

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 8002/2024
(22) Anmeldetag: 14.04.2023
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2024

(51) Int. Cl.: **E03C 1/29** (2006.01)
F25D 21/14 (2006.01)

(66) Umwandlung von GM 50058/2023

(56) Entgegenhaltungen:
US 2021095912 A1
US 1235304 A
US 2022341647 A1
JP 2002322705 A
JP 2007224529 A

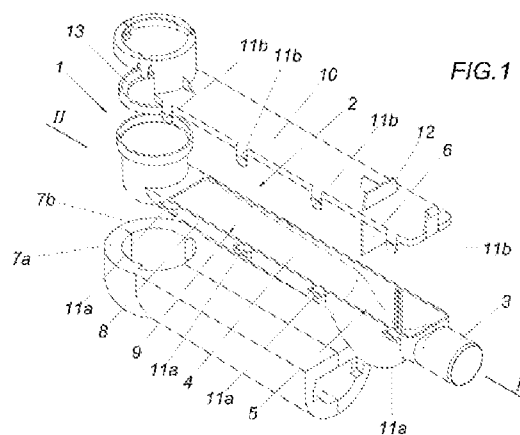
(71) Patentanmelder:
Hauser GmbH
4040 Linz (AT)

(72) Erfinder:
Weishäupl Philipp
4170 Haslach (AT)
Neulinger Stefan
4113 St. Martin im Mühlkreis (AT)
Krammer Gerald
4113 St. Martin im Mühlkreis (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Abflussleitung für ein Kühlmöbel mit einem zwischen einem Einlass und einem Siphon angeordneten Zuflussbereich**

(57) Es wird eine Abflussleitung für ein Kühlmöbel mit einem zwischen einem Einlass (1) und einem Siphon angeordneten Zuflussbereich (2) und einem dem Siphon nachgelagerten Abfluss (3) beschrieben. Um eine Abflussleitung der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass das beim Abtauen eines Kühlmöbels anfallende Abwasser, passiv, also ohne Applizieren weiterer Förderkräfte, mit möglichst geringer Bauhöhe abgeleitet werden kann und über den Abfluss eintretende Gerüche blockiert werden, wird vorgeschlagen, dass der Boden (4) des Zuflussbereichs (2) zu einem Auffangreservoir (5) hin geneigt ist, in das eine einen Geruchsverschluss bildende Tauchwand (6) ragt und dem der Abfluss (3) nachgelagert ist.



Zusammenfassung

Es wird eine Abflussleitung für ein Kühlmöbel mit einem zwischen einem Einlass (1) und einem Siphon angeordneten Zuflussbereich (2) und einem dem Siphon nachgelagerten Abfluss (3) beschrieben. Um eine Abflussleitung der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass das beim Abtauen eines Kühlmöbels anfallende Abwässer, passiv, also ohne Applizieren weiterer Förderkräfte, mit möglichst geringer Bauhöhe abgeleitet werden kann und über den Abfluss eintretende Gerüche blockiert werden, wird vorgeschlagen, dass der Boden(4) des Zuflussbereichs (2) zu einem Auffangreservoir (5) hin geneigt ist, in das eine einen Geruchsverschluss bildende Tauchwand (6) ragt und dem der Abfluss (3) nachgelagert ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abflussleitung für ein Kühlmöbel mit einem zwischen einem Einlass und einem Siphon angeordneten Zuflussbereich und einem dem Siphon nachgelagerten Abfluss.

Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Abflussleitungen für Kühlmöbel vorzusehen, über die Tauwasser aus dem Kühlmöbel in die Kanalisation geleitet werden kann und die gleichzeitig das Eindringen unangenehmer Gerüche aus der Kanalisation in den Kühlraum des Kühlmöbels unterbinden. Beispielsweise zeigt die DE20000595U1 eine solche Abflussleitung, die unterhalb des Kühlmöbelbodens verläuft und den Kühlmöbelauslass mit dem Kanalisationsanschluss verbindet. Ein Fallrohr dient als Zuflussbereich für einen Röhrensiphon, der die Gerüche stoppt, das Tauwasser aber über einen nachgelagerten senkrechten Ausfluss passieren lässt. Der Zuflussbereich und ein Teil des Siphons sind thermisch isoliert, um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden, welches sich ohne die Isolierung unterhalb des Kühlmöbels sammeln würde.

Nachteilig am Stand der Technik ist allerdings, dass die Einbauhöhe der Abflussleitung durch den Siphon und die Anordnung der Rohre unerwünschter Weise relativ hoch ist, aber aufgrund der Funktionsweise des Siphons und der Verwendung normierter Rohrgrößen kaum reduziert werden kann, ohne die Funktionsweise der Abflussleitung zu beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, beim Abtauen eines Kühlmöbels anfallende Abwässer, passiv, also ohne das Applizieren weiterer Förderkräfte, mit möglichst geringer Bauhöhe abzuleiten und über den Abfluss eintretende Gerüche zu blockieren.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Boden des Zuflussbereichs zu einem Auffangreservoir hin geneigt ist, in das eine einen Geruchsverschluss bildende Tauchwand ragt und dem der Abfluss nachgelagert ist. Zufolge dieser Maßnahmen füllt sich das Auffangreservoir im Betrieb mit Tauwasser. Sobald nun die Tauchwand in Kontakt mit diesem Tauwasser kommt, bildet sich eine wasserdurchlässige, aber gasdichte Sperre, also ein Siphon, zwischen Einlass und Abfluss aus. Diese Sperre ist in ihren Dimensionen aber unabhängig von der Rohrgröße und hängt lediglich von der Ausgestaltung des Auffangreservoirs und den Dimensionen der Tauchwand ab. Der Einfluss des Zuflussbereichs auf die resultierende Einbauhöhe wird durch die Neigung seines Bodens in Richtung des Auffangreservoirs reduziert, ohne den Abfluss des Tauwassers in Richtung des Auffangreservoirs zu behindern. Dabei genügt im verbauten Zustand der Abflussleitung bereits eine geringe Abweichung von der Waagerechten, um das Tauwasser effizient zum Auffangreservoir zu leiten. Die Dimensionierung und insbesondere der freie Innenquerschnitt der Abflussleitung können zwischen dem Einlass und dem Abfluss ebenso im Hinblick auf die Bauhöhe optimiert werden, sodass der freie Innenquerschnitt bei vorgegebener Innenquerschnittsfläche im Zuflussbereich beispielsweise verhältnismäßig breit, aber verhältnismäßig niedrig ausgestaltet wird. Der dem Auffangreservoir nachgelagerte Ausfluss hingegen kann wieder normierte Rohrdimensionen aufweisen, um einen problemlosen Anschluss an die Kanalisation zu ermöglichen. Wird das Auffangreservoir bei gegebener Gesamtlänge der Abflussleitung näher am Abfluss angeordnet, ergibt sich ein weiterer Vorteil, es kann nämlich der durch die normierte Rohrdimension des Kanalisationsanschlusses vorgegebene Abfluss kurzgehalten werden. Als Konsequenz verringert sich der Anteil der Abflussleitung, dessen Einbauhöhe tatsächlich durch Normen vorgegeben ist. Weiters ist die Zuflussleitung dadurch verhältnismäßig lang und ermöglicht so eine großflächige Wärmeisolierung bis zum Wasserreservoir, wodurch eine Kondenswasserbildung vermieden wird. Das Wasserreservoir selbst ist nicht thermisch isoliert, um ein Einfrieren des Tauwassers im Wasserreservoir zu vermeiden. Dieses wird allerdings durch die aus dem Kanalisationsanschluss stammende wärmere Luft ohnehin erwärmt. Die Abflussleitung kann vorzugsweise durch Spritzguss hergestellt

werden. Dabei können für Abflussrohre übliche Materialien wie Polypropylen verwendet werden. Die Wandstärke der Abflussleitung kann 2 mm betragen. Der Abfluss kann eine Nennweite (DN) von 40 mm haben, um die Abflussleitung direkt mit dem standardisierten Kanalisationsanschluss zu verbinden.

Das Anschließen des erfindungsgemäßen Abflussrohres an eine Abflussleitung unterhalb eines Kühlmöbels bedarf keiner weiteren Adapter, wenn die Hauptströmungsrichtung im Bereich des Einlasses quer zur Hauptströmungsrichtung im Bereich des Abflusses verläuft. Dadurch kann das Kühlmöbel an seiner tiefsten Stelle, an der sich das Tauwasser direkt sammelt, rein über die Schwerkraft evakuiert und in die Abflussleitung geleitet werden, wobei außerdem die Fluidverbindung zwischen Kühlmöbel und Abflussleitung kurzgehalten werden kann. Durch die erfindungsgemäße Anordnung des Abflusses kann die Abflussleitung allerdings weiterhin an konventionelle, in einer Wand angebrachte Kanalisationsanschlüsse angeschlossen werden.

Um selbst bei kleinen Tauwassermengen bei möglichst geringer Einbauhöhe ein gutes Evakuieren des Tauwassers zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass in einer Einbaustellung der Boden des Zuflussbereichs in Richtung des Auffangreservoirs in einem Winkel von $0,5-3^\circ$, vorzugsweise $1,5^\circ$ zur Horizontalen monoton abfällt. Zusage dieser Maßnahmen kann einerseits durch die geringe Neigung eine sehr geringe Bauhöhe realisiert werden und andererseits genügt dieses Gefälle, um das Tauwasser in das Auffangreservoir zu leiten. Da der Boden monoton abfällt, wird vermieden, dass sich innerhalb des Zuflussbereichs Tauwasser sammelt. Unter der Einbaustellung der Abflussleitung versteht man die funktionsgemäße Installation der Abflussleitung am Kühlmöbel, wobei der Einlass mit dem Kühlmöbelauslass und der Abfluss mit dem Kanalisationsanschluss verbunden wird.

Um zu verhindern, dass sich an der Außenwand der Abflussleitung Kondenswasser bildet, ohne Wartungsarbeiten an der Abflussleitung zu erschweren, wird vorgeschlagen, dass der Zuflussbereich mit wenigstens zwei reversibel miteinander

verbindbaren Isolationskörpern thermisch isoliert ist. Durch die Isolationskörper wird verhindert, dass sich durch das kalte Tauwasser Kondenswasser an den Außenwänden der Zuflussleitung bildet. Die Verwendung verbindbarer Isolationskörper ermöglicht eine thermische Isolation entlang der gesamten Außenwand der Zuflussleitung, wobei die Isolation jedoch abgenommen werden kann, um den Zugang zur Zuflussleitung zu ermöglichen und so die Abflussleitung zu reinigen, platzsparender zu lagern oder zu warten.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Isolationskörper über einen Klettverschluss verbindbar. Dies ermöglicht ein einfaches Abnehmen und Assemblieren der beiden Isolationskörper ohne Werkzeug, selbst in am Kühlmöbel montiertem Zustand, wenn die Zugänglichkeit zu den Isolationskörpern bzw. der Abflussleitung eingeschränkt ist.

Um die Inspektion und Reinigung der Abflussleitung zu erleichtern, kann ein den Zuflussbereich und das Auffangreservoir umfassender Grundkörper vorgesehen sein, der eine reversibel verschließbare Wartungsöffnung aufweist. Zuzufolge dieser Maßnahmen kann die Wartungsöffnung zur Inspektion, Wartung und Reinigung geöffnet werden, um den direkten Einblick und die Reinigung der Abflussleitung und insbesondere des Auffangreservoirs und des Grundkörpers zu ermöglichen. Dadurch müssen keine ineffizienten Reinigungswerkzeuge, wie beispielsweise Reinigungsspiralen, verwendet werden. Die Wartungsöffnung kann von einer Dichtschnur begrenzt sein, um die Wartungsöffnung in geschlossenem Zustand so abzudichten, dass kein Tauwasser austritt. Vorzugsweise ist die Wartungsklappe oben, also an der dem Boden des Zuflussbereichs gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers angeordnet, da dadurch in der Abflussleitung verbleibendes Tauwasser beim Öffnen der Wartungsklappe nicht austritt.

Die Konstruktion und Wartung der Abflussleitung wird weiter verbessert, wenn die Wartungsöffnung mit einer Wartungsklappe verschließbar ist, die die Tauchwand umfasst. Dadurch kann die Tauchwand einfacher gereinigt und gegebenenfalls

ausgetauscht werden, da dazu einfach die Wartungsklappe abgenommen bzw. ausgewechselt werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Grundkörper eine Führungsnut für die Tauchwand, sodass diese beim Verschließen des Grundkörpers mit der Wartungsklappe einfacher in die vorgesehene Position gebracht werden kann.

Um das Entfernen der Wartungsklappe, bzw. das Verschließen der Wartungsöffnung mit der Wartungsklappe in beengten Raumverhältnissen und/oder ohne Werkzeug zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der Grundkörper und die Wartungsklappe zusammenwirkende Rastverbindungen aufweisen. Dabei spielt es prinzipiell keine Rolle, ob die Rastnasen auf der Wartungsklappe und die Rastaufnahmen am Grundkörper angeordnet sind oder vice versa. Das Anordnen der erfindungsgemäßen Rastverbindung kann für Wartungsklappen mit oder ohne Tauchwand realisiert werden.

Um die Übertragung von Wärme und Vibrationen zwischen Kühlmöbel und Abflussleitung weiter zu verringern, kann wenigstens ein Abstandhalter zum Beabstanden des Zuflussbereichs vom Kühlmöbel vorgesehen sein. Der Abstandhalter verringert die Kontaktfläche zwischen Abflussleitung und Kühlmöbel, wodurch auch die Wärmeübertragung verringert wird. Da die Abflussleitung die räumliche Distanz zwischen dem Kühlmöbelauslass und dem Kanalisationsanschluss überbrückt, kann die Abflussleitung insbesondere zwischen diesen beiden Punkten durch die beim Betrieb des Kühlmöbels entstehenden Vibrationen selbst in Schwingung versetzt werden, was den Verschleiß der Abflussleitung erhöht und die Dichtheit der Verbindungen verschlechtert. Die Amplitude einer solchen Schwingung kann mit einem Abstandhalter begrenzt, bzw. verringert werden und zwar insbesondere dann, wenn dieser auch am Kühlmöbel zumindest reversibel befestigt ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Abstandhalter auf einer Wartungsklappe angeordnet, da der Abstandhalter so durch das Auswechseln der Wartungsklappe ebenso ausgetauscht und an das Kühlmöbel angepasst werden kann.

Um die Abflussleitung ohne Werkzeuge am Kühlmöbelauslass anzuschließen, kann der Einlass eine Lippendichtung für die Verbindung mit dem Kühlmöbel umfassen. Zufolge dieser Maßnahmen kann der Einlass, ohne Schraubverbindungen vorzusehen, einfach auf den Kühlmöbelauslass gesteckt werden. Insbesondere dann, wenn die Hauptströmungsrichtung im Bereich des Einlasses quer zur Hauptströmungsrichtung im Bereich des Abflusses verläuft, kann damit ein einfaches Ausrichten der Abflussleitung sowohl zum Kühlmöbeleinlass als auch zum Kanalisationsanschluss ermöglicht werden. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Lippendichtung zwischen dem Grundkörper und einer Wartungsklappe angeordnet. Wird nämlich die Wartungsklappe entfernt, gibt diese auch den Zugang zur Lippendichtung frei, sodass diese einfach inspiziert, gereinigt und gegebenenfalls ausgewechselt werden kann.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 2 einen Schnitt entlang die Linie II – II der Fig. 1 in einem vergrößerten Maßstab.

Eine erfindungsgemäße Abflussleitung für ein Kühlmöbel umfasst einen Einlass 1, um die Abflussleitung an einen Kühlmöbelauslass, über den Tauwasser aus dem Kühlmöbel evakuiert wird, anzuschließen, einen Zuflussbereich 2 und einen Abfluss 3, über den das Tauwasser in einen Kanalisationsanschluss geleitet wird. Der Boden 4 des Zuflussbereichs 2, auf dem das über den Einlass eindringende Tauwasser strömt, ist in Richtung eines Auffangreservoirs 5 geneigt, sodass das Tauwasser in das Auffangreservoir 5 geleitet wird und dieses auffüllt. Die Neigung beträgt bevorzugter Weise $0,5-3^\circ$, noch bevorzugter $1,5^\circ$. Eine Tauchwand 6 ist so angeordnet, dass sie ab einem gewissen Füllstand im Auffangreservoir 5 in das sich dort sammelnde Wasser ragt und dadurch zusammen mit dem Auffangreservoir 5

eine gasundurchlässige und wasserdurchlässige Barriere, also einen Siphon, bildet, durch die das Tauwasser über den Abfluss 3 in die Kanalisation gelangen kann. Durch die Verwendung des Auffangreservoirs 5 und der Tauchwand 6 ist die Einbauhöhe der Abflussleitung nicht mehr durch bauliche Einschränkungen, wie beispielsweise minimale Krümmungsradien oder Rohrstärken vorgegeben.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel verläuft die Hauptströmungsrichtung im Bereich des Einlasses 1 quer zur Hauptströmungsrichtung im Bereich des Abflusses 3, weil dadurch die Einbauhöhe der Einlass 1 und der Abfluss 3 raumsparender auf den Kühlmöbelauslass bzw. den Kanalisationsanschluss ausgerichtet werden können. Um die Bildung von Kondenswasser an der Außenwand der Abflussleitung und insbesondere an der Außenwand des Zuflussbereichs 2 zu unterbinden, ist der Zuflussbereich 2 mit wenigstens zwei reversibel miteinander verbindbaren Isolationskörpern 7a, 7b thermisch isoliert, die bevorzugter Weise über einen Klettverschluss verbindbar sind. Die gezeigte Ausführungsform verfügt über einen Grundkörper 8, der den Zuflussbereich 2 und das Auffangreservoir 5 umfasst. Dieser Grundkörper 8 weist eine reversibel verschließbare Wartungsöffnung 9 auf, die über eine Wartungsklappe 10 verschließbar ist. Die gezeigte Wartungsklappe 10 umfasst die Tauchwand 6, jedoch kann die Tauchwand 6 auch am Grundkörper 8 gelagert sein. Grundkörper 8 und Wartungsklappe 10 können über zusammenwirkende Rastverbindungen verschlossen werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Grundkörper 8 Rastaufnahmen 11a auf, in die auf der Wartungsklappe angeordnete Rastnasen 11b eingreifen. Weiters können ein oder mehrere Abstandhalter 12 vorgesehen sein, mit denen der Zuflussbereich 2 nach der Montage der Abflussleitung vom Kühlmöbel beabstandet werden kann.

Der Einlass 1 kann eine Lippendichtung 13 für die Verbindung mit dem Kühlmöbelauslass umfassen, da die Abflussleitung so einfach auf den Kühlmöbelauslass aufgesteckt werden kann, ohne dass eine Schraubverbindung benötigt wird. In der gezeigten Ausführungsform ist die Lippendichtung 13 zwischen dem Grundkörper 8 und der Wartungsklappe 10 gelagert, sodass diese auch bei

Entfernen der Wartungsklappe 10 leicht zur Wartung, Reinigung und gegebenenfalls Austausch zugänglich wird.

Ansprüche

1. Abflussleitung für ein Kühlmöbel mit einem zwischen einem Einlass (1) und einem Siphon angeordneten Zuflussbereich (2) und einem dem Siphon nachgelagerten Abfluss (3), dadurch gekennzeichnet, dass der Boden(4) des Zuflussbereichs (2) zu einem Auffangreservoir (5) hin geneigt ist, in das eine einen Geruchsverschluss bildende Tauchwand (6) ragt und dem der Abfluss (3) nachgelagert ist.
2. Abflussleitung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass, die Hauptströmungsrichtung im Bereich des Einlasses (1) quer zur Hauptströmungsrichtung im Bereich des Abflusses (3) verläuft.
3. Abflussleitung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Einbaustellung der Boden (4) des Zuflussbereichs (2) in Richtung des Auffangreservoirs (5) in einem Winkel von $0,5-3^\circ$ zur Horizontalen monoton abfällt.
4. Abflussleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuflussbereich (2) mit wenigstens zwei reversibel miteinander verbindbaren Isolationskörpern (7a, 7b) thermisch isoliert ist.
5. Abflussleitung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolationskörper (7a, 7b) über einen Klettverschluss verbindbar sind.
6. Abflussleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Zuflussbereich (2) und das Auffangreservoir (5) umfassender Grundkörper (8) vorgesehen ist, der eine reversibel verschließbare Wartungsöffnung (9) aufweist.

7. Abflussleitung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wartungsöffnung (9) mit einer Wartungsklappe (10) verschließbar ist, die die Tauchwand (6) umfasst.
8. Abflussleitung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (8) und die Wartungsklappe (10) zusammenwirkende Rastverbindungen (11a, 11b) aufweisen.
9. Abflussleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Abstandhalter (12) zum Beabstanden des Zuflussbereichs (2) vom Kühlmöbel vorgesehen ist.
10. Abflussleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass (1) eine Lippendichtung (13) für die Verbindung mit dem Kühlmöbel umfasst.

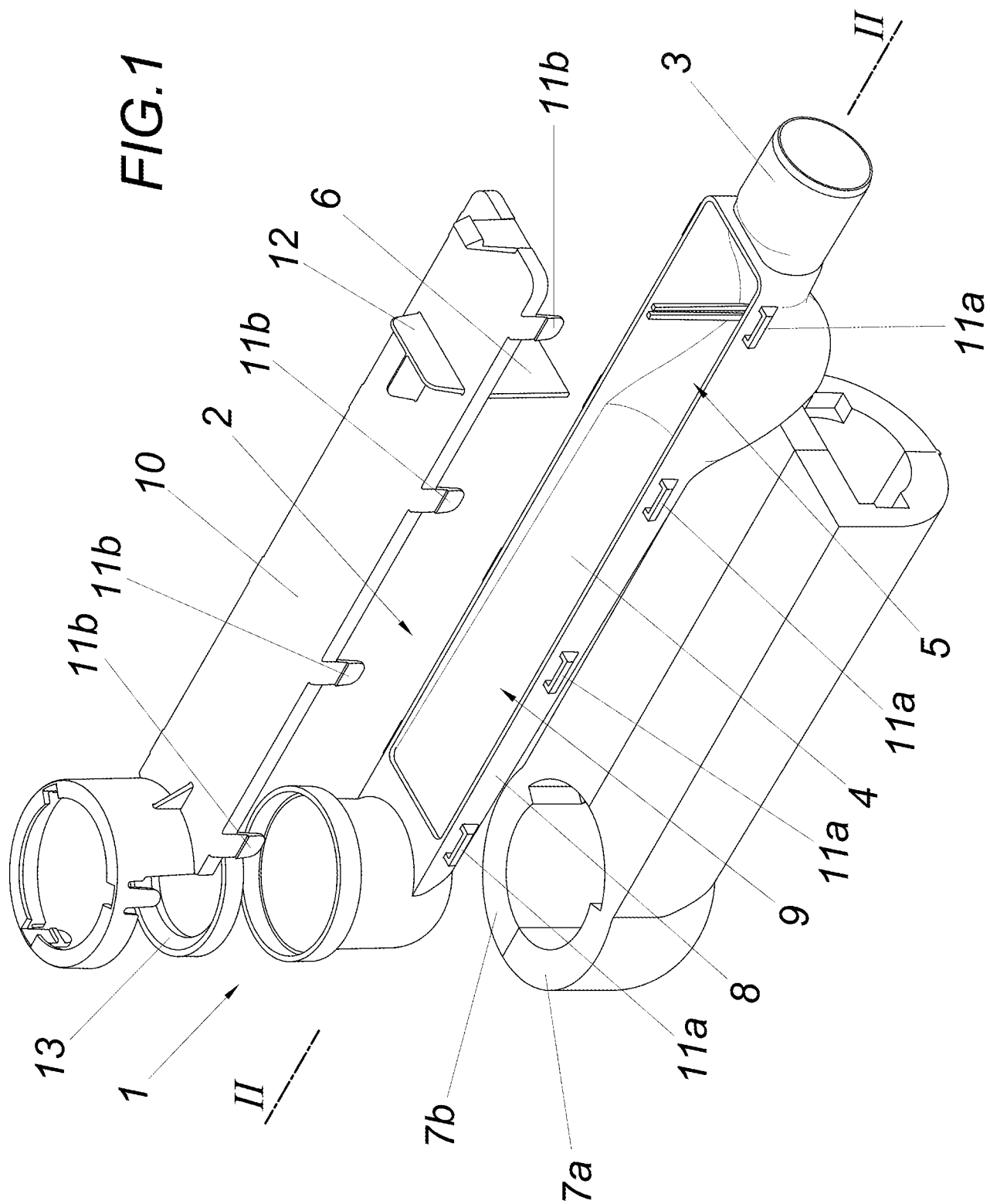


FIG.2

