] Die Funktionsweise des Hausgerätes mit der beschriebenen Trommel 1 wird nun in Bezug auf die Figuren 1 bis 4, die unterschiedliche Betriebszustände bei einem Waschvorgang schematisch darstellen, beschrieben.

[0028] In Fig. 1 befindet sich die Trommel 1 in der die Löcher 3 mittels der Verschlusselemente 6 verschlossenen Stellung. Es sind Wäschestücke 8 eingebracht, die von einer Waschflotte 9 umgeben sind. Während des Waschvorganges wird die Trommel 1 hin- und her, also auch reversierend, bewegt, jedoch wird dabei der erste Drehzahlbereich von bis zu 200 U/min nicht überschritten. Dieser Drehzahlbereich kann auch als ein Drehzahlbereich bezeichnet werden, bei dem eine Anlagedrehzahl nicht überschritten wird und bei der die Verschlusselemente 6 eindeutig am Mantel 2 anliegen bzw. dessen Löcher 3 verschließen. Es wird deutlich erkennbar, dass in der Trommel 1 ein wesentlich kleineres Volumen an Waschflotte befindlich ist, als dies bei herkömmlichen Waschtrommeln der Fall ist, bei denen die Waschflotte bis in den Bereich des Laugenbehälters 7 sich erstreckt.

[0029] In Fig. 2 ist ein Schleudervorgang dargestellt, der nach einem Waschvorgang bzw. nach einem Spülvorgang durch das Programm des Hausgerätes ausgelöst wird. Hierbei dreht sich die Trommel 1 in einem zweiten Drehzahlbereich, der bei 500U/min bis 1400U/min, insbesondere bei 800U/min oder höher liegt. Bei einer

solchen Drehzahl n wird die in der gewaschenen Wäsche (nicht dargestellt) aufgenommene Flüssigkeit herausgeschleudert. Es ist erkennbar, dass die Verschlusselemente 6 teilweise nach außen aufgeklappt sind, sich also vom Mantel 2 abgelöst haben, da bei Einhaltung einer Drehzahl entsprechend dem zweiten Drehzahlbereich die Zentrifugalkraft die zwischen den Verschlusselementen 6 und der Trommel 1 wirksame Magnetkraft übersteigt. Die Trommel dreht sich dabei mit einer die Anlegedrehzahl sicher überschreitenden Drehzahl n. Die Löcher 3 des Mantels 2 sind daher mehr oder weniger freigegeben und die aus der Wäsche geschleuderte Flüssigkeit kann aus dem Mantel 2 ungehindert austreten und über den Laugenbehälter 7 abgeführt werden. Je schneller sich die Trommel 1 dreht, desto mehr heben die Verschlusselemente 6 sich vom Mantel 2 ab, um schließlich die Löcher 3 ganz freizugeben.

[0030] In Fig. 3 ist ein Übergangszustand dargestellt, der sich nach dem Schleudern einstellt. Die Drehzahl n der Trommel 1 nimmt ab, so dass die auf die Verschlusselemente 6 wirkende Zentrifugalkraft abnimmt und die zwischen den Verschlusselementen 6 und der Trommel 2 wirkende Magnetkraft überwiegt. Somit legen sich die Verschlusselemente 6 wieder an den Mantel 2 an. Die Anlegedrehzahl wird unterschritten. Diese Tendenz wird in Fig. 3 mit je einem Pfeil a für den Übergangszustand der Verschlusselemente 6 dargestellt.

[0031] In Fig. 4 ist bezüglich dieses Übergangszustandes insbesondere zu erkennen, dass das beispielsweise dargestellte Zugelement nicht mehr straff gespannt ist.

[0032] Da die in die Trommel 1 eingebrachte Flotte 9 keine thermische Verbindung zu einem im Laugenbehälter 7 evtl. befindlichen Heizstab mehr innezuhaben vermag, ist es erforderlich, in die Trommel 1 einzubringende, mit Waschmittel versetzte Flüssigkeit bzw. Flotte zuvor aufzuwärmen und sodann direkt in die Trommel 1 einzubringen. Zum Aufwärmen kann ein Durchlauferhitzer verwendet werden. Es können jedoch auch andere Heizsysteme, wie induktive Beheizung oder Wärmewellen, die in das Innere der Trommel 1 hineinzuwirken vermögen, eingesetzt werden. Wird jedoch außerhalb der Trommel 1 der Beheizungs-Vorgang vorgenommen, so kann die Einspülung der Flüssigkeit beispielsweise über die zwischen der Öffnungstür und der Trommel 1 mittelbar befindliche, aus einem Elastomer gebildete Manschette, erfolgen. Jedoch ist es auch möglich, wie in der DE 199 62 252 A1 offenbart, über eine coaxial zur Achse der Trommel 1 befindliche Eingangsleitung die Flüssigkeit, nach Bedarf aufgeheizt und mit Waschmittel versetzt, in das Innere der Trommel 1 einzuleiten. Diese Art der Einleitung von Flüssigkeit kann auch dann erfolgen, wenn während des Waschvorganges durch Leckage Flüssigkeit bzw. Flotte 9 aus der Trommel 1 heraustreten sollte und im Laugenbehälter 7 aufgefangen und abgepumpt wird. Somit kann dieser Anteil von Flotte 9 wieder dem Waschvorgang zugeführt werden.

[0033] Da des Weiteren der Laugenbehälter 7 am Waschvorgang nicht teilnimmt ist es möglich, den Lau-

genbehälter 7 getrennt von der schwingenden Lagerung der Trommel 1 in Bezug auf das Gehäuse des Hausgerätes zu lagern. Dabei ist auch wichtig festzuhalten, dass der Laugenbehälter 7, welcher eben nicht am Waschvorgang teilnimmt, in der Dimensionierung relativ frei ist und so für andere Zwecke, z. B. zum Puffern von Spülwasser oder Flotte 9, herangezogen werden kann. Auch Spezialprozeduren, wie ein besonders intensiver Waschvorgang, können geeignet realisiert werden.

[0034] Sofern das mit der vorab beschriebenen Trommel 1 ausgerüstete Hausgerät auch als Waschtrockner eingesetzt werden soll, so sind die Verschlusselemente 6 auch bei geringen Drehzahlen, wie bei dem ersten Drehzahlbereich, in eine die Löcher 3 der Trommel 1 freigebende Stellung zu bringen. Hierbei sind die Anschläge, die die Verschlusselemente 6 in der geöffneten Stellung festlegen, geeignet weiterzubilden.

Bezugszeichenliste

[0035]

- | | |
|----|--|
| 1 | Trommel |
| 2 | Trommelmantel |
| 3 | Löcher |
| 4 | Mitnehmerrippen |
| 5 | Raum (für Befestigungen 5') |
| 5' | Befestigung |
| 6 | Verschlusselement |
| 7 | Laugenbehälter |
| 8 | Wäschestücke |
| 9 | Flotte |
| 10 | Zugelement |
| N | Drehzahl für Trommelumdrehung |
| A | Tendenzpfeil für Übergang von 6 zum Wiederanlegen an 2 |
| E | Einzelheit aus Fig. 3, dargestellt in Fig. 4 |

Patentansprüche

1. Hausgerät mit einer Trommel (1) mit einem Mantel (2) zur Aufnahme von Wäsche, insbesondere für einen Waschvorgang, wobei in das Innere der Trommel Flüssigkeit, wie Waschflotte (8) oder Spülflüs-

- sigkeit einbringbar ist, sowie dass die Trommel (1) in einem ersten Drehzahlbereich einschließend die Drehzahl Null, der insbesondere für den Waschvorgang vorgesehen ist und in einem zweiten Drehzahlbereich, der insbesondere für das Schleudern der Wäsche zwischen dem Waschvorgang und einem Spülvorgang vorgesehen ist, betreibbar ist, wobei die Trommel (1) so beschaffen ist, dass in dem ersten Drehzahlbereich die Trommel (1) die eingebrachte Flüssigkeit relativ dicht aufnimmt und in dem zweiten Drehzahlbereich Flüssigkeit aus dem Inneren der Trommel (1) abführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (1) über ihren gesamten Mantel (2) verteilte Löcher (3) aufweist, deren jedem ein Verschlusselement (6) zugeordnet ist, welches Verschlusselement (6) das Loch (3) beim Betreiben der Trommel (1) im ersten Drehzahlbereich verschließt und beim Betreiben der Trommel (1) im zweiten Drehzahlbereich freigibt.
2. Hausgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens der Mantel (2) der Trommel (1) aus ferromagnetischem nichtrostendem Stahl besteht.
3. Hausgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusselemente (6) auf der Außenseite des Mantels (2) der Trommel (1) angebracht sind und aus einem hartmagnetischen Material bestehen.
4. Hausgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusselemente (6) aus Kunststoffformteilen oder Kunststofffolien bestehen, wobei die Verschlusselemente (6) eingelagerte hartmagnetische Partikel enthalten.
5. Hausgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusselemente (6) mittels jeweiliger Befestigungen (5') am Mantel (2) der Trommel (1) gehalten sind, die im Wesentlichen parallel zu einer Drehachse der Trommel (1) ausgerichtet sind.
6. Hausgerät nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Verschlusselemente (6) freigebende Stellung der Löcher (3) des Mantels (2) durch jeweilige Anschläge oder Zuelemente (10) festlegbar ist.
7. Hausgerät nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (1) von einem Laugenbehälter (7) umgeben ist, welcher aus der Trommel (1) austretende Flüssigkeit aufnimmt.
8. Hausgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laugenbehälter (7) von einer die Trommel (1) haltenden und gegenüber einem Gehäuse des Hausgerätes schwingfähigen Lagerung entkoppelt ist, also insbesondere der Laugenbehälter (7) relativ fest mit dem Gehäuse des Hausgerätes verbindbar ist.
9. Hausgerät nach einem der vorigen Ansprüche, welches eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner ist.
10. Hausgerät nach Anspruch 9, bei dem in Ausbildung als Wäschetrockner die Verschlusselemente (6) auch bei dem ersten Drehzahlbereich in eine geöffnete Stellung bringbar sind.

Fig. 1

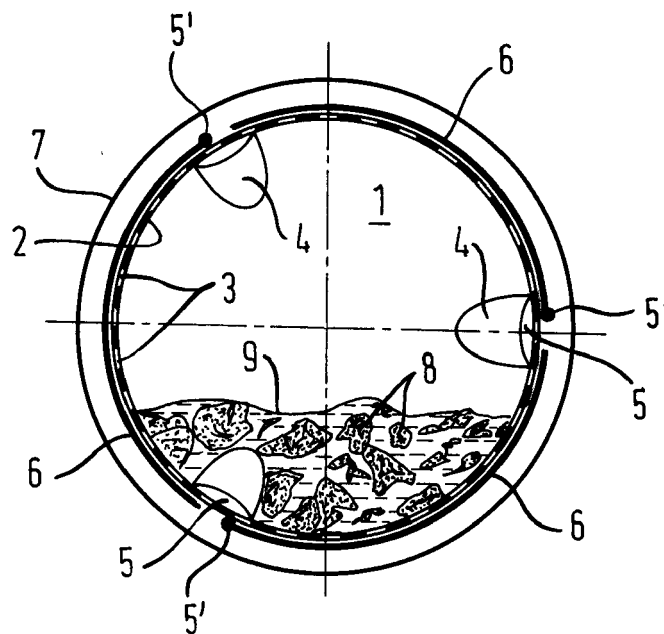


Fig. 2

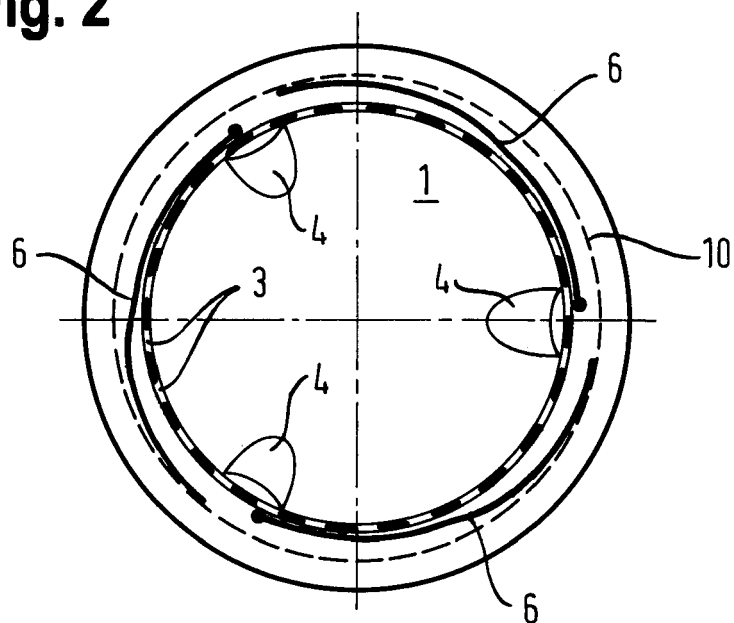


Fig. 3

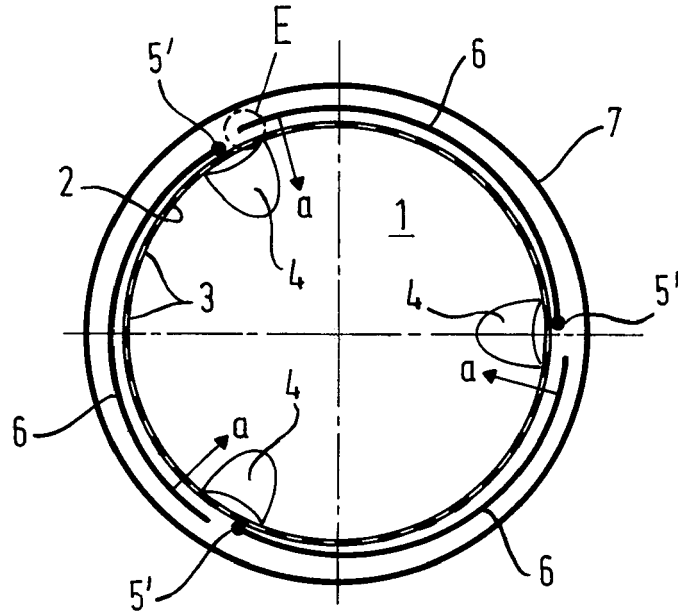
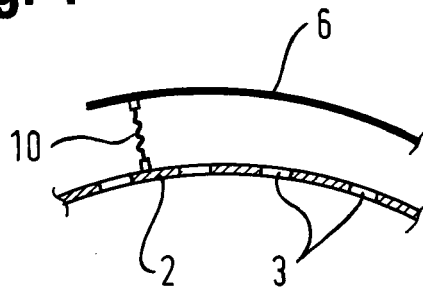


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 17 2339

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	CH 327 248 A (ROTHENBERGER IRMGARD [CH]) 31. Januar 1958 (1958-01-31)	1,6,9,10	INV. D06F37/02
A	* das ganze Dokument *	2-5,7,8	
A	EP 1 970 483 A1 (SANYO ELECTRIC CO [JP]) 17. September 2008 (2008-09-17) * Absatz [0067] - Absatz [0074]; Abbildung 10 *	1-10	
A,D	DE 199 62 252 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * das ganze Dokument *	1-10	
A,D	AT 259 494 B (PANKER BENT [DK]) 10. Januar 1968 (1968-01-10) * das ganze Dokument *	1-10	
A	FR 2 695 657 A1 (PELLERIN CORP MILNOR [US]) 18. März 1994 (1994-03-18) * das ganze Dokument *	1-10	
X,P	CN 101 982 598 A (WENTAO REN) 2. März 2011 (2011-03-02)	1,6,7,9	D06F
A,P	* Zusammenfassung; Abbildung 2 *	2-5,8,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2011	Prüfer 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 17 2339

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.

17-10-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 327248 A	31-01-1958	KEINE	
EP 1970483 A1	17-09-2008	CN 101265654 A	17-09-2008
		JP 2008220817 A	25-09-2008
		KR 20080084693 A	19-09-2008
		US 2008223084 A1	18-09-2008
DE 19962252 A1	28-06-2001	KEINE	
AT 259494 B	10-01-1968	BE 647201 A	28-10-1964
		CH 437186 A	15-06-1967
		DE 1485080 A1	14-05-1969
		FR 1390891 A	26-02-1965
		GB 1046003 A	19-10-1966
		NL 6404886 A	03-11-1964
		NO 119526 B	01-06-1970
		SE 311131 B	02-06-1969
		US 3280604 A	25-10-1966
FR 2695657 A1	18-03-1994	CH 687391 A5	29-11-1996
		DE 4330277 A1	17-03-1994
		IT 1266483 B1	30-12-1996
		JP 7299289 A	14-11-1995
		SE 506741 C2	09-02-1998
		SE 9302821 A	12-03-1994
		US 5318705 A	07-06-1994
CN 101982598 A	02-03-2011	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

- CH 327248 A [0002] [0005]
- DE 19962252 A1 [0003] [0032]
- AT 259494 B [0005]
- CH 372248 A [0009]