



(10) **DE 10 2012 024 138 A1** 2013.07.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 024 138.0**

(22) Anmeldetag: **11.12.2012**

(43) Offenlegungstag: **04.07.2013**

(51) Int Cl.: **B60K 15/04 (2013.01)**

(30) Unionspriorität:
2011-287270 **28.12.2011** **JP**

(71) Anmelder:
ASTEER Co., Ltd., Soja-shi, Okayama, JP

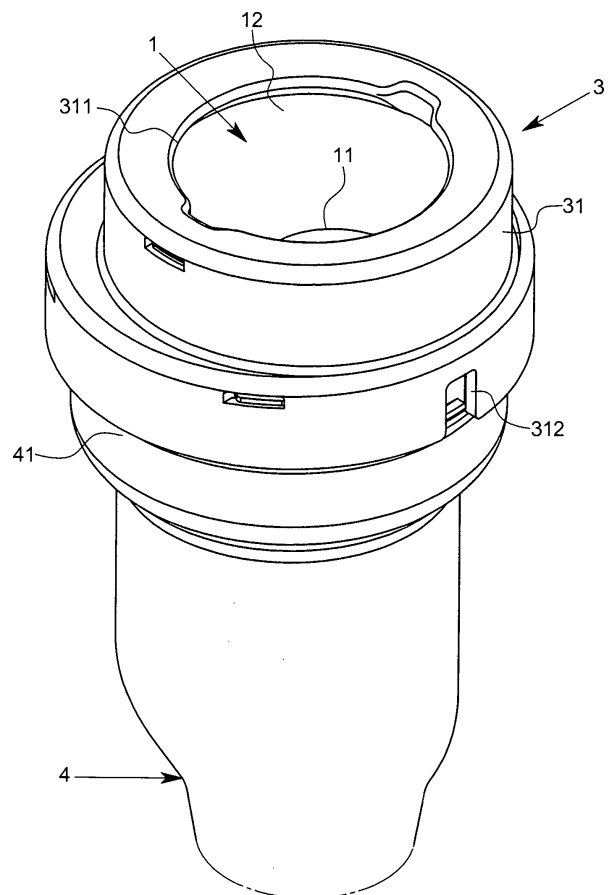
(74) Vertreter:
**Müller-Boré & Partner Patentanwälte, European
Patent Attorneys, 81671, München, DE**

(72) Erfinder:
**Kuyama, Masahiro, Soja-shi, Okayama, JP; Ono,
Takami, Soja-shi, Okayama, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kraftstoffeinfüllmündung**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung stellt eine Kraftstoffeinfüllmündung bereit, die verhindert, dass ein zurückfließender Kraftstoff aus der Kraftstoffeinfüllmündung überläuft. Die Kraftstoffeinfüllmündung umfasst ein erstes Element und ein zweites Element. Das erste Element und das zweite Element sind von der Aufwärts- zu der Abwärtsrichtung in der niedergeschriebenen Reihenfolge bereitgestellt. Das zweite Element ist mit einer Vielzahl von Führungsvorsprüngen und einem Kraftstoffauslass, der zwischen den benachbarten Vorsprüngen bereitgestellt ist, versehen. Da ein Innendurchmesser der ersten Öffnung gleich einem Außendurchmesser des eingesetzten Kraftstoffeinfüllstutzens ist, fließt der zurückfließende Kraftstoff kaum durch eine Lücke zwischen der ersten Öffnung und dem Kraftstoffeinfüllstutzen. Der zurückfließende Kraftstoff wird über den Kraftstoffauslass nach außerhalb einer Kraftstoffeinfüllleitung abgegeben.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kraftstofffüllmündung, die verhindert, dass ein Kraftstoff überläuft, wenn der Kraftstoff zugeführt wird.

2. Beschreibung der verwandten Technik

[0002] Wenn ein Kraftstoff in einen Kraftstoffbehälter eines Fahrzeugs zugeführt wird, wird ein Kraftstoffstutzen in eine Kraftstoffeinfüllmündung eingesetzt, und der Kraftstoff wird über eine Kraftstoffeinfüllleitung von der Kraftstoffeinfüllmündung an den Kraftstoffbehälter geliefert. Der Kraftstoffstutzen stoppt die Zuführung des Kraftstoffs automatisch, wenn der Kraftstoffbehälter aufgefüllt ist. Der Kraftstoffeinfüllstutzen stoppt die Lieferung des Kraftstoffs, indem er mit einem Sensor eine Druckänderung in dem Kraftstoffbehälter erfasst. Die Druckänderung wird durch Ändern eines Flüssigkeitspegels des Kraftstoffbehälters bewirkt. Jedoch füllt ein Auftankbediener den Kraftstoffbehälter häufig manuell nach, indem er den Kraftstoff manuell hinzufügt, da ein Zuführen des Kraftstoffs nicht ordentlich stoppt, wenn der Kraftstoffbehälter abhängig von dem Fahrzeugtyp aufgefüllt wird. Wenn der Bediener den Kraftstoffbehälter manuell mit dem Kraftstoff nachfüllt, wird der Kraftstoff schnell aus dem Kraftstoffstutzen abgegeben und läuft aus der Kraftstoffeinfüllmündung über, so dass er über Bediener verschüttet wird. Eine Fehlfunktion des Sensors bewirkt die gleiche Art von Schwierigkeiten.

[0003] Eine Kraftstoffeinfüllmündung, die in der internationalen PCT-Veröffentlichung Nr. WO2010/029989A1 offenbart ist, schließt eine Öffnung der Kraftstoffeinfüllmündung mit einer darin bereitgestellten Absperrung **26**. In dem Fall, dass die Absperrung **26** sich aus irgendwelchen Gründen nicht öffnet, wird ein Ende des Kraftstoffeinfüllstutzens mit der Absperrung **26** versperrt. Dies kann bewirken, dass der Kraftstoff aus der Kraftstoffeinfüllmündung überläuft. In der Kraftstoffeinfüllmündung von WO2010/029989A1 ist ein Strömungsweg mit einer komplexen Struktur, ein sogenanntes „Labyrinth“, zwischen der Öffnung der Kraftstoffeinfüllmündung **73** und der Absperrung **26** bereitgestellt. Das Labyrinth **81** schwächt einen vorbeischießenden Kraftstoff, so dass er langsam aus der Öffnung der Kraftstoffeinfüllmündung abgegeben wird.

[0004] In der Kraftstoffeinfüllmündung von WO2010/029989A1 sind erste und zweite Portionierungsteile **28**, **52** zwischen der Absperrung **26** und der Öffnung der Kraftstoffeinfüllmündung **73** bereitgestellt, um zuzulassen, dass der Kraftstoffeinfüllstut-

zen dazwischen hindurch geht. Der erste Unterteilungsteil **28**, der um eine erste Öffnung **65** herum bereitgestellt ist, hat wenigstens einen ersten hohlen Teil **68** mit einer vorgegebenen Umfangsgröße. Der zweite Unterteilungsteil **52**, der um eine zweite Öffnung **61** bereitgestellt ist, hat wenigstens einen zweiten hohlen Teil **76** mit einer vorgegebenen Umfangsgröße. Die ersten und zweiten hohlen Teile **68**, **76** sind dem Umfang nach an zueinander unterschiedlichen Positionen angeordnet, um dabei ein Labyrinth **81** zwischen der Absperrung **26** und der Öffnung der Kraftstoffeinfüllmündung **73** zu bilden. Wie in Anspruch 3 und Fig. 8b gezeigt, sind abgeschrägte Teile **75** auf einer Ecke der zweiten Öffnung **61** ausgebildet, um eine Strömungsgeschwindigkeit des Kraftstoffs zu verringern.

[0005] Die Kraftstoffeinfüllmündung WO2010/029989A1 schwächt lediglich den vorbeischießenden Kraftstoff. Der Kraftstoff wird, wie durch einen Pfeil H in Fig. 9(b) angezeigt, möglicherweise immer noch aus der Kraftstoffeinfüllmündung abgegeben. Daher wird der Kraftstoff möglicherweise über den Bediener verschüttet, wenn der vorbeischießende Kraftstoff nicht genug geschwächt ist.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Die vorliegende Erfindung stellt eine Kraftstoffeinfüllmündung bereit, die verhindert, dass ein zurückfließender Kraftstoff aus der Kraftstoffeinfüllmündung überläuft. Eine derartige Kraftstoffeinfüllmündung wird durch eine Kraftstoffeinfüllmündung realisiert, die auf einem Ende einer Kraftstoffeinfüllleitung installiert werden soll, die mit einem Kraftstoffeinfüllbehälter in Verbindung steht. Die Kraftstoffeinfüllmündung umfasst ein erstes Element, das quer zu einer Einsetzrichtung des Kraftstoffeinfüllstutzens angeordnet ist und mit einer ersten Öffnung zum Einsetzen des Kraftstoffeinfüllstutzens versehen ist. Ein Innendurchmesser der ersten Öffnung ist gleich einem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens. Die Kraftstoffeinfüllmündung umfasst ferner ein zweites Element, das quer zu einer Einsetzrichtung des Kraftstoffeinfüllstutzens angeordnet ist. Das zweite Element ist versehen mit: einer zweiten Öffnung zum Einsetzen des Kraftstoffeinfüllstutzens, einer Vielzahl von Führungsvorsprüngen, die einen Raum zum Führen des Kraftstoffeinfüllstutzens zu der Kraftstoffeinfüllleitung bilden und von einem Umfangsrand der zweiten Öffnung intermittierend vorstehen, einer vorstehenden Öffnung, die von der zweiten Öffnung radial nach außen vorsteht und zwischen den benachbarten Führungsvorsprüngen bereitgestellt ist, und einem Kraftstoffauslass, der zwischen benachbarten Führungsvorsprüngen bereitgestellt ist und mit einem Raum, der von den Führungsvorsprüngen umschlossen ist, und einem Raum außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung in Verbindung steht. In der Kraftstoffeinfüllmündung dieser Erfindung sind das erste Element

und das zweite Element von oben nach unten in der niedergeschriebenen Reihenfolge bereitgestellt. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein zurückfließender Kraftstoff durch die vorstehende Öffnung und den Kraftstoffauslass nach außen abgegeben.

[0007] Eine Spitze des Kraftstoffeinfüllstutzens ist durch einen Öffnungsrand des Einfüllhalses, die erste Öffnung des ersten Elements und die zweite Öffnung des zweiten Elements in die Kraftstoffeinfüllleitung eingesetzt. Das erste Element ist derart aufgebaut, dass ein Innendurchmesser der ersten Öffnung gleich dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens ist. Ein Begriff „gleich,“ in dieser Erfindung bedeutet, dass ein innerer Rand der ersten Öffnung und ein äußerer Rand des Kraftstoffeinfüllstutzens so nahe sind, dass sich kaum eine Lücke zwischen ihnen bildet. Jedoch bedeutet dies nicht immer, dass eine Größe des Innendurchmessers der ersten Öffnung und eine Größe des Außendurchmessers des Kraftstoffeinfüllstutzens genau gleich sind. Die Größe des Innendurchmessers der ersten Öffnung kann ein bisschen größer als die Größe des Außendurchmessers des Kraftstoffeinfüllstutzens sein. Mit anderen Worten ist der Innendurchmesser der ersten Öffnung derart aufgebaut, dass ein Druck des Kraftstoffs, dem es gelingt, durch eine Lücke zwischen der ersten Öffnung und dem Kraftstoffeinfüllstutzen hindurch zu gehen, hoch wird. Das zweite Element umfasst den Kraftstoffauslass, der zwischen der Vielzahl von Führungsvorsprüngen bereitgestellt ist. Daher fließt der zurückfließende Kraftstoff kaum zu der ersten Öffnung und einer Innenoberfläche des Führungsvorsprungs, wo der Druck hoch wird, und der zurück fließende Kraftstoff sammelt sich an dem Kraftstoffauslass. Als ein Ergebnis wird der Kraftstoff durch den Kraftstoffauslass nach außen abgegeben. Die Verwendung des Begriffs „gleich,“ ist auf die anderen Beschreibungen der vorliegenden Erfindung ebenfalls anwendbar.

[0008] In der Kraftstoffeinfüllmündung der vorliegenden Erfindung wird bevorzugt, dass das zweite Element ferner eine Kammer, die über den Kraftstoffauslass mit dem von den Führungsvorsprüngen umschlossenen Raum in Verbindung steht, und einen zweiten Kraftstoffauslass umfassen kann, der in der Kammer bereitgestellt ist, um mit dem Raum außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung in Verbindung zu stehen. Die Kammer hält den zurückfließenden Kraftstoff vorübergehend zurück. Der zurück gehaltene Kraftstoff fließt wieder zu der Kraftstoffeinfüllleitung zurück, nachdem ein Flüssigkeitspegel der Kraftstoffeinfüllleitung sich senkt.

[0009] Falls die Kammer bereitgestellt ist, fließt der Kraftstoff, der vorübergehend in der Kammer zurückgehalten wird, möglicherweise zurück zu dem Raum, der von den mehreren Führungsvorsprüngen umschlossen ist. Daher wird es bevorzugt, dass ein Fluss-

sänderungsblock außerhalb des Kraftstoffauslasses bereitgestellt ist. Der Flussänderungsblock stößt mit einem Kraftstoff zusammen, der von dem Kraftstoffauslass abfließt, und ändert eine Strömungsrichtung in die Umfangsrichtung. Der Flussänderungsblock verhindert, dass der Kraftstoff in den Raum, der von den Führungsvorsprüngen umschlossen ist, zurückfließt, während er zulässt, dass der Kraftstoff von dem Kraftstoffauslass abläuft, indem der vorbeischießende Kraftstoff, der von dem Auslass abläuft, durch Zusammenstoßen damit geschwächt wird. Daher wird der Kraftstoff, der vorübergehend in der Kammer zurückgehalten wird, davon abgehalten, zurück in den Raum zu fließen.

[0010] Ein Aufbau des zweiten Elements variiert abhängig von einem Aufbau der Führungsvorsprünge. Zum Beispiel stehen die Führungsvorsprünge von einer Umfangsfläche einer zylindrischen Wand, deren Innendurchmesser größer als ein Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens ist, radial einwärts vor, und der Kraftstoffauslass ist wie in der vorstehend erwähnten Ausführungsform 1 auf der Umfangsoberfläche bereitgestellt, auf der die Führungsvorsprünge nicht bereitgestellt sind.

[0011] Alternativ kann der Aufbau des Führungsvorsprungs wie folgt sein. Der Kraftstoffauslass ist auf einer Umfangsfläche einer zylindrischen Wand bereitgestellt, deren Innendurchmesser gleich einem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens ist, und die Führungsvorsprünge sind die restlichen Zylinderwände, die wie in den vorstehend erwähnten Ausführungsformen 2 und 3 nicht mit dem Kraftstoffauslass versehen sind.

[0012] Alternativ kann der Aufbau des Führungsvorsprungs wie folgt sein. Die zweite Öffnung ist mit einer Vielzahl von vorstehenden Umfangsflächen und einer Vielzahl konkaver Umfangsflächen versehen, wobei die vorstehenden Umfangsflächen und die konkaven Umfangsflächen abwechselnd in der Umfangsrichtung der zweiten Öffnung kombiniert und ausgerichtet sind. Ein Abstand zwischen den entgegengesetzten konkaven Umfangsflächen ist größer als ein Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens und ein Außendurchmesser eines unteren Endes des ersten Elements. Ein Abstand zwischen den Innenflächen der entgegengesetzten vorstehenden Umfangsflächen ist gleich dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens. In diesem Fall wirken vorstehende Umfangsflächen als die Führungsvorsprünge. Eine Öffnung zwischen einem oberen Ende der konkaven Umfangsfläche und dem unteren Ende des ersten Elements wirkt wie in der vorstehend erwähnten Ausführungsform 4 als der Kraftstoffauslass. Ein Kraftstoffeinfüllstutzen ist in den Raum eingesetzt, der von den vorstehenden Umfangsflächen und den konkaven Umfangsflächen umgeben ist.

[0013] Die Kraftstoffeinfüllmündung der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise mit einer Absperrung, versehen. In diesem Fall stehen die Führungsvorsprünge von einem Umfangsrand der zweiten Öffnung radial einwärts vor, um eine vorstehende Öffnung zwischen den benachbarten Führungsvorsprüngen zu bilden, und die vorstehende Öffnung steht mit der zweiten Öffnung in Verbindung. Die vorstehend genannte Absperrung wird als ein Ventilsitz gegen die zweite Öffnung und die vorstehende Öffnung gedrückt. Falls der Kraftstoffeinfüllstutzen in die zweite Öffnung eingesetzt ist, lässt es die vorstehende Öffnung zu, dass der zurückfließende Kraftstoff hindurch geht. Falls der Kraftstoffeinfüllstutzen nicht eingesetzt wird, dichtet die Absperrung die zweite Öffnung und die vorstehende Öffnung ab und stellt die Gasdichtigkeit sicher.

[0014] Gemäß der Kraftstoffeinfüllmündung der vorliegenden Erfindung läuft der zurückfließende Kraftstoff nicht von dem Öffnungsrand der Kraftstoffeinfüllmündung über. Der zurückfließende Kraftstoff wird nicht über den nachtankenden Bediener verschüttet, da der zurückfließende Kraftstoff durch den Kraftstoffauslass abgegeben wird. Dies liegt daran, dass der Kraftstoff kaum durch die Lücke zwischen der ersten Öffnung und dem Kraftstoffeinfüllstutzen und die Lücke zwischen dem Führungsvorsprung und der ersten Öffnung geht, da der Druck an den Lücken hoch wird. Ein Umfang der Kraftstoffeinfüllmündung wird nicht mit dem Kraftstoff verunreinigt, da der zurück fließende Kraftstoff nicht von dem Öffnungsrand der Kraftstoffeinfüllmündung überläuft.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0015] [Fig. 1](#) ist eine Perspektivansicht, die ein Aussehen einer Kraftstoffeinfüllmündung einer ersten Ausführungsform darstellt.

[0016] [Fig. 2](#) ist eine vertikale Querschnittansicht der Kraftstoffeinfüllmündung der ersten Ausführungsform.

[0017] [Fig. 3](#) ist eine Draufsicht der Kraftstoffeinfüllmündung der ersten Ausführungsform.

[0018] [Fig. 4](#) ist eine Perspektive, die ein Aussehen eines zweiten Elements darstellt, das die Kraftstoffeinfüllmündung der ersten Ausführungsform aufbaut. Der einfacheren Erklärung halber ist ein Status dargestellt, in dem eine Absperrung nach unten gedrückt ist und geöffnet ist.

[0019] [Fig. 5](#) ist eine vertikale Querschnittansicht der Kraftstoffeinfüllmündung der ersten Ausführungsform, in die ein Kraftstoffeinfüllstutzen eingesetzt ist. Ein Querschnitt entspricht einer Ebene, die in [Fig. 6](#) mit Pfeilen A markiert ist.

[0020] [Fig. 6](#) ist eine querlaufende Querschnittansicht der Kraftstoffeinfüllmündung der ersten Ausführungsform, in welche der Kraftstoffeinfüllstutzen eingesetzt ist.

[0021] [Fig. 7](#) ist eine [Fig. 2](#) entsprechende vertikale Querschnittansicht, die eine Kraftstoffeinfüllmündung einer zweiten Ausführungsform darstellt.

[0022] [Fig. 8](#) ist eine [Fig. 4](#) entsprechende Perspektivansicht, die ein Aussehen eines zweiten Elements darstellt, das die Kraftstoffeinfüllmündung der zweiten Ausführungsform aufbaut. Der einfacheren Erklärung halber ist ein Zustand dargestellt, in dem eine Absperrung nach unten gedrückt ist und geöffnet ist.

[0023] [Fig. 9](#) ist eine vertikale Querschnittansicht, die [Fig. 5](#) entspricht, welche die Kraftstoffeinfüllmündung der zweiten Ausführungsform darstellt, in die ein Kraftstoffeinfüllstutzen eingesetzt ist. Ein Querschnitt entspricht einer Ebene, die in [Fig. 10](#) mit Pfeilen B markiert ist.

[0024] [Fig. 10](#) ist eine [Fig. 6](#) entsprechende querlaufende Querschnittansicht, welche die Kraftstoffeinfüllmündung der zweiten Ausführungsform darstellt, in welche der Kraftstoffeinfüllstutzen eingesetzt ist.

[0025] [Fig. 11](#) ist eine [Fig. 2](#) entsprechende vertikale Querschnittansicht, die eine Kraftstoffeinfüllmündung einer dritten Ausführungsform darstellt.

[0026] [Fig. 12](#) ist eine [Fig. 4](#) entsprechende Perspektivansicht, die ein Aussehen eines zweiten Elements darstellt, das die Kraftstoffeinfüllmündung der dritten Ausführungsform aufbaut. Der Einfachheit der Erklärung halber ist ein Zustand dargestellt, in dem eine Absperrung nach unten gedrückt ist und geöffnet ist.

[0027] [Fig. 13](#) ist ein [Fig. 5](#) entsprechender vertikaler Querschnitt, der die Kraftstoffeinfüllmündung der dritten Ausführungsform darstellt, in die ein Kraftstoffeinfüllstutzen eingesetzt ist. Ein Querschnitt entspricht einer Ebene, die in [Fig. 14](#) mit Pfeilen C markiert ist.

[0028] [Fig. 14](#) ist eine [Fig. 6](#) entsprechende querlaufende Querschnittansicht, welche die Kraftstoffeinfüllmündung der dritten Ausführungsform darstellt, in die der Kraftstoffeinfüllstutzen eingesetzt ist.

[0029] [Fig. 15](#) ist eine [Fig. 2](#) entsprechende vertikale Querschnittansicht, die eine Kraftstoffeinfüllmündung einer vierten Ausführungsform darstellt.

[0030] [Fig. 16](#) ist eine [Fig. 4](#) entsprechende Perspektivansicht, die ein Aussehen eines zweiten Elements darstellt, das die Kraftstoffeinfüllmündung der vierten Ausführungsform darstellt. Der Einfachheit

der Erklärung halber ist ein Zustand dargestellt, in dem die Absperrung nach unten gedrückt ist und geöffnet ist.

[0031] Fig. 17 ist eine Fig. 5 entsprechende vertikale Querschnittansicht, welche die Kraftstoffeinfüllmündung der vierten Ausführungsform darstellt, in die ein Kraftstoffeinfüllstutzen eingesetzt ist. Ein Querschnitt entspricht einer Ebene, die in Fig. 18 mit Pfeilen D markiert ist.

[0032] Fig. 18 ist eine Fig. 6 entsprechende querlaufende Querschnittansicht, welche die Kraftstoffeinfüllmündung gemäß der vierten Ausführungsform darstellt, in die der Kraftstoffeinfüllstutzen eingesetzt ist.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0033] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachstehend unter Bezug auf die Figuren erklärt. Zum Beispiel wird die vorliegende Erfindung auf eine Kraftstoffeinfüllmündung 3 angewendet, welche eine Absperrung 272, wie in Fig. 1 bis Fig. 18 dargestellt, umfasst. Die Absperrung 272 schließt und öffnet eine zweite Öffnung 277 automatisch. Wenngleich ein Öffnungsrand 3 in Fig. 2 und anderen Figuren immer freiliegend ist, kann ein Kappe, die in Fig. 2 und anderen nicht dargestellt ist, geeignet sein, zu verhindern, dass Staub in die Kraftstoffeinfüllmündung 3 eintritt. Falls die Kappe angepasst ist, ist eine Gewindestift zum Anschrauben der Kappe auf eine Innenfläche eines trichterförmigen Elements (auf das hier nachstehend als ein Trichter 12 Bezug genommen wird) geschnitten.

[0034] Jede Ausführungsform wird nachstehend beschrieben.

Erste Ausführungsform von Fig. 1 bis Fig. 6

[0035] Ein erstes Element 1 ist ein trichterförmiges Element (Trichter 12) und hat eine erste Öffnung an seinem unteren Ende. Die erste Öffnung 11 ist derart aufgebaut, dass ein Innendurchmesser gleich einem Außendurchmesser eines Kraftstoffeinfüllstutzens 5 ist. Wenn daher der Kraftstoffeinfüllstutzen 5 eingesetzt wird, wie in Fig. 5 dargestellt, gibt es kaum eine Lücke zwischen dem Stutzen 5 und der ersten Öffnung 11. Das erste Element 1 hat ein Gehäuse 31. Das Gehäuse 31 hat eine Form, die einen kleinen hohlen Zylinder und einen großen hohlen Zylinder, deren Durchmesser voneinander verschieden sind, in einer stufenweisen Art stapelt. Das Gehäuse 3 hat den Öffnungsrand 311. Der Öffnungsrand 311 ist derart aufgebaut, dass sein Innendurchmesser größer als der Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens 5 ist. Der Trichter 12 und das Gehäuse 31 können entweder integral geformt sein oder getrennt geformt sein. Falls das Gehäuse 31 und der Trichter 12

getrennt geformt sind, sind das Gehäuse 31 und der Trichter 12 durch Einpassen des oberen Endes des Trichters 12 in einen gewalzten Abschnitt des Öffnungsrandes 311 verbunden, so dass der Öffnungsrand 311 des Gehäuses 31 und der obere Rand des Trichters 12 miteinander in Verbindung stehen. Eine Mitte der ersten Öffnung 11 ist, wie in Fig. 3 dargestellt, exzentrisch in Bezug auf eine Mitte eines Kreises des Öffnungsrandes 311.

[0036] Ein zweites Element 2 umfasst eine untere Platte 27, eine kreisförmige Wand 275, die um die untere Platte 27 herum bereitgestellt ist und gegen einen Endabschnitt 41 der Kraftstoffeinfüllleitung 4 anstößt oder anliegt, wenn das zweite Element 2 in die Kraftstoffeinfüllleitung 4 eingepasst ist, wobei die zweite Öffnung 277 die untere Platte 27 in der vertikalen Richtung durchdringt, eine zylindrische Wand 24 von der unteren Platte 27 vorsteht, um die zweite Öffnung 277 zu umschließen, und eine Vielzahl von Führungsvorsprüngen 21, die in der Umfangsrichtung intermittierend auf einer Umfangsfläche der zylindrischen Wand 24 bereitgestellt ist und einen Raum 22 zum Führen des Kraftstoffeinfüllstutzens 5 zu der Kraftstoffeinfüllleitung 4 bildet. Das zweite Element 2 ist in den Endabschnitt 41 der Kraftstoffeinfüllleitung 4 eingepasst. Die Leitung 4 ist in einer stufenweisen Art vergrößert, um zu verhindern, dass eine Dicke der Leitung 4 lokal verdünnt ist. Wie in Fig. 4 dargestellt, hat die zweite Öffnung 277 eine vorstehende Öffnung 271, die radial auswärts vorsteht. Wenn der Kraftstoffeinfüllstutzen 5 durch die zweite Öffnung 277 eingesetzt ist, wird, wie in Fig. 5 dargestellt, eine Lücke (die vorstehende Öffnung 271) an der zweiten Öffnung 277, nämlich zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen 5 und der unteren Platte 27, ausgebildet. Die Lücke erlaubt das Zurückfließen von Kraftstoff, so dass er durch sie hindurch fließt. Das zweite Element 2 ist mit einer Absperrung 272 versehen, die durch eine Torsionsschraubenfeder 272 nach oben vorgespannt ist. Die zweite Öffnung 277 und die vorstehende Öffnung 271 sind, wie in Fig. 2 dargestellt, mit der Absperrung 272 verschlossen, wenn der Kraftstoffeinfüllstutzen 5 nicht eingesetzt ist. Die Absperrung 272 wird nach unten gedreht und geöffnet, indem sie, wie in Fig. 5 dargestellt, mit dem Kraftstoffeinfüllstutzen 5 gedrückt wird. Um eine Form der vorstehenden Öffnung 271 abzubilden, ist in Fig. 4 ein Zustand, in dem die Absperrung 272 nach unten gedrückt und geöffnet ist, dargestellt.

[0037] Ein Dichtungsring 28 ist auf einem Außenumfang der kreisförmigen Wand 275 des zweiten Elements 2 installiert. Der Dichtungsring 28 dichtet die Kraftstoffeinfüllleitung 4 luftdicht ab, indem er eine Innenwand der Kraftstoffeinfüllleitung 4 eng kontaktiert. Das zweite Element 2 wird in den Endabschnitt 41 der Kraftstoffeinfüllleitung 4 eingepasst, bis das zweite Element 2 vollständig in dem Endabschnitt 41 aufgenommen ist. Das zweite Element 2 ist mit ei-

nem Ventil **274** zum Einstellen eines Drucks eines Inneren der Kraftstoffeinfüllleitung **4** in der unmittelbaren Nachbarschaft der zweiten Öffnung **277** versehen. Falls die Kraftstoffeinfüllmündung anstelle der Absperrung **272** an eine Einschraubkappe angepasst ist, kann das Ventil **274** in die Einschraubkappe eingebaut sein.

[0038] Die kreisförmige Wand **275** hat vier Eingreifstücke **276**, die ausgebildet sind, indem ihre Wand von einem oberen Rand nach unten an acht Abschnitten geschnitten ist. Die Eingreifstücke **276** greifen mit einer Innenfläche eines unteren zylindrischen Abschnitts des Gehäuses **31** ein. Die Eingreifstücke **276** greifen auch mit dem Endabschnitt **41** ein und bestimmen eine Position des zweiten Elements **2** in Bezug auf die Kraftstoffeinfüllleitung **4**, wenn das zweite Element **2** in den Endabschnitt **41** eingepasst ist, da eine Spitze der Eingreifstücke **41** radial auswärts positioniert ist. Das Gehäuse **31** ist wie folgt auf der Kraftstoffeinfüllleitung **4** installiert. Ein oberes Ende des ersten Elements **1** ist in ein Inneres eines gefalteten Abschnitts des Öffnungsendes **311** gefaltet. Der untere zylindrische Abschnitt des Gehäuses **31** ist außen mit dem Endabschnitt **41** montiert, der das zweite Element **2** unterbringt. Ein Raum ist zwischen einer Außenfläche der zylindrischen Wand **24**, die auf dem zweiten Element **2** bereitgestellt ist, und einer Innenfläche des Gehäuses **31** ausgebildet. Dieser Raum wirkt vorübergehend als eine Kammer **121** und nimmt den zurückfließenden Kraftstoff auf. Die Kammer **121** steht mit dem Auslass **23** in Verbindung, der, wie nachstehend beschrieben, zwischen den benachbarten Führungsvorsprüngen **21** bereitgestellt ist. Die Kammer **121** ist von dem unteren zylindrischen Abschnitt des Gehäuses **31** umschlossen. Ein zweiter Auslass **312** ist auf dem unteren zylindrischen Abschnitt des Gehäuses **31** ausgebildet. Der zweite Auslass **312** ist ein Durchgangsloch, das die kreisförmige Wand **275** an dem Endabschnitt **41** der Kraftstoffeinfüllleitung **4** durchdringt (Fig. 4). Die Kammer **121** steht über den zweiten Auslass **312** mit einer Außenseite einer Kraftstoffeinfüllleitung **4** in Verbindung und gibt den zurückfließenden Kraftstoff dadurch ab.

[0039] Das zweite Element **2** der ersten Ausführungsform hat eine zylindrische Wand **24**, deren Innendurchmesser größer als ein Außendurchmesser eines Kraftstoffeinfüllstutzens **5** ist. Die zylindrische Wand **24** steht von einer unteren Platte **27** vor, so dass die zylindrische Wand **24** die zweite Öffnung **277** umschließt. Die zylindrische Wand **24** ist mit der Vielzahl von Führungsvorsprüngen **21** versehen, die von seiner Umfangsfläche radial einwärts vorstehen. Die Führungsvorsprünge **21** sind in einer Umfangsrichtung der zylindrischen Wand **24** intermittierend und länglich parallel zu einer Einsetzrichtung des Kraftstoffeinfüllstutzens **5** bereitgestellt. Die zylindrische Wand **24**, die nicht mit den Führungsvor-

sprüngen **21** versehen ist, ist der Auslass **23**. Mit anderen Worten ist der Auslass **23** eine Teilöffnung, die sich, wie in Fig. 4 dargestellt, von einem oberen Ende der zylindrischen Wand **24** erstreckt. Ein Raum wird zwischen den benachbarten Führungsvorsprüngen **21** ausgebildet, wenn der Kraftstoffeinfüllstutzen **5** eingesetzt ist. Dieser Raum wirkt als ein Pufferraum.

[0040] Der von dem Öffnungsrand **311** eingesetzte Kraftstoffeinfüllstutzen **5** geht durch die erste Öffnung **11**, einen Raum, der von den Führungsvorsprüngen **21** umschlossen wird, und die zweite Öffnung. Die Absperrung **272** wird gedrückt und nach unten geöffnet, wobei ein Ende des Kraftstoffeinfüllstutzens **5** die Spitze des Kraftstoffeinfüllstutzens **5** in die Kraftstoffeinfüllleitung **4** einsetzen soll. Das erste Element **1** ist derart aufgebaut, dass ein Innendurchmesser der ersten Öffnung **11** gleich einem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens **5** ist. Ein Abstand zwischen entgegengesetzten Innenoberflächen der Führungsvorsprünge **21** ist ebenfalls gleich dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens **5** gemacht. Daher wird der Kraftstoffeinfüllstutzen **5** sicher zu der zweiten Öffnung **277** geführt, indem er durch die erste Öffnung **11** und die Führungsvorsprünge **21** geführt wird. Ferner stößt der Kraftstoffeinfüllstutzen **5** während des Nachtankens nicht an, da der Kraftstoffeinfüllstutzen **5** von der ersten Öffnung und den Führungsvorsprüngen **21** sicher gehalten wird. Daher wird ein Innenumfangsrand der zweiten Öffnung **277**, der als eine Dichtungsoberfläche wirkt, von dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** nicht beschädigt.

[0041] Da der Innendurchmesser der ersten Öffnung **11** und der Abstand zwischen entgegengesetzten Führungsvorsprüngen **21** dicht an dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens **5** sind, steigt ein Druck des zurückfließenden Kraftstoffs **6** nahe der ersten Öffnung **11** und den Führungsvorsprüngen **21**. Der Auslass **23** ist zwischen den in der Umfangsrichtung der zylindrischen Wand **24** benachbarten Führungsvorsprüngen bereitgestellt. Wie in Fig. 5 und Fig. 6 dargestellt, entweicht der zurückfließende Kraftstoff **6** und fließt über den Auslass **23** in die Kammer **121**, da der zurückfließende Kraftstoff kaum zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und der ersten Öffnung **11** und zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und einer Innenfläche des Führungsvorsprungs **21**, wo der Druck hoch wird, fließt. Der zurückfließende Kraftstoff **6** fließt über die vorstehende Öffnung **271** und den Auslass **23** in die Kammer **121**. Der zurückfließende Kraftstoff **6** wird aus der Kammer **121** über den zweiten Auslass **121** nach außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung **4** abgegeben. Daher läuft der zurückfließende Kraftstoff **6** gemäß der Kraftstoffeinfüllmündung **3** der ersten Ausführungsform nicht aus dem Öffnungsende **31** über.

[0042] Der einmal in die Kammer **121** fließende Kraftstoff fließt möglicherweise über den Auslass **23** zu dem Raum **22** zurück, der von der Vielzahl von Führungsvorsprüngen **21** umschlossen ist. Um dies zu verhindern, ist, wie mit einer gestrichelten Linie in **Fig. 6** dargestellt, vorzugsweise ein Flussänderungsblock **273** an einer radialen Außenseite des Auslasses **23** bereitgestellt. Der Flussänderungsblock **273** stößt mit dem Kraftstoff **6** zusammen, der durch den Auslass **23** auströmt, und ändert die Richtung in eine Umfangsrichtung. Ein Flussänderungsblock **273**, der in **Fig. 6** beispielhaft dargestellt ist, ist eine Platte, die entlang eines Umfangs eines Kreises gelegt ist, der größer als die zylindrische Wand **24** ist und die gleiche Mitte wie die zylindrische Wand **24** hat. Da der Flussänderungsblock **273** derart bereitgestellt ist, dass er dem Auslass **23** gegenüber liegt, baut der Flussänderungsblock **273** eine Art von Labyrinth auf. Der Flussänderungsblock **273** führt den Kraftstoff **6**, der durch den Auslass **23** zu dem zweiten Auslass **312** ausfließt, und verhindert, dass der Kraftstoff **6** zurück in den Raum **22** fließt, während der vorbeischießende Kraftstoff geschwächt wird.

[0043] Eine in **Fig. 7** bis **Fig. 10** dargestellte zweite Ausführungsform, eine in **Fig. 11** bis **Fig. 14** dargestellte dritte Ausführungsform und eine in **Fig. 15** bis **Fig. 18** dargestellte Ausführungsform unterscheiden sich in einem Aufbau der Führungsvorsprünge **21**. Jedoch sind diese Ausführungsformen in der Hinsicht, dass der zurückfließende Kraftstoff **6** ebenfalls zu dem Auslass **23** geführt wird und von dem zweiten Auslass **312** nach außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung **4** geleitet wird, die gleichen wie in der ersten Ausführungsform. Der Kraftstoff **6** wird zu dem Auslass **23** geleitet, indem der Druck des Kraftstoffs, der die Lücke zwischen der ersten Öffnung **11** und dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und auch zwischen dem Führungsvorsprung **21** und dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** durchläuft, erhöht wird. Mit anderen Worten unterscheidet sich jede Ausführungsform nur in einem Aufbau des zweiten Elements **2** und unterscheidet sich nicht in einem Aufbau des ersten Elements **1**, des Gehäuses **31** und des Endabschnitts **41** der Leitung **4**, wie in **Fig. 2**, **Fig. 7**, **Fig. 11** und **Fig. 15** dargestellt. Daher sind die jeweiligen zweiten Elemente mit jeweiligen Ausführungsformen kompatibel und dazwischen austauschbar.

Zweite Ausführungsform von Fig. 7 bis Fig. 10

[0044] Ein zweites Element **2** der zweiten Ausführungsform hat, wie in **Fig. 7** und **Fig. 8** dargestellt, eine zylindrische Wand **24**, deren Innendurchmesser gleich dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens **5** ist. Ein Auslass **23** ist auf der zylindrischen Wand **24** bereitgestellt. Eine restliche zylindrische Wand **24**, die nicht mit dem Kraftstoffauslass **23** versehen ist, ist ein Führungsvorsprung **21**. Wie in **Fig. 8** dargestellt, hat die zylindrische Wand **24** eine

Form, so dass eine Umfangsfläche, abgesehen von einem Bereich, in dem der Führungsvorsprung **21** bereitgestellt ist, vollkommen entfernt ist. Der Kraftstoffeinfüllstutzen **5** ist in einen Raum eingesetzt, der von den Führungsvorsprüngen **21** umschlossen ist. Eine kreisförmige Rippe **211** ist auf einer unteren Platte **27** bereitgestellt, welche die zweite Öffnung **277** umgibt, um einen Umfang der zweiten Öffnung **277** zu verstärken. Die zweite Öffnung **277** erfordert als die Ventilschicht bzw. -blatt für die Absperrung **272** und eine Grundlage zum Halten der Führungsvorsprünge **21** eine mechanische Festigkeit. Da alles der zylindrischen Wand **24**, abgesehen von einem Bereich, in dem der Führungsvorsprung **21** bereitgestellt ist, entfernt ist, wird der Pufferraum, der zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und der zylindrischen Wand **24** in der ersten Ausführungsform bereitgestellt ist, in der zweiten Ausführungsform nicht um den Kraftstoffeinfüllstutzen **5** herum bereitgestellt. Da der Innendurchmesser der zylindrischen Wand **24** kleiner gemacht ist, kann das zweite Element **2** in der zweiten Ausführungsform verkleinert werden. Eine Lücke wird zwischen der unteren Platte **27** und dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** ausgebildet, wenn der Kraftstoffeinfüllstutzen, wie in **Fig. 9** dargestellt, in die zweite Öffnung **277** eingesetzt wird. Die Lücke wird ebenso wie in der ersten Ausführungsform als eine vorstehende Öffnung **271** bezeichnet. Um eine Form der vorstehenden Öffnung **271** deutlich abzubilden, ist in **Fig. 8** ein Zustand abgebildet, in dem die Absperrung **272** nach unten gedrückt ist und geöffnet ist.

[0045] Ein Innendurchmesser der ersten Öffnung **11** und ein Abstand zwischen den entgegengesetzten Führungsvorsprüngen **21** ist in der zweiten Ausführungsform ebenso wie in der ersten Ausführungsform nahe an dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens **5**. Daher entweicht der zurückfließende Kraftstoff **6**, wie in **Fig. 9** und **Fig. 10** dargestellt, und fließt über den Auslass **23** in die Kammer **121**, da der zurückfließende Kraftstoff kaum zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und der ersten Öffnung **11** und zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und einer Innenfläche des Führungsvorsprungs **21**, wo der Druck hoch wird, fließt. Der zurückfließende Kraftstoff **6** fließt über die vorstehende Öffnung **271** und den Auslass **23** in die Kammer **121**. Der zurückfließende Kraftstoff **6** wird aus der Kammer **121** über den zweiten Auslass **121** nach außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung **4** geleitet. Daher läuft der zurückfließende Kraftstoff **6** gemäß der Kraftstoffeinfüllmündung **3** der zweiten Ausführungsform nicht von dem Öffnungsende **31** über.

Dritte Ausführungsform von Fig. 11 bis Fig. 14

[0046] Ein zweites Element **2** der dritten Ausführungsform hat, wie in **Fig. 11** und **Fig. 12** dargestellt, eine zylindrische Wand **24**, deren Innendurchmesser gleich dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüll-

füllstutzens **5** ist. Ein Auslass **23** ist auf der zylindrischen Wand **24** bereitgestellt. Eine restliche zylindrische Wand **24**, die nicht mit dem Kraftstoffauslass **23** versehen ist, ist ein Führungsvorsprung **21**. Der Kraftstoffeinfüllstutzen **5** ist in einen Raum **22** eingesetzt, der von den Führungsvorsprüngen **21** umschlossen ist. Da eine Umfangsfläche der Führungselemente **21** in einer Umfangsrichtung lang ist, hat ein Umfang der zweiten Öffnung **277** eine ausreichende mechanische Festigkeit. Daher ist es nicht notwendig wie im Fall der zweiten Ausführungsform (siehe [Fig. 8](#)) irgendeine kreisförmige Rippe **211** um einen Umfang der zweiten Öffnung **271** bereitzustellen. Die zweite Ausführungsform und die dritte Ausführungsform sind in dieser Hinsicht verschieden. Da der Innendurchmesser der zylindrischen Wand **24** kleiner gemacht ist, kann das zweite Element **2** in der dritten Ausführungsform ebenfalls verkleinert werden. Eine Lücke wird zwischen der unteren Platte **27** und dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** ausgebildet, wenn der Kraftstoffeinfüllstutzen, wie in [Fig. 13](#) dargestellt, in die zweite Öffnung **277** eingesetzt wird. Die Lücke wird ebenso wie in der ersten Ausführungsform als eine vorstehende Öffnung **271** bezeichnet.

[0047] Ein Innendurchmesser der ersten Öffnung **11** und ein Abstand zwischen den entgegengesetzten Führungsvorsprüngen **21** ist in der dritten Ausführungsform ebenso wie in der ersten Ausführungsform nahe an dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens **5**. Daher entweicht der zurückfließende Kraftstoff **6**, wie in [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) dargestellt, und fließt über den Auslass **23** in die Kammer **121**, da der zurückfließende Kraftstoff kaum zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und der ersten Öffnung **11** und zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und einer Innenfläche des Führungsvorsprungs **21**, wo der Druck hoch wird, fließt. Der zurückfließende Kraftstoff **6** fließt über die vorstehende Öffnung **271** und den Auslass **23** in die Kammer **121**. Der zurückfließende Kraftstoff **6** wird aus der Kammer **121** über den zweiten Auslass **121** nach außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung **4** geleitet. Daher läuft der zurückfließende Kraftstoff **6** gemäß der Kraftstoffeinfüllmündung **3** der zweiten Ausführungsform nicht von dem Öffnungsende **31** über. Der Zustand, in dem die Absperrung **272** nach unten gedrückt ist und geöffnet ist, ist der Einfachheit der Erklärung halber in [Fig. 12](#) dargestellt.

Vierte Ausführungsform von Fig. 15 bis Fig. 18

[0048] Ein zweites Element **2** einer vierten Ausführungsform hat eine Vielzahl von vorstehenden Umfangsflächen **25** und eine Vielzahl von konkaven Umfangsflächen **26**. Die vorstehenden Umfangsflächen **25** und die konkaven Umfangsflächen **26** werden in einer Umfangsrichtung der zweiten Öffnung **277** abwechselnd kombiniert und ausgerichtet. Die Innenfläche der vorstehenden Umfangsfläche **25** ist ein

Führungsvorsprung **21**. Der Kraftstoffeinfüllstutzen **5** wird in einen Raum **22** eingesetzt, der von den Führungsvorsprüngen **21** umschlossen ist. Der Kraftstoff Der Auskleidungsabstand zwischen den entgegengesetzten konkaven Umfangsflächen **26** ist größer als der Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens **5** und ein Außendurchmesser eines unteren Endes des ersten Elements **1**. Der Außendurchmesser des unteren Endes des ersten Elements **1** ist mit einer gestrichelten Linie auf der Außenseite in [Fig. 18](#) angezeigt. Da ein Umfang der konkaven Umfangsflächen **26** radial auswärts nach oben geneigt ist, und der Auskleidungsabstand zwischen den entgegengesetzten konkaven Umfangsflächen **26** größer als der Außendurchmesser des unteren Endes des ersten Elements **1**, d. h. ein Außendurchmesser des unteren Endes des Trichters **12** ist, wird die Lücke an einem oberen Ende der konkaven Umfangsfläche **26** gebildet. Diese Lücke wirkt als ein Auslass **23**, der den zurückfließenden Kraftstoff **6** abgibt. Wenngleich die konkave Umfangsfläche **26** in einem Beispiel von [Fig. 16](#) einen Schlitz **28** hat, der auch als der Auslass **23** wirkt, kann der Schlitz **28** weggelassen werden, da die Lücke an dem oberen Ende der konkaven Umfangsfläche **26** bereitgestellt ist. Eine Lücke, die sich von der vorstehend erwähnten Lücke an dem oberen Ende der konkaven Umfangsfläche **26** unterscheidet, wird zwischen der unteren Platte **27** und dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** ausgebildet, wenn der Kraftstoffeinfüllstutzen, wie in [Fig. 17](#) dargestellt, in die zweite Öffnung **277** eingesetzt wird. Die Lücke wird ebenso wie in der ersten Ausführungsform als eine vorstehende Öffnung **271** bezeichnet.

[0049] Ein Innendurchmesser der ersten Öffnung **11** und ein Abstand zwischen den entgegengesetzten Führungsvorsprüngen **21** ist in der vierten Ausführungsform ebenso wie in der ersten Ausführungsform nahe an dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens **5**. Daher entweicht der zurückfließende Kraftstoff **6**, wie in [Fig. 17](#) und [Fig. 18](#) dargestellt, und fließt über den Auslass **23** in die Kammer **121**, da der zurückfließende Kraftstoff kaum zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und der ersten Öffnung **11** und zwischen dem Kraftstoffeinfüllstutzen **5** und einer Innenfläche des Führungsvorsprungs **21**, wo der Druck hoch wird, fließt. Der zurückfließende Kraftstoff **6** fließt über die vorstehende Öffnung **271** und den Auslass **23** in die Kammer **121**. Der zurückfließende Kraftstoff **6** wird aus der Kammer **121** über den zweiten Auslass **121** nach außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung **4** geleitet. Daher läuft der zurückfließende Kraftstoff **6** gemäß der Kraftstoffeinfüllmündung **3** der vierten Ausführungsform nicht von dem Öffnungsende **31** über. Der Einfachheit der Erklärung halber ist der Zustand der Absperrung **272**, die nach unten gedrückt ist und geöffnet ist, abgebildet.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 2010/029989 A1 [[0003](#), [0003](#), [0004](#), [0005](#)]

Patentansprüche

1. Kraftstoffeinfüllmündung, die auf einem Ende einer Kraftstoffeinfüllleitung installiert werden soll, die mit einem Kraftstoffeinfüllbehälter in Verbindung steht, wobei die Kraftstoffeinfüllmündung umfasst: ein erstes Element, das quer zu einer Einsetzrichtung eines Kraftstoffeinfüllstutzens angeordnet ist und mit einer ersten Öffnung zum Einsetzen des Kraftstoffeinfüllstutzens versehen ist, wobei ein Innendurchmesser der ersten Öffnung gleich einem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens ist; und ein zweites Element, das quer zu einer Einsetzrichtung des Kraftstoffeinfüllstutzens angeordnet ist und versehen ist mit: einer zweiten Öffnung zum Einsetzen des Kraftstoffeinfüllstutzens, einer Vielzahl von Führungsvorsprüngen, die einen Raum zum Führen des Kraftstoffeinfüllstutzens zu der Kraftstoffeinfüllleitung bilden und von einem Umfangsrand der zweiten Öffnung intermittierend vorstehen, einer vorstehenden Öffnung, die von der zweiten Öffnung radial nach außen vorsteht und zwischen den benachbarten Führungsvorsprüngen bereitgestellt ist, und einem Kraftstoffauslass, der zwischen den benachbarten Führungsvorsprüngen bereitgestellt ist und mit einem Raum, der von den Führungsvorsprüngen umschlossen ist, und außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung in Verbindung steht; wobei das erste Element und das zweite Element von oben nach unten in der niedergeschriebenen Reihenfolge bereitgestellt sind, und der zurückfließende Kraftstoff durch die vorstehende Öffnung und den Kraftstoffauslass nach außen abgegeben wird.

2. Kraftstoffeinfüllmündung nach Anspruch 1, die ferner eine Kammer umfasst, die über den Kraftstoffauslass mit dem von den Führungsvorsprüngen umschlossenen Raum in Verbindung steht, und einen zweiten Kraftstoffauslass, der innerhalb der Kammer bereitgestellt ist, um mit dem Raum außerhalb der Kraftstoffeinfüllleitung in Verbindung zu stehen.

3. Kraftstoffeinfüllmündung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner einen Flussänderungsblock umfasst, der mit einem Kraftstoff zusammenstößt, der von dem Kraftstoffauslass abfließt, und eine Strömungsrichtung in der Umfangsrichtung ändert, wobei der Flussänderungsblock auf der Außenseite des Kraftstoffauslasses bereitgestellt ist, so dass er dem Kraftstoffauslass gegenüberliegt.

4. Kraftstoffeinfüllmündung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Führungsvorsprünge von einer Umfangsfläche einer zylindrischen Wand, deren Innendurchmesser größer als der Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens ist, radial einwärts vorstehen, und

der Kraftstoffauslass auf der Umfangsoberfläche bereitgestellt ist, auf der die Führungsvorsprünge nicht bereitgestellt sind.

5. Kraftstoffeinfüllmündung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Kraftstoffauslass auf der Umfangsfläche einer zylindrischen Wand bereitgestellt ist, deren Innendurchmesser gleich einem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens ist, und die Führungsvorsprünge die restlichen Zylinderwände sind, die nicht mit dem Kraftstoffauslass versehen sind.

6. Kraftstoffeinfüllmündung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Öffnung mit einer Vielzahl von vorstehenden Umfangsflächen und einer Vielzahl konkaver Umfangsflächen versehen ist, wobei die vorstehenden Umfangsflächen und die konkaven Umfangsflächen abwechselnd in der Umfangsrichtung der zweiten Öffnung kombiniert und ausgerichtet sind, wobei ein Abstand zwischen den entgegengesetzten konkaven Umfangsflächen größer als ein Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens und ein Außendurchmesser eines unteren Endes des ersten Elements ist, wobei ein Abstand zwischen den Innenflächen der entgegengesetzten vorstehenden Umfangsflächen gleich dem Außendurchmesser des Kraftstoffeinfüllstutzens ist, wobei die Führungsvorsprünge die vorstehenden Umfangsflächen sind, und der Kraftstoffauslass eine Öffnung zwischen einem oberen Ende der konkaven Umfangsfläche und dem unteren Ende des ersten Elements ist.

7. Kraftstoffeinfüllmündung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner eine Absperrung umfasst, wobei die Führungsvorsprünge von einem Umfangsrand der zweiten Öffnung radial einwärts vorstehen, um eine vorstehende Öffnung zwischen den benachbarten Führungsvorsprüngen zu bilden, und wobei die vorstehende Öffnung mit der zweiten Öffnung in Verbindung steht und die Absperrung als ein Ventilblatt gegen die zweite Öffnung und die vorstehende Öffnung gedrückt wird.

Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

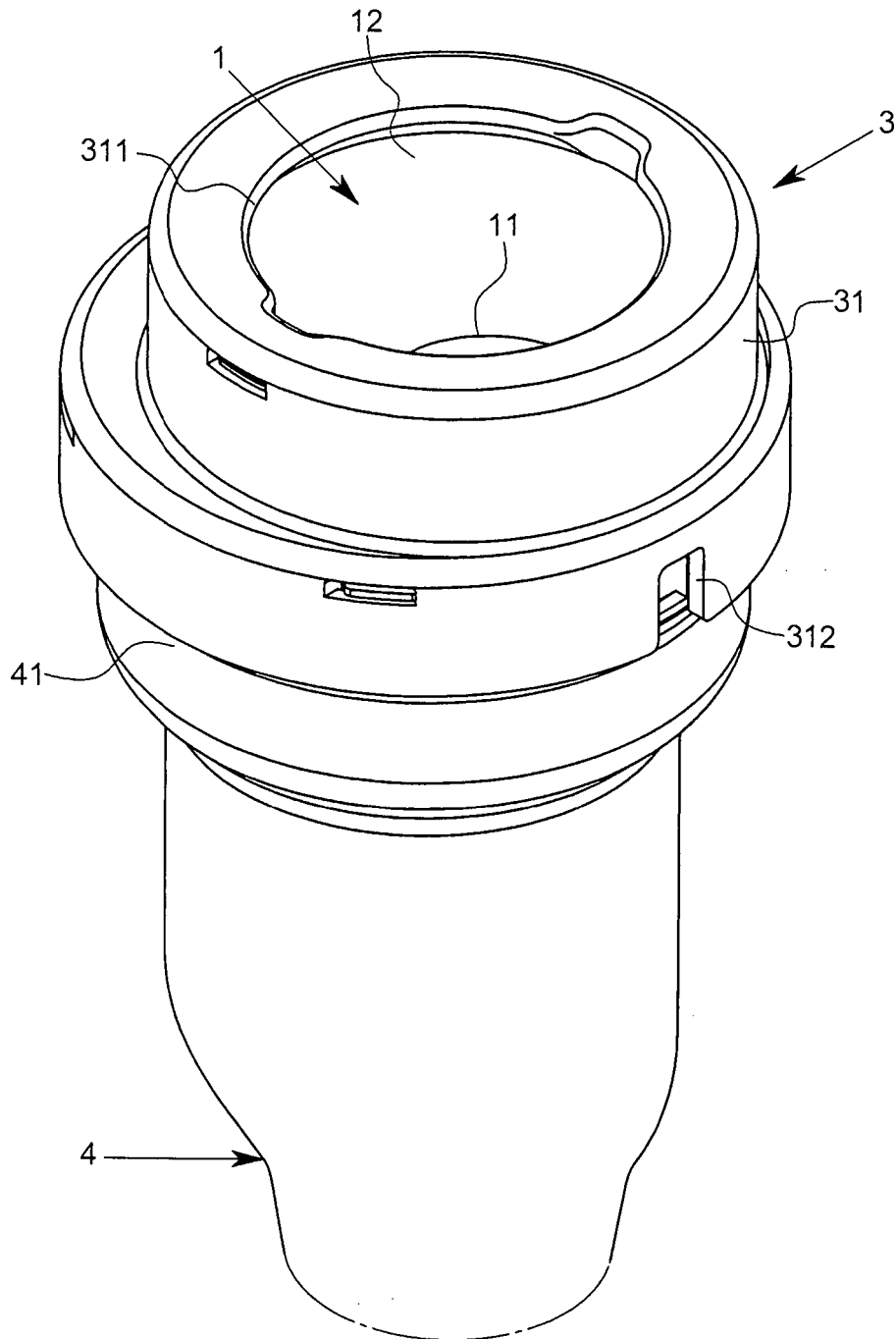


Fig. 2

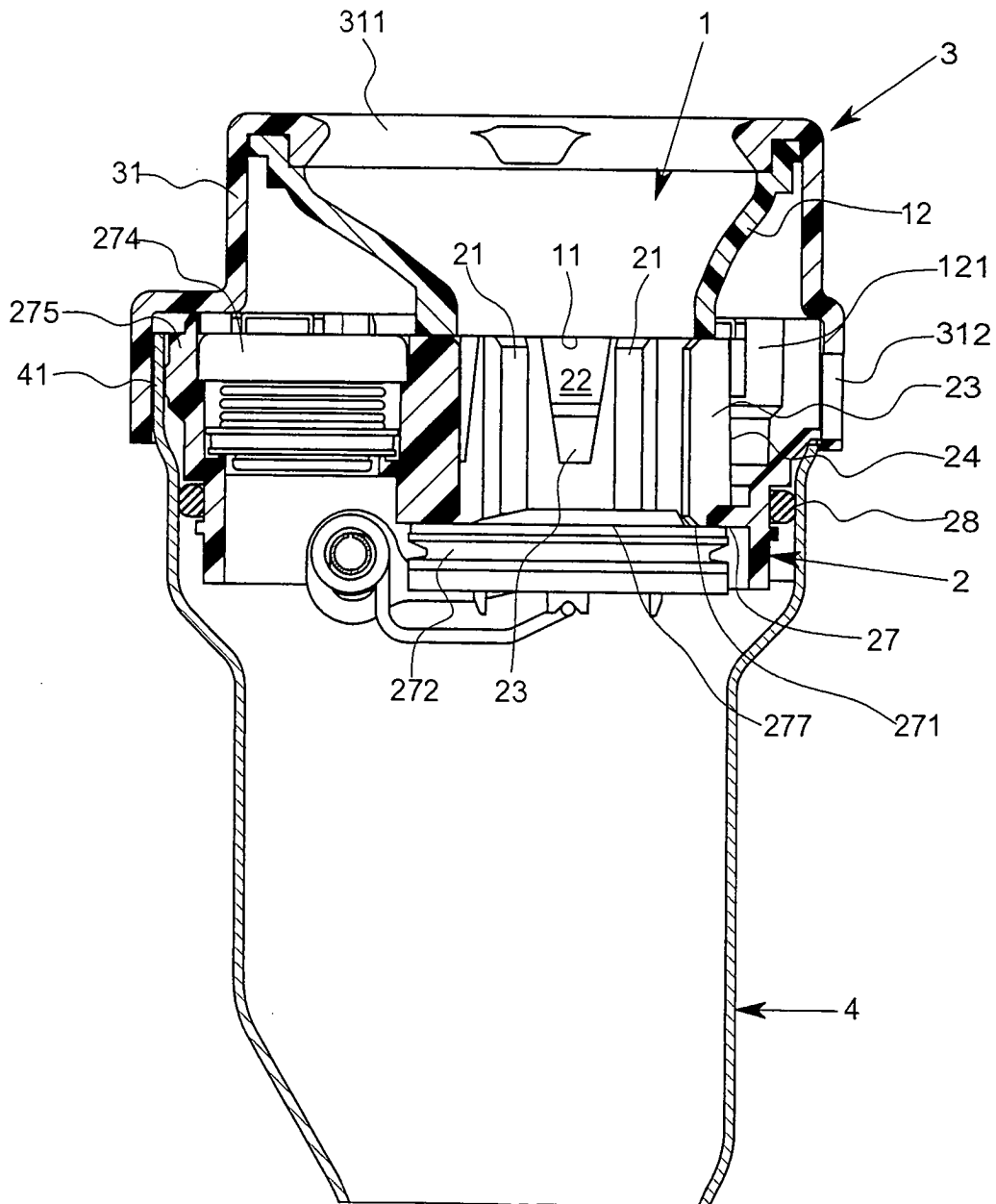


Fig. 3

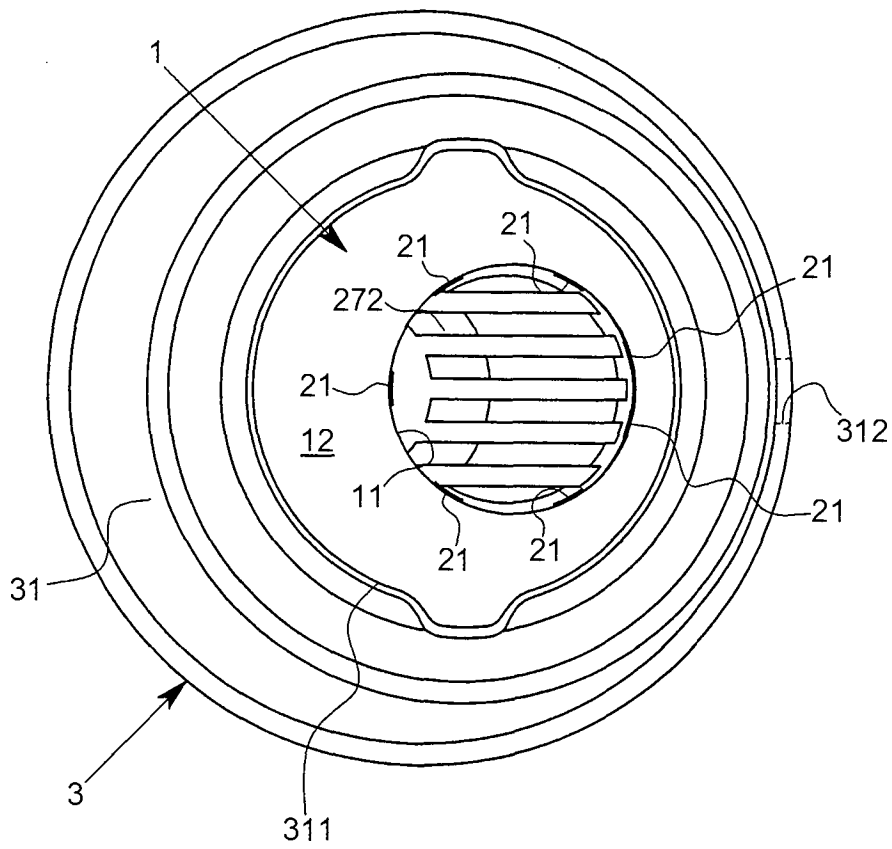


Fig. 4

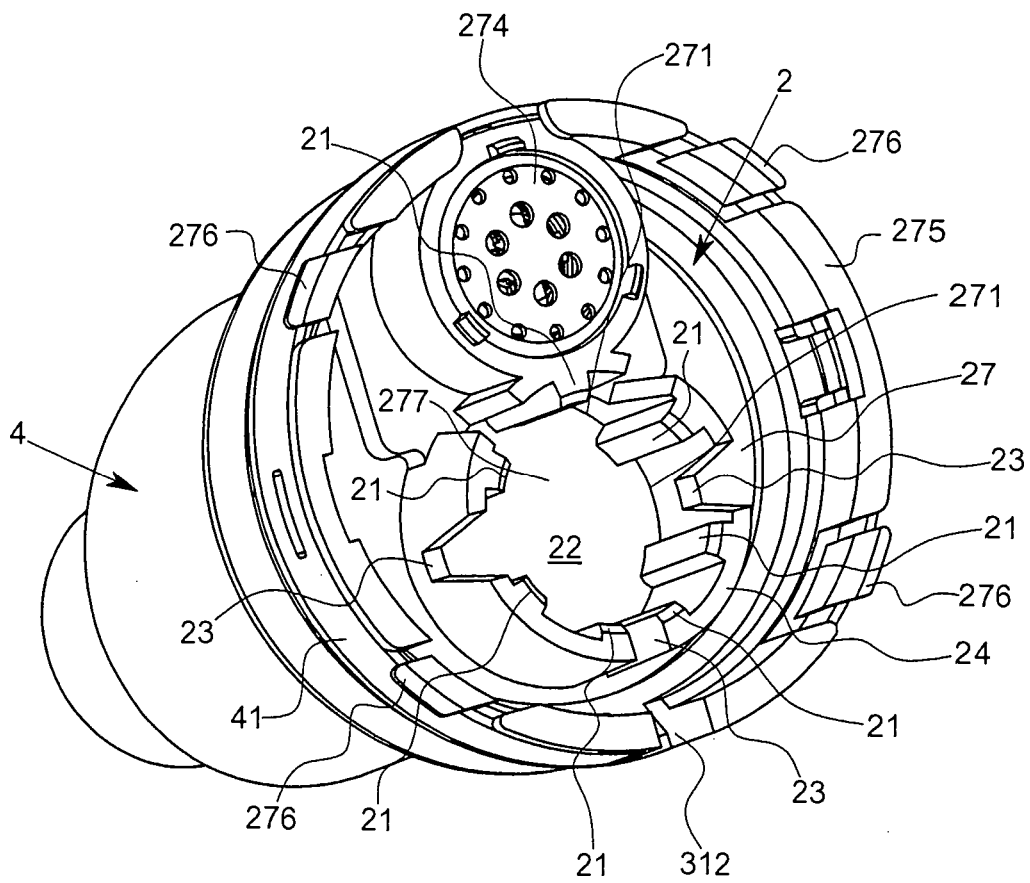


Fig. 5

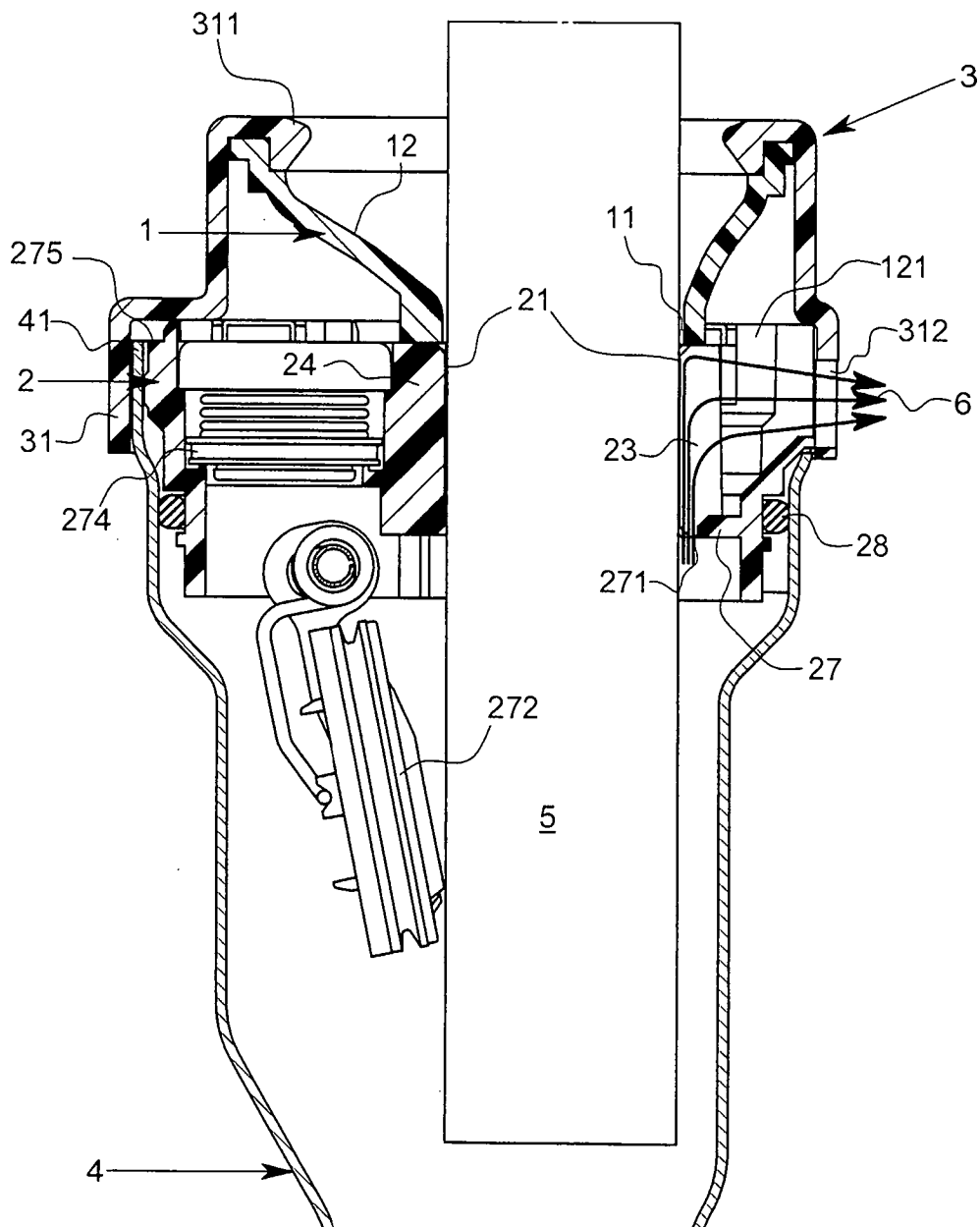


Fig. 6

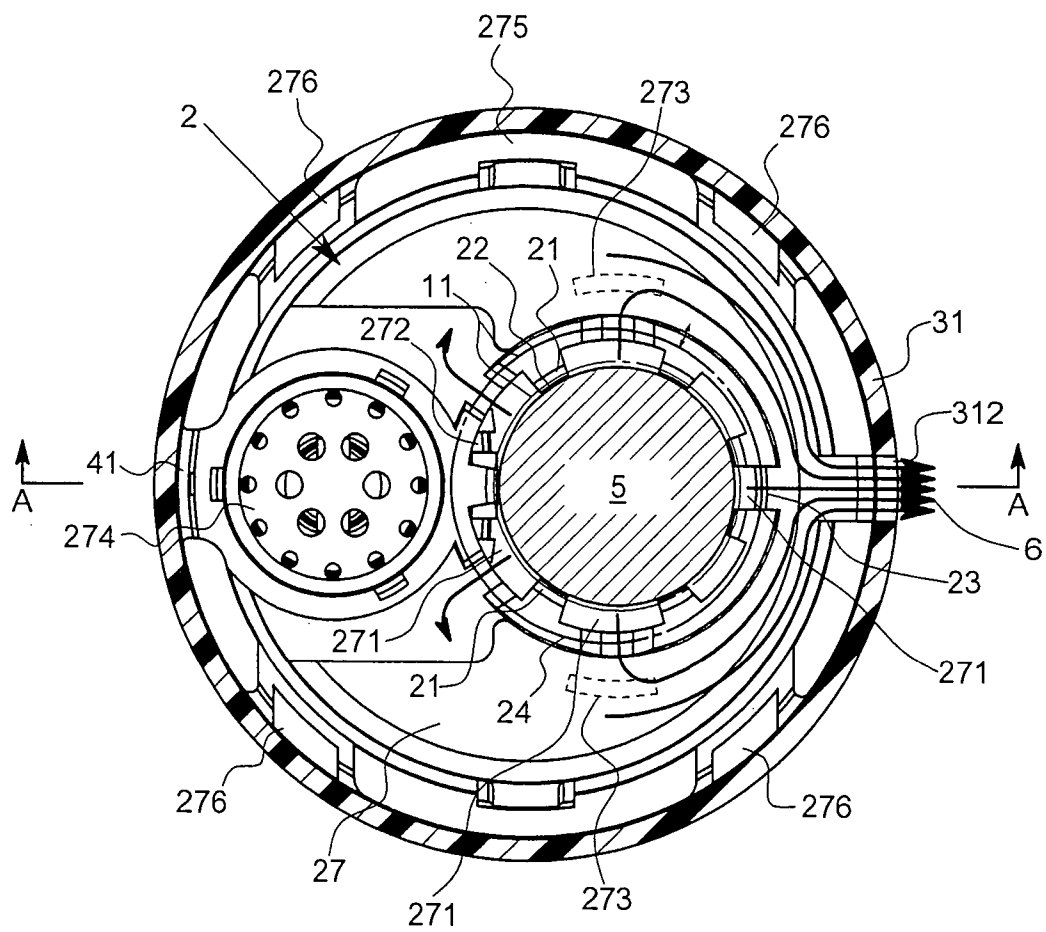


Fig. 7

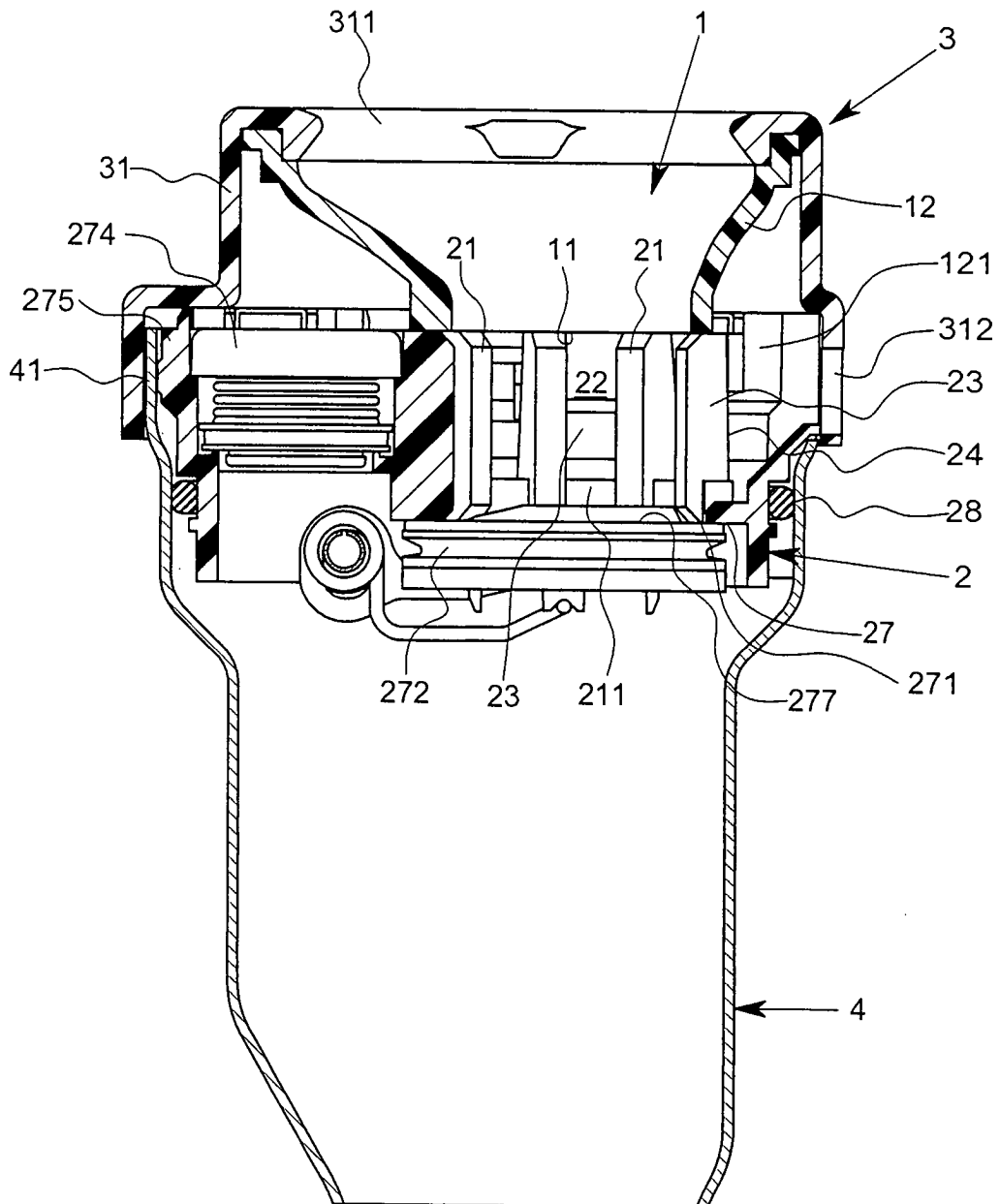


Fig. 8

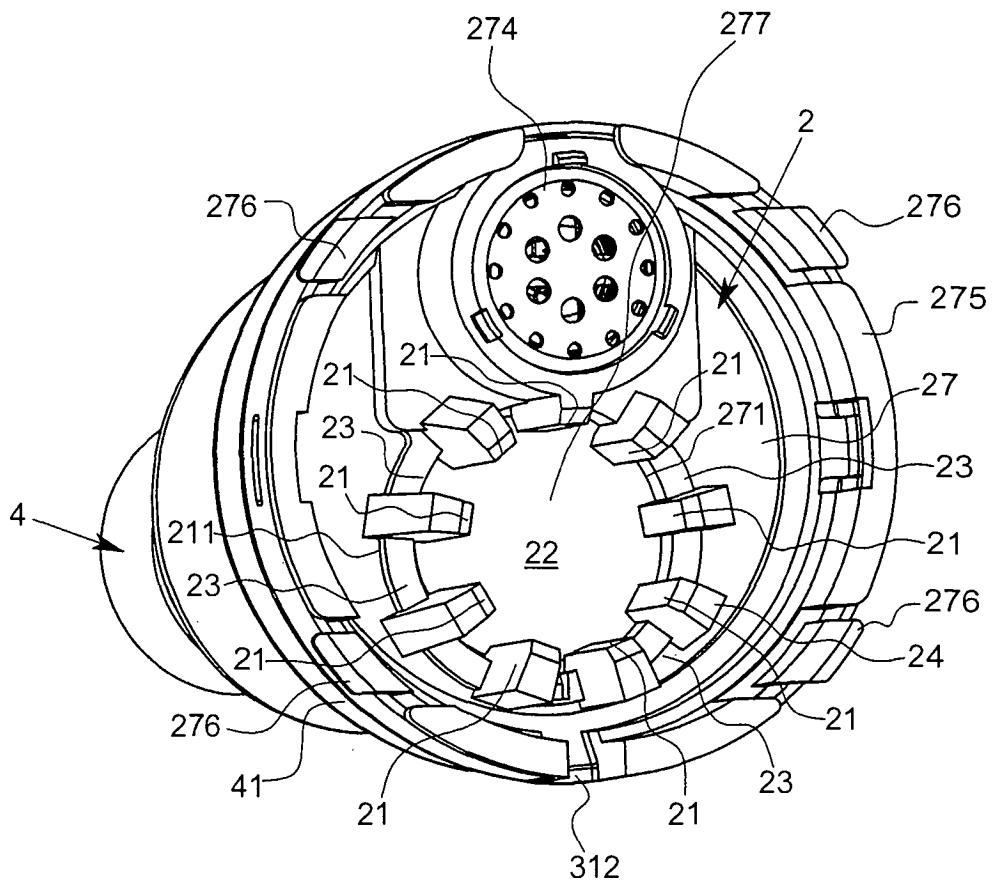


Fig. 9

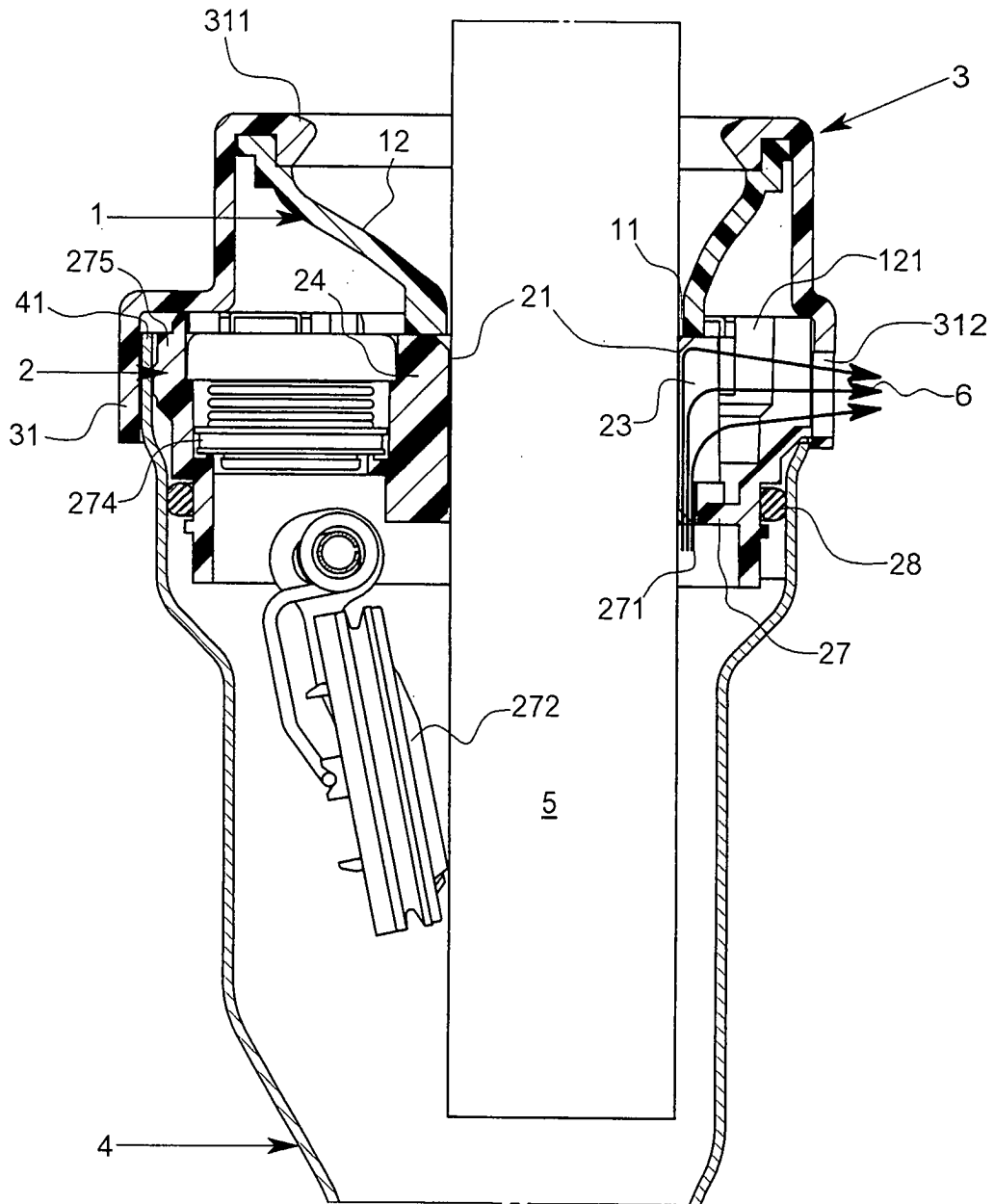


Fig. 10

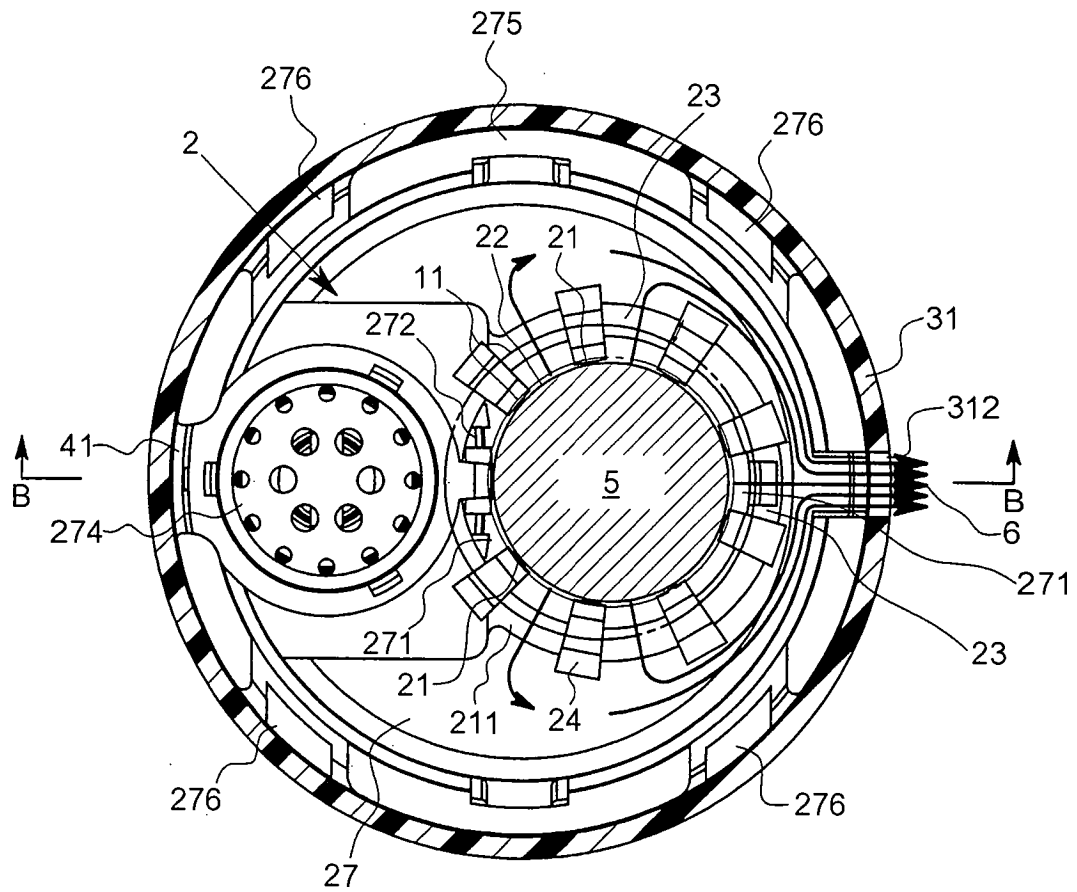


Fig. 11

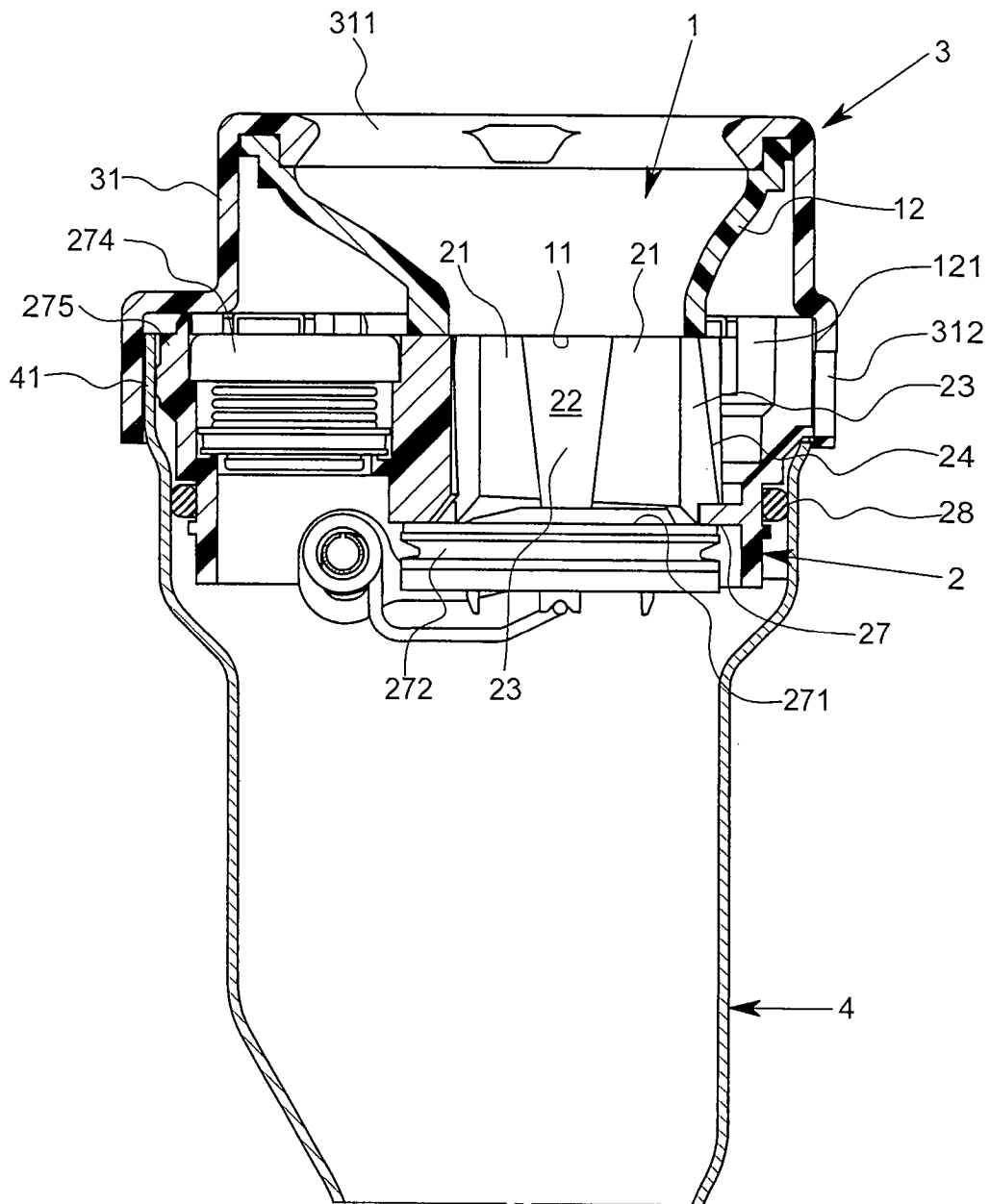


Fig. 12

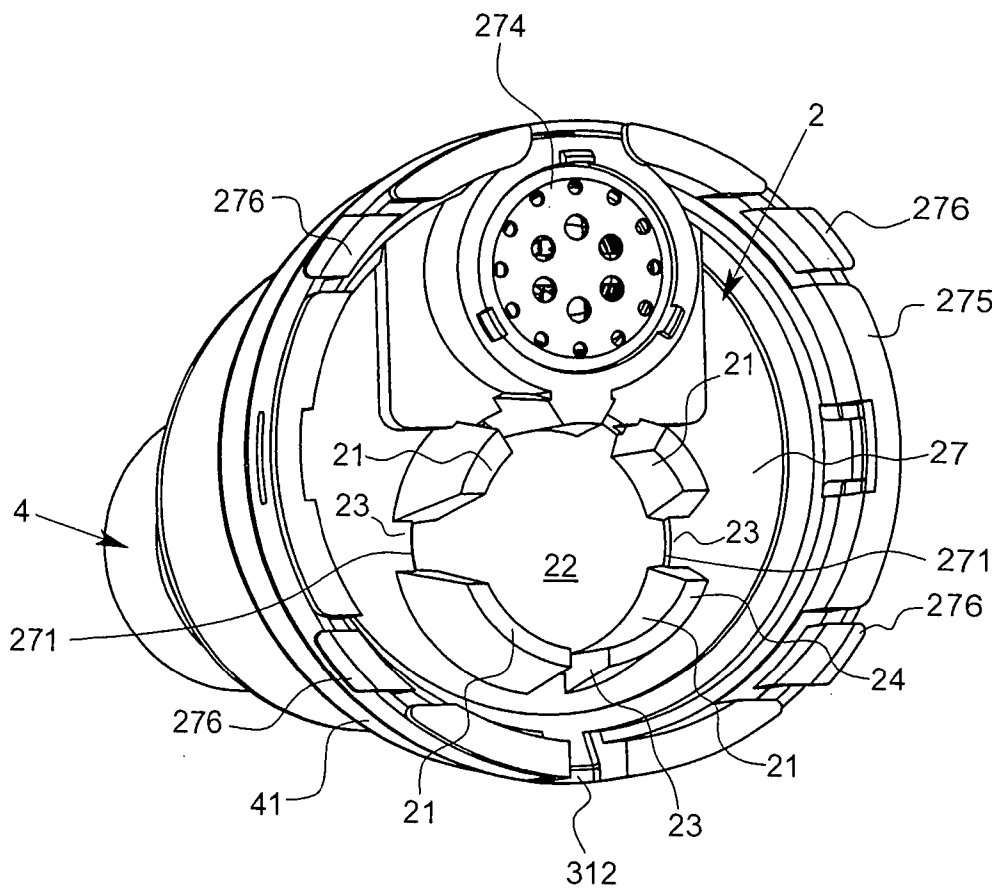


Fig. 14

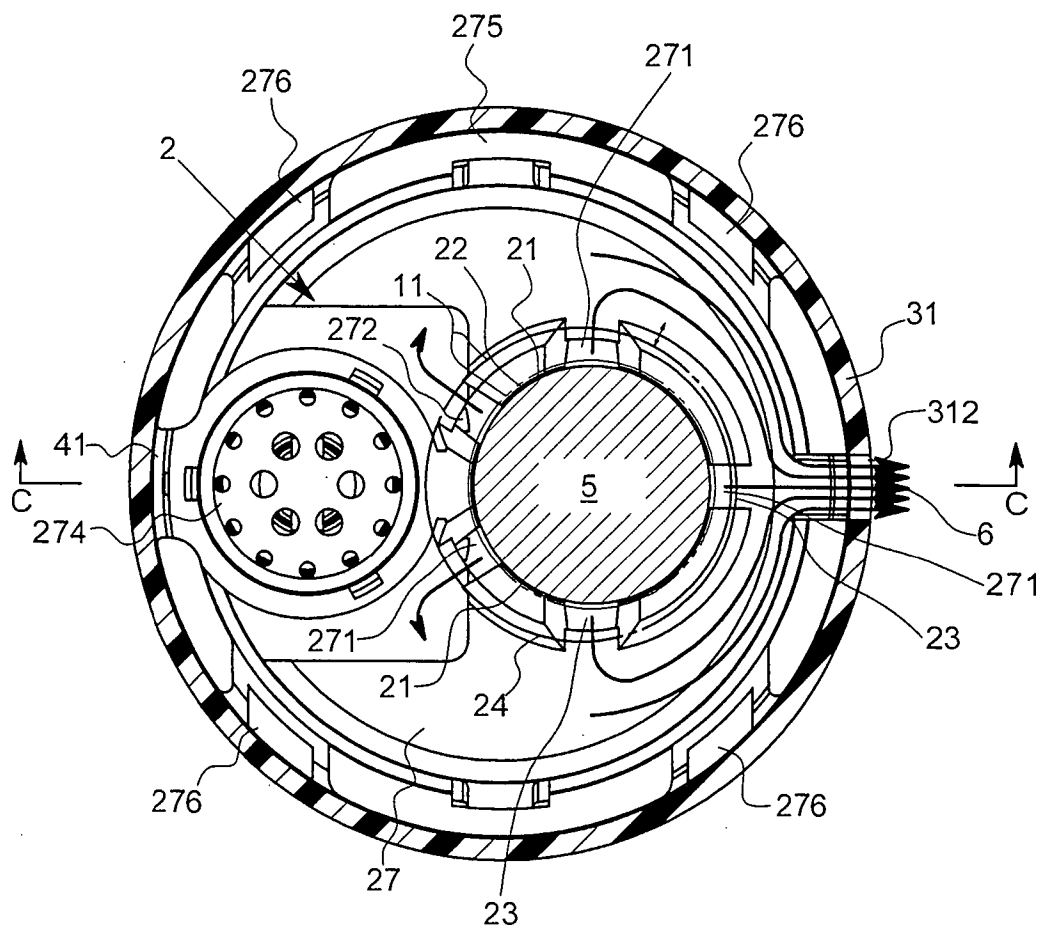


Fig. 15

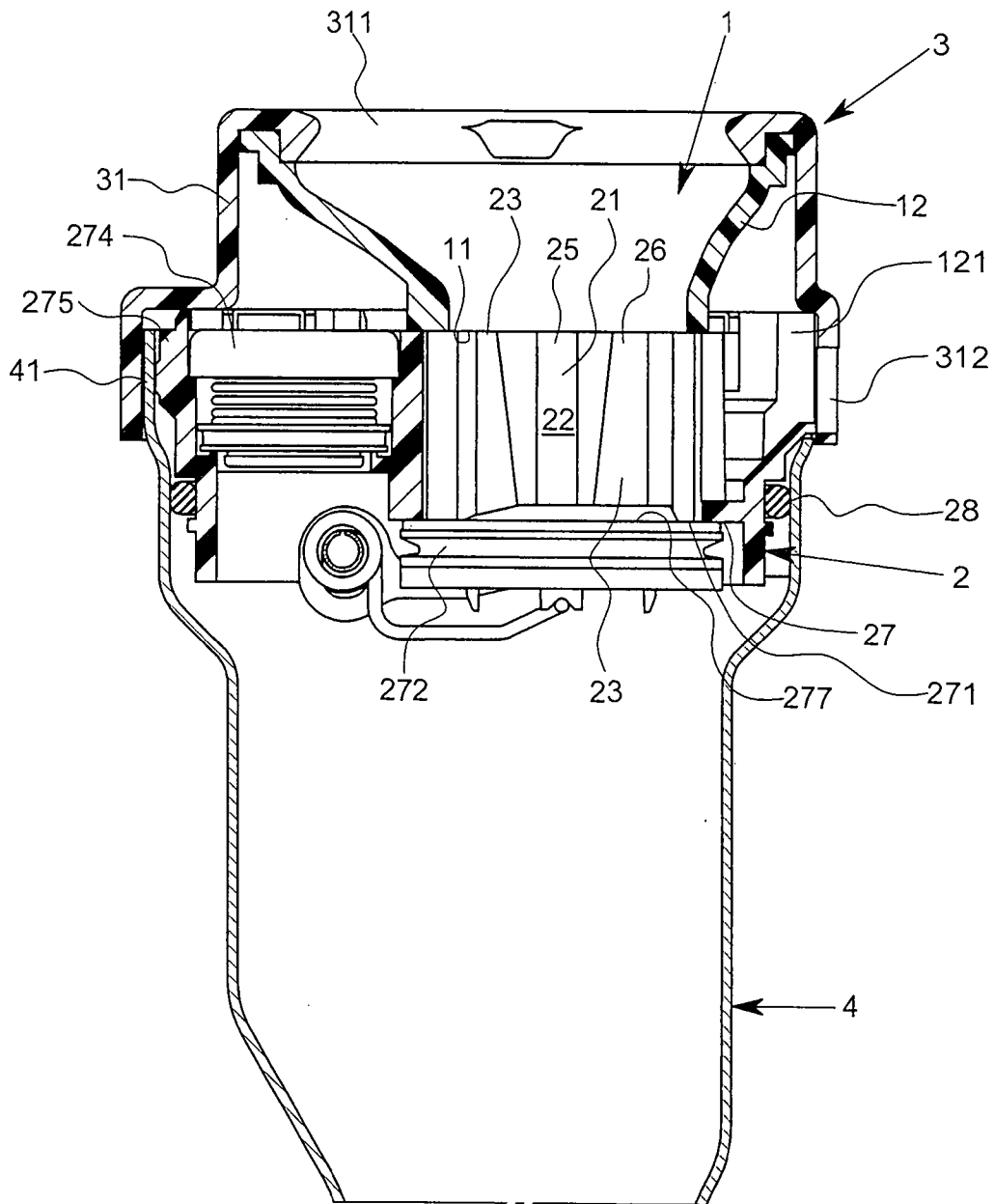


Fig. 17

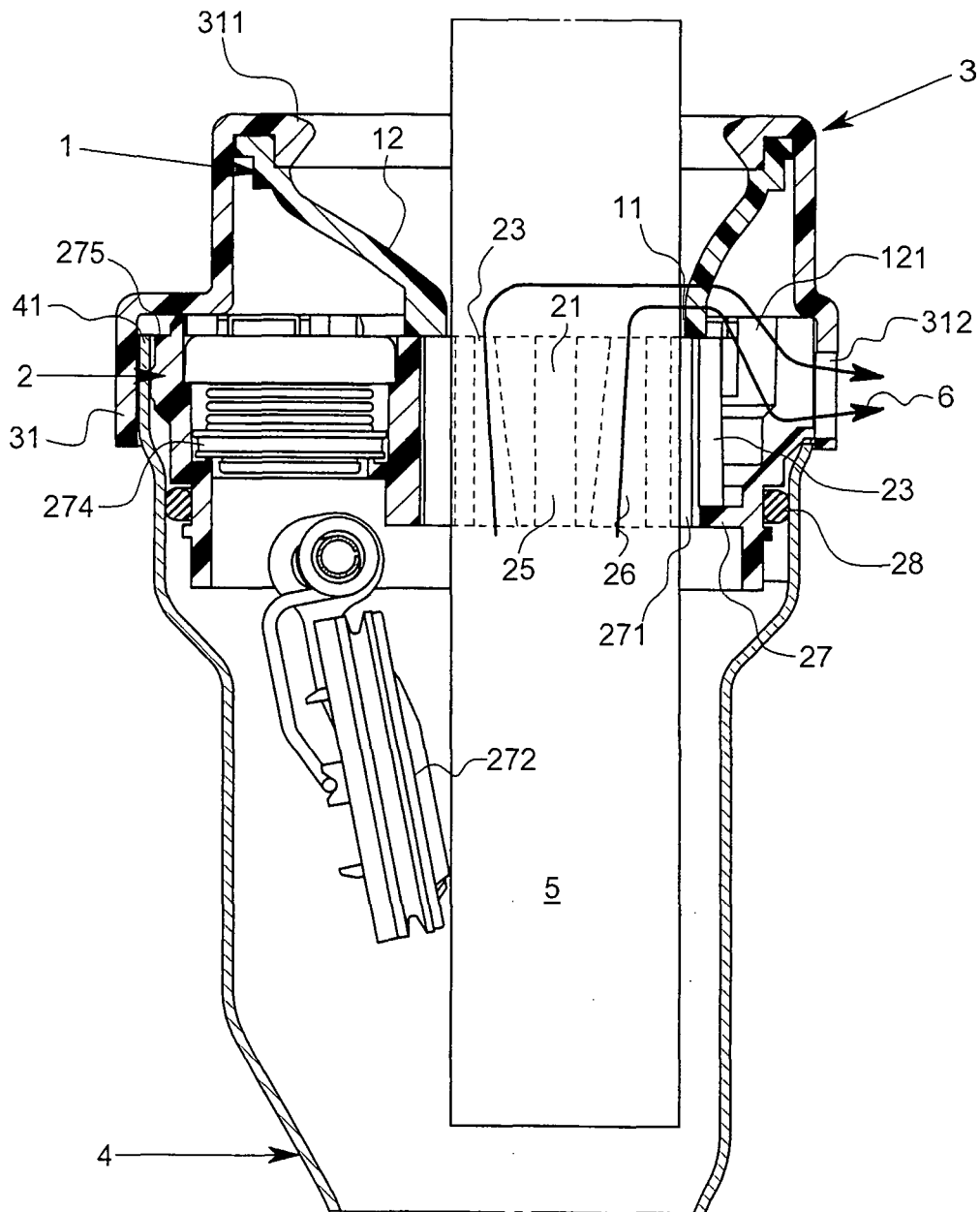


Fig. 18

