

(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
06. Juni 2019 (06.06.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/105706 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60H 1/34 (2006.01) F24F 13/075 (2006.01)
F24F 13/065 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/080561

(22) Internationales Anmeldedatum:
08. November 2018 (08.11.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 128 105.3
28. November 2017 (28.11.2017) DE

(71) Anmelder: **DR. SCHNEIDER KUNSTSTOFFWERKE
GMBH** [DE/DE]; Lindenstr. 10-12, 96317 Kronach Bayern
(DE).

(72) Erfinder: **UHLENBUSCH, Olaf**; Obristfelder Str. 8c,
96275 Marktzeuln (DE). **GRÜDL, Alexander**; Lange Str.
31, 96358 Teuschnitz (DE). **GRÜNBECK, Thomas**; Dorf-
str. 10, 96358 Teuschnitz Bayern (DE).

(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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

(54) Title: AIR VENT

(54) Bezeichnung: LUFTAUSSTRÖMER

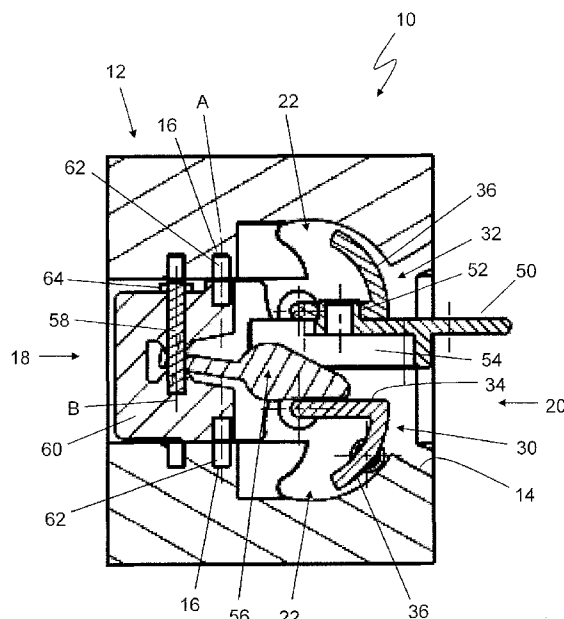


Fig. 3

(57) **Abstract:** The invention relates to an air vent (10) having an air duct having an air outlet opening (20), wherein the air duct and the air outlet opening (20) have a larger extension in the longitudinal direction than in the height thereof, and having deflection elements which are aligned parallel in the longitudinal direction. The air vent has two deflection elements which are mounted in a housing (12) of the air vent (10) in a pivoting manner, wherein the deflection elements have at least one first, flat air guide surface (34) and two second, curved air guide surfaces (36).

(57) **Zusammenfassung:** Es wird ein Luftausströmer (10) beschrieben, der einen Luftkanal mit einer Luftaustrittsöffnung (20), wobei der Luftkanal und die Luftaustrittsöffnung (20) eine größere Erstreckung in Längsrichtung als in ihrer Höhe aufweisen, und in Längsrichtung parallel ausgerichtete Ablenkelemente aufweist. Der Luftausströmer weist zwei Ablenkelemente auf, die verschwenkbar in einem Gehäuse (12) des Luftausströmers (10) gelagert und miteinander gekoppelt sind, wobei die Ablenkelemente mindestens eine erste, plane Luftleitfläche (34) und zwei zweite, gekrümmte Luftleitflächen (36) aufweisen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Luftausströmer

Beschreibung

Es wird ein Luftausströmer beschrieben, der einen Luftkanal mit einer Luftaustrittsöffnung, wobei der Luftkanal und die
5 Luftaustrittsöffnung eine größere Erstreckung in Längsrichtung als in ihrer Höhe aufweisen, und in Längsrichtung parallel ausgerichtete Ablenkelemente aufweist.

Luftausströmer dienen zur Ablenkung von ausgegebener Luft,
10 die von einer Klimaanlage oder einer anderen Belüftungseinrichtung zur Verfügung gestellt wird. Luftausströmer werden insbesondere bei Fahrzeugen dazu verwendet, um Frischluft, temperierte Luft und/oder klimatisierte Luft in den Fahrgastraum eines Fahrzeugs zu bringen. Fahrzeuge können beispielsweise Kraftfahrzeuge, wie Pkw, Lkw oder Busse, Züge, Flugzeuge oder Schiffe sein. Bei Luftausströmern kann in der Regel neben der Steuerung der Ablenkung von ausgegebener Luft, beispielsweise von einer Klimaanlage, auch die Menge an ausgegebener Luft geregelt werden. Die Menge der zugeführten
15 Luft wird über eine Steuereinrichtung geregelt, die beispielsweise mit einer Bedieneinrichtung zum Verschwenken von Lamellen oder getrennt von einer solchen Bedieneinrichtung neben einer Ausströmöffnung angeordnet ist. Luftausströmer können an einem Fahrzeugarmaturenbrett oder im Bereich der A-
20 , B- oder C-Säule oder am Dach eines Fahrzeugs angeordnet sein.

Stand der Technik

Konventionelle Luftausströmer weisen in der Regel Lamellen
5 auf, die zur Luftablenkung dienen. Über die Lamellen kann die
ausgegebene Luft abgelenkt werden. Das Ausmaß einer Luft-
ablenkung hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Diese
sind beispielsweise die Abmaße der Lamellen, die Anzahl der
Lamellen und der Grad, um welchen die Lamellen verschwenkt
10 werden können etc.

Luftausströmer sollen zudem ein optisch ansprechendes Er-
scheinungsbild aufweisen. Hierzu sind als sogenannte Fugen-
ausströmer ausgebildete Luftausströmer bekannt, die im Ver-
15 gleich zu ihrer Länge eine geringe Höhe aufweisen. Eine Luft-
ablenkung nach oben und unten ist bei solchen Fugenausströ-
mern begrenzt.

Konventionelle Luftausströmer weisen eine größere Höhe auf,
20 damit eine ausreichende Anzahl von Lamellen zur Luftablenkung
vorgesehen ist. Bei Fugenausströmern ist dies jedoch baulich
nicht möglich, sodass längsgeteilte Lamellen oder sogenannte
„Flex“-Lamellen vorgeschlagen wurden. „Flex“-Lamellen beste-
hen aus einem flexiblen Material und ragen verhältnismäßig
25 weit in den Luftausströmer hinein, um eine größere Ablenkflä-
che bereitzustellen. Die „Flex“-Lamellen sind so ausgebildet,
dass diese über eine Kraft verformbar sind und wieder in ihre
ursprüngliche Ausrichtung zurückkehren, wenn keine Kraft mehr
ausgeübt wird. Solche Ausführungen sind als nachteilig zu be-
30 trachten, da stets eine Kraft erforderlich ist, um eine Luft-
ablenkung zu erzielen. Zudem ragen die Flexlamellen weit in
den Luftkanal hinein und benötigen einen größeren Bauraum.

Bei längsgeteilten Lamellen weisen diese mindestens zwei Lamellenabschnitte auf, die gelenkig miteinander verbunden sind. Auch geteilte Lamellen ragen daher weit in einen Luftkanal hinein.

5

Die Luftablenkung über sogenannte Vertikallamellen, die in Luftströmungsrichtung breiten Lamellen im Luftaustrittsbereich vorgelagert sind, wird in der Regel bei Fugenausströmern nicht beeinträchtigt, da aufgrund der großen Breite ausreichend Platz für eine Vielzahl von Lamellen ist.

Ein Luftausströmer mit längsgeteilten Lamellen ist beispielsweise aus DE 10 2006 002 663 A1 bekannt. DE 10 2016 002 663 A1 offenbart eine Ausströmdüse für ein Fluid mit einem von einem Gehäuse gebildeten Strömungskanal und mehreren im Bereich einer Austrittsöffnung vorgesehenen, parallel angeordneten Lamellen zur Ausrichtung eines Fluidstroms. Die Lamellen sind zur gemeinsamen Verschwenkbarkeit mit einer Koppelstange mechanisch gekoppelt. Die Koppelstange verbindet die vorderen Lamellenteile, wobei die hinteren Lamellenteile in als Langlöcher ausgebildeten Führungskulissen im Gehäuse gelagert sind.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen für Fugenausströmer, insbesondere solche mit einer sehr geringen Höhe, ermöglichen nur eine geringe Luftablenkung. Eine größere Luftablenkung wird bei den aus dem Stand der Technik bekannten Luftausströmern nur dann erreicht, wenn diese weit in den Luftkanal hineinragende „Flex“-Lamellen oder geteilte Lamellen aufweisen.

Zudem wird oft gefordert, bewegliche Komponenten eines Luftausströmers von außen nicht zugänglich bzw. nicht sichtbar anzuordnen. Dies dient dem Schutz der Komponenten des Luftausströmers, optischen Gesichtspunkten und schützt zudem Personen vor Verletzungen, da keine Finger (z. B. von Kindern) zwischen die beweglich gelagerten Komponenten gelangen sollen.

EP 3 321 113 A1 offenbart einen Luftausströmer mit Schleppplamellen, die über eine Federeinrichtung miteinander gekoppelt sind, wobei die Schlepplamellen einzeln gegen die Kraft der Federeinrichtung über eine Lamelle aus einem Luftkanal des Luftausströmers herausgedrückt werden können.

DE 10 2017 113 906 A1 offenbart einen Luftausströmer mit einem starr angeordneten Luftleitelement und das Luftleitelement abschnittsweise umgebende, verschwenkbar gelagerte Lamellen. Dem Luftleitelement und den Lamellen ist in Luftströmungsrichtung eine Absperreinrichtung vorgelagert, die eine Absperrwand aufweist, welche als Teil der Mantelfläche eines Zylinders ausgebildet ist.

DE 10 2017 111 011 A1 offenbart einen Luftausströmer mit ersten Luftleitelementen und einem zweiten Luftleitelement, welches starr im Luftkanal angeordnet ist, wobei die ersten Luftleitelemente in Luftströmungsrichtung dem zweiten Luftleitelement vorgelagert sind. Zudem sind eine erste Gruppe und eine zweite Gruppe von Lamellen vorgesehen, die sich jeweils zwischen dem zweiten Luftleitelement und einem gegenüberliegenden Gehäuseabschnitt des Luftausströmers befinden.

Aufgabe

Es ist daher Aufgabe einen Luftausströmer anzugeben, der eine Luftablenkung in einem weiten Bereich bereitstellt, wobei der Luftausströmer eine geringe Höhe aufweist und nur einen geringen Bauraum benötigt. Zudem soll der Luftausströmer optischen und sicherheitsrelevanten Aspekten Rechnung tragen. Darüber hinaus soll eine alternative Lösung zu den aus dem Stand der Technik bekannten Luftausströmern angegeben werden.

10 Lösung

Die vorstehend genannte Aufgabe wird durch einen Luftausströmer gelöst, aufweisend einen Luftkanal mit einer Luftaustrittsöffnung, wobei der Luftkanal und die Luftaustrittsöffnung eine größere Erstreckung in Längsrichtung als in ihrer Höhe aufweisen, und in Längsrichtung parallel ausgerichtete Ablenkelemente, wobei

- zwei Ablenkelemente verschwenkbar in einem Gehäuse des Luftausströmers gelagert und miteinander gekoppelt sind,
- die Ablenkelemente mindestens eine erste, plane Luftleitfläche und zwei zweite, gekrümmte Luftleitflächen aufweisen,
- die Ablenkelemente im Wesentlichen die Form eines Zylindersegments aufweisen,
- die ersten Luftleitflächen durch die planen Flächen der Zylindersegmente und die zweiten Luftleitflächen durch die gekrümmten Wandabschnitte der Zylindersegmente gebildet sind,

- sich die zweiten Luftleitflächen von der ersten Luftleitfläche erstrecken, und
- 5 - die Schwenkachse der Zylindersegmente durch eine mittlere Hochachse eines gedachten Zylinders der Zylindersegmente verläuft.

Die Ausbildung der Ablenkelemente mit einer ersten, planen
10 Luftleitfläche und zwei zweiten, gekrümmten Luftleitflächen ermöglicht auch bei einer geringen Erstreckung der Ablenkelemente in dem Luftkanal eine Luftablenkung über einen großen Bereich. Zwischen den beiden Ablenkelementen wird ein Luftausströmkanal gebildet. Da die Ablenkelemente miteinander gekoppelt sind, erfolgt stets ein gemeinsames Verschwenken. Bei
15 einem Verschwenken der Ablenkelemente wird damit der Luftausströmkanal entsprechend verlagert. Dabei liegen sich die ersten, planen Luftleitflächen der Ablenkelemente in sämtlichen Stellungen der Ablenkelemente gegenüber, sodass der Luftausströmkanal zwischen den beiden Ablenkelementen gleich groß
20 bleibt. Hierdurch wird zudem erreicht, dass die Luftaustrittsgeschwindigkeit unabhängig von der Stellung der Ablenkelemente im Wesentlichen gleich bleibt. Unterschiede in der Luftaustrittsgeschwindigkeit aufgrund der Stellung von Luftleitelementen wie im Stand der Technik werden daher vermieden.
25

Das Gehäuse des Luftausströmers ist so ausgebildet und die Ablenkelemente sind so angeordnet, dass die Ablenkelemente
30 stets im Bereich der Längskanten der Luftaustrittsöffnung verlaufen. Ausströmende Luft gelangt daher nur zwischen den beiden Ablenkelementen aus der Luftaustrittsöffnung heraus.

Durch die zweiten, gekrümmten Luftleitflächen erfolgt in Abhängigkeit der Ausbildung des Luftausströmers und der Ablenkelemente sowohl eine Bündelung von einströmender Luft zwischen die Ablenkelemente als auch ein Absperren der Luftaustrittsöffnung. Die ebenen ersten Luftleitflächen dienen zur Luftablenkung, wobei in einer Neutralstellung im Wesentlichen ein Spotstrahl ausgegeben wird. Werden die Ablenkelemente verschwenkt, so wird die ausgegebene Luft entsprechend der Ablenkung ausgegeben. Die beiden ersten, planen Luftleitflächen bleiben in sämtlichen Stellungen parallel zueinander ausgerichtet.

Die Ausbildung der Ablenkelemente mit den ersten, planen Luftleitflächen und der zwei zweiten, gekrümmten Luftleitflächen sowie deren Anordnung im Bereich der Luftaustrittsöffnung stellen einen Luftausströmer bereit, der nur einen geringen Bauraum benötigt. Die Erstreckung im Luftkanal wird im Wesentlichen nur durch die ersten, planen Luftleitflächen definiert. Vorteilhafterweise wird hierdurch ein Luftausströmer bereitgestellt, der mit lediglich zwei Ablenkelementen eine Luftablenkung in einem sehr großen Ablenkbereich bereitstellt, wobei gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungen ein geringer Bauraum erforderlich ist und die hierin beschriebene Ausführung eines Luftausströmers die Ablenkung von ausgegebener Luft durch Luftausströmer aus dem Stand der Technik übertrifft.

Da der Luftausströmer zwischen den beiden Ablenkelementen einen sehr geringen Luftspalt zum Ausströmen der Luft bereitstellt, können eine Verletzung von Personen und eine Beschädigung des Luftausströmers verhindert werden. Die beweglichen Komponenten des Luftausströmers sind nicht frei zugänglich

und es ist nicht möglich, Köperteile in den Luftausströmkanal zwischen den planen ersten Luftleitflächen der Ablenkelemente einzubringen.

- 5 Darüber hinaus weist der Luftausströmer ein ansprechendes optisches Erscheinungsbild auf, da lediglich über den zwischen den Ablenkelementen gebildeten Luftaustrittsspalt ein Blick auf das Innere des Luftausströmers möglich ist. Da der Spalt sehr gering ist, sind die gegebenenfalls dahinter angeordnete
10 ten Komponenten (wie z. B. vertikal verlaufende Lamellen, etc.) nicht von außen sichtbar.

Die Ablenkelemente weisen im Wesentlichen die Form eines Zylindersegments auf, wobei die ersten Luftleitflächen durch
15 die planen Flächen der Zylindersegmente und die zweiten Luftleitflächen durch die gekrümmten Wandabschnitte der Zylindersegmente gebildet sind. So ausgebildete Ablenkelemente weisen zwei zweite, gekrümmte Luftleitflächen auf, sodass sowohl eine Bündelung der einströmenden Luft im Luftkanal zu den
20 ersten Luftleitflächen für die Luftablenkung als auch ein Ab sperren des Bereichs der Luftaustrittsöffnung bereitgestellt wird, der zwischen gegenüberliegenden Kanten in Längsrichtung der Luftaustrittsöffnung und den gegenüberliegenden ersten Luftleitflächen der Ablenkelemente liegt. Die ersten Luft-
25 leitflächen der Zylindersegmente sind gegenüberliegend angeordnet, wobei die Zylindersegmente um die Rotations- oder Hochachse bzw. Mittenachse der Zylinder verschwenkbar gelagert sind. Die Zylindersegmente befinden sich in einem der Luftaustrittsöffnung nahen Bereich, wobei in einer Neutral-
30 stellung der Zylindersegmente die ersten Luftleitflächen deckungsgleich gegenüberliegen und die zweiten Luftleitflächen

teilweise in den Luftkanal und teilweise in die Luftaustrittsöffnung ragen können.

5 Zylindersegmente können an dem der ersten Luftleitfläche gegenüberliegenden Abschnitt Durchbrüche aufweisen, wodurch das Gewicht der Zylindersegmente reduziert ist. Darüber hinaus sind lediglich die Wandabschnitte der Zylindersegmente als geschlossene Flächen auszubilden, die in den Luftkanal ragen und über die Luftaustrittsöffnung sichtbar sind. Zylindersegmente weisen zudem den Vorteil auf, dass diese gegenüber La-

10 mellen nicht zu einem Verkanten neigen, da die Rotationsachse im Wesentlichen mittig durch die Zylindersegmente verläuft und die Zylindersegmente über die beiden zweiten Luftleitflächen an einer korrespondierenden Führung des Gehäuses bzw.

15 einer entsprechend ausgebildeten Aufnahme des Gehäuses an zwei Seitenwänden gelagert sind.

Eines der Ablenkelemente kann ein Bedienelement aufweisen. Über ein Bedienelement können die Ablenkelemente, die miteinander gekoppelt sind, verschwenkt werden. Das Bedienelement

20 kann von den Ablenkelementen abstehen und aus der Luftaustrittsöffnung hervorragen oder über diese zugänglich sein. Eine Person kann das Bedienelement greifen und ein Verschwenken der Ablenkelemente bewirken. Die Kopplung der Ablenkelemente stellt sicher, dass diese gemeinsam verschwenkt werden,

25 wobei die ersten Luftleitflächen in sämtlichen Stellungen der Ablenkelemente zueinander gleich ausgerichtet sind und im Wesentlichen einen zueinander gleichen Abstand aufweisen.

30 Hinter den Ablenkelementen kann mindestens eine Lamelle verschwenkbar im Luftkanal angeordnet und die mindestens eine Lamelle orthogonal zu den Ablenkelementen verschwenkbar sein.

Die mindestens eine Lamelle dient zur Luftablenkung orthogonal zur Luftablenkung über die Ablenkelemente. Bei einem Luftausströmer kann eine Vielzahl von Lamellen vorgesehen sein, die über einen Mitnehmer bzw. eine Koppelstange miteinander gekoppelt sind.

Das Bedienelement kann verschwenkbar an der ersten Luftleitfläche und mit der mindestens einen Lamelle gekoppelt sein. Das Bedienelement ermöglicht daher sowohl ein Verschwenken der Ablenkelemente als auch eine Luftablenkung über die mindestens eine Lamelle. Die erste Luftleitfläche eines Ablenkelementes kann eine Öffnung oder einen Lagerzapfen aufweisen, an dem das Bedienelement verschwenkbar gelagert ist. Das Bedienelement kann an seiner Vorderseite, d. h. der Luftaustrittsöffnung zugewandt einen abstehenden Abschnitt aufweisen, der zum Ergreifen und Verschwenken dient. An dem gegenüberliegenden Ende ist das Bedienelement mit einem Mitnehmer gekoppelt, der einen Mitnehmerstift umgreift, welcher mit der Lamelle verbunden ist. Der Mitnehmer kann innerhalb einer Aufnahme des Bedienelements verschiebbar aufgenommen sein. Die Aufnahme ist so ausgebildet, dass der Mitnehmer bei einem Verschwenken des Bedienelements um dessen Lagerstelle an der ersten Luftleitfläche ein entsprechendes Verschwenken der Lamellen bewirkt, wobei ein Verschwenken der Ablenkelemente kein Verschwenken der Lamellen hervorruft. Die Aufnahme des Bedienelements kann daher eine Ausgleichsbewegung des Mitnehmers ermöglichen. Solche Kopplungen sind in verschiedenen Ausführungen aus dem Stand der Technik bekannt und ermöglichen ein Verschwenken der Lamellen in sämtlichen Stellungen der Ablenkelemente.

Die Ablenkelemente können über mindestens eine Koppelstange miteinander gekoppelt sein. Die Koppelstange verläuft in der Regel beabstandet zur Dreh- bzw. Schwenkachse der Ablenkelemente. Die Koppelstange kann sich vorzugsweise an einem seitlichen Endabschnitt der Ablenkelemente befinden, sodass über die Koppelstange keine Ablenkung und Verwirbelung von einströmender Luft erfolgt. In weiteren Ausführungsformen können zu beiden Seiten der Ablenkelemente Koppelstangen oder andere Mitnehmer angeordnet sein. In weiteren Ausführungsformen kann mindestens ein Ablenkelement mit einer Dämpfungseinrichtung gekoppelt sein. Hierzu kann ein Ablenkelement eine Welle oder einen Stift aufweisen, die oder der fest mit dem Ablenkelement gekoppelt ist und auf der oder dem außerhalb des Luftkanals ein Zahnrad oder ein Ritzel gelagert ist. Dieses Zahnrad oder Ritzel kann mit einem weiteren Zahnrad oder Ritzel einer Dämpfungseinrichtung gekoppelt sein, sodass das Verschwenken bzw. Verdrehen der Ablenkelemente eine definierte Kraft bzw. ein bestimmtes erforderliches Moment benötigt. Dämpfungseinrichtungen können beispielsweise Elemente aufweisen, die eine definierte Reibung bereitstellen, um ein Moment zu erzeugen. Eine definierte Reibung kann beispielsweise über eine Silikonbeschichtung erreicht werden.

Da die beiden Ablenkelemente miteinander gekoppelt sind, ist es in der Regel ausreichend, wenn eines der Ablenkelemente mit einer Dämpfungseinrichtung gekoppelt ist.

Im Bereich der Luftaustrittsöffnung kann bei Ausführungen mit Zylindersegmenten eine Fase vorgesehen sein. Vorzugsweise kann die Luftaustrittsöffnung bei solchen Ausführungen an den gegenüberliegenden Seiten eine Fase aufweisen, welche parallel zu den Ablenkelementen verläuft. Die mindestens eine Fase

ist so ausgerichtet und ausgebildet, dass diese eine Verlängerung der ersten Luftleitflächen der Ablenkelemente bereitstellen kann.

5 Anstelle eines Bedienelements können die Ablenkelemente auch motorisch, beispielsweise elektromotorisch angesteuert werden. Hierzu kann ein Stellelement auf mindestens ein Ablenkelement und/oder eine Lamelle wirken, sodass ein Verschwenken der Ablenkungselemente erreicht wird. Zusätzlich kann
10 eine Schließklappe vorgesehen sein, die den Luftkanal abschließen und die Menge der zugeführten Luft regeln kann. Auch eine solche Schließklappe kann sowohl manuell als auch motorisch ansteuerbar sein.

15 Der Luftausströmer kann auch gegenüber seiner Breite eine deutlich größere Höhe aufweisen, wobei die Ablenkelemente sich dann entlang der Hochachse des Luftausströmers erstrecken.

20 In weiteren Ausführungsformen kann der Luftausströmer beleuchtbar sein, wobei hierfür im Bereich der Ablenkelemente Leuchtmittel vorgesehen sein können oder die Ablenkelemente zumindest partiell als Lichtleiter ausgebildet sind.

25 Die wesentlichen Komponenten des Luftausströmers lassen sich in einem Spritzgussprozess aus Kunststoff herstellen und sind daher kostengünstig in hoher Stückzahl produzierbar.

Weitere Vorteile, Merkmale und Ausgestaltungsmöglichkeiten
30 ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung von nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen.

Kurzbeschreibung der Figuren

In den Zeichnungen zeigt:

- 5 Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Luftausströmers einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine schematische Frontansicht des Luftausströmers der ersten Ausführungsform;
- 10 Fig. 3 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der ersten Ausführungsform in einer Neutralstellung;
- Fig. 4 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der ersten Ausführungsform mit nach oben verschwenkten als Schlepplamellen ausgebildeten Ablenkelementen;
- 15 Fig. 5 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der ersten Ausführungsform mit nach unten verschwenkten Schlepplamellen;
- 20 Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Luftausströmers einer zweiten Ausführungsform;
- 25 Fig. 7 eine schematische Frontansicht des Luftausströmers der zweiten Ausführungsform;
- Fig. 8 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der zweiten Ausführungsform in einer Neutralstellung;
- 30

Fig. 9 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der zweiten Ausführungsform mit nach oben verschwenkten als Schlepplamellen ausgebildeten Ablenkelementen;

5

Fig. 10 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der zweiten Ausführungsform mit nach unten verschwenkten Schlepplamellen;

10 Fig. 11 eine perspektivische Darstellung eines Luftausströmers einer dritten Ausführungsform;

Fig. 12 eine schematische Frontansicht des Luftausströmers der dritten Ausführungsform;

15

Fig. 13 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der dritten Ausführungsform in einer Neutralstellung;

Fig. 14 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der dritten Ausführungsform mit nach oben verschwenkten als Zylindersegmente ausgebildeten Ablenkelementen; und

20

Fig. 15 eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers der dritten Ausführungsform mit nach unten verschwenkten Zylindersegmenten.

25

In den Zeichnungen mit gleichen Bezugszeichen versehene Teile entsprechen im Wesentlichen einander, sofern nichts anderes angegeben ist. Darüber hinaus wird darauf verzichtet, Be-

30

standteile zu beschreiben und zu zeigen, welche nicht wesentlich zum Verständnis der hierin offenbarten technischen Lehre sind.

5 Ausführliche Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Erste Ausführungsform

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Luftausströmers 10 einer ersten Ausführungsform. Der Luftausströmer 10 kann beispielsweise in einem Armaturenbrett eines Fahrzeugs eingebaut sein. Über den Luftausströmer 10 wird Luft in einen Fahrgastraum eines Fahrzeugs eingebracht, wobei die Richtung der ausströmenden Luft veränderbar ist. Darüber hinaus kann auch die Menge der ausströmenden Luft über eine beispielsweise in den Figuren nicht dargestellte Schließklappe veränderbar sein. Der Luftausströmer 10 ist als Fugenausströmer ausgebildet, wobei der Luftausströmer im Vergleich zu seiner Höhe eine deutlich größere Breite aufweist.

20

Der Luftausströmer 10 weist ein Gehäuse 12 mit einer Lufteintrittsöffnung 18 und einer Luftaustrittsöffnung 20 auf. Über die Lufteintrittsöffnung 18 ist das Gehäuse 12 an einen Luftkanal angeschlossen, über den klimatisierte und/oder temperierte Luft von einer Lüftungseinrichtung zugeführt wird. Die Lüftungseinrichtung kann eine Fahrzeugklimaanlage sein, die eine Vielzahl von Luftausströmern 10 mit temperierter und behandelter Luft versorgt. Über die Luftaustrittsöffnung 20 strömt die Luft aus dem Luftausströmer 10 aus. Zur Luftablenkung weist der Luftausströmer 10 zwei Ablenkelemente 30 und 32 sowie Lamellen 60 auf.

30

Die Lamellen 60 dienen zur seitlichen Luftablenkung orthogonal zur Luftablenkung über die Ablenkelemente 30 und 32. Hierzu sind die Lamellen 60 über Lagerzapfen 62 in Lageröffnungen 16 des Gehäuses 12 verschwenkbar gelagert.

5

Im Bereich der Luftaustrittsöffnung 20 des Luftausströmers 10 kann zusätzlich eine Blende angeordnet sein, welche entweder an dem Gehäuse 12 angeordnet oder als Teil des Gehäuses 12 zumindest mit Teilen des Gehäuses 12 einstückig hergestellt ist. Eine solche Blende kann auch mit dem Gehäuse 12 verklebt, verschraubt oder verrastet sein. Eine Blende kann auch durch die Oberfläche eines Verkleidungsteils eines Fahrzeugaarmaturen Bretts gebildet sein, wobei das Gehäuse 12 von hinten an dem Verkleidungsteil befestigt oder über eine Tragstruktur mit diesem verbunden ist.

15

Im Bereich der Luftaustrittsöffnung 20 weist das Gehäuse 12 an den gegenüberliegenden Abschnitten entlang der Längsrichtung Abschnitte mit einer Fase 14 auf. Die Fasen 14 dienen bei verschwenkten Schlepplamellen 30 und 32 als Verlängerung der ersten Luftleitfläche 34 und unterstützen damit eine Luftablenkung bzw. behindern diese nicht.

20

An dem Gehäuse 12 ist zudem eine Dämpfungseinrichtung 70 angeordnet. Die Dämpfungseinrichtung 70 umfasst einen Dämpfer sowie ein auf den Dämpfer gelagertes Zahnrad und ein Ritzel, das mit einer Welle einer Schlepplamelle 30 oder 32 verbunden ist. Beim Verschwenken der Schlepplamellen 30 und 32 wird das Ritzel verdreht, welches mit dem Zahnrad der Dämpfungseinrichtung in Eingriff steht, sodass ein bestimmtes Moment erforderlich ist, um die Schlepplamellen 30 und 32 über ein Bedienelement 50 zu verschwenken. Die Dämpfungseinrichtung 70

25

30

unterstützt zudem den Luftausströmer 10, sodass es nicht zu einem unbeabsichtigten Verlagern der Schlepplamellen 30 und 32, beispielsweise durch Erschütterungen während einer Fahrt, kommt. In den Figuren ist die Dämpfungseinrichtung 70 mit einem Deckel dargestellt. Die Ausbildung solcher Dämpfungseinrichtungen 70 ist jedoch in verschiedenen Ausführungen aus dem Stand der Technik bekannt. Die Dämpfungseinrichtung 70 ist daher nicht auf die vorstehend beschriebene Variante beschränkt.

Zur Luftablenkung weist der Luftausströmer 10 die Schlepplamellen 30 und 32 auf, die so im Gehäuse 12 gelagert sind, dass sich erste Luftleitflächen 34 gegenüberliegen. An der oberen Schlepplamelle 32 ist das Bedienelement 50 angeordnet, welches sowohl zum Verschwenken der Schlepplamellen 30 und 32 als auch zum Verschwenken der dahinter gelagerten Lamellen 60 dient.

Fig. 2 zeigt eine schematische Frontansicht des Luftausströmers 10 der ersten Ausführungsform. Der Luftausströmer 10 weist eine Vielzahl von Lamellen 60 auf, die parallel zueinander angeordnet sind. Die Lamellen 60 sind über eine Koppelstange 64 miteinander gekoppelt, sodass ein Verschwenken einer mittleren Lamelle 60 über das Bedienelement 50 automatisch ein Verschwenken der anderen Lamellen 60 bewirkt.

Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der ersten Ausführungsform in einer Neutralstellung. In einem der Lufteintrittsöffnung 18 zugewandten Bereich sind die Lamellen 60 über die Lagerzapfen 62 verschwenkbar in den Lageröffnungen 16 um die Achse A drehbar gelagert. Die in Fig. 3 dargestellte mittlere Lamelle 60

weist zudem einen Mitnehmerstift 58 auf. Über die Koppelstange 64 ist die Lamelle 60 mit weiteren Lamellen 60 gekoppelt, sodass ein Verschwenken der mittleren Lamelle 60 ein

5 anderen Lamellen 60 weisen Mitnehmerstifte auf, die nur zur Kopplung mit den anderen Lamellen 60 dienen und in Öffnungen der Koppelstange 64 aufgenommen sind. Die Schlepplamellen 30

und 32 sind in einem vorderen, der Luftaustrittsöffnung 20 zugewandten Bereich des Gehäuses 12 angeordnet. Die Schlepp-

10 lamellen 30 und 32 weisen jeweils eine erste Luftleitfläche 34 und eine zweite Luftleitfläche 36 auf. Die zweite Luftleitfläche 36 erstreckt sich an einer vorderen der Luftaustrittsöffnung 20 zugewandten Kante der Schlepplamellen 30 und 32 und weist eine konvexe Krümmung auf. Über die zweiten

15 Luftleitflächen 36 wird daher sowohl der Luftkanal in sämtlichen Stellungen der Schlepplamellen 30 und 32 auf den Bereich zwischen den ersten Luftleitflächen 34 begrenzt als auch ein Blick in den Luftkanal über die Luftaustrittsöffnung 20 verhindert. Die zweiten Luftleitflächen 36 können daher an ihrer

20 der Luftaustrittsöffnung zugewandten Oberfläche eine Beschichtung oder Farbgebung aufweisen, welche der die Luftaustrittsöffnung 20 umgebenden Beschichtung oder Ausgestaltung entspricht.

25 Die Schlepplamellen 30 und 32 sind um Schwenkachsen gelagert, die in Fig. 3 schematisch angedeutet sind. Die Schwenkachsen der Schlepplamellen 30 und 32 befinden sich an den Längskanten der ersten Luftleitflächen 34, welche der Luftaustrittsöffnung 20 abgewandt sind. Um bei einem Verschwenken der

30 Schlepplamellen 30 und 32 einer Bewegung der zweiten Luftleitflächen 36 Rechnung zu tragen weist das Gehäuse 12 Frei-

räume 22 auf. In den verschwenkten Stellungen der Schlepplamellen 30 und 32 werden in Abhängigkeit der Richtung, in welcher die Schlepplamellen 30 und 32 verschwenkt werden, die zweiten Luftleitflächen 36 in den Freiräumen 22 aufgenommen.

5

Damit es aufgrund der Ausbildung der Schlepplamellen 30 und 32 zu keinen starken Verwirbelungen im Luftkanal kommt, ist das Gehäuse 12 so ausgebildet, dass der Abschnitt zwischen den Schwenkachsen der Schlepplamellen 30 und 32 und den angrenzenden Gehäusewänden möglichst gering ist. Hierzu kann
10 die Ausgestaltung anders als in Fig. 3 dargestellt noch geringere Abstände aufweisen.

In Fig. 3 ist zusätzlich eine weitere Ausbuchtung dargestellt, die sich von den Freiräumen 22 nach hinten in Richtung der Lufteintrittsöffnung 18 erstreckt. Diese Aussparung dient dazu, das beim Verschwenken der Schlepplamellen 30 und 32 verschwenkte Bedienelement 50 weiterhin frei bewegen zu können. Das Bedienelement 50 weist ein Lager 52 auf. Das Lager 52 ist in einer entsprechenden Öffnung in der Schlepplamelle 32 aufgenommen. Das Bedienelement 50 ist daher um das Lager 52 verschwenkbar an der Schlepplamelle 32 angeordnet. Das Bedienelement 50 weist eine längserstreckende Öffnung 54 auf. Die Öffnung 54 ist im Wesentlichen als Schlitz ausgebildet, wobei in dem Schlitz ein keilförmiger vorderer Abschnitt des Mitnehmers 56 geführt ist. Ein hinteres Ende des Mitnehmers 56 weist eine Öffnung auf, in welcher der Mitnehmerstift 58 aufgenommen ist. Wird das Bedienelement 50 um das Lager 52 verschwenkt, folgt der Mitnehmer 56 dieser Bewegung und bewirkt ein Verschwenken der Lamelle 60 um die Achse A. Damit
20 ein Verschwenken der Lamellen 60 unabhängig von der Stellung
25
30

der Schlepplamellen 30 und 32 möglich ist, weist der Mitnehmer 56 den keilförmigen vorderen Abschnitt auf, der zumindest teilweise immer zwischen den beiden Wänden des Bedienelements 50 aufgenommen ist, welche die Öffnung 54 definieren.

5

Der Luftausströmer 10 ermöglicht über die Schlepplamellen 30 und 32 eine Luftablenkung über einen weiten Bereich nach oben und unten, ohne dass weit in den Luftkanal hinein ragende Komponenten erforderlich sind.

10

Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der ersten Ausführungsform mit nach oben verschwenkten, als Schlepplamellen 30 und 32 ausgebildeten Ablenkelementen. In dieser Maximalstellung liegt das Bedienelement 50 an der oberen Fase 14 an. Die zweite Luftleitfläche 36 der oberen Schlepplamelle 32 ist vollständig in dem Freiraum 22 aufgenommen, wobei die untere zweite Luftleitfläche 36 im Wesentlichen aus dem Freiraum 22 herausragt. Die Schlepplamellen 30 und 32 sind über eine abseits der Schwenkachsen verlaufende Koppelstange miteinander verbunden, sodass die Schlepplamellen 30 und 32 stets gemeinsam und synchron verschwenkt werden.

Über die Lufteintrittsöffnung 18 einströmende Luft wird zwischen den beiden ersten Luftleitflächen 34 geleitet und entsprechend der Stellung der Schlepplamellen 30 und 32 ausgegeben. Ein unterer Luftstrom wird über die zweite Luftleitfläche 36 der Schlepplamelle 30 verhindert. Zudem verschließt die zweite Luftleitfläche 36 der Schlepplamelle 30 den Blick auf die Komponenten bzw. den Luftkanal des Luftausströmers 10 in Blickrichtung auf die Luftaustrittsöffnung 20 von vorne.

Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der ersten Ausführungsform mit nach unten verschwenkten Schlepplamellen 30 und 32. Analog zu der Darstellung von Fig. 4 ist nun die Luftleitfläche 36 der Schlepplamelle 30 in dem korrespondierenden Freiraum 22 aufgenommen, wobei die zweite Luftleitfläche 36 der Schlepplamelle 32 in die Luftaustrittsöffnung 20 ragt. Über die Lufteintrittsöffnung 18 einströmende Luft kann daher nur zwischen den ersten Luftleitflächen 34 der Schlepplamellen 30 und 32 austreten und folgt der Stellung der Schlepplamellen 30 und 32.

Die Darstellung von Fig. 5 verdeutlicht die Verlängerung der Luftleitfläche 34 durch die Fase 14 im unteren Bereich.

Die Fig. 3 - 5 zeigen einen Querschnitt durch den Luftausströmer 10 im Bereich des Bedienelements 50. Neben den Bereichen mit dem Luftausströmer 50 ragt das Bedienelement 50 nicht in den Luftkanal zwischen den ersten Luftleitflächen 34 und behindert daher die Luftablenkung nicht. Über das Bedienelement 50 kann in sämtlichen Stellungen der Schlepplamellen 30 und 32 ein Verschwenken der Lamellen 60 erreicht werden. Die Ausbildung des Mitnehmers 56 stellt dabei sicher, dass die Lamellen 60 nicht unbeabsichtigt verschwenkt werden und ein Verschwenken der Lamellen 60 in sämtlichen Stellungen der Schlepplamellen 30, 32 möglich ist.

Zweite Ausführungsform

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Luftausströmers 10 einer zweiten Ausführungsform. Der Luftausströmer 10 weist ebenfalls ein Gehäuse 12, Schlepplamellen 30 und 32

sowie Lamellen 60 auf, die über ein Bedienelement 50 verschwenkt werden können. Eine der Schlepplamellen 30,32 ist mit einer Dämpfungseinrichtung 70 gekoppelt, welche ein erforderliches Mindestmoment zum Verschwenken der Schlepplamellen 30 und 32 vorgibt.

Fig. 7 zeigt eine schematische Frontansicht des Luftausströmers 10 der zweiten Ausführungsform. Wie bei der ersten Ausführungsform erstrecken sich die Schlepplamellen 30 und 32 über die Breite der Luftaustrittsöffnung 20 des Luftausströmers 10. Das Bedienelement 50 ist an der oberen Schlepplamelle 32 mittig angeordnet und steht mit einer dahinter gelagerten mittleren Lamelle 60 in Wirkverbindung. Die Lamelle 60 ist über eine Koppelstange 64 mit den weiteren Lamellen 60 gekoppelt, sodass ein Verschwenken des Bedienelements 50 mit Blick auf die Luftausströmöffnung 20 nach links und rechts ein entsprechendes Verschwenken der Lamellen 60 bewirkt und ein Verschwenken des Bedienelements 50 nach oben und unten ein entsprechendes Verschwenken der Schlepplamellen 30 und 32 hervorruft.

Fig. 8 zeigt eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der zweiten Ausführungsform in einer Neutralstellung. Die zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform dadurch, dass die Schwenkachsen der Schlepplamellen 30 und 32 durch eine vordere, der Luftaustrittsöffnung 20 zugewandte Längskante der ersten Luftleitflächen 34 verlaufen, wobei die Luftleitflächen 36 an der gegenüberliegenden Längskante der ersten Luftleitflächen 34 angeordnet sind und eine konvexe Krümmung aufweisen. Zudem weist der Luftausströmer 10 der zweiten Ausführungsform eine geringere Höhe im Bereich der Luftaustrittsöffnung 20 auf.

Die Höhe der Luftaustrittsöffnung 20 definiert den Abstand der beiden gegenüberliegenden Kanten der Luftaustrittsöffnung 20 des Gehäuses 12 in Längsrichtung. Die der Luftaustrittsöffnung 20 zugewandten Längskanten der ersten Luftleitflächen 34 befinden sich direkt im Bereich der gegenüberliegenden Längskanten der Luftaustrittsöffnung 20. Durch eine abgerundete Ausbildung der vorderen Längskanten der ersten Luftleit-elemente 34 kann in sämtlichen Stellungen der Schlepplamellen 30 und 32 eine Abdichtung erreicht werden. In den Luftkanal einströmende Luft kann daher nicht oder nur in einem geringen Maß zwischen den Längskanten der Luftaustrittsöffnung 20 und den korrespondierenden vorderen Längskanten der ersten Luftleitfläche 34 der Schlepplamellen 30 und 32 austreten. In diesem Bereich können auch Dichtungen vorgesehen sein. Die Dichtungen können einen Luftdurchtritt weiter erschweren.

Das Gehäuse 12 ist so ausgebildet, dass unabhängig von der Stellung der Schlepplamellen 30 und 32 kein Luftaustritt über andere Bereich als zwischen den ersten Luftleitflächen 34 möglich ist. Ein Abdecken oder Verschließen der Luftaustrittsöffnung 20 wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel ist daher nicht erforderlich. Die zweiten Luftleitflächen 36 dienen bei der zweiten Ausführungsform dazu, einströmende Luft über die gekrümmte Ausbildung der Luftleitflächen 36 in den Abschnitt zwischen den gegenüberliegenden ersten Luftleitflächen 34 zu leiten. Das Gehäuse 12 weist hierzu entsprechend ausgebildete Freiräume 22 auf. Die Freiräume 22 dienen zur Aufnahme der zweiten Luftleitflächen 36 in den verschiedenen Stellungen. Zudem weisen die Freiräume 22 eine solche Krümmung auf, dass die zweiten Luftleitflächen 36 daran entlanggleiten können. Ein Lufteintritt in die Freiräume 22 wird hierüber im Wesentlichen verhindert. Die Freiräume 22 können

zusätzlich als Führung für die zweiten Luftleitflächen 36 der Schlepplamellen 30 und 32 dienen.

Das Gehäuse 12 des Luftausströmers 10 weist im Bereich des
5 Luftkanals einen zusätzlichen Freiraum auf, der sich dem oberen Freiraum 22 anschließt und sich entlang der Längsrichtung des Gehäuses 12 nur über einen mittleren Abschnitt erstreckt, sodass das hintere Ende des Bedienelements 50 bei einer nach oben verschwenkten Stellung der Schlepplamellen 30 und 32 zusätzlich um dessen Lager 52 verschwenkt werden kann und kein
10 Blockieren auftritt. In Fig. 10 ist eine solche Stellung der Schlepplamellen 30 und 32 gezeigt. In dieser maximal verschwenkten Stellung kommt das hintere Ende des Bedienelements 50 auch mit der schrägen Fläche des weiteren Freiraums in Anlage.
15

Das Verschwenken der Schlepplamellen 30 und 32 sowie der Lamellen 60 erfolgt analog zu dem Luftausströmer 10 der ersten Ausführungsform.

20

Fig. 9 zeigt hierzu eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der zweiten Ausführungsform mit nach oben verschwenkten, als Schlepplamellen 30 und 32 ausgebildeten Ablenkelementen. In dieser Stellung wird der Mitnehmer 56
25 über die obere Schlepplamelle 32 nach unten gedrückt. Dies bewirkt jedoch kein Verschwenken der Lamellen 60, da das Bedienelement 50 eine Aufnahme 54 aufweist, die so ausgebildet ist, dass der vordere keilförmige Abschnitt des Mitnehmers 56 eine Ausgleichsbewegung durchführen kann. Die keilförmige
30 Ausgestaltung des Mitnehmers 56 im vorderen Abschnitt unterstützt die Ausgleichsbewegungen bei den verschiedenen Stellungen der Schlepplamellen 30 und 32.

In der in Fig. 9 gezeigten nach oben verschwenkten Stellung der Schlepplamellen 30 und 32, die über eine Koppelstange miteinander gekoppelt sind und daher immer synchron miteinander verschwenkt werden, kommt das Bedienelement 50 mit einer oberen Fase 14 in Anlage. Die Fase 14 bildet eine Verlängerung der ersten Luftleitfläche 34 der oberen Schlepplamelle 32.

Fig. 10 zeigt eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der zweiten Ausführungsform mit nach unten verschwenkten Schlepplamellen 30 und 32. Die Darstellung von Fig. 10 zeigt insbesondere die Verlängerung der ersten Luftleitfläche 34 über die Fase 14 für die untere Schlepplamelle 30. In dieser Darstellung ist auch gezeigt, wie der hintere Abschnitt des Bedienelements 50 mit der entsprechenden Schräge eines Freiraums in Anlage kommt. Der Freiraum ist nur für die obere Hälfte des Luftkanals erforderlich, da das Bedienelement 50 über das Lager 52 an der ersten Luftleitfläche 34 der oberen Schlepplamelle 32 gelagert ist. In der maximal nach unten verschwenkten Stellung (siehe hierzu Fig. 9) kommt das hintere Ende des Abschnitts des Bedienelements 50 nicht in Anlage mit dem Gehäuse 12.

In Fig. 10 ist der Mitnehmer 56 nur teilweise dargestellt aber befindet sich stets immer noch zwischen den beiden Wänden, welche die Öffnung 54 des Bedienelements 50 umgeben.

Einströmende Luft wird bei verschwenkten Schlepplamellen 30 und 32 über die zweiten, gekrümmten Luftleitflächen 36 in den Luftströmungskanal geleitet, der zwischen den beiden ersten

Luftleitflächen 34 der Schlepplamellen 30 und 32 ausgebildet wird.

Die Ausgestaltung des Luftausströmers 10 ermöglicht eine hohe Luftablenkung nach oben und unten über einen weiten Bereich, ohne dass weit in den Luftkanal hineinragende Komponenten erforderlich sind. Zudem weist der Luftausströmer 10 einen einfachen Aufbau auf und kommt mit wenigen Komponenten aus.

Die Schlepplamellen 30 und 32 können zudem im Übergangsbereich von der ersten Luftleitfläche 34 zu der zweiten Luftleitfläche 36, im Wesentlichen im Bereich der Längskante der ersten Luftleitflächen 34, welcher der Luftaustrittsöffnung 20 abgewandt ist, angeformte Führungsstifte aufweisen, die in Führungen 24 an gegenüberliegenden Gehäusewänden des Gehäuses 12 aufgenommen sind. Die Führungsstifte können auch an die Schlepplamellen 30 und 32 nachträglich angebracht werden. Zudem kann nur eine Seitenwand des Gehäuses 12 solche Führungen 24 aufweisen, wie sie in Fig. 10 gezeigt sind. Solche Führungen 24 und Führungsstifte können auch bei den anderen Ausführungsformen vorgesehen sein.

Dritte Ausführungsform

Fig. 11 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Luftausströmers 10 einer dritten Ausführungsform. Der Luftausströmer 10 der dritten Ausführungsform unterscheidet sich von den Luftausströmern 10 der ersten und zweiten Ausführungsform dadurch, dass die Ablenkelemente durch Zylindersegmente 40 und 42 gebildet sind. Die Zylindersegmente 40 und 42 sind so ausgebildet, dass die Ablenkelemente sowohl zweite Luftleitflächen 46 aufweisen, welche die Funktion der Luftleitflächen

36 der ersten Ausführungsform bereitstellen, als auch zweite Luftleitflächen 46 aufweisen, welche die Funktion der zweiten Luftleitflächen 36 der zweiten Ausführungsform bereitstellen.

5 Dementsprechend ist auch das Gehäuse 12 anders ausgebildet, wie in Fig. 13 dargestellt. Die weiteren Ausgestaltungen und Komponenten des Luftausströmers 10 entsprechen im Wesentlichen den Luftausströmern 10 der ersten Ausführungsform und der zweiten Ausführungsform. So weist der Luftausströmer 10
10 der dritten Ausführungsform ebenfalls ein Gehäuse 12 mit einer Lufteintrittsöffnung 18 und einer Luftaustrittsöffnung 20 auf, wobei über die Lufteintrittsöffnung 18 klimatisierte und/oder temperierte Luft von einer Fahrzeugklimaanlage zugeführt werden kann. Zumindest eines der Zylindersegmente 40
15 und 42 steht mit einer Dämpfungseinrichtung 70 in Kontakt, worüber ein bestimmtes erforderliches Mindestmoment zum Verschwenken der Zylindersegmente 40 und 42 bereitgestellt wird. An einem oberen Zylindersegment 42 ist ein Bedienelement 50 verschwenkbar gelagert, welches zum Verschwenken der Zylindersegmente 40 und 42 sowie von dahinter gelagerten Lamellen
20 60 dient.

Fig. 12 zeigt eine schematische Frontansicht des Luftausströmers 10 der dritten Ausführungsform. Die Lamellen 60 erstrecken sich parallel zueinander und sind über eine Koppelstange
25 64 synchron verschwenkbar. Eine mittlere Lamelle 60 steht mit dem Bedienelement 50 über einen Mitnehmer 56 in Verbindung, wobei der Mitnehmer 56 einen hinteren Abschnitt mit einer Öffnung aufweist, in welcher ein Mitnehmerstift 58 aufgenommen
30 ist.

Fig. 13 zeigt eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der dritten Ausführungsform in einer Neutralstellung. Das Verschwenken der Lamellen 60 erfolgt analog zu dem für die erste Ausführungsform und zweite Ausführungsform beschriebenen Luftausströmern 10. Hierzu ist das Bedienelement 50 über ein Lager 52 an der ersten Luftleitfläche 44 des oberen Zylindersegments 42 verdrehbar gelagert und weist eine Öffnung 54 auf, in welcher ein vorderer Abschnitt des Mitnehmers 56 aufgenommen ist. Der Mitnehmer 56 weist zudem den hinteren Abschnitt mit der Öffnung auf, der entsprechend so ausgebildet ist wie die Mitnehmer 56 der ersten Ausführungsform und der zweiten Ausführungsform. Daher behält der Mitnehmer relativ zu der Lamelle 60 seine Anordnung, da der Mitnehmerstift 58 in der Öffnung im hinteren Abschnitt des Mitnehmers 56 aufgenommen ist.

An seinem vorderen Abschnitt weist der Mitnehmer 56 eine andere Ausgestaltung auf, welche einem Verschwenken der Zylindersegmente 40 und 42 Rechnung trägt (siehe hierzu Fig. 14 - 15).

Die Zylindersegmente 40 und 42 weisen eine erste Luftleitfläche 44 auf, von welcher sich die zweiten Luftleitflächen 46 erstrecken. Die Schwenkachse der Zylindersegmente 40 und 42 verläuft durch eine mittlere Hochachse eines gedachten Zylinders der Zylindersegmente 40 und 42 durch die Achse C.

Die Zylindersegmente 40 und 42 weisen an einer der beiden zweiten Luftleitflächen 46 einen Führungsstift auf, der in einer Führung 24 aufgenommen ist und eine ruhige Lagerung der Zylindersegmente 40 und 42 unterstützt. Die Führung für die

Führungsstifte ist in mindestens einer der Seitenwände des Gehäuses 12 eingearbeitet.

Die als Zylindersegmente 40 und 42 ausgebildeten Ablenkelemente ermöglichen analog zu den ersten und zweiten Ausführungsformen eine Luftablenkung über einen hohen Verstellbereich, ohne dass hierfür weit in den Luftkanal ragende Komponenten erforderlich sind. Die Zylindersegmente 40 und 42 sind miteinander gekoppelt, sodass die ersten Luftleitflächen 44 in sämtlichen Stellungen der Zylindersegmente 40 und 42 parallel zueinander verlaufen.

Die vorderen zweiten Luftleitflächen 46, die im Bereich der Luftaustrittsöffnung 20 sichtbar sind, verdecken die Luftaustrittsöffnung 20 teilweise. Die hinteren zweiten Luftleitflächen 46 leiten den eintretenden Luftstrom im Luftkanal zwischen die beiden ersten Luftleitflächen 44 unabhängig von der Stellung der Zylindersegmente 40 und 42.

Das Gehäuse 12 weist in Abhängigkeit der Ausbildung der Zylindersegmente 40 und 42 gekrümmte Freiräume 22 auf. Über diese Freiräume 22 können die Zylindersegmente 40 und 42 sicher gelagert werden, wobei ein Verkanten beim Verschwenken zusätzlich verhindert wird.

25

Das Gehäuse 12 weist für die Zylindersegmente 40 und 42 korrespondierende Freiräume 22 auf, welche im Wesentlichen der Krümmung der Zylindersegmente 40 und 42 entsprechen, sodass die Zylindersegmente 40 und 42 auch hierüber sicher gelagert werden. In weiteren Ausführungsformen können die zweiten Luftleitflächen 46 der Zylindersegmente 40 und 42 an den Wänden der Freiräume 22 gleiten. Hierzu können Beschichtungen

sowohl an den Wänden der Freiräume 22 als auch an den Oberflächen der zweiten Luftleitflächen 46 vorgesehen sein.

Fig. 14 zeigt eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der dritten Ausführungsform mit nach oben verschwenkten, als Zylindersegmente 40 und 42 ausgebildeten Ablenkelementen. Insoweit von einem Verschwenken der Zylindersegmente 40 und 42 gesprochen wird, ist auch ein Verdrehen um die Rotationsachse gemeint. Die Ausbildung der Ablenkelemente als Zylindersegmente 40 und 42 erfordert es, dass der Mitnehmer 56 an seinem vorderen Ende spitz zuläuft und eine flache Ausgestaltung aufweist. Ein Verschwenken der Lamellen 60 erfolgt analog zu der ersten und zweiten Ausführungsform, so dass hierzu nicht näher eingegangen wird.

Bei einem Verschwenken der Zylindersegmente 40 und 42 wird die einströmende Luft über die gekrümmten, hinteren zweiten Luftleitflächen 46 in den Luftströmungskanal zwischen den gegenüberliegenden ersten Luftleitflächen 44 eingebracht. Die einströmende Luft folgt der Ausrichtung der ersten Luftleitflächen 44 und behält dies im Wesentlichen bei. In Fig. 14 wird die Luft nach oben abgelenkt. Die vordere erste Luftleitfläche 46 des Zylindersegments 40 ragt in die Luftaustrittsöffnung 20 hinein und blockiert einerseits den Luftkanal und schränkt andererseits den Blick in das Innere des Luftkanals wesentlich ein, da lediglich über den Luftströmungskanal zwischen den ersten Luftleitflächen 44 eine Verbindung zu dem Luftkanal von außen über die Luftaustrittsöffnung 20 besteht.

Fig. 15 zeigt schließlich eine schematische Schnittansicht des Luftausströmers 10 der dritten Ausführungsform mit nach

unten verschwenkten Zylindersegmenten 40 und 42. Die Ausbildung des Luftausströmers 10 ermöglicht es bei sehr geringem Bauraum, wobei sich die Zylindersegmente 40 und 42 nur um ein geringes Maß in den Luftkanal hinein erstrecken, eine hohe
5 Luftablenkung nach unten und oben bzw. bei um 90° verdrehter Anordnung des Luftausströmers 10 nach links und rechts. Ein Verschwenken des Bedienelements 50 ermöglicht eine Luftablenkung orthogonal zu der Luftablenkung über die ersten Luftleitflächen 44.

10

Die in den Fig. 1 - 15 gezeigten verschiedenen Ausführungen eines Luftausströmers 10 verhindern zudem, dass in den Luftkanal Finger, beispielsweise eines Kleinkinds, gelangen können. Zudem wird verhindert, dass beispielsweise Gestände wie
15 Kugelschreiber oder Bleistifte in den Luftkanal eingeschoben werden können, wodurch der Luftausströmer 10 beschädigt oder zerstört werden könnte. Die Luftausströmer 10 tragen daher neben optischen Gesichtspunkten auch sicherheitsrelevanten Aspekten Rechnung. Darüber hinaus ermöglichen die gezeigten
20 Luftausströmer 10 eine große Luftablenkung, welche die Luftablenkung bei Fugenausströmern aus dem Stand der Technik übertrifft, wobei der benötigte Bauraum deutlich reduziert ist. Die Komponenten der Luftausströmer 10 können aus Kunststoff bestehen und sind daher in einem Spritzgussverfahren in
25 hoher Stückzahl kostengünstig und schnell herstellbar. Die Luftausströmer 10 weisen wenige Komponenten auf, wodurch die Störungsanfälligkeit der Luftausströmer weiter reduziert ist.

Bezugszeichenliste

	10	Luftausströmer
5	12	Gehäuse
	14	Fase
	16	Lageröffnung
	18	Lufteintrittsöffnung
	20	Luftaustrittsöffnung
10	22	Freiraum
	24	Führung
	30	Schlepplamelle
	32	Schlepplamelle
	34	erste Luftleitfläche
15	36	zweite Luftleitfläche
	40	Zylindersegment
	42	Zylindersegment
	44	erste Luftleitfläche
	46	zweite Luftleitfläche
20	50	Bedienelement
	52	Lager
	54	Öffnung
	56	Mitnehmer
	58	Mitnehmerstift
25	60	Lamelle
	62	Lagerzapfen
	64	Koppelstange
	70	Dämpfungseinrichtung
30	A	Achse
	B	Achse
	C	Achse

Patentansprüche

1. Luftausströmer, aufweisend einen Luftkanal mit einer
5 Luftaustrittsöffnung (20), wobei der Luftkanal und die
Luftaustrittsöffnung (20) eine größere Erstreckung in
Längsrichtung als in ihrer Höhe aufweisen, und in Längs-
richtung parallel ausgerichtete Ablenkelemente, wobei
- zwei Ablenkelemente verschwenkbar in einem Ge-
10 häuse (12) des Luftausströmers (10) gelagert und
miteinander gekoppelt sind,
 - die Ablenkelemente mindestens eine erste, plane
Luftleitfläche (34; 44) und zwei zweite, gekrümmte
Luftleitflächen (36; 46) aufweisen,
 - 15 - die Ablenkelemente im Wesentlichen die Form eines
Zylindersegments (40, 42) aufweisen,
 - die ersten Luftleitflächen (44) durch die planen
Flächen der Zylindersegmente (40, 42) und die zwei-
ten Luftleitflächen (46) durch die gekrümmten Wand-
20 abschnitte der Zylindersegmente (40, 42) gebildet
sind,
 - sich die zweiten Luftleitflächen (46) von der ers-
ten Luftleitfläche (44) erstrecken, und
 - die Schwenkachse der Zylindersegmente (40, 42)
25 durch eine mittlere Hochachse eines gedachten Zy-
linders der Zylindersegmente (40, 42) verläuft.

2. Luftausströmer nach Anspruch 1, wobei die ersten Luftleitflächen (44) der Zylindersegmente (40, 42) gegenüberliegend angeordnet und die Zylindersegmente (40, 42) um die Hochachse der Zylinder verschwenkbar gelagert sind.
3. Luftausströmer nach Anspruch 1 oder 2, wobei eines der Ablenkelemente ein Bedienelement (50) aufweist.
4. Luftausströmer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei hinter den Ablenkelementen mindestens eine Lamelle (60) verschwenkbar im Luftkanal angeordnet und die mindestens eine Lamelle (60) orthogonal zu den Ablenkelementen verschwenkbar ist.
5. Luftausströmer nach Anspruch 3 und 4, wobei das Bedienelement (50) verschwenkbar an der ersten Luftleitfläche (34; 44) gelagert und mit der mindestens einen Lamelle (60) gekoppelt ist.
6. Luftausströmer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Ablenkelemente über mindestens eine Koppelstange miteinander gekoppelt sind.
7. Luftausströmer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei mindestens ein Ablenkelement mit einer Dämpfungseinrichtung (70) gekoppelt ist.

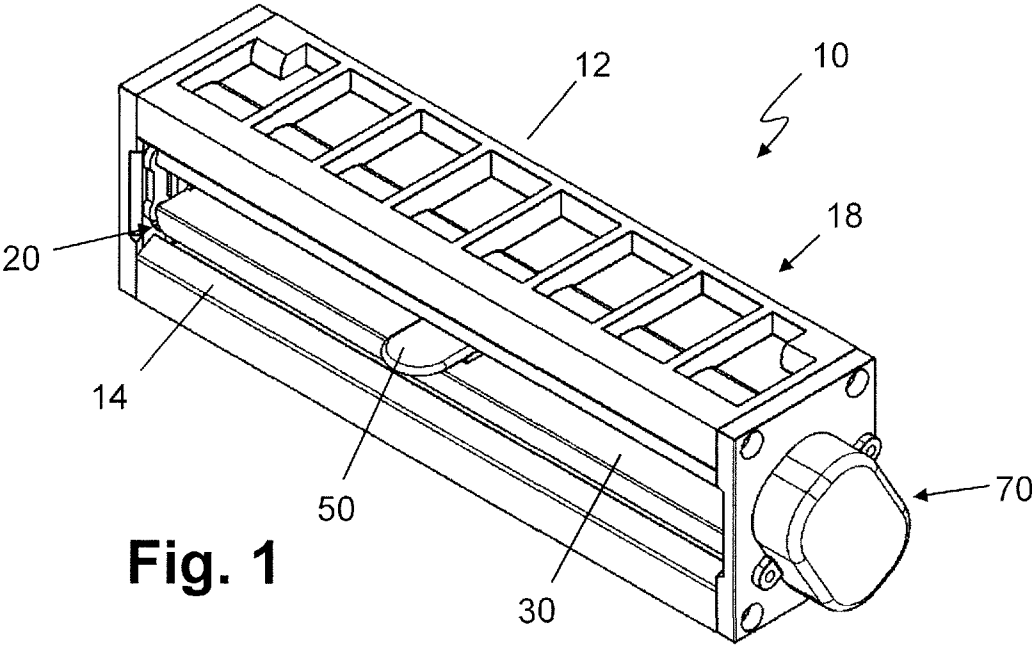


Fig. 1

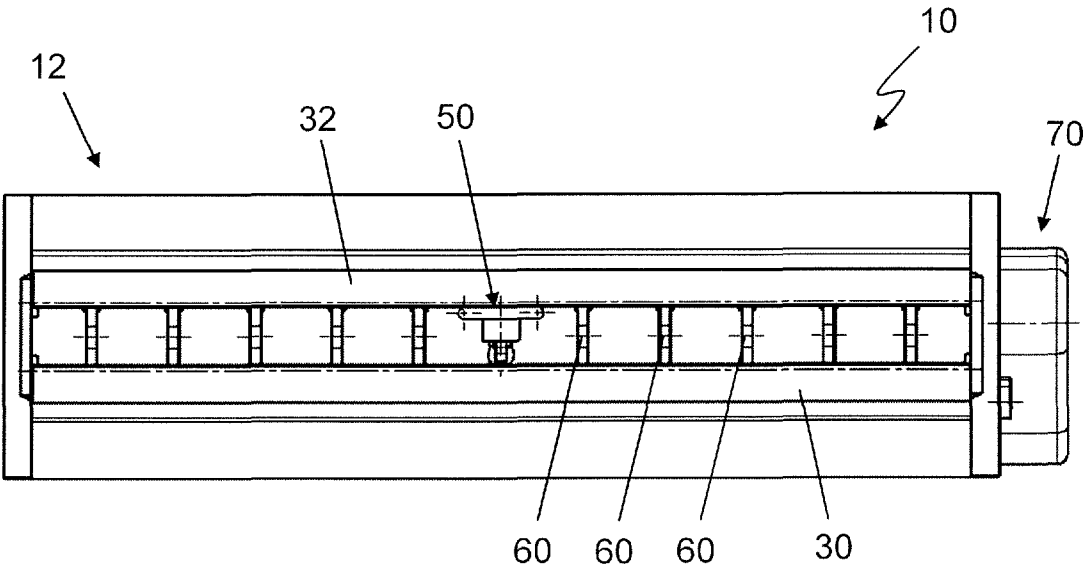


Fig. 2

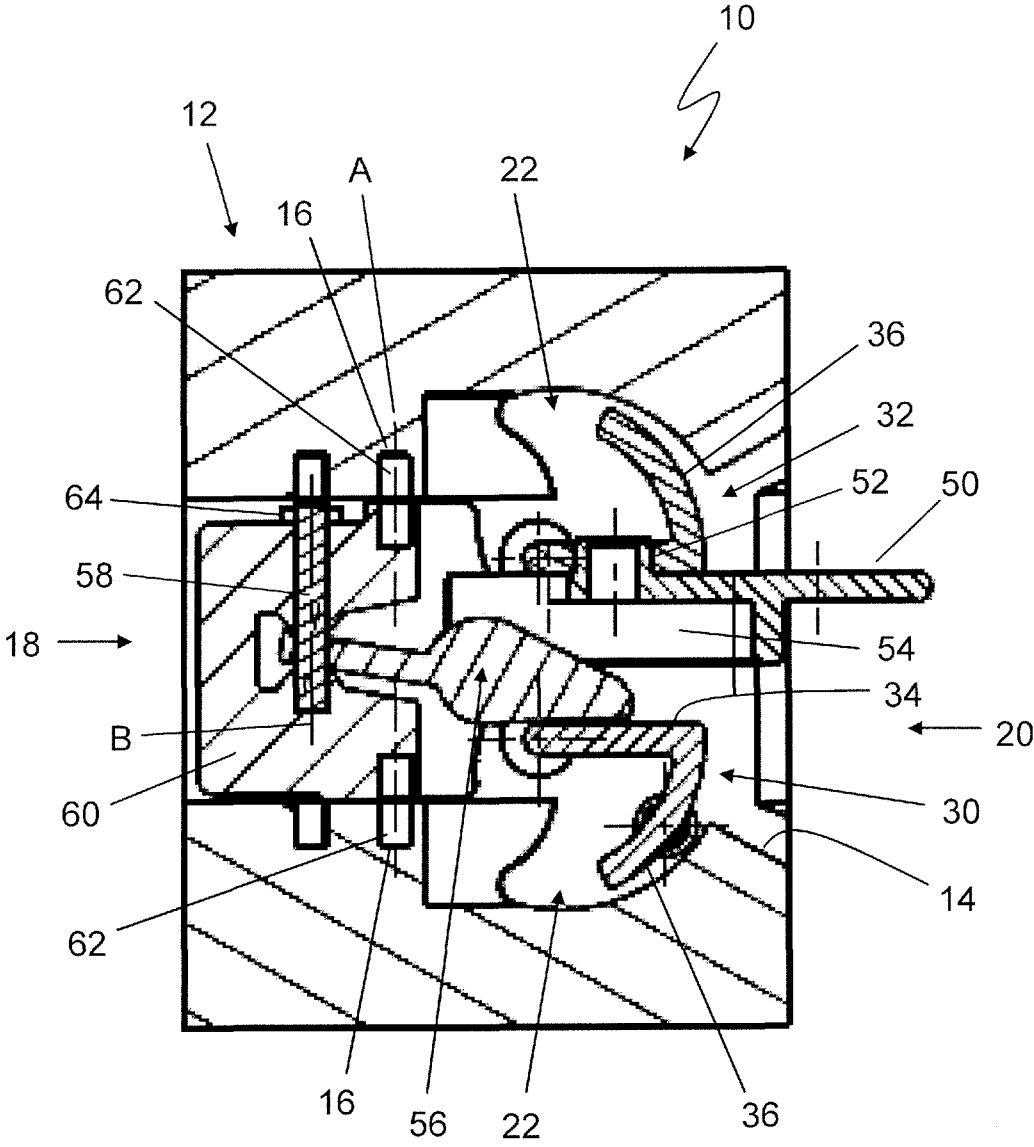
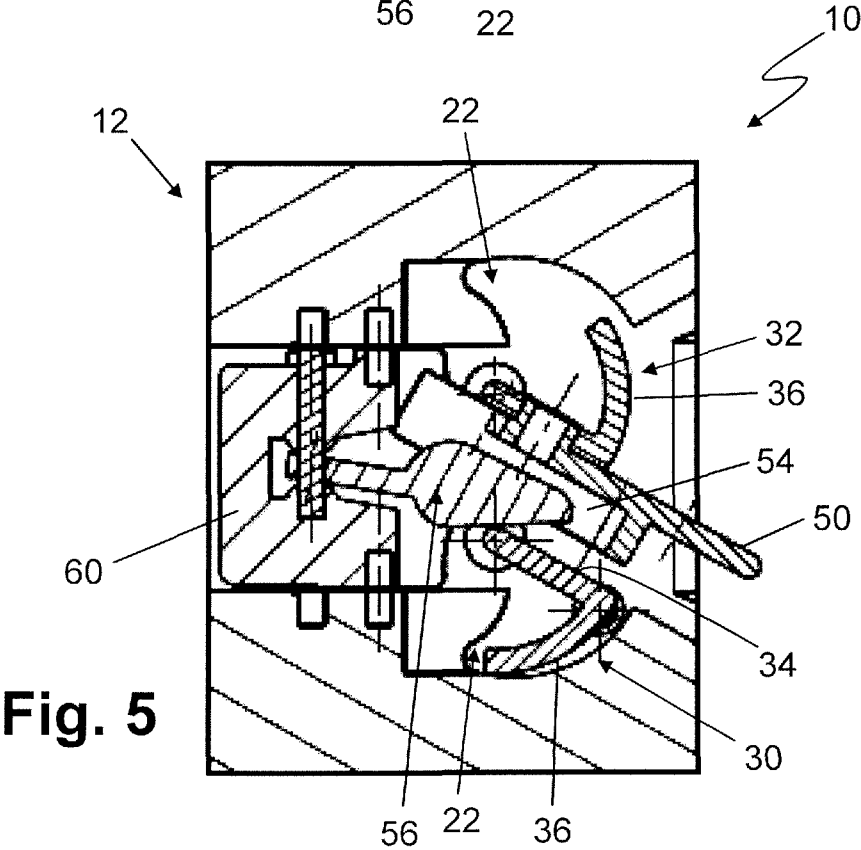
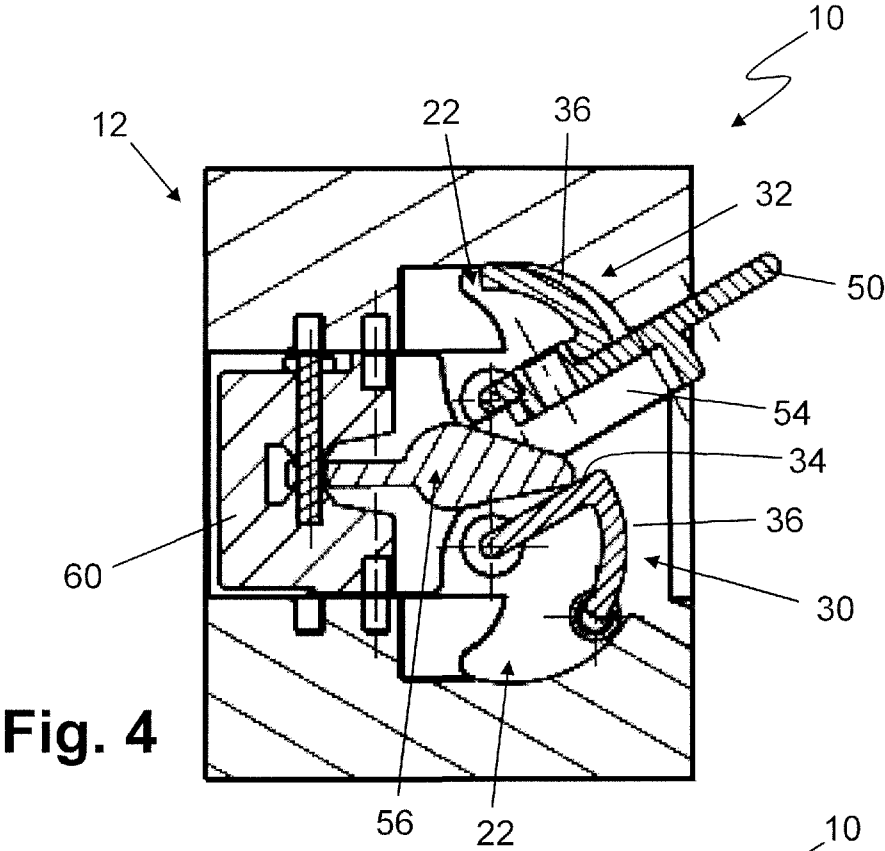


Fig. 3

3/9



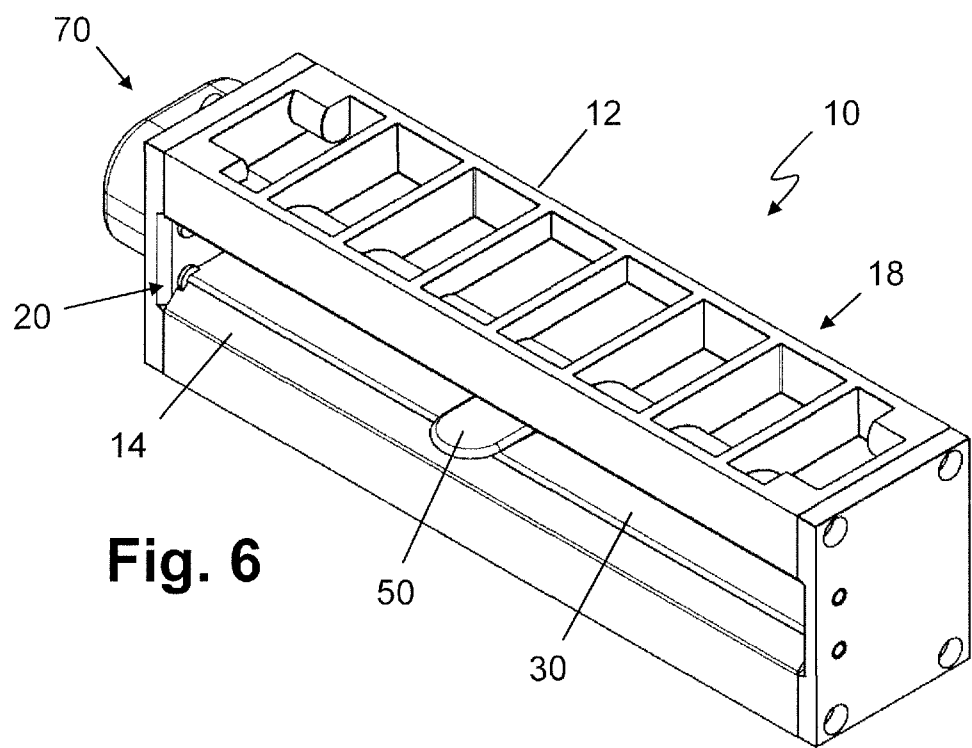


Fig. 6

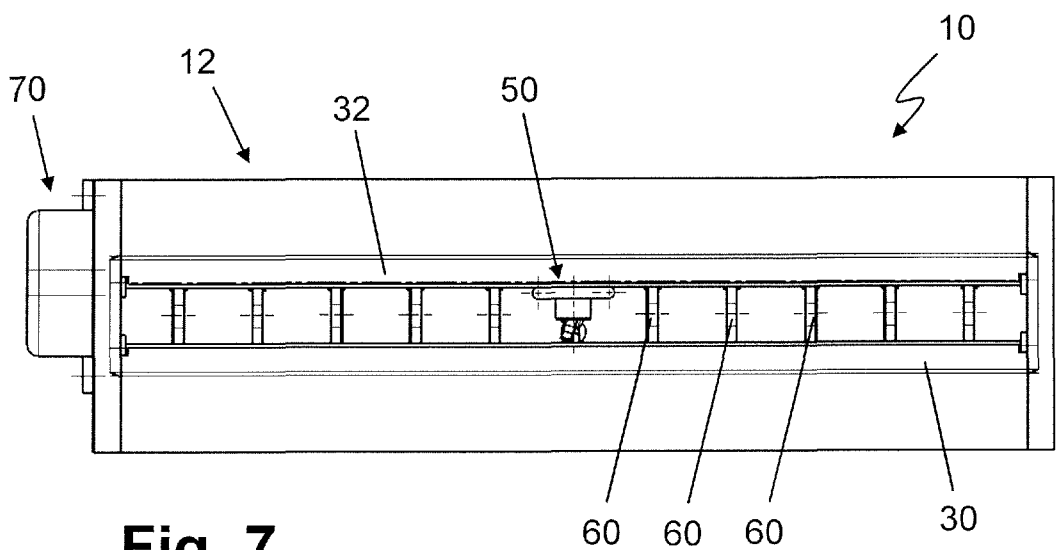


Fig. 7

5/9

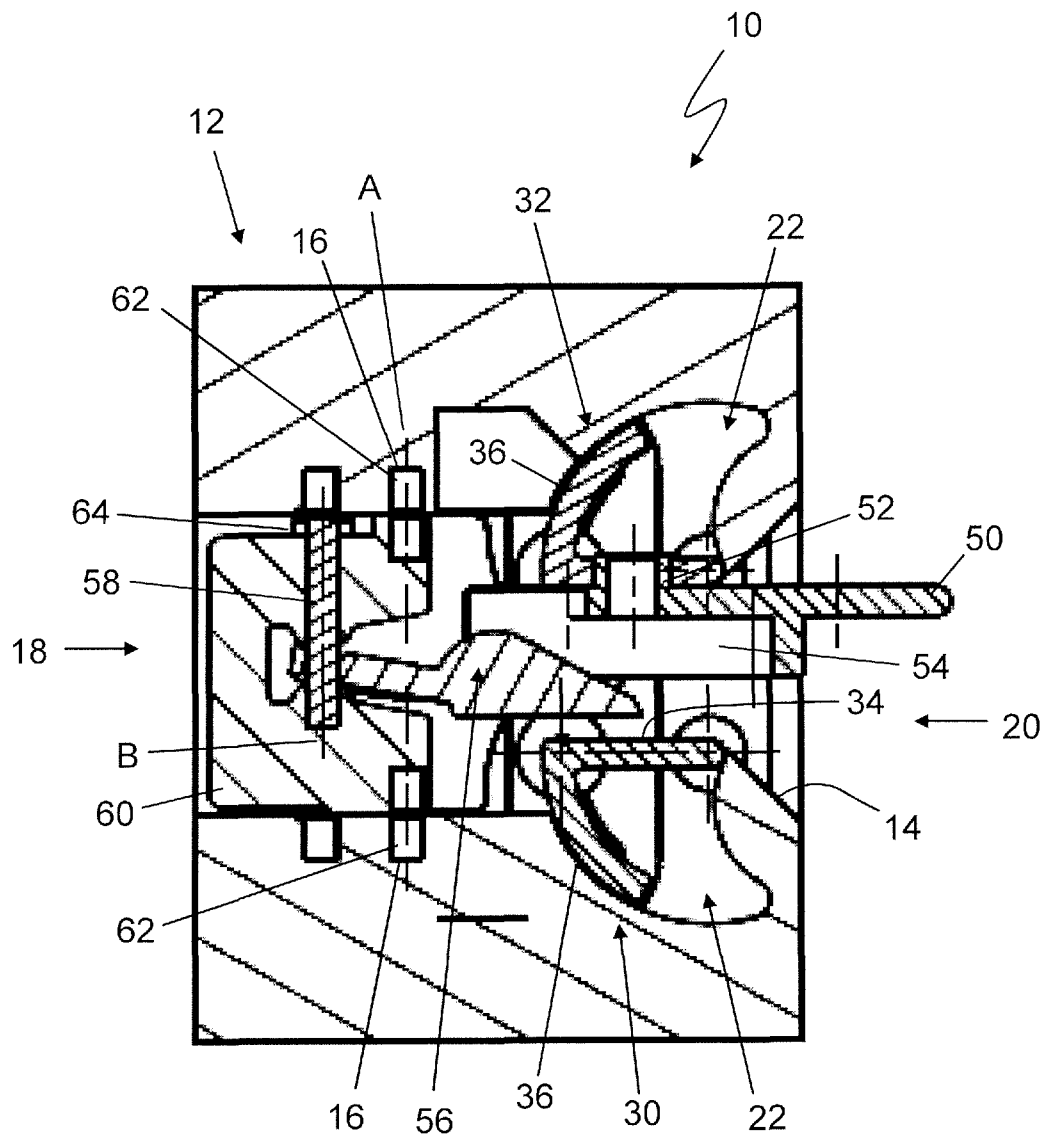
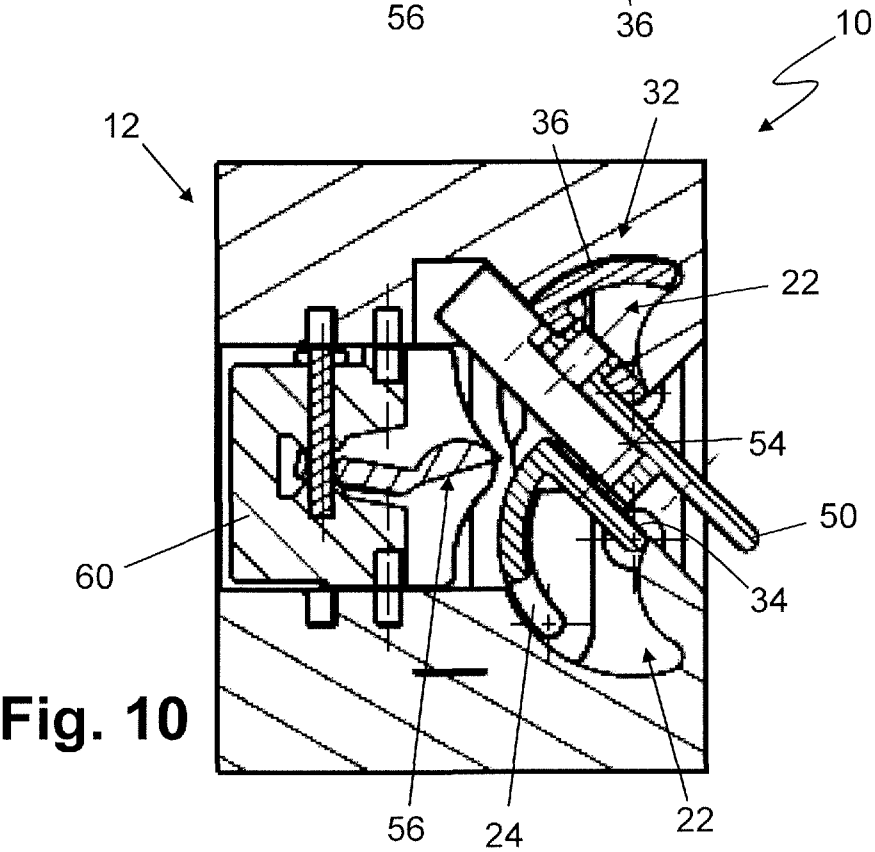
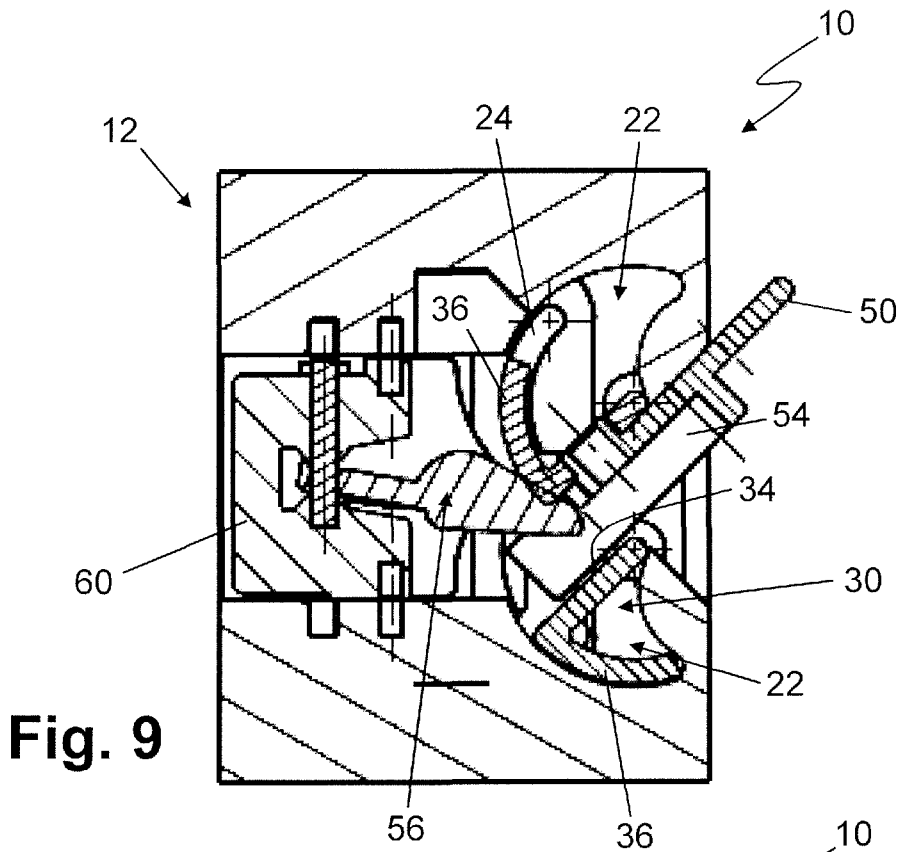


Fig. 8

6/9



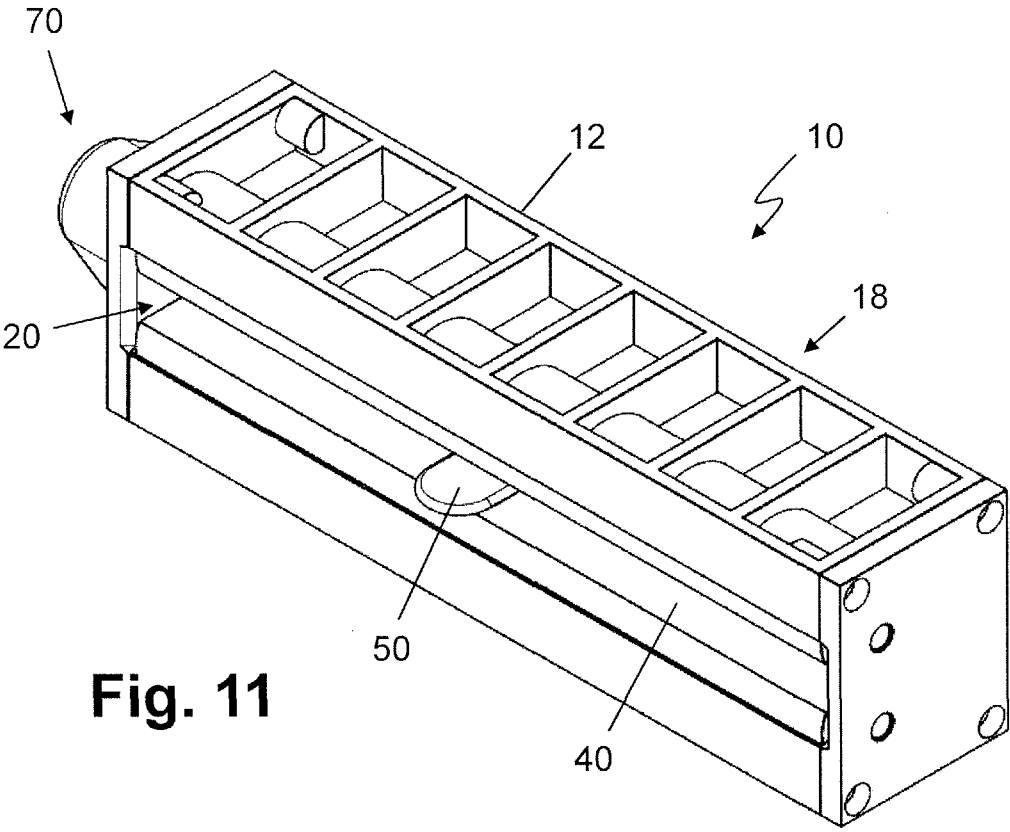


Fig. 11

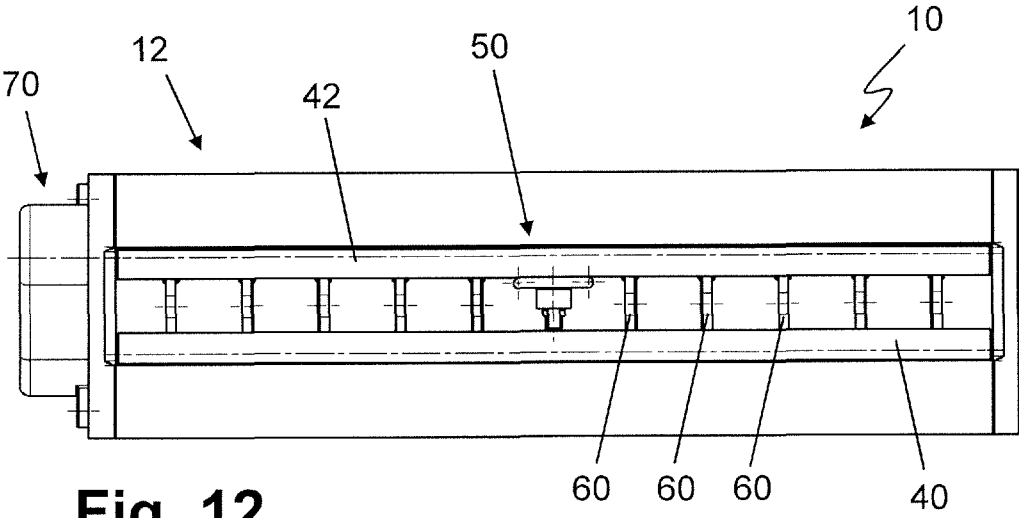


Fig. 12

8/9

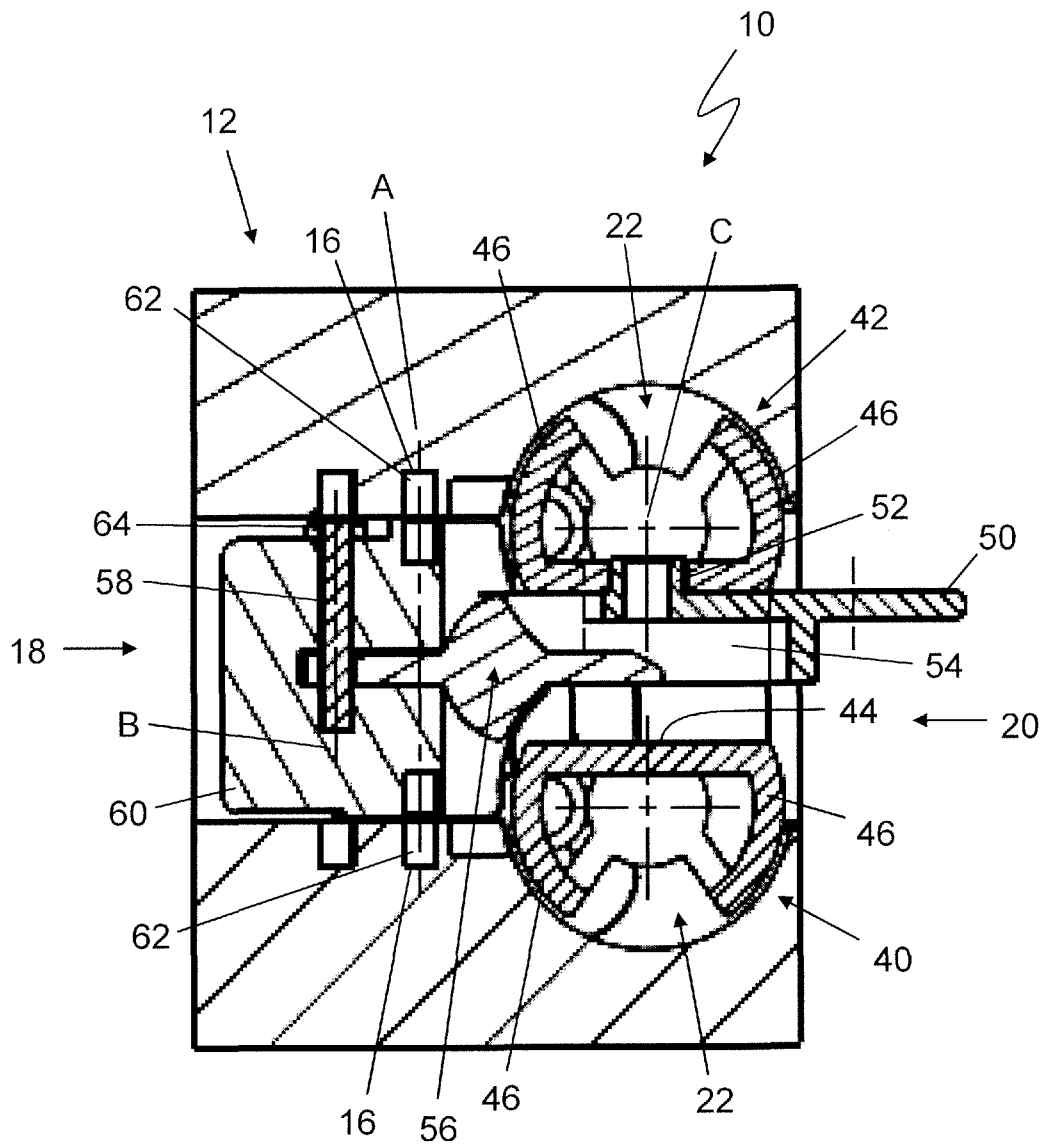
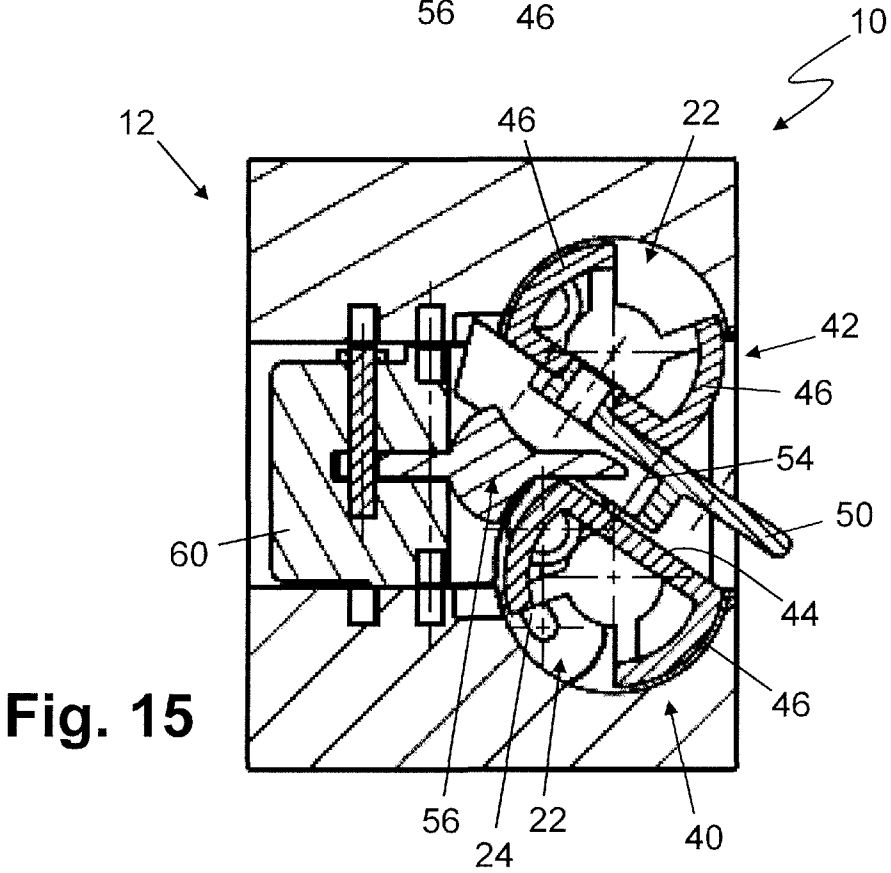
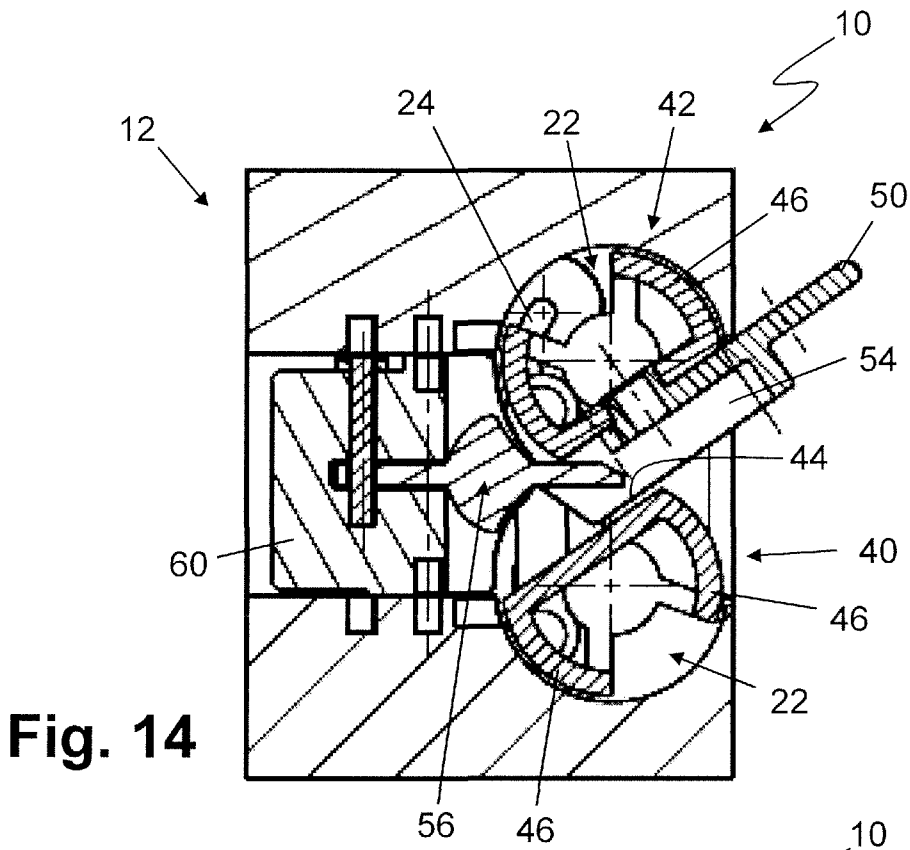


Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/080561**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B60H 1/34**(2006.01)i; **F24F 13/065**(2006.01)i; **F24F 13/075**(2006.01)i

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; F24F

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	WO 2013128763 A1 (HOWA PLASTICS CO LTD [JP]) 06 September 2013 (2013-09-06) claims; figures 1-2,5-10	1-7
X A	JP H11217020 A (DENSO CORP) 10 August 1999 (1999-08-10) paragraphs [0008], [0019] - [0034]; figure 2	1,2 3-7
A	EP 0479734 A1 (FIAT AUTO SPA [IT]) 08 April 1992 (1992-04-08) the whole document	1-7

☐ 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

11 February 2019

Date of mailing of the international search report

19 February 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Chavel, Jérôme

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/080561

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2013128763	A1	06 September 2013	JP	WO2013128763	A1	30 July 2015
				WO	2013128763	A1	06 September 2013
JP	H11217020	A	10 August 1999	NONE			
EP	0479734	A1	08 April 1992	DE	69107565	D1	30 March 1995
				DE	69107565	T2	14 June 1995
				EP	0479734	A1	08 April 1992
				IT	1241715	B	31 January 1994
				US	5176567	A	05 January 1993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60H1/34 F24F13/065 F24F13/075
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60H F24F

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	WO 2013/128763 A1 (HOWA PLASTICS CO LTD [JP]) 6. September 2013 (2013-09-06) Ansprüche; Abbildungen 1-2,5-10 -----	1-7
X	JP H11 217020 A (DENSO CORP) 10. August 1999 (1999-08-10)	1,2
A	Absätze [0008], [0019] - [0034]; Abbildung 2 -----	3-7
A	EP 0 479 734 A1 (FIAT AUTO SPA [IT]) 8. April 1992 (1992-04-08) das ganze Dokument -----	1-7



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

11. Februar 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/02/2019

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/080561

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013128763 A1	06-09-2013	JP WO2013128763 A1	30-07-2015
		WO 2013128763 A1	06-09-2013

JP H11217020 A	10-08-1999	KEINE	

EP 0479734 A1	08-04-1992	DE 69107565 D1	30-03-1995
		DE 69107565 T2	14-06-1995
		EP 0479734 A1	08-04-1992
		IT 1241715 B	31-01-1994
		US 5176567 A	05-01-1993
