



(10) **DE 10 2019 112 341 A1** 2020.11.12

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2019 112 341.0**

(22) Anmeldetag: **10.05.2019**

(43) Offenlegungstag: **12.11.2020**

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

B60H 1/24 (2006.01)

F24F 13/12 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

Hörschler, Ingolf, 81475 München, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

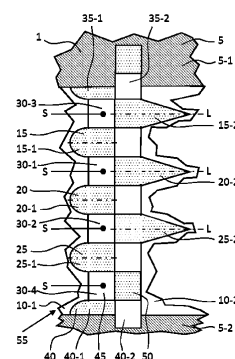
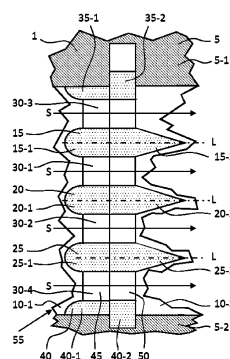
DE	10 2015 004 846	B3
DE	102 19 053	A1
DE	10 2015 001 477	A1
DE	10 2015 004 263	A1
DE	20 2013 105 639	U1
DE	691 00 147	T2
WO	2017/ 001 149	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Luftausströmer für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Zum Zwecke einer alternativen Ausgestaltung eines Luftausströmers (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einem einen Luftführungs kanal bildenden Gehäuse (5), an dem sich strömungsendseitig ein Luftauslass befindet, und mit einem in dem Gehäuse (5) und von dem Luftauslass aus betrachtet stromaufwärts angeordneten Absperrmittel (55), das eingerichtet ist, das Gehäuse (5) wahlweise fluidisch zu öffnen oder zu sperren, ist vorgesehen, dass das Absperrmittel (55) eine Anzahl von zueinander beabstandeten, zwischen ihnen jeweils einen Strömungskanal (30-1, 30-2, 30-3, 30-4) ausbildenden Luftleitelementen (15, 20, 25, 35, 40) aufweist, wobei jedes Luftleitelement (15, 20, 25, 35, 40) mindestens einen stromaufwärts gerichteten ersten Abschnitt (15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1) und einen hieran stromabwärts anschließenden zweiten Abschnitt (15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2) aufweist und einer der beiden Abschnitte (15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1; 15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2) gegenüber dem jeweils anderen Abschnitt (15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2; 15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1) translatorisch verschiebbar gelagert ist, um den Strömungskanal (30-1, 30-2, 30-3, 30-4) wahlweise freizugeben oder zu schließen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Luftausströmer für ein Kraftfahrzeug gemäß Anspruch 1.

[0002] Aus der DE 20 2013 105 639 U1, der DE 10 2015 004 263 A1 und der DE 10 2015 004 846 B3 ist jeweils ein Luftausströmer mit einem einen Luftführungskanal bildenden Gehäuse bekannt, an dem sich strömungsendseitig ein in einen Kraftfahrzeuginnenraum mündender Luftauslass befindet. Eine Durchströmung des Gehäuses kann mittels eines in diesem, von dem Luftauslass betrachtet stromaufwärts befindlichen und wahlweise verschließbaren oder öffnenbaren Absperrmittel gesteuert werden, das als eine in dem Gehäuse verschwenkbar gelagerte Absperrplatte ausgebildet ist.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Alternative zu dem aus dem Stand der Technik jeweils bekannten Luftausströmer mit in einem Luftführungskanal angeordneten Absperrmitteln anzugeben.

[0004] Diese Aufgabe ist durch einen Luftausströmer gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den hiervon abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0005] Der erfindungsgemäße Luftausströmer für ein Kraftfahrzeug weist ein einen Luftführungskanal bildendes Gehäuse auf, an dem sich strömungsendseitig ein Luftauslass befindet. An dem Luftauslass können optional an sich bekannte strömungsbeeinflussende Mittel, insbesondere eine Lamelle, mehrere Lamellen oder Register, angeordnet sein. Weiterhin ist in dem Gehäuse ein Absperrmittel vorgesehen, dass von dem Luftauslass aus betrachtet stromaufwärts angeordnet ist, um das Gehäuse wahlweise fluidisch zu öffnen oder zu sperren. Das Absperrmittel umfasst eine Anzahl von zueinander beabstandeten, zwischen ihnen jeweils einen Strömungskanal ausbildenden Luftleitelementen. Jedes Luftleitelement weist mindestens einen stromaufwärts gerichteten ersten Abschnitt und einen hieran stromabwärts anschließenden zweiten Abschnitt auf, wobei entweder der erste Abschnitt gegenüber dem zweiten Abschnitt oder der zweite Abschnitt gegenüber dem ersten Abschnitt translatorisch verschiebbar gelagert ist, um den Strömungskanal wahlweise freizugeben oder zu schließen. In vorteilhafter Weise wird hierdurch eine Vorrichtung geschaffen, mit der nicht nur eine gewünschte vollständige oder teilweise fluidische Sperrung bzw. Öffnung des Luftführungskanals ermöglicht ist, sondern bei der sogar eine in Richtung Luftauslass betrachtete homogene Luftströmung erzeugt wird. Dabei ist der Luftausströmer selbst ebenfalls sehr einfach aufgebaut und somit kostengünstig herstellbar. Dies gilt umso mehr, wenn ein Großteil der einzelnen Luftleitelemente, oder sogar deren Ge-

samtheit, einen identischen Aufbau besitzen und somit als Gleichteile herstellbar sind.

[0006] Es sei angemerkt, dass die jeweiligen Luftleitelemente eine aus der Aerodynamik an sich bekannte gerade oder gekrümmte Sehne aufweisen können. In vorteilhafter Weise kann somit das Gehäuse gerade oder mit einer Krümmung ausgebildet sein.

[0007] In vorteilhafter Weise ist die Querschnittsfläche des Bereiches des ersten Abschnittes, der dem zweiten Abschnitt benachbart ist, größer als die Querschnittsfläche des diesem benachbarten zweiten Abschnittes. Hierdurch überdeckt der erste Abschnitt den zweiten Abschnitt im geschlossenen Zustand des Absperrmittels, wodurch ein weiter vereinfachter Verschluss erzielt ist.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Luftleitmittel parallel zueinander ausgerichtet, wodurch eine besonders homogene Luftströmung in Richtung Luftauslass und den optionalen strömungsbeeinflussenden Mitteln erzielt wird.

[0009] Dem Grundsatz nach kann jeder Abschnitt eines Verstellmittels einzeln verstellt werden, um die gewünschte Freigabe bzw. den Verschluss eines Strömungskanales hervorzurufen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform jedoch ist eine Mehrheit oder die Gesamtheit eines gleichen Abschnittes der Verstellmittel mit einem Verbinder wirkverbunden, um diese Abschnitte gegenüber den anderen Abschnitten gleichzeitig und parallel zueinander in dem Gehäuse zu verschieben. Hierdurch ist nicht nur eine mechanisch unaufwändige, sondern auch lärmefiziente Verstellvorrichtung geschaffen.

[0010] Der Verbinder kann auf jede geeignete Weise an dem Gehäuse gelagert sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform jedoch weist der Verbinder einen dem Gehäuse benachbarten Randabschnitt auf, welcher bei freigegebenem Strömungskanal in dem Gehäuse untergebracht ist bzw. sich alternativ hierzu zwischen dem Gehäuse und einem dem Gehäuse am nächsten benachbarten ersten Abschnitt befindet, um den zwischen Gehäuse und erstem Abschnitt befindlichen Strömungskanal zu schließen. In vorteilhafter Weise ist hierdurch ein platzsparender und strömungsgünstiger Verstellmechanismus geschaffen.

[0011] Jedes Luftleitelement weist einen geeigneten Aufbau aus. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist jedes Luftleitelement als Profilstab ausgebildet, wodurch eine gewünschte Luftströmung nach den Luftleitelementen eingestellt werden kann. So kann ein Luftleitelement in vorteilhafter Weise stromaufwärts einen runden Querschnitt aufweisen, während es sich stromabwärts immer weiter verjüngt.

[0012] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der Profilstab einen Abschnitt mit zueinander parallelen Wänden auf, welche mindestens teilweise den ersten Abschnitt bzw. den zweiten Abschnitt ausbilden. Hierdurch ist in vorteilhafter Weise einerseits eine gewünschte Luftströmung nach den Luftleitelementen einstellbar, andererseits eine einfache, eine Verstellung des erfindungsgemäßen Luftausströmers erlaubende Vorrichtung geschaffen.

[0013] Es sei angemerkt, dass der erfindungsgemäße Luftausströmer an jeder geeigneten Stelle eines Kraftfahrzeuges platziert werden kann, insbesondere an einer Instrumententafel, einer Karosserie säule, einem Dachhimmel, einer Verkleidung oder dergleichen. Darüber hinaus ist es möglich, einen, mehrere oder alle in einem Kraftfahrzeug befindliche Luftausströmer gemäß der hier vorliegenden Erfindung auszubilden. So ist es in besonders vorteilhafter Weise möglich, den in einer Instrumententafel eines Kraftfahrzeuges befindlichen Mittenausströmer gemäß der hier vorliegenden Erfindung auszubilden, während andere, insbesondere an den in Fahrzeugquerrichtung extremal angeordnete Luftausströmer auf andere Art ausgebildet sind.

[0014] Nachstehend erfolgt unter Bezugnahme auf **Fig. 1A** bis **Fig. 2B** eine detaillierte, nicht präjudizierende, insbesondere einschränkende, Beschreibung von Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung. Gleiche Elemente sind mit identischen Bezugszeichen versehen, soweit nichts anderes angegeben wird.

Fig. 1A ist eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer ersten Betriebsstellung.

Fig. 1 B zeigt den in **Fig. 1** dargestellten Luftausströmer in einer zweiten Betriebsstellung.

Fig. 2A ist eine schematische Seitenansicht eines alternativen erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer ersten Betriebsstellung.

Fig. 2B zeigt den in **Fig. 2A** dargestellten Luftausströmer in einer zweiten Betriebsstellung.

[0015] **Fig. 1** ist eine schematische Seitenansicht eines in einem hier nicht weiter dargestellten Kraftfahrzeug befindlichen erfindungsgemäßen Luftausströmers **1**. Der Luftausströmer **1** umfasst ein Gehäuse **5** mit einer ersten Wand **5-1**, einer dieser diametral gegenüberliegenden zweiten Wand **5-2**, einer hierzu orthogonalen Lufteingangsöffnung **10-1** und einer dieser gegenüberliegenden Luftausgangsöffnung **10-2**. In dem Gehäuse **5**, und von der ersten Wand **5-1** sowie der zweiten Wand **5-2** entfernt, befinden sich drei voneinander beabstandete Luftleitelemente **15**, **20** bzw. **25**, zwischen denen jeweils ein Strömungskanal **30-1** bzw. **30-2** ausgebildet ist. Jedes der Luftleitelemente **15**, **20** bzw. **25** umfasst einen stromauf-

wärts befindlichen ersten Abschnitt **15-1**, **20-1** bzw. **25-1** sowie einen daran stromabwärts anschließenden, jedoch separat von diesem bewegbaren zweiten Abschnitt **15-2**, **20-2** bzw. **25-2**. Der erste Abschnitt **15-1**, **20-1** bzw. **25-1** weist stromaufwärts einen runden Querschnitt auf, während sich der zweite Abschnitt **15-2**, **20-2** bzw. **25-2** stromabwärts stetig verjüngt. Insgesamt ist somit jedes Luftleitelement **15**, **20** bzw. **25** strömungsgünstig geformt und erstreckt sich mit seiner jeweiligen Längsmittelachse **L** in Richtung einer gewünschten Strömung **S**.

[0016] An der ersten Wand **5-1** bzw. der zweiten Wand **5-2** sind zwei weitere Luftleitelemente **35** bzw. **40** befestigt. Die Luftleitelemente **35** bzw. **40** weisen stromaufwärts jeweils einen ersten Abschnitt **35-1** bzw. **40-1** mit einer Form auf, die der Gestalt eines entlang seiner Längsmittelachse halbierten ersten, an der jeweiligen Wand **5-1** bzw. **5-2** anschließenden Abschnittes **15-1**, **20-1** oder **25-1**, entspricht. Ein hieran stromabwärts anschließender zweiter Abschnitt **35-2** bzw. **40-2** weist, anders als bei den Luftleitelementen **15**, **20** bzw. **25**, keine sich verjüngende Form auf und ist teilweise in der Wand **5-1** bzw. **5-2** untergebracht. Zwischen dem Luftleitelement **15** und dem Luftleitelement **35** ist ein Strömungskanal **30-3**, und zwischen dem Luftleitelement **25** und dem Luftleitelement **40** ist ein Strömungskanal **30-4** ausgebildet.

[0017] Die ersten Abschnitte **15-1**, **20-1** und **25-1** sind an einem ersten Verbinder **45** befestigt, der seinerseits endseitig mit dem ersten Abschnitt **35-1** bzw. **40-1** starr verbunden ist. Die zweiten Abschnitte **15-2**, **20-2**, **25-2**, **35-2** und **40-2** sind an einem zweiten Verbinder **50** befestigt, der in dem Gehäuse **5** quer zu der Strömung **S** verschieblich gelagert ist.

[0018] Wenn, wie in **Fig. 1** gezeigt, der erste Abschnitt **40-1** mit dem zweiten Abschnitt **40-2**, der erste Abschnitt **15-1** mit dem zweiten Abschnitt **15-2**, der erste Abschnitt **20-1** mit dem zweiten Abschnitt **20-2**, der erste Abschnitt **25-1** mit dem zweiten Abschnitt **25-2** und der erste Abschnitt **40-1** mit dem zweiten Abschnitt **40-2**, ausgehend von der Lufteingangsöffnung **10-1** in Richtung Luftausgangsöffnung **10-2** betrachtet, bündig zueinander und ihre jeweiligen Wände (aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht mit Bezugszeichen versehen) parallel zueinander ausgerichtet sind, ergibt sich eine den Luftausströmer **1** verlassende, im Wesentlichen parallele und homogene Luftströmung **S**. Mithin wirken die zuvor genannten Elemente als Luftgleichrichter **55**.

[0019] Wird der zweite Verbinder **50** hingegen, wie in **Fig. 2** dargestellt, in Richtung der ersten Wand **5-1** translatorisch bewegt, so verfahren die zweiten Abschnitte **15-2**, **20-2**, **25-2**, **35-2** bzw. **40-2** ebenfalls in Richtung Wand **5-1** und gegenüber den ersten Abschnitten **15-1**, **20-1**, **25-1**, **35-1** bzw. **40-1** der-

art, dass die Strömungskanäle **30-1**, **30-2**, **30-3** bzw. **30-4** geschlossen werden und eine Strömung der Luft in der aus **Fig. 1** bekannten Strömungsrichtung **S**, mithin aus der Luftausgangsöffnung **10-2**, unterbunden wird. Bei einer entsprechenden Bewegung in Gegenrichtung werden die Strömungskanäle **30-1**, **30-2**, **30-3** bzw. **30-4** wieder freigegeben.

[0020] In **Fig. 2A** und **Fig. 2B** ist eine alternative Ausführungsform eines Luftausströmers **1** gezeigt, wobei die Funktionslage gemäß **Fig. 2A** der in **Fig. 1A** dargestellten Funktionslage und die Funktionslage gemäß **Fig. 2B** der in **Fig. 1B** dargestellten Funktionslage entspricht.

[0021] Wie den **Fig. 2A** und **Fig. 2B** entnommen werden kann sind die Bereiche der ersten Abschnitte **15-1**, **20-1**, **25-1**, **35-1** und **40-1**, die den zweiten Abschnitten **15-2**, **20-2**, **25-2**, **35-2** und **40-2** jeweils benachbart sind, in Strömungsrichtung **S** betrachtet breiter ausgebildet als Letztere. Hierdurch ergibt sich, wie gut aus **Fig. 2B** hervorgeht, ein Überstand der der jeweiligen ersten Abschnitte **15-1**, **20-1**, **25-1**, **35-1** und **40-1** gegenüber den zweiten Abschnitten **15-2**, **20-2**, **25-2**, **35-2** und **40-2**, was die Dichtwirkung des Luftleitelementes **15** mit dem Luftleitelement **20** weiter verbessert.

35-1	erster Abschnitt
35-2	zweiter Abschnitt
40	Luftleitelement
40-1	erster Abschnitt
40-2	zweiter Abschnitt
45	erster Verbinder
50	zweiter Verbinder
55	Absperrmittel
L	Längsmittelachse
S	Strömungsrichtung

Bezugszeichenliste

1	Luftausströmer
5	Gehäuse
5-1	erste Wand
5-2	zweite Wand
10-1	Lufteingangsöffnung
10-2	Luftausgangsöffnung
15	Luftleitelement
15-1	erster Abschnitt
15-2	zweiter Abschnitt
20	Luftleitelement
20-1	erster Abschnitt
20-2	zweiter Abschnitt
25	Luftleitelement
25-1	erster Abschnitt
25-2	zweiter Abschnitt
30-1	Strömungskanal
30-2	Strömungskanal
30-3	Strömungskanal
30-4	Strömungskanal
35	Luftleitelement

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 202013105639 U1 [0002]
- DE 102015004263 A1 [0002]
- DE 102015004846 B3 [0002]

Patentansprüche

1. Luftausströmer (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einem einen Luftführungskanal bildenden Gehäuse (5), an dem sich strömungsendseitig ein Luftauslass befindet, und mit einem in dem Gehäuse (5) und von dem Luftauslass aus betrachtet stromaufwärts angeordneten Absperrmittel (55), das eingerichtet ist, das Gehäuse (5) wahlweise fluidisch zu öffnen oder zu sperren, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Absperrmittel (55) eine Anzahl von zueinander beabstandeten, zwischen ihnen jeweils einen Strömungskanal (30-1, 30-2, 30-3, 30-4) ausbildenden Luftleitelementen (15, 20, 25, 35, 40) aufweist, wobei jedes Luftleitelement (15, 20, 25, 35, 40) mindestens einen stromaufwärts gerichteten ersten Abschnitt (15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1) und einen hieran stromabwärts anschließenden zweiten Abschnitt (15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2) aufweist und einer der beiden Abschnitte (15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1; 15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2) gegenüber dem jeweils anderen Abschnitt (15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2; 15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1) translatorisch verschiebbar gelagert ist, um den Strömungskanal (30-1, 30-2, 30-3, 30-4) wahlweise freizugeben oder zu schließen.

2. Luftausströmer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftleitelemente (15, 20, 25, 35, 40) parallel zueinander ausgerichtet sind.

3. Luftausströmer (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Querschnittsfläche des Bereiches des ersten Abschnittes (15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1), der dem zweiten Abschnitt (15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2) benachbart ist, größer ist als die Querschnittsfläche des diesem benachbarten zweiten Abschnittes (15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2).

4. Luftausströmer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Mehrheit oder die Gesamtheit eines gleichen Abschnittes der Verstellmittel (15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1, 15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2) mit einem Verbinderr (45, 50) wirkverbunden ist, um diese Abschnitte (15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1, 15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2) gegenüber den anderen Abschnitten (15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2; 15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1) gleichzeitig und parallel zueinander in dem Gehäuse (5) zu verschieben.

5. Luftausströmer (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verbinderr (50) einen dem Gehäuse (5) benachbarten Randabschnitt aufweist, welcher bei freigegebenem Strömungskanal (30-3, 30-4) in dem Gehäuse (5) untergebracht ist bzw. sich alternativ hierzu zwischen dem Gehäuse (5) und einem dem Gehäuse (5) am nächsten benachbarten ersten Abschnitt (35-1, 40-1) befindet, um den zwischen Gehäuse (5) und erstem Abschnitt (35-1, 40-1)

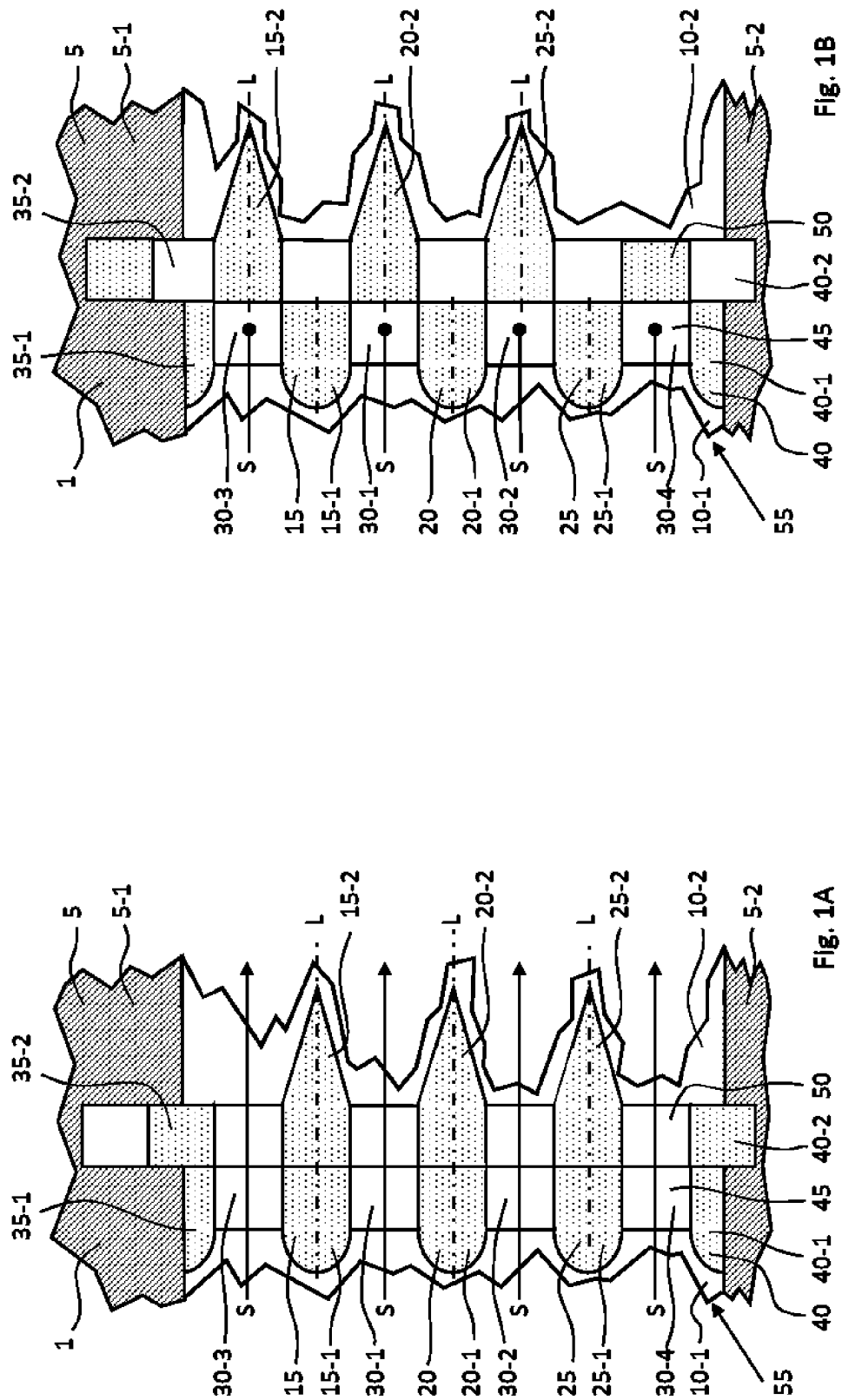
befindlichen Strömungskanal (30-3, 30-4) zu schließen.

6. Luftausströmer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Luftleitelement (15, 20, 25, 35, 40) als Profilstab ausgebildet ist.

7. Luftausströmer (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Profilstab einen Abschnitt mit zueinander parallelen Wänden aufweist, welche mindestens teilweise den ersten Abschnitt (15-1, 20-1, 25-1, 35-1, 40-1) bzw. den zweiten Abschnitt (15-2, 20-2, 25-2, 35-2, 40-2) ausbilden.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



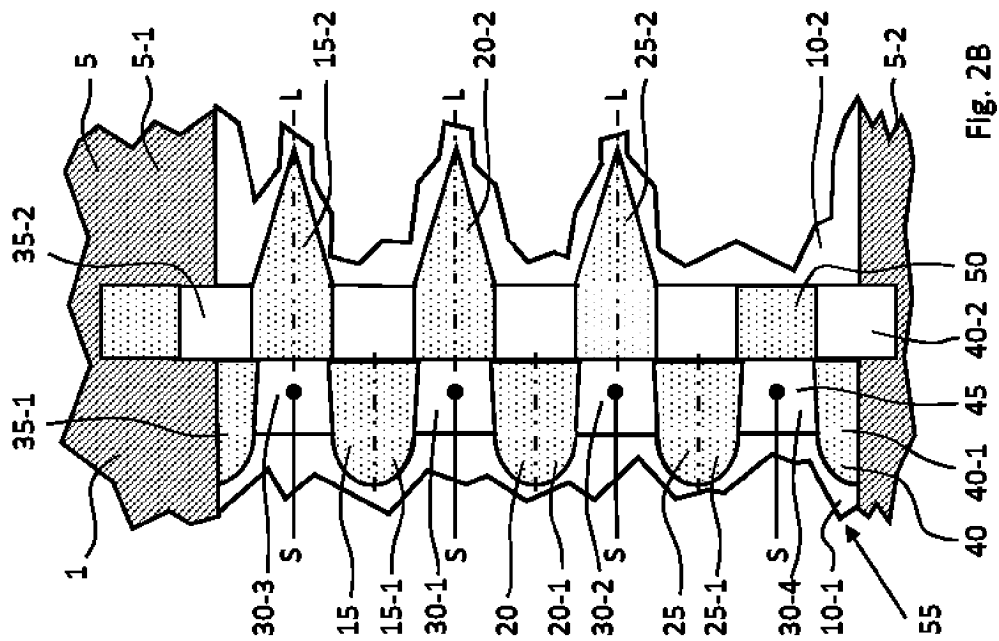


Fig. 2B

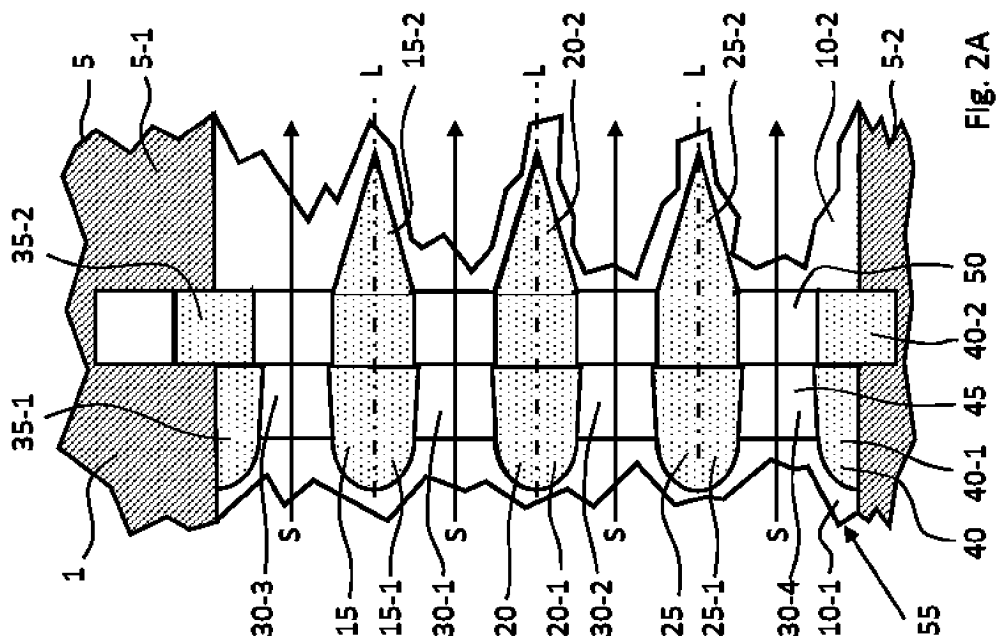


Fig. 2A