



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2015 Patentblatt 2015/46

(51) Int Cl.:
F21V 31/03^(2006.01) F21S 8/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15165860.6**

(22) Anmeldetag: **30.04.2015**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

• **Az Ausrüstung und Zubehör GmbH & Co. Kg**
45525 Hattingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Hansmann, Frank**
59558 Lippstadt (DE)
• **Meyer, Jens Oliver**
42489 Wülfrath (DE)
• **Wysok, Michael**
45525 Hattingen (DE)

(30) Priorität: **08.05.2014 DE 102014106502**

(71) Anmelder:
• **Hella KGaA Hueck & Co.**
59557 Lippstadt (DE)

(74) Vertreter: **Ostermann, Thomas**
Fiedler, Ostermann & Schneider
Patentanwälte
Klausheider Strasse 31
33106 Paderborn (DE)

(54) **BELÜFTUNGSSYSTEM FÜR FAHRZEUGBELEUCHTUNGEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Belüftungssystem für Fahrzeugbeleuchtungen enthaltend eine Gehäuseöffnung (1) mit einer vorstehenden Öffnungswandung (3, 8) und einen Belüftungskörper (2), der an der Gehäuseöffnung (1) durch Eingreifen eines Innenteils desselben fixiert ist, wobei der Belüftungskörper (2) und die Gehäuseöffnung (1) Wandungen (17, 25, 28) aufweisen zur Bildung eines Belüftungskanals mit mehreren Umlenkungen zwischen einem Rand des Belüftungskörpers (2) und einem Durchbruch der Gehäuseöffnung (1), wobei das Innenteil (11) und ein die Öffnungswandung (3, 8) der Gehäuseöffnung (1) umgebendes Außenteil (12) Wandungen (17, 25, 28) aufweisen, die jeweils bereichsweise in Umfangsrichtung abdichtend an der Öffnungswandung (3, 8) der Gehäuseöffnung (1) anliegen, und der Belüftungskörper (2) und die Gehäuseöffnung (1) derart ausgebildet sind, dass der Belüftungskörper (2) durch Drehung entsprechend eines vorgegebenen Drehwinkels relativ zu der Gehäuseöffnung (1) von einer Nichtarretierlage in eine Arretierlage oder vice versa bringbar ist.

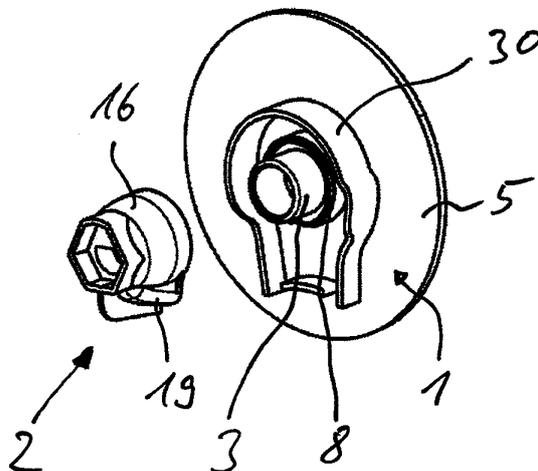


Fig. 1

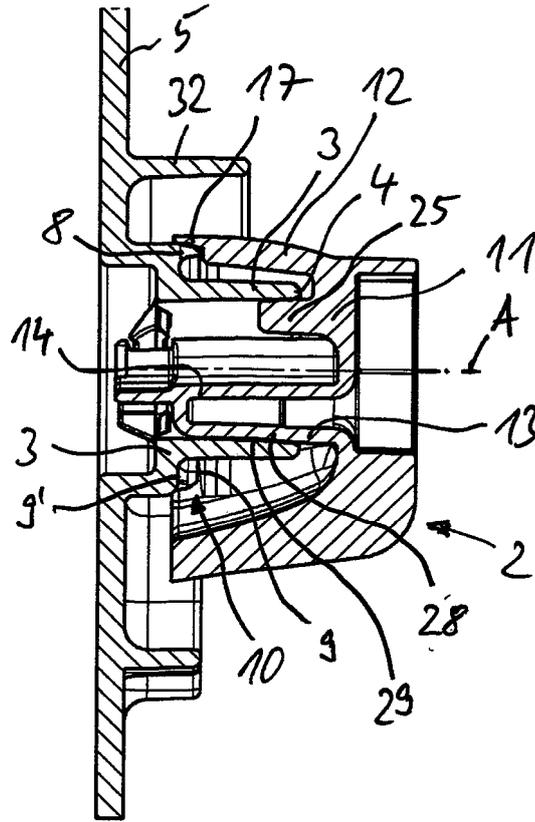


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Belüftungssystem für Fahrzeugbeleuchtungen enthaltend

- eine Gehäuseöffnung mit einer vorstehenden Öffnungswandung,
- einen Belüftungskörper, der an der Gehäuseöffnung durch Eingreifen eines Innenteils desselben fixiert ist, wobei der Belüftungskörper und die Gehäuseöffnung Wandungen aufweisen zur Bildung eines Belüftungskanals mit mehreren Umlenkungen zwischen einem Rand des Belüftungskörpers und einem Durchbruch der Gehäuseöffnung.

[0002] Aus der EP 1 205 706 A2 ist ein Belüftungssystem für Fahrzeugleuchten bekannt, bei dem das Belüftungssystem an einer Rückseite eines Gehäuses vorgesehen ist. An der Gehäuseöffnung des Gehäuses sind mehrere nach außen abragende Wandungen unterschiedlicher Höhe vorgesehen, auf die ein kappenförmiger Belüftungskörper aufsetzbar ist. Es wird ein labyrinthartiger Belüftungskanal gebildet. Der kappenförmige Belüftungskörper ist rastend mit Wandungen der Gehäuseöffnung verbunden, wobei der kappenförmige Belüftungskörper zur Erlangung der Fixierstellung in Axialrichtung auf die Wandungen der Gehäuseöffnung aufgesetzt wird.

[0003] Aus der EP 0 764 811 B1 ist ein Belüftungssystem für Fahrzeugbeleuchtungen mit einem Gehäuse bekannt, bei dem ein kappenförmiger Belüftungskörper in Axialrichtung auf eine Gehäuseöffnung aufgesetzt und rastend mit dieser fixiert wird. Der Belüftungskörper und die Gehäuseöffnung weisen Wände auf, sodass sich ein Belüftungskanal mit mehreren Umlenkungen zwischen einem Rand des Belüftungskörpers und einem Durchbruch der Gehäuseöffnung ausbildet. Die Fixierung des Belüftungskörpers erfolgt mittels eines Rastelementes, das in den Durchbruch der Gehäuseöffnung eingreift. Die Fixierung erfolgt durch axiales Einschnappen des Rastelementes in den Durchbruch der Gehäuseöffnung, wobei widerhakenförmige Enden des Rastelementes eine Wandung des Gehäuses hintergreifen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Belüftungssystem derart weiterzubilden, dass eine einfache Montage und eine sichere Fixierung ermöglicht wird, die einen hohen Abdichtungsgrad und einen variablen Einsatz gewährleistet.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass

- das Innenteil und ein die Öffnungswandung der Gehäuseöffnung umgebendes Außenteil Wandungen aufweisen, die jeweils bereichsweise in Umfangsrichtung abdichtend an der Öffnungswandung der Gehäuseöffnung anliegen,
- der Belüftungskörper und die Gehäuseöffnung der-

art ausgebildet sind, dass der Belüftungskörper durch Drehung entsprechend eines vorgegebenen Drehwinkels relativ zu der Gehäuseöffnung von einer Nichtarretierlage in eine Arretierlage oder vice versa bringbar ist.

[0006] Nach der Erfindung weist ein Belüftungskörper zum einen ein in die Gehäuseöffnung hineinragendes Innenteil und zum anderen eine Öffnungswandung der Gehäuseöffnung umgebendes Außenteil auf, die mit ihren Wandungen eine die Gehäuseöffnung abdichtende Funktion übernehmen. Der Belüftungskörper ist als ein Drehverschluss ausgebildet, sodass die Fixierung durch Drehung des Belüftungskörpers relativ zu der Gehäuseöffnung um eine Achse derselben erfolgt. Hierdurch wird eine langzeitstabile Fixierung und eine Kodierung des Belüftungssystems ermöglicht, die ein montagesicheres Fixieren von unterschiedlichen Belüftungskörpern an der gleichen Gehäuseöffnung gewährleisten.

[0007] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Öffnungswandung der Gehäuseöffnung zweistufig ausgebildet. Zum einen wird ein Durchbruch der Gehäuseöffnung durch eine hohe Öffnungswandung begrenzt, deren freier Rand einen relativ großen Abstand zu einer senkrecht zur Achse der Gehäuseöffnung verlaufenden Gehäusewandung bildet. Zum anderen ist in einem radialen Abstand zu der hohen Öffnungswandung eine niedrige Öffnungswandung vorgesehen, deren freier Rand einen relativ geringen Abstand zu der Gehäusewandung aufweist. Die hohe Öffnungswandung dient im Wesentlichen zur Anlage des Innenteils an einer Innenseite derselben. An einer Rückseite weist die hohe Öffnungswandung Arretierelemente zur Festlegung des Innenteils in die Arretierlage an der Gehäuseöffnung auf. Die niedrige Öffnungswandung dient zum Abdichten der Anlage des Außenteils. Dadurch, dass die niedrige Öffnungswandung bereichsweise eine Aussparung aufweist, kann dort ein Durchgang für ein Ende des Belüftungskanals gebildet werden, wobei eine erste Umlenkung des Belüftungskanals erfolgt. Die niedrige Öffnungswandung sowie das Außenteil ermöglichen einen bogenförmigen Verlauf des Belüftungskanals, wobei sich der Belüftungskanal an der Aussparung der Öffnungswandung in zwei bogenförmige Belüftungskanalabschnitte aufteilt. Das Innenteil bzw. die hohe Öffnungswandung wird dabei in Umfangsrichtung umströmt, bis auf einer zu der Aussparung gegenüberliegenden Seite des Innenteils ein axialer Belüftungskanalabschnitt erreicht wird, der sich zwischen der hohen Öffnungswandung und dem Innenteil erstreckt. Dort ist eine zweite Umlenkung des Belüftungskanals vorgesehen. Vorteilhaft wird hierdurch ein labyrinthartiger Belüftungskanal gebildet, wobei gleichzeitig der Belüftungskörper abdichtend an der Gehäuseöffnung fixiert ist.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Innenteil des Belüftungskörpers sowie die hohe Öffnungswandung an einer Rückseite Arretierelemente auf, die eine form- und/oder kraftschlüssige Arretierung des

Belüftungskörpers an der Gehäusewandung durch Drehung des Belüftungskörpers um eine Achse der Gehäuseöffnung ermöglicht. Vorteilhaft wird hierdurch eine sichere bajonettartige Fixierung gewährleistet, wobei der Belüftungskörper in der Arretierlage zur der Gehäuseöffnung eine definierte Montageposition einnimmt.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Arretierelement des Innenteils des Belüftungskörpers radial abstehend ausgebildet, sodass es in der Arretierlage einen Bogenabschnitt des an der Rückseite der hohen Öffnungswandung angeordneten Arretierelementes rasstend hintergreift. Hierdurch kann eine axiale Haltekraft ausgeübt werden, die den Belüftungskörper dichtend und lagesicher in der Arretierlage hält.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist ein bodenseitiger Rand der hohen Öffnungswandung derart konturiert ausgebildet, dass lediglich ein Typ von Belüftungskörpern aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen Typen von Belüftungskörpern in die Arretierlage bringbar ist. Hierdurch wird eine "harte Kodierung" geschaffen, die eine Kompatibilität der Gehäuseöffnung auch bspw. zu mit jeweils einer Membran versehenen Belüftungskörpern ermöglicht.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Belüftungskörper eine zu der Aussparung der niedrigen Öffnungswandung korrespondierende radiale Auskrugung an dem Außenteil des Belüftungskörpers auf. Hierdurch wird an einer Seite des Belüftungskörpers ein Ende des Belüftungskanals definiert, wobei dieses Ende vorzugsweise in einem vertikal unteren Bereich des Belüftungssystems angeordnet ist. Vorteilhaft kann auf diese Weise der unerwünschte Eintritt von Flüssigkeiten in das Gehäuse vermieden werden.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Innenteil einen Fußabschnitt auf, der lediglich auf einer der radialen Auskrugung zugewandten Halbseite angeordnet ist. Eine Radialfläche des Fußabschnittes dient als Anlagefläche an einer Innenseite der hohen Öffnungswandung. Auf einer der radialen Auskrugung abgewandten Seite weist das Innenteil eine Aussparung bzw. einen Umlenksteg auf, sodass ein Axialabschnitt des Belüftungskanals ausgebildet wird, der sich von dem freien Rand der Öffnungswandung bis hin zu einer Bodenebene der Öffnungswandung erstreckt. Dadurch, dass das Innenteil in einem sich an dem Fußabschnitt anschließenden Verlängerungsabschnitts abgeflacht ausgebildet ist, kann sich der Axialabschnitt des Belüftungskanals in der Arretierlage des Belüftungskörpers ausbilden.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Gehäuseöffnung einen in einem radialen Abstand zu der hohen Öffnungswandung und zu der niedrigen Öffnungswandung angeordneten Montierahmen auf, dessen Radius nur in einem Drehwinkelbereich des Belüftungskörpers größer ist als ein Radius der radialen Auskrugung des Belüftungskörpers. Auf diese Weise wird eine definierte Einsatzlage des Belüftungskörpers in der Nichtarretierlage definiert bzw. die Drehung des Belüf-

tungskörpers von der Nichtarretierlage in die Arretierlage und umgekehrt vorgegeben. Vorteilhaft kann hierdurch die Montage erleichtert werden. Darüber hinaus ermöglicht der Montierahmen einen Spritzschutz des Belüftungssystems.

[0014] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0016] Es zeigt:

Figur 1 eine Explosionsdarstellung eines Belüftungssystems mit einer Gehäuseöffnung sowie einem Belüftungskörper,

Figur 2 eine Vorderansicht des Belüftungssystems in einer Nichtarretierlage des Belüftungskörpers,

Figur 3 eine Vorderansicht des Belüftungssystems in einer Arretierlage des Belüftungskörpers,

Figur 4 einen Vertikalschnitt durch das Belüftungssystem entlang der Schnittlinie IV-IV in Figur 3,

Figur 5 einen Schnitt durch das Belüftungssystem entlang der Schnittlinie V-V in Figur 3,

Figur 6 einen Horizontalschnitt durch das Belüftungssystem entlang der Schnittlinie VI-VI in Figur 3,

Figur 7 eine Rückansicht des Belüftungssystems in einer Nichtarretierlage des Belüftungskörpers,

Figur 8 eine Rückansicht des Belüftungssystems in einer Arretierlage des Belüftungskörpers und

Figur 9 eine schematische Darstellung des Verlaufs eines durch das Belüftungssystem ausgebildeten Belüftungskanals.

[0017] Ein erfindungsgemäßes Belüftungssystem kann für Fahrzeugbeleuchtungen, insbesondere Scheinwerfer eingesetzt werden. Alternativ kann das Belüftungssystem auch für die Belüftung und/oder Druckausgleich von anderen Gehäusen, bspw. Steuergeräten, Batterien eingesetzt werden.

[0018] Eine Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge kann im Bug- oder Heckbereich des Fahrzeuges angeordnet sein. Die Beleuchtungsvorrichtung weist ein Gehäuse auf, in dem mindestens eine Lichtquelle und eine derselben zugeordnete Optikeinheit angeordnet sind zur Erzeugung eines Lichtbündels. Mittels des Lichtbündels kann eine vorgegebene Lichtverteilung, wie bspw. eine Abblendlichtverteilung oder eine Fernlichtverteilung er-

zeugt werden. Das aus einem starren Material bestehende Gehäuse weist in Hauptabstrahlrichtung vorne eine Öffnung auf, die durch eine lichtdurchlässige Abschlussscheibe abgedeckt ist. An einer Rückseite des Gehäuses, vorzugsweise an einer vertikalen Gehäusewand 5 des Gehäuses, ist ein Belüftungssystem zum wechselseitigen Austausch von Luft zwischen einem Inneren des Gehäuses und der Umgebung vorgesehen. Das Belüftungssystem ist zum einen durch eine Ausformung einer Gehäuseöffnung 1 der Gehäusewandung 5 und zum anderen durch Ausbildung eines an die Gehäuseöffnung 1 arretierbaren Belüftungskörpers 2 gebildet. Unter Gehäuseöffnung 1 wird der Bereich der Gehäusewand 5 bezeichnet, in der ein Durchbruch vorgesehen ist.

[0019] Der Belüftungskörper 2 ist einstückig als ein Spritzgießteil ausgebildet, das vorzugsweise aus dem gleichen starren Material besteht wie das Gehäuse bzw. die an das Gehäuse angeformte Gehäuseöffnung 1.

[0020] Die Gehäuseöffnung 1 weist eine hohe Öffnungswandung 3 auf, die zylinderförmig ausgebildet ist und einen kreisförmigen freien Rand 4 aufweist, der in einem relativ großen Abstand zu der Gehäusewand 5 angeordnet ist. Die hohe Öffnungswandung 3 weist an einem bodenseitigen Rand 6, der in der Gehäusewand 5 gekröpft angeordnet ist, ringförmige Arretierelemente 7 auf, mittels dessen der Belüftungskörper 2 form- und/oder kraftschlüssig an der Gehäuseöffnung 1 fixiert werden kann. Die Arretierelemente 7 erstrecken sich koaxial zu einer Achse A der hohen Öffnungswandung 3 bzw. der Gehäuseöffnung 1. Die Arretierelemente 7 erstrecken sich in einer Bodenebene B der Gehäuseöffnung 1, die senkrecht zu der Achse A derselben verläuft.

[0021] In einem radialen Abstand zu der hohen Öffnungswandung 3 ist dieselbe durch eine niedrige Öffnungswandung 8 umgeben, die einen freien Rand 9 aufweist, der im Vergleich zu dem Rand 4 der hohen Öffnungswandung 3 einen kleineren Abstand zu der im Wesentlichen senkrecht zu der Achse A verlaufenden Gehäusewand 5 aufweist. Die niedrige Öffnungswandung 8 weist vorzugsweise in einem vertikal unteren Bereich eine Aussparung 10 auf, deren Rand 9' einen geringeren axialen Abstand zu der Gehäusewand 5 aufweist als der restliche Rand 9 der niedrigen Öffnungswandung 8. Die niedrige Öffnungswandung 8 ist koaxial zu der hohen Öffnungswandung 3 angeordnet. Die Aussparung 10 erstreckt sich in einem spitzen Winkelbereich um die Achse A, vorzugsweise in einem Winkelbereich von 20° bis 30°.

[0022] Der Belüftungskörper 2 besteht aus einem in die hohe Öffnungswandung 3 eingreifenden Innenteil 11 und einem außerhalb der hohen Öffnungswandung 3 verlaufenden Außenteil 12. Das Außenteil 12 umgibt die hohe Öffnungswandung 3 bzw. die niedrige Öffnungswandung 8.

[0023] Der Belüftungskörper 2 bildet mit der Gehäuseöffnung 1 einen Drehverschluss, wobei der Belüftungskörper 2 nach axialem Ansetzen an die Gehäuseöffnung 1 gemäß Figur 2 von einer Nichtarretierlage durch Drehung in Drehrichtung D (im Uhrzeigersinn) um die Achse

A in eine in Figur 3 dargestellte Arretierlage bringbar ist, in der der Belüftungskörper 2 an der Gehäuseöffnung 1 fixiert ist. Der Drehwinkel, um den der Belüftungskörper 2 relativ zu der Gehäuseöffnung 1 von der Nichtarretierlage in die Arretierlage und umgekehrt verdreht wird, beträgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel 90°. Alternativ kann der Drehwinkel auch kleiner oder größer vorgesehen sein, wenn das Innenteil 11 des Belüftungskörpers 2 und die Gehäuseöffnung 1 entsprechend konturiert sind.

[0024] Das Innenteil 11 weist einen Fußabschnitt 13 auf, der mit dem Außenteil 12 einstückig verbunden ist. An den Fußabschnitt 13 schließt sich ein abgeflachter Verlängerungsabschnitt 14 an, der an einem freien Ende mit Arretierelementen 15, 15' versehen ist zur lösabaren Befestigung des Belüftungskörpers 2 an der Gehäuseöffnung 1.

[0025] Das Außenteil 12 weist eine in Umfangsrichtung geschlossene Wandung 16 auf, die in einem radialen Abstand zu dem Fußabschnitt 13 bzw. Verlängerungsabschnitt 14 des Innenteils 11 verläuft. Das Außenteil 12 ist kelchförmig ausgebildet, an dessen inneren Boden das Innenteil 11 stegartig abragt, wobei dessen freies Ende mit den Arretierelementen 15, 15' über eine durch einen freien Rand 17 des Außenteils 12 gebildete Erstreckungsebene hinausreicht.

[0026] Die Arretierelemente 15, 15' des Innenteils 11 sind an gegenüberliegenden Seiten des Verlängerungsabschnittes 14 angeordnet und weisen zur Kodierung des Belüftungskörpers 2 eine unterschiedliche Breite auf, sodass der Belüftungskörper 2 nur in einer einzigen Drehstellung, s. Figur 7, mit den Arretierelementen 15, 15' durch die Bodenebene B der hohen Öffnungswandung 3 durchgreifen kann. Die hohe Öffnungswandung 3 weist an dem bodenseitigen Rand 6 entsprechende Einschnitte 18, 18' unterschiedlicher Breite auf die zu der Breite der Arretierelemente 15 bzw. 15' korrespondieren, sodass in der Nichtarretierlage nur dieser Typ von Belüftungskörpern ein- bzw. durchgreifen kann. Die Konturierung der Einschnitte 18, 18' bzw. der Arretierelemente 15, 15' ermöglichen somit eine Kodierung des Belüftungssystems, das sicherstellt, dass nur der vorgegebene Belüftungskörper 2 mit einem offenen Belüftungskanal arretiert werden kann. Ein Belüftungskörper eines anderen Typs, bspw. mit einer integrierten Membran, würde bspw. komplementär ausgebildete Arretierelemente aufweisen, die aufgrund weiteren Maßnahmen, nämlich der Vorgabe einer definierten Einsteckposition in die Nichtarretierlage durch Versehen eines vorgegebenen Montier Rahmens 30 verhindert wird.

[0027] Die Arretierelemente 7 der hohen Öffnungswandung 3 sind gebildet durch einen bodenseitigen Bogenabschnitt 7', der sich entlang eines spitzen Winkels um die Achse A erstreckt und durch einen Blockierabschnitt 7'', der an einem Ende des Bogenabschnittes 7' angeordnet ist. Der Bogenabschnitt 7' weist den gleichen Radius auf wie die Arretierelemente 15, 15', sodass beim Verdrehen des Belüftungskörpers 2 relativ zu der Ge-

häuseöffnung 1 die Arretierelemente 15, 15' die jeweiligen Bogenabschnitte 7' hintergreifen und damit eine axiale Haltekraft zwischen der Gehäuseöffnung 1 und dem Belüftungskörper 2 erzeugen. Ein Weiterdrehen des Belüftungskörpers 2 wird durch Anschlagen der Arretierelemente 12 an den Blockierabschnitt 7" verhindert. Der Blockierabschnitt 7" weist bezogen auf die Bodenebene B eine größere Erhabenheit bzw. axialen Abstand auf als die Bogenabschnitte 7', sodass die axiale Fläche des Blockierabschnittes 7" als Anschlag für die Arretierelemente 15, 15' an den gegenüberliegenden Seiten dient.

[0028] Das Außenteil 12 des Belüftungskörpers 2 weist eine radiale Auskrugung 19 auf, deren Wandung in der Montageposition des Belüftungskörpers 2 in einem solchen großen radialen Abstand zu der niedrigen Öffnungswandung 8 aufweist, dass ein Durchbruch 20 zur Bildung eines Endes des Belüftungskanals gebildet ist. Die anderen Bereiche der Wandung 16 des Außenteils 12 liegen außenseitig an der niedrigen Öffnungswandung 8 an und ermöglichen somit eine Abdichtung zwischen dem Belüftungskörper 2 und der Gehäuseöffnung 1. Wie aus den Figuren 4 und 5 zu ersehen ist, wird aufgrund des radialen Abstandes zwischen einem Rand der Auskrugung 19 und der niedrigen Öffnungswandung 8 der Durchbruch 20 gebildet.

[0029] Damit der Belüftungskörper 2 eine definierte Axiallage einnimmt, weist das Außenteil 12 in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Anschlagenelemente 21 auf, die auf einen freien Rand der niedrigen Öffnungswandung 8 zu Anlage kommen.

[0030] Da der Fußabschnitt 13 des Innenteils 11 auf einer der Auskrugung 19 zugewandten Halbseite angeordnet ist, bilden sich zwei bogenförmige Belüftungskanalabschnitte 22 aus, die sich zwischen einer ersten Umlenkung 23 im Bereich des Durchbruches 20 und einer Mittelebene M des Verlängerungsabschnittes 14 erstrecken. Auf einer der Auskrugung 19 abgewandten Seiten weist das Innenteil 11 eine Freilassung 24 bzw. einen Umlenksteg 25 auf, sodass sich an die beiden bogenförmigen Belüftungskanalabschnitte 22 ein axialer Belüftungskanalabschnitt 26 anschließen kann, siehe Pfeil in Figur 5, der den Verlauf des Belüftungskanals darstellt. Im Bereich des Übergangs zwischen der Freilassung 24 und dem Fußabschnitt 13 erfolgt eine zweite Umlenkung 27 des Belüftungskanals. Der axiale Belüftungskanalabschnitt 26 erstreckt sich zwischen der zweiten Umlenkung 27 und der Bodenebene B der hohen Öffnungswandung 3, wobei der Verlängerungsabschnitt 14 und auf einer zur Auskrugung 19 abgewandten Seite angeordnete Abschnitte der hohen Öffnungswandung 3 diesen axialen Belüftungskanalabschnitt 26 begrenzen. In der Arretierlage kann sich somit ein durchgehender Belüftungskanal zwischen einem in vertikaler Richtung unteren Rand des Außenteils 12 des Belüftungskörpers 2 und einer in vertikaler Richtung oberen Öffnungshälfte der hohen Öffnungswandung 3 ausbilden.

[0031] In der Arretierlage liegt der Fußabschnitt 13, der eine halbkreisförmige Radialfläche 28 aufweist, abdich-

tend an einer Innenseite 29 der hohen Öffnungswandung 3 an.

[0032] Eine Abdichtung des Belüftungskörpers 2 zu der Gehäuseöffnung 1 in der Arretierlage erfolgt somit in einem vertikal unteren Bereich durch dichtende Anlage des Innenteils 11 an der hohen Öffnungswandung 3 einerseits und in einem vertikal oberen Bereich durch Anlage des Randes 17 des Außenteils 12 an der niedrigen Öffnungswandung 8. Die dichtende Anlage des Randes 17 des Außenteils 12 umschließt vorzugsweise einen überstumpfen Winkel, insbesondere einen Winkel zwischen 270° und 330° um die Achse A. Die dichtende Anlage des Fußabschnittes 13 des Innenteils 11 an der Öffnungswandung 3 umschließt vorzugsweise einen stumpfen oder überstumpfen Winkel oder 180° um die Achse A. Auf diese Weise ist eine umfassende Abdichtung gewährleistet. Vorzugsweise ist die Wandung 16 des Außenteils 12 flexibel ausgebildet, sodass ein Toleranzausgleich zu der Gehäusewand 5 erfolgen kann. Eine Dichtung kann somit eingespart werden. Die Wandung 16 des Außenteils 12 bildet eine flexible Dichtfläche, die dichtend auf einer äußeren Seite der niedrigen Öffnungswandung 8 anliegt, so dass die Wandung 16 kraftschlüssig in radialer Richtung mit der niedrigen Öffnungswandung 8 verbunden ist. Hierdurch wird zum einen eine Dichtfunktion und zum anderen eine Befestigungsfunktion erreicht, wobei durch die Befestigungsfunktion verhindert wird, dass sich der Belüftungskörper 2 von dem Gehäuse bei Vibrationen im Betrieb des Belüftungssystems lösen kann.

[0033] Zum kodierten Ansetzen des Belüftungskörpers 2 an der Gehäuseöffnung 1 ist der Montierahmen 30 mit einer Ausbuchtung 31 vorgesehen. Die Ausbuchtung 31 weist einen Radius R1 auf, der größer ist als ein Radius der radialen Auskrugung 19. Ein sich an die Ausbuchtung 31 anschließender bogenförmiger Abschnitt 32 des Montierahmens 30 weist einen Radius R2 auf, der kleiner ist als der Radius der Auskrugung 19. Da der Montierahmen 30 sich lediglich in einem überstumpfen Winkel erstreckt und in vertikaler Richtung nach unten offen ausgebildet ist, kann der Belüftungskörper 2 in der Nichtarretierlage unter Orientierung der radialen Auskrugung 19 zu der Ausbuchtung 31 axial aufgesetzt werden. Durch relative Drehung des Belüftungskörpers 2 in Drehrichtung D kann dieser dann in die Arretierlage verbracht werden, in der die Arretierelemente 15, 15' den bodenseitigen Rand 6 der hohen Öffnungswandung 3 hintergreifen. In der Arretierlage ist die radiale Auskrugung 19 vertikal in Richtung nach unten orientiert, sodass das eine Ende des Belüftungskanals in vertikaler Richtung nach unten gerichtet ist.

[0034] Das Verbringen des Belüftungskörpers 2 aus der Arretierlage in die Nichtarretierlage erfolgt in umgekehrter Drehrichtung.

[0035] Der Belüftungskörper 2 kann aus einem gleichen oder anderen Material zu dem Gehäuse ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Belüftungssystem für Fahrzeugbeleuchtungen enthaltend
 - eine Gehäuseöffnung (1) mit einer vorstehenden Öffnungswandung (3, 8),
 - einen Belüftungskörper (2), der an der Gehäuseöffnung (1) durch Eingreifen eines Innenteils desselben fixiert ist, wobei der Belüftungskörper (2) und die Gehäuseöffnung (1) Wandungen (17, 25, 28) aufweisen zur Bildung eines Belüftungskanals mit mehreren Umlenkungen zwischen einem Rand des Belüftungskörpers (2) und einem Durchbruch der Gehäuseöffnung (1), **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Innenteil (11) und ein die Öffnungswandung (3, 8) der Gehäuseöffnung (1) umgebendes Außenteil (12) Wandungen (17, 25, 28) aufweisen, die jeweils bereichsweise in Umfangsrichtung abdichtend an der Öffnungswandung (3, 8) der Gehäuseöffnung (1) anliegen,
 - der Belüftungskörper (2) und die Gehäuseöffnung (1) derart ausgebildet sind, dass der Belüftungskörper (2) durch Drehung entsprechend eines vorgegebenen Drehwinkels relativ zu der Gehäuseöffnung (1) von einer Nichtarretierlage in eine Arretierlage oder vice versa bringbar ist.

2. Belüftungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungswandung der Gehäuseöffnung (1) durch eine den Durchbruch begrenzende hohe Öffnungswandung (3) und eine in radialem Abstand zu derselben angeordnete niedrige Öffnungswandung (8) gebildet ist, wobei die hohe Öffnungswandung (3) an einer Rückseite Arretierelemente (7, 7', 7'') zur Festlegung des Innenteils (11) des Belüftungskörpers (2) in der Arretierlage und wobei die niedrige Öffnungswandung (8) eine Aussparung (10) aufweist zur Bildung eines Durchbruchs (20) an einem Ende des Belüftungskanals.

3. Belüftungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretierelemente (7, 7', 7'') der hohen Öffnungswandung (3) und/oder des Innenteils (11) derart ausgebildet sind, dass der Belüftungskörper (2) in der Arretierlage form- und/oder kraftschlüssig an der Gehäuseöffnung (1) gehalten ist.

4. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenteil (11) des Belüftungskörpers (2) an dem freien Ende ein radial abstehendes Arretierelement (15, 15') aufweist, das einen bodenseitigen Bogenabschnitt (7') des Arretierelementes (7) der hohen Gehäuseöffnung (1) in der Arretierlage rastend hintergreift.

5. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bodenseitiger Rand (6) der hohen Öffnungswandung (3) derart konturiert ist, dass lediglich ein Typ von Belüftungskörpern (2) aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen Typen von Belüftungskörpern in die Arretierlage bringbar ist.

6. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Belüftungskörper (2) an dem Außenteil (12) eine radiale Auskrugung (19) aufweist, die in der Arretierlage auf einer der Aussparung (10) der niedrigen Öffnungswandung (8) zugewandten Seiten angeordnet ist.

7. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Belüftungskörper (2) derart ausgebildet ist, dass sich auf einer dem äußeren Ende des Belüftungskanals zugewandten Halbseite zwischen dem Außenteil (12) und der höheren Öffnungswandung (3) zwei bogenförmige Belüftungskanalabschnitte (22) ausbilden, die auf einer der radialen Abkrugung (19) abgewandten Seite des Innenteils (11) wieder zusammenlaufen.

8. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenteil (11) einen Fußabschnitt (13) auf einer der radialen Auskrugung (19) zugewandten Seite aufweist, die eine Radialfläche (28) aufweist, die an einer Innenseite (29) der hohen Öffnungswandung (3) dichtend anliegt.

9. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenteil (11) auf einer der radialen Auskrugung (19) abgewandten Seiten eine Freilassung (24) und/oder einen Umlenksteg (25) aufweist zur Bildung eines axialen Belüftungskanalabschnittes (26), der sich bis zu der Bodenebene (B) der Gehäuseöffnung (1) erstreckt.

10. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseöffnung (1) einen hervorstehenden Montierahmen (30) mit einem bogenförmigen Abschnitt (32) und mit einer Ausbuchtung (31) aufweist, wobei die Ausbuchtung derart ausgebildet ist, dass der Belüftungskörper (2) nur in einem begrenzten Drehwinkelbereich zwischen der Nichtarretierlage und der Arretierlage unter durchsteckender Position von dem Arretierelement (15, 15') des Innenteils (11) in dem Durchbruch der hohen Öffnungswandung (13) verdrehbar ist.

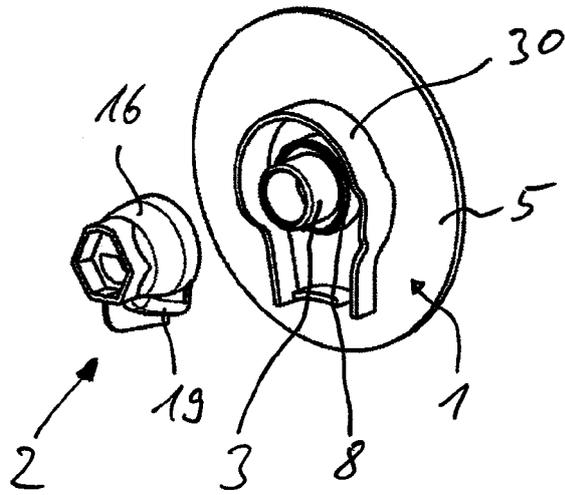


Fig. 1

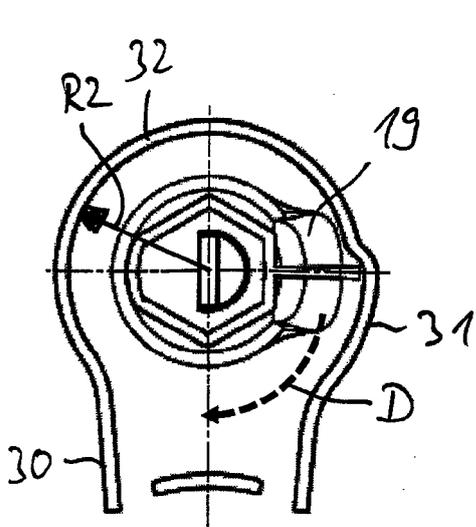


Fig. 2

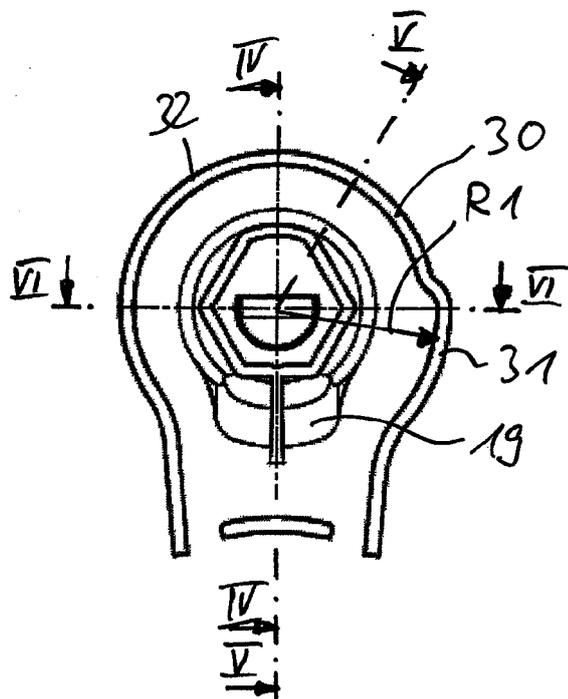


Fig. 3

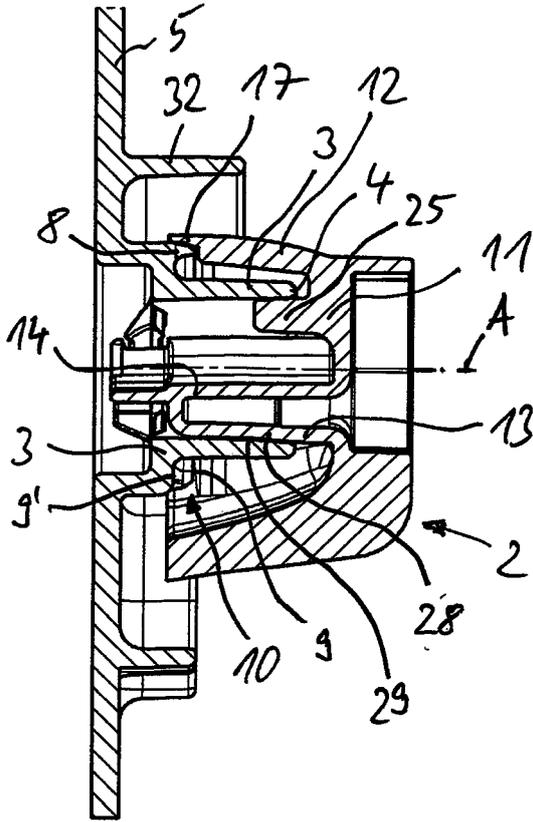


Fig. 4

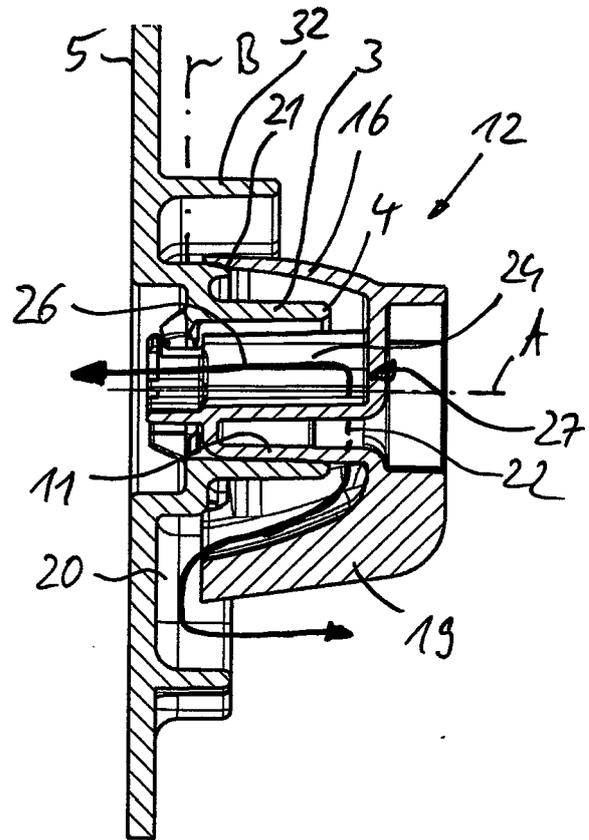


Fig. 5

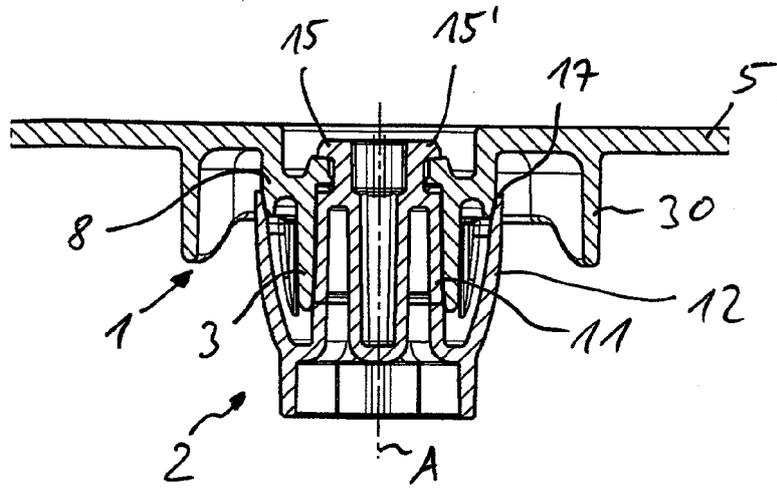


Fig. 6

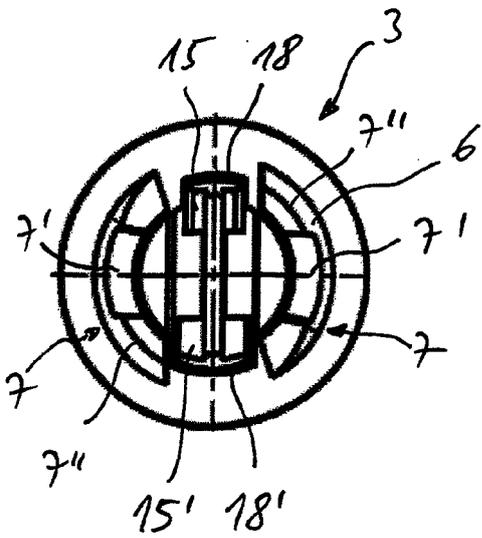


Fig. 7

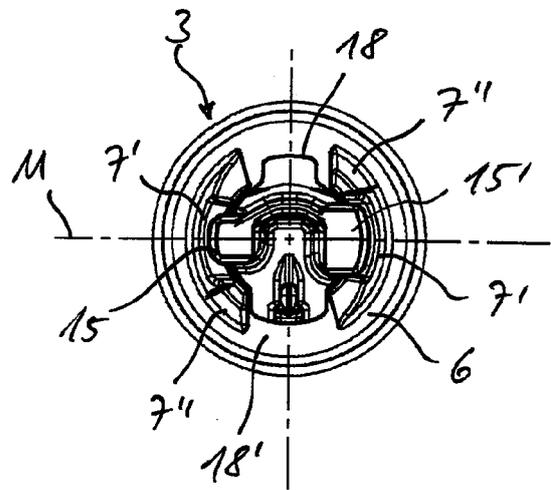


Fig. 8

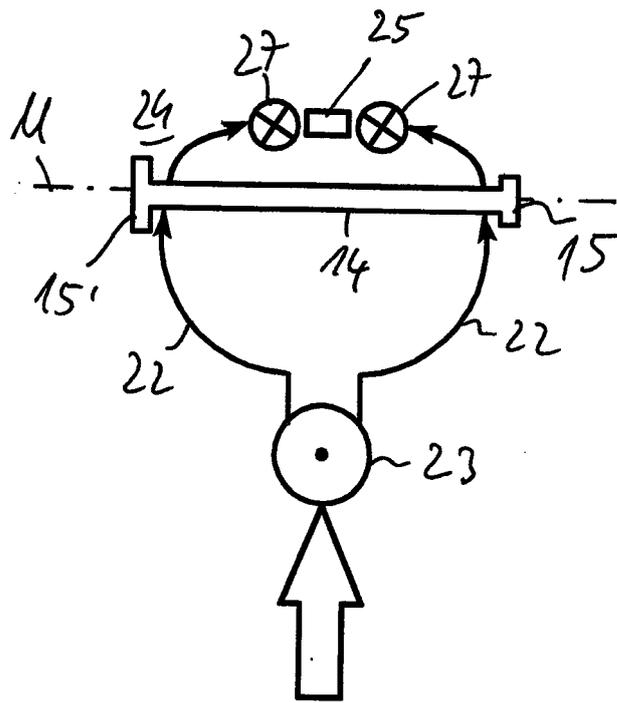


Fig. 9

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 1205706 A2 [0002]
- EP 0764811 B1 [0003]