



(10) **DE 10 2024 001 160 A1** 2024.05.29

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2024 001 160.9**

(22) Anmeldetag: **11.04.2024**

(43) Offenlegungstag: **29.05.2024**

(51) Int Cl.: **B60H 1/34 (2006.01)**

**B60H 1/24 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Mercedes-Benz Group AG, 70372 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:  
**Currele, Joachim, Dr., 70327 Stuttgart, DE**

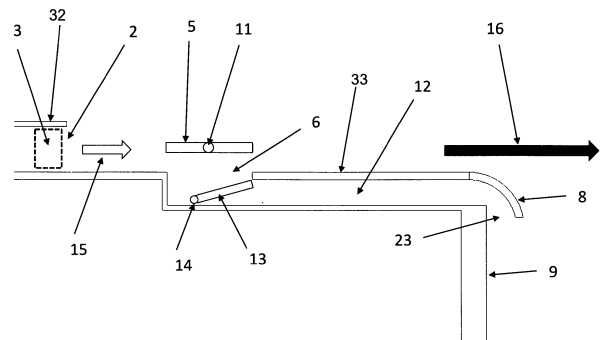
Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Luftausströmer zur Zufuhr klimatisierter Luft in einen Fahrzeuginnenraum**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Luftausströmer zur Zufuhr klimatisierter Luft in einen Fahrzeuginnenraum, umfassend einen oberen (2) und einen unteren Luftaustritt (23), wobei ein Teil der klimatisierten Luft durch einen Luftkanal (12) führbar ist, welcher oberhalb einer Anzeigeeinrichtung (9) mündet. Bei einem Luftausströmer, welcher Bauraumvorteile im kritischen Bereich der Vorderseite einer Armaturentafel bringt, ist der obere Luftaustritt (2) in eine sich in Richtung einer Windschutzscheibe des Fahrzeuges erstreckende Oberseite (32) einer Armaturentafel (4) des Fahrzeuges integriert, wobei in einer Luftöffnung (6, 29), welche vor dem Luftkanal (12, 31) ausgebildet ist, ein Luftleitelement (5, 30) zur Einstellung einer Luftaustrittsrichtung oberhalb und/oder unterhalb der Armaturentafel (4) durch den zu dem unteren Luftaustritt (23) führenden Luftkanal (12, 31) angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Luftausströmer zur Zufuhr klimatisierter Luft in einen Fahrzeuginnenraum, umfassend einen oberen und einen unteren Luftaustritt, wobei ein Teil der klimatisierten Luft durch einen Luftkanal führbar ist, welcher oberhalb einer Anzeigeeinrichtung mündet.

**[0002]** Die DE 10 2018 101 504 A1 offenbart ein Heizung-, Lüftungs- und Klimaanlage-System für ein Kraftfahrzeug, deren Nutzeroberfläche in der Armaturentafel des Fahrzeuges angeordnet ist. Dabei sind beidseitig zu einem Fahrzeugdisplay, welches ein morphologisches Wärmebild eines Fahrzeuginsassen und dessen Umgebung anzeigt, zwei Lüftungsöffnungen mit je einem Luftschaufelsatz positioniert.

**[0003]** Aus der DE 10 2019 105 121 A1 ist ein Fahrzeuginnenraum-Belüftungsdisplay bekannt, welches in einer Vorderseite einer Armaturentafel Luftaustrittsschlitze aufweist, wobei eine Anzeigevorrichtung in der Armaturentafel vorgesehen ist, auf der die Luftströmungsrichtung einer aus den Luftströmungen, die aus den Luftaustrittsschlitzen austreten, resultierenden Luftströmung anzeigbar ist. Die Anzeigevorrichtung ist dabei zwischen einem oberen und einem unteren Luftausströmer angeordnet.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Luftausströmer zur Zufuhr klimatisierter Luft in einen Fahrzeuginnenraum anzugeben, welcher Bauraumvorteile im kritischen Bereich der Vorderseite einer Armaturentafel bringt.

**[0005]** Die Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, sowie der Erläuterung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die in den Figuren dargestellt sind.

**[0006]** Die Aufgabe wird mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Bei dem eingangs erläuterten Luftausströmer zur Zufuhr klimatisierter Luft in einen Fahrzeuginnenraum, umfassend einen oberen und einen unteren Luftaustritt, wobei ein Teil der klimatisierten Luft durch einen Luftkanal führbar ist, welcher oberhalb einer Anzeigeeinrichtung mündet, ist der obere Luftaustritt in eine sich in Richtung einer Windschutzscheibe des Fahrzeuges erstreckenden Oberseite einer Armaturentafel des Fahrzeuges integriert, wobei in einer Luftöffnung, welche vor dem Luftkanal ausgebildet ist, ein Luftleitelement zur Einstellung einer Luftaustrittsrichtung oberhalb und/oder unterhalb der Armaturentafel durch den zu dem unteren

Luftaustritt führenden Luftkanal angeordnet ist. Ein solcher Luftausströmer benötigt keine Flächen an der Vorderseite der Armaturentafel. Somit besteht die Möglichkeit, an dieser Vorderseite sehr große, durchgehenden Displays anzuordnen. Durch den Luftkanal wird der thermische Komfort speziell im Oberschenkelbereich der Fahrzeuginsassen durch einen tief nach unten ausrichtbaren Luftstrom verbessert.

**[0008]** In einer Ausgestaltung ist in dem ersten Luftkanal eine drehbar gelagerte Drosselklappe positioniert. Mittels einer solchen Drosselklappe lässt sich der Teilluftstrom, welcher durch den Luftkanal strömt, bedarfsgerecht einstellen, wodurch der thermische Komfort speziell im Oberschenkelbereich der Fahrzeuginsassen durch einen tief nach unten ausrichtbaren Luftstrom verbessert wird.

**[0009]** In einer weiteren Ausgestaltung liegt die erste Luftöffnung des Luftkanals unter oder in unmittelbarer Nähe des drehbar gelagerten ersten Luftleitelementes. Durch das nur eine schwenkbare Luftleitelement an der Oberseite der Armaturentafel können Luftströme hoch in den Kopfraum der Fahrzeuginsassen realisiert und gleichzeitig die Luftströmung im Luftkanal beeinflusst werden.

**[0010]** In einer weiteren Ausgestaltung öffnet in mindestens einer Stellung des drehbar gelagerten ersten Luftleitelementes die Drosselklappe den Luftkanal und verschließt die Drosselklappe in mindestens einer weiteren Stellung des ersten Luftleitelementes den Luftkanal. So können je nach Bedarf die sich oberhalb der Armaturentafel und die im Luftkanal ausbreitenden Teilluftströme eingestellt werden.

**[0011]** In einer weiteren Ausgestaltung ist das erste Luftleitelement mit einem Bedienelement verbunden, welches über eine kinematische Kopplung an die Drosselklappe zu deren Betätigung durch das Bedienelement angebunden ist. Durch das Bedienelement kann die Verstellung des drehbar gelagerten Luftleitelementes manuell erfolgen, wobei gleichzeitig die Drosselklappe in eine entsprechende Stellung gebracht werden kann.

**[0012]** In einer weiteren Ausgestaltung sind das erste Luftleitelement und die Drosselklappe aktorisch durch einen Schrittmotor einstellbar. Dies ermöglicht eine automatisierte Einstellung von Luftleitelement und Drosselklappe durch eine Steuereinheit, welche Vorgaben der Fahrzeuginsassen automatisch umsetzt.

**[0013]** In einer weiteren Ausgestaltung weist eine den Luftkanal abdeckende Wandung der Armaturentafel in Richtung des zweiten Luftaustritts eine Luftlutze zur Einstellung der Strömungsrichtung der aus dem Luftkanal ausströmenden klimatisierten Luft auf.

**[0014]** In einer weiteren Ausgestaltung erstreckt sich die den Luftkanal abdeckende Wandung unterhalb des oberen Luftaustritts, welcher durch eine Lamellenstruktur gebildet ist und in einer zweiten Luftöffnung mündet, in welcher eine Schließklappe angeordnet ist, die in Strömungsrichtung der klimatisierten Luft der Lamellenstruktur vorgelagert ist. Mittels der Schließklappe kann der gesamte Luftausströmer geschlossen werden, wodurch ein Luftaustritt vollständig verhindert wird.

**[0015]** In einer weiteren Ausgestaltung ist die an der Vorderseite der Armaturentafel angeordnete als Fahrzeugdisplay ausgebildete Anzeigeeinrichtung unter dem Luftkanal positioniert und durch den aus dem Luftkanal ausströmenden Teilluftstrom kühlbar. Durch die Kühlung wird der Einbau besonders leistungsstarker Fahrzeugdisplays unterstützt.

**[0016]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der zumindest ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Beschriebene Merkmale können für sich oder in beliebiger, sinnvoller Kombination den Gegenstand der Erfindung bilden, gegebenenfalls auch unabhängig von den Ansprüchen, und können insbesondere zusätzlich auch Gegenstand einer oder mehrerer separater Anmeldung/en sein.

**[0017]** Es zeigen:

**Fig. 1** eine perspektivische Außenansicht des erfindungsgemäßen Luftausströmers,

**Fig. 2** eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Luftausströmers gemäß **Fig. 1** in einer Neutralstellung,

**Fig. 3** eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Luftausströmers gemäß **Fig. 1** in einer zweiten Stellung,

**Fig. 4** eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Luftausströmers gemäß **Fig. 1** in einer dritten Stellung,

**Fig. 5** eine Schnittdarstellung durch eine Bedienkinematik,

**Fig. 6** ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer Schnittdarstellung.

**[0018]** In **Fig. 1** ist eine perspektivische Außenansicht des erfindungsgemäßen Luftausströmers dargestellt. Der Luftausströmer 1 ist auf einer Oberseite 32 einer Armaturentafel 4 eines Fahrzeuges in eine Mulde 7 eingebracht, wobei die Oberseite 32 der Armaturentafel 4 sich in Richtung einer Windschutzscheibe des Fahrzeuges erstreckt. Der Luftausströmer 1 ist als Mitteldüse über einem sich auf der Seitenfläche der Armaturentafel 4 ausdehnenden

Fahrzeugdisplay 9 angeordnet. Der Luftausströmer 1 umfasst eine vertikale Lamellenstruktur 3, die von der Oberseite 32 der Armaturentafel 4 abgedeckt ist. Die unbedeckte Vorderseite der vertikalen Lamellenstruktur 3 bildet einen ersten Luftaustritt 2. Am Luftaustritt 2 wird aus einer Klimaanlage stammende klimatisierte Luft ausgeblasen, deren Luftaustrittsrichtung durch die vertikale Lamellenstruktur 3 nach links oder rechts verstellt werden kann. Stromabwärts des Luftaustritts 2 befindet sich ein drehbar gelagertes Luftleitelement 5 oberhalb einer ersten Luftöffnung 6 der Armaturentafel 4, das mit einem Bedienrad 10 zur manuellen Einstellung gekoppelt ist. Durch Anstellung des Luftleitelementes 5 und im Zusammenspiel der ersten Luftöffnung 6 und eines noch weiter zu beschreibenden Luftkanals 12 kann die Luftaustrittsrichtung nach oben oder unten in einem weiten Bereich eingestellt werden. Die Oberseite 33 der Armaturentafel 4 ist mit dem Fahrzeugdisplay 9 über eine Lufthutze 8 abgeschlossen.

**[0019]** **Fig. 2** zeigt eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Luftausströmers gemäß **Fig. 1** in einer Neutralstellung. In dieser Neutralstellung befindet sich das auf einer Drehachse 11 mittig gelagerte Luftleitelement 5 näherungsweise in einer horizontalen Lage bzw. bei geneigter Oberseite der Armaturentafel 4 näherungsweise parallel zu dieser. Unterhalb des Luftleitelementes 5 ist eine Drosselklappe 13 gelagert, die um eine weitere Drehachse 14 schwenkbar ist. Die Drosselklappe 13 befindet sich in einer Stellung, in welcher ein Luftkanal 12, der von einer mit der Hutze 8 abschließenden Wandung 33 der Armaturentafel 4 abgedeckt ist, verschlossen ist. In dieser Stellung von Luftleitelement 5 und Drosselklappe 13 strömt die aus der Luftaustrittsöffnung 2 austretende Luft 15 annähernd parallel zur Oberseite der Armaturentafel 4 in den Fahrzeuginnenraum (Pfeil 16).

**[0020]** Eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Luftausströmers gemäß **Fig. 1** in einer zweiten Stellung ist in **Fig. 3** dargestellt. Dabei ist das Luftleitelement 5 um seine Drehachse 11 gegen den Uhrzeigersinn gegenüber der Neutralstellung verstellt, so dass die aus dem Luftaustritt 2 ausströmende Luft von dem Luftleitelement 5 nach oben abgelenkt wird (Pfeil 17) und in den Kopfraumbereich des Fahrzeuginnenraumes ausströmt. In dieser Stellung ist die Drosselklappe 13 geschlossen, so dass aus dem zweiten Luftaustritt 23 des Luftkanals 12 kein Luftstrom austreten kann.

**[0021]** **Fig. 4** zeigt eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Luftausströmers gemäß **Fig. 1** in einer dritten Stellung. Dabei ist das Luftleitelement 5 um seine Drehachse 11 gegenüber der Neutralstellung im Uhrzeigersinn verstellt. Gleichzeitig ist die Drosselklappe 13 geöffnet und gibt den Luftkanal

12 frei. Dadurch teilt sich der am Luftaustritt 2 austretende Luftstrom 15 in den über das Luftleitelement 5 strömenden Teilluftstrom 18a und den durch den Luftkanal 12 strömenden Teilluftstrom 19. Stromabwärts des Luftleitelementes 5 bildet sich auf Grund der Stellung des Luftleitelementes 5 ein Luftablösegebiet 22, indem der Teilluftstrom 18 von der nach oben gerichteten Strömung 18a in eine nach unten gerichtete Strömung 18b überführt wird. Ein weiterer Teilluftstrom 19 strömt durch den Luftkanal 12 bis vor zum Fahrzeugdisplay 9, wo es von der kleinen Lufthutze 8 nach unten abgelenkt wird (Pfeil 20). Die Teilluftströme 18b und 20 vereinigen sich im weiteren Strömungsverlauf zu einer stark nach unten gerichteten Strömung 21, die in Richtung Körpermitte bzw. Oberschenkel des Fahrzeuginsassen gerichtet ist.

**[0022]** Wie in **Fig. 5** dargestellt, kann die Verstellung des Luftleitelementes 5 manuell durch das Bedienrad 10 erfolgen. Durch eine kinematische Kopplung mittels einer Koppelstange 26 kann das Bedienrad 10 auch zur Verstellung der Drosselklappe 13 genutzt werden. Die Koppelstange 26 sitzt dazu auf einem fest mit dem Bedienrad 10 verbundenen ersten Zapfen 24 und auf dem fest mit der Drosselklappe 13 verbundenen zweiten Zapfen 25 auf. Mit Hilfe eines an der Koppelstange 26 ausgebildeten Langloches 27, in welches der zweite Zapfen 25 eingreift, ist sichergestellt, dass in den gemäß **Fig. 2** und **3** beschriebenen Stellungen des Luftausströmers 1 sowie deren Zwischenstellungen die Drosselklappe 13 immer geschlossen ist und erst öffnet, wenn die Stellung gemäß **Fig. 4** eingestellt ist.

**[0023]** In **Fig. 6** ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer Schnittdarstellung gezeigt. Dabei verläuft der Luftkanal 31 unter der Armaturentafel 4 und somit unter dem Luftleitelement 5. Der Luftkanal 31 beginnt im Bereich einer Düsen-schließklappe 30, die stromabwärts vor der vertikalen Lamellenstruktur 3 angeordnet ist. Über die unterhalb der Düsen-schließklappe 30 ausgebildeten Luftöffnung 29 wird dem Luftkanal 31 Luft zugeführt, die dann wieder am oberen Ende des Fahrzeugdisplays 9 unter der Lufthutze 8 als Luftstrom 28 austritt. Die vertikale Lamellenstruktur 3 ist von der Oberseite 32 der Armaturentafel 4 abgedeckt und das Luftleitelement 5 ist parallel zu der den Luftkanal 31 abdeckenden Wandung 33 der Armaturentafel 4 ausgerichtet, wodurch der Teilluftstrom 16 annähernd parallel zum Verlauf der Armaturentafel 4 ausströmt.

**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 102018101504 A1 [0002]
- DE 102019105121 A1 [0003]

### Patentansprüche

1. Luftausströmer zur Zufuhr klimatisierter Luft in einen Fahrzeuginnenraum, umfassend einen oberen (2) und einen unteren Luftaustritt (23), wobei ein Teil der klimatisierten Luft durch einen Luftkanal (12) führbar ist, welcher oberhalb einer Anzeigeeinrichtung (9) mündet, **dadurch gekennzeichnet**, dass der obere Luftaustritt (2) in eine sich in Richtung einer Windschutzscheibe des Fahrzeuges erstreckenden Oberseite (32) einer Armaturentafel (4) des Fahrzeuges integriert ist, wobei in einer Luftöffnung (6, 29), welche vor dem Luftkanal (12, 31) ausgebildet ist, ein Luftleitelement (5, 30) zur Einstellung einer Luftaustrittsrichtung oberhalb und/oder unterhalb der Armaturentafel (4) durch den zu dem unteren Luftaustritt (23) führenden Luftkanal (12, 31) angeordnet ist, wobei in dem ersten Luftkanal (12) eine drehbar gelagerte Drosselklappe (13) positioniert ist, wobei die erste Luftöffnung (6) des Luftkanals (12) unter oder in unmittelbarer Nähe des drehbar gelagerten ersten Luftleitelementes (5) liegt, wobei in mindestens einer Stellung des drehbar gelagerten ersten Luftleitelementes (5) die Drosselklappe (13) den Luftkanal (12) öffnet und in mindestens einer weiteren Stellung des ersten Luftleitelementes (5) die Drosselklappe (13) den Luftkanal (12) verschließt.

2. Luftausströmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Luftleitelement (5) mit einem Bedienelement (10) verbunden ist, welches über eine kinematische Kopplung (26) an die Drosselklappe (13) zu deren Betätigung durch das Bedienelement (10) angebunden ist.

3. Luftausströmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Luftleitelement (5) und die Drosselklappe (13) aktuatorisch durch einen Schrittmotor einstellbar sind.

4. Luftausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine den Luftkanal (12, 31) abdeckende Wandung (33) der Armaturentafel (4) in Richtung des zweiten Luftaustritts (23) eine Lufthutze (8) zur Einstellung der Strömungsrichtung der aus dem Luftkanal (12, 31) ausströmenden klimatisierten Luft aufweist.

5. Luftausströmer nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die den Luftkanal abdeckende Wandung (33) unterhalb des oberen Luftaustritts (2) erstreckt, welche durch eine Luftlamellenstruktur (3) gebildet ist, und in eine zweiten Luftöffnung (29) mündet, in welcher eine Schließklappe (30) angeordnet ist, die in Strömungsrichtung der klimatisierten Luft der Luftlamellenstruktur (3) vorgelagert ist.

6. Luftausströmer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an der Vorderseite der Armaturentafel (4) angeordnete als Fahrzeugdisplay ausgebildete Anzeigeeinrichtung (9) unter dem Luftkanal (12, 31) positioniert ist und durch den aus dem Luftkanal (12, 31) ausströmenden Teilluftstrom kühlbar ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

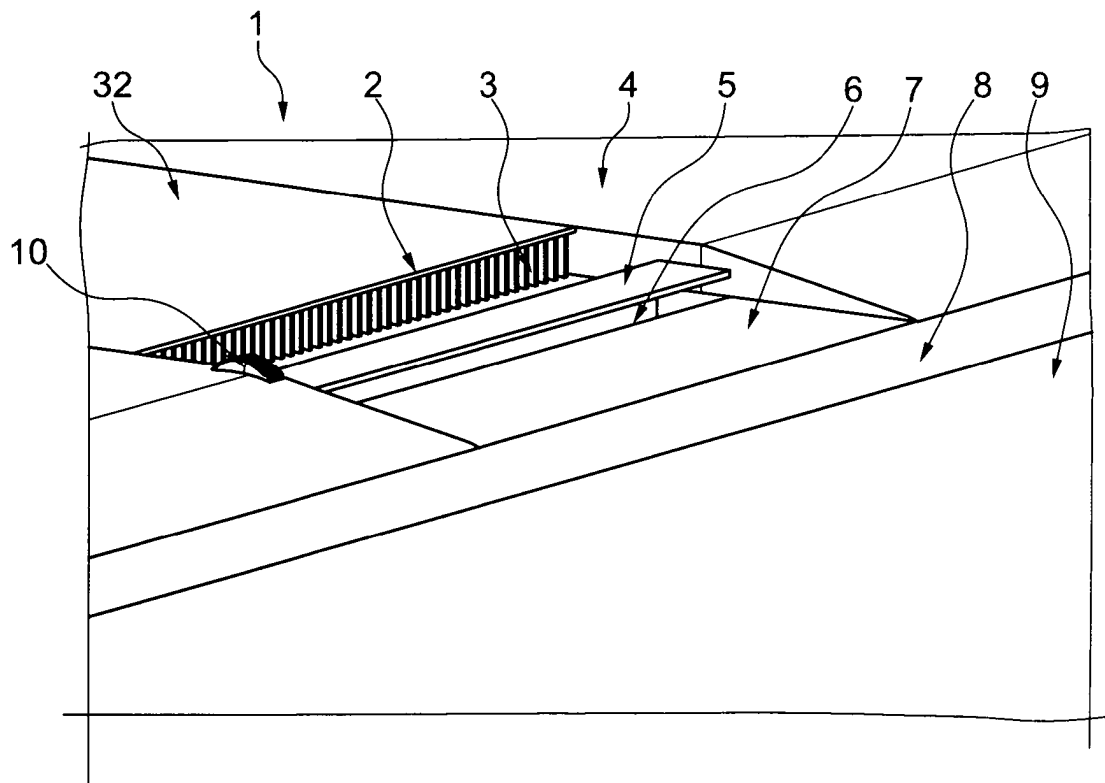


Fig. 1

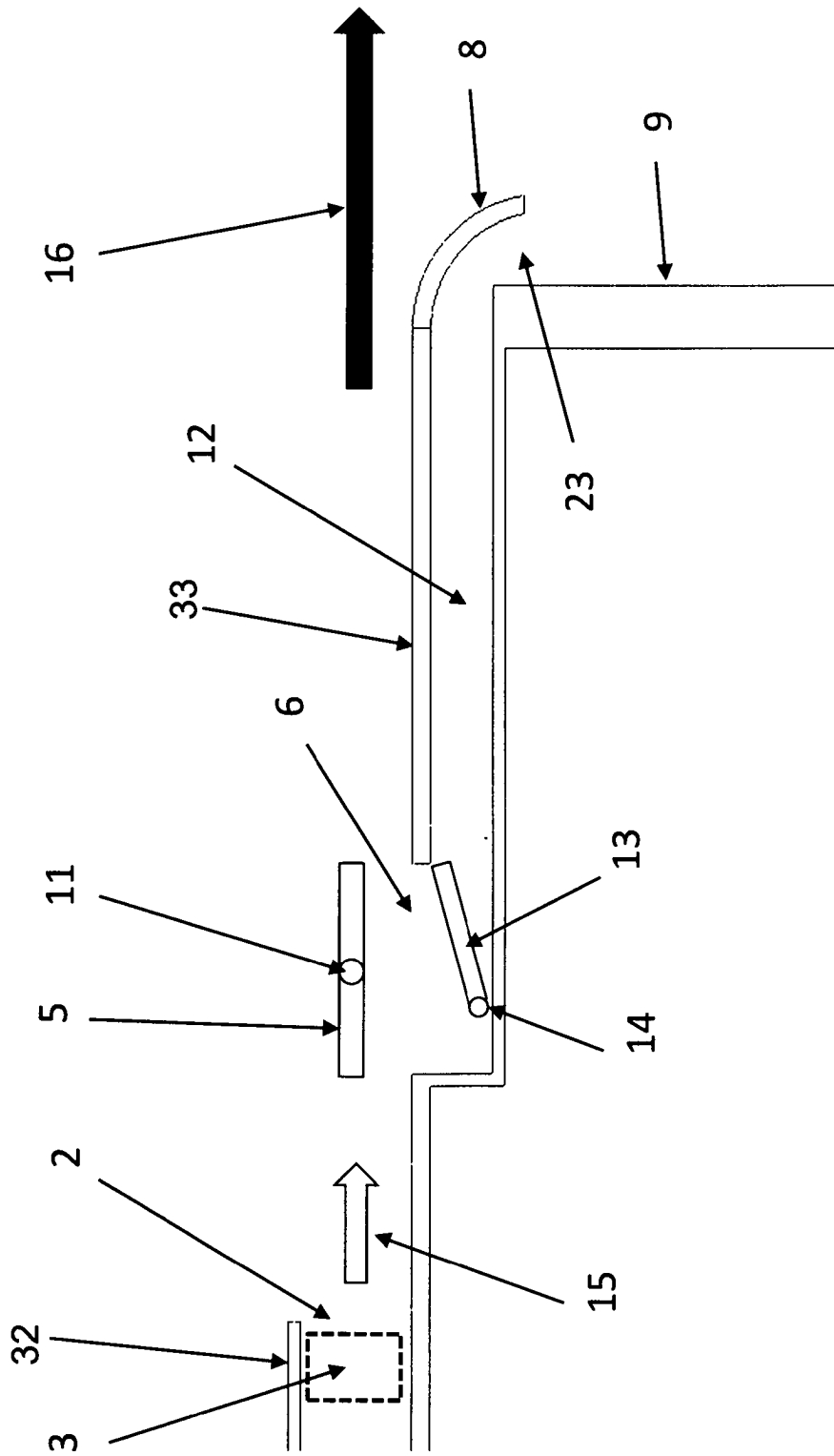


Fig. 2

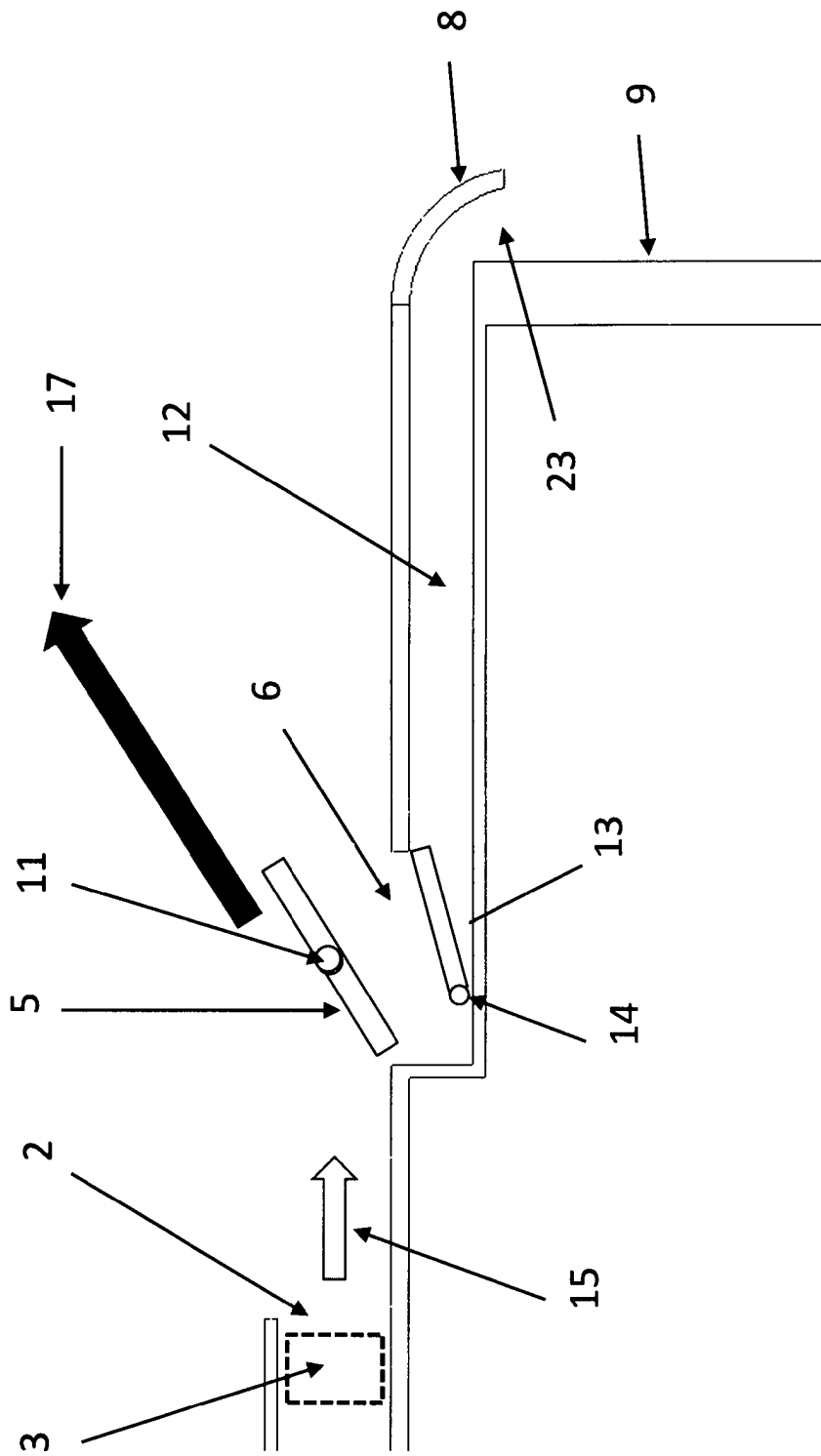


Fig. 3

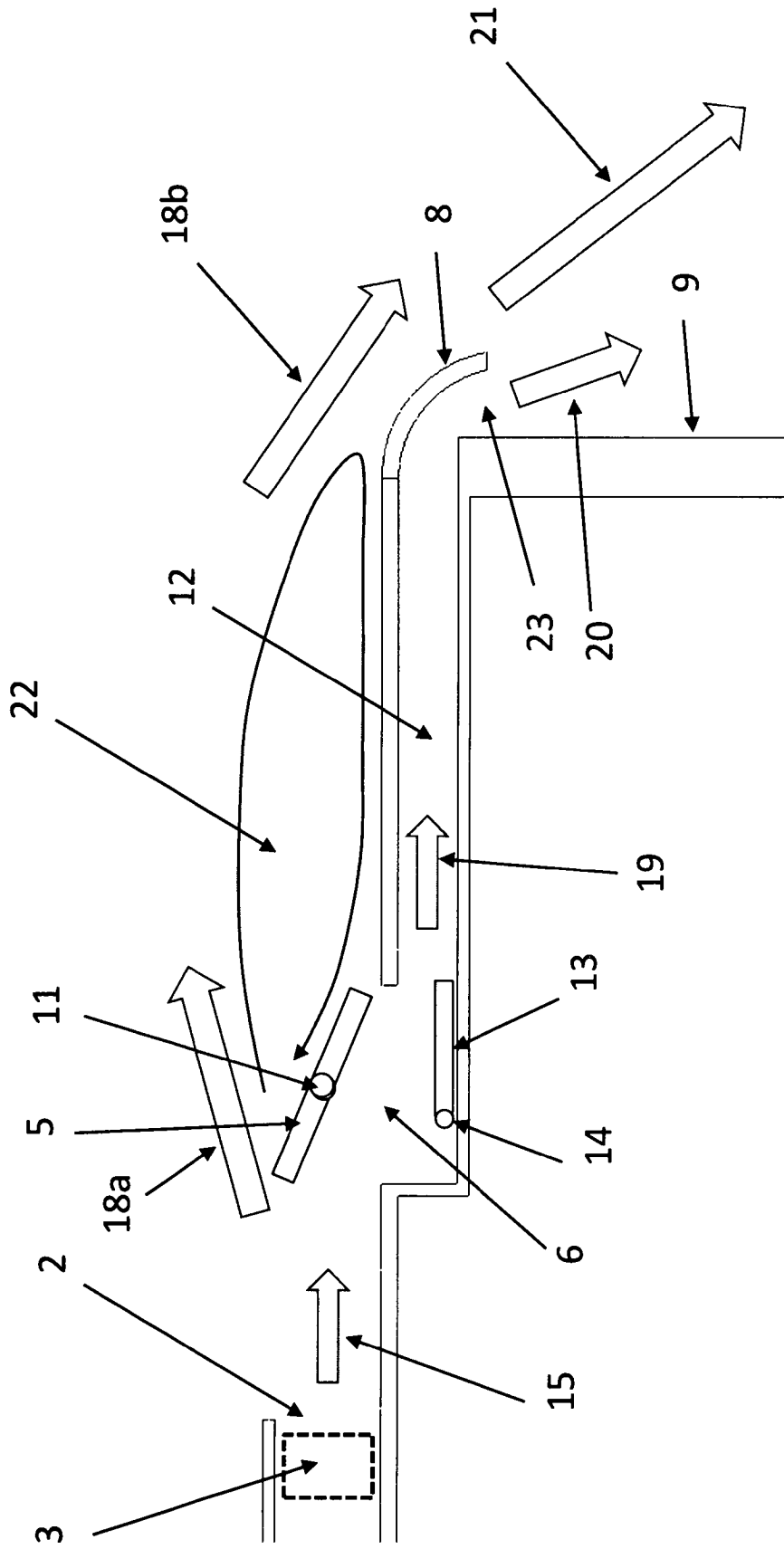


Fig. 4

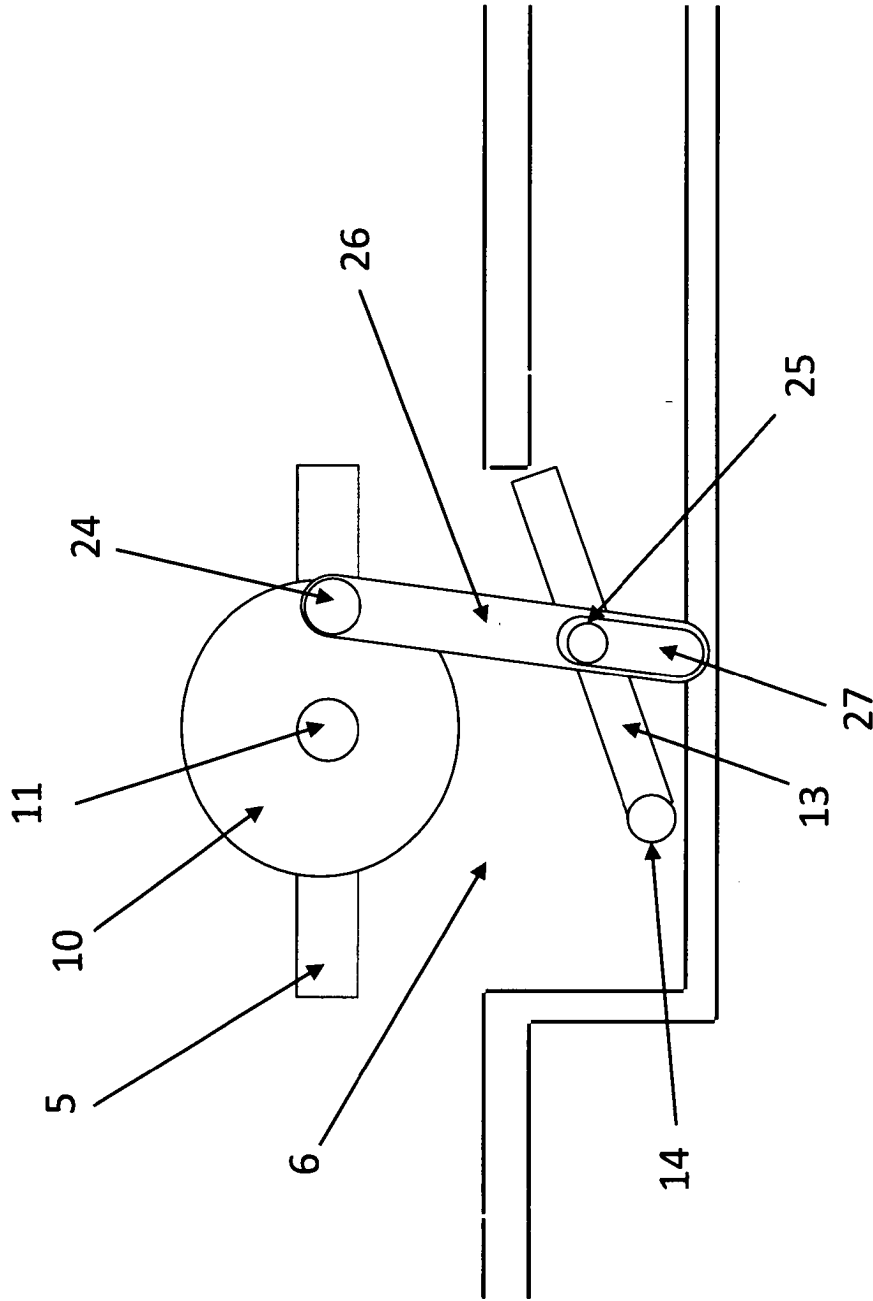


Fig. 5

