

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
1. Dezember 2016 (01.12.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/188825 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60H 1/34 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/061161

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Mai 2016 (18.05.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 108 394.9 28. Mai 2015 (28.05.2015) DE

(71) Anmelder: **TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH** [DE/DE]; Industriestrasse 2-8, 78315 Radolfzell (DE).

(72) Erfinder: **DEMERATH, Michael**; Friedhofstrasse 10, 66909 Hüffler (DE). **LE FEVER, Andrew**; Alleestrasse 22, 67657 Kaiserslautern (DE). **PRODELAL, Marek**; Sv. Cechá 904, 50601 Jicin (CZ).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: AIR VENT FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : LUFTAUSSTROEMER FUER EIN KRAFTFAHRZEUG

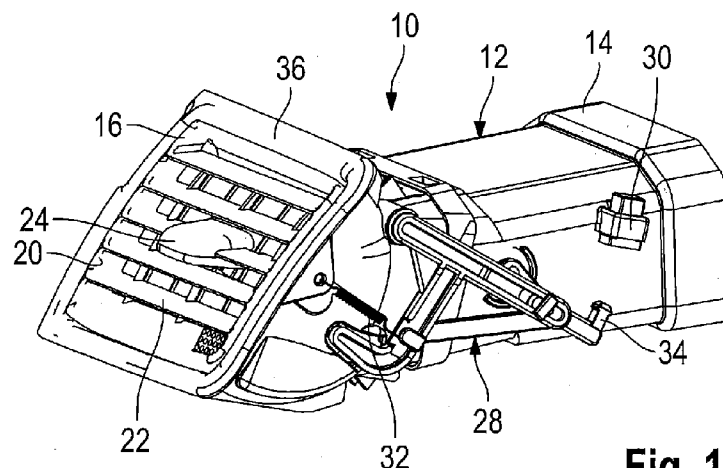


Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is an air vent (10) for a motor vehicle, said air vent comprising a housing (12) which produces a flow connection between an air inlet region and an air outlet region. A lamellar carrier (18) is movably mounted in the housing (12). The air vent (10) further comprises a blocking element (26) which can be moved between a closed position in which said element blocks the flow connection and an open position in which said element releases the flow connection. The lamellar carrier (18) and the blocking element (26) are parts of a push-push mechanism which can be activated by pushing the lamellar carrier (18) from a specific working position in an actuation direction. The blocking element (26) changes its position as a result of the activation of the push-push mechanism.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/188825 A1



Ein Luftausströmer (10) für ein Kraftfahrzeug umfasst ein Gehäuse (12), das eine Strömungsverbindung zwischen einem Lufteinlassbereich und einem Luftauslassbereich herstellt. In dem Gehäuse (12) ist ein Lamellenträger (18) beweglich gelagert. Der Luftausströmer (10) umfasst ferner ein Absperrerelement (26), das zwischen einer geschlossenen Stellung, in der es die Strömungsverbindung sperrt, und einer geöffneten Stellung, in der es die Strömungsverbindung freigibt, bewegbar ist. Der Lamellenträger (18) und das Absperrerelement (26) sind Teile eines Push-push-Mechanismus, der aktivierbar ist, indem der Lamellenträger (18) aus einer bestimmten Gebrauchsstellung in einer Betätigungsrichtung überdrückt wird. Durch die Aktivierung des Push-push-Mechanismus wechselt das Absperrerelement (26) seine Stellung.

Luftausströmer für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft einen Luftausströmer für ein Kraftfahrzeug.

Kraftfahrzeug-Luftausströmer dienen zur Belüftung des Fahrzeuginnenraums, indem ein durch einen Luftkanal zugeführter Luftstrom durch den Luftausströmer
5 in den Innenraum geleitet wird. In der Regel weist ein Luftausströmer mehrere verstellbare Lamellen auf, um den Luftstrom gezielt zu beeinflussen. Wenn der Luftausströmer nicht benötigt wird, können die Lamellen oder eine Absperrklappe in eine geschlossene Stellung gebracht werden, in der keine oder fast keine Luft mehr aus dem zugehörigen Luftkanal in den Fahrzeuginnenraum gelangt.

10 Aus der DE 196 15 223 B4 ist eine Luftausströmungsbeeinflussungseinrichtung bekannt, die ein Düsengehäuse mit einer einem Fahrzeuginnenraum zugewandten Austrittsöffnung und einer Eintrittsöffnung umfasst, welche einem Ende eines Luftkanals zugeordnet ist. Im Gehäuse ist ein Drehkäfig mit einem als Plattenkörper ausgebildeten Verschlussstück und daran angeformten
15 Stirnwandteilen um eine Drehachse verschwenkbar. An den Stirnwänden und am Plattenkörper sind Luftleitschaukeln befestigt. Zur vollständigen Unterbindung der Luftausströmung kann der Drehkäfig so geschwenkt werden, dass sich die Luftleitschaukeln in das Innere des Gehäuses verschieben und der Plattenkörper die Austrittsöffnung abdeckt.

20 In der DE 20 2010 008 054 U1 ist ein Luftausströmer mit einem Gehäuse gezeigt, das zu einer Auslassöffnung halbkugelartig erweitert ist. In dieser Erweiterung ist ein Strömungsleitteil mit verstellbaren Lamellen schwenkbar angeordnet. Das Strömungsleitteil weist einen ringförmigen Halter mit einer Nabe und Verbindungsstegen auf, an denen Lamellen schwenkbeweglich gehalten
25 sind. Zur gemeinsamen Verstellung aller Lamellen ist ein rastbarer Betätigungsknopf vorgesehen, der in der Nabe des Halters gehalten ist. In einer nicht eingerasteten ersten Stellung steht der Betätigungsknopf vor. In dieser Stellung sind die Lamellen in einer Spotbelüftungslage ausgerichtet, und mittels des Betätigungsknopfes kann das Strömungsleitteil relativ zum Gehäuse

geschwenkt werden. In einer durch Drücken erreichbaren eingerasteten zweiten Stellung des Betätigungsknopfes sind die Lamellen in eine Diffusbelüftungslage verstellt. Die Rastverbindung des Betätigungsknopfes ist lösbar. Durch Überdrücken des Betätigungsknopfes nimmt dieser automatisch wieder die erste
5 Stellung ein.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Luftausströmer zu schaffen, mit dem auf einfache Art und Weise die Luftausströmung unterbunden und freigegeben werden kann, ohne dass hierfür ein gesondertes Bedienelement erforderlich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Luftausströmer mit den Merkmalen
10 des Anspruchs 1. Vorteilhafte und zweckmäßige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Luftausströmers sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der erfindungsgemäße Luftausströmer umfasst ein Gehäuse, das eine Strömungsverbindung zwischen einem Lufteinlassbereich und einem Luftauslassbereich herstellt. In dem Gehäuse ist ein Lamellenträger beweglich
15 gelagert. Der Luftausströmer umfasst ferner ein Absperrelement, das zwischen einer geschlossenen Stellung, in der es die Strömungsverbindung sperrt, und einer geöffneten Stellung, in der es die Strömungsverbindung freigibt, bewegbar ist. Gemäß der Erfindung sind der Lamellenträger und das Absperrelement Teile
20 eines Push-push-Mechanismus, der aktivierbar ist, indem der Lamellenträger aus einer bestimmten Gebrauchsstellung in einer Betätigungsrichtung überdrückt wird. Durch die Aktivierung des Push-push-Mechanismus wechselt das Absperrelement seine Stellung.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass ein Push-Push-Mechanismus ideal dafür geeignet ist, um einen Wechsel zwischen zwei definierten
25 mechanischen Zuständen herbeizuführen. Push-push-Mechanismen haben sich in anderen technischen Gebieten als einfach und intuitiv zu bedienende Lösungen etabliert, wie etwa bei Kugelschreibern, einrastenden Drucktasten und Verschlüssen, beispielsweise von Schubladen. Dieses Konzept wird nun in besonderer Weise in einem Luftausströmer für ein Kraftfahrzeug umgesetzt, um
30 die Luftzufuhr durch den Luftausströmer in den Fahrzeuginnenraum nach Wunsch des Benutzers freizugeben oder zu sperren.

Die Betätigung des Push-Push-Mechanismus erfolgt beim erfindungsgemäßen Luftausströmer nicht mittels eines separaten Bedienelements, wie etwa eines Druckknopfs oder eines Stellrads. Stattdessen drückt der Benutzer einfach auf den Lamellenträger des Luftausströmers, unabhängig davon, wie dieser konkret ausgestaltet ist (Barrel-Einsatz, sphärischer Einsatz etc.). Dadurch kann auf ein separates Bedienelement, dessen einzige Funktion das Öffnen und Schließen einer Klappe des Luftausströmers wäre, verzichtet werden. Der gewonnene Bauraum kann vorteilhaft zur Vergrößerung der Luftauslassöffnung oder für andere Bauteile genutzt werden.

Je nach Einbausituation, Typ und Gestaltung des Luftausströmers kann die Betätigungsrichtung zur Aktivierung des Push-push-Mechanismus variieren. Gemäß einem ersten Konzept folgt die Betätigungsrichtung einer Kurve, die durch die Lagerung des Lamellenträgers vorgegeben ist. Die Kurve kann im einfachsten Fall ein Kreisbogen sein, wenn der Lamellenträger im Betrieb um eine Drehachse verstellt werden kann.

Bei Luftausströmern, bei denen der Lamellenträger als sogenannter Barrel-Einsatz ausgebildet ist, ist der Lamellenträger üblicherweise schwenkbar im Gehäuse gelagert. Bei diesen Ausführungsformen sieht die Erfindung vor, dass der Push-push-Mechanismus durch Überdrücken ausgehend von einer definierten Endstellung des Lamellenträgers aktiviert wird. Das bedeutet, dass der Lamellenträger vom Benutzer durch Schwenken in einer definierten Betätigungsrichtung verstellt und nach Erreichen der definierten Endstellung noch weiter in dieser Richtung verschwenkt wird, um die Luftzufuhr zu sperren oder freizugeben.

Die definierte Endstellung des Lamellenträgers kann durch einen Anschlag definiert sein. Dies ist sinnvoll, wenn die definierte Endstellung einer normalen Gebrauchsstellung des Lamellenträgers entspricht. Der Anschlag gibt dem Benutzer eine taktile Rückmeldung, damit er nicht aus Versehen den Lamellenträger überdrückt und den Push-push-Mechanismus auslöst.

Der Lamellenträger und dessen definierte Endstellung können aber auch so ausgelegt sein, dass der Lamellenträger eine Blende aufweist, die in der definierten Endstellung eine Luftauslassöffnung des Luftausströmers verdeckt. In

diesem Fall ist ein Anschlag nicht unbedingt notwendig, da dem Benutzer durch die Blende suggestiv angezeigt wird, dass ein weiteres Schwenken in der Betätigungsrichtung zu einem Blockieren der Luftzufuhr führen wird. Die Blende selbst kann nach den Wünschen des Fahrzeugherstellers gestaltet werden.

- 5 Gemäß einem zweiten Konzept der Erfindung ist die Betätigungsrichtung, in die der Lamellenträger zur Aktivierung des Push-push-Mechanismus überdrückt wird, im Wesentlichen linear. Darunter sollen auch leichte Abweichungen von einer Geraden fallen.

- 10 Dieses Konzept bietet sich vor allem für Lamellenträger an, die nicht um eine Drehachse schwenkbar gelagert sind. Für diesen Fall sieht die Erfindung vor, dass der Lamellenträger verschiebbar im Gehäuse gelagert ist und der Push-push-Mechanismus durch Hineindrücken des Lamellenträgers in das Gehäuse aktiviert wird. Auch bei diesem Konzept wird also kein separates Bedienelement neben der Luftauslassöffnung benötigt, sondern der Wechsel zwischen Freigabe
15 und Unterbrechung der Luftzufuhr erfolgt durch einfaches Drücken auf eine beliebige, für den Benutzer erreichbare Stelle des Lamellenträgers.

- 20 Das Absperrelement, mit dem die Strömungsverbindung im Luftausströmer zwischen dem Lufteinlassbereich und dem Luftauslassbereich gesperrt und freigegeben wird, ist vorzugsweise über eine Hebelkonstruktion an den Lamellenträger gekoppelt. Mit der Hebelkonstruktion kann die Bewegung des Lamellenträgers beim Überdrücken in der Bewegungsrichtung effektiv in eine vorgegebene Bewegung des Absperrelements umgesetzt werden, sodass dieses automatisch seine Stellung wechselt. Ist beispielsweise der Lamellenträger schwenkbar gelagert und das Absperrelement eine drehbar gelagerte Klappe,
25 dann kann die Hebelkonstruktion den kurzen Schwenkweg des Lamellenträgers beim Überdrücken in eine 90°-Drehung der Klappe umsetzen.

- 30 Bei besonders bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Luftausströmers umfasst die Hebelkonstruktion ein Wippenelement, das bei einem Überdrücken des Lamellenträgers geschwenkt wird, und ein Drehelement, das durch die Schwenkbewegung des Wippenelements das Absperrelement in die geöffnete oder in die geschlossene Stellung dreht. Mit dem Wippenelement und dem Drehelement lässt sich eine als Absperrelement dienende Klappe zur wahlweisen Freigabe und Unterbrechung der Strömungsverbindung zwischen

dem Lufteinlassbereich und dem Luftauslassbereich des Luftausströmers effektiv und zuverlässig in die geöffnete bzw. in die geschlossene Stellung drehen.

Gemäß einem ersten Gestaltungsprinzip umfasst die Hebelkonstruktion ferner einen Rasthebel, der das Wippenelement in zwei definierten Stellungen halten kann. Der zusätzliche Rasthebel sorgt also dafür, dass das Wippenelement in einer ersten Stellung, in der es durch die Kopplung mit dem Drehelement das Absperrelement den Strömungsweg freigibt, und in einer zweiten Stellung, in der das Absperrelement den Strömungsweg blockiert, gehalten werden kann. Je nach Einbaulage kann es sinnvoll sein, den Rasthebel vorzuspannen, damit dieser ein definiertes Verhalten zeigt. Gegebenenfalls kann hierfür alternativ das Eigengewicht des Rasthebels ausgenutzt werden.

Das Zusammenspiel zwischen Rasthebel und Wippenelement erfolgt vorzugsweise mittels einer Herzkulissenführung des Wippenelements, in die ein Fortsatz des Rasthebels eingreift und darin zwei stabile Rastpositionen einnehmen kann.

Gemäß einem zweiten Gestaltungsprinzip umfasst der Push-push-Mechanismus ein mit einem Fortsatz zusammenwirkendes Steuerelement, vorzugsweise eine Blatt- oder Schnappfeder, das zwei stabile Positionen einnehmen kann. Anstelle des Rasthebels ist hier also ein Steuerelement vorgesehen, um die zwei stabilen Stellungen des Absperrelements zu realisieren.

Das Steuerelement kann gehäusefest angebracht und der Fortsatz, insbesondere ein Nockenabschnitt, am Drehelement ausgebildet sein. Alternativ kann aber auch das Steuerelement am Drehelement vorgesehen und der Fortsatz gehäusefest angebracht sein.

Die Übertragung der Schwenkbewegung des Wippenelements auf eine Drehbewegung des Drehelements, welches das Absperrelement mitnimmt, kann über ineinander greifende Verzahnungen der beiden Elemente erfolgen. Bei dieser Lösung ergibt sich eine besonders homogene Kraftübertragung.

Eine alternative Kopplung des Wippenelements an das Drehelement sieht vor, dass ein Vorsprung am Drehelement oder am Wippenelement in einer auf den Vorsprung abgestimmte Führung am Wippenelement bzw. am Drehelement gleitet. Eine solche Lösung ist besonders einfach und kostengünstig.

Das Absperrelement zur wahlweisen Freigabe und Unterbrechung der Strömungsverbindung zwischen dem Lufteinlassbereich und dem Luftauslassbereich des Luftausströmers kann auch direkt am Lamellenträger vorgesehen sein. Insbesondere kann eine Wandung des Lamellenträgers als
5 Absperrelement fungieren, wenn diese in der entsprechenden Stellung des Lamellenträgers zum Gehäuse des Luftausströmers abdichtet.

Es gibt grundsätzlich mehrere Möglichkeiten für die konkrete Umsetzung der eigentlichen Push-push-Mechanik des erfindungsgemäßen Luftausströmers. Bei allen bevorzugten Optionen weist der Push-push-Mechanismus einen Fortsatz
10 auf, der bei Aktivierung des Push-push-Mechanismus von einer Push-push-Einheit abwechselnd festgehalten und freigegeben oder in der Push-push-Einheit abwechselnd in zwei verschiedenen stabilen Positionen gehalten wird.

Der Fortsatz kann beispielsweise an der Hebelkonstruktion gebildet sein. Die zugehörige Push-push-Einheit ist dann zweckmäßigerweise gehäusefest, d. h.
15 entweder direkt am Gehäuse gebildet oder in einer Weise am Gehäuse angebracht, dass sie relativ zum Gehäuse unbeweglich ist.

Alternativ kann der Push-push-Mechanismus auch zwischen dem Lamellenträger und dem Gehäuse wirken. In diesem Fall ist der Fortsatz am Gehäuse angeordnet bzw. gelagert und die Push-push-Einheit am
20 Lamellenträger angebracht oder umgekehrt.

Eine weitere mögliche Umsetzung sieht vor, dass der Fortsatz am Absperrelement gebildet und die Push-push-Einheit gehäusefest ist.

In jedem Fall ist es vorteilhaft, den Lamellenträger wenigstens nach einem Wechsel des Absperrelements in die geschlossene Stellung durch ein
25 Federelement in eine Gebrauchsstellung vorzuspannen. Dadurch ist gewährleistet, dass der Lamellenträger nach dem Überdrücken nicht ungewollt in der überdrückten Stellung verbleibt, sondern automatisch in eine Gebrauchsstellung zurückkehrt. Diese Gebrauchsstellung kann insbesondere eine definierte Mittel- oder Neutralstellung sein, in der der Lamellenträger z. B.
30 bündig mit einem Rahmen um die Luftauslassöffnung abschließt.

Bei bestimmten Ausführungsformen ist es sinnvoll, das Absperrelement durch ein Federelement in die geöffnete oder in die geschlossene Stellung

vorzuspannen. Dies betrifft insbesondere Ausführungsformen, bei denen das Absperrelement nach einer Freigabe durch den Push-push-Mechanismus nicht automatisch durch einen Hebelmechanismus oder dergleichen in eine der beiden möglichen Stellungen überführt wird.

5 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den beigefügten Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer ersten Betriebsstellung in einer perspektivischen Ansicht;

10 - Figur 2 den Luftausströmer aus Figur 1 in der ersten Betriebsstellung in einer Seitenansicht;

- Figur 3 den Luftausströmer aus Figur 1 ohne Gehäuse in der ersten Betriebsstellung einer seitlichen Schnittansicht;

15 - Figur 4 den Luftausströmer aus Figur 1 ohne Gehäuse in einer zweiten Betriebsstellung in einer seitlichen Schnittansicht;

- Figur 5 den Luftausströmer aus Figur 1 ohne Gehäuse in der zweiten Betriebsstellung mit geschwenktem Lamellenträger in einer seitlichen Schnittansicht;

20 - Figur 6 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer ersten Betriebsstellung in einer perspektivischen Ansicht;

- Figur 7 den Luftausströmer aus Figur 6 ohne Gehäuse in der ersten Betriebsstellung in einer seitlichen Schnittansicht;

- Figur 8 den Luftausströmer aus Figur 6 in einer zweiten Betriebsstellung in einer perspektivischen Ansicht;

25 - Figur 9 den Luftausströmer aus Figur 6 ohne Gehäuse in der zweiten Betriebsstellung in einer seitlichen Schnittansicht;

- Figur 10 eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer ersten Betriebsstellung in einer seitlichen Schnittansicht;

- Figur 11 den Luftausströmer aus Figur 10 mit überdrücktem Lamellenträger in einer seitlichen Schnittansicht;
- Figur 12 den Luftausströmer aus Figur 10 in der zweiten Betriebsstellung in einer seitlichen Schnittansicht;
- 5 - Figur 13 den Luftausströmer aus Figur 10 in der zweiten Betriebsstellung in einer seitlichen Schnittansicht ohne Lamellenträger
- Figur 14 eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer Explosionsansicht;
- Figur 15 den Luftausströmer aus Figur 14 in einer ersten Betriebsstellung
10 in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 16 den Luftausströmer aus Figur 14 in der ersten Betriebsstellung in einer semitransparenten Seitenansicht;
- Figur 17 den Luftausströmer aus Figur 14 in der ersten Betriebsstellung mit geschwenktem Lamellenträger in einer semitransparenten Seitenansicht;
- 15 - Figur 18 den Luftausströmer aus Figur 14 in einer zweiten Betriebsstellung in einer semitransparenten Seitenansicht;
- Figur 19 eine erste und eine zweite Variante einer fünften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftausströmers in einer Explosionsansicht;
- Figur 20 den Luftausströmer aus Figur 19 gemäß der ersten Variante in
20 einer ersten Betriebsstellung in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 21 den Luftausströmer aus Figur 19 gemäß der ersten Variante in der ersten Betriebsstellung in einer semitransparenten Seitenansicht;
- Figur 22 den Luftausströmer aus Figur 19 gemäß der ersten Variante in einer zweiten Betriebsstellung in einer semitransparenten Seitenansicht;
- 25 - Figur 23 den Luftausströmer aus Figur 19 gemäß der zweiten Variante in einer ersten Betriebsstellung in einer semitransparenten Seitenansicht; und
- Figur 24 den Luftausströmer aus Figur 19 gemäß der zweiten Variante in einer zweiten Betriebsstellung in einer semitransparenten Seitenansicht.

In den Figuren 1 bis 5 ist eine erste Ausführungsform eines Luftausströmers 10 für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Der Luftausströmer 10 umfasst ein Gehäuse 12 mit einem Anschlussstutzen 14 in einem hinteren Lufteinlassbereich und einer Luftauslassöffnung 16 in einem vorderen Luftauslassbereich. Im eingebauten Zustand des Luftausströmers 10 ist der Anschlussstutzen 14 an einen Luftkanal des Fahrzeugs angeschlossen, und die Luftauslassöffnung 16 mündet in den Fahrzeuginnenraum. Das Gehäuse 12 stellt eine Strömungsverbindung zwischen dem Lufteinlassbereich und dem Luftauslassbereich her, sodass die über den Luftkanal bereitgestellte Luft in den Fahrzeuginnenraum strömen kann.

Im Luftauslassbereich des Luftausströmers 10 ist ein Lamellenträger 18 schwenkbar im Gehäuse 12 gelagert. Der Lamellenträger 18 ist als Ganzes um eine horizontale Drehachse A schwenkbar. Die Drehachse A durchdringt den Lamellenträger 18 etwa auf dessen halber vertikaler Höhe. Der normale Schwenkbereich des Lamellenträgers 18 ist durch zwei Anschläge vorgegeben, die im Normalbetrieb des Luftausströmers 10 eine obere und eine untere Endstellung definieren. Unter der oberen Endstellung ist diejenige Stellung zu verstehen, in die der Lamellenträger 18 durch Drücken auf einen Bereich oberhalb der Drehachse A in einer ersten Betätigungsrichtung maximal verstellt werden kann, bis er auf den ersten Anschlag trifft. Die untere Endstellung ist dementsprechend diejenige Stellung, in die der Lamellenträger 18 durch Drücken auf einen Bereich unterhalb der Drehachse A in einer der ersten Betätigungsrichtung entgegengesetzten zweiten Betätigungsrichtung maximal verstellt werden kann, bis er auf den zweiten Anschlag trifft.

Der Lamellenträger 18 umfasst einen teilweise walzenförmigen Rahmen 20 (engl.: „barrel type“), in dem mehrere horizontale Lamellen 22 entweder fest oder um horizontale Achsen schwenkbar gelagert sind. Es können zusätzlich auch noch vertikale Lamellen vorgesehen sein, die zudem um vertikale Achsen schwenkbar sein können. Auf einer der horizontalen Lamellen 22 ist ein Bedienelement 24 angebracht, mit dem der Lamellenträger 18 als Ganzes und/oder ggf. die horizontalen bzw. vertikalen Lamellen 22 geschwenkt werden können.

Der Luftausströmer 10 umfasst des Weiteren ein Absperrelement 26, hier in Form einer Klappe, das zur Unterbrechung der Strömungsverbindung zwischen

dem Lufteinlassbereich und dem Luftauslassbereich vorgesehen ist. In einer geöffneten Stellung liegt das Absperrelement 26 parallel zur Strömungsrichtung, sodass die Strömungsverbindung freigegeben ist (siehe Figuren 4 und 5). In einer geschlossenen Stellung deckt das Absperrelement 26 an einer bestimmten Stelle praktisch den gesamten Strömungsquerschnitt des Gehäuses 12 ab, sodass so gut wie keine Luft aus dem Luftkanal zur Luftauslassöffnung 16 durchdringen kann (siehe Figur 3). Das Absperrelement 26 kann wahlweise zwischen diesen beiden Stellungen hin und her bewegt werden, wie nachfolgend genauer erläutert wird.

Der Lamellenträger 18 und das Absperrelement 26 sind Bestandteile eines Push-push-Mechanismus, der es ermöglicht, durch manuelles Drücken auf den Lamellenträger 18 das Absperrelement 26 zu betätigen, d. h. das Absperrelement 26 aus der geöffneten Stellung in die geschlossene Stellung zu überführen und umgekehrt. Der Lamellenträger 18 ist über eine Hebelkonstruktion 28 an das Absperrelement 26 gekoppelt. Der Großteil der Hebelkonstruktion 28 ist seitlich am Gehäuse 12 angeordnet, um den Strömungsverlauf im Gehäuse 12 nicht zu beeinflussen. Dies ist aber nicht zwingend notwendig. Zum Push-push-Mechanismus gehört noch eine Push-push-Einheit 30, die hier ebenfalls seitlich am Gehäuse 12 angebracht ist und mit der Hebelkonstruktion 28 zusammenwirkt. Der Aufbau des Push-push-Mechanismus geht aus der nachfolgenden Funktionsbeschreibung des Luftausströmers 10 hervor.

Im Folgenden wird angenommen, dass sich das Absperrelement 26 in der geschlossenen Stellung befindet, wie in Figur 3 gezeigt. Da das Absperrelement 26 die Strömungsverbindung zwischen dem Lufteinlassbereich und dem Luftauslassbereich sperrt, ist die Luftzufuhr durch den Luftausströmer 10 in den Fahrzeuginnenraum also unterbrochen.

Wird nun der Lamellenträger 18 von einem Benutzer in die untere Endstellung und durch Überdrücken gegen den Widerstand eines Federelements 32 in der zweiten Betätigungsrichtung einige Millimeter über die untere Endstellung hinaus geschwenkt, so wird dadurch der Push-push-Mechanismus aktiviert (ausgelöst). Der Lamellenträger 18 wirkt dabei so auf die Hebelkonstruktion 28 ein, dass zum einen das angekoppelte Absperrelement 26 in die geöffnete Stellung wechselt.

Zum anderen wird ein Fortsatz 34 der Hebelkonstruktion 28 in die Push-push-Einheit 30 eingesteuert und von dieser festgehalten, sodass die Hebelkonstruktion 28 mit dem Absperrelement 26 in der geöffneten Stellung verbleibt (siehe Figur 4).

- 5 In der geöffneten Stellung des Absperrelements 26 kann die vom Luftkanal bereitgestellte Luft weitgehend ungehindert durch das Gehäuse 12 des Luftausströmers 10 strömen und durch den Lamellenträger 18 mit den Lamellen 22 in den Fahrzeuginnenraum gelangen. Die Hebelkonstruktion 28 ist so ausgelegt, dass in dieser normalen Betriebsstellung des Luftausströmers 10 ein
- 10 Schwenken des Lamellenträgers 18 innerhalb des durch die beiden Anschläge vorgegebenen Schwenkbereichs keine Auswirkungen auf das Absperrelement 26 hat (siehe Figur 5).

- Um die Strömungsverbindung zu unterbrechen, wird der Lamellenträger 18 erneut durch Überdrücken gegen den Widerstand des Federelements 32 in der
- 15 zweiten Betätigungsrichtung um einige Millimeter über die untere Endstellung hinaus geschwenkt, sodass dadurch der Push-push-Mechanismus aktiviert wird. Die Push-push-Einheit 30 gibt den Hebelfortsatz 34 frei, sodass, nachdem der Benutzer den Lamellenträger 18 losgelassen hat, das Federelement 32 die Hebelkonstruktion 28 wieder in die in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Stellung
- 20 befördert und dort hält. Dabei wechselt das Absperrelement 26 zurück in die geschlossene Stellung und verbleibt in dieser Stellung. Außerdem wird der Lamellenträger 18 dank des Federelements 32 automatisch zurück in den regulären Schwenkbereich befördert, genauer gesagt in eine Mittelstellung, in der der Lamellenträger 18 weitestgehend bündig mit dem Rahmen 36 der
- 25 Luftauslassöffnung 16 abschließt

- Die Endstellung des Lamellenträgers 18, von der aus der Push-push-Mechanismus aktiviert wird, muss nicht zwingend die untere Endstellung sein. Der Push-push-Mechanismus kann auch so ausgelegt sein, dass die Aktivierung durch Überdrücken in der ersten Betätigungsrichtung über die obere Endstellung
- 30 hinaus erfolgt. Ebenso kann bei anderer Einbaulage eine linke oder rechte oder auch eine schräge Endstellung der Ausgangspunkt für die Aktivierung sein.

Anstelle der außen am Gehäuse 12 angebrachten Hebelkonstruktion 28 können auch andere Konstruktionen mit gleicher Funktionalität zum Einsatz kommen.

5 In den Figuren 6 bis 9 ist eine zweite Ausführungsform eines Luftausströmers 10 für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Funktionsgleiche oder -ähnliche Bauteile haben die gleichen Bezugszeichen wie bei der ersten Ausführungsform.

Die zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen ersten Ausführungsform unter anderem dadurch, dass der Schwenkbereich des Lamellenträgers 18 in der zweiten Betätigungsrichtung deutlich vergrößert ist. 10 Außerdem ist im Gegensatz zur ersten Ausführungsform die zwischen dem Lamellenträger 18 und dem Absperrelement 26 wirkende Hebelkonstruktion 28 weitgehend innerhalb eines Gehäuseteils 38 angeordnet, das den vorderen Lufteinlassbereich des Luftausströmers 10 umgibt. Die Push-push-Einheit 30 ist hier im Wesentlichen durch eine an einer Außenseite des Lamellenträgers 18 15 angebrachte Herzkurvenkulissenführung gebildet, die mit einem Fortsatz 34 zusammenwirkt, der auf der Innenseite des Gehäuseteils 38 drehbar gelagert ist. Selbstverständlich können der Fortsatz 34 und die Herzkurvenkulissenführung auch vertauscht angeordnet sein.

Ausgehend von der in den Figuren 6 und 7 gezeigten Betriebsstellung des 20 Luftausströmers 10 mit dem Absperrelement 26 in der geöffneten Stellung kann der Lamellenträger 18 in die in den Figuren 8 und 9 gezeigte untere Endstellung geschwenkt werden. In der unteren Endstellung des Lamellenträgers 18 sind die Lamellen 22 vollständig in den Lufteinlassbereich hineingeschwenkt, d. h. es sind - vom Fahrzeuginnenraum aus betrachtet - in der Luftauslassöffnung 16 keine 25 Lamellen 22 zu sehen. Die Luftauslassöffnung 16 ist vielmehr durch eine an die Lamellen 22 anschließende Blende 40 des Lamellenträgers 18 verdeckt. Durch das Schwenken in die untere Endstellung wird auch das über die Hebelkonstruktion 28 an den Lamellenträger 18 gekoppelte Absperrelement 26 in die geschlossene Stellung überführt.

30 Zum Schwenken in die untere Endstellung kann der Benutzer auf einen Bereich des Lamellenträgers 18 unterhalb der Drehachse A drücken, oder er kann den Lamellenträger 18 an einem aus der Luftauslassöffnung 16 vorstehenden Greifabschnitt 42 der Blende 40 in der zweiten Betätigungsrichtung

ziehen. Das Schwenken des Lamellenträgers 18 erfolgt in jedem Fall gegen die Vorspannkraft eines (in den Figuren 6 bis 9 nicht gezeigten) Federelements, sodass die zweite Endstellung nicht stabil ist.

Wird der Lamellenträger 18 aber durch Drücken auf den unteren Bereich der Blende 40 am Greifabschnitt 42 in der zweiten Betätigungsrichtung über die untere Endstellung hinaus geschwenkt, so wird dadurch der Push-push-Mechanismus aktiviert. Nachdem der Benutzer den Lamellenträger 18 losgelassen hat, nimmt der Fortsatz 34 mithilfe der Vorspannkraft des Federelements eine stabile Position in der Herzkurvenkulissenführung der Push-push-Einheit 30 ein. Dadurch wird der Lamellenträger 18 gegen die Vorspannkraft des Federelements in der in den Figuren 8 und 9 gezeigten Stellung gehalten, in der das Absperrelement 26 die Strömungsverbindung zwischen dem Lufteinlassbereich und dem Luftauslassbereich blockiert.

Zur Freigabe der Strömungsverbindung muss der Lamellenträger 18 erneut durch Überdrücken über die untere Endstellung hinaus geschwenkt werden. Die Push-push-Einheit 30 gibt den Fortsatz 34 frei, und die Vorspannkraft des Federelements befördert den Lamellenträger 18 automatisch zurück in den regulären Schwenkbereich, in dem die Lamellen 22 wieder sichtbar sind und die ihnen zugedachte Funktion ausüben können. Dank der Hebelkonstruktion 28 wechselt dabei das Absperrelement 26 automatisch in die geöffnete Stellung.

Ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform muss die Endstellung des Lamellenträgers 18, in der die Luftauslassöffnung 16 durch die Blende 40 verdeckt ist und von der aus der Push-push-Mechanismus aktiviert wird, nicht zwingend die untere Endstellung sein. Der Push-push-Mechanismus kann auch so ausgelegt sein, dass die Aktivierung durch Überdrücken in der ersten Betätigungsrichtung über die obere Endstellung hinaus erfolgt. Ebenso kann bei anderer Einbaulage eine linke oder rechte oder auch eine schräge Endstellung der Ausgangspunkt für die Aktivierung sein.

Bei dieser Ausführungsform ist zusätzlich ein Dämpfer 44 vorgesehen, damit die federkraftunterstützte Schwenkbewegung des Lamellenträgers 18 langsamer abläuft.

In den Figuren 10 bis 13 ist eine dritte Ausführungsform eines Luftausströmers 10 für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Funktionsgleiche oder -ähnliche Bauteile haben wieder die gleichen Bezugszeichen wie bei den ersten beiden Ausführungsformen.

5 Unabhängig von einer optional möglichen Schwenkbarkeit des Lamellenträgers 18 und/oder der Lamellen 22 ist bei dieser Ausführungsform der Lamellenträger 18 verschiebbar im vorderen Gehäusebereich (Lufteinlassbereich) gelagert. Es ist ein (in den Figuren 10 bis 13 nicht gezeigtes) Federelement vorgesehen, das den Lamellenträger 18 nach vorne, also in
10 Richtung der Luftauslassöffnung 16, gegen einen Anschlag 46 vorspannt. In dieser Stellung befindet sich der Lamellenträger 18 bei normalem Gebrauch des Luftausströmers 10.

Wie bei den ersten beiden Ausführungsformen sind der Lamellenträger 18 und das Absperrelement 26 Bestandteile eines Push-push-Mechanismus, zu
15 dem auch das Federelement gehört. Wiederum koppelt eine Hebelkonstruktion 28 mit einer Schwinge 48 das drehbar gelagerte Absperrelement 26 an den Lamellenträger 18. Das Absperrelement 26 ist durch das besagte Federelement oder ein zusätzliches Federelement in die geschlossene Stellung vorgespannt. Ein Fortsatz 34 des Absperrelements 26 wirkt mit der gehäusefesten Push-push-
20 Einheit 30 zusammen, die beide nur in Figur 13 gezeigt sind.

Im Unterschied zu den beiden anderen Ausführungsformen wird der Push-push-Mechanismus nicht durch ein Schwenken des Lamellenträgers 18 um eine Drehachse aktiviert, sondern durch Verschieben des Lamellenträgers 18 nach hinten in das Gehäuse 12 hinein, also in Richtung des Anschlussstutzens 14.
25 Diese Richtung wird hier als Betätigungsrichtung bezeichnet.

Wenn sich das Absperrelement 26 in der geschlossenen Stellung befindet, kann der Lamellenträger 18 aus der in Figur 10 gezeigten Normalstellung gegen den Widerstand des bzw. der Federelemente um einige Millimeter in der Betätigungsrichtung in das Gehäuse 12 hinein verschoben werden, wie in Figur
30 11 gezeigt. Dabei sorgt die Hebelkonstruktion 28 dafür, dass das Absperrelement 26 aus der geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung wechselt. Durch das Schwenken des Absperrelements 26 wird der Push-push-Mechanismus aktiviert. Der Fortsatz 34 des Absperrelements 26 wird in die Push-push-Einheit 30

eingesteuert und darin festgehalten. Deshalb verbleibt das Absperrelement 26 in der geöffneten Stellung, wenn die Vorspannkraft des bzw. der Federelemente den Lamellenträger 18 wieder zurück in die normale Gebrauchsstellung drückt (siehe Figur 12).

- 5 Wird der Lamellenträger 18 erneut in der Betätigungsrichtung in das Gehäuse 12 gedrückt, so wird das Absperrelement 26 dadurch so geschwenkt, dass der Push-push-Mechanismus aktiviert wird und den Fortsatz 34 des Absperrelements 26 freigibt. Unmittelbar danach wird das Absperrelement 26 aufgrund der Vorspannkraft automatisch in die geschlossene Stellung überführt. Der
10 Lamellenträger 18 wird ebenfalls durch die Vorspannkraft zurück in die normale Gebrauchsstellung gedrückt.

Je nach Einbausituation und Form des Gehäuses 12 erfolgt die Verschiebung des Lamellenträgers 18 linear oder entlang einer vorgegebenen Kurve, d. h. die Betätigungsrichtung ist entweder gerade oder gekrümmt.

- 15 In den Figuren 14 bis 18 ist eine vierte Ausführungsform eines Luftausströmers 10 für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Funktionsgleiche oder -ähnliche Bauteile haben die gleichen Bezugszeichen wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen.

- Die vierte Ausführungsform ist der ersten Ausführungsform insoweit ähnlich,
20 als auch hier der Lamellenträger 18 als Ganzes um eine horizontale Drehachse A schwenkbar ist, den Lamellenträger 18 etwa auf dessen halber vertikaler Höhe durchdringt. Der normale Schwenkbereich des Lamellenträgers 18 ist durch zwei Anschläge vorgegeben, die im Normalbetrieb des Luftausströmers 10 eine obere und eine untere Endstellung definieren.

- 25 Neben dem Lamellenträger 18 und dem Absperrelement 26 gehören zum Push-push-Mechanismus hier noch ein Rasthebel 50 mit einem sich in axialer Richtung erstreckenden Fortsatz 34, ein optionales Rastfederelement 52, ein Wippenelement 54, ein Drehelement 56 mit einem exzentrischen, sich in axialer Richtung erstreckenden Zapfen 58 und ein Absperrfederelement 60. Das
30 Wippenelement 54 hat einen gabelförmigen Abschnitt 62, eine mittige Ausnehmung 64 und einen dem gabelförmigen Abschnitt 62 entgegengesetzten Endabschnitt 66, in dem eine längliche Führung 68 gebildet ist.

Die Hebelkonstruktion 28, mit der der Lamellenträger 18 an das Absperrelement 26 gekoppelt ist, setzt sich hier aus dem Wippenelement 54 und dem Drehelement 56 zusammen. Der gabelförmige Abschnitt 62 des Wippenelements 54 greift am Lamellenträger 18 an, sodass das Wippenelement 54 ausgelenkt wird, wenn der Lamellenträger 18 über den normalen Schwenkbereich hinaus ausgelenkt wird, wie später noch genauer erläutert wird. Das Wippenelement 54 ist über den in die Führung 68 eingreifenden Zapfen 58 an das Drehelement 56 gekoppelt. Das Drehelement 56 wiederum ist über das Absperrfederelement 60, das beim dargestellten Ausführungsbeispiel eine Schenkelfeder ist, an das Absperrelement 26 gekoppelt.

Die Push-push-Einheit 30 besteht bei der vierten Ausführungsform im Wesentlichen aus der mittigen Ausnehmung 64 des Wippenelements 54, in die der Fortsatz 34 des Rasthebels 50 eingreift. Die mittige Ausnehmung 64 bildet eine Herzkurvenkulissenführung für den Fortsatz 34. Der Rasthebel 50 ist schwenkbar am Gehäuse 12 des Luftausströmers 10 gelagert und durch das Rastfederelement 52 gemäß der Darstellung der Figuren 15 bis 18 nach unten vorgespannt.

Wenn die Einbaulage des Luftausströmers 10 im Fahrzeug mit dieser Darstellung übereinstimmt und die Schwenkachse A des Lamellenträgers 18 im Wesentlichen mit der Querrichtung (y-Richtung) des Fahrzeugs übereinstimmt, kann auf das Rastfederelement 52 verzichtet werden, da der Rasthebel 50 alleine durch sein Eigengewicht nach unten „vorgespannt“ ist. Wenn der Luftausströmer 10 aber so eingebaut ist, dass die Schwenkachse A des Lamellenträgers 18 im Wesentlichen mit der Hochrichtung (z-Richtung) des Fahrzeugs übereinstimmt, ist das Rastfederelement 52 zwingend erforderlich.

In den Figuren 15 und 16 ist der Luftausströmer 10 in einer ersten Betriebsstellung gezeigt, in der sich das Absperrelement 26 in der geöffneten Stellung befindet. Das Absperrfederelement 60 spannt zwar das Drehelement 56 im Uhrzeigersinn vor, sodass das Absperrelement 26 bestrebt ist, die geschlossene Stellung einzunehmen. Der Rasthebel 50 mit dem Fortsatz 34 verhindert jedoch, dass das Wippenelement 54 im Uhrzeigersinn geschwenkt werden kann. Genauer gesagt ist der Fortsatz 34 in einer ersten stabilen Position eingerastet, die ein Schwenken des Wippenelements 54 im Uhrzeigersinn nicht

erlaubt. Das bedeutet, dass der Endabschnitt 66 des Wippenelements 54 das Drehelement 56 und damit das Absperrelement 26 in der in den Figuren 15 und 16 gezeigten geöffneten Stellung festhält. Der Lamellenträger 18 kann somit innerhalb seines normalen Schwenkbereichs geschwenkt werden, ohne dass dies Auswirkungen auf die Stellung des Absperrelements 26 hat.

Um den Luftausströmer 10 aus der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung zu überführen, in der sich das Absperrelement 26 in der geschlossenen Stellung befindet, wird der Lamellenträger 18, wie in Figur 17 gezeigt, um einige Millimeter über die obere Endstellung hinaus geschwenkt. Dadurch wird der Push-push-Mechanismus ausgelöst, indem durch die Auslenkung des Wippenelements 54 gegen den Uhrzeigersinn deren Herzkulissenführung den Fortsatz 34 aus der ersten stabilen Rastposition freigibt. Die Vorspannung des Absperrfederlements 60 sorgt dafür, dass das Drehelement 56 und das Absperrelement 26 im Uhrzeigersinn geschwenkt werden, bis der Fortsatz 34 des Rasthebels 50 eine zweite stabile Rastposition und das Absperrelement 26 die geschlossene Stellung einnimmt (siehe Figur 18). Somit ist der Lamellenträger 18 auch in der zweiten Betriebsstellung bei geschlossenem Absperrelement 26 innerhalb des normalen Schwenkbereichs schwenkbar.

Für einen Wechsel zurück in die erste Betriebsstellung wird der Lamellenträger 18 durch Überdrücken um einige Millimeter über die untere Endstellung hinaus geschwenkt. Dadurch wird das Wippenelement 54 dank des gabelförmigen Abschnitts 62 wieder gegen den Uhrzeigersinn geschwenkt, sodass der Push-push-Mechanismus erneut aktiviert wird. Genauer gesagt wird durch das Schwenken des Wippenelements 54 das Absperrelement 26 in die geöffnete Stellung gedrückt und gleichzeitig der Fortsatz 34 des Rasthebels 50 aus der zweiten stabilen Rastposition der Herzkulissenführung herausgeführt. Nach dem Loslassen des Lamellenträgers 18 versucht das Absperrfederlement 60, das Wippenelement 54 im Uhrzeigersinn zurückzuschwenken. Dies wird aber sofort unterbunden, sobald der Fortsatz 34 des Rasthebels 50 in die erste stabile Position in der Herzkulissenführung eingerastet ist. Somit verbleibt das Absperrelement 26 in der geöffneten Stellung.

Die Hebelkonstruktion 28, insbesondere der gabelförmige Abschnitt 62 des Wippenelements 54, kann auch so ausgelegt werden, dass der Wechsel aus der ersten Betriebsstellung mit geöffnetem Absperrelement 26 in die zweite Betriebsstellung mit geschlossenem Absperrelement 26 durch Schwenken des Lamellenträgers 18 über die untere Endstellung hinaus erreicht wird und umgekehrt. Ebenso kann die Hebelkonstruktion 28 wie bei den vorigen Ausführungsformen so ausgelegt werden, dass ein Wechsel zwischen den beiden Betriebsstellungen jeweils nur durch Schwenken über die obere Endstellung hinaus oder jeweils nur durch Schwenken über die untere Endstellung hinaus erreicht wird.

In Figur 19 sind die Bauteile einer ersten und einer alternativen zweiten Variante einer fünften Ausführungsform eines Luftausströmers 10 für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Funktionsgleiche oder -ähnliche Bauteile haben wieder die gleichen Bezugszeichen wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen. Zunächst wird unter Bezugnahme auf die Figuren 20 bis 22 die erste Variante der fünften Ausführungsform beschrieben.

Die Hebelkonstruktion 28, die den Lamellenträger 18 an das Absperrelement 26 koppelt, umfasst hier ein Wippenelement 54 und ein Drehelement 56. Ein erster Abschnitt 70 des Wippenelements 54 ragt in einen Bereich zwischen zwei Endanschlüssen 72, 74 des Lamellenträgers 18. Ein dem ersten Abschnitt 70 entgegengesetzter zweiter Abschnitt 76 des Wippenelements 54 weist eine Verzahnung 78 auf, die auf eine Verzahnung 80 des Drehelements 56 abgestimmt ist. Entgegengesetzt zur Verzahnung 80 weist das Drehelement 56 einen Fortsatz 34 auf, hier in Form eines radial vorstehenden Nockenabschnitts. Der Nockenabschnitt erstreckt sich in Drehrichtung des Drehelements 56 über einen bestimmten Winkel. Das Drehelement 56 wirkt mit einem gehäusefesten Steuerelement, insbesondere einer Blatt- oder Schnappfeder 82 zusammen, die eine Vorzugsstellung hat und in eine Auslenkstellung überführt werden kann, in der sie stabil gehalten werden kann. Die Blatt- oder Schnappfeder 82 bildet hier im Wesentlichen die Push-push-Einheit 30.

In den Figuren 20 und 21 ist der Luftausströmer 10 in einer ersten Betriebsstellung gezeigt, in der sich das Absperrelement 26 in der geöffneten Stellung befindet. Die Blatt- oder Schnappfeder 82 befindet sich in ihrer

Vorzugsstellung und hält das Drehelement 56 in einer bestimmten Winkelstellung. Aufgrund der Kopplung des Drehelements 56 mit dem Wippenelement 54 durch deren Verzahnungen 80 bzw. 78 ergibt sich eine definierte Stellung des ersten Abschnitts 70 des Wippenelements 54. Der normale Schwenkbereich des Lamellenträgers 18 ist der Winkelbereich, den der Lamellenträger 18 jeweils durchlaufen kann, bis er an einen der beiden Endanschläge 72, 74 anstößt.

Um den Luftausströmer 10 aus dieser ersten Betriebsstellung in die in Figur 22 gezeigte zweite Betriebsstellung zu überführen, in der sich das Absperrelement 26 in der geschlossenen Stellung befindet, wird der Lamellenträger 18 um einige Millimeter über die obere Endstellung hinaus geschwenkt. Dadurch wird der Push-push-Mechanismus ausgelöst. Dabei nimmt der obere Endanschlag 72 den ersten Abschnitt 70 des Wippenelements 54 mit und schwenkt dieses gegen den Uhrzeigersinn. Die miteinander in Eingriff stehenden Verzahnungen 78, 80 sorgen dafür, dass sich das Drehelement 56 und damit das Absperrelement 26 wiederum im Uhrzeigersinn drehen. Für die Drehung des Drehelements 56 muss zunächst der Widerstand der Blatt- oder Schnappfeder 82 überwunden werden. Beendet wird die Drehung, wenn der Fortsatz 34 (Nockenabschnitt) des Drehelements 56 die Blatt- oder Schnappfeder 82 in die stabile Auslenkstellung überführt hat. In dieser Drehstellung befindet sich das Absperrelement 26 in der geschlossenen Stellung. In der so erreichten zweiten Betriebsstellung des Luftausströmers 10 kann der Lamellenträger 18 ohne Auswirkungen auf das Absperrelement 26 geschwenkt werden.

Für einen Wechsel zurück in die erste Betriebsstellung wird der Lamellenträger 18 durch Überdrücken um einige Millimeter über die untere Endstellung hinaus geschwenkt. Dadurch wird genau die umgekehrte Bewegungsfolge erreicht, bis die Blatt- oder Schnappfeder 82 wieder ihre Vorzugsstellung einnimmt. In dieser stabilen Stellung der Blatt- oder Schnappfeder 82 befindet sich das Absperrelement 26 wieder in der geöffneten Stellung.

Selbstverständlich kann die Hebelkonstruktion 28 auch so ausgelegt werden, dass der Wechsel aus der ersten Betriebsstellung mit geöffnetem

Absperrelement 26 in die zweite Betriebsstellung mit geschlossenem Absperrelement 26 durch Schwenken des Lamellenträgers 18 über die untere Endstellung hinaus erreicht wird und umgekehrt, so wie bei der in den Figuren 23 und 24 gezeigten zweiten Variante der fünften Ausführungsform eines Luftausströmers 10.

Bei dieser zweiten Variante weisen das Wippenelement 54' und das Drehelement 56' keine Verzahnungen auf (vgl. Figur 19). Stattdessen weist der zweite Abschnitt 76 des Wippenelements 54' eine längliche Führung 84 auf, in der ein axialer Zapfen 58 am Fortsatz 34 (Nockenabschnitt) des Drehelements 56' geführt ist. Dadurch ergibt sich eine ähnliche Kinematik wie bei der ersten Variante der fünften Ausführungsform. In Figur 23 ist der Luftausströmer 10 in der ersten Betriebsstellung mit geöffnetem Absperrelement 26 gezeigt, in Figur 24 in der zweiten Betriebsstellung mit geschlossenem Absperrelement 26.

Bei der fünften Ausführungsform kann die Blatt- oder Schnappfeder 82 auf dem Drehelement 56, 56' vorgesehen sein. In diesem Fall wäre der Fortsatz 34 (Nockenabschnitt) am Gehäuse 12 oder einem gehäusefesten Bauteil angebracht. Anstelle der Blatt- oder Schnappfeder 82 kann auch ein anderes Federelement verwendet werden, das zwei stabile Positionen einnehmen kann.

Allen Ausführungsformen ist gemeinsam, dass der Push-push-Mechanismus durch Drücken bzw. Überdrücken des Lamellenträgers 18, der sich in einer bestimmten Gebrauchsstellung befindet, in eine Betätigungsrichtung aktiviert wird. Bei den ersten beiden sowie bei der vierten und fünften Ausführungsform entspricht die Gebrauchsstellung der unteren, oberen oder einer anderen definierten Endstellung des Lamellenträgers 18, also einem bestimmten Schwenkwinkel des Lamellenträgers 18. Bei der dritten Ausführungsform entspricht die Gebrauchsstellung der normalen Einbaulage des Lamellenträgers 18 im Gehäuse 12, in die er durch ein Federelement vorgespannt ist, unabhängig von einer möglichen Verschwenkung des Lamellenträgers 18 um eine Drehachse.

Selbstverständlich können bestimmte Aspekte der beschriebenen Ausführungsformen ausgetauscht und/oder miteinander kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

	10	Luftausströmer
	12	Gehäuse
	14	Anschlussstutzen
5	16	Luftauslassöffnung
	18	Lamellenträger
	20	Rahmen des Lamellenträgers
	22	Lamellen
	24	Bedienelement
10	26	Absperrelement
	28	Hebelkonstruktion
	30	Push-push-Einheit
	32	Federelement
	34	Fortsatz
15	36	Rahmen der Luftauslassöffnung
	38	Gehäuseteil
	40	Blende
	42	Greifabschnitt
	44	Dämpfer
20	46	Anschlag
	48	Schwinge
	50	Rasthebel
	52	Rastfederelement

	54, 54'	Wippenelement
	56, 56'	Drehelement
	58	Zapfen
	60	Absperrfederelement
5	62	gabelförmiger Abschnitt
	64	Ausnehmung
	66	Endabschnitt
	68	Führung
	70	erster Abschnitt
10	72	Endanschlag
	74	Endanschlag
	76	zweiter Abschnitt
	78	Verzahnung
	80	Verzahnung
15	82	Blatt- oder Schnappfeder
	84	Führung

Patentansprüche

1. Luftausströmer (10) für ein Kraftfahrzeug, mit
einem Gehäuse (12), das eine Strömungsverbindung zwischen einem
Lufteinlassbereich und einem Luftauslassbereich herstellt,
5 einem im Gehäuse (12) beweglich gelagerten Lamellenträger (18), und
einem Absperrelement (26), das zwischen einer geschlossenen Stellung, in
der es die Strömungsverbindung sperrt, und einer geöffneten Stellung, in der es
die Strömungsverbindung freigibt, bewegbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Lamellenträger (18) und das
10 Absperrelement (26) Teile eines Push-push-Mechanismus sind, der aktivierbar
ist, indem der Lamellenträger (18) aus einer bestimmten Gebrauchsstellung in
einer Betätigungsrichtung überdrückt wird, wobei durch die Aktivierung des Push-
push-Mechanismus das Absperrelement (26) seine Stellung wechselt.
2. Luftausströmer (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Betätigungsrichtung einer Kurve folgt, die durch die Lagerung des
Lamellenträgers (18) vorgegeben ist.
3. Luftausströmer (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der
Lamellenträger (18) schwenkbar im Gehäuse (12) gelagert ist und ausgehend
von einer definierten Endstellung des Lamellenträgers (18) der Push-push-
20 Mechanismus durch Überdrücken aktiviert wird.
4. Luftausströmer (10) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die
definierte Endstellung des Lamellenträgers (18) durch einen Anschlag (72, 74)
definiert ist.
5. Luftausströmer (10) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
25 dass der Lamellenträger (18) eine Blende (40) aufweist, die in der definierten
Endstellung eine Luftauslassöffnung (16) verdeckt.
6. Luftausströmer (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
Betätigungsrichtung linear ist.
7. Luftausströmer (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der
30 Lamellenträger (18) verschiebbar im Gehäuse (12) gelagert ist und der Push-

push-Mechanismus durch Hineindrücken des Lamellenträgers (18) in das Gehäuse (12) aktiviert wird.

8. Luftausströmer (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Absperrelement (26) über eine
5 Hebelkonstruktion (28) an den Lamellenträger (18) gekoppelt ist.

9. Luftausströmer (10) nach Anspruch 3 und Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelkonstruktion (28) ein Wippenelement (54; 54'), das bei einem Überdrücken des Lamellenträgers (18) geschwenkt wird, und ein
10 Drehelement (56; 56') umfasst, das durch die Schwenkbewegung des Wippenelements (54; 54') das Absperrelement (26) in die geöffnete oder in die geschlossene Stellung dreht.

10. Luftausströmer (10) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelkonstruktion (28) ferner einen, vorzugsweise vorgespannten, Rasthebel (50) umfasst, der das Wippenelement (54) in zwei definierten Stellungen halten
15 kann.

11. Luftausströmer (10) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Wippenelement (54) eine Herzkulissenführung aufweist, in die ein Fortsatz (34) des Rasthebels (50) eingreift und zwei stabile Rastpositionen einnehmen kann.

12. Luftausströmer (10) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der
20 Push-push-Mechanismus ein mit einem Fortsatz (34) zusammenwirkendes Steuerelement, vorzugsweise eine Blatt- oder Schnappfeder (82) umfasst, das zwei stabile Positionen einnehmen kann.

13. Luftausströmer (10) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass
25 das Steuerelement gehäusefest angebracht ist und der Fortsatz (34), insbesondere ein Nockenabschnitt, am Drehelement (56; 56') ausgebildet ist.

14. Luftausströmer (10) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement am Drehelement (56; 56') vorgesehen ist und der Fortsatz (34) gehäusefest angebracht ist.

15. Luftausströmer (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Wippenelement (54) und das Drehelement (56) über ineinander greifende Verzahnungen (78, 80) aneinander gekoppelt sind.

5 16. Luftausströmer (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Wippenelement (54) und das Drehelement (56) über einen Vorsprung (86) am Drehelement (56') oder am Wippenelement (54') und eine auf den Vorsprung (86) abgestimmte Führung (84) am Wippenelement (54') bzw. am Drehelement (56') aneinander gekoppelt sind.

10 17. Luftausströmer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Absperrelement (26) durch eine Wandung des Lamellenträgers (18) gebildet ist.

15 18. Luftausströmer (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Push-push-Mechanismus einen Fortsatz (34) aufweist, der von einer Push-push-Einheit (30) abwechselnd festgehalten und freigegeben oder in der Push-push-Einheit (30) abwechselnd in zwei verschiedenen stabilen Positionen gehalten wird.

19. Luftausströmer (10) nach Anspruch 8 und Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz (34) an der Hebelkonstruktion (28) gebildet und die Push-push-Einheit (30) gehäusefest ist.

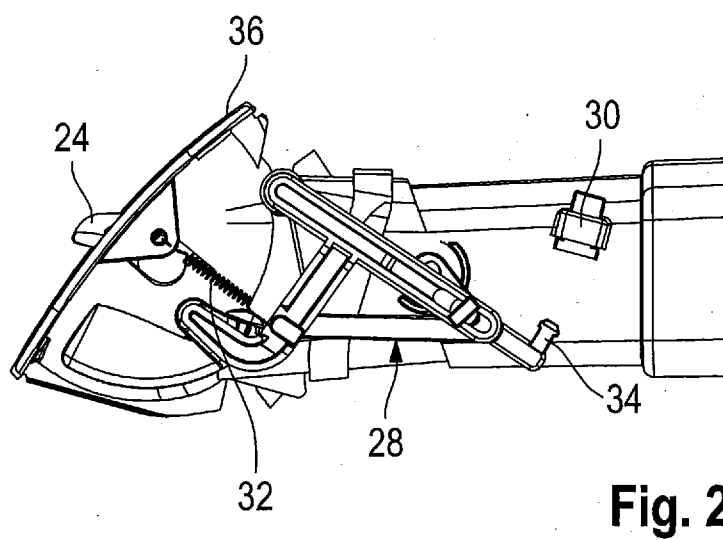
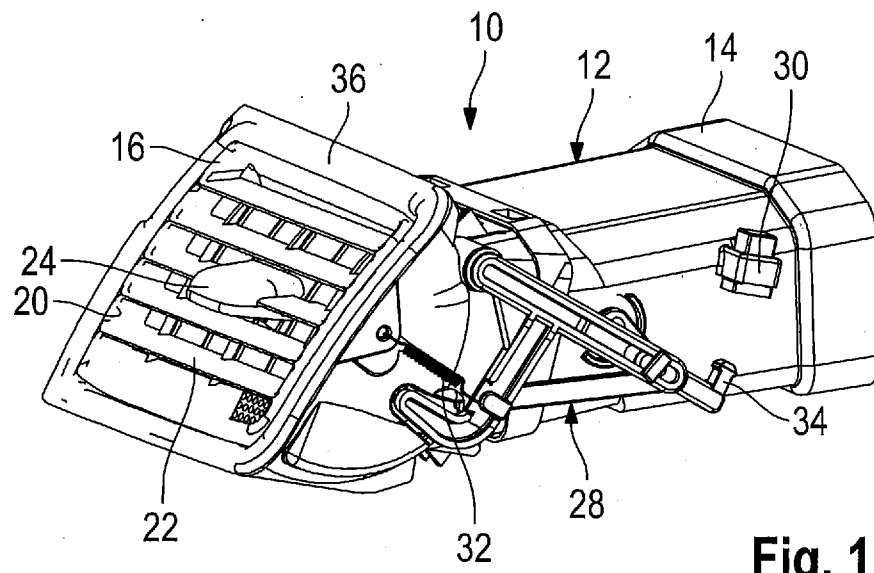
20 20. Luftausströmer (10) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz (34) am Gehäuse (12) angeordnet bzw. gelagert ist und die Push-push-Einheit (30) am Lamellenträger (18) angebracht ist oder umgekehrt.

25 21. Luftausströmer (10) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz (34) am Absperrelement (26) gebildet und die Push-push-Einheit (30) gehäusefest ist.

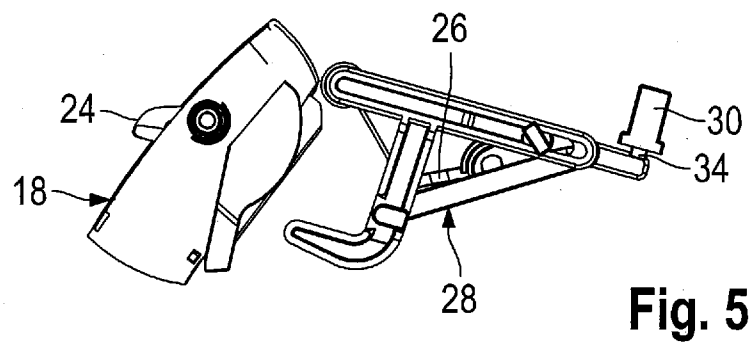
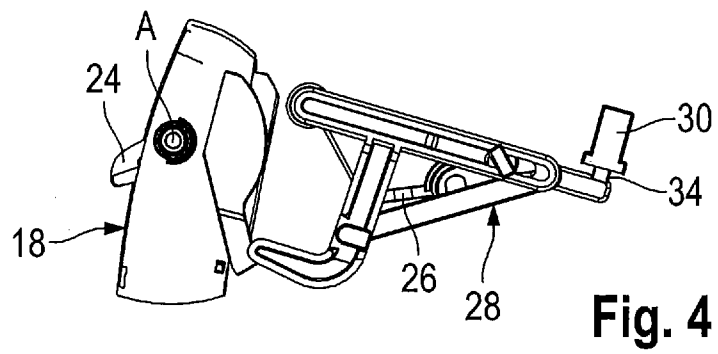
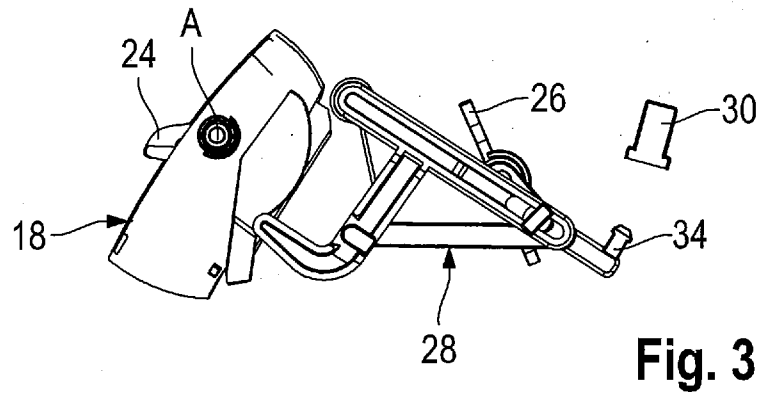
22. Luftausströmer (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lamellenträger (18) wenigstens nach einem Wechsel des Absperrelements (26) in die geschlossene Stellung durch ein Federelement (32) in eine Gebrauchsstellung vorgespannt ist.

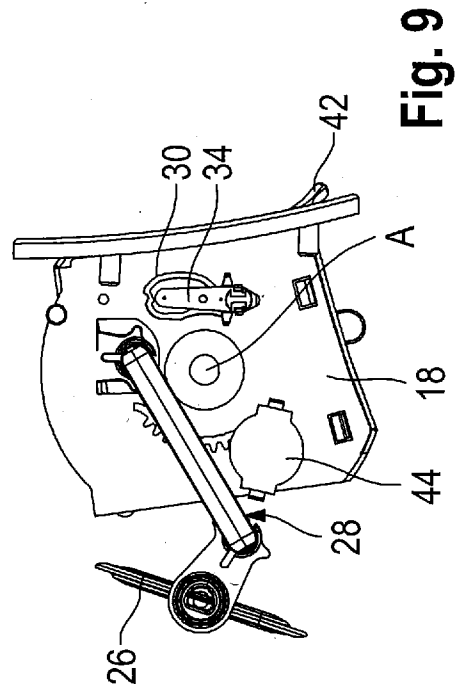
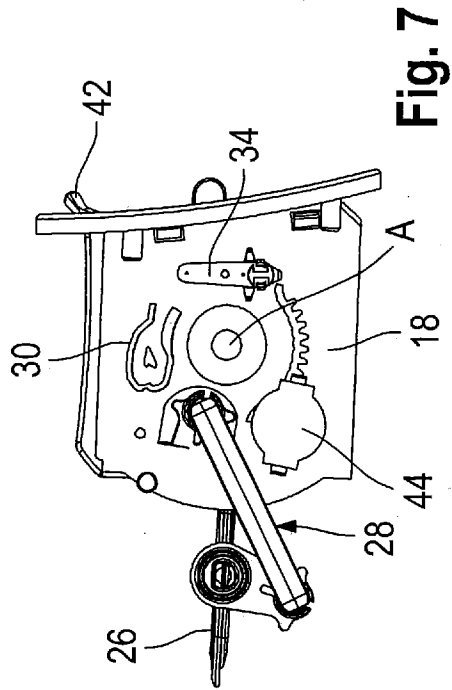
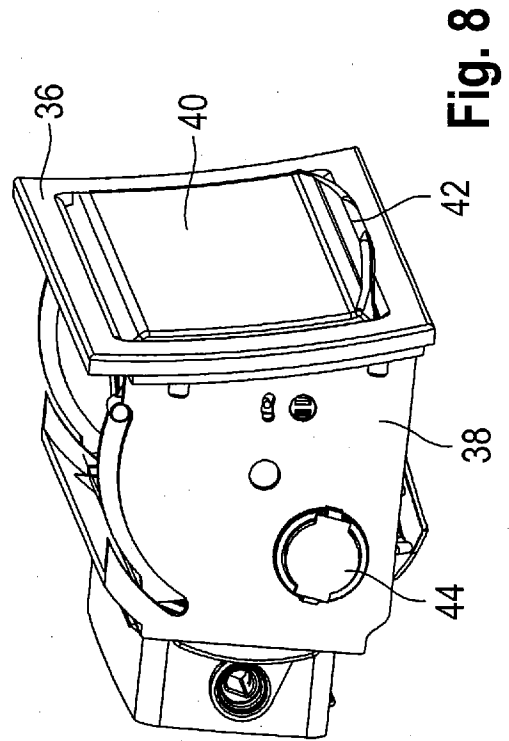
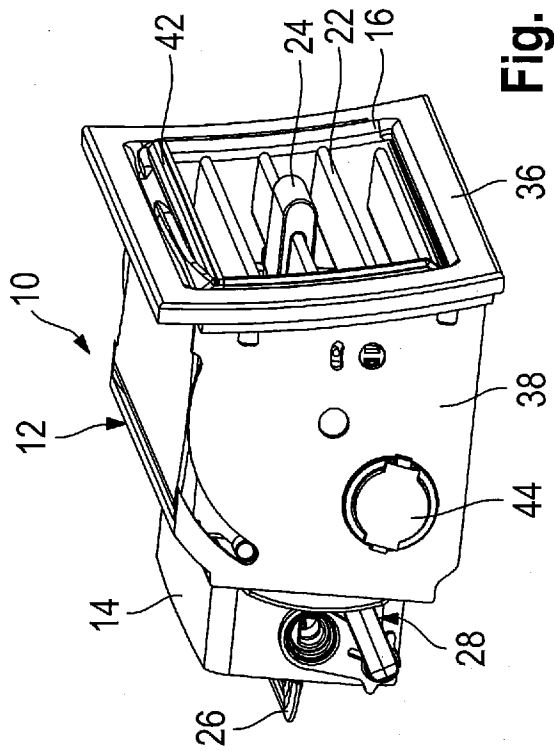
23. Luftausströmer (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Absperrelement (26) durch ein Federelement (60) in die geöffnete oder in die geschlossene Stellung vorgespannt ist.

1 / 9



2 / 9





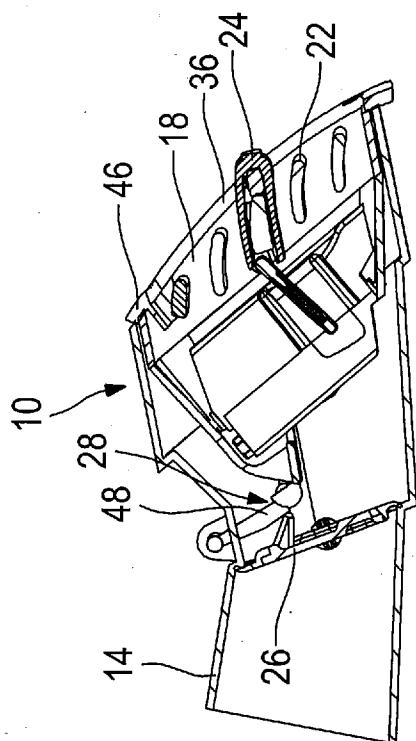


Fig. 10

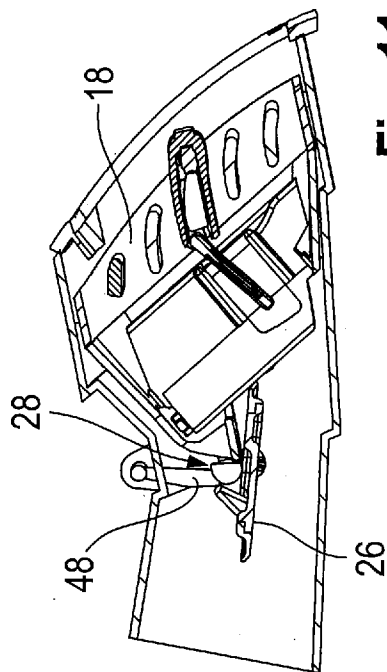


Fig. 11

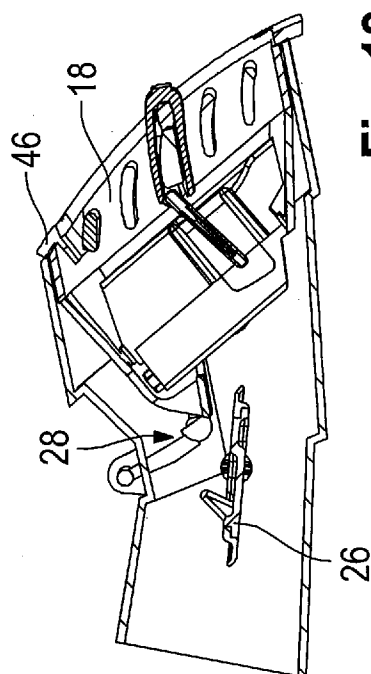


Fig. 12

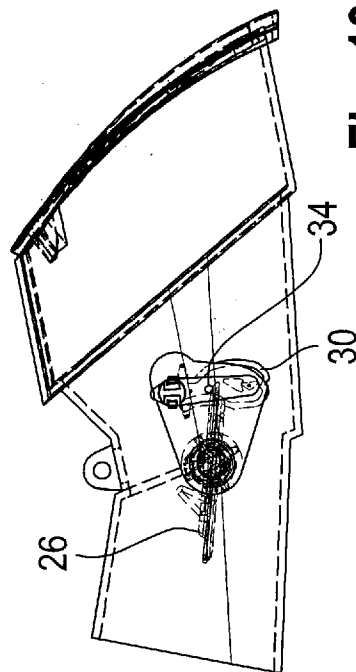
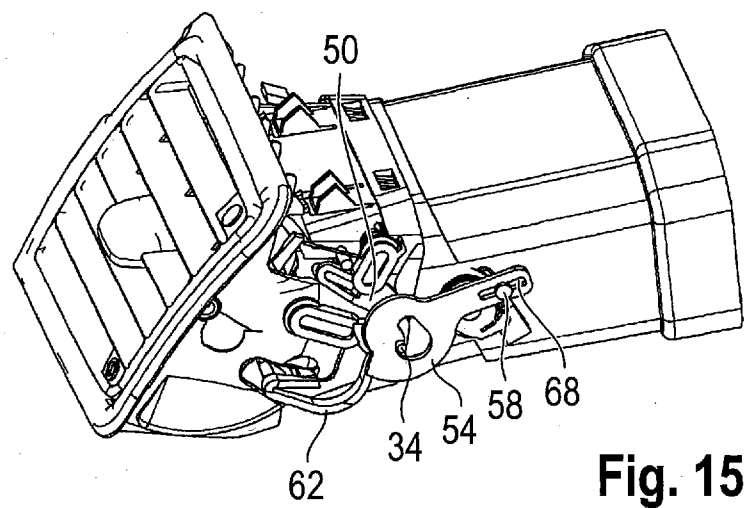
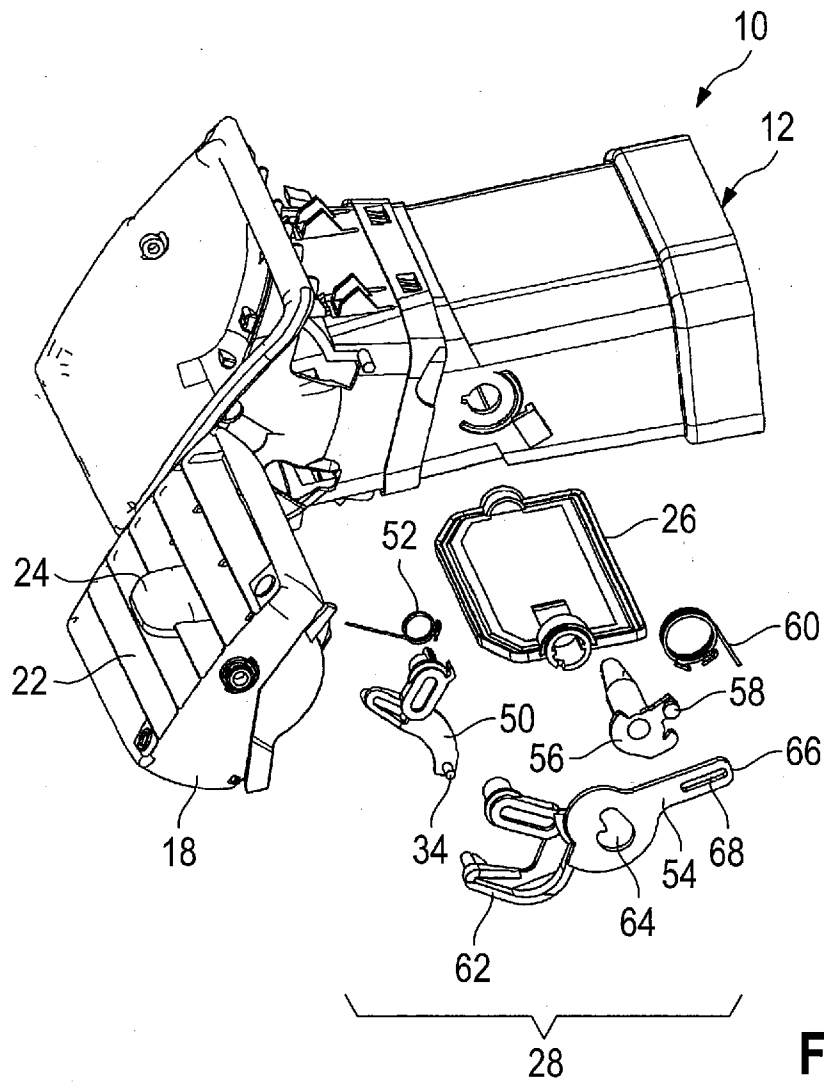
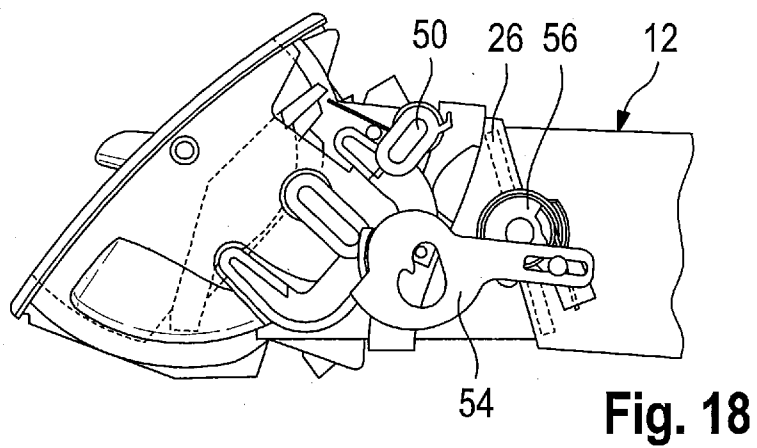
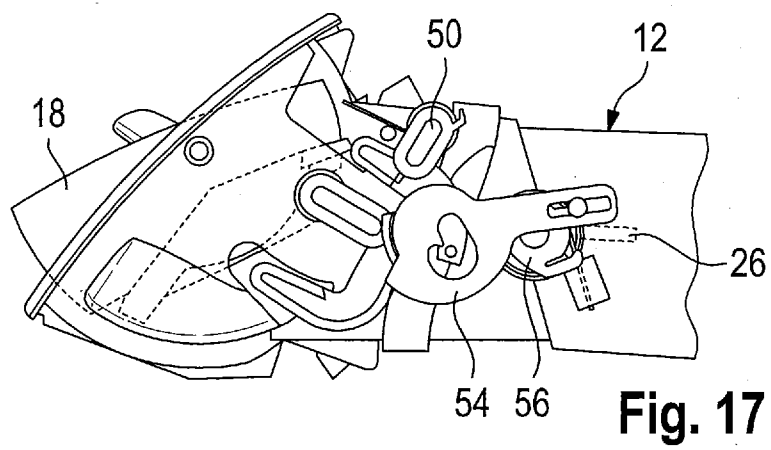
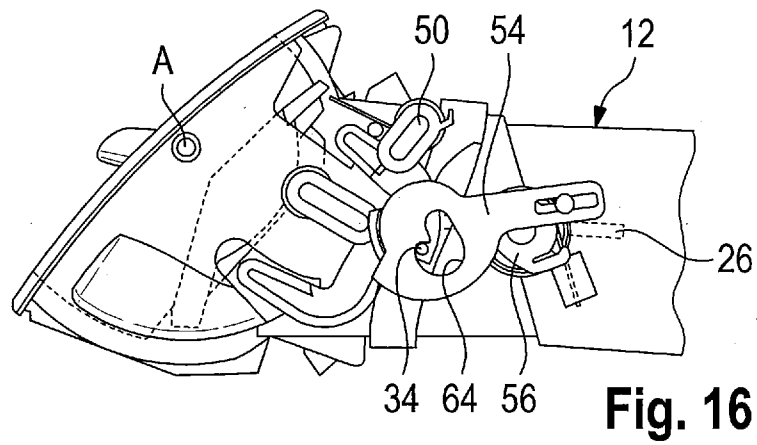


Fig. 13

5 / 9



6 / 9



7/9

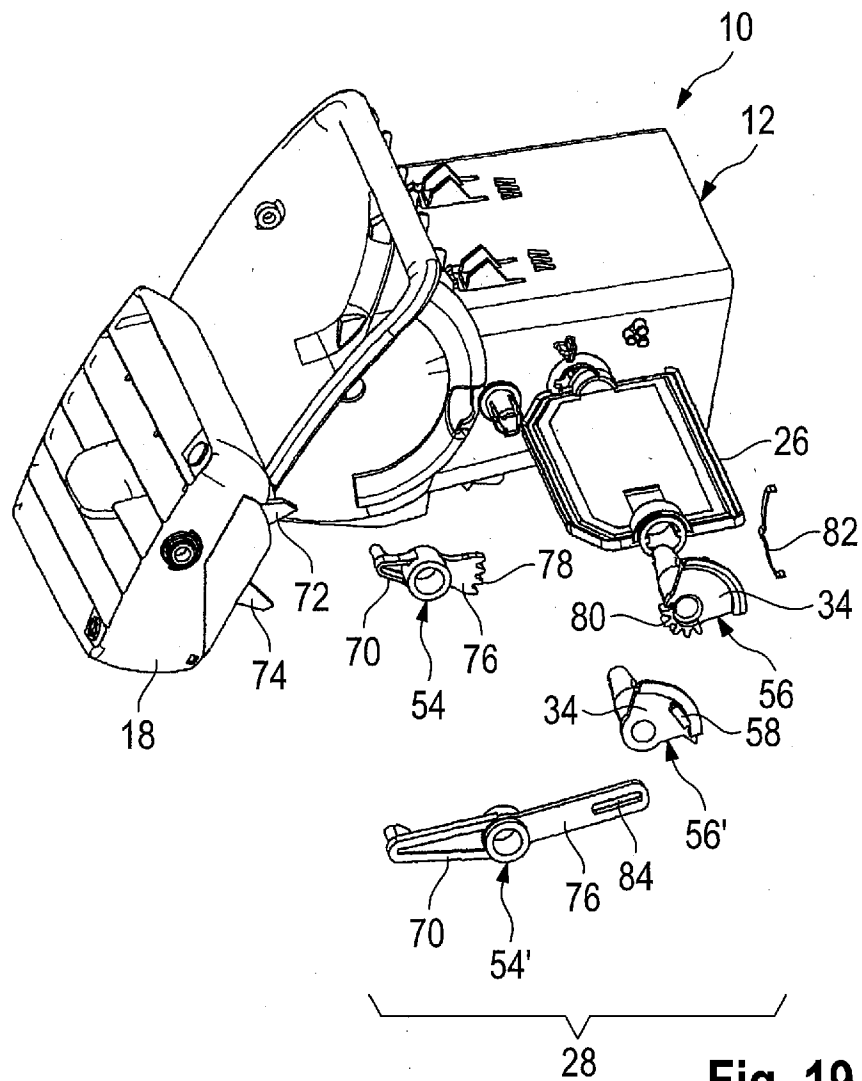


Fig. 19

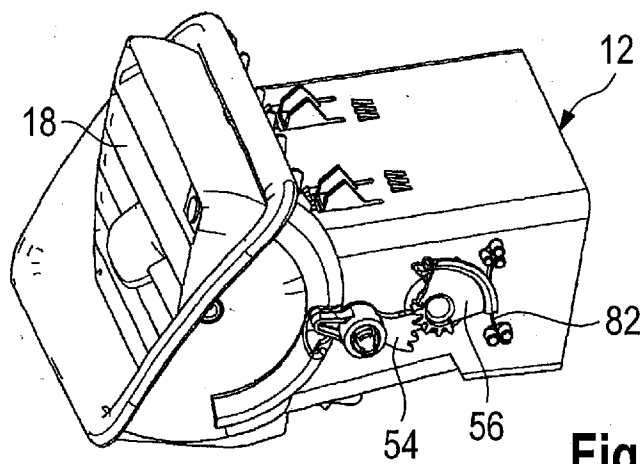


Fig. 20

8 / 9

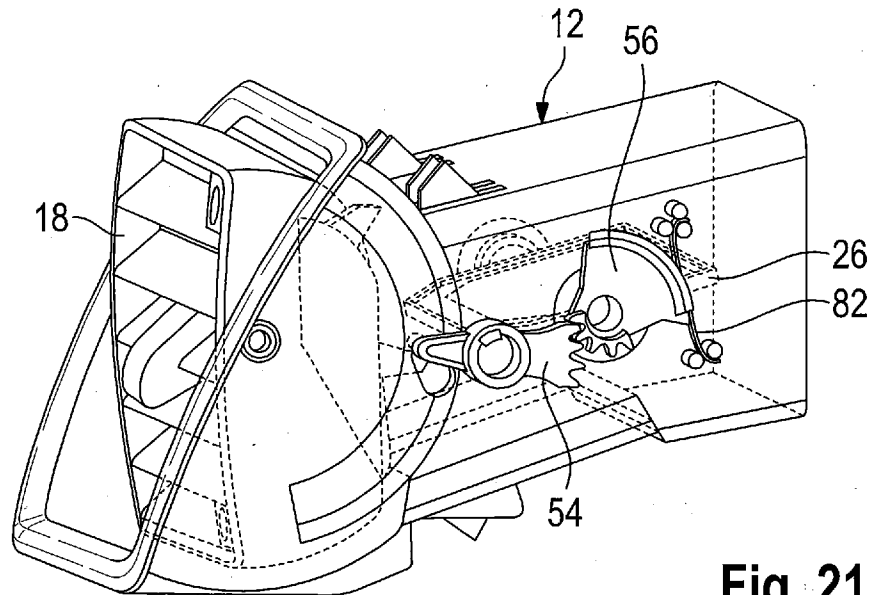


Fig. 21

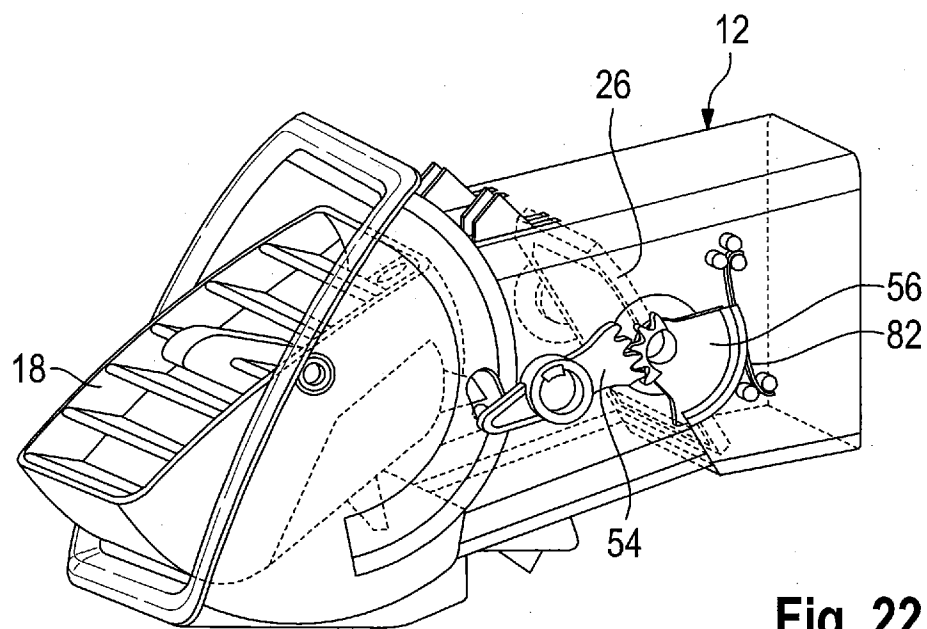


Fig. 22

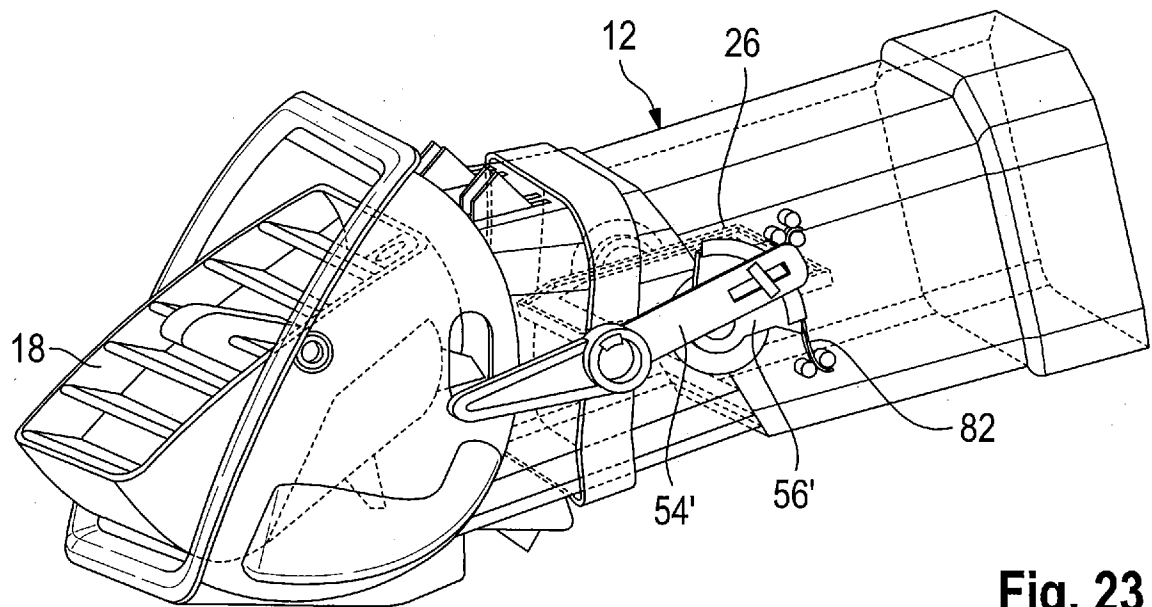


Fig. 23

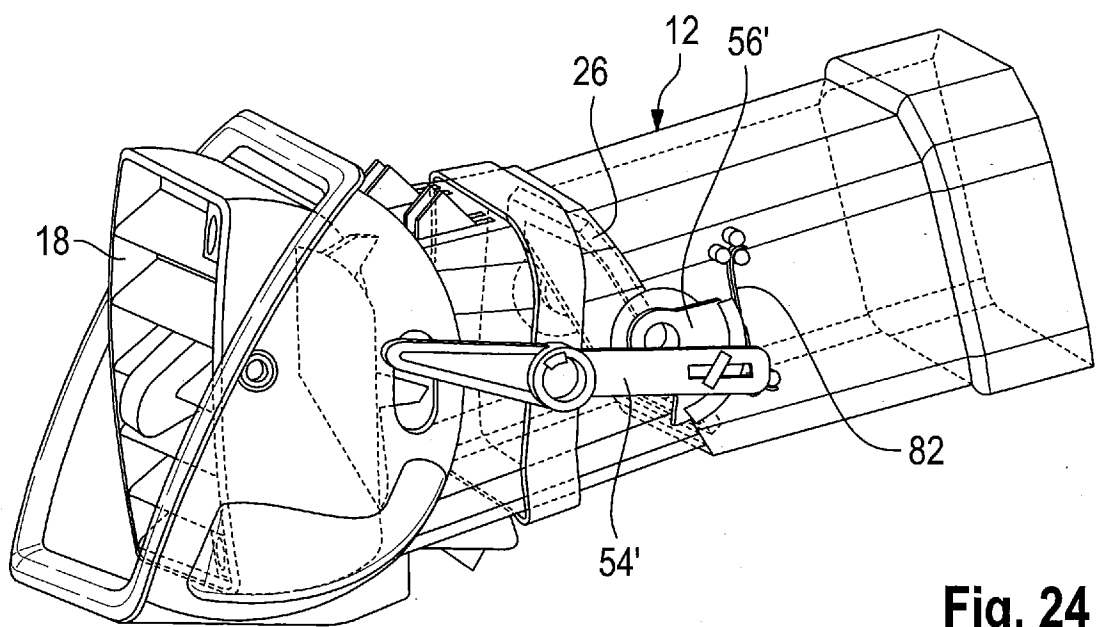


Fig. 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/061161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60H1/34
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2009 000012 U1 (SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH [DE]) 9 April 2009 (2009-04-09)	1-5,8-23
A	paragraphs [0010], [0012] - [0014], [0023] - [0024]; claims 1-8; figures 1-4	6,7
A	----- WO 02/02361 A2 (COLLINS & AIKMAN AUTOMOTIVE IN [US]; KOWALSKI EDWARD L [US]; GEHRING T) 10 January 2002 (2002-01-10)	1-23
A	columns 12-13; claims 1,11,23,27; figures ----- DE 102 26 441 B3 (PEGUFORM GMBH & CO KG [DE]) 25 March 2004 (2004-03-25) paragraphs [0008], [0010], [0029]; figures ----- -/-	1-23



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 2016

Date of mailing of the international search report

17/08/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chavel, Jérôme

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/061161

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 2010 008054 U1 (KEY PLASTICS GERMANY GMBH [DE]) 7 October 2010 (2010-10-07) the whole document -----	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/061161

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202009000012 U1	09-04-2009	NONE	

WO 0202361	A2	10-01-2002	
		AT 334838 T	15-08-2006
		AT 459497 T	15-03-2010
		AU 8129201 A	14-01-2002
		CA 2413238 A1	10-01-2002
		DE 60121969 T2	29-03-2007
		EP 1317357 A2	11-06-2003
		EP 1702775 A2	20-09-2006
		JP 4018977 B2	05-12-2007
		JP 2004501834 A	22-01-2004
		KR 20030036251 A	09-05-2003
		MX PA03000122 A	13-09-2004
		US 2002072321 A1	13-06-2002
		WO 0202361 A2	10-01-2002

DE 10226441	B3	25-03-2004	NONE

DE 202010008054 U1	07-10-2010	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60H1/34
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2009 000012 U1 (SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE GMBH [DE]) 9. April 2009 (2009-04-09)	1-5,8-23
A	Absätze [0010], [0012] - [0014], [0023] - [0024]; Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-4 -----	6,7
A	WO 02/02361 A2 (COLLINS & AIKMAN AUTOMOTIVE IN [US]; KOWALSKI EDWARD L [US]; GEHRING T) 10. Januar 2002 (2002-01-10) Spalten 12-13; Ansprüche 1,11,23,27; Abbildungen -----	1-23
A	DE 102 26 441 B3 (PEGUFORM GMBH & CO KG [DE]) 25. März 2004 (2004-03-25) Absätze [0008], [0010], [0029]; Abbildungen ----- -/-	1-23

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. August 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/08/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chavel, Jérôme

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2010 008054 U1 (KEY PLASTICS GERMANY GMBH [DE]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) das ganze Dokument -----	1-23

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/061161

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202009000012 U1	09-04-2009	KEINE	
WO 0202361 A2	10-01-2002	AT 334838 T	15-08-2006
		AT 459497 T	15-03-2010
		AU 8129201 A	14-01-2002
		CA 2413238 A1	10-01-2002
		DE 60121969 T2	29-03-2007
		EP 1317357 A2	11-06-2003
		EP 1702775 A2	20-09-2006
		JP 4018977 B2	05-12-2007
		JP 2004501834 A	22-01-2004
		KR 20030036251 A	09-05-2003
		MX PA03000122 A	13-09-2004
		US 2002072321 A1	13-06-2002
		WO 0202361 A2	10-01-2002
DE 10226441 B3	25-03-2004	KEINE	
DE 202010008054 U1	07-10-2010	KEINE	