

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90104806.6

51 Int. Cl.⁵: **D06F 37/02, B21D 39/02**

22 Anmeldetag: 14.03.90

30 Priorität: 02.05.89 DE 3914475

D-8000 München 80(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.90 Patentblatt 90/45

72 Erfinder: **Heinzel, Lothar**
Ingostrasse 11

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

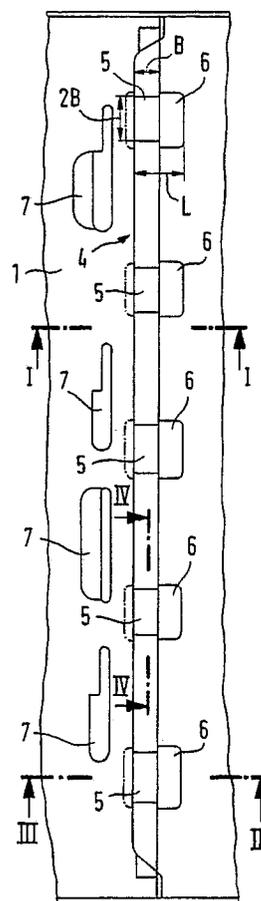
D-1000 Berlin 42(DE)
Erfinder: **Bierbach, Klaus**
Siedlung Hoka III Strasse L Nr. 2
D-1000 Berlin 13(DE)

71 Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Hochstrasse 17

54 **Waschmaschinen-Trommel.**

57 Der aus einem Blechstreifen gefertigte Trommelmantel (1) ist in einer wenigstens annähernd parallel zur Trommeldrehachse liegenden Naht (4) mittels zweier, im Querschnitt hakenförmig gefalzter Biegekanten (2,3) ringförmig zusammengefügt. Damit diese Falznaht (4) den bei hohen Schleuderdrehzahlen auftretenden großen Beanspruchungen Stand hält, ist die gefügte Naht (4) mit mehreren, quer zu ihrem Verlauf orientierten Sicken (5,6) versehen.

FIG. 2



EP 0 395 859 A1

Waschmaschinen-Trommel.

Die Erfindung betrifft eine Waschmaschinen-Trommel mit einem Mantel aus einem Blechstreifen, der in einer wenigstens annähernd parallel zur Trommeldrehachse liegenden Naht mittels zweier, im Querschnitt hakenförmig gefalzter Biegekanten ringförmig zusammengefügt ist.

Eine zum Schleudern geeignete Wäschetrommel dieser Art ist aus dem DE-GM 18 71 983 bekannt. Bei sehr hohen Zentrifugalkräften, die insb. bei höheren Schleuderdrehzahlen als 1000 Upm in Waschmaschinen-Trommeln mit mindestens 430 mm Außendurchmesser auftreten, erlangt die Beanspruchung der Falznaht ihre Grenzbelastbarkeit. Durch Dehnungen in Richtung der Mantellinie und durch Druck von innen wird die Falznaht elastisch geöffnet und durchgebogen. Lastwechsel dieser Art führen im Blech einerseits zu kristallinen Versprödungen, die Risse im Blech verursachen. Andererseits werden die zunächst elastischen Dehnungen und Biegungen in plastische Verformungen umgesetzt, u.a. auch dadurch, daß die Versprödungen den Elastizitätsmodul herabsetzen. Die Falznaht reißt dann auf und öffnet sich. Aufgewölbt es Blech überwindet den Abstand zum Laugenbehälter-Mantel und zu Laugenbehälter-Einbauten, z.B. Heizungsstäbe, und richtet dort größere Schäden an. Austretende Wäsche nimmt Schaden und verursacht ebenfalls Maschinenschäden.

Zur Lösung dieses Problems sind Falznähte von Wäschetrommeln schon geschweißt worden. Diese thermische Behandlung führt jedoch ebenfalls zu einer Veränderung der Kristallgitterstruktur, die sich leicht durch interkristalline Korrosion bemerkbar macht. Ein Durchrosten des an sich nicht-rostenden Stahlblechs und eine Rostinfektion der übrigen Nirosta-Teile bleiben dann nicht aus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs beschriebene Waschmaschinen-Trommel so auszubilden, daß durch Anwendung einfacher Mittel die Falznaht auch höheren Belastungen Stand hält, ohne eine Korrosionsgefahr dadurch einzuhandeln.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die gefügte Naht mit mehreren, quer zu ihrem Verlauf orientierten Sicken versehen ist.

Derartige Sicken erhöhen die Stabilität der Falznaht gegen Kräfte in Umfangsrichtung der Trommel. Einer Auffaltung kann die Falznaht dadurch besser widerstehen. Auch Querbewegungen innerhalb der Falznaht verhindern diese Sicken wirkungsvoll, so daß bei den oben beschriebenen Lastwechseln elastische Materialbewegungen vermieden werden.

Diese Stabilität wird durch eine vorteilhafte

Weiterbildung der Erfindung nochmals wesentlich erhöht, bei der die Sicken sich bis in den Bereich der außen liegenden Biegekante nahe der Naht erstrecken. Hier wirken die Sicken-Falten außerhalb der und quer zur Falznaht zusätzlich als Stabilisatoren gegen das befürchtete Auffalten. Von Vorteil ist die Erstreckung der Sicken beiderseits der Naht.

Als für die Stabilität vorteilhafte Ausgestaltung haben sich folgende Merkmale erwiesen, die einzeln oder kombiniert angewendet ihre Wirkungen entfalten bzw. sich in ihren Wirkungen ergänzen können:

Die Sicken sind etwa so tief, wie die gefügte Naht dick ist.

Die Sicken sind etwa doppelt so lang, wie die gefügte Naht breit ist.

Die Sicken sind etwa doppelt so breit wie die Naht.

In einer ausgeführten Form der Erfindung hat sich eine gleichmäßige Verteilung von fünf Sicken über die Länge der Naht als ausreichend erwiesen.

Anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform ist die Erfindung nachstehend erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen schematischen senkrechten Schnitt durch eine waagrecht gelagerte Wäschetrommel entlang der Schnittlinie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Ansicht auf die Trommelaußenseite in Höhe der erfindungsgemäß ausgebildeten Falznaht,

Fig. 3 einen Schnitt in Mantelrichtung durch die Falznaht in Höhe einer Sicke entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 2 und

Fig. 4 einen Schnitt quer zur Mantelrichtung durch die Falznaht in Höhe einer Sicke entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 2.

Die Proportionen der in Fig. 1 schematisch dargestellten Wäschetrommel sind zugunsten der Blechdicke und der Abmessungen der Falznaht überzogen. Das Mantelblech 1 hat zwei im Querschnitt hakenförmig gefalzte Biegekanten 2 und 3, die zu einer Falznaht 4 zusammengefügt sind. Diese Falznaht schützt vor Schubkräften der Biegekanten gegeneinander, weil sich die beiden Bleche aufeinander abstützen, und vor Zugkräften voneinander, weil sich die beiden Haken ineinander verkralen. Beide Kräfte rufen aber in der Falznaht eine elastische Verformung hervor, die zu interkristallinen Gefügeänderungen führen. Diese Veränderungen können das Blech spröde machen und Risse hervorrufen.

Zur Vermeidung derartiger Erscheinungen ist die Falznaht 4 (Fig. 2) an fünf gleichmäßig über ihre Länge verteilten Stellen mit niedergeprägten Sicken 5 versehen, die der Naht in Umfangsrichtung des Trommelmantels eine erhöhte Steifigkeit

geben. Diese Sicken erstrecken sich mit muldenförmigen Vertiefungen 5 bis in den außerhalb der Biegekanten liegenden Bereich nahe der Naht 4. Die auf diese Weise bis in neben der Naht liegendes Blech fortgesetzten Sicken erlangen eine sehr große Steifigkeit und tragen erheblich dazu bei, daß die hakenförmigen Falze 2 und 3 gegen Schub- und Druckkräfte im Trommelmantel geschützt sind.

Zusammen mit der muldenförmigen Vertiefung 6 ist jede Sicke 5 etwa so lang (L) wie die doppelte Breite B der gefügten Falznaht 4. Beide Abmessungen richten sich wesentlich nach der verwendeten Blechdicke, so daß hierfür keine engen Grenzen gesetzt sein können. Die Tiefe T der Sicken 5 bemißt sich ebenfalls an der Blechdicke; sie soll etwa so tief sein wie die gefügte Naht, deren vier übereinander liegende Bleche eine Dicke D haben. Ferner ist die Breite 2B der Sicken 5 vorteilhafterweise auf etwa die doppelte Breite B der Naht festgelegt worden. Auch hierfür bestehen natürlich verhältnismäßig weite Grenzen, die sich an der Blechdicke des verwendeten Mantelbleches orientieren.

In Fig. 2 ist noch gezeigt, daß bei einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Falznaht sogar in der Nähe dieser Falznaht im Mantelblech unterschiedlich geformte Durchbrüche, Löcher, und Schlitze 7 angeordnet sein können, ohne daß die Gefahr besteht, daß diese Schlitze etwa vorzugsweise zur Ribbildung im Mantelblech führen müßten. Dies kann von Bedeutung sein, wenn die Falznaht unter oder neben einem Wäschemitnehmer angeordnet sein soll, der mittels solcher Schlitze am Trommelmantelblech befestigt ist. Außerdem können unter einem solchen Mitnehmer auch Schöpfvorrichtungen aus der Mantelebene geprägt sein, um beim Drehen der Trommel Wasser in den Mitnehmer zu fördern.

Die Sicken können sich auch - wie in Fig. 2 und 3 strichpunktiert angedeutet - mehr oder weniger weit auf der anderen Seite in den Bereich neben der Naht erstrecken. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise ein Stützmoment gegen das Aufstellen der unteren, gefalzten Biegekante. Wenn die auf die untere Biegekante wirkenden Aufstellkräfte geringer sind als diejenigen der oberen Biegekante (z.B. wegen der zusätzlich frei auf die obere Biegekante wirkenden Zentrifugalkräfte), kann die zusätzliche Erstreckung kürzer sein als diejenige (6) der anderen Nahtseite.

Die Form, Anzahl und Verteilung der Sicken ist hier nur beispielsweise wiedergegeben. Demgegenüber können die Sicken auch durchaus nichtparallele Längskanten oder parallele aber schräg liegende Längskanten aufweisen. Im letzteren Falle allerdings müßte die Schräglage von Sicke zu Sicke alternieren, um eine Vorzugs-Querverschubrichtung der auf die Naht wirkenden Querkräfte zu

verhindern. Außerdem kann an eine ungleichmäßige Verteilung der Sicken über die Länge der Naht gedacht werden, wenn zu erkennen ist, daß beispielsweise in der Mitte der Naht höhere Zug- und Druckkräfte wirken als an der Seite der Trommel. Auch die Abmessungen der Sicken sind variabel - wie oben bereits angedeutet wurde - und hängen im wesentlichen von der Blechdicke und den auftretenden Kräften ab.

Ansprüche

1. Waschmaschinen-Trommel mit einem Mantel aus einem Blechstreifen, der in einer wenigstens annähernd parallel zur Trommeldrehachse liegenden Naht mittels zweier, im Querschnitt hakenförmig gefalzter Biegekanten ringförmig zusammengefügt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gefügte Naht (4) mit mehreren quer zu ihrem Verlauf orientierten Sicken (5, 6) versehen ist.

2. Trommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (5, 6) sich bis in den außerhalb der Biegekanten (2, 3) liegenden Bereich (6) nahe der Naht (4) erstrecken.

3. Trommel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (5, 6) sich beiderseits der Naht (4) bis in den Bereich außerhalb der Biegekante erstrecken.

4. Trommel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (5, 6) etwa so tief (T) sind, wie die gefügte Naht (4) dick (Dicke D) ist.

5. Trommel nach Anspruch 2 oder 2 und 3 oder 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (5, 6) etwa doppelt so lang (Länge L) sind, wie die gefügte Naht (4) breit (Breite B) ist.

6. Trommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicken (5, 6) etwa doppelt so breit (Breite 2B) sind wie die Naht (Breite B).

7. Trommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über die Länge der Naht (4) fünf Sicken (5, 6) gleichmäßig verteilt sind.

FIG. 2

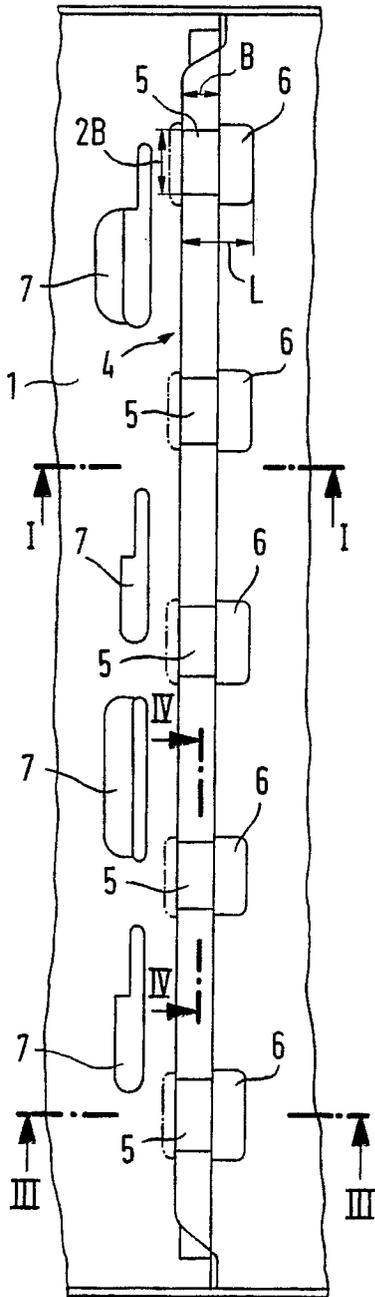


FIG. 1

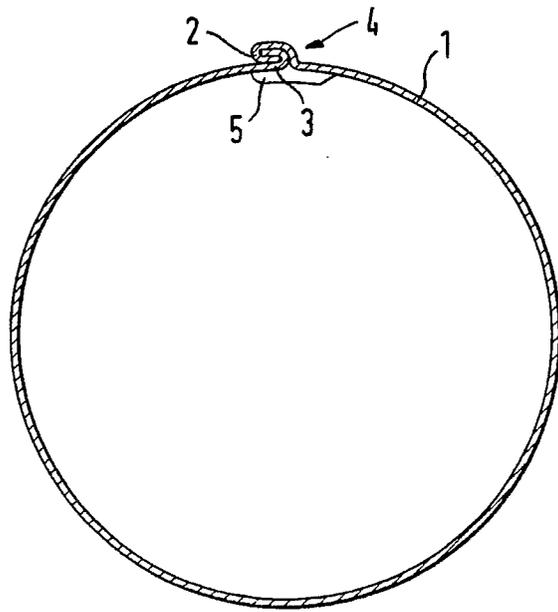


FIG. 3

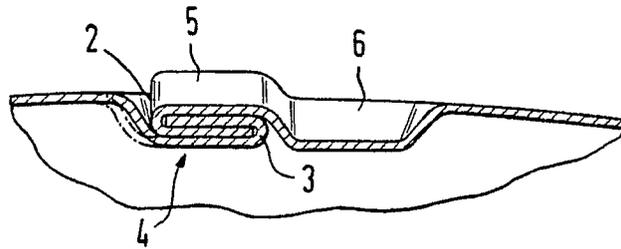
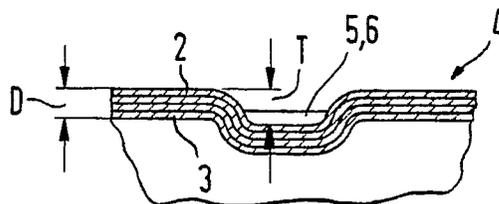


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 4806

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, Y	DE-U-1871983 (HEINRICH WINKELMANN AHLEN) * Seite 2, Zeilen 15 - 21; Figuren 1, 3 * ---	1-4	D06F37/02 B21D39/02
Y	US-A-3005432 (J. J. DOUDERA, JR.) * Spalte 2, Zeilen 18 - 57 * ---	1-4	
A	GB-A-1150543 (CONTINENTAL CAN CO. INC.) * Seite 3, Zeilen 9 - 22 * * Seite 4, Zeile 11 - Seite 4, Zeile 39 * -----	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06F B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27 JUNI 1990	GOODALL C. J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		F : 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 I : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)