

(19)



(11)

EP 2 025 796 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(51) Int Cl.:

D06F 37/10^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **08013303.6**(22) Anmeldetag: **24.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG****33332 Gütersloh (DE)**(72) Erfinder: **Tilgner, Frank****31319 Sehnde (DE)**(30) Priorität: **08.08.2007 DE 102007037407****(54) Trommel für eine mantelbeschickbare Waschmaschine und Waschmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trommel (3) für eine mantelbeschickbare Waschmaschine (1) mit einem Lau- genbehälter (2), in dem die Trommel (3) über eine hori- zontale Achse (7) drehbar gelagert ist, wobei die Trom- mel (3) eine Stirnwand (12) und einen mit Löchern ver- sehenen Mantel (13) mit an der Innenseite angebrachten Schöpfrippen (8) umfasst und durch eine Trommelöff- nung (7) im Mantel (13) zugänglich ist, die durch eine Klappe (9) mit zumindest einem Flügel (9a), der mit ei- nem parallel zur Trommelachse (11) angeordneten Scharnier (15) am Mantel (13) schwenkbar gelagert ist,

verschließbar ist, wobei der Flügel (9a) im Scharnierbe- reich mit Federmitteln belastet ist, durch welche der Flü- gel (9a) in eine geöffnete Position bewegbar ist. Um die Handhabung der Trommelklappe zu verbessern, ist das Federmittel als Druckfeder (18) ausgebildet, welche auf einen am Scharnier (15) gelagerten Hebel (17) wirkt, der wiederum mit dem Flügel (9a) in Wirkverbindung steht, wodurch der Flügel (9a) in einem begrenzten Abschnitt in eine geöffnete Position bewegbar ist.

Die Erfindung betrifft ferner eine mantelbeschickba- re Waschmaschine (1) mit einer derartigen Trommel (3).

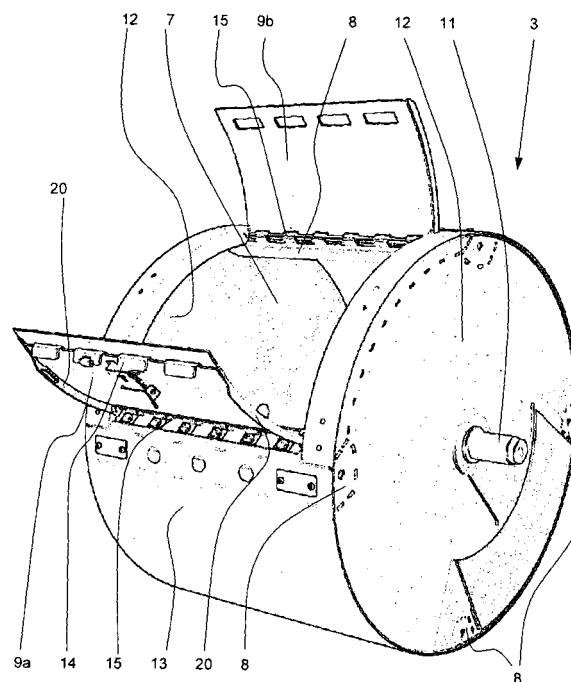


Fig. 2

EP 2 025 796 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trommel für eine mantelbeschickbare Waschmaschine mit einem Laugenbehälter, in dem die Trommel über eine horizontale Achse drehbar gelagert ist, wobei die Trommel eine Stirn- wand und einen mit Löchern versehenen Mantel mit an der Innenseite angebrachten Schöpfrippen umfasst und durch eine Trommelöffnung im Mantel zugänglich ist, die durch eine Trommelklappe mit zumindest einem Flügel, der mit einem parallel zur Trommelachse angeordneten Scharnier am Mantel schwenkbar gelagert ist, verschließbar ist, wobei der Flügel im Scharnierbereich mit Federmitteln belastet ist, durch welche der Flügel in eine geöffnete Position bewegbar ist.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine mantelbeschickbare Waschmaschine mit einem Laugenbehälter, in dem die Trommel über eine horizontale Achse drehbar gelagert ist, wobei die Trommel eine Stirnwand und einen mit Löchern versehenen Mantel mit an der Innenseite angebrachten Schöpfrippen umfasst und durch eine Trommelöffnung im Mantel zugänglich ist, die durch eine Trommelklappe mit zumindest einem Flügel, der mit einem parallel zur Trommelachse angeordneten Scharnier am Mantel schwenkbar gelagert ist, verschließbar ist, wobei der Flügel im Scharnierbereich mit Federmitteln belastet ist, durch welche der Flügel in eine geöffnete Position bewegbar ist.

[0003] Derartige Waschmaschinen, wie sie aus der DE 39 00 775 A1 bekannt sind, werden häufig für gewerbliche Zwecke benutzt, beispielsweise in Krankenhäusern. Um Hygieneanforderungen zu erfüllen, sind die dort eingesetzten Waschmaschinen mit einer reinen und einer unreinen Seite ausgeführt, so dass das Gehäuse zwei Beladungsöffnungen benötigt. Eine derartige mantelbeschickbare Waschmaschine ist aus der DE 90 15 678 U1 bekannt. Die Trommel besitzt mantelseitig eine Beladungsöffnung, die durch eine Klappe mit zwei Flügeln verschließbar ist. Waschmaschinen für gewerbliche Zwecke sind gegenüber Haushaltswaschmaschinen für größere Beladungsmengen ausgelegt, so dass die Trommel und die Klappe mit den Flügeln größer und schwerer sind. Um das Öffnen der Flügel zu erleichtern, sind diese mit Federmitteln belastet, wodurch die Flügel in die geöffnete Position bewegt werden.

[0004] Aus der DE 200 07 903 U1 ist eine mantelbeschickbare Waschmaschine bekannt, bei der die Flügel der Trommelklappe mit Schraubfedern um das Scharnier in die geöffnete Position bewegt werden. Um zu verhindern, dass durch das plötzliche Öffnen die Finger des Benutzers gequetscht werden oder die Flügel geräuschvoll am Öffnungsrand des Gehäuses anschlagen, sind im Scharnierbereich Dämpfungsmittel eingesetzt, die die Bewegung verlangsamen. Für große und schwere Klappen, wie sie in gewerblichen Waschmaschinen verwendet werden, reichen diese Dämpfungsmittel jedoch nicht aus. Insbesondere bei einer senkrechten Türanordnung müsste die untere Klappe stärker gedämpft werden, um

die zusätzliche durch das Klappengewicht verursachte Öffnungsbewegung zu dämpfen. Ferner kommt es im gewerblichen Alltag darauf an, alle Bedienungshandlungen möglichst schnell auszuführen. Eine Dämpfung der Klappenbewegung würde vom Bediener als Verzögerung wahrgenommen werden.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu Grunde, eine Trommel der genannten Art für eine mantelbeschickbare Waschmaschine hinsichtlich der Handhabung der Trommelklappe zu verbessern. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, eine mantelbeschickbare Waschmaschine hinsichtlich der Handhabung der Trommelklappe zu verbessern.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Trommel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Waschmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen 2 bis 10.

[0007] Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Trommel ist, dass eine einfache, schnelle und sichere Handhabung für das Öffnen der Flügel für die Trommelklappe erreicht wird. Ferner wird erreicht, dass das Öffnen zuverlässig und insbesondere für den gewerblichen, rauen Betrieb geeignet ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Trommel umfasst hier zu ein Federmittel, das als Druckfeder ausgebildet ist, welches auf einen am Scharnier gelagerten Hebel wirkt, der wiederum mit dem Flügel in Wirkverbindung steht. Durch diese Verbindung ist der Flügel in einem begrenzten Abschnitt in eine geöffnete Position bewegbar, so dass die Flügel nur zu etwa einem Bruchteil von 1/5 bis 1/3 in die Offen-Position bewegt werden und dadurch nur für einen Spalt geöffnet werden. Der Benutzer muss den restlichen Weg der Flügel von Hand bewegen, so dass die Bewegung durch den Benutzer kontrolliert wird.

[0009] In einer zweckmäßigen Ausführung ist der Hebel als Kipphebel mit einem ersten und einem zweiten Arm ausgebildet, dessen Drehpunkt mit der Achse des Scharniers für die Klappe gebildet ist. Dadurch ist eine kompakte Anordnung des Federmittels möglich, da durch unterschiedliche Hebellängen eine für die Klappen angepasste Krafteinwirkung bereitgestellt wird.

[0010] In einer zweckmäßigen Ausführung wird als Druckfeder eine Schraubfeder verwendet, die zwischen einer Anlage an der Innenseite des Trommelmantels und dem ersten Arm angeordnet ist. Mit einer Schraubfeder kann eine gute und für die Bewegung geeignete Kraftentfaltung bereitgestellt werden.

[0011] In einer anderen Ausführung wird als Druckfeder eine Blattfeder verwendet, die zwischen der Innenseite des Trommelmantels und dem ersten Arm angeordnet ist. Eine Blattfeder ist sehr robust und einfach aufgebaut und einfach am Trommelmantel zu positionieren und/oder zu befestigen, wobei Verschmutzungen oder Versottungen die Funktion der Feder nicht oder nur geringfügig behindern.

[0012] Hierzu ist es zweckmäßig, dass auf das freie Ende des ersten Arms die Feder wirkt, und der zweite

Arm auf die Klappe wirkt. Um genügend Kraft für das Aufspringen der Flügel bereitzustellen, ist der erste Arm, auf den die Druckfeder wirkt, 2 bis 6 mal länger ausgebildet als der zweite Arm, der den Flügel bewegt.

[0013] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist im zweiten Arm eine Öffnung angeordnet, in die ein am Flügel angebrachter Stift eingreift, der in einem Abstand von der Achse des Scharniers angeordnet ist. Durch den Abstand wird die Hebellänge des zweiten Arms festgelegt. Die Anordnung ist besonders einfach und robust auszuführen, da der Stift einfach an einem Steg an dem Flügel befestigt wird, der jeweils am seitlichen Rand des Flügels nach außenweisend angebracht ist.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Öffnung länglich und bogenförmig ausgeführt, in der der Stift bereichsweise verfahrbar ist. Dadurch ist der Flügel in eine weiter geöffnete Position, über den begrenzten Abschnitt hinaus, ohne Einwirkung der Feder bewegbar. Der Benutzer kann den Flügel weiter öffnen, ohne dass das Federmittel oder der Hebel die Bewegung erschwert.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführung sind die Feder und der Hebel zumindest teilweise innerhalb einer Schöpfrippe angeordnet, wobei die Schöpfrippe nah zur Achse des Scharniers am Trommelmantel angebracht ist. Dadurch benötigen die Feder und der Hebel keinen zusätzlichen Platz an der Trommel. Ferner sind die beweglichen Teile gut geschützt, so dass sie bei der Beladung nicht berührt und dadurch verformt oder beschädigt werden können. Ferner können die Teile innerhalb der Schöpfrippe vor Flüssigkeit geschützt werden, so dass die Zuverlässigkeit der Funktion erhöht wird.

[0016] In einer zweckmäßigen Ausführung besitzt die Klappe zwei gegenüberliegende, mit Scharnieren gelagerte Flügel. An den äußeren, seitlichen Enden der Scharniere ist jeweils das Federmittel mit dem Hebel am Trommelmantel angebracht.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1: eine Waschmaschine in einer skizzierten Schnittdarstellung;
- Fig. 2: die Trommel in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 3: eine Schnittdarstellung der Trommel im Bereich der Trommelklappe und
- Fig. 4 bis 7: Detailansichten eines Flügels der Trommelklappe im Scharnierbereich.

[0018] In Fig. 1 ist in rein schematischer Darstellung eine mantelbeschickbare Waschmaschine 1 mit einem Gehäuse 4 dargestellt, in dem ein Laugenbehälter 2 schwingbeweglich angeordnet ist. Die Positions- und Richtungsangaben beziehen sich auf die betriebsgemäße Aufstellposition der Waschmaschine 1. Innerhalb des Laugenbehälters 2 ist eine über eine horizontale Achse 11 drehbar gelagerte und über einen elektrischen Motor (nicht dargestellt) angetriebene, zylinderförmige Trom-

mel 3 angeordnet, die die im Laugenbehälter 2 bzw. in der Trommel 3 befindlichen Wäschestücke bewegt. Die Trommel 3 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Edelstahl hergestellt und mit einer Vielzahl an Löchern (nicht dargestellt) für die Durchflutung versehen. Das Gehäuse 4 hat eine Beladungsöffnung 6, über die das Innere der Trommel 3 durch eine Laugenbehälteröffnung und eine Trommelöffnung 7 hindurch erreichbar ist. Die Beladungsöffnung 6 im Gehäuse 4 ist mittels der Tür 5 verschließbar. Zur Erwärmung oder zum Erhitzen der Flüssigkeit ist im unteren Bereich des Laugenbehälters 2 ein Heizkörper (nicht dargestellt) angeordnet. Die Laugenbehälteröffnung kann mit der Tür 5 oder wie in dieser Ausführung dargestellt, mit einer separaten Laugenbehälterklappe 20 verschlossen werden. Die Trommelöffnung 7 ist mit einer Trommelklappe 9 verschließbar. An der Innenseite des Trommelmantels 13 (Fig. 2) sind Schöpfrippen 8 angebracht, die beim Rotieren der Trommel 3 die Wäschestücke und Waschflüssigkeit anheben.

[0019] In Fig. 2 ist die Trommel 3 dargestellt, die aus einem Mantel 13 und zwei gegenüberliegenden Stirnwänden 12 besteht. An zumindest einer Stirnwand 12 ist die Trommelachse 11 befestigt. Auf der Innenseite des Mantels 13 sind über den Umfang verteilt mehrere Schöpfrippen 8, in diesem Beispiel vier, angebracht. Im Mantel 13 ist eine Öffnung 7 als Zugang zum Trommelinneren angeordnet, die mit einer Klappe 9, die aus zumindest einem, in dieser Ausführung aus zwei Flügeln 9a und 9b besteht. Der Flügel 9a ist an einem Rand mit Hilfe eines Scharniers 15, welches sich parallel zur Trommelachse 11 auf dem Mantel 13 erstreckt, schwenkbar befestigt bzw. gelagert. Am gegenüberliegenden Öffnungsrand ist ein weiterer Flügel 9b mit einem Scharnier 15 am Trommelmantel 13 befestigt. Jeder Flügel 9a, 9b kann etwa die halbe Öffnung abdecken, so dass zum Schließen der Trommelöffnung 7 beide Flügel 9a, 9b zueinander geschwenkt und mit der Verschlusseinrichtung 14 gegen Aufspringen fixiert bzw. verriegelt werden müssen.

[0020] In Fig. 3 ist in einer Schnittdarstellung die Klappe 9 in der geschlossenen Position dargestellt. Die Flügel 9a und 9b, die gegenüberliegend am Rand der Öffnung mit jeweils einem Scharnier 15 befestigt sind, werden jeweils an ihren freien Rändern im Mittenbereich der Öffnung mittels der Verschlusseinrichtung 14 zusammengehalten. Auf der Innenseite des Trommelmantels 13 sind im Bereich des Scharniers bzw. zumindest in unmittelbarer Nähe Schöpfrippen 8 angebracht. Innerhalb der Schöpfrippen 8 sind jeweils die Federmittel, umfassend eine Druckfeder 18 und einen Hebel 17, für die Bereitstellung der Öffnungsbewegung der Flügel 9a, 9b untergebracht.

[0021] In der Detailansicht Fig. 4 ist ein Federmittel für einen Flügel 9a, der sich in der geschlossenen Position befindet, dargestellt. Die Druckfeder 18, hier eine Schraubfeder, stützt sich gegen eine Anlage 19 an der Innenseite des Mantels 13 ab und drückt aufgrund der Vorspannung gegen den ersten Arm 17a des Hebels 17.

Der Hebel 17 ist als Kipphebel ausgeführt und ist über die Welle 16 kippbar gelagert. Ausgehend von der Welle 16 besitzt der Hebel 17 einen zweiten Arm 17b, der auf den Flügel 9a wirkt. In dieser Ausführung ist die Welle 16 aus dem Scharnier gebildet, so dass der Flügel 9a ebenfalls mit dieser Welle 16 schwenkbar am Trommelmantel 13 gelagert ist. Im Abstand D zur Welle 16 ist am Flügel 9a ein Stift 21 angebracht, der in die Öffnung 22 des zweiten Hebelarms 17b des Hebels 17 greift und von diesem mitgenommen werden kann. Der Stift 21 ist wiederum an einem Steg 20 befestigt, der jeweils am seitlichen, äußeren Rand des Flügels 9a senkrecht zum Trommelmantel 13 angebracht oder als Abkantung ausgeführt ist. Der Steg 20 dient auch zur Stabilisierung der Klappe 9, so dass sich die Flügel 9a, 9b beim Waschen oder Schleudern der Wäsche nicht verformen.

[0022] In Fig. 5 ist das Federmittel mit dem Flügel 9a in der entriegelten bzw. leicht geöffneten Position dargestellt. Die Feder 18 ist entspannt und hat den ersten Hebelarm 17a in Richtung zum Trommelinneren bewegt. Über die Achse 16 wird der Hebel 17 gekippt, so dass der zweite Hebelarm 17b radial nach außen geschwenkt wird. Der Stift 21 liegt am Rand der Öffnung 22 an, so dass er von dieser mitgenommen wird. Der Stift 21 befindet sich in einem Abstand zum Drehpunkt bzw. zu der Achse 16 des Flügels 9a, so dass dieser Abstand die Länge des Hebelarms 17b bildet. Durch die Bewegung des Hebels 17, insbesondere des zweiten Hebelarms 17b wird der Flügel 9a in eine geöffnete Position bewegt, wobei der Flügel nur in einem begrenzten Abschnitt, der etwa 1/5 bis 1/3 des gesamten Öffnungswinkels eines Flügels 9a beträgt, durch die Feder 18 geöffnet wird, so dass die Flügel 9a, 9b (Fig. 3) nur einen Spalt geöffnet werden. Die Begrenzung des Federwegs kann durch die Feder 18 selbst oder durch den Anschlag des Hebels 17 an der Innenseite der Schöpfrippe 8 bereitgestellt werden.

[0023] In Fig. 6 ist der vollständig geöffnete Flügel 9a aufskizziert. Der Stift 21 wird bei der weiteren Schwenkbewegung des Flügels 9a in der bogenförmigen, länglichen Öffnung 22 bis zum gegenüberliegenden Ende verfahren, so dass der Hebel 17 und die Feder 18 keinerlei Einwirkung, bis auf Reibung, auf diese Bewegung haben.

[0024] In Fig. 7 ist eine alternative Ausführungsform des Federmittels dargestellt. Als Feder wird anstelle einer Schraubfeder eine Blattfeder 18a verwendet, die sich längs innerhalb der Schöpfrippe 8 erstreckt. Sie ist S-förmig geformt, wobei ein Schenkel an der Innenseite des Trommelmantels 13 bzw. an einer Anlage 19 anliegt und befestigt ist und der gegenüberliegende Schenkel auf das Ende des ersten Hebelarms 17a drückt, wenn der Flügel 9a in die Schließlage gebracht wird.

[0025] Die Waschmaschine 1 mit der erfindungsgemäßen Trommel 3 ist besonders gut für gewerbliche Anwendungen geeignet, insbesondere für Krankenhäuser, in denen hohe hygienische Anforderungen erfüllt werden müssen. Die hier eingesetzten Waschmaschinen haben eine sogenannte unreine Seite und eine reine Seite, wo-

bei an jeder dieser Seiten des Gehäuses jeweils eine Beladungsöffnung angeordnet ist.

5 Patentansprüche

1. Trommel (3) für eine mantelbeschickbare Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2), in dem die Trommel (3) über eine horizontale Achse (7) drehbar gelagert ist, wobei die Trommel (3) eine Stirnwand (12) und einen mit Löchern versehenen Mantel (13) mit an der Innenseite angebrachten Schöpfrippen (8) umfasst und durch eine Trommelöffnung (7) im Mantel (13) zugänglich ist, die durch eine Klappe (9) mit zumindest einem Flügel (9a), der mit einem parallel zur Trommelachse (11) angeordneten Scharnier (15) am Mantel (13) schwenkbar gelagert ist, verschließbar ist, wobei der Flügel (9a) im Scharnierbereich mit Federmitteln belastet ist, durch welche der Flügel (9a) in eine geöffnete Position bewegbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federmittel als Druckfeder (18) ausgebildet ist, welche auf einen am Scharnier (15) gelagerten Hebel (17) wirkt, der wiederum mit dem Flügel (9a) in Wirkverbindung steht, wodurch der Flügel (9a) in einem begrenzten Abschnitt in eine geöffnete Position bewegbar ist.
2. Trommel (3) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hebel (17) als Kipphebel mit einem ersten Arm (17a) und einem zweiten Arm (17b) ausgebildet ist, dessen Drehpunkt mit der Achse (16) des Scharniers (15) für den Flügel (9a) gebildet ist.
3. Trommel (3) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Druckfeder eine Schraubfeder (18) verwendet wird, die zwischen einer Anlage (19) an der Innenseite des Trommelmantels (13) und dem ersten Arm (17a) angeordnet ist.
4. Trommel (3) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Druckfeder eine Blattfeder (18) verwendet wird, die zwischen der Innenseite des Trommelmantels (13) und dem ersten Arm (17a) angeordnet ist.
5. Trommel (3) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feder (18) auf das freie Ende des ersten Arms (17a) wirkt und der zweite Arm (17b) mit dem Flügel (9a) zusammenwirkt, wobei der erste Arm (17a) 2 bis 6 mal länger ist, als der zweite Arm (17b).
6. Trommel (3) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,

dass im zweiten Arm (17b) eine Öffnung (22) angeordnet ist, in die ein am Flügel (9a) angebrachter Stift (21) eingreift, der in einem Abstand (D) von der Achse des Scharniers angeordnet ist.

5

7. Trommel (3) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stift (21) an einem im Wesentlichen senkrecht nach außen gerichteten Steg (20) befestigt ist, der am äußeren, seitlichen Rand des Flügels (9a) angeordnet ist. 10

8. Trommel (3) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Öffnung (22) länglich und bogenförmig ausgeführt ist, in der der Stift (21) bereichsweise verfahrbar ist, wodurch der Flügel (9a) in eine weiter geöffnete Position über den begrenzten Abschnitt hinaus, ohne Einwirkung der Feder (18) bewegbar ist. 15
20

9. Trommel (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feder (18) und der Hebel (17) zumindest teilweise innerhalb einer Schöpfrippe (8) angeordnet sind, wobei die Schöpfrippe (8) nah zur Achse (16) des Scharniers (15) am Mantel (13) angebracht ist. 25

10. Trommel (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass die Klappe (9) zwei gegenüberliegende, mit Scharnieren (15) gelagerte Flügel (9a, 9b) besitzt, wobei an den äußeren, seitlichen Enden der Scharniere (15) jeweils das Federmittel (18) mit dem Hebel (17) am Mantel (13) angebracht ist. 35

11. Mantelbeschickbare Waschmaschine (1) mit einem Laugenbehälter (2), in dem eine Trommel (3) über eine horizontale Achse (11) drehbar gelagert ist, wobei die Trommel (3) eine Stirnwand (12) und einen mit Löchern versehenen Mantel (13) mit an der Innenseite angebrachten Schöpfrippen (8) umfasst und durch eine Trommelöffnung (7) im Mantel (13) zugänglich ist, die durch eine Klappe (9) mit zumindest einem Flügel (9a), der mit einem parallel zur Trommelachse (11) angeordneten Scharnier (15) am Mantel (13) schwenkbar gelagert ist, verschließbar ist, wobei der Flügel (9a) im Scharnierbereich mit Federmitteln belastet ist, durch welche der Flügel (9a) in eine geöffnete Position bewegbar ist, **gekennzeichnet durch** eine Trommel (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 10. 40
45
50

55

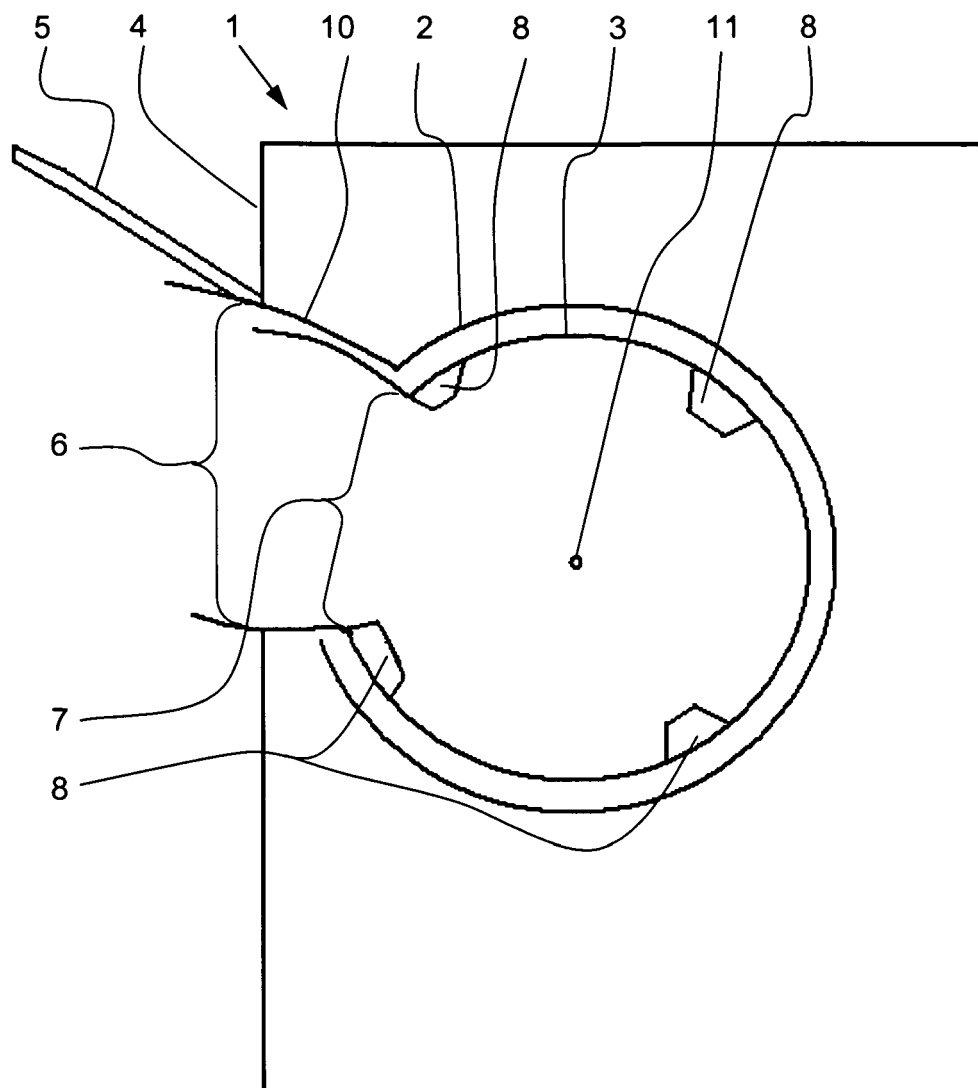


Fig.1

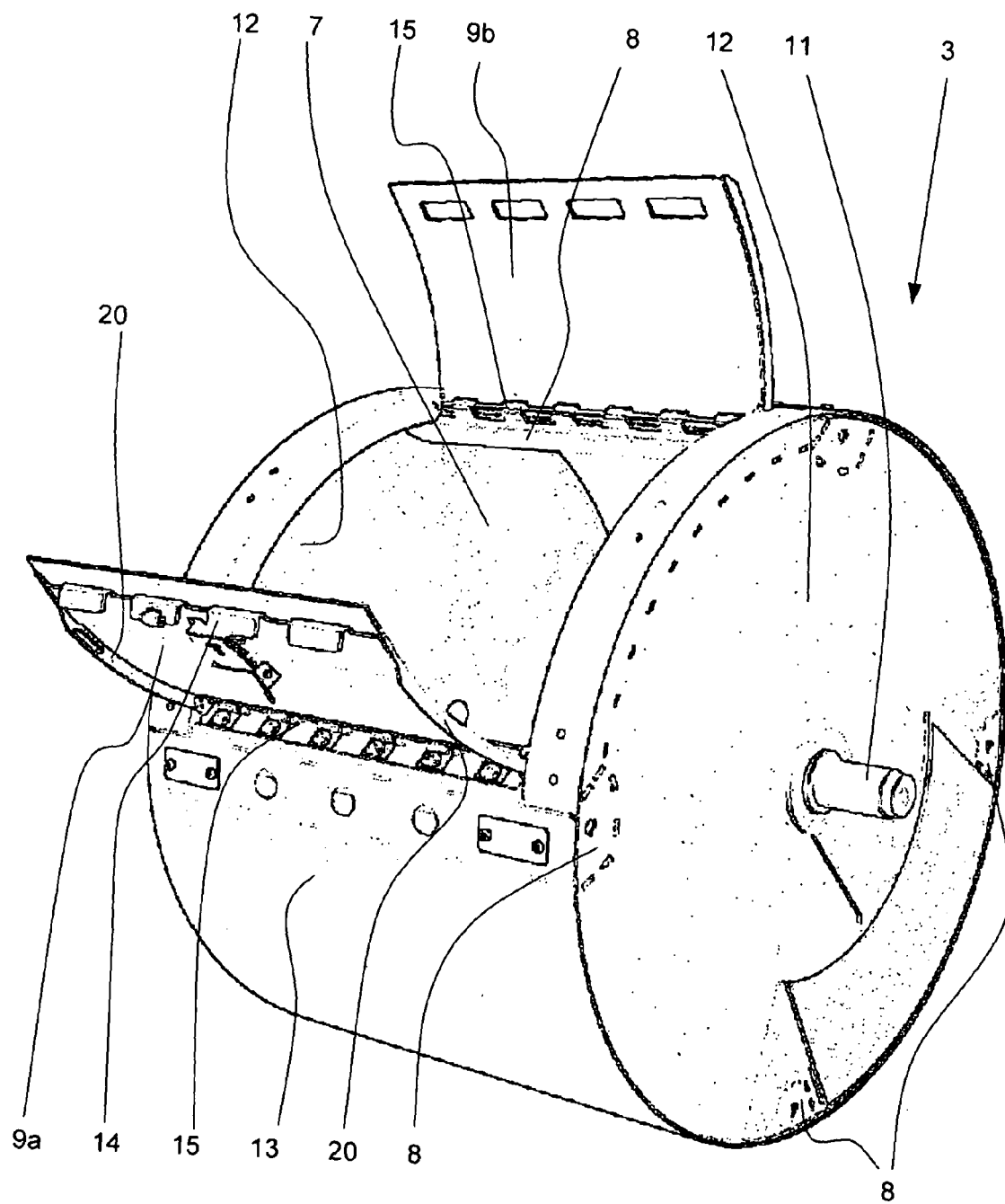


Fig. 2

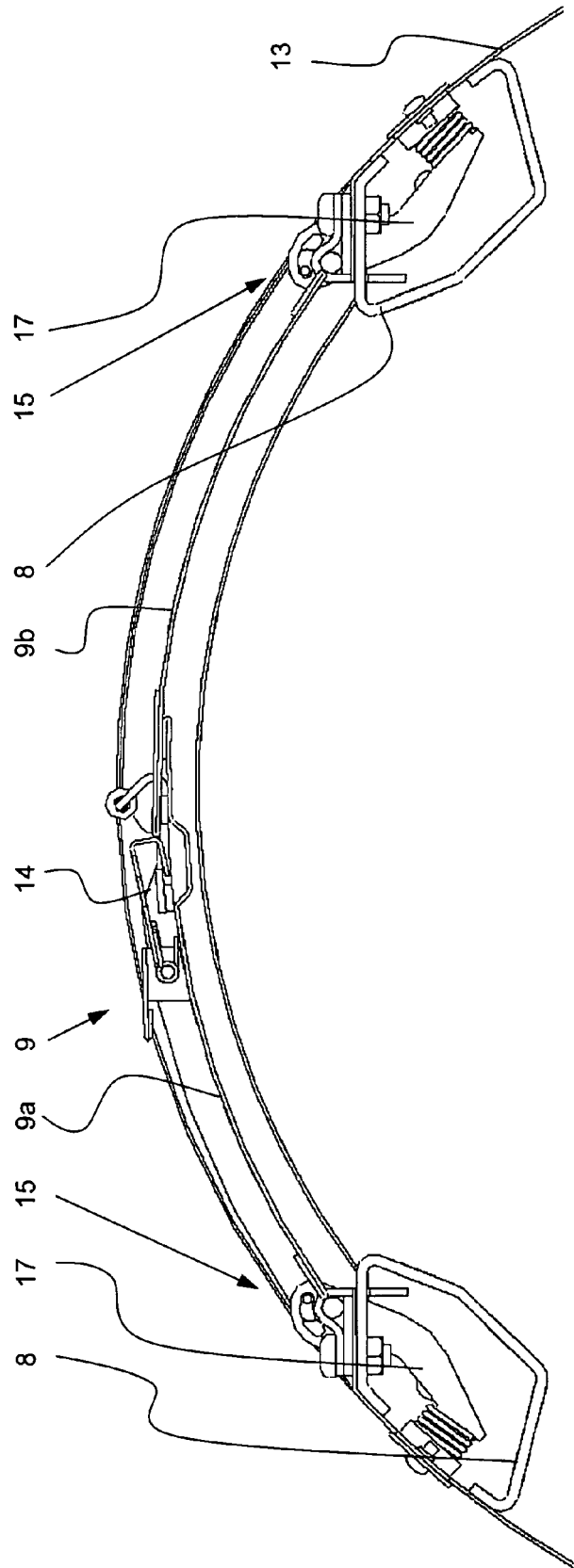


Fig. 3

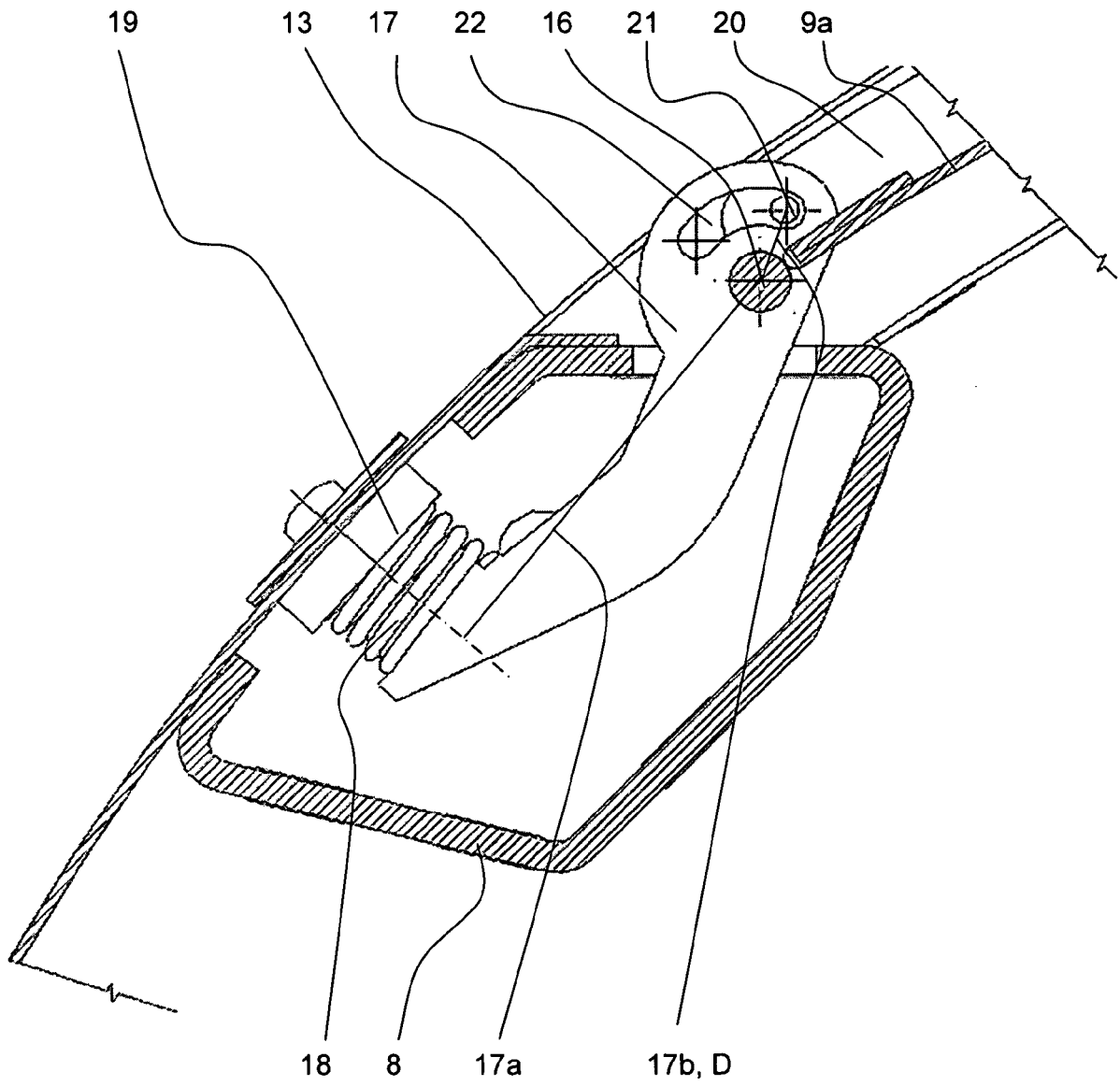


Fig. 4

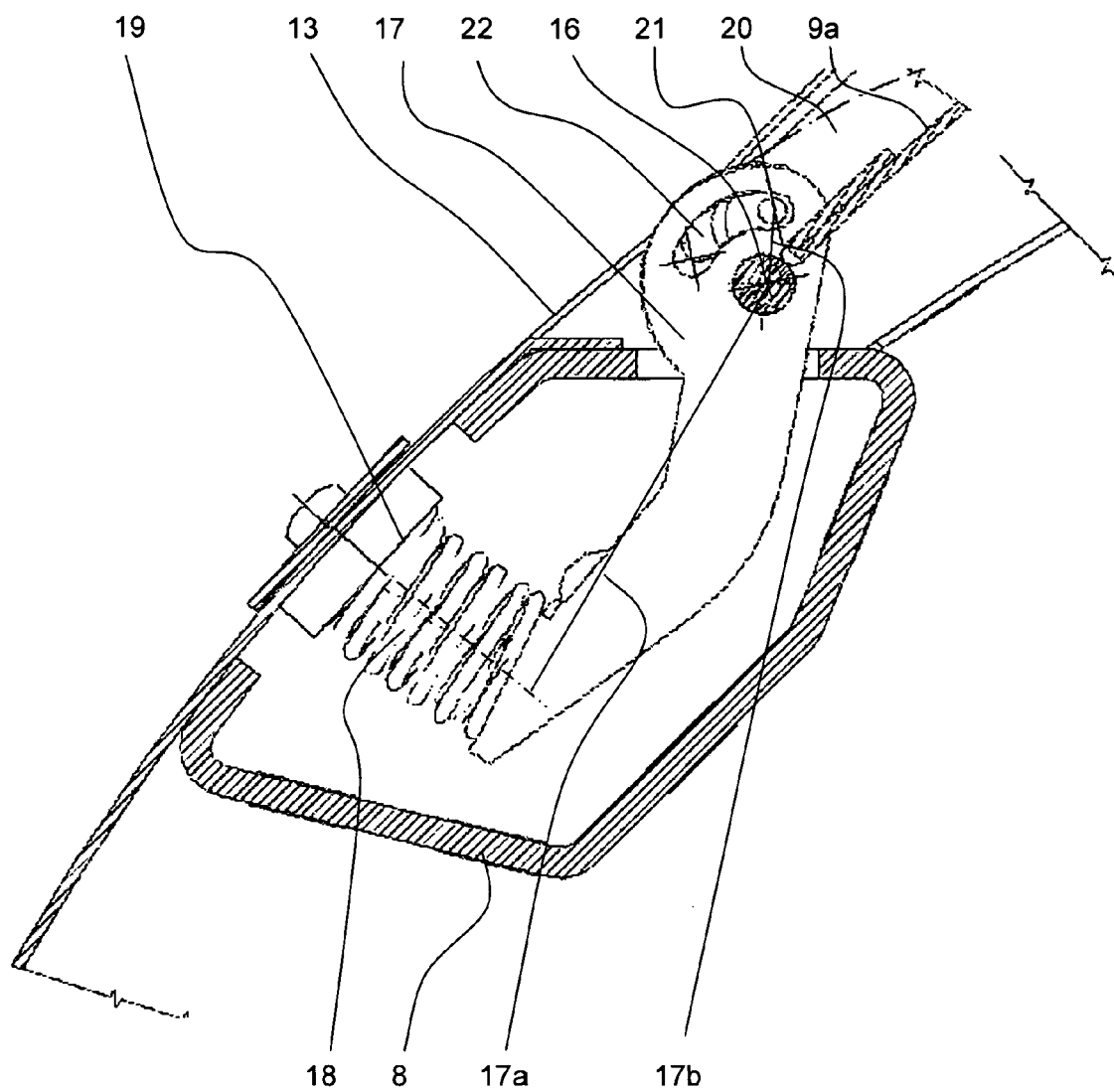


Fig. 5

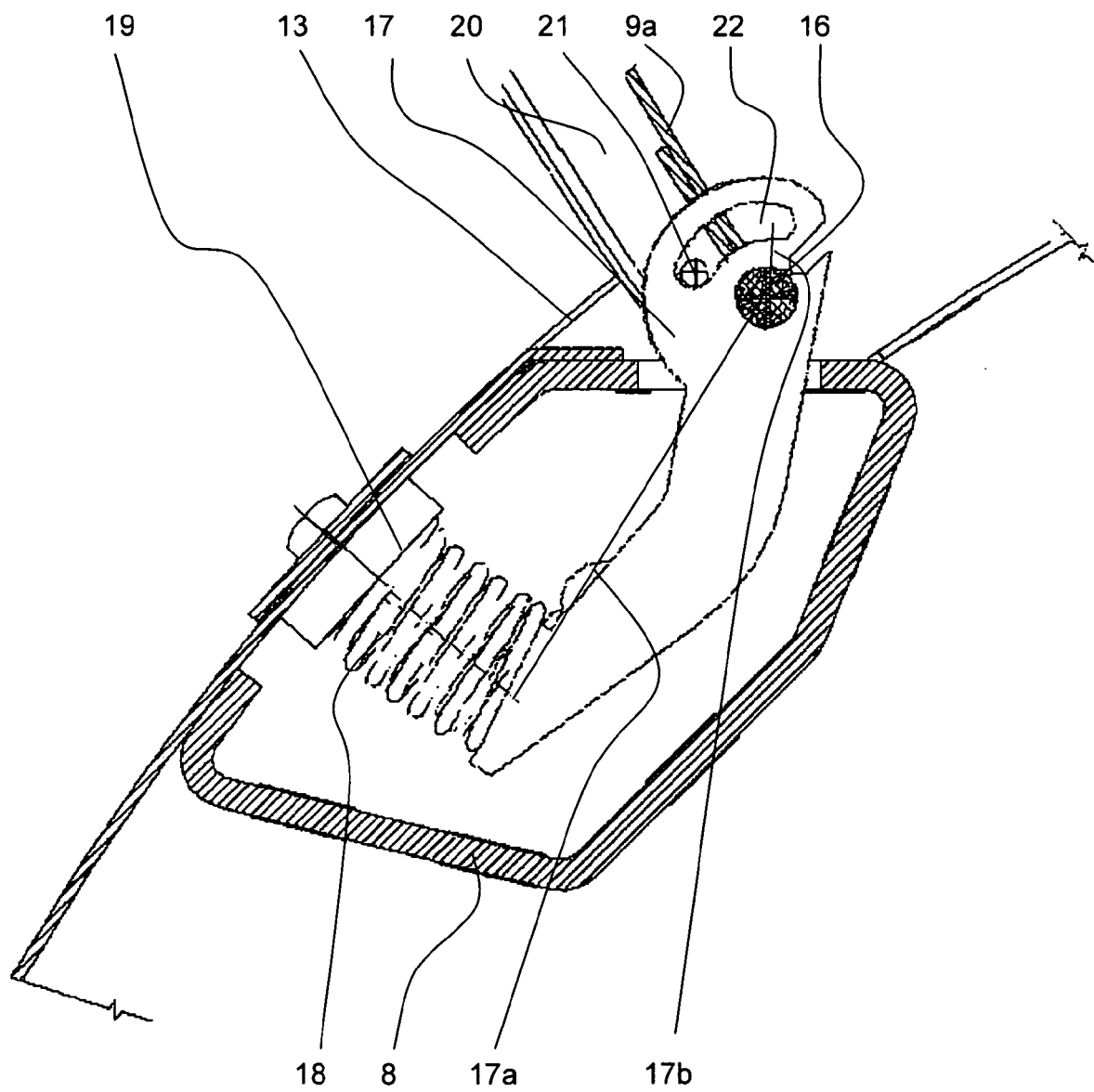


Fig. 6

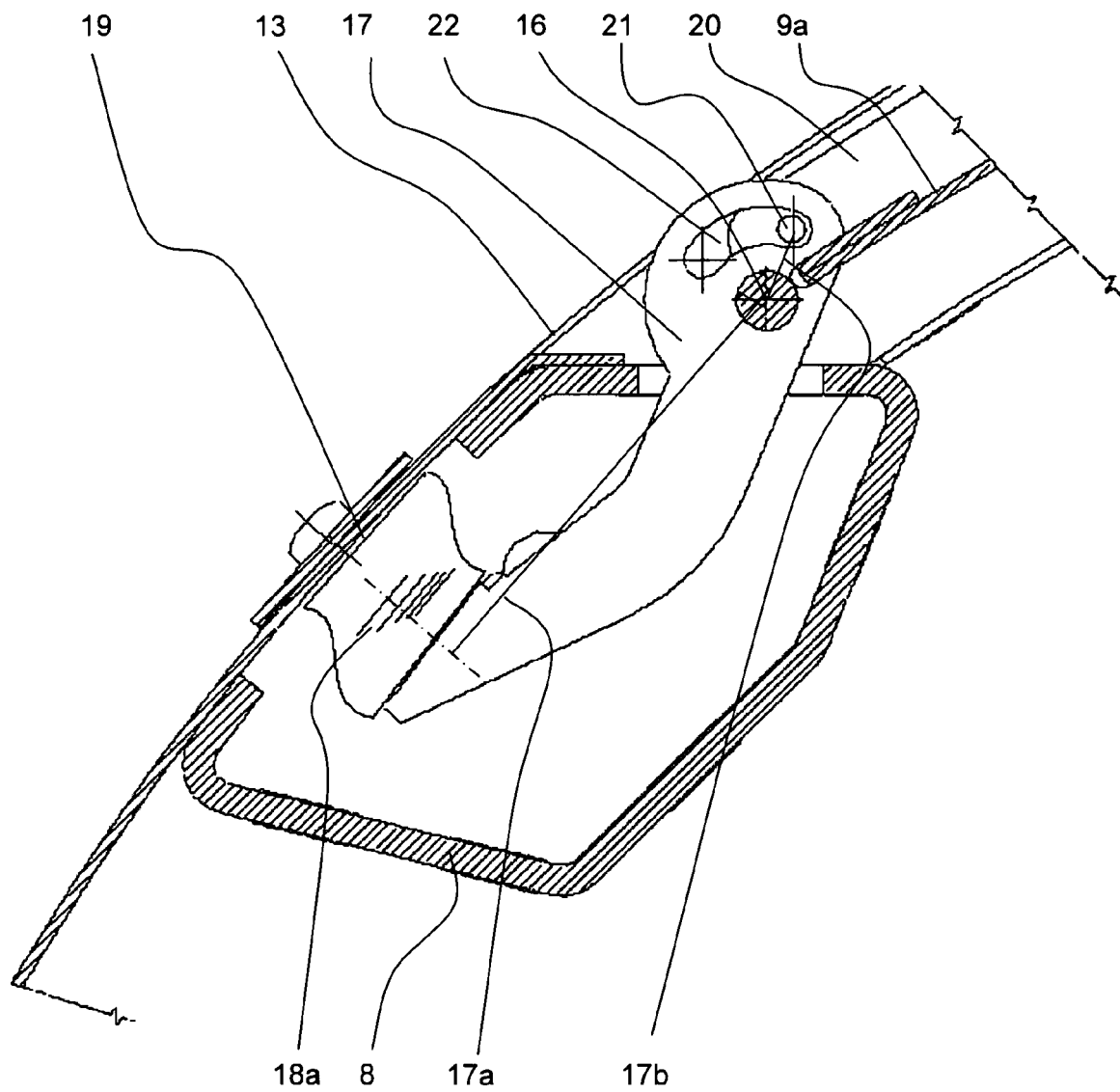


Fig. 7

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

- DE 3900775 A1 [0003]
- DE 9015678 U1 [0003]
- DE 20007903 U1 [0004]