



(11)

EP 1 770 197 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

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

(21) Anmeldenummer: **06026891.9**

(22) Anmeldetag: **21.01.2003**

(54) **Waschmaschine zum Waschen von Wäsche**

Washing machine for washing laundry

Machine à laver le linge

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

(30) Priorität: **06.04.2002 DE 10215215**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.2007 Patentblatt 2007/14

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
03001146.4 / 1 350 880

(73) Patentinhaber: **Electrolux Home Products
Corporation N.V.
1130 Brussel (BE)**

(72) Erfinder: **Neusser, Horst
90478 Nürnberg (DE)**

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi
Electrolux Rothenburg GmbH
Factory and Development
90327 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-00/75411 DE-A- 4 021 533
DE-A- 19 860 529 FR-A- 1 136 981
JP-A- 7 024 178 JP-A- 10 235 075
US-A- 2 573 103 US-A- 5 371 956

EP 1 770 197 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Wäsche wird in Haushalten aber auch in Waschsälen üblicherweise in Waschmaschinen gewaschen, die eine drehbare, die Wäsche aufnehmende Trommel aufweisen. Der Waschvorgang wird neben Zugabe von Reinigungsmitteln in eine Waschflüssigkeit maßgeblich auch durch eine mechanische Bearbeitung des Wäschepostens beeinflusst. Zu diesem Zweck weist die Trommel an ihrem Trommelmantel insbesondere rippenförmige Mitnehmer auf, die bei der Drehbewegung der Wäschetrommel den Wäscheposten anheben, bis er sich von der ihn mitnehmenden Rippe löst und nach unten fällt, um von der nachfolgenden Mitnehmerrippe erneut angehoben zu werden. Teilweise vollzieht der Wäscheposten dabei eine Drehbewegung um eine ihn durchlaufende Drehachse. Die Dauer eines Waschprogrammes hängt wesentlich nicht nur von der Menge und Konzentration des zugegebenen Reinigungsmittels sondern auch von der Intensität der Waschmechanik ab.

[0003] Derartige Waschmaschinen mit rippenförmigen Mitnehmern sind insbesondere aus folgenden Dokumenten bekannt:

Das französische Patent Nr. 1136981 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen und zeigt dabei Mitnehmerrippen, die durch ihre spiralförmige Anbringung am Trommelmantel eine Verdrehbewegung der Wäschestücke in vertikaler und horizontaler Achse gegenüber der Trommeldrehbewegung bewirkt. Dabei sind die Mitnehmerrippen in ihrem Querschnitt symmetrisch aufgebaut und am gekrümmten Trommelmantel über größere Winkelbereiche in radialer und tangentialer Ausrichtung miteinander verbunden.

[0004] Die DE 19860529 zeigt eine asymmetrische Gestaltung von Mitnehmerrippen auf, die eine Verwirbelung der Wäschestücke um die Trommelachse herum verstärkt und die mechanische Einwirkung, je nach Größe der Rippen, vergrößert oder verkleinert.

[0005] Die japanische Schrift JP 10 235075A stützt sich auf Mitnehmerrippen, die die Wäschestücke verstärkt von der Trommelvorderseite zur Trommelrückseite und umgekehrt verschiebt, d.h. dass die Wäsche neben der Drehbewegung um die Trommelachse herum auch in axialer Richtung verwirbelt wird. Die Rippen sind hierfür auch auf dem Trommelboden oder Trommeldeckel befestigt.

[0006] Das US-Patent 2,573,103 beschreibt eine bestimmte Anordnung zwischen innenliegenden Rippen in Kombination mit einer Trommelöffnungstür, die zu einer verstärkten Wäschebewegung bei rotierender Trommel führt.

[0007] Die WO00/75411 beinhaltet schraubenförmig verlaufende Mitnehmerrippen, die neben einer verbes-

serten Verwirbelung der Wäsche für eine verbesserte Flüssigkeitseinwirkung sorgen, indem mittels eingebrachter Flüssigkeitsöffnungen und einer leichten Trommel-Schrägstellung eine gleichmäßigere Flüssigkeitsbenetzung erreicht wird.

[0008] Desweiteren sind aus JP 07 024178 A schräggestellte Mitnehmerrippen bekannt, die je zwei Flanken aufweisen, die unter dem gleichen Winkel zur Rippen spitze angeordnet sind, deren Steilheit gegenüber der Trommelmantelfläche im Verlauf ihrer axialen Erstreckung konstant bleibt und nur die Bodenkontakthöhe trapezförmig zusammen läuft, was durch eine sich ändernde Rippenhöhe hervorgerufen wird.

[0009] Die DE 40 21 533 weist radial verlaufende Mitnehmer auf, die zusätzlich an der oder den Stirnseiten der Wäschetrommel angebrachte Vorsprünge aufweisen, die für eine bessere axiale Wäschebewegung sorgen bzw. einen besseren Trocknungsvorgang erlauben.

[0010] Das US-Patent 5,371,956 weist eine sichelförmige Rippe auf, die durch die symmetrische Anbringung die Wäsche, unter vorliegender Drehbewegung der Wäschetrommel, von den Stirnseiten der Trommel in die Trommelmitte verschiebt, wodurch neben der Drehbewegung um die Trommellängsachse, auch eine Drehbewegung senkrecht zur Mantelfläche der Trommel entsteht. Darüber hinaus weist die Erfindung eine spezielle Befestigungsart von der Rippe am Trommelmantel auf.

[0011] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Waschmaschine so zu gestalten, dass eine sichere Befestigung des Mitnehmers am Trommelmantel gewährleistet ist.

[0012] Diese Aufgabe wird gelöst mit dem kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Waschmaschine sind in den von Patentanspruch 1 abhängigen Unteransprüchen angegeben.

[0013] Gemäß der Erfindung wird auf die Wäsche eine erhöhte mechanische Einwirkung ausgeübt. Dies wird dadurch erzielt, dass die Wäsche in der Wäschetrommel, welche sich in einer Tiefenrichtung erstreckt, über die Trommeltiefe betrachtet in einem Tiefenbereich höher angehoben wird als in einem anderen Tiefenbereich. Auf diese Weise wird der Wäscheposten nicht lediglich zu einer Wälzbewegung veranlasst, es findet vielmehr zusätzlich ein Verwinden des Wäschepostens statt, was einen zusätzlichen mechanischen Einfluss auf die Wäsche verursacht.

[0014] Eine diese erhöhte Mechanik ausübende Waschmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass in einer rotierenden zylindrischen Trommel an deren Trommelmantel wenigstens ein Mitnehmer zum zumindest teilweisen Umführen der Wäsche angeordnet ist, wobei dieser Mitnehmer sich von seiner Bodenfläche, über welche er an dem Trommelmantel angekoppelt ist, bis zu seiner vom Trommelmantel beabstandeten Deckfläche oder Oberkante erstreckt, wobei die Deckfläche oder Oberkante über ihre Länge betrachtet wenigstens zwei unterschiedlichen Winkelbereichen bei jeweiliger Projektion auf die Trommelrückwand zugeordnet ist. Somit wird beispielsweise im vorderen Bereich der Trommel der zu-

sammenhängende Wäscheposten stärker angehoben, als im hinteren Bereich der Trommel, wenn bei der Drehbewegung der Trommel die Oberkante des Mitnehmers im hinteren Bereich der Oberkante des Mitnehmers im vorderen Bereich nachläuft.

[0015] Vorzugsweise ist der Mitnehmer jedoch einstückig ausgebildet und weist gemäß der Erfindung eine Oberkante oder Deckfläche auf, die eine S-Form oder Z-Form hat. Eine solche Ausbildung des Mitnehmers hat jedenfalls Vorteile bei der Montage gerade wegen der Einstückigkeit. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass sich bei jedem Mitnehmer eine über einen besonders großen Winkelbereich sich erstreckende Auflagefläche auf dem Trommelmantel ergibt, so dass die Trommel besonders gut versteift wird. Damit kann auch eine Kostenreduzierung durch Reduzierung der Dicke des verwendeten Blechmaterials erreicht werden.

[0016] Die Erfindung sieht nun vor, dass die Bodenfläche des Mitnehmers wenigstens annähernd rechteckig ist oder eine annähernd rechteckige Grundform mit abgerundeten kurzen Seiten aufweist, so dass für eine sichere Befestigung am Trommelmantel eine ausreichende Auflagefläche vorliegt und dass der Mitnehmer sich bis zu seiner Deckfläche bzw. Oberkante verjüngt. In der dreidimensionalen Ausbildung ist ein solcher Mitnehmer mit einem Gebirgszug vergleichbar, der einen rechteckigen Talbereich und einen S- bzw. Z-förmigen Gebirgskamm aufweist.

[0017] Eine weitergehende Verkürzung der Waschzeit kann dadurch erzielt werden, dass der Mitnehmer eine erste Flanke und eine der ersten Flanke gegenüberliegende zweite Flanke aufweist, wobei die erste Flanke wenigstens in einem Teilbereich der Mitnehmerlänge einer ansteigenden Gerade oder einer ansteigenden gekrümmten Kurve folgt und die zweite Flanke wenigstens in einem Teilbereich der Mitnehmerlänge senkrecht zum Trommelmantel liegt. Ist die senkrechte Flanke in Drehrichtung hinten liegend, so führt dieser steile Abfall der Mitnehmer-Rückseite zu einer Verwirbelung der Waschflüssigkeit, wobei derart verwirbeltes Wasser ebenfalls verstärkt mechanisch auf die Wäsche einwirkt und darüber hinaus beim Spülen der Wäsche deren Durchflutung verbessert.

[0018] Da während des Waschvorganges die Wäschetrommel üblicherweise mehrfach ihre Drehrichtung ändert, ist es besonders günstig, wenn bei der S-förmig oder Z-förmig ausgebildeten Oberkante oder Deckfläche des Mitnehmers im Verlauf dieser S- bzw. Z-Form die erste und die zweite Flanke ihre Ausrichtungen tauschen. Auf diese Weise weist der Mitnehmer in jeder Drehrichtung teilweise eine steil ausgebildete Rückseite für diesen Verwirbelungsvorgang auf.

[0019] Die unterschiedliche Ausbildung der ersten und der zweiten Flanke hat auch einen Einfluss auf den Mitnahmeeffekt des jeweiligen Mitnehmerbereiches. Bei einer schräg ausgebildeten Flanke ist die Mitnahme des Wäschepostens deutlich geringer gegeben. Aus diesem Grund ist es besonders günstig und der Erhöhung der

mechanischen Einwirkung besonders zuträglich, wenn im Bereich der vorlaufenden Oberkante bzw. Deckfläche der Wäscheposten auf eine schräge Kante trifft, während im Bereich der nachlaufenden Oberkante bzw. Deckfläche eine steile Flanke vorliegt. Somit löst sich der Wäscheposten von der vorlaufenden Oberkante bzw. Deckfläche noch früher und die Verwindung des Wäschepostens ist noch deutlicher ausgeprägt.

[0020] Sind, wie allgemein üblich, in einer Wäschetrommel mehrere Mitnehmer umfasst, so kann im Verlauf einer Umdrehung durch eine ggf. mehrfach wechselnde Verwindungsrichtung die Waschmechanik weiter verbessert werden. Dies wird dadurch erreicht, dass bei wenigstens zwei hintereinander geschalteten Mitnehmern das Vorzeichen des Versatzes der Deckflächen- oder Oberkantenbereiche wechselt.

[0021] Die Erfindung wird nachstehend, auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile, anhand eines Ausführungsbeispiels und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0022] Hierbei zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer die Wäsche aufnehmenden Trommel einer erfindungsgemäßen Waschmaschine in Schnittansicht,

Figur 2 eine Schnittansicht eines Mitnehmers,

Figur 3 eine Draufsicht auf den Mitnehmer in Richtung der Pfeile III von Figur 1

[0023] In FIG 1 ist eine die Wäsche aufnehmende Trommel 1 einer Waschmaschine in Schnittansicht gezeigt. Die Trommel 1 weist an ihrem etwa zylinderförmigen Trommelmantel 2 drei gleichmäßig voneinander beabstandete, etwa rippenförmige Mitnehmer 3 auf, die in den Trommelinnenraum vorstehen und die Wäsche teilweise umführen bzw. in eine höhere Position heben. Die Trommel 1 ist um eine etwa horizontale Drehachse A drehbar, wobei die Trommel 1 wechselweise im Uhrzeigersinn und entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn gedreht wird.

[0024] Die Mitnehmer 3 weisen, wie in den FIG 2 und 3 als eine erste Ausbildungsform gezeigt ist, eine erste Flanke 4 und eine der ersten Flanke 4 gegenüberliegende zweite Flanke 5 auf, die jeweils bereichsweise konkav bzw. nach innen gewölbt ausgebildet sind. Im konkreten Ausführungsbeispiel gemäß den FIG 1 bis 3 umfasst die erste Flanke 4 einen vorderen, der Trommelstirnwand 9 zugeordneten Bereich 4a, der konkav ausgebildet ist, sowie einen hinteren, der Trommelrückwand 10 zugeordneten Bereich 4b, der eben geformt ist und im wesentlichen senkrecht auf dem Trommelmantel 2 angeordnet ist. Etwa bei der Hälfte der Länge L des Mitnehmers 3 ist ein Übergangsbereich 8 gebildet, bei dem der konkav ausgebildete Bereich 4a kontinuierlich in den eben geformten Bereich 4b übergeht. Die zweite Flanke 5 ist der-

art ausgebildet, dass dem vorderen, konkav ausgebildeten Bereich 4a der ersten Flanke 4 ein vorderer, eben geformter und etwa senkrecht auf dem Trommelmantel 2 positionierter Bereich 5a gegenüberliegt. In entsprechender Weise liegt dem hinteren, eben geformten Bereich 4b der ersten Flanke 4 ein hinterer, konkav ausgebildeter Bereich 5b der zweiten Flanke 5 gegenüber. Im Übergangsbereich 8 geht der eben geformte Bereich 5a kontinuierlich in den konkav ausgebildeten Bereich 5b über. Durch die oben beschriebene wechselseitige bzw. wechselseitige Anordnung der konkav ausgebildeten Bereiche 4a, 5b und der eben geformten Bereiche 4b, 5a wird ein verhältnismäßig schmaler Mitnehmer 3 erhalten, dessen Breite über die gesamte Länge L im wesentlichen konstant ist.

[0025] Die erste Flanke 4 und die zweite Flanke 5 grenzen an einen flächig ausgebildeten Scheitelbereich 6 an, der sich im wesentlichen über die Länge L des Mitnehmers 3 erstreckt. Der Scheitelbereich 6 ist entsprechend dem überwiegend asymmetrischen Querschnitt des Mitnehmers 3 an den vorderen Bereichen 4a und 5a sowie an den hinteren Bereichen 4b und 5b außermittig über der am Trommelmantel 2 liegenden Basis des Mitnehmers 3 positioniert und im Übergangsbereich 8 etwa S-förmig gebogen. Der Scheitelbereich 6 ist mit Öffnungen 7 versehen, um die vom Mitnehmer 3 aufgenommene Waschflüssigkeit an der höchstmöglichen Position auf die Wäsche abzugeben. Der mit dem erfindungsgemäßen Mitnehmer 3 umgeführte Wäscheposten wird einer verstärkten mechanischen Behandlung ausgesetzt. Dies geschieht dadurch, dass der über die gesamte Trommeltiefe sich erstreckende Wäscheposten durch den Mitnehmer 3 unterschiedlich stark angehoben wird. Der von der vorderen Mitnehmerhälfte transportierte Wäscheposten trifft auf den dort vorhandenen konkaven Flankenbereich 4a. Der Mitnehmerflankenbereich 4a weist durch seine konkave Ausbildungsform schlechte Mitnehmereigenschaften auf, da eine solche Ausbildung gleichsam als Rutsche für den Wäscheposten wirkt. Der vordere Wäscheposten wird somit nicht so stark angehoben, wie der hintere Wäscheposten, der auf den senkrecht zur Trommeloberfläche stehenden Flankenbereich 4b trifft. Das im vorderen und im hinteren Bereich der Wäschetrommel 1 unterschiedlich stark ausgeprägte Mitnahmeverhalten der Mitnehmers 3 bewirkt ein Abfallen des Wäschepostens zu unterschiedlichen Zeitpunkten, so dass der Wäscheposten insgesamt in sich verwunden und damit stärker mechanisch bearbeitet wird als bei einer über die gesamte Mitnehmerlänge gleichförmig ausgebildeten Flanke.

[0026] Bei der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 3 erfolgt eine ausgeprägte Behandlung der Wäsche mit verwirbelter Waschflüssigkeit. Diese besondere Verwirbelung der Waschflüssigkeit ergibt sich am steil abfallenden Flankenbereich 4b bzw. 5a, je nachdem, welche

jeder Drehrichtung jeweils ein steil abfallender Trommel-flankenbereich 4b bzw. 5a vorliegt. Die Verwirbelung der Waschflüssigkeit kommt dadurch zustande, dass der steil abfallende Flankenbereich 4b bzw. 5a sich an der Rückseite des Mitnehmers 3 entsprechend der Drehrichtung der Trommel befindet und die den Mitnehmer 3 überflutende Waschflüssigkeit eine Abrisskante zwischen Scheitel 6 und Steiflankenbereich 4b bzw. 5a vorfindet, welche diesen Verwirbelungseffekt einstellt.

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einer rotierenden, die Wäsche aufnehmenden zylindrischen Trommel (1), an deren Trommelmantel (2) mindestens ein Mitnehmer (3) zum zumindest teilweisen Umführen der Wäsche angeordnet ist, wobei der Mitnehmer (3) sich von seiner Bodenfläche, über welche der Mitnehmer (3) an den Trommelmantel (2) angekoppelt ist, bis zu seiner vom Trommelmantel (2) beabstandeten Deckfläche (6) oder Oberkante erstreckt, wobei die Deckfläche (6) oder Oberkante über ihre Länge betrachtet wenigstens zwei unterschiedlichen Winkelbereichen bei jeweiliger Projektion auf die Trommelrückwand (10) zugeordnet ist, die Oberkante oder Deckfläche (6) des Mitnehmers (3) S-förmig oder Z-förmig ausgebildet ist und der Mitnehmer (3) sich bis zu seiner Deckfläche (6) bzw. Oberkante verjüngt **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenfläche des Mitnehmers (3) wenigstens annähernd rechteckig ist.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (3) eine erste Flanke (4) und eine der ersten Flanke (4) gegenüberliegende zweite Flanke (5) aufweist, die jeweils in einem ersten Teilbereich (4a, 5b) der Mitnehmerlänge einer ansteigenden Geraden oder einer ansteigenden gekrümmten Kurve folgen und in einem zweiten Teilbereich (4b, 5a) der Mitnehmerlänge senkrecht auf dem Trommelmantel (2) stehen.
3. Waschmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teilbereich (4a) der ersten Flanke (4) dem zweiten Teilbereich (5a) der zweiten Flanke (5) und der zweite Teilbereich (4b) der ersten Flanke (4) dem ersten Teilbereich (5b) der zweiten Flanke (5) gegenüberliegt.
4. Waschmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verlauf der S- bzw. Z-Form der Oberkante oder Deckfläche (6) des Mitnehmers (3) der erste Teilbereich (4a) der ersten Flanke (4) mit dem zweiten Teilbereich (4b) der ersten Flanke (4) und der erste Teilbereich (5a) der zweiten Flanke (5) mit dem zweiten Teilbereich (5b) der zweiten Flanke (5) ihre Ausrichtungen tauschen.

5. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Mitnehmer (3) umfasst sind und der aus den wenigstens zwei unterschiedlichen Winkelbereichen resultierende Versatz der Deckflächen- oder Oberkantenbereiche wenigstens einmal im Vorzeichen wechselt.

Claims

1. Washing machine having a rotating cylindrical drum (1) receiving the laundry, on the drum casing (2) of which is arranged at least one driver (3) for at least partial circulation of the laundry, wherein the driver (3) extends from its base surface, via which the driver (3) is coupled to the drum casing (2), as far as its top surface (6) or upper edge spaced from the drum casing (2), wherein the top surface (6) or upper edge, seen over its length, is assigned to at least two different angular regions for particular projection onto the drum rear wall (10), the upper edge or top surface (6) of the driver (3) is designed to be S-shaped or Z-shaped and the driver (3) is tapered as far as its top surface (6) or upper edge, **characterised in that** the base surface of the driver (3) is at least approximately rectangular.
2. Washing machine according to claim 1, **characterised in that** the driver (3) has a first flank (4) and a second flank (5) opposite the first flank (4) which in each case in a first part region (4a, 5b) of the driver length follow a rising straight line or a rising curved line and in a second part region (4b, 5a) of the driver length stand vertically on the drum casing (2).
3. Washing machine according to claim 2, **characterised in that** the first part region (4a) of the first flank (4) is opposite the second part region (5a) of the second flank (5) and the second part region (4b) of the first flank (4) is opposite the first part region (5b) of the second flank (5).
4. Washing machine according to claim 3, **characterised in that** in the path of the S shape or Z shape of the upper edge or top surface (6) of the driver (3), the first part region (4a) of the first flank (4) exchanges its orientation with the second part region (4b) of the first flank (4) and the first part region (5a) of the second flank (5) exchanges its orientation with the second part region (5b) of the second flank (5).
5. Washing machine according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** several drivers (3) are included and the displacement of the top surface regions or upper edge regions resulting from the at least two different angular regions changes at least once in sign.

Revendications

1. Machine à laver avec un tambour cylindrique tournant (1) recevant le linge, à l'enveloppe de tambour (2) de laquelle est disposé au moins un organe d'entraînement (3) pour le guidage au moins partiel du linge, où l'organe d'entraînement (3) s'étend de sa face de fond, par laquelle l'organe d'entraînement (3) est couplé à l'enveloppe de tambour (2), jusqu'à sa face de recouvrement (6) ou arête supérieure espacée de l'enveloppe de tambour (2), où la face de recouvrement (6) ou arête supérieure, vue sur sa longueur, est associée à au moins deux zones angulaires différentes, lors d'une projection respective à la paroi arrière (10) du tambour, l'arête supérieure ou la face de recouvrement (6) de l'organe d'entraînement (3) est réalisée en forme de S ou en forme de Z, et l'organe d'entraînement (3) s'effile jusqu'à sa face de recouvrement (6) respectivement arête supérieure, **caractérisée en ce que** la face de fond de l'organe d'entraînement (3) est au moins approximativement rectangulaire.
2. Machine à laver selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe d'entraînement (3) présente un premier flanc (4) et un deuxième flanc (5) opposé au premier flanc (4) qui, respectivement dans une première zone partielle (4a, 5b) de la longueur de l'organe d'entraînement, suivent une droite ascendante ou une courbe courbée ascendante et, dans une deuxième zone partielle (4b, 5a) de la longueur de l'organe d'entraînement, s'étendent perpendiculairement à l'enveloppe de tambour (2).
3. Machine à laver selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la première zone partielle (4a) du premier flanc (4) est opposée à la deuxième zone partielle (5a) du deuxième flanc (5), et la deuxième zone partielle (4b) du premier flanc (4) est opposée à la première zone partielle (5b) du deuxième flanc (5).
4. Machine à laver selon la revendication 3, **caractérisée en ce que**, sur l'étendue de la forme en S respectivement en Z de l'arête supérieure ou face de recouvrement (6) de l'organe d'entraînement (3), la première zone partielle (4a) du premier flanc (4) change avec la deuxième zone partielle (4b) du premier flanc (4), et la première zone partielle (5a) du deuxième flanc (5) change avec la deuxième zone partielle (5b) du deuxième flanc (5) leurs orientations.
5. Machine à laver selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** plusieurs organes d'entraînement (3) sont compris, et que le décalage des zones de face de recouvrement ou d'arête supérieure, résultant des au moins deux zones angulaires

différentes, change au moins une fois de signe.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

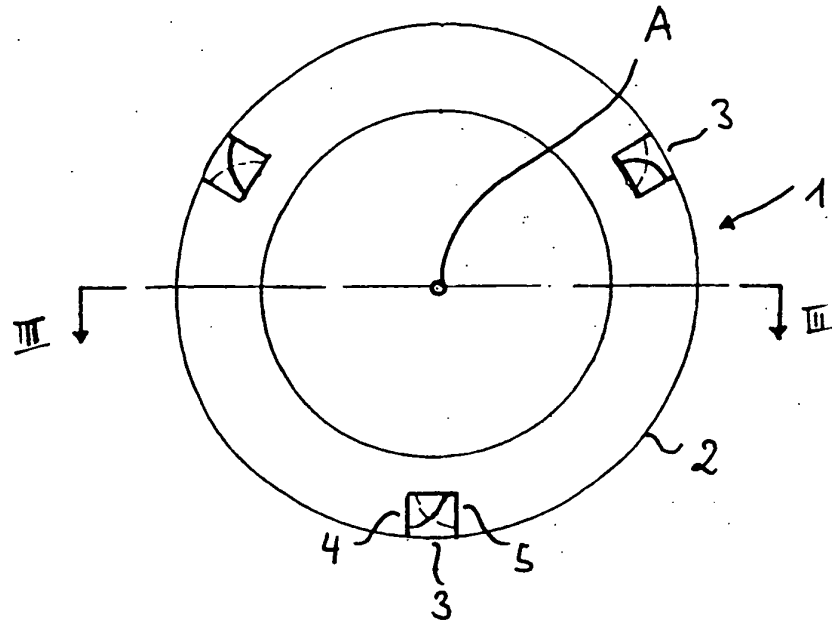


FIG. 2

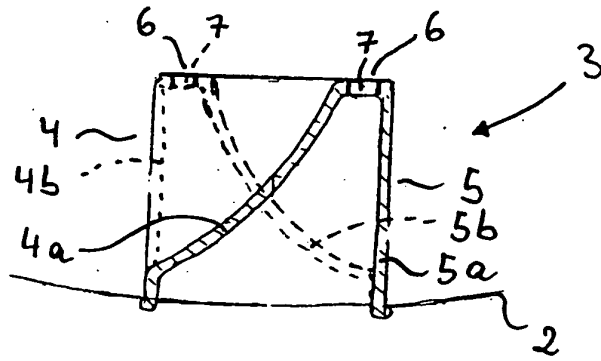
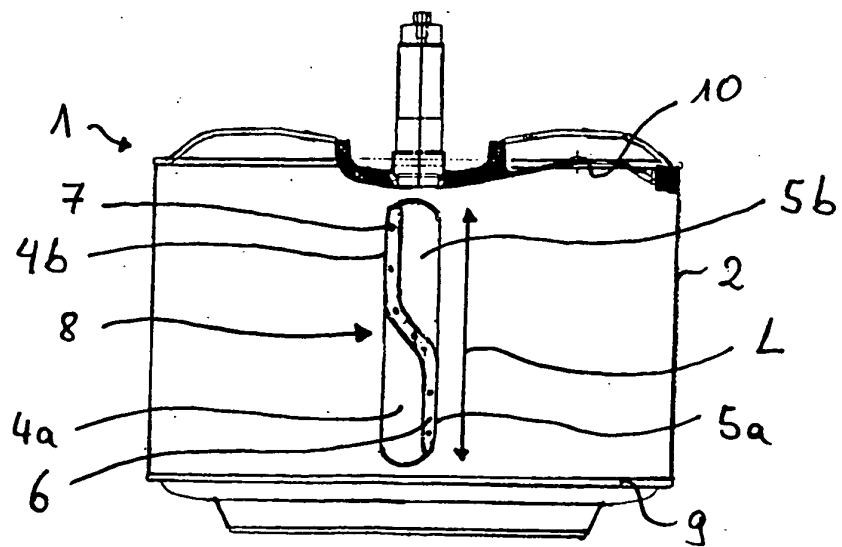


FIG. 3



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

- FR 1136981 [0003]
- DE 19860529 [0004]
- JP 10235075 A [0005]
- US 2573103 A [0006]
- WO 0075411 A [0007]
- JP 7024178 A [0008]
- DE 4021533 [0009]
- US 5371956 A [0010]