



(11)

EP 2 617 888 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.2019 Patentblatt 2019/15

(51) Int Cl.:
D06F 58/20 ^(2006.01) **D06F 58/24** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12401007.5**

(22) Anmeldetag: **23.01.2012**

(54) Wäschetrockner mit einem Kondensatbehälter

Tumble dryer with a condensate container

Sèche-linge doté d'un récipient à condensat

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.2013 Patentblatt 2013/30

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Baric, Martin**
32107 Bad Salzufflen (DE)
• **Kuka, Thorsten**
33334 Gütersloh (DE)

- **Moll, Felix**
32657 Lemgo (DE)
- **Pähler, Margarita**
33415 Verl (DE)
- **Seysen, Gerhard**
33335 Gütersloh (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 548 177 EP-A1- 2 003 237
WO-A1-2010/076206 DE-A1-102010 061 097
US-A- 3 658 394 US-A- 4 119 377
US-A- 4 121 878 US-A1- 2006 162 392
US-A1- 2009 261 697

EP 2 617 888 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Trommel, einer mit einer Tür verschließbaren Beschickungsöffnung, sowie einem Gebläse und einer Heizeinrichtung zur Erzeugung eines Prozessluftstromes, der über einen Wärmetauscher strömt, wobei das während des Trocknungsprozesses anfallende Kondensat in einen als Kondensatbehälter ausgebildeten Schub pumpbar ist, der in einem Einschubschacht im oberen Bereich des Gehäuses angeordnet ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist bei Wäschetrocknern bekannt, im oberen Bereich des Gehäuses eine Schublade vorzuhalten, die als Kondensatbehälter ausgebildet ist und das anfallende Kondensat auffängt. Die Schublade befindet sich hierbei in einem Einschubschacht, an den eine Leitung angeschlossen ist, über die das anfallende Kondensat von dem Wärmetauscher in die Schublade gepumpt wird. Die Schublade als solches wird hierbei mit ihrer Frontblende im eingeschobenen Zustand im Gehäuse gehalten, wobei im Frontbereich Halterungen vorgesehen sind, die insbesondere hier ein ungewolltes Herausziehen unterbinden. Ein solcher Wäschetrockner ist beispielsweise aus der EP 1 548 177 A1 bekannt. Dort ist an einer Befestigungsrippe der Frontplatte ein Schließhaken angeordnet, der hinter den Gehäusedeckel greift.

[0003] Bei dieser nach dem Stand der Technik bekannten Schublade wird es als nachteilig angesehen, dass diese hinsichtlich ihrer Halterung im eingeschobenen Zustand für den Transport sowie während des Betriebes des Wäschetrockners nicht hinreichend gesichert ist, so dass sich diese selbsttätig lösen kann, was insbesondere beim Transport zu Problemen führen kann.

[0004] Aus der DE 10 2010 061 097 A1 ist eine Waschmaschine mit einem Reinigungsmittelschubfach bekannt, welches im ausgezogenen Zustand durch einen Ansatz am Schubfach an einem Anschlagvorsprung gehalten wird.

[0005] Der Erfindung stellt sich die Aufgabe, einen Wäschetrockner derart weiter zu bilden, welcher insbesondere einen in einem Einschubschacht vorgehaltenen Schub im eingeschobenen Zustand während des Betriebes und während des Transportes besser hält bzw. in dem Einschubschacht besser einbindet.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Wäschetrockner mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0007] Die mit der Erfindung erreichten Vorteile bestehen nun darin, dass aufgrund der Ausbildung eine Art Blattfeder aus einem elastischen Kunststoff eine Halterung für den Schub im Betriebszustand sowie während des Transportes bereitstellt, die eine sichere Halterung des Schubes in dem Einschubschacht gewährleistet. Die Blattfeder als solches ist hierbei im Einschubschacht an

der die Seitenwände verbindenden Traverse vorgesehen, so dass diese innen im Einschubschacht wirkt. Dieses Blattfederelement biegt sich derart durch, dass es beim Einschieben des Kondensatbehälters an einem langsam ansteigenden Keil vorbei geschoben wird. Die andere Seite des Keils fällt hierbei steiler ab, so dass die Kraft nachlässt und der Kondensatbehälter so in eine Endlage gedrückt wird, so dass die Kraft den Kondensatbehälter während des Betriebes und beim Transport in dieser Lage hält. Dabei wird in vorteilhafter Weise die selbsthaltende Wirkung insbesondere durch die Geometrie der Blattfeder geschaffen, die hier in Verbindung mit der Keilausbildung die Schublade in die so genannte gesicherte Endlage drückt. Dies wird, wie bereits gesagt, durch die steil abfallende Flanke des Keils erreicht, wobei andererseits dies durch die in Einschubrichtung gerichtete Nasenspitze begünstigt wird.

[0008] Erfindungsgemäß wird hierzu vorgeschlagen, dass im Einschubschacht des Schubes wenigstens ein Federelement angeordnet ist, welches im eingeschobenen Zustand des Schubes den Schub in der Endlage sichert, dass das Federelement im Einschubschacht an einer die Seitenwände des Gehäuses verbindenden Traverse angeordnet ist und dass das Federelement aus einem Kunststoffstreifen besteht, der jeweils endseitig an der Traverse befestigt ist

[0009] Dies erfolgt aufgrund der Geometrie der Feder, welche die Schublade selbsttätig in die Endlage drückt. Dabei ist das Federelement im Einschubschacht an einer die Seitenwände des Gehäuses verbindenden Traverse angeordnet. Somit liegt insbesondere das Federelement stabil gelagert am Gehäuse im Einschubschachtbereich. Das Federelement umfasst hierbei eine Blattfeder, die mit einem auf dem Deckbereich des Schubes angeformten Keil zusammenwirkt. Der Keil weist hierzu in Einschubrichtung des Schubes eine flach ansteigende Flanke auf, wobei er in Auszugsrichtung des Schubes eine steile absteigende Flanke aufweist. Dadurch ergibt sich eine leichte Betätigung des Schubes in Einschubrichtung, weil das Federelement nur über einen flach ansteigenden Flankenbereich gedrückt werden muss. Hat das Federelement den flach ansteigenden Bereich überschritten, fällt es auf den steil abfallenden Bereich, so dass dann die Drückfunktion eintritt. Hierzu weist das Federelement im Mittelbereich eine angeformte Nase auf. Diese ist in vorteilhafter Weise als leicht ausgerichtete Nasenspitze ausgebildet, die in Einschubrichtung leicht schräg gestellt ist, so dass diese im eingeschobenen Zustand des Schubes dabei die steil abfallende Flanke des Keils rastend hintergreift.

[0010] In Weiterbildung ist hierbei das Federelement aus einem elastischen Kunststoff hergestellt.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine geschnittene Seitenansicht eines Wäschetrockners;

- Figur 2 eine perspektivische Darstellung eines Teilbereichs des Wäschetrockners im oberen Bereich mit teilweise ausgezogenem Schub;
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung des Einschubschachtes ohne Schub;
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung in Draufsicht auf den Schub im Einschubschacht;
- Figur 5 eine weitere perspektivische Darstellung in Draufsicht mit teilweise ausgezogenem Schub;
- Figur 6 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Schubes im Einschubschacht in einer ersten Stellung des Federelementes zum Keil und
- Figur 7 eine weitere geschnittene Ansicht des Einschubschachtes mit Schub in der Endstellung des Schubes im Einschubschacht.

[0012] Die Figur 1 zeigt in der geschnittenen Seitenansicht einen Wäschetrockner 1 mit einer in einem Gehäuse 2 drehbar gelagerten Trommel 3. Der Wäschetrockner 1 verfügt hierbei über eine Tür 4, welche eine Beschickungsöffnung 5 verschließt. In dem Gehäuse 2 befindet sich ein Gebläse 6, sowie eine Heizeinrichtung 7, welche zur Erzeugung eines Prozessluftstromes bestimmt ist. Über einen Wärmetauscher 8 strömt hierbei die Prozessluft, wobei während des Trocknungsprozesses Kondensat anfällt, welches in einen als Kondensatbehälter ausgebildeten Schub 9 gepumpt wird. Der Schub 9 befindet sich in einem Einschubschacht 10 im oberen Bereich des Gehäuses 2. Hierbei wird das Kondensat oder Kondenswasser über eine Leitung 11 zu dem Schub 9 geleitet.

[0013] Wie insbesondere aus den Figuren 3, 4, 5, 6 und 7 zu erkennen ist, ist im Einschubschacht 10 des Schubes 9 wenigstens ein Federelement 12 angeordnet, welches im eingeschobenen Zustand des Schubes 9 den Schub 9 in der Endlage sichert. Wie insbesondere aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich ist, ist hierbei das Federelement 12 im Einschubschacht 10 an einer die Seitenwände 13 des Gehäuses 2 verbindenden Traverse 14 angeordnet. Wie insbesondere aus der Figur 3 und den Figuren 6 und 7 erkennbar ist, umfasst hierbei das Federelement 12 eine Art Blattfeder, die mit einem auf dem Deckbereich 15 des Schubes 9 angeformten Keil 16 zusammenwirkt, wie dieser insbesondere in den Figuren 5, 6 und 7 deutlicher zu erkennen ist. Aus den Figuren 6 und 7 wird die Ausbildung des Keils 16 dahingehend erkennbar, dass dieser in Einschubrichtung, gemäß Pfeil, eine ansteigende Flanke 17 aufweist, wobei er in Auszugsrichtung, gemäß Pfeil, des Schubes 9 eine steil abfallende Flanke 18 aufweist.

[0014] Wie aus den Figuren 6 und 7 erkennbar ist, weist das Federelement 12 im Mittelbereich eine angeformte Nase 19 auf, die eine leicht in Einschubrichtung gemäß Pfeilrichtung ausgerichtete Nasenspitze 20 aufweist. Erkennbar ist auch aus der Zusammenschau der Figuren 6 und 7, dass die in Einschubrichtung leicht schräg gestellte Nasenspitze 20 im eingeschobenen Zu-

stand, so wie dies in der Figur 7 erkennbar ist, die steil abfallende Flanke 18 des Keils 16 rastend hintergreift. Somit versteht es sich von selbst, dass, wenn der Schub 9 in den Einschubschacht 10 eingeführt wird, der Keil 16 hier in Kontakt tritt mit der Nasenspitze 20 des Federelementes 12, wobei, wie in der Figur 6 dargestellt, die Nasenspitze 20 zunächst die flach ansteigende Flanke 17 des Keils 16 überstreicht, wobei dann bei Überschreitung der Flanke 17 die Nasenspitze 20 sich selbsttätig auf die steil abfallende Flanke 18 drückt und somit den Schub 9 quasi in die gesicherte Endlage schiebt.

[0015] In Weiterbildung des Federelementes 12 besteht dieses aus einem Kunststoffstreifen, der jeweils endseitig an der Traverse 14 festgelegt ist. Dies kann beispielsweise auch derart erfolgen, dass Lochstanzungen in der Traverse 14 vorgesehen sind, so dass das Federelement 12 hier werkzeuglos einfach eingeklipst werden kann. Um insbesondere sicher zu stellen, dass dieser so genannte Selbstdrückvorgang in die Endlage des Schubes 9 im Einschubschacht 10 erfolgt, ist vorgesehen, dass das Federelement 12 aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist.

25 Patentansprüche

1. Wäschetrockner (1) mit einer in einem Gehäuse (2) drehbar gelagerten Trommel (3), einer mit einer Tür (4) verschließbaren Beschickungsöffnung (5), sowie einem Gebläse (6) und einer Heizeinrichtung (7) zur Erzeugung eines Prozessluftstromes, der über einen Wärmetauscher (8) strömt, wobei das während des Trocknungsprozesses anfallende Kondensat in einen als Kondensatbehälter ausgebildeten Schub (9) pumpbar ist, der in einem Einschubschacht (10) im oberen Bereich des Gehäuse (2) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** im Einschubschacht (10) des Schubes (9) wenigstens ein Federelement (12) angeordnet ist, welches im eingeschobenen Zustand des Schubes (9) den Schub (9) in der Endlage sichert, dass das Federelement (12) im Einschubschacht (10) an einer die Seitenwände (13) des Gehäuses (2) verbindenden Traverse (14) angeordnet ist und dass das Federelement (12) aus einem Kunststoffstreifen besteht, der jeweils endseitig an der Traverse (14) befestigt ist.
2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Federelement (12) eine Art Blattfeder umfasst, die mit einem auf dem Deckbereich (15) des Schubes (9) angeformten Keil (16) zusammenwirkt.
3. Wäschetrockner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Keil (16) in Einschubrichtung des Schubes (9) eine flach ansteigende Flanke (17) aufweist.

4. Wäschetrockner nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Keil (16) in Auszugsrichtung des Schubes (9) eine steil abfallende Flanke (18) aufweist.
5. Wäschetrockner nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (12) im Mittelbereich eine angeformte Nase (19) aufweist.
6. Wäschetrockner nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nase (19) eine leicht in Einschubrichtung ausgerichtete Nasenspitze (20) aufweist.
7. Wäschetrockner nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in Einschubrichtung leicht schräg gestellte Nasenspitze (20) im eingeschobenen Zustand des Schubes (9) die steil abfallende Flanke (18) des Keils (16) rastend hintergreift.
8. Wäschetrockner nach Anspruch 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (12) aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist.

Claims

1. Tumble dryer (1) comprising a drum (3) which is rotatably mounted in a housing (2), a loading opening (5) which can be closed by a door (4), and a fan (6) and a heating device (7) for generating a process air stream which flows through a heat exchanger (8), it being possible for the condensate accumulating during the drying process to be pumped into a drawer (9) which is formed as a condensate container and is arranged in an insertion shaft (10) in the upper region of the housing (2), **characterised in that** at least one spring element (12) is arranged in the insertion shaft (10) of the drawer (9) and secures the drawer (9) in the end position when said drawer (9) is inserted, **in that** the spring element (12) is arranged in the insertion shaft (10) on a crossbeam (14) that connects the side walls (13) of the housing (2) and **in that** the spring element (12) consists of a plastics strip of which each end is fastened to the crossbeam (14).
2. Tumble dryer according to claim 1, **characterised in that** the spring element (12) comprises a type of leaf spring which interacts with a wedge (16) which is integrally formed on the cover region (15) of the drawer (9).
3. Tumble dryer according to claim 2, **characterised in that** the wedge (16) has a gently inclined edge

(17) in the direction of insertion of the drawer (9).

4. Tumble dryer according to either claim 2 or claim 3, **characterised in that** the wedge (16) has a steeply falling edge (18) in the pull-out direction of the drawer (9).
5. Tumble dryer according to claims 1 to 4, **characterised in that** the spring element (12) comprises a lug (19) which is integrally formed in the central region.
6. Tumble dryer according to claim 5, **characterised in that** the lug (19) comprises a lug tip (20) that is oriented slightly in the direction of insertion.
7. Tumble dryer according to claim 6, **characterised in that** the lug tip (20) that is slanted slightly in the direction of insertion engages the steeply falling edge (18) of the wedge (16) from behind in a latching manner when the drawer (9) is inserted.
8. Tumble dryer according to claims 1 to 7, **characterised in that** the spring element (12) is made of a resilient plastics material.

Revendications

1. Sèche-linge (1) muni d'un tambour (3) monté en rotation dans une cuve (2), d'une ouverture de chargement (5) pouvant être fermée par une porte (4), ainsi que d'un ventilateur (6) et d'un dispositif chauffant (7) pour la génération d'un courant d'air de processus, lequel circule par un échangeur de chaleur (8), le condensat produit pendant le processus de séchage pouvant être pompé dans un tiroir (9) conçu comme un réservoir de condensat, lequel tiroir est disposé dans un logement à tiroir (10) dans la zone supérieure de la cuve (2), **caractérisé en ce qu'**au moins un élément à ressort (12) est disposé dans le logement à tiroir (10) du tiroir (9), lequel maintient le tiroir (9) dans un état d'insertion du tiroir (9) dans la position d'extrémité, **en ce que** l'élément à ressort (12) est disposé dans le logement à tiroir (10) au niveau d'une traverse (14) reliant les parois latérales (13) de la cuve (2), et **en ce que** l'élément à ressort (12) est constitué d'une bande de matière plastique, laquelle est fixée du côté de chaque extrémité de la traverse (14).
2. Sèche-linge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément à ressort (12) comprend un type de ressort à lame qui interagit avec une cale (16) formée sur la zone de pont (15) du tiroir (9).
3. Sèche-linge selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la cale (16) présente un bord montant plat (17) dans le sens d'insertion du tiroir (9).

4. Sèche-linge selon la revendication 2 ou 3, **caracté-**
risé en ce que la cale (16) présente un bord des-
cendant abrupt (18) dans le sens d'extraction du tiroir
(9). 5
5. Sèche-linge selon les revendications 1 à 4, **carac-**
térisé en ce que l'élément à ressort (12) présente
un nez (19) formé dans la zone médiane.
6. Sèche-linge selon la revendication 5, **caractérisé** 10
en ce que le nez (19) présente une pointe de nez
(20) orientée légèrement dans le sens d'insertion.
7. Sèche-linge selon la revendication 6, **caractérisé**
en ce que la pointe de nez (20) placée de manière 15
légèrement oblique dans le sens d'insertion à l'état
d'insertion du tiroir (9) accroche par clipsage le bord
descendant abrupt (18) de la cale (16).
8. Sèche-linge selon les revendications 1 à 7, **carac-** 20
térisé en ce que l'élément à ressort (12) est fabriqué
dans une matière élastique.

25

30

35

40

45

50

55

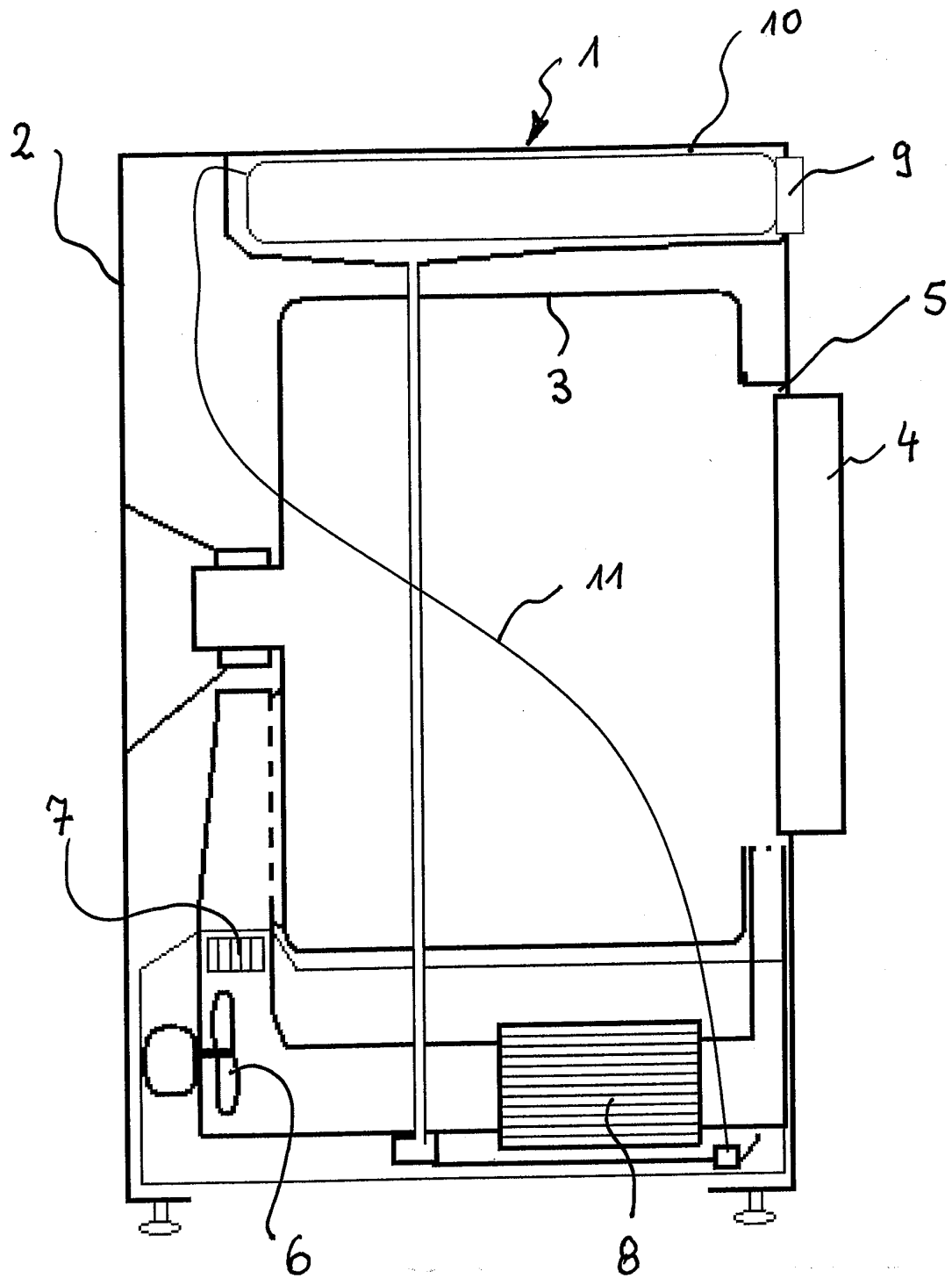


Fig. 1

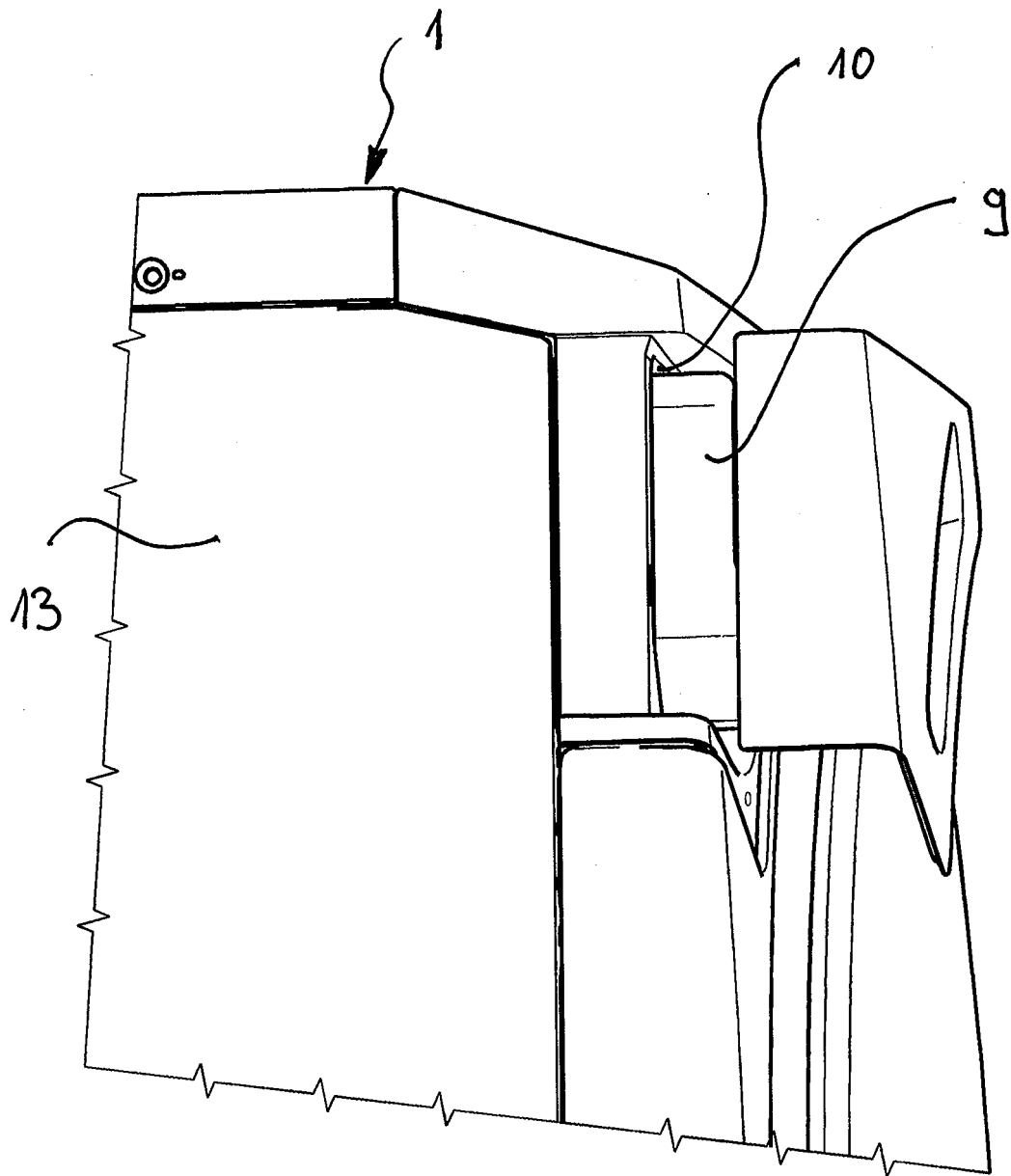


Fig. 2

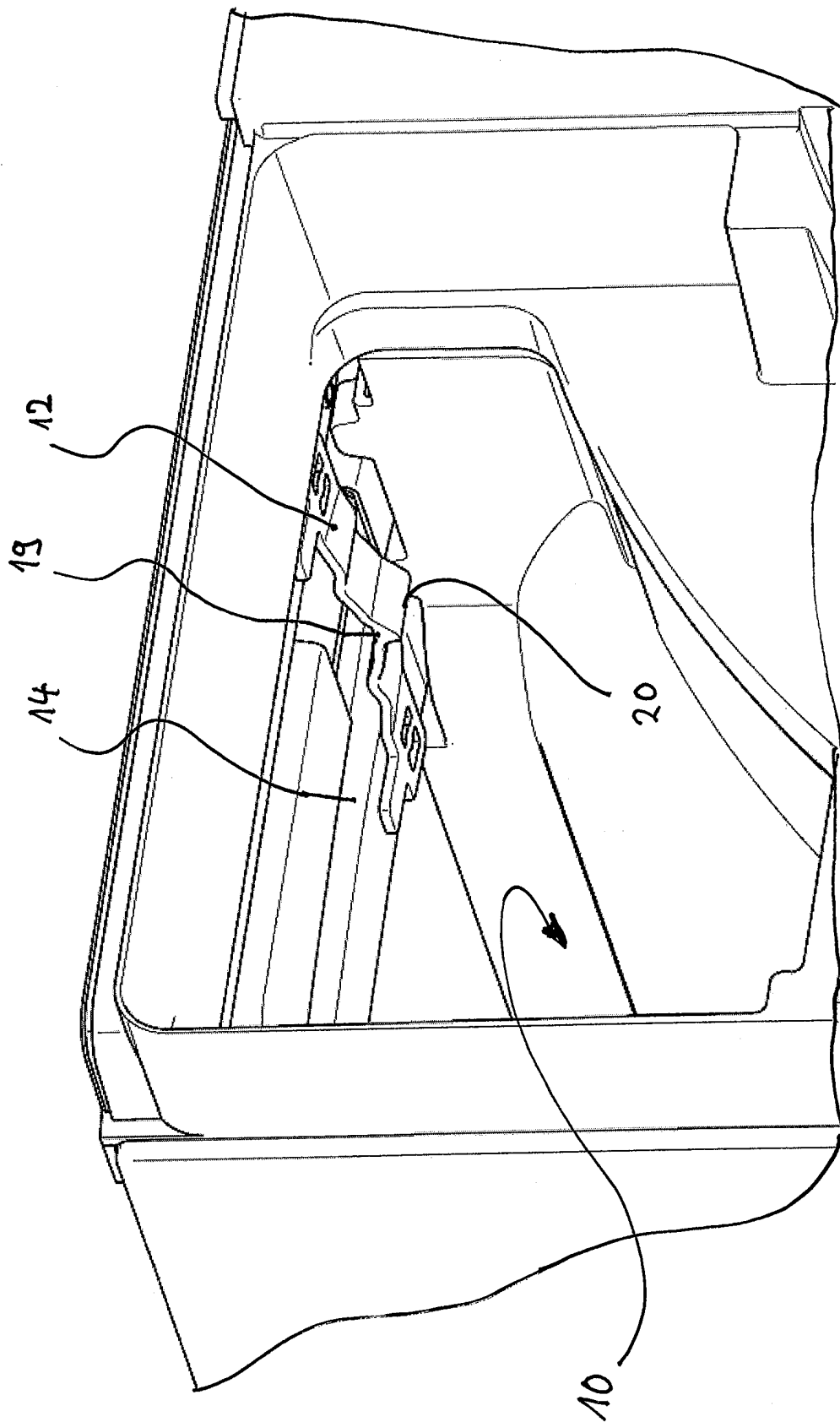
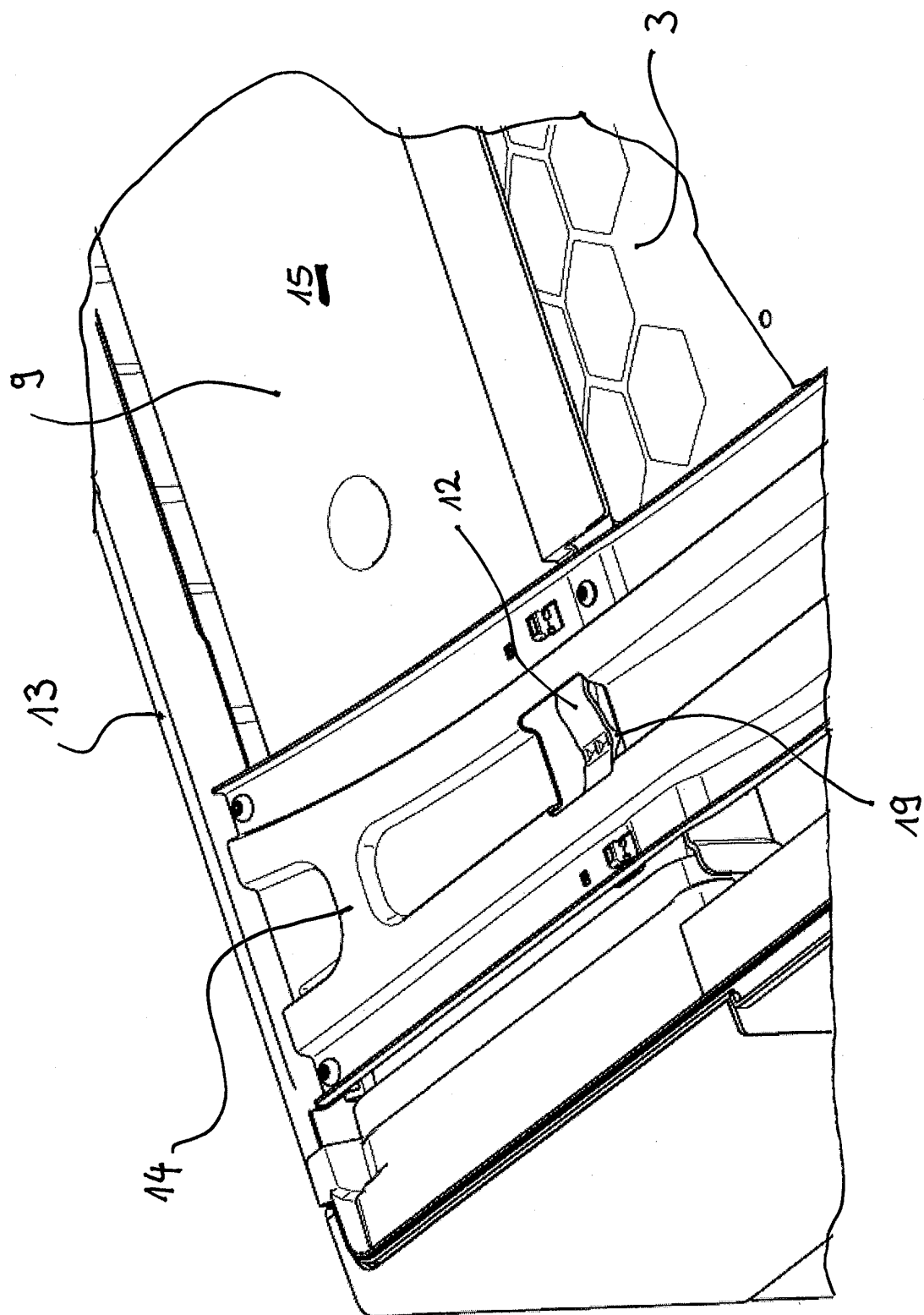
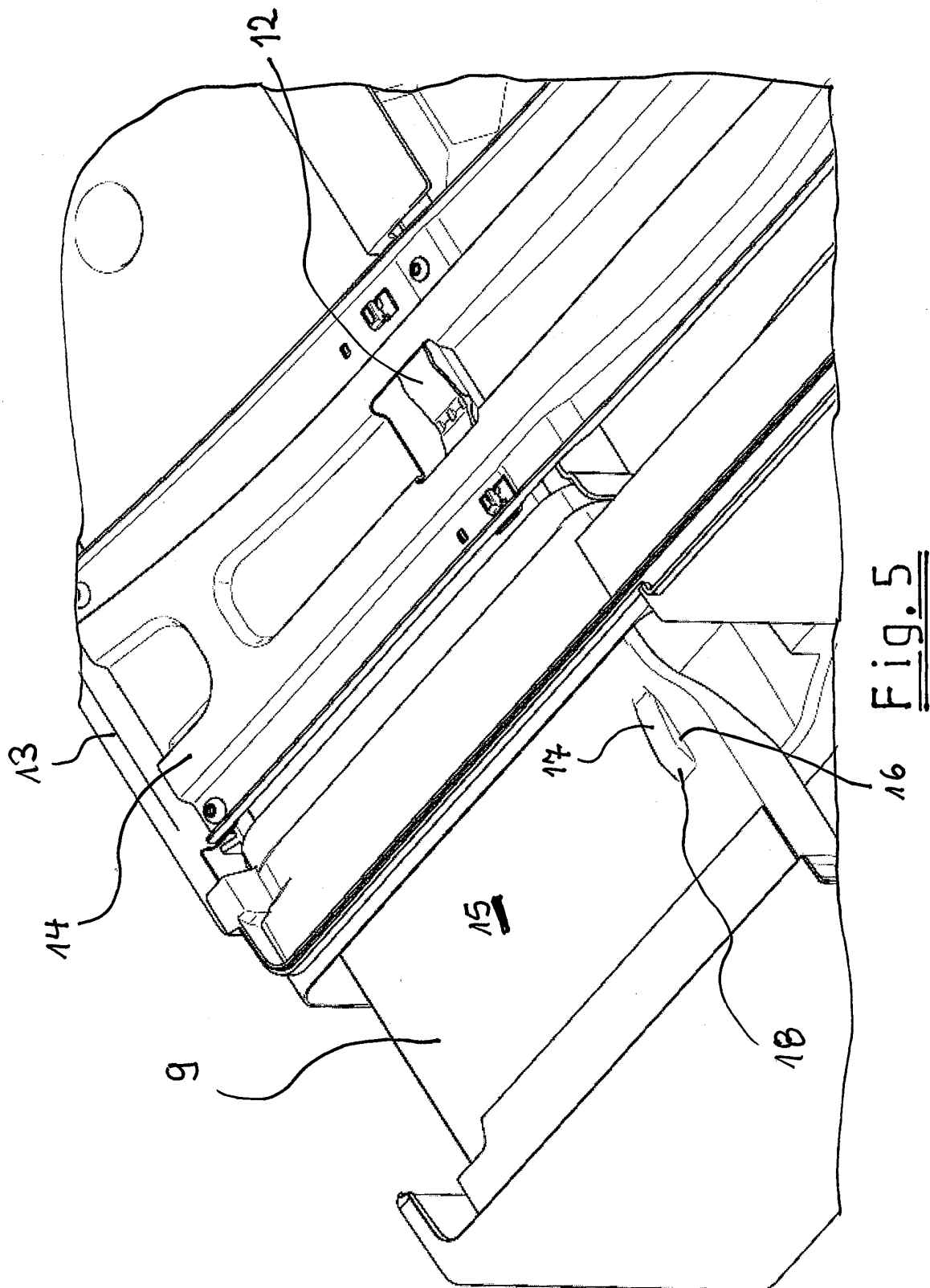


Fig. 3





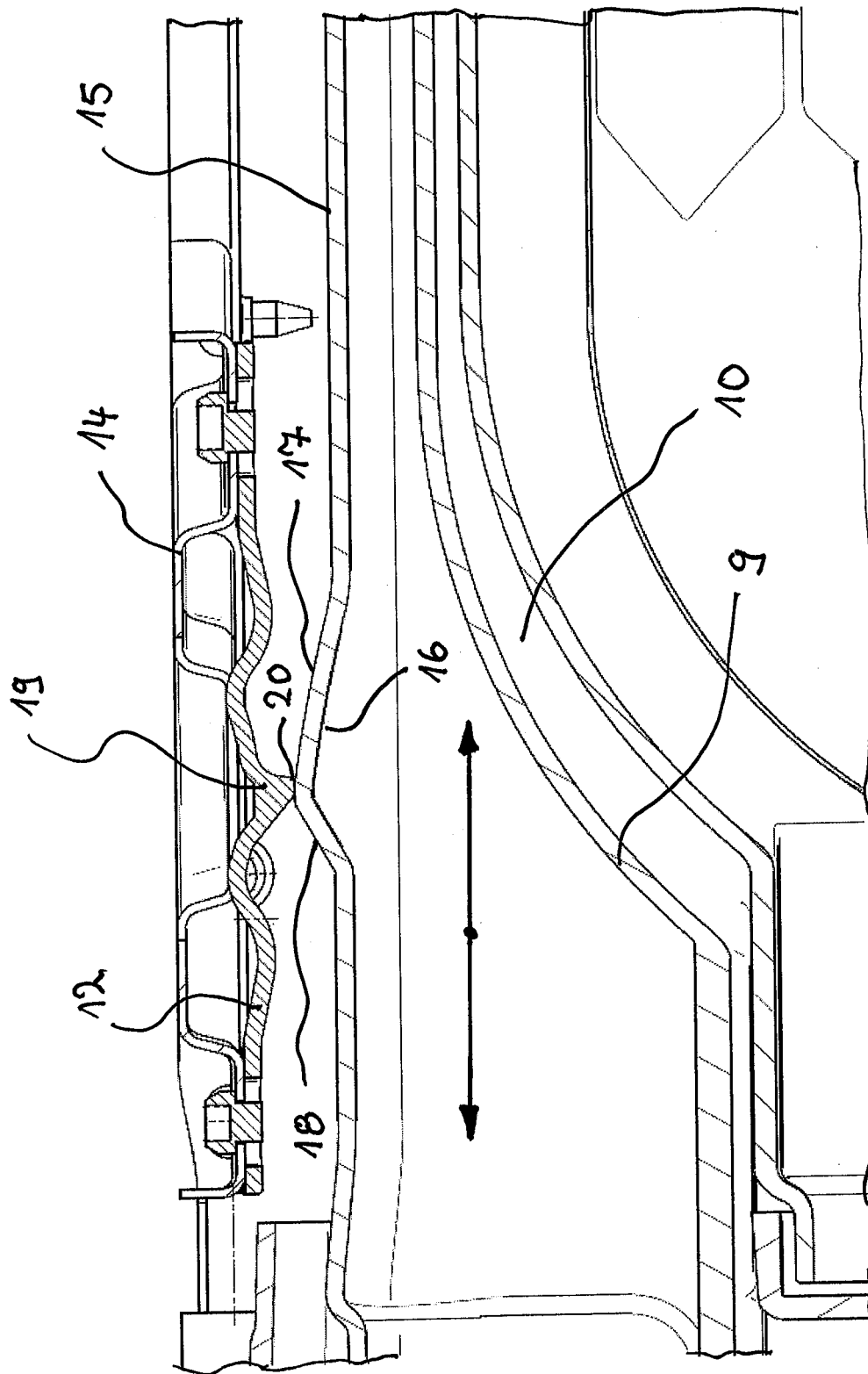


Fig. 6

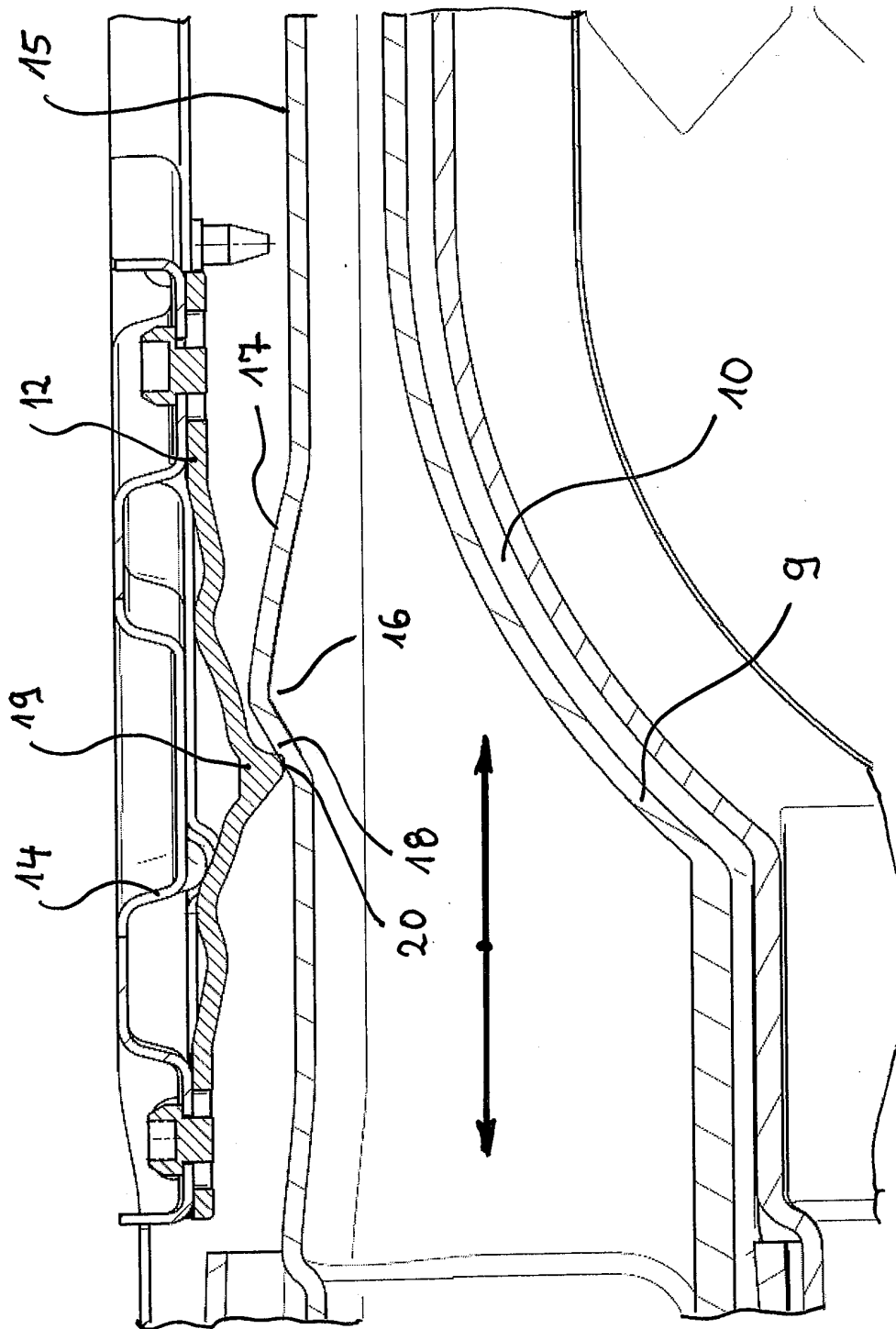


Fig. 7

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

- EP 1548177 A1 [0002]
- DE 102010061097 A1 [0004]