



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 568 812 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(51) Int Cl.7: **D06F 37/04**

(21) Anmeldenummer: **05002527.9**

(22) Anmeldetag: **07.02.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:
• **Gracia Bobed, Ismael**
ES-50194 Zaragoza (ES)
• **Martinez Ortego, Miguel Angel**
50009 Zaragoza (ES)
• **Recio Ferrer, Eduardo**
50013 Zaragoza (ES)

(30) Priorität: **06.02.2004 ES 200400349**

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

(54) **Verstärkung einer Waschmaschinentrommel**

(57) Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine, bei der die besagte Trommel zylindrischer Ausführung mittels Achse (5) im Inneren eines Laugenbehälters rotiert, wo Wasser zum Waschen der Kleidung eingelassen wird und die ein seitliches Band (1) mit ei-

nigen Öffnungen (2) für den Wassereintritt ins Trommelinnere aufweist, welches mit einer Rückwand der Trommel (4) und einer Vorderwand der Trommel (3) verbunden ist, und wo zumindest ein Band (8) die Trommel in ihrem Umkreis um das Trommelband (1) herum umgibt, um die Verformung (6) des Bandes (1) zu verhindern.

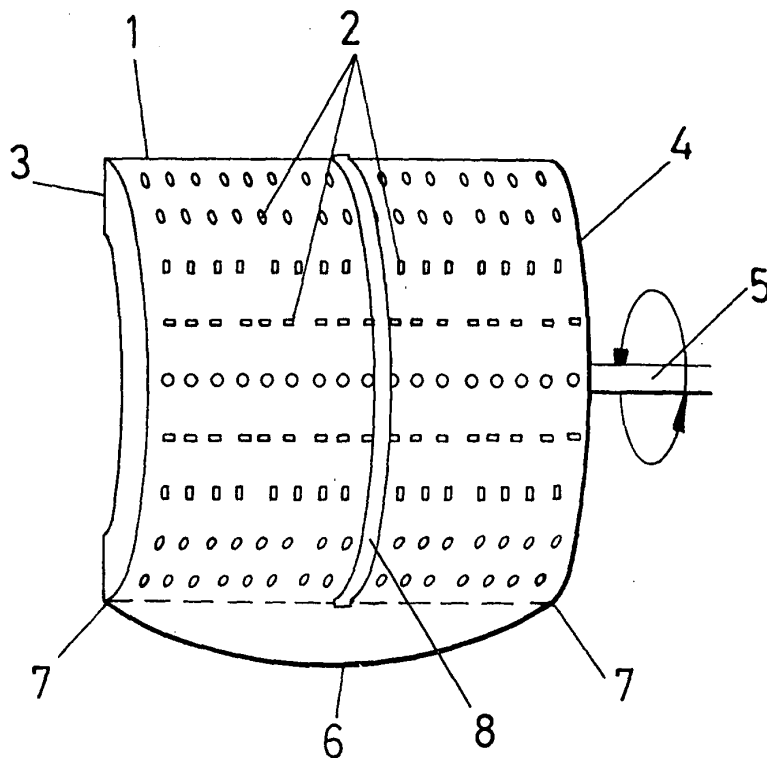


FIG.1

EP 1 568 812 A2

Beschreibung

GEGENSTAND DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft, wie im Titel dieser Beschreibung zum Ausdruck kommt, ein Verfahren zur Verstärkung sowie eine Verstärkung für eine Waschmaschinentrommel, deren Zweck darin besteht, eine größere mechanische Widerstandskraft des Trommelbandes einer Waschmaschine zu erreichen, die während der Rotation derselben mechanischen Kräften und Belastungen ausgesetzt ist, wenn die Umdrehungen erhöht sind.

VORLÄUFER DER ERFINDUNG

[0002] Wie bekannt ist, wird die Waschmaschinentrommel und konkret das zylinderförmige Band derselben mechanischen Belastungen ausgesetzt, deren Wirkungen sich erhöhen, je größer die Umdrehungszahlen pro Minute der Trommel sind. Es ist offensichtlich, dass während der Schleuderphase die Umdrehungen sehr erhöht sind und es zu einer Verwölbung des Bandes aufgrund der Zentrifugalkraft kommt, die durch die hohen Umdrehungen und die unregelmäßig eingelegte Wäsche im Innern der Trommel entsteht.

[0003] Gelegentlich entsteht ein Bruch oder Zerreißen des Bandes der seitlichen Trommelfläche in seiner Verbindung mit den Wänden der Rück- und Vorderseite der Trommel selbst, die für gewöhnlich aus einer Schweißverbindung besteht oder einfach gefalzt (beide Bleche gebogen) ist, mit den damit verbundenen Problemen ihrer Nichtverwendung und es notwendig wird, sie auszutauschen oder zweckmäßig zu reparieren, so dass in jedem Fall die Nachteile und Kosten für den Nutzer offensichtlich sind.

[0004] Das heißt, dass gegenwärtig und aufgrund der Beschaffenheit und Ausführung der Waschmaschinentrommeln, aufgrund der Zentrifugalkraft, die bei der Rotation der Trommel bei hoher Geschwindigkeit entsteht, eine Verwölbung oder Ausbuchtung derselben verursacht wird, was dazu führt, dass die an den Endpunkten auszuhaltende Belastung größer ist und demzufolge dies eine weitere der Ursachen ist, die das Reißen der Trommel bewirkt. Damit dies verhindert wird, setzen die Hersteller Bleche größerer Dicke ein und verstärken die Falzfalten.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0005] Gegenstand der Erfindung ist eine Verstärkung für die Waschmaschinentrommel, bei der die besagte zylinderförmige Trommel um eine Achse im Innern eines Laugenbehälters rotiert, wo Wasser zum Waschen der Kleidung eingelassen wird, und die ein seitliches Band mit einigen Öffnungen zum Wassereintritt ins Trommelinnere aufweist, das mit einer Rückwand und einer Vorderwand der Trommel verbunden ist und das

zumindest ein Metallband in der Art eines Schmalbandes aufweist, das die Trommel in ihrem Umkreis rings um das Band herum umfasst, um deren Verformung zu verhindern.

[0006] Die Metallbänder wirken als Gürtel, der den Trommeldurchmesser in den Momenten, an denen mehr Kraftbelastung auftritt, aufrechterhält, wenn die Zentrifugalumdrehungen erhöht werden und die Last der Trommel dezentriert ist, um die Verformung durch Verwölbung zu verhindern, die an dieser hervorgerufen wird und die den klassischen Bruch oder Riss an deren Falzverbindung mit den vertikalen Wänden der Trommel selbst auslöst.

[0007] Es wird auch bevorzugt, dass die Metallbänder am Band befestigt sind, damit es zu keinen Bewegungen bezüglich der Metallbänder in zumindest Achsrichtung der Trommel kommt und sich diese nicht zum Endpunkt der Trommel hin verschieben, wo die Verformung geringer ist und demzufolge deren Wirkung geringfügiger wäre.

Die Verstärkung der Erfindung ist also zumindest ein Metallband mit einer viel geringeren Breite als das Band der Trommel, das ringförmig auf der Fläche des Bandes angebracht wird und seine Endpunkte sind mechanisch verbunden, zum Beispiel durch Verschweißung oder Vernietung, da, zum Beispiel, der Stahl diesen mechanischen Belastungen standhalten kann.

[0008] Als Verschluss des Metallbandes wird vorgesehen, dass beide Endpunkte zumindest mit einer Knickstelle in Hakenform zum Verschließen des Metallbandes enden, um sie mechanisch zu verbinden. Und, dass besagte Knickstellen einen Winkel der ungleich 90° ist mit der Longitudinalinie des Metallbandes in ergänzender Form ineinander fassend bilden, was dazu führt, dass, während sich die Knickstellen verschieben, die Spannung des Metallbandes auf dem Band erreicht wird. Nach dem Einrasten der Knickstellen des Metallbandes, ist ein Sperrelement vorgesehen, das deren Trennung verhindert.

[0009] Bei einer weiteren Verbindungsform der Endpunkte des Metallbandes, greifen die gebogenen Enden in ein Aufnahmeelement, das diese fixiert. So kann das Aufnahmeelement die Spannungslast tragen und in Bezug zur vorhergehenden Ausführung erhöhen. Das Aufnahmeelement kann eine trapezoidförmige Lamellenform mit zumindest einer Zunge aufweisen, die deren Position zum Metallband festlegt und es nimmt keinen Schaden durch den normalen Gebrauch der Trommel.

[0010] Und das Metallband wird auch bei Trommeln eingesetzt, wo das Trommelband zumindest eine längsverlaufende Falte in Innenrichtung der Trommel aufweist und ein Brechelement bestimmt, auch wenn diese das Metallband von der Bandfläche löst, da die Brechelemente nicht sehr groß sind.

[0011] Das Metallband weist zumindest eine transversale Falte auf, um die Spannung des Metallbandes zu erhöhen, die sich an den entsprechenden Verformungen anpasst, die von den längsverlaufenden Bre-

chelementen, mit denen das Band der Trommel selbst ausgestattet ist, bestimmt werden.

[0012] Das Metallband wird auf einem Zwischenbereich der Seitenfläche oder Trommelband angeordnet, weil dies die Stelle ist, wo der größten Belastung standgehalten werden muss.

[0013] Und die Erfindung hat ebenfalls das Verfahren zum Verstärken des Bandes einer Waschmaschinentrommel, wie die vorher genannte, zum Gegenstand, bei dem die Transversalfalten des Metallbandes aus einem Werkstück bestehen, nachdem das besagte Metallband auf dem Band geschlossen wurde, da dadurch die Spannung, die das Band nach seiner Montage aufweist, erhöht wird und nicht leicht nachlassen kann.

[0014] Das Metallband, das die Verstärkung des Trommelbandes ausmacht, wird bei dessen Fertigung angebracht, das heißt, in der entsprechenden Fertigungslinie, ein Band, das zuerst in vorgespannter Form angebracht wird, das heißt, ohne Belastung, und danach mit einem geeigneten Werkzeug mit drei Kolben bis zum gewünschten Druck gespannt wird, wobei im besagten Verstärkungsmetallband Falten gebildet werden, um eine Anpassung an die longitudinalen Brechelemente zu erreichen, mit denen die Trommeln der Waschmaschinen normalerweise ausgestattet sind. Diese Falten, die auf den Brechelementen des Trommelbandes gebildet werden, bestimmen auf dem Metallband selbst einen Federeffekt.

[0015] Das Werkzeug gelangt zum Band durch das Loch, das das Brechelement auf dem Trommelband nach seiner Montage hinterlässt. Es kann die Sandwichform aufweisen, wobei es das Band in der Mitte aufnimmt und mittels Druck verformt.

[0016] Die Verstärkung, die das besagte Band bildet, bedeutet eine Lösung, die leicht in der Industrie integriert werden kann, mit geringem Kostenaufwand und der Einsatzmöglichkeit bei jedem Trommelbandtyp, wobei sie eine beachtliche mechanische Verbesserung bietet und außerdem bewirkt, dass der Bandeiseneffekt, der dem Band inhärent ist, dazu führt, dass es sich während der Lebenszeit der Trommel, das heißt der Waschmaschine, nicht lockert.

[0017] Das Verstärkungsband der Erfindung verhindert praktisch, dass das Trommelband bei einer Erhöhung der Zentrifugalkraft verformt wird, die durch die unterschiedlichen Belastungen und Umdrehungen ausgelöst wird, wobei es eine beachtliche mechanische Verbesserung im Vergleich zum heutigen Fertigungssystem der Waschmaschinentrommeln bedeutet.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Ergänzend zur Beschreibung, die nachfolgend gegeben wird und mit dem Ziel, zu einem besseren Verständnis der Merkmale der Erfindung zu verhelfen, liegt dieser vorliegenden Beschreibung ein Zeichnungssatz bei, anhand dessen die Neuerungen und Vorteile der erfindungsgemäßen Verstärkung des Trommelbandes

einer Waschmaschine leichter verstanden werden.

Figur 1.- Zeigt eine schematische Darstellung in Seitenansicht einer Waschmaschinentrommel, an der in vergrößerter Form die Verformung dargestellt wird, die das vorliegende Band der Seitenfläche der Trommel erfährt, wenn sie in hohen Umdrehungen rotiert, wobei die Falzstellen zwischen diesem Band oder der Seitenfläche der Trommel und den vertikalen Wänden des Bodens und Vorderseite derselben als Kreise zu sehen sind.

Figur 2.- Zeigt eine perspektivische Einzelheit der Form, in der das erfindungsgemäße Verstärkungsband auf dem Trommelband der Waschmaschine zu liegen kommt, und konkret, den Bereich, der einem der Brechelemente der besagten Trommel entspricht.

Figur 3.- Zeigt eine perspektivische Einzelheit des Werkzeuges, mit dem die Falten des Verstärkungsbandes auf den Brechelementen der Trommel erzeugt werden.

Figur 4.- Zeigt eine perspektivische Ansicht des Bandes, wobei seine Endpunkte den entsprechenden Faltungen gegenübergestellt sind.

Figur 5.- Zeigt eine Draufsicht der direkten Verbindung der Endpunkte des Bandes.

Figur 6.- Zeigt einen Aufriss der direkten Verbindung der Endpunkte des Bandes.

Figur 7.- Zeigt eine perspektivische Ansicht der direkten Verbindung der Endpunkte des Bandes.

Figur 8.- Zeigt eine perspektivische Ansicht des Aufnahmeelementes vor dessen Einbau am Bandverschluss.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0019] Wie in den genannten Figuren zu sehen ist, ist die Trommel 1 einer Waschmaschine in konventioneller Art mit mehreren Öffnungen 2 so ausgestattet, dass die mit diesen Öffnungen 2 versehene Seitenfläche als "Band" der besagten Trommel bezeichnet wird, das jeweils mit den vertikalen Wänden 3 und 4 der Vorder- und Rückseite der Trommel so verbunden ist, dass auf der Vorderseite 3 die Ladeöffnung vorliegt, während an der Rückwand 4 die entsprechende Drehachse 5 der besagten Trommel 1 hinausragt.

[0020] Wie in der Figur 1 zu sehen ist, wird als Folge der erhöhten Umdrehungen, denen heutzutage die Trommeln ausgesetzt sind, eine Verwölbung 6 des Bandes der Seitenfläche der Trommel 1 verursacht, deren Verwölbung den Bruch oder Riss der Falzverbindungspunkte 7 zwischen diesem verwölbtem Band 6 der Trommel und den vertikalen Wänden 3 und 4 derselben nach sich ziehen wird.

[0021] Also gut, um diese Bildung der Verwölbung 6

des Trommelbandes 1 zu verhindern, ist ein Metallband 8 vorgesehen, dass ringförmig auf dem Trommelband 1 und etwa in seiner Mittellänge angebracht wird, dessen Band 8 zu Beginn ohne Belastung angeordnet wird und an beiden Endpunkten 12, 13 gebogen ist, wobei es mit Knickstellen 14, 15 in Hakenform endet und zwischen diesen wird ein Aufnahmeelement 16 eingefügt, das Knickstellen aufweist, die mit den Endpunkten des Bandes ineinander rasten und diese schließen.

[0022] Die Knickstellen des Bandes weisen einen Winkel A zur Longitudinallinie des Bandes auf und das Aufnahmeelement 16 hat eine trapezoidförmige Lamellenform, damit bei deren Einrasten das Band gespannt wird und auf das Trommelband Druck ausübt. Das Aufnahmeelement umfasst Zungen 17, 18, die ihre Stellung zum Band 8 festlegen und sie erlauben nicht, dass es durch die Trommelbewegungen desintegriert wird.

[0023] Dann erfolgt eine Verformung oder Bildung von Falten 9 in Übereinstimmung mit den Brechelementen 10, mit denen die Trommeln 1 der Waschmaschinen normalerweise ausgerüstet sind. Diese Falten 9 werden bei ihrer Anpassung auf den Brechelementen 10 mittels Kolben eines geeigneten Werkzeugs 11 mechanisch bearbeitet, welches, so wie in Figur 3 klar dargestellt anzulegen ist und in der Figur 2 sind die Verformungen oder Falten 9 des Verstärkungsbandes 8 zu sehen, wobei diese letztgenannten einen Bandeiseneffekt auf das Verstärkungsband 8 selbst ausüben, was verhindert, dass es sich im Verlaufe der Lebensdauer der Waschmaschine, in diesem Fall der Trommel, lockert.

Patentansprüche

1. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine, bei der die besagte Trommel zylinderförmiger Ausbildung mittels Achse (5) im Innern eines Laugebehälters rotiert, wo Wasser zum Waschen der Kleidung eingelassen wird und die ein seitliches Band (1) mit einigen Öffnungen (2) für den Wassereintritt ins Innere der Trommel aufweist, das mit der Rückwand der Trommel (4) und einer Vorderwand der Trommel (3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Band (8) die Trommel in seinem Umfang um das Band (1) herum umgibt, um die Verformung (6) des Bandes (1) zu verhindern.
2. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (8) ein Metallband mit zwei Extrempunkten (12, 13) ist, die zum Verschluss des Bandes (8) verbunden werden.
3. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Endpunkte (12, 13) mit zumindest einer Knickstelle (14, 14', 15, 15') in Hakenart zum Ver-

schluss des Bandes (8) enden.

4. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Knickstellen (14, 14', 15, 15') einen Winkel (A) ungleich 90° mit der Longitudinallinie des Bandes (8) bilden.
5. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Knickstellen (14', 15') der Endpunkte (12, 13) miteinander in ergänzender Form einrasten.
6. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der Endpunkte (12, 13) zumindest ein Sperrelement (19) aufweist, um deren Trennung zu verhindern.
7. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Knickstellen (14, 15) der Endpunkte (12, 13) des Bandes (8) in ein Aufnahmeelement (16) einrasten, was das Band (8) verschließt.
8. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (16) eine trapezoidförmige Lamellenform mit zumindest einer Zunge (17, 18) aufweist, die dessen Position zum Band festlegt.
9. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band der Trommel (1) zumindest eine Längsfalte (10) zum Inneren der Trommel gerichtet aufweist und ein Brechelement zur Bewegung der Wäsche in der Trommel bestimmt.
10. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (8) zumindest eine transversale Falte (9) aufweist, um die Spannung des Bandes (8) zu erhöhen.
11. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die transversalen Falten (9) auf den entsprechenden Verformungen, die die longitudinalen Brechelemente (10) bestimmen anpassen, mit denen das Band der Trommel (1) selbst ausgestattet ist.
12. Verstärkung für die Trommel einer Waschmaschine nach vorhergehenden Ansprüchen **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallband (8) auf einem Zwischenbereich der Seitenfläche oder des Trommelbandes (1) angebracht wird.

13. Verfahren zur Verstärkung des Bandes einer Waschmaschinentrommel nach Anspruch 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die transversalen Falten (9) des Bandes (8) mit einem Werkzeug (11) nach dem Schließen des besagten Bandes (8) auf dem Band (9) erzeugt werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

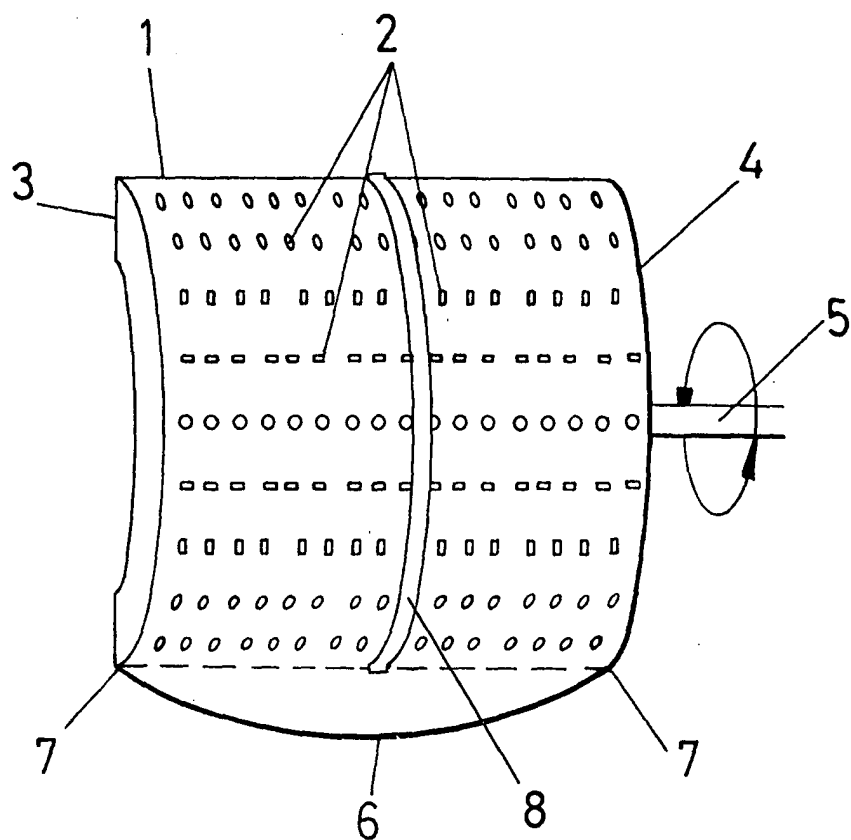


FIG.1

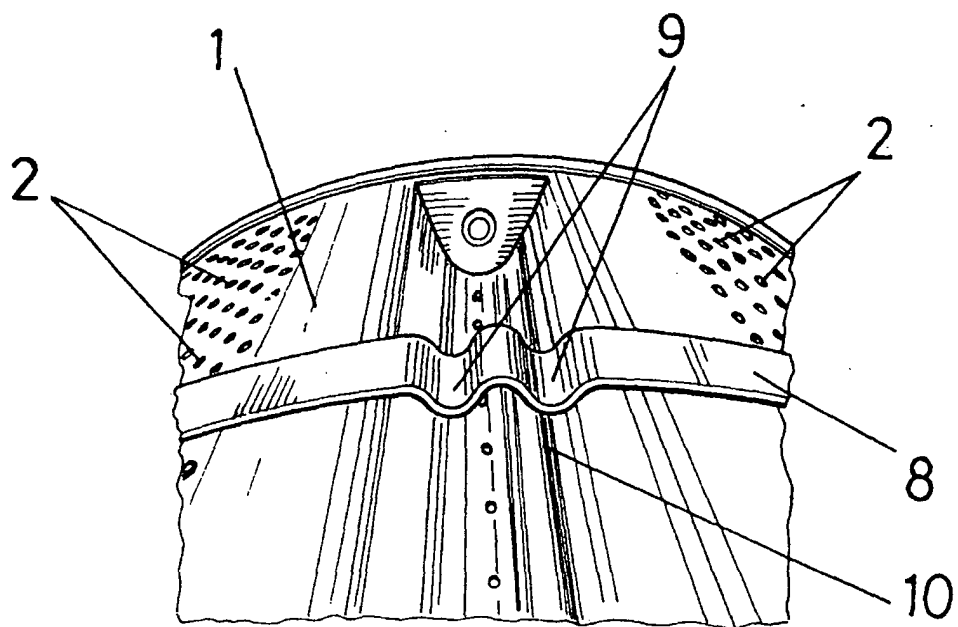


FIG.2

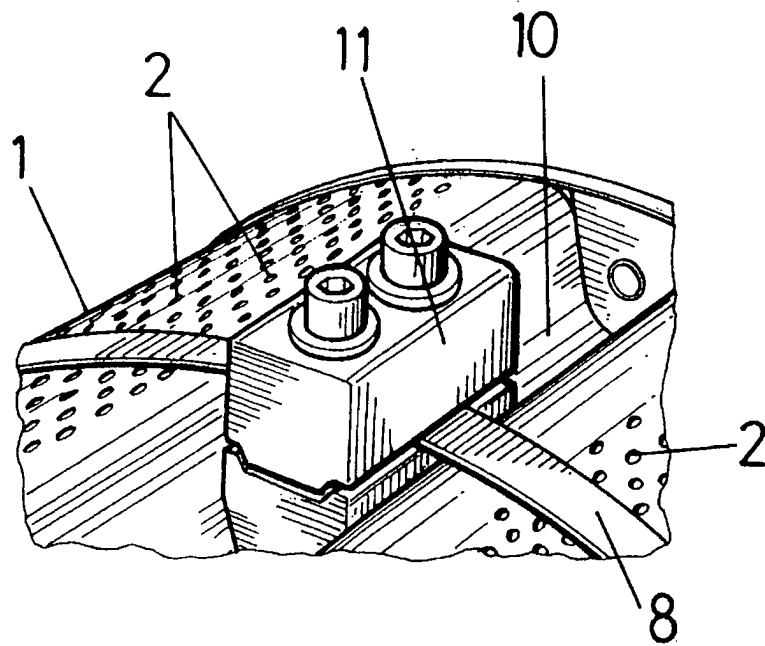


FIG.3

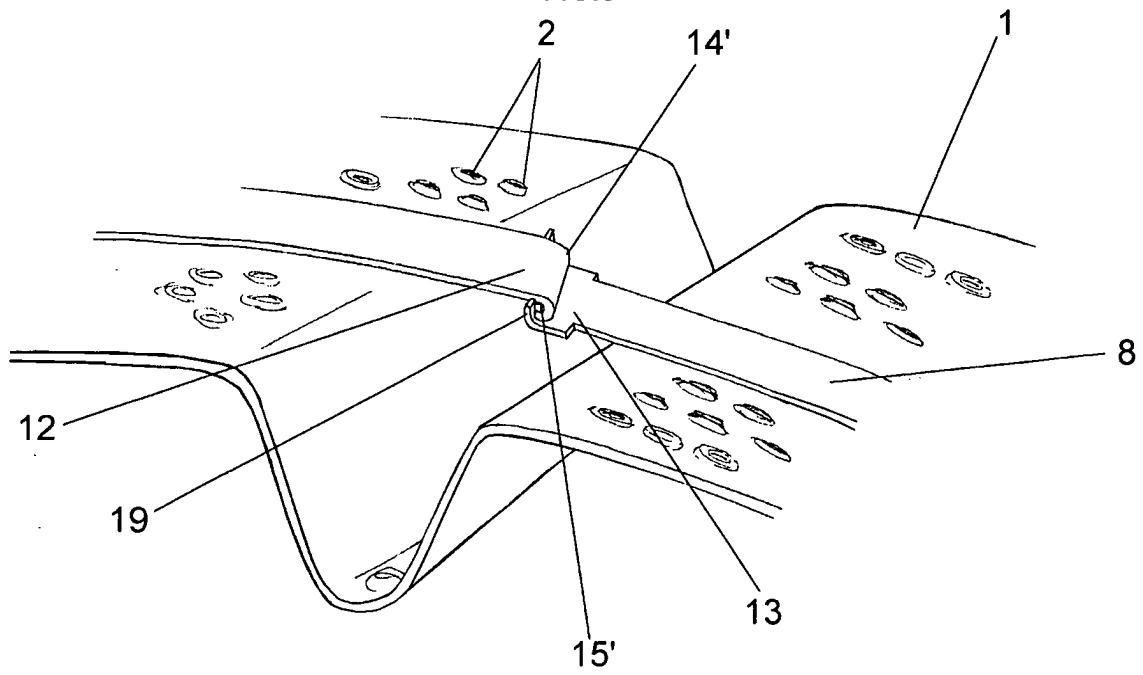


FIG.4

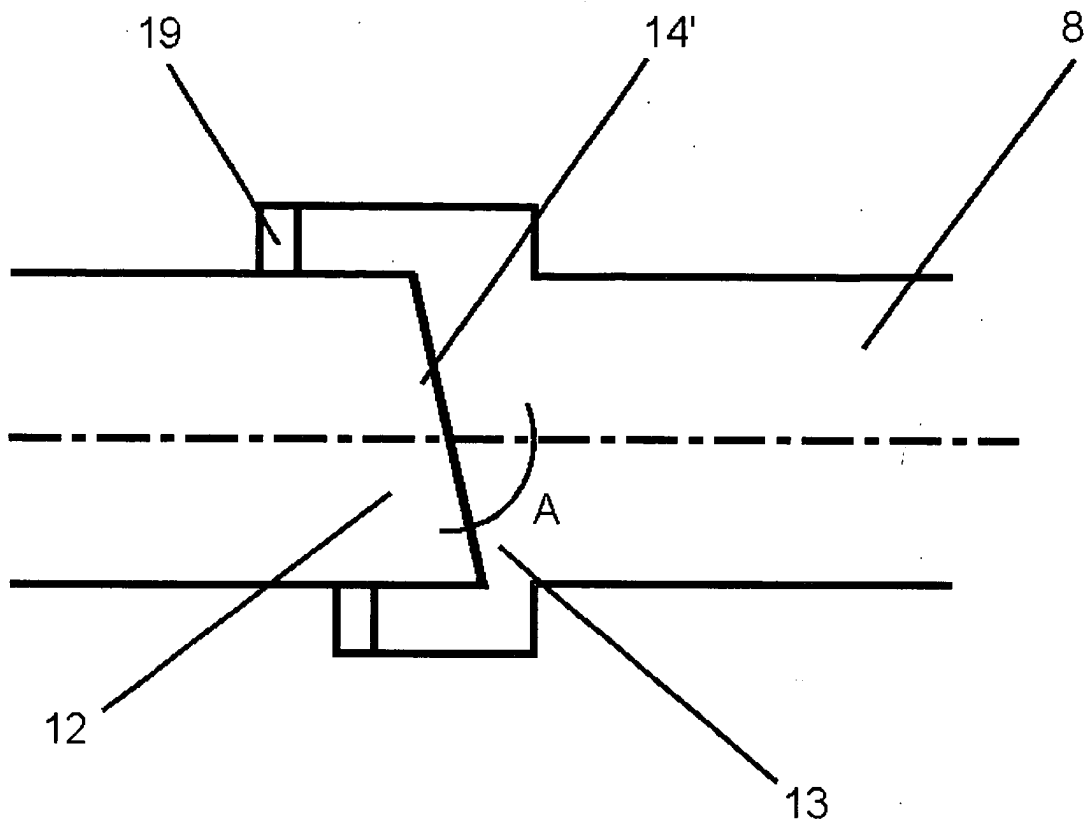


FIG. 5

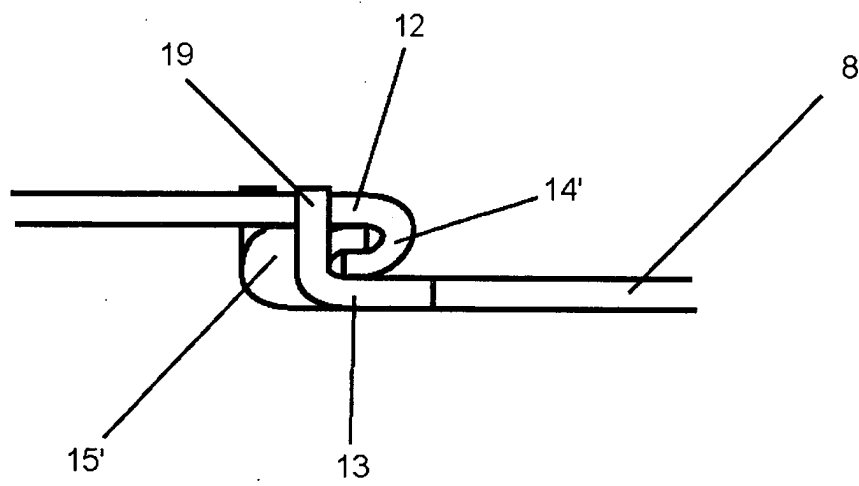


FIG. 6

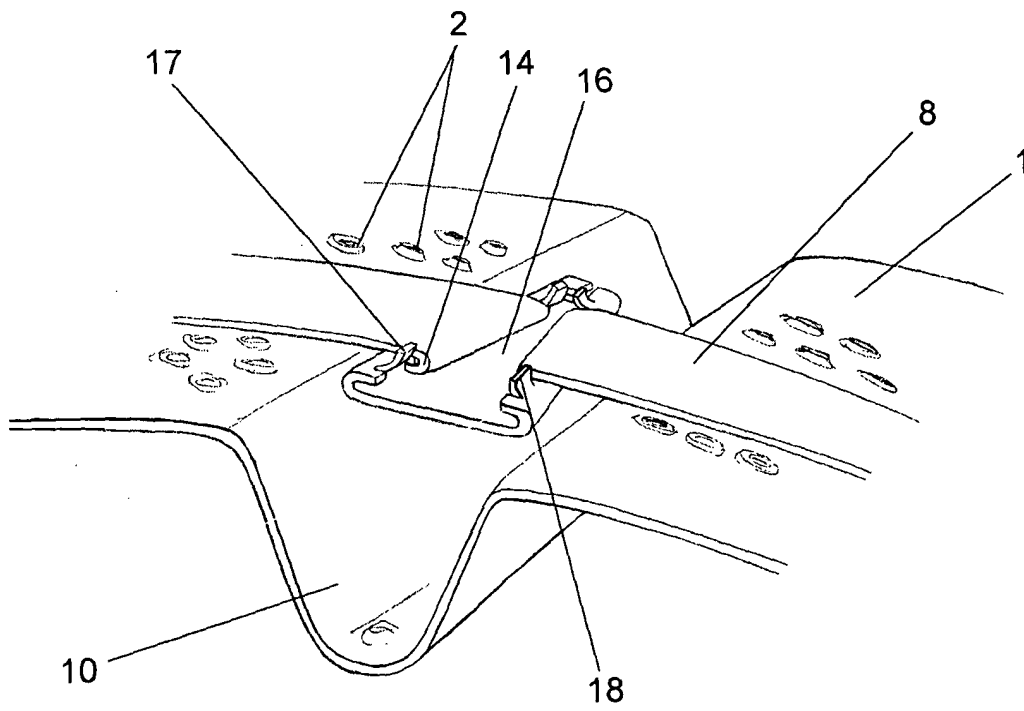


FIG.7

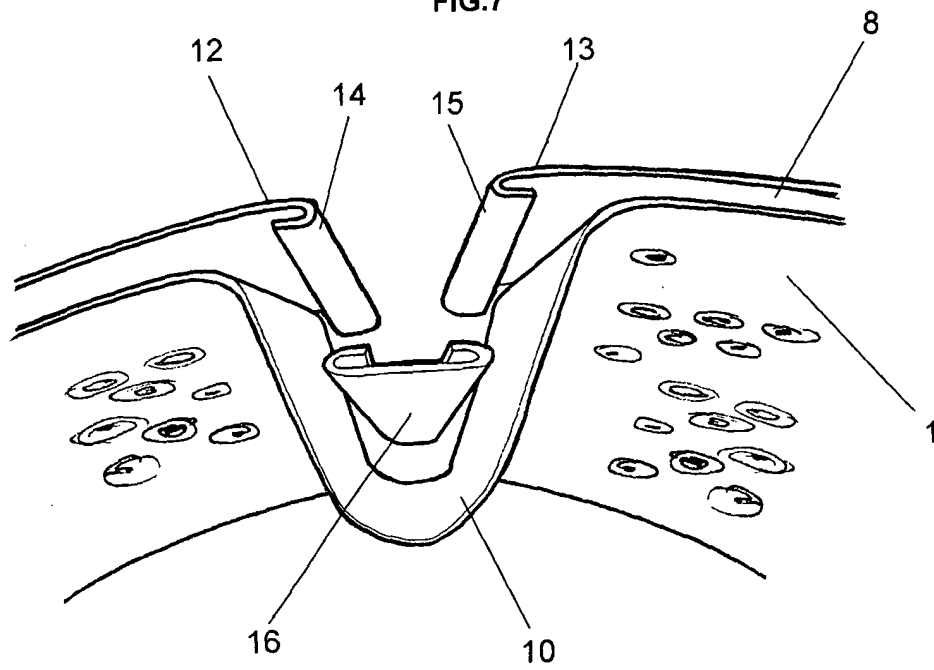


FIG.8