



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 205 706 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2002 Patentblatt 2002/20

(51) Int Cl.7: **F21V 31/03**
// F21W101:10

(21) Anmeldenummer: **01125955.3**

(22) Anmeldetag: **31.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Herbers, Thomas**
59555 Lippstadt (DE)
• **Lüchtfeld, Franz**
59609 Anröchte (DE)

(30) Priorität: **07.11.2000 DE 10055152**

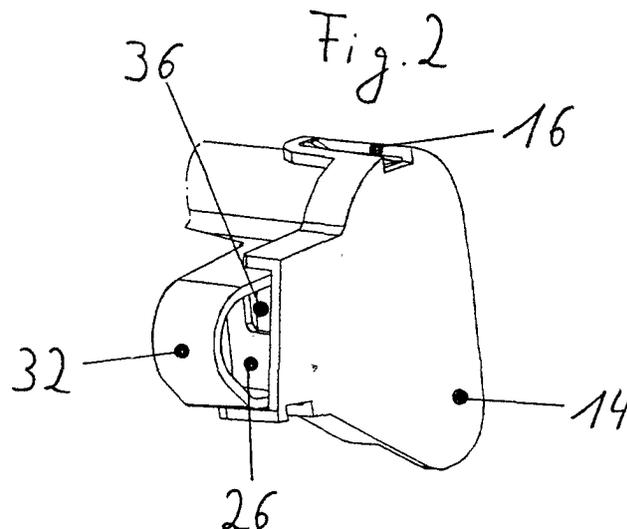
(54) **Belüftungssystem einer Leuchte, insbesondere eines Scheinwerfers für Fahrzeuge**

(57) Die Erfindung betrifft ein Belüftungssystem (12) einer Leuchte, insbesondere eines Scheinwerfers für Fahrzeuge, welches an einem Gehäuse (10) angebracht ist, das zur Aufnahme einer Lichtquelle dient und auf seiner Vorderseite durch eine lichtdurchlässige Abschlusscheibe abgeschlossen ist, mit zumindest einem an das Gehäuse (10) angeformten labyrinthartigen Belüftungsdurchgang (18) zum Inneren (22) der Leuchte.

Aufgabe der Erfindung ist es, das bekannte Belüf-

tungssystem einer Leuchte, insbesondere eines Scheinwerfers für Fahrzeuge, derart zu verbessern, dass auch bei plötzlich auftretenden großen Wassermengen kein Wasser und keine Aerosole in das Innere der Leuchte eindringen können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der labyrinthartige Belüftungsdurchgang (18) mit einer zweiten Belüftungsanordnung (42) in Wirkverbindung steht, wobei die zweite Belüftungsanordnung (42) den Belüftungsdurchgang (18) umschließt.



EP 1 205 706 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Belüftungssystem einer Leuchte, insbesondere eines Scheinwerfers für Fahrzeuge, welches an einem Gehäuse angebracht ist, das zur Aufnahme einer Lichtquelle dient und auf seiner Vorderseite durch eine lichtdurchlässige Abschluss-scheibe abgeschlossen ist, mit zumindest einem an das Gehäuse angeformten labyrinthartigen Belüftungsdurchgang zum Inneren der Leuchte.

[0002] In der US 5,041,949 wird ein Belüftungssystem für Fahrzeugleuchten gezeigt, bei dem auf der Leuchtenrückseite an das Gehäuse ein zusätzliches Belüftungsgehäuse angeformt ist, in dem durch zusätzlich angeformte Stege ein labyrinthartiger Belüftungskanal erzeugt wird. An zwei sich gegenüberliegenden Seiten dieses Belüftungsgehäuses sind Anschlusselemente angeformt, auf die gummielastische Röhren aufgesetzt werden, wobei die eine Röhre mit ihrem zweiten Ende auf ein an das Leuchtengehäuse angeformtes Anschlusselement aufgesetzt wird, welches den Belüftungsdurchgang zum Leuchteninneren ermöglicht, und wobei die zweite Röhre mit ihrem zweiten Ende frei hinter der Fahrzeugleuchte angeordnet ist, um das Belüftungssystem mit der Umgebung zu verbinden. Nachteilig an einem derartigen Belüftungssystem ist es, dass einen großen Bauraum hinter der Fahrzeugleuchte beansprucht, eine Reihe von Bauteilen und Montageschritten benötigt werden und dass, falls Wasser und/oder Schmutz in das labyrinthartige Belüftungsgehäuse eintritt, dieses nur durch Demontage des das Belüftungsgehäuse abschließenden Deckels entfernt werden kann.

[0003] Das deutsche Gebrauchsmuster DE 94 02 383 U1, von dem die Erfindung ausgeht, zeigt ein Belüftungssystem einer Leuchte, welches die gleichen Aufgaben wie das vorgenannte Belüftungssystem erfüllt. An das Gehäuse der Fahrzeugleuchte ist ein im Querschnitt kreisförmiger Belüftungsdurchgang angeformt, der sich im wesentlichen horizontal vom Gehäuseinneren weg erstreckt. Im Inneren des Belüftungsdurchganges sind zwei Lippen angeformt, wobei die erste Lippe die Querschnittsfläche oberhalb der horizontalen Querschnittsfläche abdeckt und die zweite Lippe so in dem Belüftungsdurchgang angeordnet ist, dass sie, versetzt zu der ersten Lippe, die Querschnittsfläche unterhalb der horizontalen Querschnittsfläche abdeckt. Der so entstandene labyrinthartige Belüftungskanal weist an seiner unteren Seite eine als Wasserablauf dienende Öffnung auf. Durch ein derartiges Belüftungssystem, ist der Innenraum der Leuchte gegen das Eindringen von Spritzwasser und Schmutz geschützt, welches die Leuchte im Fahrbetrieb umströmt. Nachteilig an einem derartigen Belüftungssystem ist es, dass bei plötzlich auftretenden großen Wassermengen, wie z.B. bei der Fahrzeugreinigung mit einem Hochdruckreinigungsgerät, gewisse Mengen Wasser und Aerosole trotz des labyrinthartigen Belüftungskanals in den Leuchteninnenraum eindrin-

gen können.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, das bekannte Belüftungssystem einer Leuchte, insbesondere eines Scheinwerfers für Fahrzeuge, derart zu verbessern, dass auch bei plötzlich auftretenden großen Wassermengen kein Wasser und keine Aerosole in das Innere der Leuchte eindringen können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der labyrinthartige Belüftungsdurchgang mit einer zweiten Belüftungsanordnung in Wirkverbindung steht, wobei die zweite Belüftungsanordnung den Belüftungsdurchgang umschließt.

[0006] Vorteilhaft an einem derartigen Belüftungssystem ist es, dass durch die zweite Belüftungsanordnung das bekannte Belüftungssystem gegen das Eindringen von Wasser geschützt wird. Der Luftstrom beruhigt sich in dem durch die zweite Belüftungsanordnung erzeugten Raum, so dass sich Wasser und die in der Luft befindlichen Aerosole absetzen und nicht in den Leuchteninnenraum gelangen. Somit wird nur saubere, feuchte Luft durch den labyrinthartigen Belüftungsdurchgang in den Leuchteninnenraum angesaugt und damit z.B. ein Beschlagen der Abschluss-scheibe vermieden.

[0007] Es ist vorteilhaft, dass die zweite Belüftungsanordnung ein im Verhältnis zu dem Belüftungsdurchgang großes Bauraumvolumen hat, damit sich die einströmende Luft in der zweiten Belüftungsanordnung ausreichend beruhigen kann.

[0008] Die zweite Belüftungsanordnung wird vorteilhaft durch Wände gebildet, die seitlich von dem labyrinthartigen Belüftungsdurchgang angeordnet sind, wobei sich die Wände im wesentlichen parallel der Längsachse des Belüftungsdurchganges erstrecken, den Belüftungsdurchgang in seiner axialen Ausdehnung überragen und der durch die Wände erzeugt Raum zumindest bereichsweise von einer Kappe abgedeckt ist. Eine derartige Anordnung der zweiten Belüftungsanordnung an dem Leuchtengehäuse ermöglicht es, dass das Belüftungssystem trotz seines großen Bauraumvolumens sehr klein- und flachbauend an der Rückseite des Leuchtengehäuses angeordnet ist.

[0009] Um den durch die Wände erzeugten Raum besser gegen das Eindringen von Spritzwasser zu schützen ist es vorteilhaft, den erzeugten Raum vollständig mit einer Kappe abzudecken.

[0010] Damit eine ausreichende Belüftung des erzeugten Raumes und somit auch des Leuchteninnenraumes gewährleistet ist, weist die zweite Belüftungsanordnung zumindest eine Öffnung, zweckmäßigerweise zwei oder mehr Öffnungen auf, die ein störungsfreies Durchströmen des Raumes ermöglichen.

[0011] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist zumindest eine Öffnung im in Einbaulage der Leuchte tiefsten Punkt der zweiten Belüftungsanordnung angeordnet, damit das in den Raum eindringende Wasser abläuft und die aus der Luft sich absetzenden Aerosole aus dem Raum ausströmen. Weiterhin ist es vorteilhaft, die zumindest eine Öffnung in der zwei-

ten Belüftungsanordnung durch zusätzliche Wände gegen das Eindringen von die Leuchte umströmenden Spritzwasser zu schützen.

[0012] Sollte doch einmal Wasser in die zweite Belüftungsanordnung eindringen, ist es vorteilhaft, dass die Wände der zweiten Belüftungsanordnung so angeordnet sind, dass sie in Einbaulage der Leuchte zumindest im unteren Bereich der zweiten Belüftungsanordnung nicht waagrecht verlaufen. Zweckmäßigerweise läuft zumindest eine Wand trichterförmig in Richtung des vertikal tiefsten Punktes zu, damit das Wasser nicht in der zweiten Belüftungsanordnung steht und sofort durch die im tiefsten Punkt angeordnete Öffnung abläuft.

[0013] Um den erzeugten Raum und/oder den labyrinthartigen Belüftungsdurchgang gegebenenfalls zu reinigen, ist die Kappe lösbar, vorteilhafterweise mittels einer Rastverbindung, mit den die zweite Belüftungsanordnung bildenden Wänden verbunden.

[0014] Der Fertigungs- und Materialaufwand der Leuchte kann minimiert werden, indem die, die zweite Belüftungsanordnung bildenden Wände an das Leuchtengehäuse angeformt sind und/oder zumindest teilweise durch das Leuchtengehäuse gebildet werden.

[0015] Besonders bei großen Leuchten ist es notwendig, die Leuchte nicht nur zu belüften, sondern in der Leuchte eine Durchlüftung zu erzeugen. Dieses wird durch die Verwendung von mindestens zwei erfindungsgemäßen Belüftungssystemen an einem Leuchtengehäuse erreicht.

[0016] Nachfolgend ist ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: die rückwärtige Ansicht auf einen Leuchtenabschnitt,
 Fig. 2: eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Belüftungssystems,
 Fig. 3: die geschnittene Ansicht entlang der Linie A-A von Fig. 1,
 Fig. 4: die geschnittene Ansicht entlang der Linie C-C von Fig. 1 und
 Fig. 5: die Ansicht gemäß Fig. 1 ohne Kappe.

[0017] Ein Belüftungssystem (12) ist, wie aus Fig.1 ersichtlich, an der rückwärtigen Seite eines Leuchtengehäuses (10) angeordnet. Das Belüftungssystem (12) besteht aus einem labyrinthartigen Belüftungsdurchgang (18), durch den die Luft in den Leuchteninnenraum (22) gelangt. Um diesen labyrinthartigen Belüftungsdurchgang (18) sind Wände (24,26,28,30) an das Leuchtengehäuse (10) angeformt, die zusammen einen Raum (20) bilden. Dieser Raum (20) wird durch eine Kappe (14) abgedeckt, die mittels zweier Rastverbindungen (16) fest auf den Wänden (24,26,28,30) gehalten wird. Die Wände (24,26,28,30) und die Kappe (14) bilden zusammen die zweite Belüftungsanordnung (42), die den labyrinthartigen Belüftungsdurchgang (18), wie aus Fig.3 und Fig.5 ersichtlich, umschließt. In der zwei-

ten Belüftungsanordnung (42) ist eine obere Öffnung (36) und eine untere Öffnung (38) angeordnet. Die obere Öffnung (36) ist in der seitlichen Wand (26) und die untere Öffnung (38) in der unteren Wand (28) angeordnet. Vor den Öffnungen (36,38) sind jeweils zusätzliche Wände (32,34) angeordnet, die das direkte Eindringen von Spritzwasser in den Raum (20) verhindern. Im unteren Bereich der zweiten Belüftungsanordnung (42) ist die Kappe (14) länger ausgeführt, als es durch die Wand (28) benötigt würde. Diese Verlängerung dient zusammen mit der Wand (34) ebenfalls zum Schutz vor eindringendem Spritzwasser und bildet einen Ablauf (40).

[0018] Bei einer andersartigen, nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist die Kappe (14) seitlich auf den erzeugten Raum (20) aufgesetzt, wobei eine derartige Ausführungsform vorteilhaft ist, wenn die Wände (24,26,28 und/oder 30) durch das Leuchtengehäuse (10) selber gebildet sind und die Kappe (14) so den erzeugten Raum (20) abschließt und die zweite Belüftungsanordnung (42) bildet.

[0019] Die Funktionsweise des Belüftungssystems (12) sieht wie folgt aus. Feuchte, mit Aerosolen angereicherte Luft wird durch die Öffnungen (36/38) in die zweite Belüftungsanordnung (42) angesaugt. In dem durch die Wände (24,26,28,30) und die Kappe (14) erzeugten Raum (20) beruhigt sich der Luftstrom und ein Teil der Feuchtigkeit und die Aerosole scheiden sich ab. Die saubere, leicht feuchte Luft wird durch den labyrinthartigen Belüftungsdurchgang (18) in den Leuchteninnenraum (22) angesaugt und verhindert so z.B. ein temperaturbedingtes Beschlagen der Abschlusscheibe der Fahrzeugleuchte. Sollten plötzlich große Wassermengen, wie z.B. bei der Fahrzeugreinigung mit einem Hochdruckreinigungsgerät, die Leuchte umströmen, schützen die zusätzlichen Wände (32,34) vor den Öffnungen (36,38) gegen das Eindringen von großen Mengen Wasser in die zweite Belüftungsanordnung (42). Die geringen Mengen Wasser, die trotzdem in den Raum (20) eindringen, treten genauso wie die abgetrennten Aerosole durch die am tiefsten Punkt der zweiten Belüftungsanordnung (42) angeordnete, untere Öffnung (38) und den durch die Kappe (14) und die Wand (34) gebildeten Ablauf (40) aus.

45 Bezugszeichenliste:

[0020]

- 10 Leuchtengehäuse
 50 12 Belüftungssystem
 14 Kappe
 16 Rastverbindung
 18 labyrinthartiger Belüftungsdurchgang
 20 Raum
 55 22 Leuchteninnenraum
 24 Wand
 26 Wand
 28 Wand

- 30 Wand
- 32 Wand
- 34 Wand
- 36 obere Öffnung
- 38 untere Öffnung
- 40 Ablauf
- 42 zweite Belüftungsanordnung

Patentansprüche

1. Belüftungssystem einer Leuchte, insbesondere eines Scheinwerfers für Fahrzeuge, welches an einem Leuchtengehäuse angebracht ist, das zur Aufnahme einer Lichtquelle dient und auf seiner Vorderseite durch eine lichtdurchlässige Abschlusscheibe abgeschlossen ist, mit zumindest einem an das Leuchtengehäuse angeformten labyrinthartigen Belüftungsdurchgang zum Inneren der Leuchte, **dadurch gekennzeichnet, dass** der labyrinthartige Belüftungsdurchgang (18) mit einer zweiten Belüftungsanordnung (42) in Wirkverbindung steht, wobei die zweite Belüftungsanordnung (42) den Belüftungsdurchgang (18) umschließt.
2. Belüftungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Belüftungsanordnung (42) ein im Verhältnis zu dem Belüftungsdurchgang (18) großes Bauraumvolumen hat.
3. Belüftungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Belüftungsanordnung (42) durch Wände (24,26,28,30) gebildet wird, die seitlich von dem labyrinthartigen Belüftungsdurchgang (18) angeordnet sind, wobei sich die Wände im wesentlichen parallel der Längsachse des Belüftungsdurchgangs erstrecken, den Belüftungsdurchgang in seiner axialen Ausdehnung überragen und der durch die Wände erzeugte Raum (20) zumindest bereichsweise von einer Kappe (14) abgedeckt ist.
4. Belüftungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durch die Wände (24,26,28,30) erzeugte Raum (20) vollständig von einer Kappe (14) abgedeckt ist.
5. Belüftungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Belüftungsanordnung (42) zumindest eine Öffnung (38) aufweist.
6. Belüftungssystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Belüftungsanordnung (42) zwei oder mehr Öffnungen (36,38) aufweist.
7. Belüftungssystem nach Anspruch 5 oder 6, **da-**

durch gekennzeichnet, dass zumindest eine Öffnung (38) im in Einbaulage der Leuchte tiefsten Punkt der zweiten Belüftungsanordnung (42) angeordnet ist.

8. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 5,6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der zumindest einen Öffnung (38) zusätzliche Wände (34) angeordnet sind.
9. Belüftungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wände (24,26,28,30) der zweiten Belüftungsanordnung (42) so angeordnet sind, dass sie in Einbaulage der Leuchte zumindest im unteren Bereich der zweiten Belüftungsanordnung (42) nicht waagrecht verlaufen.
10. Belüftungssystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Wand (28) trichterförmig in Richtung des vertikal tiefsten Punktes der zweiten Belüftungsanordnung (42) zuläuft.
11. Belüftungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (14) lösbar mit den die zweite Belüftungsanordnung (42) bildenden Wänden (24,26,28,30) verbunden ist.
12. Belüftungssystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (14) mittels einer Rastverbindung (16) lösbar mit den die zweite Belüftungsanordnung (42) bildenden Wänden (24,26,28,30) verbunden ist.
13. Belüftungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die, die zweite Belüftungsanordnung (42) bildenden Wände (24,26,28,30) an das Leuchtengehäuse (10) angeformt sind und/oder zumindest teilweise durch das Leuchtengehäuse gebildet werden.
14. Belüftungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Belüftungssysteme (12) an dem Leuchtengehäuse (10) angeordnet sind.

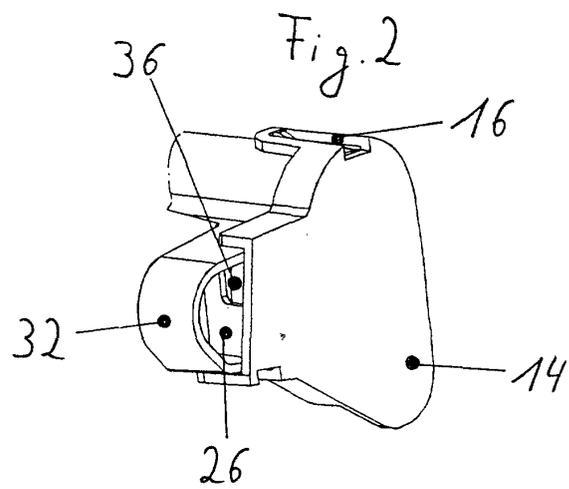
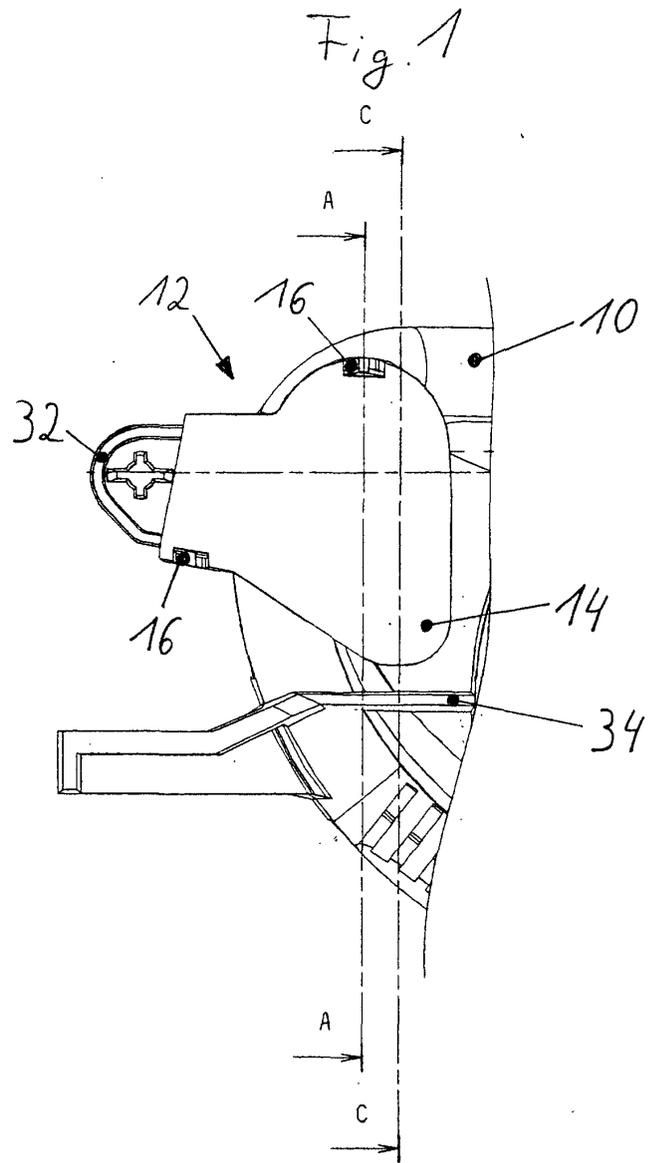


Fig. 3

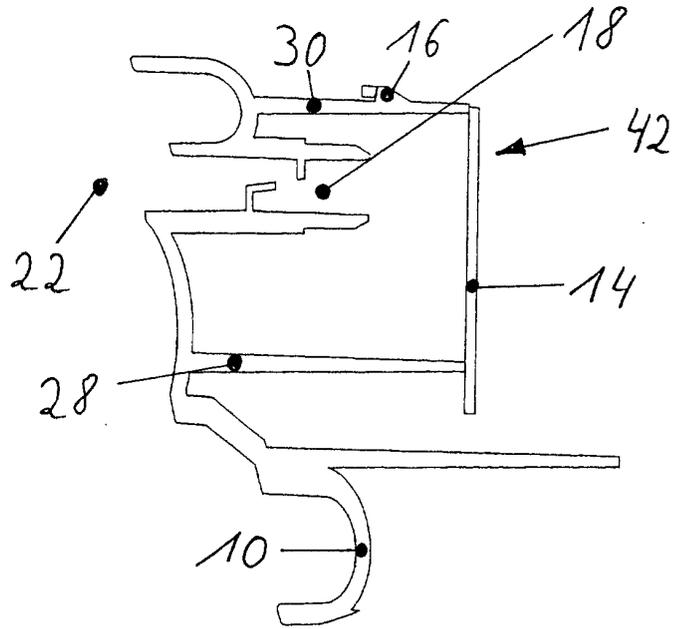


Fig. 4

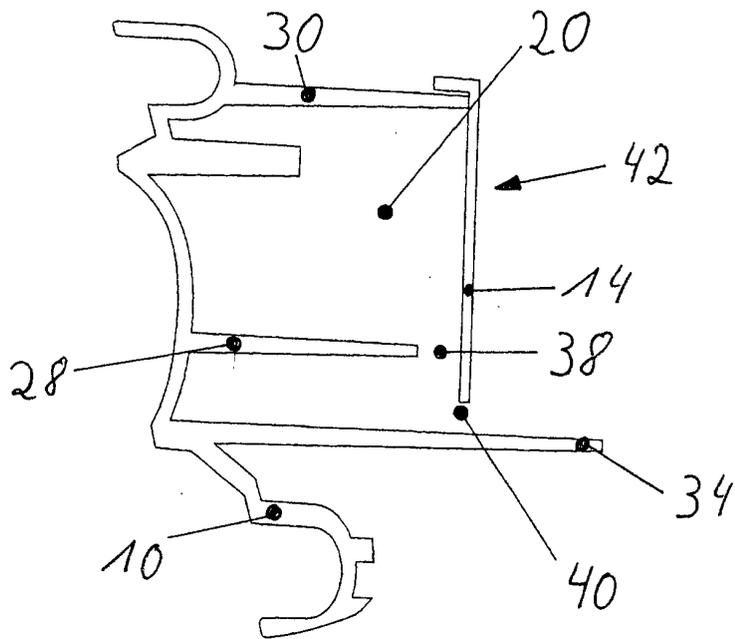


Fig. 5

