



(10) **DE 20 2010 011 710 U1** 2010.12.23

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2010 011 710.0**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B60H 1/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **23.08.2010**

(47) Eintragungstag: **18.11.2010**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **23.12.2010**

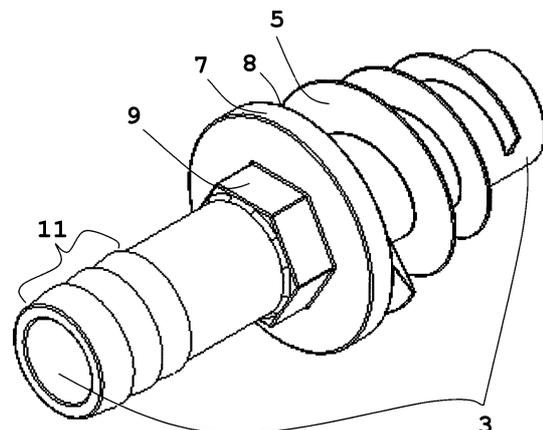
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Konvekta AG, 34613 Schwalmstadt, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Lindinger, B., Dipl.-Phys., Rechtsanwalt., 34117  
Kassel**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Wasserablaufstutzen für eine Fahrzeugklimaanlage**

(57) Hauptanspruch: Ablaufstutzen (1) enthaltend einen Auslasskanal (3) zum Ableiten von Wasser aus einem zumindest teilweise aus geschäumtem Kunststoff, wie insbesondere expandiertes Polypropylen (EPP), bestehenden Gehäuse einer Klimaanlage für Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet,  
– dass der Ablaufstutzen (1) in ein geeignetes Loch im geschäumten Kunststoff des Gehäuses der Klimaanlage einschraubbar ist und  
– dass der Ablaufstutzen (1) zumindest eine in zumindest einer radialen Richtung zur Längsachse des Auslasskanals (3) ausgedehnte Ausformung (5) zumindest mit zur Gegenwirkung zu bei in das Gehäuse. eingeführten Zustand unabhängig von der Orientierung in Richtung der Längsachse wirkenden möglichen Kräften auf den Ablaufstutzen (1) aufweist.



**Beschreibung**

Gebiet der Technik:

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Ablaufstutzen zum Ableiten von Wasser, wie insbesondere Kondenswasser, aus einem zumindest teilweise aus geschäumtem Kunststoff bestehenden Gehäuse einer Klimaanlage für Fahrzeuge. Vor allem bei Klimaanlagen für Landmaschinen und Baumaschinen ist ein nach außen möglicher Ablauf von Kondenswasser aus zum Beispiel dem Verdampferbereich eines zumindest teilweise aus geschäumtem Kunststoff bestehenden Gehäuses wichtig.

**[0002]** Zu geschäumtem Kunststoff wird auch expandierter Kunststoff, wie insbesondere expandiertes Polypropylen (EPP), gezählt.

**[0003]** Als Fahrzeuge kommen erd-, wasser- und/oder landgebundene Fortbewegungsmittel mit zumindest einer klimatisierbaren Räumlichkeit in Frage.

**[0004]** Ein Ablaufstutzen ist eine Vorrichtung, durch die eine Flüssigkeit, wie zum Beispiel Wasser, über einen Auslasskanal, der zumeist innen rohrförmig ausgeformt ist, abfließen kann.

Stand der Technik:

**[0005]** Das Gehäuse der Klimaanlage für Fahrzeuge, auch Fahrzeugklimaanlage genannt, umhaust zumindest einen Verdampfer und ein zum Transport der gekühlten Luft vorgesehenes Gebläse. Im Verdampferbereich kann durch das Abkühlen der Luft Kondenswasser im Gehäuse der Fahrzeugklimaanlage entstehen. Dieses Kondenswasser wird üblicherweise aus dem Gehäuse durch einen Auslasskanal eines Ablaufstutzens nach außen abgeleitet.

**[0006]** Bekannt sind Ablaufstutzen zum Abführen von Kondenswasser aus einem zumindest teilweise aus geschäumtem Kunststoff bestehende Gehäuse für eine Fahrzeugklimaanlage, die in den geschäumten Kunststoff des Gehäuses mit eingeschäumt sind. So offenbart DE 203 10 394 U1 einen in den expandierendem Kunststoff eingeschäumten, innen rohrförmigen und dort als Auslaufstutzen bezeichneten Ablaufstutzen, der mittels eines umlaufenden Kragens im geschäumten Kunststoff fest einsitzt. Ein solcher in den geschäumten Kunststoff eingeschäumter Ablaufstutzen hat insbesondere den Nachteil, dass er bei der Herstellung des Gehäuses separat in das Schäumwerkzeug eingelegt werden muss. Der Schäumvorgang erfolgt so für das Gehäuse in zwei Schümschritten, wobei üblicherweise eine Person den Ablaufstutzen vor seinem Einschäumen an die vorgesehene Stelle des Gehäuses in das Werkzeug einlegt. Die Herstellung des geschäumten Gehäuses

mit Ablaufstutzen erfolgt somit nur teilautomatisiert, was zusätzliche Kosten und zusätzlichen Zeitaufwand in der Herstellung zur Folge hat. Ein nachträgliches Einfügen eines solchen Ablaufstutzens in ein fertiggestelltes und zusammengefügtes Gehäuse ist nicht mehr möglich.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Ablaufstutzen zum Ableiten von Wasser aus einem zumindest teilweise aus geschäumtem Kunststoff bestehenden Gehäuse einer Klimaanlage für Fahrzeuge bereitzustellen.

Zusammenfassung der Erfindung:

**[0008]** Die erste Aufgabe wird durch einen Ablaufstutzen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch dass der Ablaufstutzen in ein geeignetes Loch im geschäumten Kunststoff des Gehäuses der Fahrzeugklimaanlage einschraubbar ist und der Ablaufstutzen zumindest eine in zumindest einer radialen Richtung zur Längsachse des Auslasskanals ausgedehnte Ausformung zumindest mit zur Gegenwirkung zu bei in das Gehäuse eingeführten Zustand unabhängig von der Orientierung in Richtung der Längsachse wirkenden möglichen Kräften auf den Ablaufstutzen aufweist, kann ein zumindest teilweise aus geschäumten Kunststoff bestehendes Gehäuse einer Fahrzeugklimaanlage in einem Schritt mit einem Schäumwerkzeug vollautomatisch geschäumt werden und dennoch der Ablaufstutzen fest im Gehäuse eingefügt werden. Die besagten Kräfte treten üblicherweise bei entsprechender äußerer Einwirkung auf, wie zum Beispiel beim Auf- oder Abziehen eines Ablaufschlauchs am Ablaufende des Ablaufstutzens. Die Ausformung dient also zumindest mit der Vermeidung eines Herausfallens des Ablaufstutzens aus dem Gehäuse und trägt so auf einfache Weise zu einem ausreichend festen Halt des Ablaufstutzens im Gehäuse bei. Die mit dem erfindungsgemäßen Ablaufstutzen Ermöglichung der vollautomatischen Herstellung des Gehäuses mit nur einem Schümschritt ist kostengünstig, wenig aufwendig und mit geringem Zeitaufwand verbunden. Mit dem Ablaufstutzen besteht die Möglichkeit, ihn auch nach Fertigstellung und Zusammenfügen des Gehäuses in ein geeignetes Loch im geschäumten Kunststoff des Gehäuses einzuschrauben.

**[0009]** In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Verbesserungen des jeweiligen Gegenstandes der Erfindung angegeben.

**[0010]** Vorteilhaft weist der Ablaufstutzen als Ausformung ein Gewinde um den Auslasskanal des Ablaufstutzens auf. Dadurch kann der Ablaufstutzen auf einfache Weise ausreichend fest in das Loch des geschäumten Kunststoffes des Gehäuses eingeschraubt werden und so dann sehr effektiv die Gewindeflä-

chen unabhängig von der Orientierung in Richtung der Längsachse des Auslasskanals wirkenden möglichen Kräften auf den Ablaufstutzen entgegenwirken. Auch Torsionskräften zumindest in einer Drehrichtung kann entgegengewirkt werden. Insbesondere ist dabei eine Ausgestaltung, bei der sich der äußere Durchmesser des Gewindes in Einschraubrichtung nach vorne hin verjüngt, von Vorteil. Durch eine solche Form lässt sich das Gewinde des Ablaufstutzens leichter in den geschäumten Kunststoff einschrauben. Eine weitere Verbesserung stellt ein Radius an der Oberkante des Gewindes dar, so dass der geschäumte Kunststoff beim Einschrauben des Ablaufstutzens nicht eingeschnitten sondern nur weggedrückt wird und damit weniger Schwachstellen durch Einschnitte im geschäumten Kunststoffe entstehen. Damit werden beispielsweise eventuelle Undichtigkeiten an sonst diesen Schwachstellen vermieden.

**[0011]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Auslasskanal des Ablaufstutzens innen in Richtung seiner Längsachse rohrförmig ausgeformt. So kann Wasser, wie insbesondere Kondenswasser, rundherum zum Gehäuse abgeschirmt besonders gut ablaufen.

**[0012]** Von Vorteil ist vor allem für eine bessere Abdichtung und um zusätzlich möglichen in Einschraubrichtung wirkenden Kräften auf den Ablaufstutzen entgegen zu wirken, eine Ausformung des Ablaufstutzens mit einer Auflagefläche zum Anliegen an der inneren oder äußeren Gehäusewand. Mit der Auflagefläche des Ablaufstutzens besteht auch eine besonders gut geeignete Fläche zum Auftragen von Dichtkleber.

**[0013]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist der Ablaufstutzen eine zum Ansetzen einer Einschaubhilfe in ihrer Form asymmetrisch hinsichtlich einer Radialsymmetrie zur Längsachse des Auslasskanals ausgestaltete Ausformung auf. So lässt sich der Ablaufstutzen unter Verwendung einer Einschaubhilfe wie beispielsweise eines Schraubenschlüssels besser in ein geeignetes Loch im geschäumten Kunststoff eines Gehäuses einer Klimaanlage für Fahrzeuge einschrauben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen:

**[0014]** Anhand der Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert.

**[0015]** Es zeigen

**[0016]** [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiel eines Ablaufstutzens, und

**[0017]** [Fig. 2](#) einen Querschnitt in vertikaler Richtung durch einen unteren Eckbereich eines mit einge-

schraubtem Ablaufstutzen versehenen Gehäuses für eine Klimaanlage für Fahrzeuge.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung:

**[0018]** In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten. Alle Zeichnungen sind schematisch zu verstehen. Auf maßstabsgetreue Abbildungen wurde zum Zwecke erhöhter Klarheit der Darstellung verzichtet.

**[0019]** [Fig. 1](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Ablaufstutzens **1**. Der Ablaufstutzen **1** besteht im vorliegenden Fall aus festem Kunststoff. Er kann aber auch aus korrosionsfestem Metall wie Aluminium oder einem sonstigen geeigneten, wasserdichten sowie korrosionsfesten Material bestehen. Der Ablaufstutzen **1** umfasst seiner Länge nach einen innen rohrförmigen Auslasskanal **3** mit hinten und vorne jeweils offenem Ende. Der Auslasskanal **3** hat einen senkrecht zu seiner Längsachse kreisrunden Querschnitt. Der innen hohle Querschnitt kann aber auch oval, sechseckig oder eine andere zum Durchleiten von Flüssigkeit geeignete Form aufweisen. Auch eine nach oben offene Rinne wäre als ein Beispiel für einen Auslasskanal **3** denkbar. Zu seinem einen Ende hin weist der Ablaufstutzen **1** als äußere Ausformung ein Gewinde **5** um den Auslasskanal **3** auf. Denkbar ist aber auch kein komplettes Gewinde, sondern beispielsweise ein oder mehrere jeweils in einer radialen Richtung zur Längsachse des Auslasskanals **3** ausgedehnte(r) Gewindeflügel, entsprechend einer Hälfte eines Propellers, mittels dessen der Ablaufstutzen ebenfalls eingeschraubt werden könnte. Der äußere Durchmesser des Gewindes **5** verjüngt sich in Einschraubrichtung nach vorne hin. Die Oberkante des Gewindes **5** ist nicht eine scharfe Kante, sondern weist einen Radius auf. Denkbar aber weniger vorteilhaft ist aber auch ein Gewinde, das sich nicht verjüngt und keinen Radius, sondern eine scharfe Kante an der Oberkante hat. Im mittleren Bereich des Ablaufstutzens **1** befindet sich eine um den Auslasskanal **1** umlaufende ringförmige senkrecht zur Längsachse des Auslasskanals **3** stehende Ausformung **7** mit einer Auflagefläche **8**, die zum Anliegen an einer Gehäusewand geeignet ist. Für eine Auflagefläche **8** sind auch andere geeignete Formen wie zum Beispiel eine achteckige Form denkbar. Auf der vom Gewinde **5** abgewandten Seite der Ausformung **7** mit der Auflagefläche **8** befindet sich um den Auslasskanal **3** des Ablaufstutzens **1** eine als regelmäßiges Sechseck geformte äußere Ausformung **9**, die für das Ansetzen eines Schraubenschlüssels zum Einschrauben des Ablaufstutzens **1** von außen in eine dafür vorgesehene Öffnung im geschäumten Kunststoff einer Gehäusewand geeignet ist. Andere bekannte, geeignete Formen zum Ansetzen einer Einschaubhilfe oder ganz ohne eine solche spezielle äußere Form wie beispielsweise allein durch Verwendung einer Zange beim Einschrauben sind auch

denkbar.

von Wasser einsetzbar.

**[0020]** Das äußere Ende des Ablaufstutzens **1** weist drei umlaufende Aufweitungen **11** um den Auslasskanal **3** auf. Durch solche Aufweitungen **11** kann einem an diesem Ende über den Auslasskanal **3** gezogener Schlauch mehr Halt gegeben werden und dieser nicht so leicht abrutschen. Denkbar ist aber auch ein Endabschnitt des Auslasskanals **3** ohne Aufweitungen.

**[0021]** In [Fig. 2](#) ist im Querschnitt eine in ein Loch durch den geschäumten Kunststoff einer Wand **13** eines Gehäuses einer Klimaanlage für Fahrzeuge geschraubter, wie in [Fig. 1](#) dargestellter Ablaufstutzen **1** gezeigt. Der Ablaufstutzen **1** befindet sich im unteren Bereich der seitlichen Wand **13** angrenzend zur unteren Wand des Gehäuses. An dieser Stelle besteht die Wand **13** des Gehäuses aus expandiertem Polypropylen (EPP). Es sind aber auch andere geeigneten Arten von geschäumtem Kunststoff denkbar. Der Auslasskanal **3** des Ablaufstutzens **1** schafft eine Abflussmöglichkeit für vor allem Kondenswasser, welches sich unten im Gehäuse sammelt. Kondenswasser kann in einer Klimaanlage insbesondere im Verdampferbereich und im Bereich der Gebläse zur Kühlung des Fahrzeuginnenraums anfallen. Das Kondenswasser fließt in mit einem Pfeil in [Fig. 2](#) gezeigter Richtung durch den Auslasskanal **3** aus dem Gehäuse nach außen hinaus in einen an den Aufweitungen **11** des äußeren Endes des Auslasskanals **3** in [Fig. 2](#) nicht dargestellten Ablaufschlauch. Der Querschnitt des Auslasskanals **3** ist in diesem Fall kreisrund. Mit dem um den Auslasskanal **3** als äußere Ausformung sich in Einschraubrichtung nach vorne verjüngenden Gewinde **5** ist der Ablaufstutzen **1** von links außen durch das geeignete Loch im geschäumten Kunststoff in das Gehäuse eingeschraubt. Die Oberkante des Gewindes **5** weist einen Radius auf. Das Gewinde **5** ist eine in radialen Richtungen zur Längsachse des Auslasskanals **3** ausgedehnte Ausformung. Das Gewinde **5** wirkt zumindest mit gegen unabhängig von der Orientierung in Richtung der Längsachse des Auslasskanals **3** gerichtete, auf den Ablaufstutzen **1** wirkende Kräfte, sofern diese Kräfte auftreten. An den am geschäumten Kunststoff der Gehäusewand **13** angrenzenden Außenflächen des Ablaufstutzens **1**, wie insbesondere an der an der Gehäusewand **13** aufliegenden Auflagefläche **8** der Ausformung **7** und der Außenfläche des Auslasskanals **3**, befindet sich eine Schicht Dichtkleber **15** zur besseren Wasserabdichtung und Befestigung des Ablaufstutzens **1** im geschäumten Kunststoff der Gehäusewand **13**. Es sind auch andere bekannte Abdichtungsmöglichkeiten wie beispielsweise ein Dichtungsring oder eine Dichtmasse an den Rändern des Lochs im geschäumten Kunststoff denkbar.

**[0022]** Die Erfindung ist nicht nur hinsichtlich Kondenswassers sondern auch bezüglich anderer Arten

**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**

- DE 20310394 U1 [\[0006\]](#)

### Schutzansprüche

1. Ablaufstutzen (1) enthaltend einen Auslasskanal (3) zum Ableiten von Wasser aus einem zumindest teilweise aus geschäumtem Kunststoff, wie insbesondere expandiertes Polypropylen (EPP), bestehenden Gehäuse einer Klimaanlage für Fahrzeuge, **dadurch gekennzeichnet**,

– dass der Ablaufstutzen (1) in ein geeignetes Loch im geschäumten Kunststoff des Gehäuses der Klimaanlage einschraubbar ist und

– dass der Ablaufstutzen (1) zumindest eine in zumindest einer radialen Richtung zur Längsachse des Auslasskanals (3) ausgedehnte Ausformung (5) zumindest mit zur Gegenwirkung zu bei in das Gehäuse eingeführten Zustand unabhängig von der Orientierung in Richtung der Längsachse wirkenden möglichen Kräften auf den Ablaufstutzen (1) aufweist.

2. Ablaufstutzen nach Anspruch 1, wobei er als Ausformung ein Gewinde (5) um den Auslasskanal (3) des Ablaufstutzens (1) aufweist.

3. Ablaufstutzen (1) nach Anspruch 2, wobei der äußere Durchmesser des Gewindes (5) sich in Einschraubrichtung nach vorne hin verjüngt.

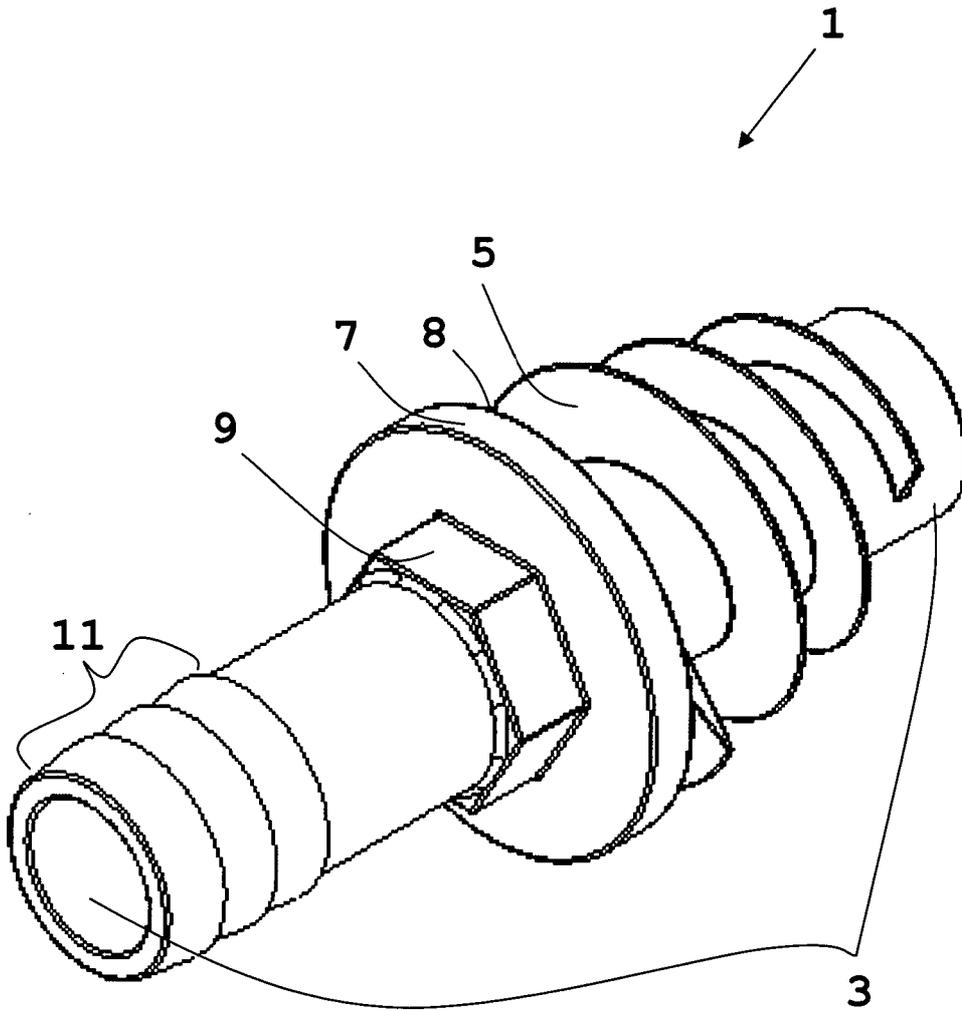
4. Ablaufstutzen (1) nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Gewinde (5) an seiner Oberkante einen Radius aufweist.

5. Ablaufstutzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Auslasskanal (3) innen rohrförmig ausgeformt ist.

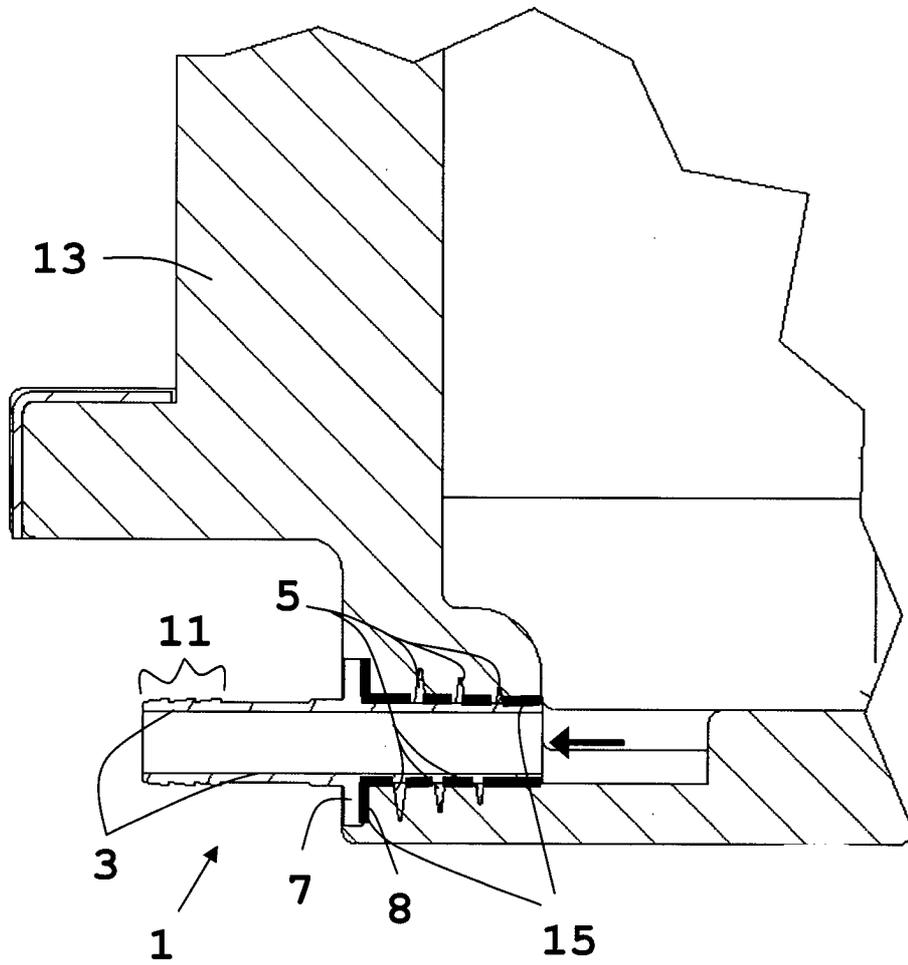
6. Ablaufstutzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei er eine Ausformung (7) mit einer Auflagefläche (8) zum Anliegen an der äußeren oder inneren Seite der Gehäusewand (13) aufweist.

7. Ablaufstutzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei er eine zum Ansetzen einer Einschaubhilfe in ihrer Form asymmetrisch hinsichtlich einer Radialsymmetrie zur Längsachse des Auslasskanals (3) ausgestaltete Ausformung (9) aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



**FIG. 1**



**FIG. 2**