

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 458 918 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(21) Anmeldenummer: **02755003.7**

(22) Anmeldetag: **21.08.2002**

(51) Int Cl.:
D06F 37/02 ^(2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/009350

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/054274 (03.07.2003 Gazette 2003/27)

(54) **WASCHMASCHINEN-WÄSCHETROMMEL**

WASHING MACHINE DRUM

TAMBOUR DE LAVE-LINGE

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

(30) Priorität: **21.12.2001 DE 10163186**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder: **NITSCHKE, Alfred
13351 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 395 859 DE-A- 3 023 234
DE-C- 19 821 366**

EP 1 458 918 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Waschmaschinen-Wäschetrommel, die zum hochoffenen Entwässern nasser Wäsche eingerichtet ist und einen umlaufenden Trommelmantel aufweist, der aus einem dünnwandigen Werkstoffstreifen so zu einem Zylinder gebogen ist, dass die parallelen Endkanten des Werkstoffstreifens sich in einer Verbindungsnaht berühren.

[0002] Eine derartige Wäschetrommel ist durch die EP 0 395 859 B1 bekannt. Diese Wäschetrommel zeigt eine üblicherweise verwendete Verbindungsnaht, bei der die Endkanten des Trommelmantel-Streifens umgebogen und ineinander verhakt sind sowie durch eine zusätzliche Verkröpfung so geformt sind, dass die verhakten Endkanten sich nicht voneinander lösen können. Wäschetrommeln mit einer derartig gestalteten Verbindungsnaht sind zum hochoffenen Entwässern mit Schleuderdrehzahlen bis zu 1000 U/min geeignet. EP 0 395 859 B1 schlägt darüber hinaus vor, die Verbindungsnaht mit quer zu ihr liegenden, sickenartigen Prägungen zu versehen, um die Naht so stabil zu machen, dass solcher Art geformte Wäschetrommeln für Schleuderumdrehungen bis zu ungefähr 1500 U/min geeignet sind. Für Wäschetrommeln, die mit noch höheren Drehzahlen zum Schleudern betrieben werden sollen, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, die verhindern, dass die Zugkräfte im Trommelmantel groß genug werden, um die gefaltete und geprägte Verbindungsnaht vor dem Aufreißen zu bewahren.

[0003] Eine Waschmaschinen-Wäschetrommel mit allen Merkmalen des Oberbegriffs des unabhängigen Anspruchs 1 offenbart auch das Dokument DE 30 23 234 A.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Wäschetrommel der eingangs genannten Art eine Verbindungsnaht vorzusehen, die ohne zusätzlichen Aufwand Mantelzugkräften standhält, die bei Drehzahlen oberhalb von 1500 U/min auftreten.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Endkanten eine zinnenartige Verzahnung aufweisen, deren Zahnklappen jeweils in die Zahnücke der Gegen-Endkante derart greifen, dass die Grundlinien der Zahnücken aneinander stoßend eine wenigstens annähernd gerade Linie bilden und die Zahnklappen im ungezahnnten Bereich der Endkante trommelauswärts über dem Werkstoffstreifen anliegen und dort mit dem Bereich fest verbunden sind. Eine derartig gestaltete Verbindungsnaht ist durch die Anordnung von zahlreichen Zahnklappen geeignet, über die zahlreichen Verbindungen zwischen den Zahnklappen und dem Bereich eine hohe Stabilität zu erlangen, die bis zu 4-fach höheren Mantelzugkräften standhalten als bei Wäschetrommeln des Standes der Technik.

[0006] Damit der Trommelmantel an der Innenseite nahezu glatt bleibt, ist die Erfindung dadurch vorteilhafter Weise weitergebildet, dass die Zahnklappen um die Wanddicke des Werkstoffstreifens trommelauswärts gekröpft sind. Dadurch tragen die den ungezahnnten Bereich überlappenden Zahnklappen nur auf der Außenseite des Trommelmantels auf.

[0007] In besonders vorteilhafter Weise ist die Verbindung zwischen den Zahnklappen und dem ungezahnnten Bereich in Weiterbildung der Erfindung aus mindestens je einer Nietung zwischen dem Bereich und dem aufliegenden Lappen dargestellt. Die Nietung kann so ausgeführt sein, dass auf der Mantelinnenseite nur leichte gradfreie Erhöhungen im Verbindungsbereich bestehen.

[0008] Völlig ohne Erhöhungen auf der Mantelinnenseite kommt eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung aus, bei der die Nietung aus einer rohrförmig trommelauswärts gerichteten Austulpung im ungezahnnten Bereich gebildet ist, die sich durch ein Loch im Lappen erstreckt und hinter dem Lappen umgebogen ist.

[0009] Durch eine andere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist die innerhalb der Wäschetrommel befindliche Wäsche durch jegliche Ausgestaltung der Verbindungsnaht geschützt, indem auf der Mantelinnenseite ein die Verbindungsnaht bedeckender Mitnehmer montiert ist.

[0010] Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels ist die Erfindung nachstehend erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch eine Wäschetrommel, bei der die Verbindungsnaht gemäß dem Stand der Technik geformt ist,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung im Querschnitt der erfindungsgemäßen Verbindungsnaht gemäß Einzelheit II in Figur 1,

Fig. 3 eine kleinere Darstellung der in Fig. 2 dargestellten Einzelheit im Querschnitt der Trommelnaht und darunter eine Ansicht der verbundenen Verbindungsnaht von außerhalb der Trommel sowie eine schematische Darstellung der Endkanten vor der Fügung zur Verbindungsnaht,

Fig. 4 eine kleinere Darstellung der in Fig. 2 dargestellten Einzelheit im Querschnitt der Trommelnaht und darunter eine Ansicht der Verbindungsnaht von der Trommelinnenseite her, und

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Nietung an der Verbindungsnaht gemäß Fig. 3 und 4.

[0011] Die in Fig. 1 dargestellte Wäschetrommel 1 hat einen umlaufenden Trommelmantel 2, der aus einem dünnwandigen Werkstoffstreifen zu einem Zylinder gebogen ist. Der Werkstoff kann in üblicher Weise Edelstahlblech sein. Die Endkanten 3 und 4 des gebogenen Zylinders sind in einer Verbindungsnaht 5 gefügt (hier stark vergrößert dargestellt), die gemäß dem Stand der Technik zwei ineinander verhakte Falze aufweist, von denen der obere Falz vor der Vorderkante des unteren Falzes auf die Innenkreislinie des Trommelmantels hin gekröpft ist.

[0012] Erfindungsgemäß ist in Fig. 2 die Verbindungsnaht 5 aus ineinander verzahnten Lappen 6 und 7 gebildet, die auf der Trommelaußenseite im ungezahnten Bereich 8 bzw. 9 des Trommelmantels anliegen. Die Zahnlapfen 6 und 7 können in beliebiger Weise mit dem jeweiligen ungezahnten Bereich 8 bzw. 9 der Gegen-Endkante 4 bzw. 3 verbunden sein. So ist beispielsweise eine Punktschweißung geeignet, eine hohe Festigkeit der Naht 5 herzustellen. Es können aber auch Schlitzte im ungezahnten Bereich 8 bzw. 9 angeordnet sein, die zur Aufnahme von trommleinwärts gebogenen Enden der Zahnlapfen 6 bzw. 7 gedacht sind, wobei die umgebogenen Enden der Zahnlapfen nach dem Fügen der Naht auf der Innenseite der Trommel zur Naht hin weiter umgebogen werden. Eine solche Naht muss allerdings von der Innenseite her abgedeckt werden, damit die Wäsche geschützt ist.

[0013] Demgegenüber zeigt Fig. 3 eine gemäß Fig. 2 gefügte Naht, bei der die Zahnlapfen 6 und 7 mit dem ungezahnten Bereich 8 bzw. 9 durch Niete 10 miteinander verbunden sind. Fig. 3 lässt sehr gut erkennen, dass dabei die Grundlinien 11 der Zahnflächen aneinander stoßen. Die Reihe der aneinander stoßenden Grundlinien 11 bilden gemeinsam eine annähernd gerade Linie.

[0014] Fig. 4 zeigt die gefügte Naht 5 von der Innenseite des Trommelmantels 2 her gesehen. Man erkennt, dass alle Zahnlapfen 6 und 7 außerhalb des Trommelmantels zu liegen kommen und die Innenseite bis auf die Niete 10 völlig glatt bleibt.

[0015] Allerdings lassen sich die Niete 10 gemäß Fig. 5 auch so gestalten, dass sie auf der Innenseite des Trommelmantels 2 nicht aufragen. Dabei werden die Rohnieten aus einer rohrförmigen Austulung im Bereich 8 oder 9 gebildet, die sich durch ein Loch 12 im Lappen 6 oder 7 erstrecken und hinter dem Lappen umgebogen sind. Sinnvollerweise wird der Innendurchmesser eines solchen Durchstellnietes 10 nicht größer gewählt, als die Durchmesser der im Trommelmantel 2 sonst noch vorhandenen Flutlöcher (hier nicht dargestellt).

[0016] Sollte die Verbindungsnaht 5 gemäß Fig. 4 und 5 auf der Innenseite des Trommelmantels 2 nicht völlig glatt gestaltet sein, dann kann die Anordnung eines ohnehin notwendigen Mitnehmers 13 (Fig. 4) auf der Innenseite des Trommelmantels 2 genau über der Naht 5 die innerhalb der Wäschetrommel liegende Wäsche vor der Berührung mit scharfkantigen Unebenheiten bewahren.

[0017] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Im Ausführungsbeispiel sind die Zahnlapfen 6 und 7 deutlich trapezförmig gestaltet. Die Neigung der Trapezkanten hat keinen wesentlichen Einfluß auf die Festigkeit der Verbindungsnaht 5. Vorstellbar sind sogar dreieckige Lappen. Man wird die Neigung der Trapezkanten so wählen, dass bei der Trommelfertigung die Fügung der Endkanten 3 und 4 keine Schwierigkeiten bereitet. Die Zahl der Zahnlapfen und Zahnflächen bleibt der fachmännischen Auswahl bei der Gestaltung der Verbindungsnaht vorbehalten und sollte sich nur nach der für die erforderliche Festigkeit zu wählende Zahl der Verbindungsstellen innerhalb der Verbindungsnaht 5 richten. Die Verbindungsnaht 5 muß nicht unbedingt rechtwinkelig zur Seitenkante des Trommelmantels 2 stehen. Allerdings wird zu erproben sein, ob bei Schrägstellung der Verbindungsnaht 5 eine asymmetrische Gestaltung der Zahnlapfen besser geeignet ist als die hier dargestellte symmetrische Ausbildung.

Patentansprüche

1. Waschmaschinen-Wäschetrommel, die zum hochoffizierten Entwässern nasser Wäsche eingerichtet ist und einen umlaufenden Trommelmantel (2) aufweist, der aus einem dünnwandigen Werkstoffstreifen so zu einem Zylinder gebogen ist, dass die parallelen Endkanten (3 und 4) des Werkstoffstreifens sich in einer Verbindungsnaht (5) berühren, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkanten (3 und 4) eine zinnenartige Verzahnung (6 bis 9) aufweisen, deren Zahnlapfen (6 und 7) jeweils in die Zahnfläche (8 und 9) der Gegen-Endkante derart greifen, dass die Grundlinien (11) der Zahnflächen (8, 9) aneinander stoßend eine wenigstens annähernd gerade Linie bilden und die Zahnlapfen (6, 7) im ungezahnten Bereich (8, 9) der Endkante (3, 4) trommelauswärts über dem Werkstoffstreifen anliegen und dort mit dem Bereich (8, 9) fest verbunden sind.
2. Wäschetrommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnlapfen (6, 7) um die Wanddicke des Werkstoffstreifens des Trommelmantels (2) trommelauswärts gekröpft sind.
3. Wäschetrommel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung aus mindestens je einer Nietung (11) zwischen dem Bereich (8, 9) und dem aufliegenden Lappen (6, 7) besteht.
4. Wäschetrommel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nietung (11) aus einer rohrförmig trom-

melauswärts gerichteten Austulpung im Bereich (8, 9), die sich durch ein Loch (12) im Lappen (6, 7) erstreckt und hinter dem Lappen (6, 7) umgebogen ist, gebildet ist.

5. Wäschetrommel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Innenseite des Trommelmantels (2) ein die Verbindungsnaht (5) bedeckender Mitnehmer (13) montiert ist.

Claims

1. Washing machine laundry drum which is equipped for water removal from wet laundry at high rotational speed and has a encircling drum casing (2), which is so bent from a thin-walled material strip to form a cylinder that the parallel end edges (3 and 4) of the material strip contact at a connecting seam (5), **characterised in that** the end edges (3 and 4) have a crenellated toothing (6 to 9), the tooth tangs (6 and 7) of which respectively engage in the tooth gaps (8 and 9) of the opposite end edge in such a manner that the base lines (11) of the tooth gaps (8, 9) abut one another to form an at least approximately straight line and the tooth tangs (6, 7) in the untoothed region (8, 9) of the end edge (3, 4) adjoin outwardly of the drum over the material strip and are there fixedly connected with the region (8, 9).
2. Laundry drum according to claim 1, **characterised in that** the tooth tangs (6, 7) are cranked outwardly of the drum by the wall thickness of the material strip of the drum casing (2).
3. Laundry drum according to claim 1 or 2, **characterised in that** the connection consists of at least one respective rivet fastening (11) between the region (8, 9) and the tang (6, 7) lying thereon.
4. Laundry drum according to claim 4, **characterised in that** the rivet fastening (11) is formed from a tubular turning over, which is directed outwardly of the drum, in the region (8, 9), which extends through a hole (12) in the tang (6, 7) and is bent over behind the tang (6, 7).
5. Laundry drum according to one of the preceding claims, **characterised in that** an entrainer (13) covering the connecting seam (5) is mounted on the inner side of the drum casing (2).

Revendications

1. Tambour de lave-linge conçu pour l'essorage de linge humide à haute vitesse de rotation et qui présente une enveloppe périphérique (2) de tambour qui est constituée d'une bande de matériau de faible épaisseur cintrée en cylindre de telle sorte que les bords d'extrémité parallèles (3 et 4) de la bande de matériau se touchent dans un cordon de liaison (5), **caractérisé en ce que** les bords d'extrémité (3 et 4) présentent une denture (6 à 9) crénelée dont les pattes (6 et 7) s'engagent dans les interstices (8 et 9) entre les pattes du bord d'extrémité complémentaires, de telle sorte que les lignes de base (11) des interstices (8, 9) entre les pattes viennent buter l'une contre l'autre pour former une ligne au moins approximativement rectiligne, et **en ce que** dans la partie non dentée (8, 9) des bords d'extrémité (3, 4), les pattes (6, 7) reposent au-dessus de la bande de matériau du côté extérieur du tambour pour y être reliées solidairement à la partie (8, 9).
2. Tambour de lave-linge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les pattes (6, 7) sont coudées vers l'extérieur du tambour sur l'épaisseur de la bande de matériau qui forme l'enveloppe (2) du tambour.
3. Tambour de lave-linge selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la liaison est constituée d'au moins chaque fois un rivet (11) entre la partie (8, 9) et la patte (6, 7) placée par-dessus.
4. Tambour de lave-linge selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le rivet est formé d'un rabattement tubulaire orienté vers l'extérieur du tambour aménagé dans la partie (8, 9), qui traverse un trou (12) ménagé dans la patte (6, 7) et qui est rabattu derrière la patte (6, 7).
5. Tambour de lave-linge selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** dispositif d'entraînement (13) qui recouvre le cordon de liaison (5) est monté sur le côté intérieur de l'enveloppe (2) du tambour.

Fig. 1

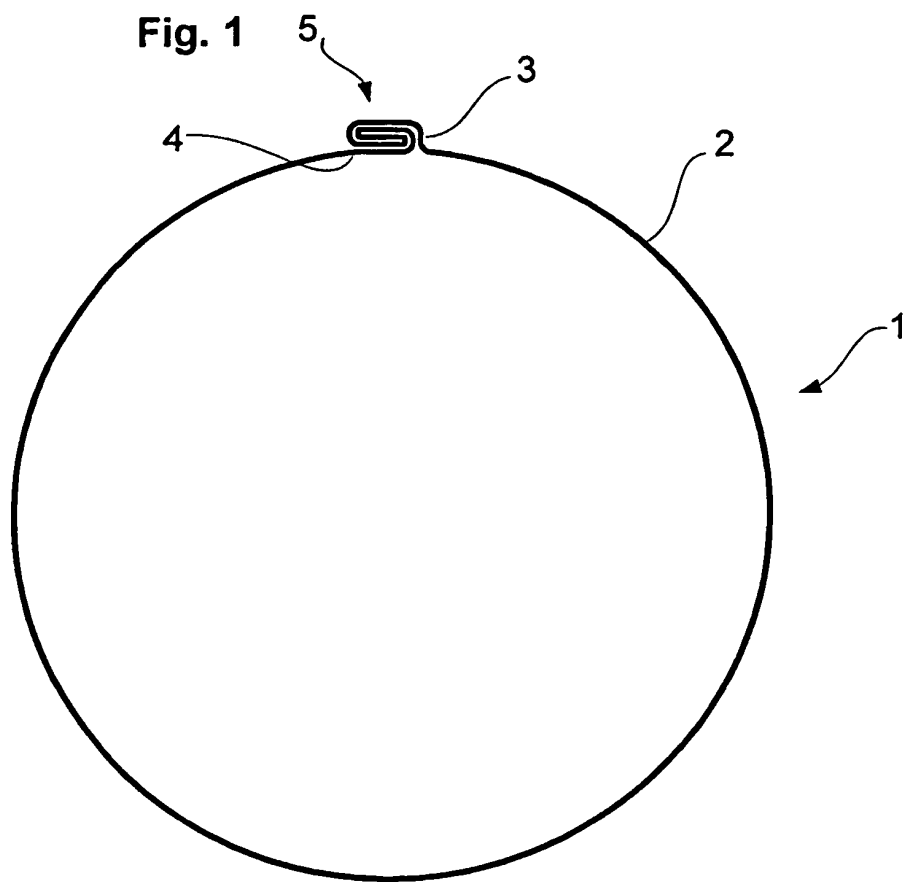


Fig. 2

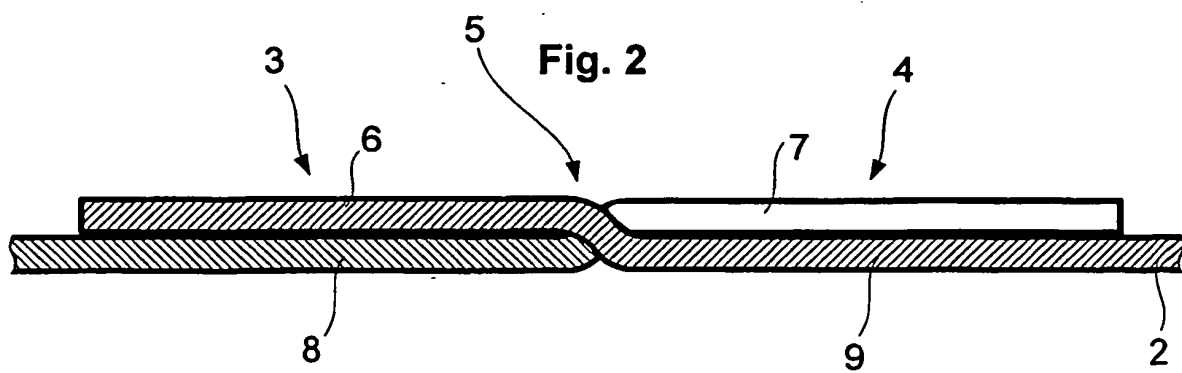


Fig. 3

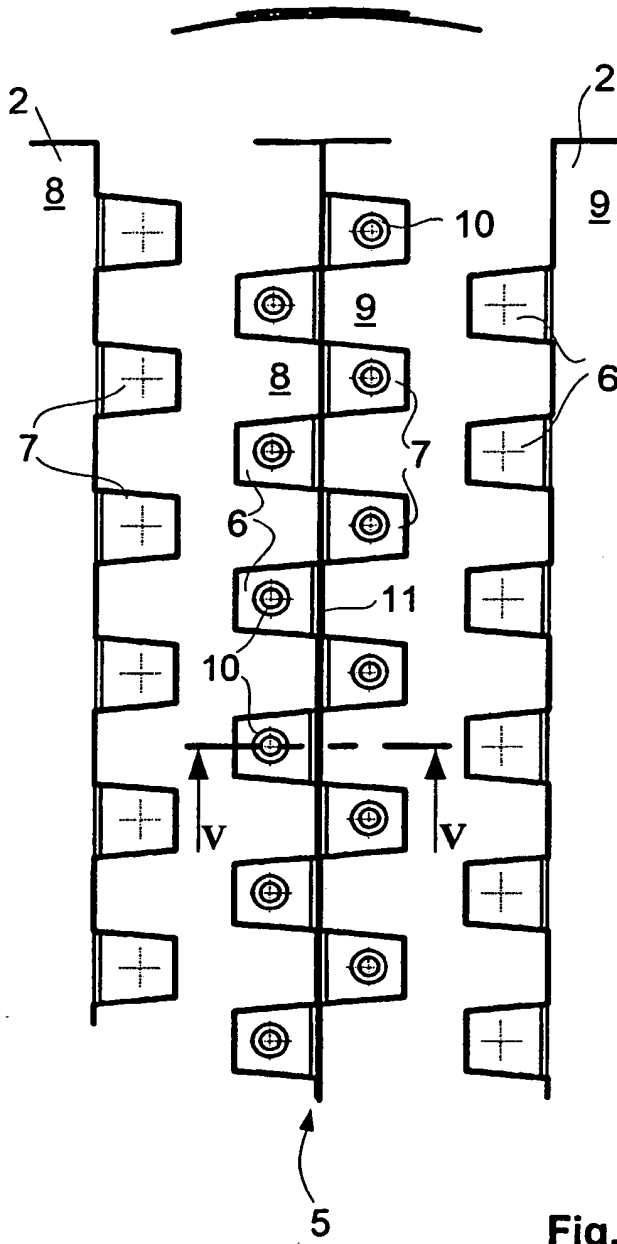


Fig. 4

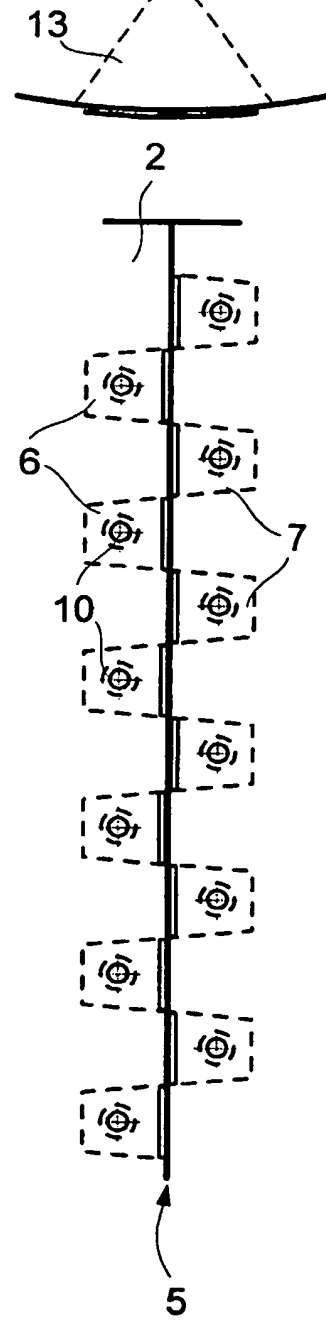


Fig. 5

