



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2007 Patentblatt 2007/14

(51) Int Cl.:
D06F 58/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06020207.4**

(22) Anmeldetag: **27.09.2006**

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

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products N.V.**
1930 Zaventem (BE)

(72) Erfinder: **Schadt, Richard**
90475 Nürnberg (DE)

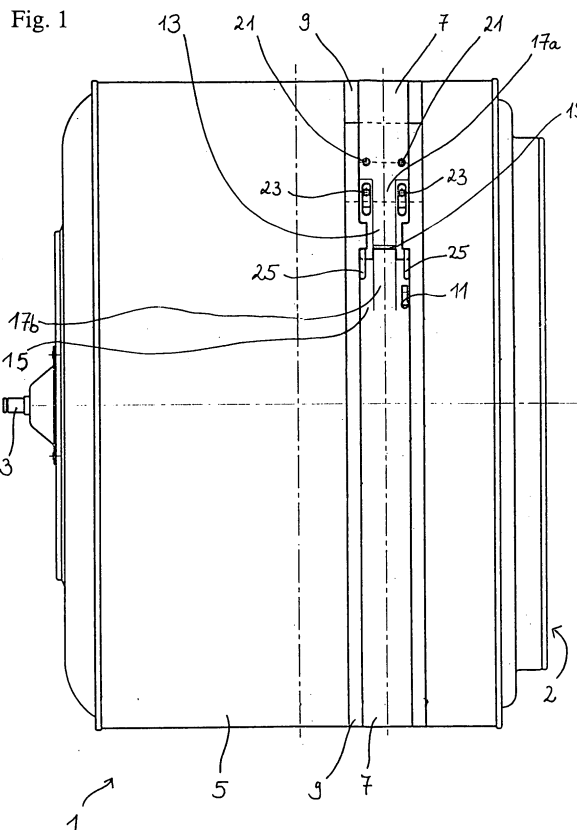
(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **30.09.2005 DE 202005015603 U**

(54) **Schleifband für Wäschetrommel**

(57) Ein Schleifband für eine Wäschetrommel (1) eines Wäschetrockners umfasst ein erstes Schleifbandende (13) und ein zweites Schleifbandende (15) wobei die Länge des Schleifbandes (7) so festgelegt ist, dass bei Montage des Schleifbandes (7) an der Wäschetrommel (1) das erste Ende (13) das zweite Ende (15) überlappt.

Erfindungsgemäß weist das zweite Ende (15) im Überlappungsbereich mit dem ersten Ende (13) eine Absenkung (33) auf. Auf diese Weise ist ein Schleifband (7) geschaffen, das auf einfache Weise montierbar ist und das dazu beiträgt, dass während des Betriebs die Geräuschentwicklung zwischen Schleifband (7) und einem Schleifkontakt weitgehend unterbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schleifband für eine Wäschetrommel eines Wäschetrockners, das um die Wäschetrommel zum Abgriff eines elektrischen Signals herumgelegt ist, sowie einen Wäschetrockner mit einem solchen Schleifband.

[0002] Bei einem herkömmlichen Wäschetrockner wird zur Leitfähigkeitsmessung der Restfeuchte der in der Wäschetrommel zu trocknenden Wäsche an zwei voneinander isolierten Kontaktbereichen im Wäschetrommelinneren die Leitfähigkeit über die noch feuchte Wäsche bestimmt. Ein erster Kontaktbereich ist dabei üblicherweise der metallische Trommelmantel und ein zweiter Kontakt ist auf Trommelrippen angeordnet, die gegenüber dem Trommelmantel isolierend sind. Der zweite Kontakt ist mit einem elektrischen Leiter verbunden, der isolierend durch den Trommelmantel geführt ist und dort mit einem isoliert auf dem Trommelmantel aufgelegten metallischen Schleifband verbunden ist. Bei einer herkömmlichen Ausführung ist die Länge des Schleifbandes länger als der Umfang des. Trommelmantels, so dass sich die Enden des Schleifbandes überlappen. Der Höhenunterschied am Schleifband kann bei Schleifkontakten, die mit hoher Anlagekraft gegen das Schleifband anliegen, zur Geräuschbildung führen. Bei einer weiteren herkömmlichen Ausführung ist die Länge des Schleifbandes so gewählt, dass die Kanten der beiden Enden des Schleifbandes aneinanderstoßen und bei der Montage mittels Laserschweißen verschweißt werden. Die Schweißnaht weist eine geringe Höhenunebenheit auf, so dass Schleifgeräusche weitgehend vermieden sind. Der Montageaufwand für ein solches spaltfreies bzw. höhenunterschiedsfreies Schleifband ist sehr hoch.

[0003] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Schleifband für eine Wäschetrommel sowie einen Wäschetrockner mit einem solchen Schleifband vorzusehen, bei denen das Schleifband auf einfache Weise montierbar ist und während des Betriebs die Geräuschentwicklung zwischen Schleifband und einem Schleifkontakt weitgehend unterbunden ist.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 16 gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Bei einem erfindungsgemäßen Schleifband ist die Länge so gewählt, dass bei Montage des Schleifbandes auf einer Wäschetrommel die beiden Enden am Trommelmantel überlappen. Als erstes Ende wird das Ende des Schleifbandes bezeichnet, dass auf dem anderen, zweiten Ende aufliegt und somit dieses teilweise überlappt. Der Überlappungsbereich des zweiten Endes schließt sich an dessen Schleifzonenbereich an, wobei der Schleifzonenbereich ein Bereich ist, in dem ein Schleifelement während der Drehung der Trommel schleifend anliegt, um ein elektrisches Signal an das Schleifband anzulegen oder von diesem abzugreifen. Das zweite Ende hat eine Absenkung bzgl. des Schleif-

zonenbereichs des zweiten Endes. Nähert man sich somit vom ersten Ende her kommend dem Ende des Schleifzonenbereichs des zweiten Endes, so geht der Schleifzonenbereich des zweiten Endes in eine Absenkung über, auf der das erste Ende aufliegt. Durch die Absenkung im vordersten Bereich des zweiten Endes und die Auflage des ersten Endes darauf wird ein Höhenunterschied zwischen den Schleifzonenbereichen des ersten und des zweiten Endes minimiert. Ein die Schleifzongrenze zwischen dem ersten und dem zweiten Ende überstreifender Schleifkontakt ruft aufgrund der verringerten bzw. nicht vorhandenen Höhendifferenz deutlich weniger bzw. keine Ablaufgeräusche hervor. Es ist nicht erforderlich, eine Schweißnaht im Übergangsbereich der Schleifzonen vom ersten zum zweiten Ende bzw. umgekehrt vorzusehen. Daher kann das Schleifband kostengünstig montiert werden.

[0007] Vorteilhaft ist die Absenkung bzw. Höhenstufe des zweiten Endes auf der Verlängerung der Schleifzone des zweiten Endes ausgebildet, so dass die Schleifzone des ersten Endes auf dieser Verlängerung aufliegt und durch diese mechanisch unterstützt wird. In Ausgestaltung kann stattdessen oder zusätzlich ein Seitenbereich des zweiten Endes als Überlappungsbereich zu einem Seitenbereich des ersten Endes wirken, so dass das erste Ende nur oder zusätzlich am Seitenbereich auf dem zweiten Ende aufliegt. Höhenunterschied bedeutet hier im montierten Zustand des Schleifbandes auf der Wäschetrommel einen Radiusunterschied bezüglich der Trommelachse. Oder im unmontierten, gestreckten Zustand des Schleifbandes bedeutet Höhenunterschied eine Auslenkung zur Bezugsfläche des bandartigen Schleifelements.

[0008] Ganz besonders vorteilhaft weist die Absenkung eine Höhenstufe zwischen der Absenkung und dem Schleifzonenbereich des zweiten Endes auf, die der Dicke des Schleifzonenbereichs am ersten Ende entspricht. Dabei kann das erste Ende derart im Absenkungsbereich des zweiten Endes aufgelegt werden, dass zwischen den aneinandergrenzenden Schleifzonenbereichen kein Höhenunterschied mehr vorhanden ist.

[0009] In einer Ausgestaltung sind seitlich der Schleifzonen am ersten und/oder zweiten Ende Seitenzonen ausgebildet, die Ausrichtelemente aufweisen, um die beiden Enden zumindest im Schleifzonenbereich möglichst spielfrei aneinander- oder aufeinanderzufügen, so dass während des Betriebs kein Höhenversatz aufgrund von thermischen oder mechanischen Belastungen zwischen den beiden Schleifzonen der beiden Enden auftritt. Besonders vorteilhaft sind in den Seitenbereichen oder in einem Seitenbereich Verzahnungselemente angeordnet, wobei ein oder mehrere Verzahnungselemente des ersten Endes mit einem oder mehreren Verzahnungselementen des anderen Endes zusammenwirken, so dass nach der Montage auf einer Wäschetrommel ein Formschluss in radiale und/oder axiale Richtung entsteht.

[0010] In weiterer Ausgestaltung ist zumindest eine

vorspringende Zunge in der Seitenzone des ersten Endes angeordnet, die bei der Montage unter die Seitenzone des zweiten Endes geführt wird, so dass einerseits die Schleifzone des ersten Endes auf den Absenkungsbereich des zweiten Endes aufliegt, während die vorspringende Zunge des ersten Endes durch das Unter- greifen des zweiten Endes bzw. des Seitenbereichs des zweiten Endes das erste Ende auf das zweite Ende niederhält. Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung weisen das erste und/oder das zweite Ende eine vorspringende Zunge auf, die bei der Montage um einen Ausleger des entsprechenden Gegenendes herumgebogen wird, so dass durch die herumgebogene Zunge unter Zusammenwirken mit dem Ausleger in Umfangsrichtung wirkende Zugkräfte aufgenommen werden.

[0011] Ganz besonders vorteilhaft ist die Seitenzone des ersten und/oder zweiten Endes gegenüber der jeweiligen Schleifzone höhenversetzt, so dass sich an der Verbindungsstelle zwischen Schleifzone und Seitenzone aufgrund des Absenkungsbereichs eine Versteifung gegenüber Abknicken und Verbiegen ergibt. Diese Versteifung verhindert trotz hoher in Umfangsrichtung wirkender Zugkräfte ein Ausbeulen oder Abknicken des Schleifzonenbereichs an den sich überlappenden Enden des Schleifbandes. Damit wird ebenfalls das Entstehen von Höhenunterschieden bzw. radialen Auslenkungen im Bereich der Überlappung verhindert und die Geräuschbildung reduziert. Diese Versteifung ist vorzugsweise längs zum Schleifband betrachtet gekrümmt um sich bei der Montage sauber an den Trommelradius anzupassen.

[0012] Anhand von Figuren wird eine Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Wäschetrommel eines Wäschetrockners mit einem montierten Schleifband,
- Fig. 2 die Verzahnung eines oberen mit einem unteren Ende des Schleifbandes von Fig. 1 kurz vor der Endbefestigung,
- Fig. 3A eine gestauchte Darstellung des Schleifbandes in abgewickeltem Zustand,
- Fig. 3B eine Abstufung im Überlappungsbereich des unteren Bandendes in Querschnittansicht,
- Fig. 3C eine Teilquerschnittsdarstellung des oberen Endes des Schleifbandes,
- Fig. 3D eine Querschnittsdarstellung längs der Schnittnlinie F-F in Fig. 3A, und
- Fig. 3E eine Querschnittsdarstellung längs der Schnittnlinie G-G in Fig. 3A.

[0013] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Wäschetrommel 1 eines nicht weiter dargestellten Wäschetrock-

ners. Wie in Fig. 1 dargestellt, ist die Wäschetrommel 1 von der rechten Seite her durch eine Ladeöffnung 2 be- und entladbar. Auf der Rückseite der Wäschetrommel 1 ist diese an einer Achse 3 drehbar gelagert. Umlaufend um einen Trommelmantel 5 der Wäschetrommel 1 ist ein Schleifband 7 montiert, wobei das Schleifband 7 gegenüber dem Trommelmantel 5 mittels eines Isolierbandes 9 elektrisch isoliert ist. Das Schleifband 7 ist eine elektrische Leiterbahn für einen nicht dargestellten Schleifkontakt, der mit einem elektrisch leitenden Element unter mechanischer Vorspannung auf einer Schleifzone des Schleifbands aufliegt. Über eine Durchgangsverbindung 11 ist das Schleifband mit einem Kontaktelement im Inneren der Trommel verbunden, so dass zwischen dem Kontaktelement im Inneren der Trommel und dem elektrisch leitenden Trommelmantel 5 aus Edelstahl die Leitfähigkeit der in der Trommel befindlichen Wäsche messbar ist. Das Schleifband 7 ist aus dem gleichen Edelstahlmaterial hergestellt, aus dem der Trommelmantel 5 besteht, so dass der Trommelmantel 5 und das Schleifband 7 die gleichen thermischen Ausdehnungseigenschaften und Korrosionseigenschaften aufweisen.

[0014] Die Länge des Schleifbandes 7 ist so bemessen, dass sich die Enden des Schleifbandes 7 überlappen, wobei ein oberes Ende 13 auf einem unteren Ende 15 aufliegt. Ein Auflagebereich 20 des unteren Endes 15, auf dem das obere Ende 13 aufliegt, ist gegenüber einer Schleifrinne 17b des unteren Endes 15 abgesenkt. Die Fügestelle zwischen oberem und unterem Ende 13, 15 ist unten in Verbindung mit den Fig. 2 und Fig. 3A bis 3E weiter beschrieben.

[0015] Zur Montage des Schleifbandes 7 an der Wäschetrommel 1 werden mittels eines Werkzeugs das obere Ende 13 in Spannlöchern 21 und das untere Ende in Spannlöchern 23 ergriffen und durch Zusammenziehen der Löcher 21 in Richtung 23 bzw. umgekehrt wird das Schleifband 7 unter Spannung auf den Trommelmantel 5 festgezogen. In dem so gespannten Zustand wird das obere mit dem unteren Ende 13, 15 verbunden, indem eine Falzzunge 25 des unteren Endes 15 um einen Ausleger 29a des oberen Endes herumgeschlagen wird. Fig. 1 zeigt die Falzzunge 25 zu beiden Seiten der Schleifrinne 17b des unteren Endes 15 im umgefalteten und damit im montierten Zustand des Schleifbandes 7. Dagegen zeigt Fig. 2 die Falzzungen 25 noch im ursprünglich gestreckten Zustand, bevor diese um die Ausleger 29a des oberen Endes 13 herumgeschlagen sind.

[0016] Fig. 2 zeigt das obere Ende 13 und das untere Ende 15 im ineinander verzahnten Zustand, jedoch bevor die Enden 13, 15 mittels Zusammenziehen der Spannlöcher 21, 23 in ihre Endstellung gebracht sind. Bei diesem Zwischenschritt vor der Endbefestigung liegt die Schleifrinne 17a des oberen Endes 13 auf dem Auflagebereich 20 des unteren Endes 15 auf und die vom obere Ende 13 vorspringenden Ausrichtungen 31 greifen unter Seitenbereiche 18b seitlich der Schleifrinne 17b des unteren Endes 15. Neben den Ausrichtungen 31 stehen seitlich die Ausleger 29a hervor, um die dann im zusam-

mengezogenen Zustand die Falzungen 25 herumgeschlagen werden.

[0017] In dem in Fig. 2 noch nicht entmontierten Zustand verlaufen die Falzungen 25 zunächst unter den Auslegern 29a und werden zur Befestigung des unteren Endes 15 am oberen Ende 13 von unten nach oben und dann nach hinten in Richtung unteres Ende 15 gebogen, so dass die Falzungen 25 von unten kommend die Ausleger 29a umgreifen und an deren Oberseite nach hinten zurücklaufen. Von unten kommend schließt an die Schleifrinne 17b des unteren Endes 15 eine Stufe 33 an, an der die Schleifrinne 17b abbricht und in den Auflagebereich 20 übergeht, wobei die Höhe der Stufe 33 genau der Blechstärke des Schleifbandes 7 entspricht, insbesondere der Stärke des Blechs im Bereich der Schleifrinne 17a des oberen Endes 13. Der in Fig. 2 dargestellte Spalt S zwischen dem unteren Ansatz der Stufe 33 am Auflagebereich 20 und der Vorderkante der Schleifrinne 17a verringert sich beim Zusammenschieben der Enden zueinander, so dass im entmontierten Zustand der Spalt S nahezu verschwindet und zwischen der Vorderkante der Schleifrinne 17b am Ansatz der Stufe 33 und der Vorderkante der Schleifrinne 17a ein Spalt mit ungefähr der Länge der Flanke bzw. Stufe 33 vorhanden ist.

[0018] Ein seitliches Ausrichten der Enden 13, 15 zueinander erfolgt neben der Verzahnung durch die Zungen 25, 31 auch durch ein Eingreifen der nach oben vorstehenden Spannlöcher 23 in Langlöcher 27, die an Auslegern 29b am oberen Ende 13 des Schleifbandes 7 ausgebildet sind.

[0019] Fig. 3A zeigt eine Draufsicht auf das abgewinkelte Schleifband 7 in gestauchter Darstellung. Das Schleifband ist an beiden Enden jeweils aus einem homogenen Flachband herausgestanzt und während des Stanzens gleichzeitig geprägt. Mittels des Stanzens werden die Konturen wie die Zungen 25 und 31 sowie die Ausleger 29a, 29b ausgebildet. Gleichzeitig wird während des Stanzens durch die Prägung die vorstehende Kürzhülse der Spannlöcher 21, 23 erzeugt. Ebenso wird beim Stanzen die Absenkung an der Stufe 33 aufgeprägt, wie dies in Fig. 3B im Detail dargestellt ist. Zum leichteren Ineinanderschieben werden ebenfalls die Zungen 31 und die Ausleger 29a teilweise vorgebogen, wie dies in Fig. 3C gezeigt ist, die das obere Ende 13 im Teilquerschnitt darstellt. Dabei werden die Ausrichtungen 31 leicht nach unten gebogen, um diese besser seitlich der Stufe unter die Seitenbereiche 18b des unteren Endes 15 einfädeln zu können. Die Ausleger 29a sind leicht nach oben gebogen, damit die Falzunge 25 leichter unter die Ausleger 29a fährt. Die Schnittansicht der Fig. 3C zeigt auch die Phase 35 an der Vorderkante der Schleifrinne 17a. Wie dies die Querschnittsdarstellungen längs des Schnitts F-F (Fig. 3D) und des Schnitts G-G (Fig. 3E) zeigen, verlaufen im Bereich der Enden 13, 15 Falzungen in Längsrichtung des Bandes 7, also quer zum Schleifband. Die Falzungen stabilisieren die Enden jeweils gegen ein Biegen oder Abknicken.

Bezugszeichenliste

[0020]

5	1	Wäschetrommel
	2	Ladeöffnung
	3	Achse
	5	Trommelmantel
	7	Schleifband
10	9	Isolierband
	11	Durchgangsverbindung
	13	oberes Ende
	15	unteres Ende
	17a,b	Schleifrinne
15	18a,b	Seitenbereich
	19	Spalt
	20	Auflagebereich
	21	Spannloch
	23	Spannloch
20	25	Falzunge
	27	Langloch
	29a	Ausleger
	29b	Ausleger
	31	Ausrichtung
25	33	Stufe
	35	Phase
	S	Spalllänge

30 Patentansprüche

1. Schleifband für eine Wäschetrommel (1) eines Wäschetrockners mit einem ersten Schleifbandende (13) und einem zweiten Schleifbandende (15), wobei die Länge des Schleifbandes (7) so festgelegt ist, dass bei Montage des Schleifbandes (7) an der Wäschetrommel (1) das erste Ende (13) das zweite Ende überlappt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (15) im Überlappungsbereich mit dem ersten Ende (13) eine Absenkung (33) aufweist.
2. Schleifband nach Anspruch 1, wobei das zweite Ende (15) einen Auflagebereich (20) aufweist, auf dem das erste Ende (13) aufliegt und der gegenüber einem Schleifzonenbereich (17a) des zweiten Endes abgesenkt ausgebildet ist.
3. Schleifband nach Anspruch 1 oder 2, wobei vom ersten Ende (13) her kommend am zweiten Ende (15) zumindest im Überlappungsbereich eine abfallende Höhenstufe (33) ausgebildet ist.
4. Schleifband nach Anspruch 3, wobei die Höhenstufe (33) abgeschrägt und/oder geprägt ist.
5. Schleifband nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Höhe der Höhenstufe (33) gleich oder ungefähr gleich der Dicke des ersten Endes (13) des Schleifbandes (7)

zumindest im Überlappungsbereich des Schleifzonenbereichs (17a) ist.

6. Schleifband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorderkante des ersten Endes (13) zumindest im Schleifzonenbereich (17a) angephast (35) ist oder eine Rampe aufweist. 5
7. Schleifband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei seitlich angrenzend an die Schleifzone (17a, b) ein- oder beidseitig eine Seitenzone (18a, b) zumindest in Teilabschnitten der Länge des Schleifbandes (7) ausgebildet ist. 10
8. Schleifband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste und das zweite Ende (13, 15) eine Verzahnung (25, 29a, 31) aufweisen, die bei Montage des Schleifbandes (7) an einer Wäschetrommel (1) das erste Ende (13) ohne Höhen-
spiel auf dem zweiten Ende (15) hält. 15
20
9. Schleifband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenzone (18a) des ersten Endes (13) zumindest eine vorspringende Zunge (31) aufweist, die bei montiertem Schleifband (7) zumindest teilweise unter die Seitenzone (18b) des zweiten Endes (15) geführt ist. 25
10. Schleifband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenzone (18b) des zweiten Endes (15) zumindest eine vorspringende Zunge (25) aufweist, die bei montiertem Schleifband (7) zumindest teilweise unter die Seitenzone (18a, 29a) des ersten Endes (13) geführt ist. 30
35
11. Schleifband nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Seitenzone (18a, b) des ersten und/oder zweiten Endes zumindest einen Seitenausleger (29a) aufweist und wobei bei der Montage des Schleifbandes (7) an einer Wäschetrommel (1) zumindest eine der vorspringenden Zungen (25) des zweiten und/oder ersten Endes (13, 15) um den zumindest einen Ausleger gebogen ist oder um den zumindest einen Ausleger biegbar ist. 40
45
12. Schleifband nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei die Schleifzone (17a, b) zumindest im Bereich des ersten und/oder zweiten Endes (13, 15) gegenüber der zumindest einen Seitenzone (18a, b) abgesenkt oder angehoben ist. 50
13. Schleifband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste und das zweite Ende (13, 15) Führungselemente (23, 27) aufweisen, die bei montiertem Schleifband (7) die Enden seitlich zueinander ausrichten. 55
14. Schleifband nach Anspruch 13, wobei die Führungs-

elemente (23) zumindest teilweise als Montageelemente wirken.

15. Schleifband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste und das zweite Ende (13, 15) längs zum Schleifband betrachtet eine Krümmung aufweisen.
16. Wäschetrommel mit einem Schleifband (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
17. Wäschetrockner mit einer Wäschetrommel (1) nach Anspruch 16.

Fig. 1

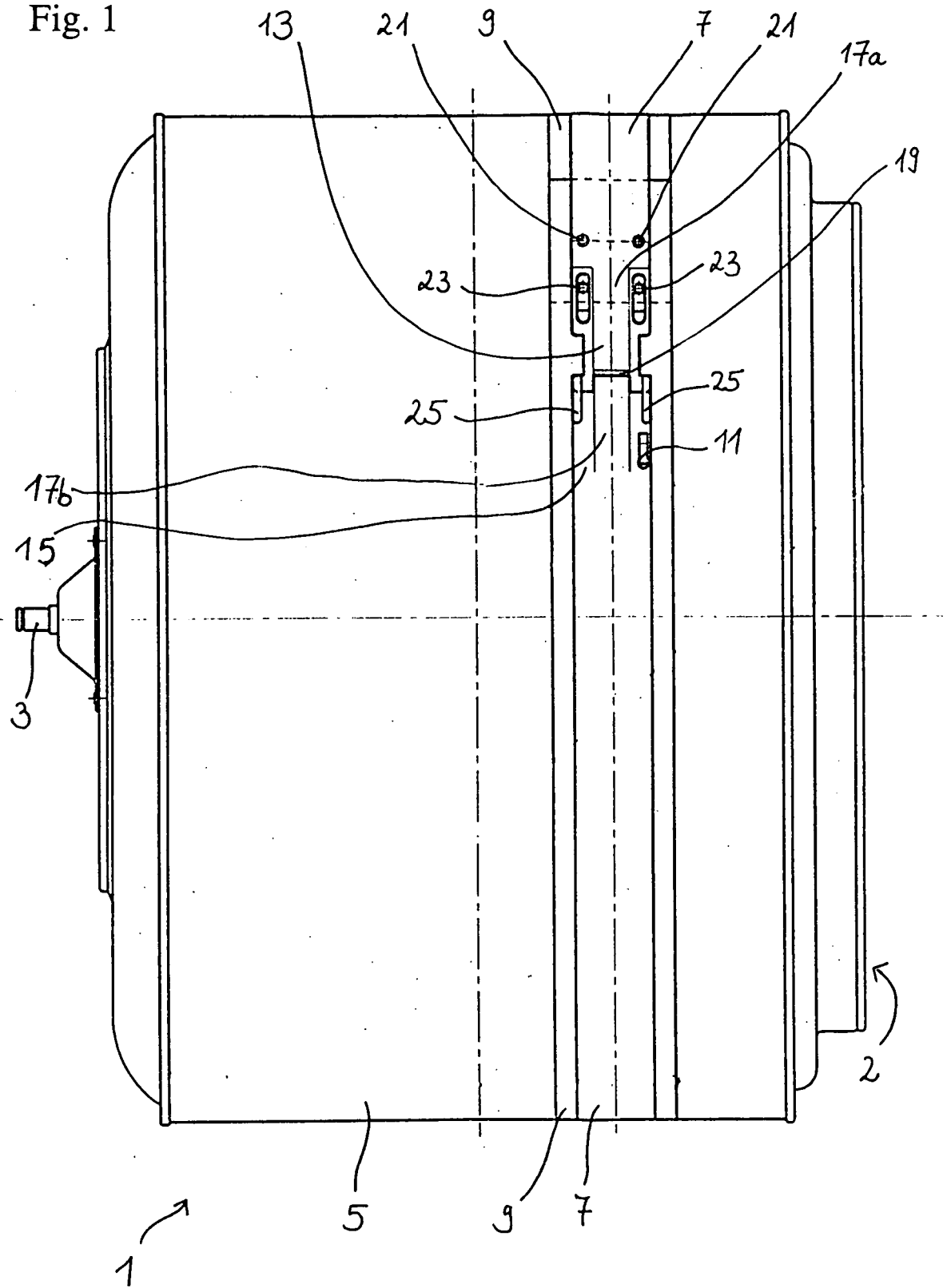


Fig. 2

