



(11) **EP 1 408 149 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.07.2010 Patentblatt 2010/29

(51) Int Cl.:
D06F 23/02 ^(2006.01) **D06F 21/04** ^(2006.01)
D06F 37/14 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03020030.7**

(22) Anmeldetag: **04.09.2003**

(54) **Waschmaschinentrommel mit Schöpfrippen und Verfahren zur Herstellung einer solchen Waschmaschinentrommel**

Washing machine drum with ribs and method for producing such a drum

Tambour à machine à laver le linge avec nervures d'entraînement et procédé pour fabriquer un tel tambour

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **09.10.2002 DE 10247070**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.2004 Patentblatt 2004/16

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder:
• **Burger, Gerhard
33330 Gütersloh (DE)**
• **Bühlmeyer, Robert
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)**
• **Knoke, Matthias
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 244 365 EP-A- 0 806 513
DE-A1- 4 131 005 DE-C- 83 234
FR-A- 2 518 598

EP 1 408 149 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 Waschmaschinentrommel, die im Inneren eines Laugenbehälters um eine wenigstens annähernd horizontale Achse drehbar lagerbar ist und einen hohlzylindrischen Mantel und zwei Deckflächen besitzt, wobei im Mantel oder einer der Deckflächen eine Öffnung zur Aufnahme von Wäsche angeordnet ist, mit an der Innenseite des Trommelmantels angeordneten Schöpfrippen, welche einstückige Bestandteile des Trommelmantels sind und sich wenigstens annähernd parallel zur Trommelachse erstrecken. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Waschmaschinentrommel.

[0002] Bei bekannten Waschmaschinentrommeln wird die mechanische Einwirkung auf die Wäsche dadurch erhöht, dass sie über den Wasserspiegel im Laugenbehälter angehoben wird. Außerdem wird die Durchflutung der Wäsche durch Berieselung mit Waschlauge von oben verbessert. Zu diesen Zwecken sind an der Innenwand des Trommelmantels sogenannte Schöpfrippen angeordnet, wie sie aus der EP 0 244 365 A1 bekannt sind.

[0003] Bei den von der Anmelderin hergestellten und vertriebenen Waschmaschinen ist es allgemein bekannt, die Schöpfrippen als separate, an den Seiten offene Biegeteile aus Metallblech auszubilden. Sie werden mittels einer Falzverbindung am Trommelmantel befestigt und erstrecken sich über die gesamte Breite des Trommelmantels von einer Deckfläche der Trommel zur anderen. Um Spalte zwischen den seitlichen Rändern der Schöpfrippen und den Deckflächen zu vermeiden, werden die Rippen durch längs durchgeführte Stehbolzen mit den Deckflächen der Trommel verspannt. Diese Stehbolzen dienen gleichzeitig zur Befestigung eines Lagerkreuzes an der Trommel, welches einen Lagerzapfen trägt. Hierdurch wird eine hohe Festigkeit des Gesamtaufbaus erreicht, welche auch für Trommeldrehzahlen bis 1800 min⁻¹ einen sicheren Zusammenhalt der einzelnen Bestandteile gewährleistet. Ein ähnlicher Aufbau einer Schöpfrippe ist aus der DE 38 25 377 A1 (s. Figuren 1 und 2) bekannt. Bei dieser Ausführungsform werden sehr viele Einzelbauteile benötigt, die hergestellt und montiert werden müssen.

[0004] Aus der EP 0 806 513 A2 ist eine Waschmaschinentrommel bekannt, bei der die Schöpfrippe durch Falzen aus dem Blech des Trommelmantels geformt ist und hierdurch dessen einstückiges Bestandteil bildet. Durch den Falzvorgang verlagert sich der Rand der Trommel im Bereich der Schöpfrippe ins Trommelinnere, so dass bei der Verbindung der Ränder von Trommelmantel und Deckflächen dieser Bereich ausgespart wird. Es bilden sich deshalb auch bei dieser Fertigungstechnik Spalte zwischen den seitlichen Rändern der Schöpfrippe und den Deckflächen, welche durch Stehbolzen geschlossen werden müssen.

[0005] Es ist außerdem bekannt, Schöpfrippen einstückig als Spritzgussteile aus Kunststoff auszubilden

und durch Verrastung und Verschraubung am Trommelmantel zu befestigen. Diese Rippen besitzen eine allseitig geschlossene wannenförmige Kontur. Sie können leicht durch an der Wäsche befindliche Reißverschlüsse und andere Metallteile mit Kratzern beschädigt werden. Außerdem besitzen die Rippen und ihre Befestigung nur eine geringe Stabilität und sind deshalb nicht für hohe Drehzahlen (1800 min⁻¹) geeignet.

[0006] Aus der DE 41 31 005 A1 ist ein Trockner bekannt, dessen Trommel mit allseitig geschlossenen Rippen versehen ist. Dabei handelt es sich um Mitnehmerrippen. Solche Rippen besitzen lediglich die Funktion, die Wäsche leicht anzuheben, um deren Luftdurchflutung in der Trocknertrommel zu verbessern. Schöpfrippen dagegen sind mit einem Einlass ausgestattet und besitzen die Aufgabe, die im unteren Bereich eines Waschmaschinen-Laugenbehälters angesammelte Flüssigkeit aufzunehmen. Durch die Drehung der Trommel wird die Flüssigkeit über den vorhandenen Pegel angehoben und regnet anschließend aus Auslassöffnungen auf die Wäsche im Trommelinneren nieder. Schon auf Grund dieser Funktion besitzt die Schöpfrippe ein wesentlich größeres Volumen als die Mitnehmerrippe.

[0007] Aus der DE 83 234 C ist eine Waschmaschinentrommel bekannt, bei der Rippen jeweils allseits geschlossen aus dem Trommelmantel zum Trommelinneren herausgeformt sind. Der Trommelmantel ist hierbei aus mehreren Blechen zusammengenietet, wobei die einzelnen Bleche mit einer eingeformten Rippe zur Erzeugung der Waschmechanik versehen sind. Die Schöpfwirkung wird hierbei nicht durch die Rippen, sondern durch nach außen gerichtete Abkantungen der Blechränder erreicht. Die hier offenbarte Trommel ist recht aufwändig herzustellen, da der Mantel aus vielen einzelnen Blechteilen zusammengenietet ist.

[0008] Aus der FR 2 518 598 A ist eine Waschmaschinentrommel bzw. ein Verfahren zur Herstellung einer Waschmaschinentrommel gemäß dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche bekannt, deren Mantel aus einem einteiligen Blech mit herausgeformten Rippen versehen ist.

[0009] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Waschmaschinentrommel der eingangs genannten Art zu offenbaren, welche bei hoher Festigkeit gleichzeitig einfach und preisgünstig herstellbar ist. Außerdem stellt sich der Erfindung das Problem, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Waschmaschinentrommel zu offenbaren.

[0010] Erfindungsgemäß werden diese Probleme durch eine Waschmaschinentrommel bzw. durch ein Verfahren mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 3 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweils nachfolgenden Unteransprüchen.

[0011] Die Vorteile, die mit der erfindungsgemäßen Ausbildung der Waschmaschinentrommel erreichbar sind, bestehen einerseits in einer Reduzierung der Bauteile, die für die Fertigung der Schöpfrippen verwendet

werden. Durch die Integration der Schöpfrippen in den Trommelmantel haben diese nur einen geringen Einfluss auf die Herstellungskosten der Trommel. Die Rippenzahl kann deshalb anstelle von bisher üblichen drei Rippen auf vier und mehr Rippen erhöht werden. Andererseits wird die Stabilität des Trommelmantels durch die Prä-
gungen sowohl in Achsrichtung als auch in Umfangsrichtung erhöht.

[0012] In einer vorteilhaften Ausführungsform nimmt die in Richtung der Trommelachse gemessene Breite der Schöpfrippen vom Trommelmantel zur Trommelmitte hin ab, wodurch die Seitenflächen der Schöpfrippen in bezug auf die Deckflächen schräg verlaufen, und die Deckflächen weisen an Teilen ihres Randbereichs trommeleinwärts gerichtete Prä-
gungen auf, welche mindestens teilweise mit den Seitenflächen der Schöpfrippen verbunden sind. Durch diese Verbindung werden Spalte vermieden und die Steifigkeit der Trommel wird noch weiter erhöht, so dass für den Schleuderprozess größere Drehzahlen eingesetzt werden können.

[0013] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Waschmaschinentrommel werden Montageschritte eingespart, weil die Befestigung der Schöpfrippen oder der Stehbolzen entfallen.

[0014] Es ist vorteilhaft, wenn der Rand des Trommelmantels bzw. der Blechplatine vor der Durchführung des Ziehprozesses im Bereich der Schöpfrippen abgekantet wird. Hierdurch wird ein seitliches Einlaufen im Randbereich des Trommelmantels beim Ziehvorgang vermieden.

[0015] Durch das Weiten des Trommelmantels im Bereich außerhalb der Schöpfrippen durch Expandieren wird die Stabilität nochmals erhöht.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 die Draufsicht auf einen Teil einer den Trommelmantel (1.1) bildenden Blech- platine (1) mit eingepprägter Schöpfrippe (3),
Figur 2 einen Ausschnitt aus der Blechplatine (1) nach Figur 1 in perspektivischer Darstellung,
Figur 3 den Trommelmantel (1) in perspektivischer Darstellung,
Figur 4 die Frontkappe (5),
Figur 5 einen Ausschnitt der Waschmaschinentrommel in perspektivischer Darstellung von innen.

[0017] Im Folgenden werden das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren und der daraus resultierende Aufbau einer Waschmaschinentrommel für eine Frontlader-Waschmaschine beschrieben. Beides gilt analog für eine Toplader-Waschmaschine, wobei dann die Öffnung für das Be- und Entladen der Wäsche nicht in der Frontkappe, sondern im Mantel angeordnet ist.

[0018] Zur Herstellung des Trommelmantels wird zunächst von einem Blechcoil eine Platine (1, s. Figur 1) abgeschnitten und durch Stanzen mit einer Lochung

(nicht dargestellt) versehen, welche auf den Bereich beschränkt ist, der später zwischen den Schöpfrippen liegt. Anschließend wird der Randbereich des Blechs im Bereich der Schöpfrippenpositionen durch senkrechtes Abstellen mit einer partiellen Abkantung (2, s. Figur 2) versehen. Durch eine mehrstufige Ziehoperation, bei der die Ziehtiefe zuvor durch Simulation berechnet wurde, wird dann die gewünschte Anzahl von Schöpfrippen (3) in die Blechplatine (1) eingeformt. Auf diese Weise wird eine allseitig geschlossene wannenförmige Oberflächenkontur erzeugt, deren Breite (b) mit steigender Höhe über der Grundfläche der Platine (1) abnimmt, wodurch die Seitenflächen (3.1) der Schöpfrippen (3) schräg verlaufen. Nach dem Ziehen der Schöpfrippen (3) wird die Blechplatine (1) gerundet und geschweißt oder mittels anderer Verbindungstechniken zu einem zylindrischen Trommelmantel (1.1, s. Figur 3) geformt. Im nächsten Schritt werden beide Ränder des Mantels (1.1) am gesamten Trommelumfang abgestellt und so mit einer umlaufenden Abkantung (4) versehen. Zur Stabilitäts-
erhöhung wird der gerundete Trommelmantel in den Feldern (1.2) zwischen den Schöpfrippen (3) expandiert. In diesen Prozess können weitere Operationen, wie z. B. das Prägen einer Struktur integriert werden. Als letzter Arbeitsgang am Trommelmantel (1.1) erfolgt eine Lochung der Schöpfrippen je nach Anforderung, um Auslassöffnungen (nicht dargestellt) in der Kuppe oder an den Seiten vorzusehen.

[0019] Die in Figur 4 dargestellte Frontkappe (5) der Waschmaschinentrommel wird aus einer weiteren Blechplatine vom Coil hergestellt. Hierzu wird ein Kreisring mit einer Öffnung (6) ausgestanzt. Ein erster Prägevorgang erzeugt eine umlaufende Sicke (7) und einen Trommelhals (8). In einem zweiten Prägevorgang wird die Frontkappe (5) an denjenigen Teilen ihres Randbereichs, die bei der fertiggestellten Trommel vor den Schöpfrippen liegen, mit trommeleinwärts gerichteten Prä-
gungen (9) versehen. Diese Prä-
gungen (9) sind derart ausgebildet, dass sie eine halbkreisförmige, ebene Fläche (9.1) erzeugen, welche vom äußeren Rand des Kreisrings zu seiner Mitte hin ansteigt. Die ebene Fläche (9.1) ist annähernd deckungsgleich mit den Seitenflächen (3.1) der Schöpfrippen (3). Analog zur Frontkappe (5) wird als zweite Deckfläche eine Rückwand (nicht dargestellt) hergestellt, wobei anstelle eines Kreisrings eine volle Kreisscheibe verwendet wird.

[0020] Die Verbindung des Trommelmantels (1.1) mit den Deckflächen erfolgt durch eine umlaufende Falzung. Danach liegen die ebenen Flächen (9.1) in flächigem Kontakt (s. Figur 5) an den Seitenflächen (3.1) der Schöpfrippen (3). Diese Kontaktflächen werden durch ein geeignetes Fügeverfahren miteinander verbunden. Aufgrund der später unsichtbaren Position der Verbindungsstellen können hier verschiedene Verbindungstechniken zum Einsatz kommen, beispielsweise Schweißen, Durchsetzfügen, Stanznieten oder Schrauben. Es muss lediglich gewährleistet sein, dass die Verbindung ohne Spalt zwischen Schöpfrippe (3) und Deckfläche er-

folgt.

[0021] Zur besseren Schöpfwirkung können unter den aus dem Mantel geformten Schöpfrippen (3) zusätzliche Mitnehmer (nicht dargestellt) aus Kunststoff oder anderem Material befestigt werden. Die Komplettierung der gesamten Innentrommel erfolgt durch die Anbringung eines Trommelflansches (nicht dargestellt), der axial im Bereich der Kontaktflächen zwischen Trommelmantel (1.1) und Schöpfrippe (3) mit der Trommel verschraubt wird.

Patentansprüche

1. Waschmaschinentrommel, die im Inneren eines Laugenbehälters um eine wenigstens annähernd horizontale Achse drehbar lagerbar ist und einen hohlzylindrischen Mantel (1.1) und zwei Deckflächen besitzt, wobei im Mantel (1.1) oder in einer der Deckflächen eine Öffnung (6) zur Aufnahme von Wäsche angeordnet ist, mit an der Innenseite des Trommelmantels angeordneten Schöpfrippen (3), welche einstückige Bestandteile des Trommelmantels (1.1) sind und sich wenigstens annähernd parallel zur Trommelachse erstrecken,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schöpfrippen (3) bis auf vorhandene Auslassöffnungen eine allseitig geschlossene wannenförmige Oberflächenkontur besitzen und
dass die in Richtung der Trommelachse gemessene Breite der Schöpfrippen (3) vom Trommelmantel (1.1) zur Trommelmitte hin abnimmt, wodurch die Seitenflächen (3.1) der Schöpfrippen (3) in Bezug auf die Deckflächen schräg verlaufen, und dass die Deckflächen an Teilen ihres Randbereichs trommелейnwärts gerichtete Prägungen (9) aufweisen, welche mindestens teilweise mit den Seitenflächen der Schöpfrippen (3) verbunden sind.
2. Waschmaschinentrommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Kuppe oder an den Seiten der Schöpfrippen (3) Auslassöffnungen vorgesehen sind.
3. Verfahren zur Herstellung einer Waschmaschinentrommel, die im Inneren eines Laugenbehälters um eine wenigstens annähernd horizontale Achse drehbar lagerbar ist und einen hohlzylindrischen Mantel (1.1) und zwei Deckflächen besitzt, wobei im Mantel (1.1) oder in einer der Deckflächen eine Öffnung (6) zur Aufnahme von Wäsche angeordnet ist, mit an der Innenseite des Trommelmantels (1.1) angeordneten Schöpfrippen (3), welche einstückige Bestandteile des Trommelmantels (1.1) sind und sich wenigstens annähernd parallel zur Trommelachse erstrecken,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schöpfrippen (3) in den Trommelmantel

bzw. in eine Blechplatine (1), welche nach dem Runden und Verbinden ihrer Ränder den Trommelmantel (1.1) bildet, durch eine mehrstufige Ziehoperation geprägt und dabei mit einer allseitig geschlossenen, wannenförmigen Oberflächenkontur versehen werden, welche vor dem Rand des Trommelmantels (1.1) bzw. der Blechplatine (1) endet und dass durch den Ziehprozess die Schöpfrippen (3) derart geformt werden, dass ihre in Richtung der Trommelachse gemessene Breite vom Trommelmantel zur Trommelmitte hin abnimmt, wodurch ihre Seitenflächen (3.1) in Bezug auf die Deckflächen schräg verlaufen, und dass die Deckflächen an Teilen ihres Randbereichs mit trommелейnwärts gerichteten Prägungen (9) versehen werden, welche derart ausgebildet sind, dass sie nach Verbindung der Deckflächen mit dem Mantel mit ebenen Flächen (9.1) an den Seitenflächen (3.1) der Schöpfrippen (3) anliegen.

4. Verfahren zur Herstellung einer Waschmaschinentrommel nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rand des Trommelmantels (1.1) bzw. der Blechplatine (1) vor der Durchführung des Ziehprozesses im Bereich der Schöpfrippen (3) abgekantet wird.
5. Verfahren zur Herstellung einer Waschmaschinentrommel nach mindestens einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trommelmantel (1.1) in dem Bereich (1.2) außerhalb der Schöpfrippen (3) durch Expandieren geweitet wird.
6. Verfahren zur Herstellung einer Waschmaschinentrommel nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Deckflächen im Bereich der Prägungen (9) und die Schöpfrippen (3) im Bereich der Seitenflächen (3.1) verbunden werden.

Claims

1. Washing machine drum which can be mounted rotatably in the interior of a suds container about an at least approximately horizontal axis and which has a hollow cylindrical casing (1.1) and two end faces, an opening (6) for receiving laundry being arranged in the casing (1.1) or in one of the end faces and having scoop ribs (3) which are arranged on the inside of the drum casing, are integral components of the drum casing (1.1) and extend at least approximately parallel to the axis of the drum,
characterised in that
the scoop ribs (3) have a trough-shaped surface contour which is closed on all sides as far as outlet open-

ings,
and **in that** the width of the scoop ribs (3), measured in the direction of the drum axis, decreases from the drum casing (1.1) towards the centre of the drum, causing the lateral faces (3.1) of the scoop ribs (3) to extend obliquely relative to the end faces, and **in that** the end faces have, in parts of the edge region thereof, impressions (9) which are directed towards the interior of the drum and are connected at least in part to the lateral faces of the scoop ribs (3).

2. Washing machine drum according to claim 1, **characterised in that** outlet openings are provided at the peak of or on the sides of the scoop ribs (3).

3. Method of producing a washing machine drum which can be mounted rotatably in the interior of a suds container about an at least approximately horizontal axis and which has a hollow cylindrical casing (1.1) and two end faces, an opening (6) for receiving laundry being arranged in the casing (1.1) or in one of the end faces and having scoop ribs (3) which are arranged on the inside of the drum casing (1.1), are integral components of the drum casing (1.1) and extend at least approximately parallel to the axis of the drum,

characterised in that

the scoop ribs (3) are impressed in a multi-stage drawing operation into the drum casing or into a sheet metal blank (1), which forms the drum casing (1.1) after it has been bent into a circular shape and the edges thereof have been connected, and in this process are provided with a trough-shaped surface contour which is closed on all sides and terminates before the edge of the drum casing (1.1) or of the sheet metal blank (1), and **in that** the scoop ribs (3) are formed in the drawing process in such a way that the width thereof, measured in the direction of the drum axis, decreases from the drum casing towards the centre of the drum, causing the lateral faces (3.1) of the scoop ribs to extend obliquely relative to the end faces, and **in that** the end faces have, in parts of the edge region thereof, impressions (9) which are directed towards the interior of the drum and are formed in such a way that they contact, via planar faces (9.1), the lateral faces (3.1) of the scoop ribs (3) after the lateral faces have been connected to the casing.

4. Method of producing a washing machine drum according to claim 3, **characterised in that** the edge of the drum casing (1.1) or of the sheet metal blank (1) is bent in the region of the scoop ribs (3) before the drawing process is carried out.

5. Method of producing a washing machine drum ac-

cording to at least one of claims 3 or 4,

characterised in that

the drum casing (1.1) is widened in the region (1.2) outside the scoop ribs (3) by expansion.

6. Method of producing a washing machine drum according to claim 5,

characterised in that

the end faces, in the region of the impressions (9), and the scoop ribs (3), in the region of the lateral faces (3.1), are connected.

Revendications

1. Tambour de machine à laver qui peut être supporté en rotation à l'intérieur d'une cuve autour d'un axe au moins à peu près horizontal et qui possède une enveloppe (1.1) cylindrique creuse et deux surfaces de couverture, une ouverture (6) pour recevoir le linge étant disposée dans l'enveloppe (1.1) ou dans une des surfaces de couverture, avec des rainures de puisage (3) disposées sur le côté intérieur de l'enveloppe de tambour qui sont des composants d'une seule pièce de l'enveloppe de tambour (1.1) et qui s'étendent au moins approximativement parallèlement à l'axe de tambour,

caractérisé en ce que

les rainures de puisage (3) possèdent, jusqu'aux ouvertures de sortie existantes, un contour superficiel en forme de cuve fermé de tous côtés et

en ce que la largeur des rainures de puisage (3) mesurée dans la direction de l'axe de tambour diminue depuis l'enveloppe de tambour (1.1) vers le milieu de tambour, ce qui fait que les surfaces latérales (3.1) des rainures de puisage (3) sont obliques par rapport aux surfaces de couverture, et **en ce que** les surfaces de couverture présentent, sur des parties de leur zone marginale, des estampages (9) dirigés vers l'intérieur du tambour qui sont raccordés au moins partiellement aux surfaces latérales des rainures de puisage (3).

2. Tambour de machine à laver selon la revendication 1,

caractérisé en ce que,

dans la calotte ou sur les côtés des rainures de puisage (3), il est prévu des ouvertures de sortie.

3. Procédé de fabrication d'un tambour de machine à laver qui peut être supporté en rotation à l'intérieur d'une cuve autour d'un axe au moins à peu près horizontal et qui possède une enveloppe (1.1) cylindrique creuse et deux surfaces de couverture, une ouverture (6) pour recevoir le linge étant disposée dans l'enveloppe (1.1) ou dans une des surfaces de couverture, avec des rainures de puisage (3) disposées sur le côté intérieur de l'enveloppe de tambour

qui sont des composants d'une seule pièce de l'enveloppe de tambour (1.1) et qui s'étendent au moins approximativement parallèlement à l'axe de tambour,

caractérisé en ce que

5

les rainures de puisage (3) sont estampées dans l'enveloppe de tambour ou dans une plaque de tôle (1), qui forme l'enveloppe de tambour (1.1) après le cintrage et le raccordement de leurs bords, par une opération d'emboutissage à plusieurs étapes et sont en l'occurrence munies d'un contour superficiel en forme de cuve fermé de tous côtés qui s'arrête devant le bord de l'enveloppe de tambour (1.1) ou de la plaque de tôle (1), et **en ce que**, du fait du processus d'emboutissage, les rainures de puisage (3) sont formées de sorte que leur largeur mesurée dans la direction de l'axe de tambour diminue depuis l'enveloppe de tambour vers le milieu de tambour, ce qui fait que leurs surfaces latérales (3.1) sont obliques par rapport aux surfaces de couverture, et **en ce que** les surfaces de couverture sont, sur des parties de leur zone marginale, munies d'estampages (9) dirigés vers l'intérieur du tambour qui sont constitués de telle sorte que, après le raccordement des surfaces de couverture à l'enveloppe, elles reposent avec des surfaces planes (9.1) sur les surfaces latérales (3.1) des rainures de puisage (3).

10

15

20

25

4. Procédé de fabrication d'un tambour de machine à laver selon la revendication 3,

30

caractérisé en ce que

le bord de l'enveloppe de tambour (1.1) ou de la plaque de tôle (1) est coudé dans la zone des rainures de puisage (3) avant la réalisation du processus d'emboutissage.

35

5. Procédé de fabrication d'un tambour de machine à laver selon au moins l'une des revendications 3 ou 4,

caractérisé en ce que

l'enveloppe de tambour (1.1) est, dans la zone (1.2) à l'extérieur des rainures de puisage (3), élargie par expansion.

40

6. Procédé de fabrication d'un tambour de machine à laver selon la revendication 5,

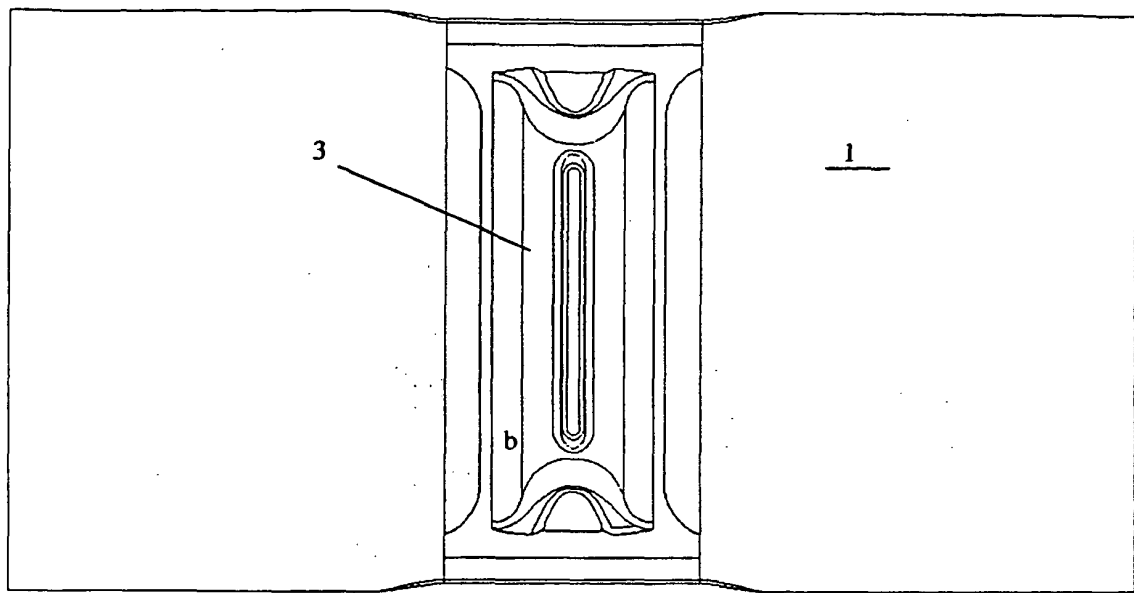
45

caractérisé en ce que

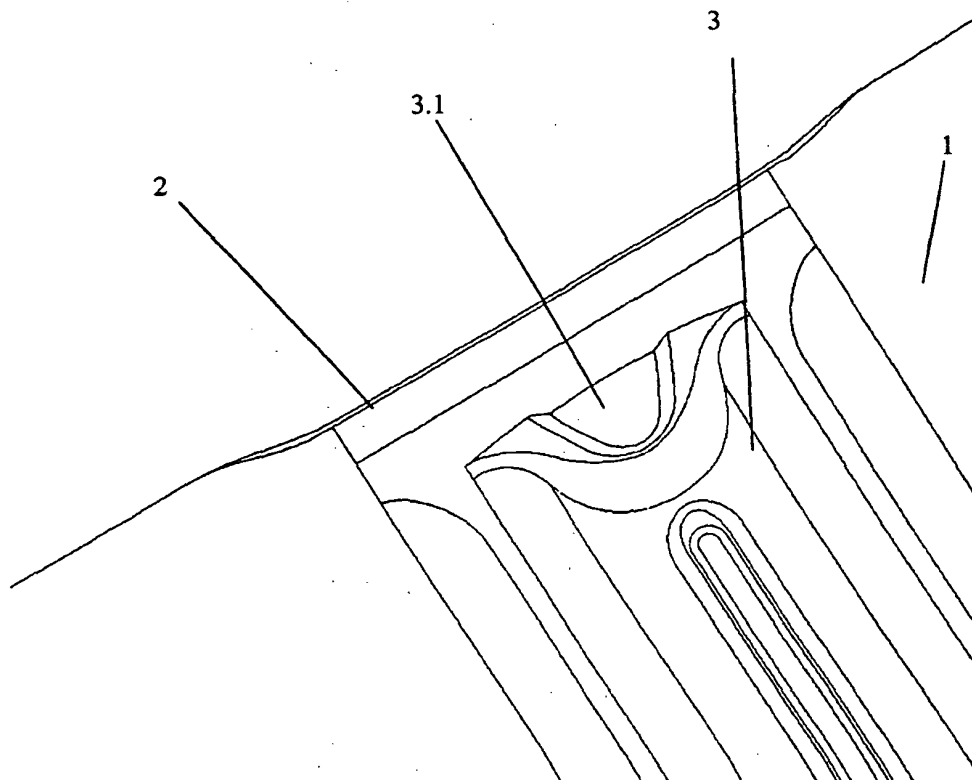
les surfaces de couverture sont raccordées dans la zone des estampages (9), et les nervures de puisage (3) sont raccordées dans la zone des surfaces latérales (3.1).

50

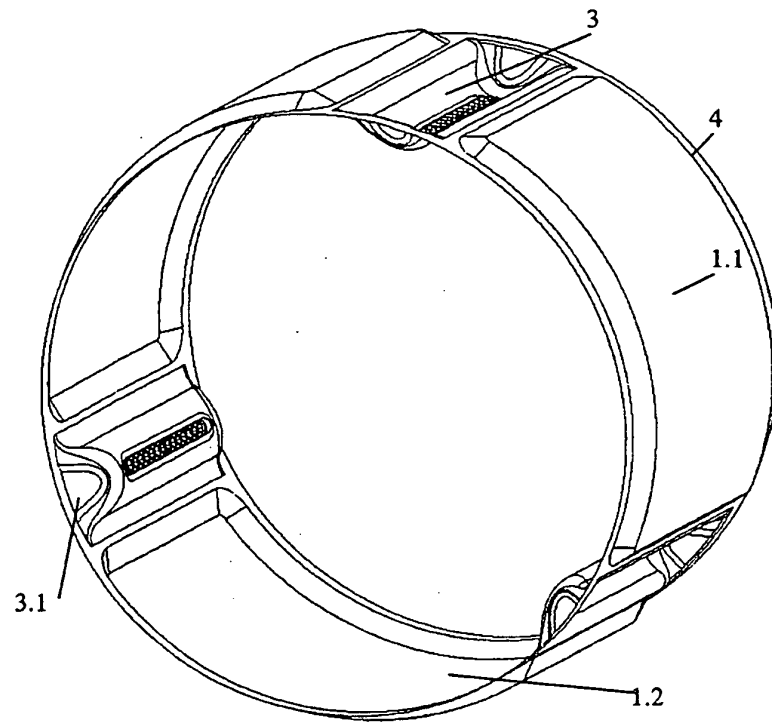
55



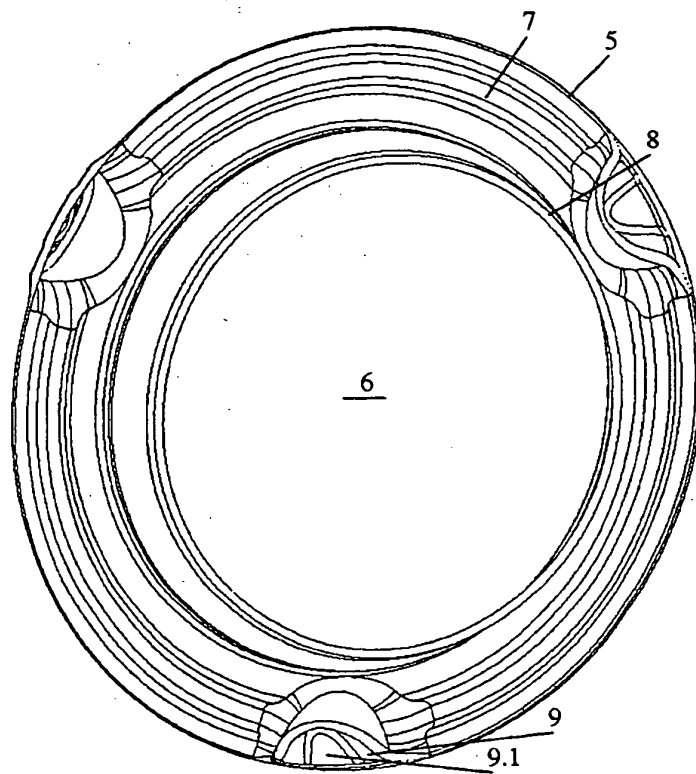
Figur 1



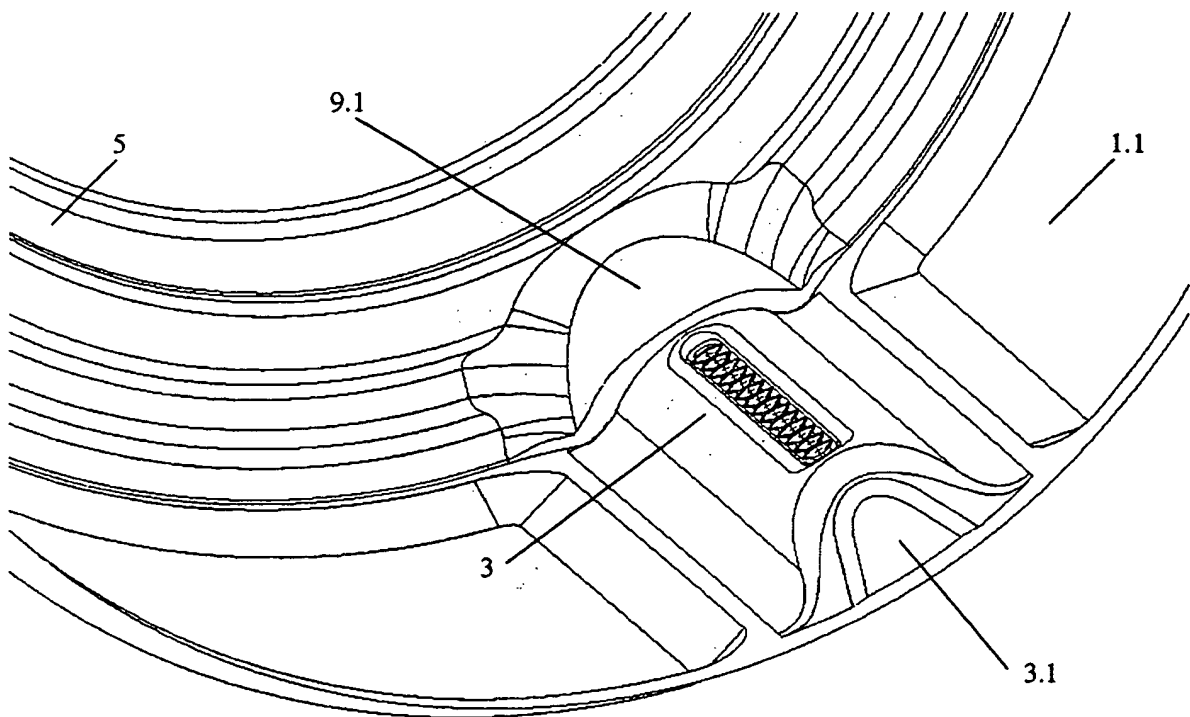
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0244365 A1 [0002]
- DE 3825377 A1 [0003]
- EP 0806513 A2 [0004]
- DE 4131005 A1 [0006]
- DE 83234 C [0007]
- FR 2518598 A [0008]