

(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
4. September 2014 (04.09.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/131663 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F02M 35/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/053192

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Februar 2014 (19.02.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 203 096.7
26. Februar 2013 (26.02.2013) DE

(71) Anmelder: MAHLE INTERNATIONAL GMBH
[DE/DE]; Pragstraße 26-46, 70376 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: MORGILLO, Ivano; Vogelheide 51, 71543
Neuhütten (DE). BRAND, Winfried; Kolpingstraße 155,
70378 Stuttgart (DE).

(74) Anwalt: BRP RENAUD & PARTNER; Königstraße 28,
70173 Stuttgart (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, 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, LT, 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, 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: INTAKE MODULE COMBINATION

(54) Bezeichnung : SAUGMODULKOMBINATION

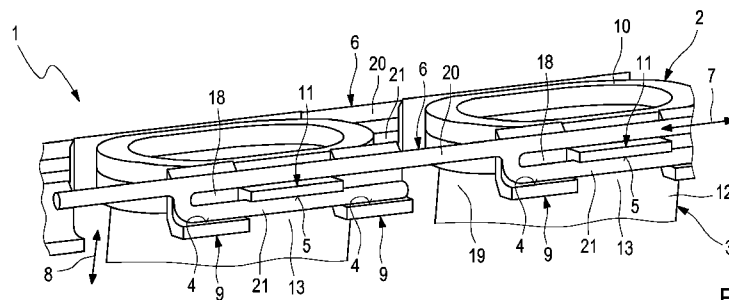


Fig. 7

(57) Abstract: The invention relates to a combination (1) of an intake module (2) of a fresh-air system for feeding fresh air to combustion chambers of an internal combustion engine, in particular of a motor vehicle, comprising an attachment part (3), to which the intake module (2) is attached, wherein the intake module (2) has at least one retaining surface (4), wherein the attachment part (3) has at least one counter retaining surface (5), wherein at least one retaining element (6) is provided, which is arranged so as to be movable in a movement direction (7), which extends perpendicular to the joining direction (8) in which the intake module (2) is joined to the attachment part (3), between a releasing position, in which the intake module (2) can be joined to the attachment part (3) or removed therefrom, and a securing position, in which the retaining element (6) interacts with the respective retaining surface (4) and the respective counter retaining surface (5) in order to secure the intake module (2) on the attachment part (3). A compact construction can be achieved if the respective retaining surface (4) and the respective counter retaining surface (5) face each other, wherein the respective retaining element (6), in the securing position thereof, is arranged between the respective retaining surface (4) and the respective counter retaining surface (5) in the joining direction (8) and is supported on the respective retaining surface (4) and on the respective counter retaining surface (5) in the joining direction (8).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/131663 A1



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kombination (1) eines Saugmoduls (2) einer Frischluftanlage zum Zuführen von Frischluft zu Brennräumen einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Anbauteil (3), an welches das Saugmodul (2) angebaut ist, wobei das Saugmodul (2) wenigstens eine Haltefläche (4) aufweist, wobei das Anbauteil (3) wenigstens eine Gegenhaltefläche (5) aufweist, wobei wenigstens ein Halteelement (6) vorgesehen ist, das in einer Verschieberichtung (7), die sich quer zu einer Ansetzrichtung (8), in der das Saugmodul (2) an das Anbauteil (3) angesetzt ist, erstreckt, zwischen einer Freigabestellung, in der das Saugmodul (2) an das Anbauteil (3) ansetzbar oder davon entfernbar ist, und einer Sicherungsstellung verschiebbar angeordnet ist, in der das Halteelement (6) mit der jeweiligen Haltefläche (4) und der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) zum Sichern des Saugmoduls (2) am Anbauteil (3) zusammenwirkt. Eine kompakte Bauform lässt sich erreichen, wenn die jeweilige Haltefläche (4) und die jeweilige Gegenhaltefläche (5) einander zugewandt sind, wobei das jeweilige Halteelement (6) in seiner Sicherungsstellung in der Ansetzrichtung (8) zwischen der jeweiligen Haltefläche (4) und der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) angeordnet und an der jeweiligen Haltefläche (4) sowie an der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) in der Ansetzrichtung (8) abgestützt ist.

Saugmodulkombination

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kombination eines Saugmoduls einer Frischluftanlage zum Zuführen von Frischluft zu Brennräumen einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Anbauteil, an welches das Saugmodul angebaut ist, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Aus der DE 195 28 047 A1 ist eine derartige Kombination bekannt, bei welcher das Anbauteil durch einen Zylinderkopf gebildet ist, in dem die Brennräume der Brennkraftmaschine ausgebildet sind. Das Saugmodul weist mehrere Halteflächen auf, während das Anbauteil mehrere Gegenhalteflächen besitzt. Des Weiteren ist zumindest ein Halteelement vorgesehen, das in einer Verschieberichtung, die sich quer zu einer Ansetzrichtung, in der das Saugmodul an das Anbauteil angesetzt ist, erstreckt, zwischen einer Freigabestellung und einer Sicherungsstellung verschiebbar angeordnet ist. In der Freigabestellung ist das Saugmodul an das Anbauteil ansetzbar bzw. davon entfernbar. In der Sicherungsstellung wirkt das Halteelement mit den Halteflächen und mit den Gegenhalteflächen zum Sichern des Saugmoduls am Anbauteil zusammen. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfach handhabbare Befestigung für das Saugmodul am Anbauteil, wodurch die Kombination aus Saugmodul und Anbauteil besonders einfach montierbar und preiswert herstellbar ist.

Bei der bekannten Kombination sind die Halteflächen und die Gegenhalteflächen voneinander abgewandt, während das jeweilige Halteelement als im Profil C-förmige Klammer ausgestaltet ist, so dass das jeweilige Halteelement die Halteflächen und die Gegenhalteflächen von außen übergreifen und aufeinander zu

vorspannen kann. Nachteilig bei der bekannten Kombination ist dabei, dass mit Hilfe des jeweiligen Halteelements vergleichsweise große Kräfte aufgebracht werden müssen, um das Saugmodul mit ausreichender Festigkeit am jeweiligen Anbauteil festhalten zu können. Hierzu muss das jeweilige Halteelement entsprechend groß bzw. aufwändig dimensioniert werden.

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine derartige Kombination eines Saugmoduls mit einem Anbauteil eine verbesserte oder zumindest eine andere Ausführungsform anzugeben, die sich durch eine kompakte Bauform und/oder eine preiswerte Herstellbarkeit auszeichnet.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, die Verbindung zwischen dem Saugmodul und dem Anbaumodul über die jeweilige Haltefläche und die jeweilige Gegenhaltefläche so auszugestalten, dass das jeweilige Halteelement nicht mehr auf Zug, sondern auf Druck belastet wird. Des Weiteren werden die jeweilige Haltefläche und die jeweilige Gegenhaltefläche so angeordnet, dass sie einander zugewandt sind und dass das jeweilige Halteelement in der Ansetzrichtung dazwischen angeordnet werden kann. Auf diese Weise lässt sich die Befestigung zwischen Saugmodul und Anbauteil vergleichsweise kompakt realisieren. Gleichzeitig lässt sich dadurch auch das jeweilige Halteelement in der Ansetzrichtung klein bzw. kompakt dimensionieren, wobei es den auftretenden Druckkräften hinreichend Festigkeit und Stabilität entgegenbringen kann. Durch den vorgeschlagenen Aufbau lässt sich das jeweilige Halteelement somit vergleichsweise klein dimensionieren, während es gleichzeitig relativ hohe Druckkräfte aufnehmen kann. Hierzu stützt sich das jeweilige Halteelement in seiner Sicherungsstel-

lung sowohl an der jeweiligen Haltefläche als auch an der jeweiligen Gegenhaltefläche, in der Ansteckrichtung ab.

Entsprechend einer vorteilhaften Ausführungsform kann die jeweilige Gegenhaltefläche an einem Gegenhalter des Anbauteils ausgebildet sein, der parallel zur Ansetzrichtung durch eine Halterlücke hindurchgeführt ist, die zwischen in der Verschieberichtung benachbarten Haltern des Saugmoduls ausgebildet ist, wobei der jeweilige Halter je eine der Halteflächen aufweist. Alternativ dazu kann vorgesehen sein, dass die jeweilige Haltefläche an einem Halter des Saugmoduls ausgebildet ist, der parallel zur Ansetzrichtung durch eine Gegenhalterlücke hindurchgeführt ist, die zwischen in der Verschieberichtung benachbarten Gegenhaltern des Anbauteils ausgebildet ist, welche je eine der Gegenhalteflächen aufweisen. Diese beiden alternativen Ausführungsformen lassen sich auch kumulativ realisieren. Die Halter und die Gegenhalter lassen sich besonders einfach so dimensionieren, dass sie vergleichsweise große Zugkräfte aufnehmen können, so dass auch hierdurch die angestrebte kompakte Bauweise unterstützt wird. Durch das Hindurchführen des jeweiligen Halters durch eine Gegenhalterlücke lassen sich die Halteflächen und die Gegenhalteflächen besonders einfach so anordnen, dass sie einander zugewandt sind und zwischen sich das jeweilige Haltelement aufnehmen können.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann das jeweilige Haltelement an der jeweiligen Haltefläche und/oder an der jeweiligen Gegenhaltefläche in der Verschieberichtung geführt und relativ zum Saugmodul sowie relativ zum Anbauteil verstellbar sein. Auf diese Weise kann eine zusätzliche Funktionalität in die jeweilige Haltefläche bzw. in die jeweilige Gegenhaltefläche integriert werden, nämlich eine Führungsfunktion, insbesondere eine Längsführung für das jeweilige Haltelement in der Verschieberichtung. Auf diese Weise wird das Her-

stellen der festen Verbindung zwischen Saugmodul und Anbauteil vereinfacht, was die Montage entsprechend erleichtert.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann zwischen dem jeweiligen Halteelement und der jeweiligen Haltefläche und/oder der jeweiligen Gegenhaltefläche eine in der Verschieberichtung orientierte Nut-Feder-Führung ausgebildet sein. Mit Hilfe einer derartigen Nut-Feder-Führung lässt sich eine Längsführung des jeweiligen Halteelements in der Verschieberichtung besonders einfach und zuverlässig realisieren. Gleichzeitig kann dadurch eine Lagefixierung bzw. Positionierung des Halteelements quer zu seiner Verschieberichtung und quer zur Ansetzrichtung realisiert werden.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann das jeweilige Halteelement als Profilstab ausgestaltet sein, der in seiner parallel zur Verschieberichtung verlaufenden Längsrichtung ein konstantes Querschnittsprofil aufweist. Hierdurch lässt sich das jeweilige Halteelement besonders einfach herstellen, beispielsweise als Extrusionskörper oder Strangpresskörper.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann die jeweilige Haltefläche an einem Halter des Saugmoduls ausgebildet sein, während die jeweilige Gegenhaltefläche an einem Gegenhalter des Anbauteils ausgebildet ist. Des Weiteren kann dann das jeweilige Halteelement für den jeweiligen Halter oder für den jeweiligen Gegenhalter eine Aufnahmetasche aufweisen, die in der Verschieberichtung zu einer Einführlücke offen ist, die parallel zur Ansetzrichtung offen ist. Durch diese Bauform des jeweiligen Halteelements lassen sich die Sicherungsfunktion und die Führungsfunktion voneinander trennen, wodurch sich beispielsweise die Führung vereinfachen lässt.

Besonders zweckmäßig ist nun eine Weiterbildung, bei welcher in der Freigabestelle des jeweiligen Halteelements der jeweilige Halter oder der jeweilige Gegenhalter in der Ansteckrichtung in die jeweilige Einfühhülse einführbar ist. Mit anderen Worten, in der Freigabestelle des jeweiligen Halteelements lässt sich das Saugmodul in der Ansteckrichtung an das Anbauteil ansetzen, wobei dann der jeweilige Halter bzw. der jeweilige Gegenhalter automatisch in die zugehörige Einfühhülse eintaucht. Dabei wird der jeweilige Halter bzw. der jeweilige Gegenhalter in der Einführrichtung so weit in die Einfühhülse eingeführt, bis er in der Verschieberichtung fluchtend zur jeweiligen Aufnahmetasche angeordnet ist. Durch Verschieben des Halteelements in dessen Sicherungsstellung fährt nun der jeweilige Halter bzw. der jeweilige Gegenhalter in die zugehörige Aufnahmetasche ein, so dass er bei Erreichen der Sicherungsstellung in der jeweiligen Aufnahmetasche parallel zur Ansteckrichtung beiderseits durch das Halteelement begrenzt ist. Das jeweilige Halteelement weist dadurch eine besonders einfache und zuverlässig arbeitende Handhabung auf.

Entsprechend einer anderen Ausführungsform kann sich das jeweilige Halteelement in der Verschieberichtung beiderseits der jeweiligen Gegenhaltefläche jeweils an einer daran angrenzenden Haltefläche abstützen, wodurch eine stabile, breite Abstützung und Kraftübertragung erreicht wird. Auch eine umgekehrte Bauform lässt sich alternativ oder zusätzlich realisieren, bei der sich das jeweilige Halteelement in der Verschieberichtung beiderseits der jeweiligen Haltefläche jeweils an einer daran angrenzenden Gegenhaltefläche abstützt.

Gemäß einer anderen Ausführungsform kann am Saugmodul wenigstens ein parallel zur Ansteckrichtung ausgerichteter Führungsstift angeordnet sein, der beim Ansetzen des Saugmoduls an das Anbauteil in eine am Anbauteil ausgebildete Führungsöffnung eintaucht, um das Saugmodul in einer vorbestimmten Relativlage zum Anbauteil zu positionieren. Auch hier ist zusätzlich oder alternativ eine

umgekehrte Bauweise denkbar, bei welcher am Anbauteil wenigstens ein parallel zur Ansteckrichtung ausgerichteter Führungsstift angeordnet ist, der beim Ansetzen des Saugmoduls am Anbauteil in eine am Saugmodul ausgebildete Führungsöffnung eintaucht, um das Saugmodul in einer vorbestimmten Relativlage zum Anbauteil zu positionieren. Mit Hilfe eines derartigen Führungsstifts, der beim Ansetzen des Saugmoduls mit einer dazu komplementären Führungsöffnung zusammenwirkt, lässt sich die gewünschte Positionierung des Saugmoduls am Anbauteil besonders einfach und mit hoher Zuverlässigkeit realisieren, was die Montage erheblich vereinfacht. Insbesondere kann die vorbestimmte Relativlage zwischen Saugmodul und Anbauteil so gewählt sein, dass sich anschließend das Halteelement besonders einfach von seiner Freigabestellung in seine Sicherungsstellung überführen lässt. Besonders zweckmäßig ist dabei eine Ausführungsform, bei welcher der jeweilige Führungsstift dazu verwendet werden kann, das Saugmodul gegen das Anbauteil vorzuspannen, um das Verstellen des Halteelements zu vereinfachen. Beispielsweise kann der jeweilige Führungsstift mit einem ersten Gewindeabschnitt in das Saugmodul eingeschraubt sein und mit einem zweiten Gewindeabschnitt durch die jeweilige Führungsöffnung hindurchragen und an einer vom Saugmodul abgewandten Seite mittels einer Mutter gegen das Anbauteil gezogen werden. Die Mutter kann entweder nur für den Montagevorgang vorgesehen sein oder aber dauerhaft für eine vorgespannte Fixierung des Saugmoduls am Anbauteil vorgesehen sein.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann wenigstens ein Endanschlag vorgesehen sein, der die Sicherungsstellung des jeweiligen Halteelements definiert. Ein derartiger Endanschlag kann dabei am Saugmodul und/oder am Anbauteil ausgebildet sein und mit einer Stirnseite des Halteelements zusammenwirken. Hierdurch wird für den jeweiligen Monteur das Erreichen der Sicherungsstellung besonders einfach haptisch erkennbar.

Zusätzlich oder alternativ kann zumindest eine Rasteinrichtung vorgesehen sein, die bei Erreichen der Sicherungsstellung verrastet und das jeweilige Halteelement in der Sicherungsstellung fixiert. Die Verrastung bewirkt eine Sicherung des Halteelements gegen unerwünschtes Verschieben in die Freigabestellung. Eine derartige Verrastung kann insbesondere mit einem Anschlag der vorstehend beschriebenen Art kombiniert sein, so dass das Verarzten bei Erreichen des Anschlags erfolgt. Dabei kann das Verrasten insbesondere durch ein akustisches Rastsignal, also insbesondere durch ein typisches Rastgeräusch, gekennzeichnet sein. Auch diese Maßnahmen vereinfachen die Montage.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann das wenigstens eine Halteelement wenigstens eine konvexe Vorspannkantur aufweisen, die in der Sicherungsstellung der jeweiligen Haltefläche oder der jeweiligen Gegenhaltefläche in der Ansetzrichtung gegenüberliegt. Eine derartige konvexe Vorspannkantur definiert an einer der Haltefläche zugewandten Außenseite des Halteelements bzw. an einer der jeweiligen Gegenhaltefläche zugewandten Außenseite des Halteelements eine nach außen vorstehende Wölbung, was einer Querschnittserweiterung des Halteelements entspricht. Diese Bauform lässt sich dazu nutzen, ein Spiel in der Ansteckrichtung zwischen dem Halteelement und der jeweiligen Haltefläche bzw. der jeweiligen Gegenhaltefläche vorzusehen, so dass das Halteelement in der Freigabestellung einfach verschiebbar ist. Beim Verschieben des Halteelements in die Sicherungsstellung wird dieses Spiel mit Hilfe der Vorspannkantur eliminiert. Außerdem kann die Vorspannkantur so dimensioniert werden, dass sich beim Verschieben des Halteelements in die Sicherungsstellung zusätzlich eine gewünschte Vorspannung zwischen Saugmodul und Anbauteil einstellt, die in der Ansteckrichtung orientiert ist. Darüber hinaus kann das Halteelement mit der jeweiligen Vorspannkantur Herstellungstoleranzen kompensieren, die beispielsweise zu unterschiedlichen, in der Ansteckrichtung gemessenen

nen Abständen zwischen der jeweiligen Haltefläche und der jeweiligen Gegenhaltefläche führen können.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann im Saugmodul ein Ladeluftkühler angeordnet sein. Hierdurch eignet sich die hier vorgestellte Kombination in besonderer Weise für eine Verwendung bei einer aufgeladenen Brennkraftmaschine.

Zusätzlich oder alternativ kann das Anbauteil ein Motorblock bzw. ein Zylinderkopf eines derartigen Motorblocks sein. In diesem Fall wird das Saugmodul somit unmittelbar am Motorblock montiert. Alternativ kann das Anbauteil auch ein Zwischenflansch sein, der seinerseits zum Anbauen an einen Motorblock bzw. an einen Zylinderkopf eines solchen Motorblocks vorgesehen ist. Ein derartiger Zwischenflansch dient in der Regel zur Unterbringung von Klappen, insbesondere Tumble-Klappen oder Drall-Klappen oder Swirl-Klappen.

Grundsätzlich kann auch dieser Zwischenflansch gemäß der vorstehend beschriebenen Art am Motorblock bzw. am Zylinderkopf befestigt werden, wobei dann dieser Zwischenflansch in der erfindungsgemäßen Kombination das Saugmodul ersetzt.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Komponenten beziehen.

Es zeigen, jeweils schematisch,

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Kombination im montierten Zustand.
- Fig. 2 eine isometrische Ansicht eines Details der Kombination bei von einem Anbauteil entferntem Saugmodul und bei einem Halteelement in dessen Freigabestellung,
- Fig. 3 eine isometrische Ansicht wie in Fig. 2, jedoch bei an das Anbauteil angesetztem Saugmodul,
- Fig. 4 eine isometrische Ansicht wie in Fig. 3, jedoch bei in eine Sicherungsstellung verstelltem Halteelement,
- Fig. 5 ein leicht isometrischer Querschnitt der Kombination,
- Fig. 6 eine isometrische Ansicht der Kombination im Bereich einer Verbindungsstelle zwischen Saugmodul und Anbauteil, bei in seine Freigabestellung verstelltem Halteelement, jedoch bei einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 7 eine isometrische Ansicht wie in Fig. 6, jedoch bei in seine Sicherungsstellung verstelltem Halteelement,

Fig. 8 bis 10 jeweils ein stark vereinfachter Längsschnitt der Kombination im Bereich eines Halteelements in seiner Sicherungsstellung, bei verschiedenen Ausführungsformen.

Entsprechend den Figuren 1 bis 10 umfasst eine Kombination 1 ein Saugmodul 2 und ein Anbauteil 3. Das Saugmodul 2 ist dabei ein Bestandteil einer Frischluftanlage zum Zuführen von Frischluft zu Brennräumen einer hier nicht gezeigten Brennkraftmaschine, die insbesondere in einem Fahrzeug angeordnet sein kann. Das Anbauteil 3 ist bei den hier gezeigten Ausführungsformen ein Zwischenflansch, der seinerseits für einen Anbau an einen Motorblock der Brennkraftmaschine, insbesondere an einen Zylinderkopf des Motorblocks, vorgesehen ist. Ein derartiger Zwischenflansch kann hier nicht gezeigte Klappen enthalten, um den Frischluftstrom zu den einzelnen Brennräumen zu beeinflussen. Alternativ dazu kann das Saugmodul 2 bei einer anderen Ausführungsform auch unmittelbar an den Motorblock bzw. den Zylinderkopf angebaut werden, wobei dann der Motorblock bzw. der Zylinderkopf das Anbauteil 3 repräsentiert.

Das Saugmodul 2 weist zumindest eine Haltefläche 4 auf. Bei den hier gezeigten Ausführungsformen sind jeweils mehrere Halteflächen 4 vorgesehen. Insbesondere sind dabei an zwei voneinander abgewandten Seiten des Saugmoduls 2 jeweils mehrere derartige Halteflächen 4 vorgesehen. Das Anbauteil 3 weist wenigstens eine Gegenhaltefläche 5 auf. Die hier gezeigten Ausführungsformen besitzen jeweils mehrere Gegenhalteflächen 5. Zweckmäßig sind auch hier an zwei voneinander abgewandten Seiten des Anbauteils 3 jeweils mehrere derartige Gegenhalteflächen 5 vorgesehen.

Die Kombination 1 umfasst außerdem zumindest ein Halteelement 6, das mit den Halteflächen 4 und mit den Gegenhalteflächen 5 zusammenwirkt. Bei den hier

gezeigten Ausführungsformen ist an den beiden voneinander abgewandten Seiten des Saugmoduls 2 bzw. des Anbauteils 3 jeweils ein derartiges Halteelement 6 angeordnet, das mit den der jeweiligen Seite zugeordneten Halteflächen 4 und Gegenhalteflächen 5 zusammenwirkt. Das jeweilige Halteelement 6 ist in einer Verschieberichtung 7 zwischen einer Freigabestellung, die in den Figuren 2, 3 und 6 wiedergegeben ist, und einer Sicherungsstellung verschiebbar, die in den Figuren 1, 4, 5 und 7 bis 10 wiedergegeben ist. Die Verschieberichtung 7 erstreckt sich dabei quer zu einer Ansetzrichtung 8, in der das Saugmodul 2 an das Anbauteil 3 angesetzt ist. In der Freigabestellung ist das Saugmodul 2 an das Anbauteil 3 ansetzbar oder davon entfernbar. In der Sicherungsstellung ist dagegen das Saugmodul 2 am Anbauteil 3 befestigt, wozu das jeweilige Halteelement 6 mit den Halteflächen 4 und den Gegenhalteflächen 5 zusammen wirkt.

Bei der hier vorgestellten Kombination sind die Halteflächen 4 und die Gegenhalteflächen 5 bei am Anbauteil 3 angesetztem Saugmodul 2 einander zugewandt. Diese Konstellation ist insbesondere in den Figuren 3, 4 und 6 sowie 7 erkennbar. Dort ist die jeweilige Haltefläche 4 nach oben, also zum Saugmodul 2 hin orientiert, während die jeweilige Gegenhaltefläche 5 nach unten, also zum Anbauteil 3 hin orientiert ist. Ferner erfolgt die Anordnung der Halteflächen 4 und der Gegenhalteflächen 5 derart, dass sich im angesetzten Zustand zwischen den Halteflächen 4 und den Gegenhalteflächen 5 in der Ansetzrichtung 8 ein Abstand ausbildet, in den das Halteelement 6 einführbar ist, so dass das Halteelement 6 in seiner Sicherungsstellung in der Ansetzrichtung 8 zwischen den Halteflächen 4 und den Gegenhalteflächen 5 angeordnet ist. Ferner ist das Halteelement 6 in seiner Sicherungsstellung in der Abstützrichtung 8 sowohl an den Halteflächen 4 als auch an den Gegenhalteflächen 5 abgestützt.

Das Saugmodul 2 weist mehrere Halter 9 auf, an denen jeweils eine Haltefläche 4 ausgebildet ist. Die Halter 9 sind bevorzugt integral an einem Gehäuse 10 des

Saugmoduls 2 ausgeformt. Das Gehäuse 10 ist zweckmäßig ein aus Kunststoff hergestelltes Spritzformteil. Das Anbauteil 3 weist mehrere Gegenhalter 11 auf, an denen jeweils eine Gegenhaltefläche 5 ausgebildet ist. Die Gegenhalter 11 sind hier integral an einem Körper 12 des Anbauteils 3 ausgeformt. Der Zwischenflansch, der hier das Anbauteil 3 repräsentiert, besitzt zweckmäßig einen aus Kunststoff spritzgeformten Körper 12, wodurch sich die integrale Bauweise besonders einfach realisieren lässt.

Die Halter 9 sind an der jeweiligen Seite des Saugmoduls 2 parallel zur Verschieberichtung 7 benachbart angeordnet, wobei zwischen benachbarten Haltern 9 jeweils eine Halterlücke 13 ausgebildet ist. Auch die Gegenhalter 11 sind an der jeweiligen Seite des Anbauteils 3 parallel zur Verschieberichtung 7 benachbart angeordnet, wobei auch hier zwischen zwei benachbarten Gegenhaltern 11 jeweils eine Gegenhalterlücke 14 vorhanden ist. Die Halter 9 sind nun komplementär zu den Gegenhalterlücken 14 dimensioniert und die Gegenhalter 11 sind komplementär zu den Halterlücken 13 dimensioniert. Hierdurch ist es möglich, das Saugmodul 2 in der Ansetzrichtung 8 so an das Anbauteil 3 anzusetzen, dass dabei an der jeweiligen Seite der Kombination 1 die Halter 9 durch die Gegenhalterlücken 14 hindurchgeführt werden, während gleichzeitig die Gegenhalter 11 durch die Halterlücken 13 hindurchgeführt werden. Im angesetzten Zustand ergibt sich dann die Situation, dass sich die Halteflächen 4 und die Gegenhalteflächen 5 in der Ansetzrichtung 8 gegenüberliegen.

Das Halteelement 6 ist bei den hier gezeigten Ausführungsformen am Saugmodul 2 verstellbar gelagert, so dass es zusammen mit dem Saugmodul 2 eine vormontierbare Einheit bildet, so dass das Saugmodul 2 mit daran angeordnetem Halteelement 6 am Anbauteil 3 montiert werden kann. Um das Halteelement 6 am Saugmodul 2 verschiebbar zu lagern, kann am Saugmodul 2 bzw. an den Halteflächen 4, eine Längsführung 15 vorgesehen sein, die das Halteelement 6 in

der Verschieberichtung 7 an den Halteflächen 4 bzw. am Saugmodul 2 führt. Bei der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführungsform ist diese Führung 15 als Nut-Feder-Führung ausgestaltet, die im Folgenden ebenfalls mit 15 bezeichnet wird. Bei dieser Nut-Feder-Führung 15 ist eine parallel zur Verschieberichtung 7 ausgebildete Nut 16 im Halteelement 6 ausgeformt, während die zugehörige Feder 17 an den Halteflächen 4 ausgeformt ist. Die Feder 17 ist dadurch entsprechend den Halterlücken 13 mehrfach unterbrochen bzw. mehrteilig ausgestaltet. Die Nut-Feder-Führung 15 bewirkt neben der Führung des Halteelements 6 parallel zur Verschieberichtung 7 gleichzeitig eine formschlüssige Fixierung des Halteelements 6 am Saugmodul 2 quer zur Verschieberichtung 7 und quer zur Ansetzrichtung 8.

Grundsätzlich kann das Halteelement 6 als Profilstab ausgestaltet sein, der sich dadurch charakterisiert, dass er in seiner parallel zur Verschieberichtung 7 verlaufenden Längsrichtung ein konstantes Querschnittsprofil aufweist. Hierdurch lässt sich das Halteelement 6 besonders preiswert realisieren. Sofern das Halteelement 6 ein derartiger Profilstab ist, sind die Darstellungen der Figuren 2 und 3 vereinfacht zu verstehen, da in diesem Fall das Halteelement 6 bis zur letzten Gegenhalterlücke 14 zurückverschoben sein muss, um das Saugmodul 2 am Anbauteil 3 ansetzen zu können. Bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform, bei welcher das Halteelement 6 in der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Freigabestellung in einem Bereich, der in der Sicherungsstellung mit den Gegenhalteflächen 5 zusammenwirkt, mehrere, hier nicht erkennbare, Unterbrechungen aufweist, die in der Freigabestellung der Figuren 2 und 3 zu den Halterlücken 13 fluchten. Somit kann beim Ansetzen des Saugmoduls 2 an das Anbauteil 3 der jeweilige Gegenhalter 11 durch die zugehörige Halterlücke 13 und die zugehörige Unterbrechung im Halteelement 6 parallel zur Ansetzrichtung 8 hindurchgeführt werden.

Wie sich Fig. 5 entnehmen lässt, kann im Saugmodul 2 bzw. im Gehäuse 10 des Saugmoduls 2 ein Ladeluftkühler 32 angeordnet sein, mit dessen Hilfe im Betrieb der mit der hier vorgestellten Kombination 1 ausgestatteten Brennkraftmaschine, die dann als aufgeladene Brennkraftmaschine konzipiert ist, die aufgeladene Frischluft, also die Ladeluft, gekühlt werden kann, bevor sie zu den Brennräumen der Brennkraftmaschine gelangt. Durch die Integration eines derartigen Ladeluftkühlers 32 in das Saugmodul 2 erhält das Saugmodul 2 einen besonders hohen Integrationsgrad. Dieser kann noch dadurch gesteigert werden, dass auch die Halteelemente 6 am Saugmodul 2 vormontierbar sind.

Bei der in den Figuren 6 und 7 gezeigten Ausführungsform besitzt das jeweilige Halteelement 6 für den jeweiligen Gegenhalter 11 jeweils eine Aufnahmetasche 18, die in der Verschieberichtung 7 einseitig zu einer Einfühhülse 19 offen ist. Die jeweilige Einfühhülse 19 ist ihrerseits einseitig parallel zur Ansetzrichtung 8 offen. Sofern das Halteelement 6 in die Freigabestellung gemäß Fig. 6 verstellt ist, lässt sich das Saugmodul 2, das in den Figuren 6 und 7 nur im Bereich seiner Anbindung an das Anbauteil 3 rudimentär dargestellt ist, in der Ansetzrichtung 8 an das Anbauteil 3 ansetzen, wobei dann der jeweilige Gegenhalter 11 in die jeweilige Einfühhülse 19 parallel zur Einfühhülse 8 eintaucht. Sobald die vorbestimmte Relativlage zwischen Saugmodul 2 und Anbauteil 3 erreicht ist, ist auch der jeweilige Gegenhalter 11 in der Verschieberichtung 7 fluchtend zur zugehörigen Aufnahmetasche 18 angeordnet. Somit lässt sich nun das jeweilige Halteelement 6 in der Verschieberichtung 7 von der in Fig. 6 gezeigten Freigabestellung in die in Fig. 7 gezeigte Sicherungsstellung überführen. Hierbei überfährt das Halteelement 6 den jeweiligen Gegenhalter 11, wodurch dieser in die jeweilige Aufnahmetasche 18 einfährt. Anschließend ist der jeweilige Gegenhalter 11 in der dazugehörigen Aufnahmetasche 18 parallel zur Ansteckrichtung 8 beiderseits durch das Halteelement 6 begrenzt. Im Beispiel der Figuren 6 und 7 besteht das jeweilige Halteelement 6 jeweils aus einem durchgehenden Stab 20, der sich

parallel zur Verschieberichtung 7 erstreckt, und mehreren Teilstäben 21, die sich parallel zum durchgehenden Stab 20 erstrecken, die einenends fest mit dem durchgehenden Stab 20 verbunden sind und die anderenends die Öffnung für die jeweilige Aufnahmetasche 20 bilden. Die Darstellungen der Figuren 6 und 7 beziehen sich zwar auf dieselbe Ausführungsform, sind jedoch seitenverkehrt.

Bei allen hier gezeigten Ausführungsformen ist das jeweilige Halteelement 6 in der Verschieberichtung 7 beiderseits der jeweiligen Gegenhaltefläche 5 jeweils an einer daran angrenzenden Haltefläche 4 abgestützt. Dies lässt sich besonders deutlich den Figuren 6 bis 10 entnehmen. Bei der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführungsform gilt zumindest auch für die inneren Halteflächen 4, die sich parallel zur Verschieberichtung 7 zwischen zwei äußeren, endseitigen Halteflächen 4 befinden, entsprechendes. Dementsprechend ist dort das jeweilige Halteelement 6 in der Verschieberichtung 7 beiderseits der jeweiligen innenliegenden Haltefläche 4 jeweils an einer daran angrenzenden Gegenhaltefläche 5 abgestützt.

Wie sich den Figuren 1 bis 5 entnehmen lässt, können am Saugmodul 2 mehrere Führungsstifte 22 angeordnet sein, die parallel zur Ansteckrichtung 8 ausgerichtet sind. Komplementär dazu sind am Anbauteil 3 mehrere Führungsöffnungen 23 angeordnet, die ebenfalls parallel zur Ansteckrichtung 8 ausgerichtet sind. Beim Ansetzen des Saugmoduls 2 an das Anbauteil 3 tauchen die Führungsstifte 22 in die Führungsöffnungen 23 ein. Hierdurch lässt sich eine vorbestimmte Relativlage zwischen Saugmodul 2 und Anbauteil 3 besonders einfach herstellen. Diese vorbestimmte Relativlage vereinfacht dann das Verschieben des jeweiligen Halteelements 6 von der Freigabestellung in die Sicherungsstellung. Die Führungsstifte 22 sind gemäß Fig. 5 separate Bauteile, die auf geeignete Weise am Saugmodul 2 befestigt sind. Denkbar ist grundsätzlich auch eine integrale Ausgestaltung der Führungsstifte 22 am Saugmodul 2. Alternativ können die Füh-

rungsstifte 22 auch am Anbauteil 3 ausgebildet sein. Dementsprechend sind dann die zugehörigen Führungsöffnungen 23 am Saugmodul 2 ausgeformt. Bevorzugt ist jedoch die hier gezeigte Variante, bei welcher die Führungsstifte 22 vom Saugmodul 2 ausgehen. Besonders zweckmäßig ist eine Ausführungsform, bei welcher der jeweilige Führungsstift 22 dazu verwendet werden kann, das Saugmodul 2 gegen das Anbauteil 3 vorzuspannen, um das Verstellen des Haltelements 6 zu vereinfachen. Beispielsweise kann der jeweilige Führungsstift 22 gemäß Fig. 5 mit einem ersten Gewindeabschnitt 33 in das Saugmodul 2 eingeschraubt sein und mit einem zweiten Gewindeabschnitt 34 durch die jeweilige Führungsöffnung 23 hindurchragen und an einer vom Saugmodul 2 abgewandten Seite mittels einer hier nicht gezeigten Mutter gegen eine Einfassung 35 der Führungsöffnung 23 und somit gegen das Anbauteil 3 gezogen werden. Die Mutter kann entweder nur für den Montagevorgang vorgesehen sein, um das Verschieben des Haltelements 6 zu vereinfachen. Ebenso kann die jeweilige Mutter dauerhaft für eine vorgespannte Fixierung des Saugmoduls 2 am Anbauteil 3 vorgesehen sein.

Gemäß Fig. 8 kann zumindest ein Endanschlag 24 vorgesehen sein, der die Sicherungsstellung des Haltelements 6 definiert. Im Beispiel der Fig. 8 ist der Endanschlag 24 an einem der Halter 9 ausgeformt. Der Endanschlag 24 wirkt mit einer Stirnseite 25 des Haltelements 6 zusammen. In Fig. 9 ist eine weitere Ausführungsform gezeigt, bei welcher der die Sicherungsstellung definierende Endanschlag 24 am Haltelement 6 ausgeformt ist, der hierzu mit einer Seitenwand 26 eines der Gegenhalter 11 zusammenwirkt.

Gemäß Fig. 9 kann zumindest eine Rasteinrichtung 27 vorgesehen sein. Die Rasteinrichtung 27 ist dabei so ausgebildet und angeordnet, dass sie bei Erreichen der Sicherungsstellung verrastet und dadurch das Haltelement 6 in der Sicherungsstellung fixiert. Im Beispiel ist die Rasteinrichtung 27 rein exemplarisch

mit Hilfe einer Rastnase 28 gebildet, die am Halteelement 6 ausgeformt ist und die mit einer Rastöffnung 29 zusammenwirkt, die an einem der Halter 9 vorgesehen ist. Zweckmäßig ist eine derartige Rasteinrichtung 27 mit einem derartigen Endanschlag 24 kombiniert, derart, dass bei Erreichen des Endanschlags 24 die Rasteinrichtung 27 das gewünschte Verrasten des Halteelements 6 in der Sicherungsstellung bewirkt.

Gemäß Fig. 10 kann das Halteelement 6 zumindest eine konvexe Vorspannkantur 30 aufweisen. In der in Fig. 10 wiedergegebenen Sicherungsstellung liegt die Vorspannkantur 30 im gezeigten Beispiel einer der Gegenhalteflächen 5 gegenüber. Mit Hilfe der Vorspannkantur 30 lässt sich eine parallel zur Ansetzrichtung 8 orientierte Vorspannung 31 in das Saugmodul 2 einbringen, die in Fig. 10 durch Pfeile angedeutet ist. Die Vorspannkraft 31 drückt das Saugmodul 2 gegen das Anbauteil 3. Alternativ ist auch eine kinematisch umgekehrte Bauweise denkbar, bei der eine derartige konvexe Vorspannkantur 30 nicht am Halteelement, sondern an wenigstens einer Haltefläche 4 und/oder an wenigstens einer Gegenhaltefläche 5 ausgebildet ist. Auch bei dieser Bauform lässt sich in der Sicherungsstellung eine Vorspannung 31 bzw. Vorspannkraft 31 zwischen Saugmodul 2 und Anbauteil 3 erzeugen.

Ansprüche

1. Kombination eines Saugmoduls (2) einer Frischluftanlage zum Zuführen von Frischluft zu Brennräumen einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Anbauteil (3), an welches das Saugmodul (2) angebaut ist,
- wobei das Saugmodul (2) wenigstens eine Haltefläche (4) aufweist,
 - wobei das Anbauteil (3) wenigstens eine Gegenhaltefläche (5) aufweist,
 - wobei wenigstens ein Halteelement (6) vorgesehen ist, das in einer Verschieberichtung (7), die sich quer zu einer Ansetzrichtung (8), in der das Saugmodul (2) an das Anbauteil (3) angesetzt ist, erstreckt, zwischen einer Freigabestellung, in der das Saugmodul (2) an das Anbauteil (3) ansetzbar oder davon entfernbar ist, und einer Sicherungsstellung verschiebbar angeordnet ist, in der das Halteelement (6) mit der jeweiligen Haltefläche (4) und der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) zum Sichern des Saugmoduls (2) am Anbauteil (3) zusammenwirkt,

dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweilige Haltefläche (4) und die jeweilige Gegenhaltefläche (5) einander zugewandt sind, wobei das jeweilige Halteelement (6) in seiner Sicherungsstellung in der Ansetzrichtung (8) zwischen der jeweiligen Haltefläche (4) und der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) angeordnet und an der jeweiligen Haltefläche (4) sowie an der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) in der Ansetzrichtung (8) abgestützt ist.

2. Kombination nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweilige Gegenhaltefläche (5) an einem Gegenhalter (11) des Anbauteils (3) ausgebildet ist, der parallel zur Ansetzrichtung (8) durch eine Halterlücke (13) hindurchgeführt ist, die zwischen in der Verschieberichtung (7) benachbarten Haltern (9) des Saugmoduls (2) ausgebildet ist, welche je eine der Halteflächen (4) aufweisen.

3. Kombination nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweilige Haltefläche (4) an einem Halter (9) des Saugmoduls (2) ausgebildet ist, der parallel zur Ansetzrichtung (8) durch eine Gegenhalterlücke (14) hindurchgeführt ist, die zwischen in der Verschieberichtung (7) benachbarten Gegenhaltern (11) des Anbauteils (3) ausgebildet ist, welche je eine der Gegenhalteflächen (5) aufweisen.

4. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

dass das jeweilige Halteelement (6) an der jeweiligen Haltefläche (4) und/oder an der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) in der Verschieberichtung (7) geführt relativ zum Saugmodul (2) und relativ zum Anbauteil (3) verstellbar ist.

5. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen dem jeweiligen Halteelement (6) und der jeweiligen Haltefläche (4) und/oder der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) eine in der Verschieberichtung (7) orientierte Nut-Feder-Führung (15) ausgebildet ist.

6. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

dass das jeweilige Halteelement (6) als Profilstab ausgestaltet ist, der in seiner parallel zur Verschieberichtung (7) verlaufenden Längsrichtung ein konstantes Querschnittsprofil aufweist.

7. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

- dass die jeweilige Haltefläche (4) an einem Halter (9) des Saugmoduls (2) ausgebildet ist,
- dass die jeweilige Gegenhaltefläche (5) an einem Gegenhalter (11) des Anbauteils (3) ausgebildet ist,
- dass das jeweilige Halteelement (6) für den jeweiligen Halter (9) oder für den jeweiligen Gegenhalter (11) eine Aufnahmetasche (18) aufweist, die in der Verschieberichtung (7) zu einer Einfühhülse (19) offen ist, die parallel zur Ansetzrichtung (8) offen ist.

8. Kombination nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

dass bei in die Freigabestellung verstelltem Halteelement (6) der jeweilige Halter (9) oder der jeweilige Gegenhalter (11) in der Ansetzrichtung (8) in die jeweilige Einfühhülse (19) einführbar ist, bis er in der Verschieberichtung (7) fluchtend zur jeweiligen Aufnahmetasche (18) angeordnet ist, so dass er durch Verschieben des Halteelements (6) in dessen Sicherungsstellung in die jeweilige Aufnahmetasche (18) einfährt und darin parallel zur Ansteckrichtung (8) beiderseits durch das Halteelement (6) begrenzt ist.

9. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

dass das jeweilige Halteelement (6) in der Verschieberichtung (7) beiderseits der jeweiligen Gegenhalteflächen (5) jeweils an einer daran angrenzenden Haltefläche (4) abgestützt ist.

10. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass am Saugmodul (2) wenigstens ein parallel zur Ansteckrichtung (8) ausgerichteter Führungsstift (22) angeordnet ist, der beim Ansetzen des Saugmoduls (2) an das Anbauteil (3) in eine am Anbauteil (3) ausgebildete Führungsöffnung (23) eintaucht, um das Saugmodul (2) in einer vorbestimmten Relativlage zum Anbauteil (3) zu positionieren.

11. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass am Anbauteil (3) wenigstens ein parallel zur Ansetzrichtung (8) ausgerichteter Führungsstift (22) angeordnet ist, der beim Ansetzen des Saugmoduls (2) am Anbauteil (3) in eine am Ansaugmodul (2) ausgebildete Führungsöffnung (23) eintaucht, um das Saugmodul (2) in einer vorbestimmten Relativlage zum Anbauteil (3) zu positionieren.

12. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Endanschlag (24) vorgesehen ist, der die Sicherungsstellung des jeweiligen Halteelements (6) definiert.

13. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens eine Rasteinrichtung (27) vorgesehen ist, die bei Erreichen der Sicherungsstellung verrastet und das jeweilige Halteelement (6) in der Sicherungsstellung fixiert.

14. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,

dass das wenigstens eine Halteelement (6) wenigstens eine konvexe Vorspannkantur (30) aufweist, die in der Sicherungsstellung der jeweiligen Haltefläche (4) oder der jeweiligen Gegenhaltefläche (5) in der Ansetzrichtung (8) gegenüberliegt.

15. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,

- dass im Saugmodul (2) ein Ladeluftkühler (32) angeordnet ist, und/oder
- dass das Anbauteil (3) ein Motorblock oder ein zum Anbauen an einen Motorblock vorgesehener Zwischenflansch ist.

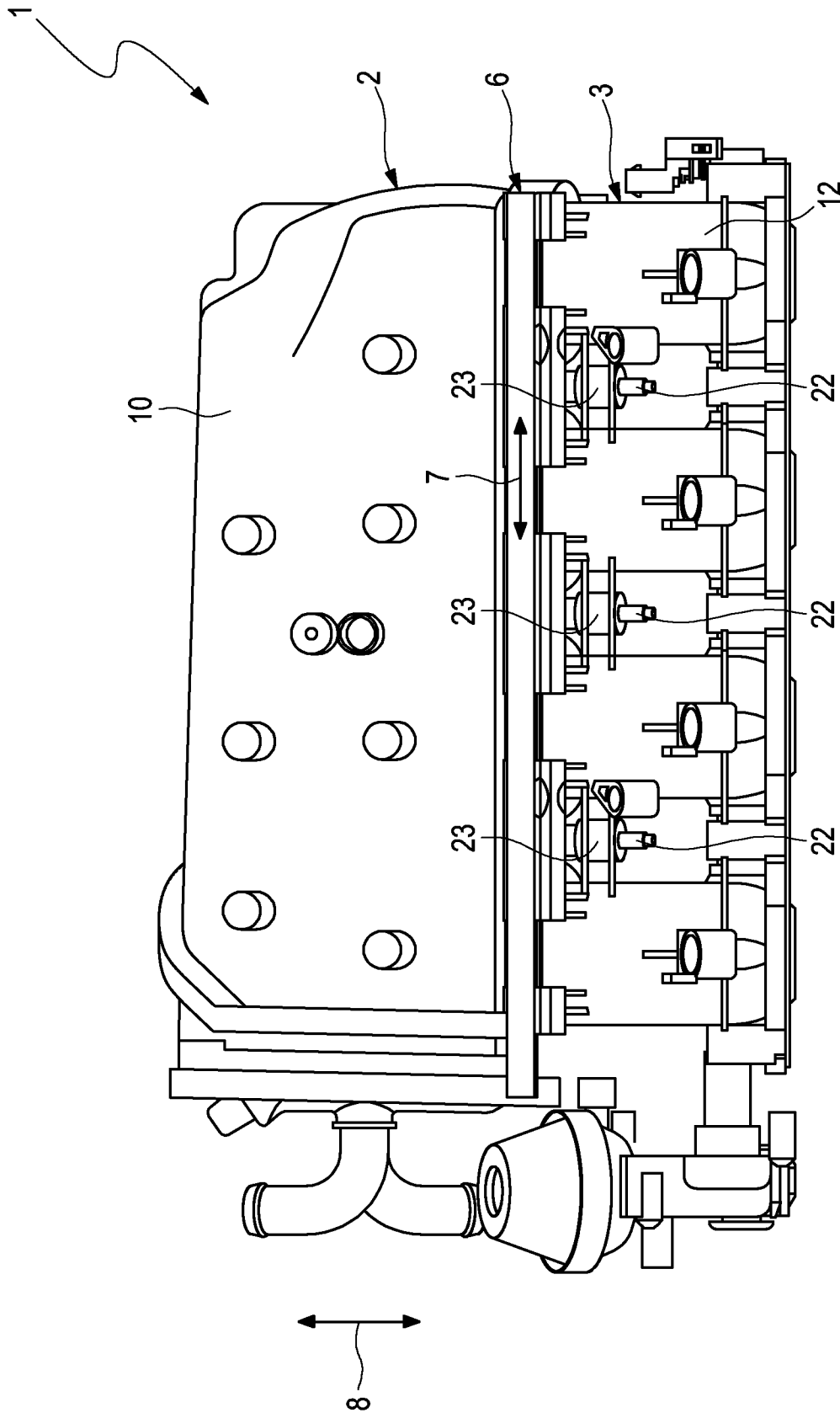


Fig. 1

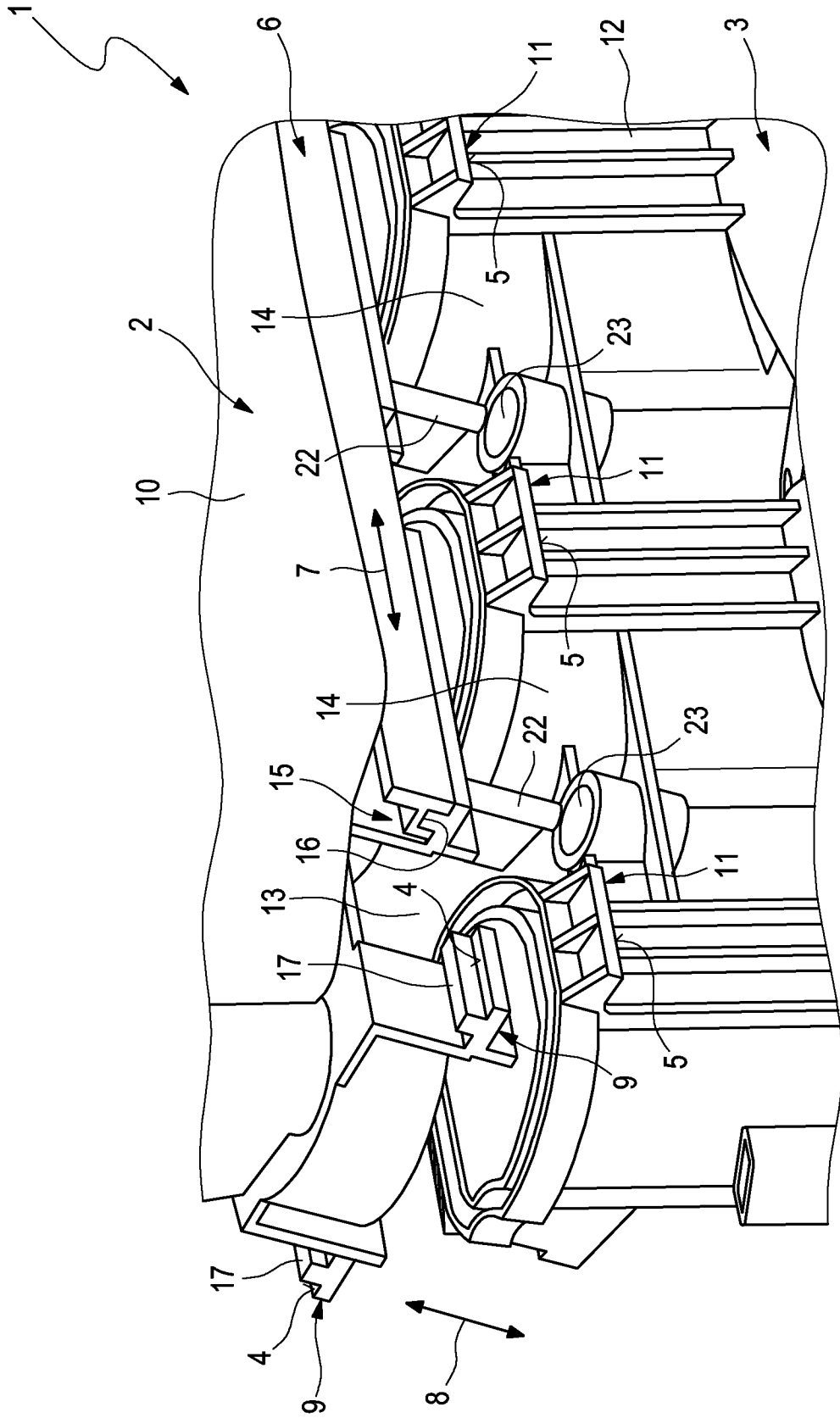


Fig. 2

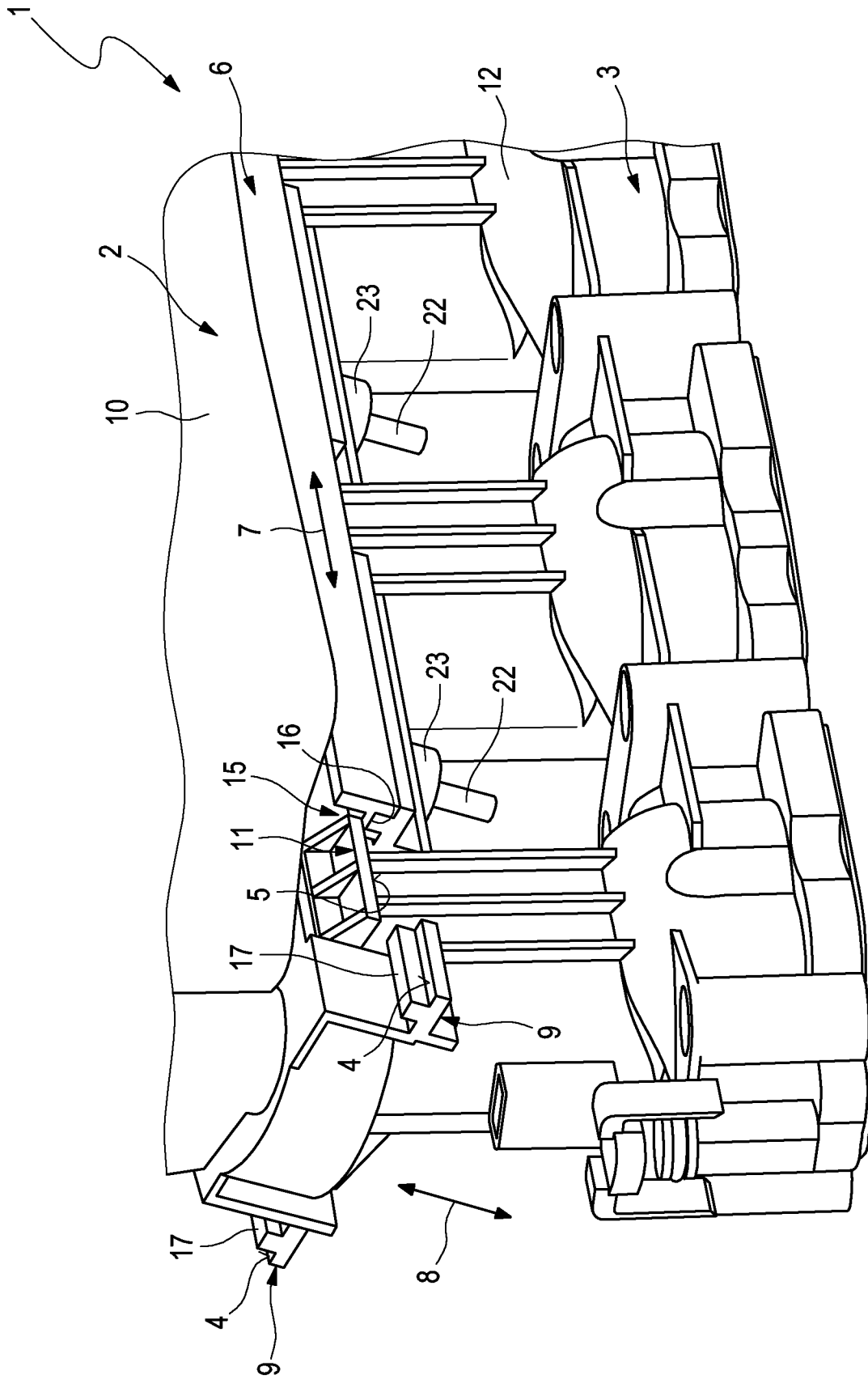


Fig. 3

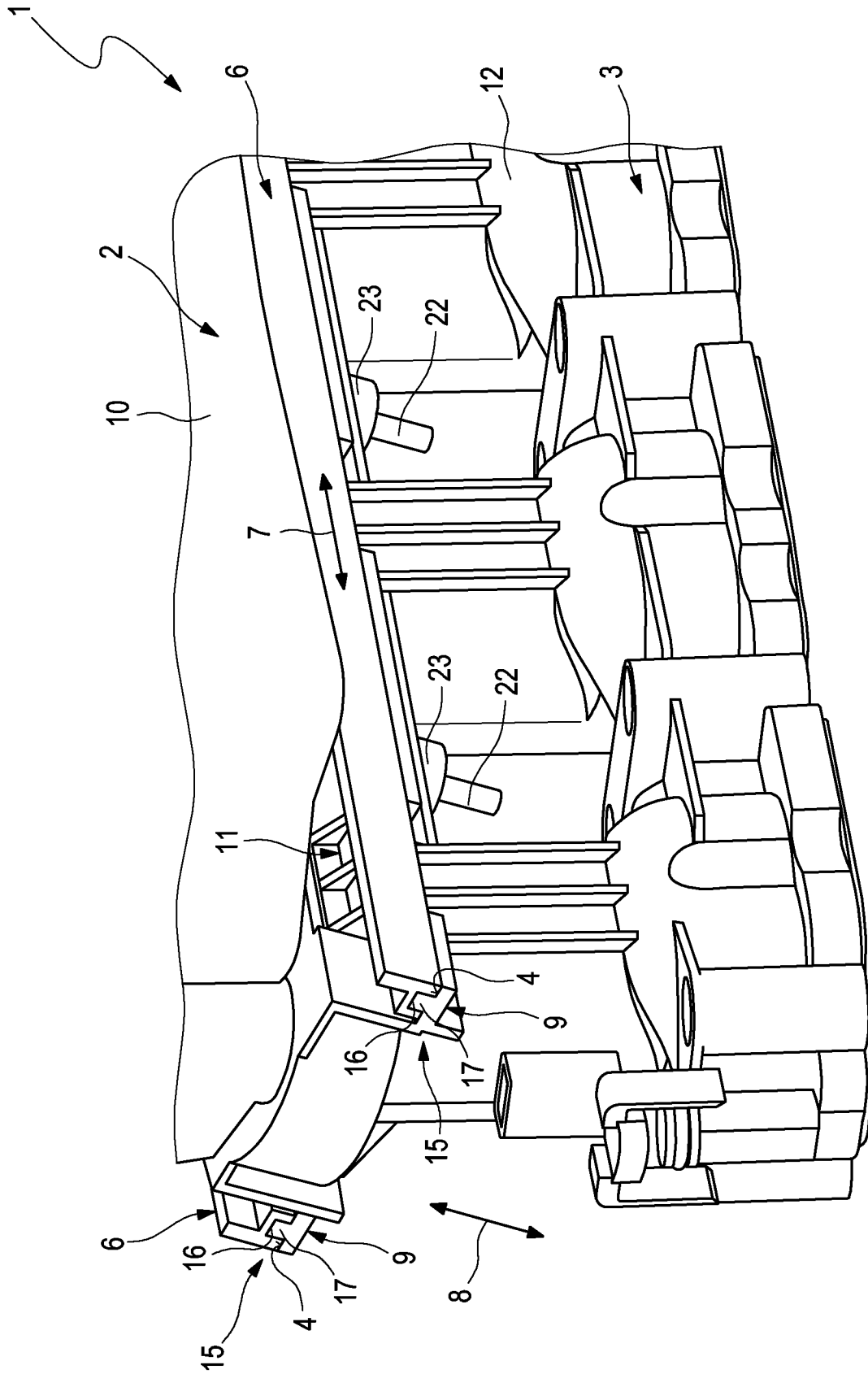


Fig. 4

5/7

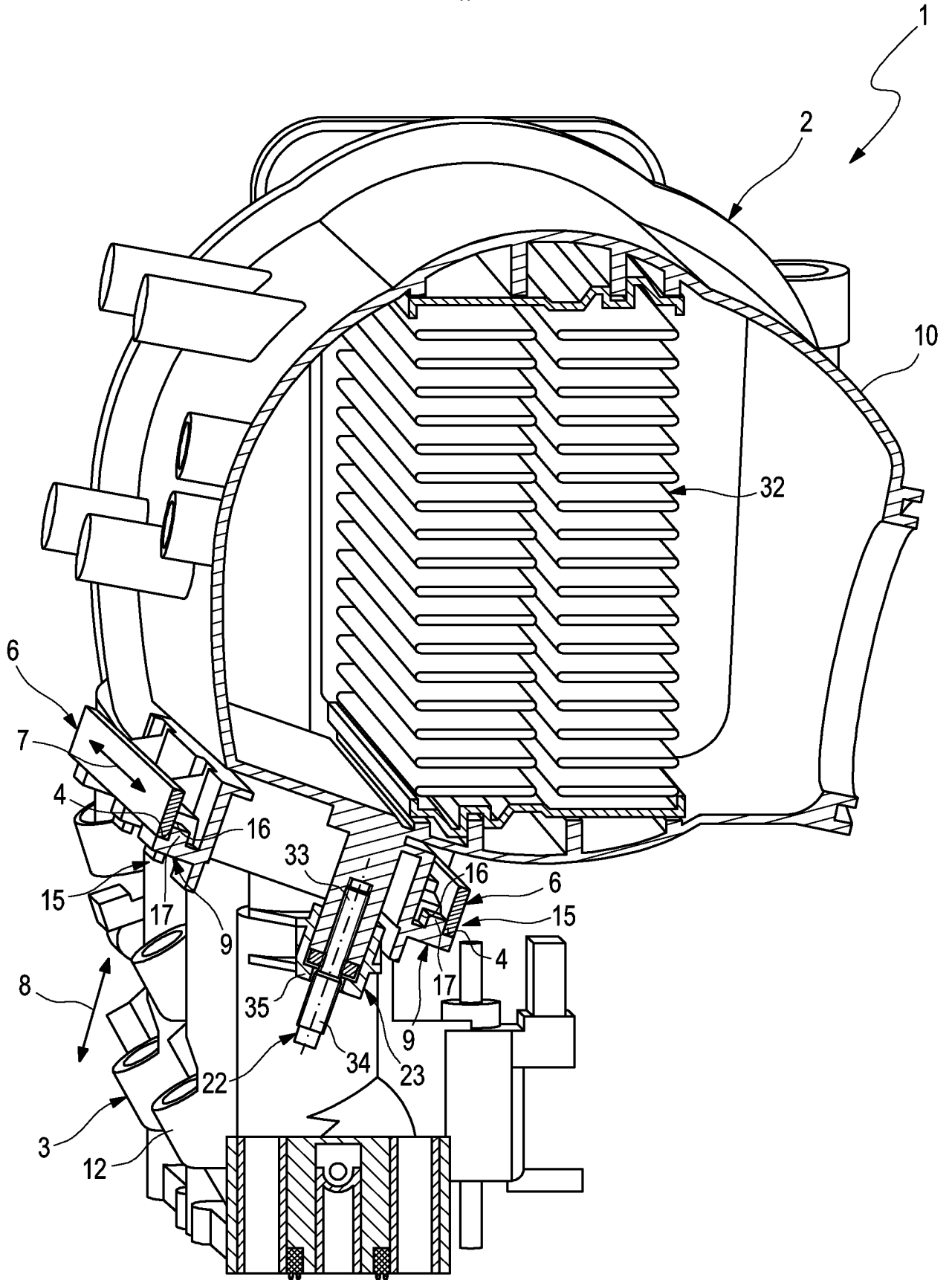


Fig. 5

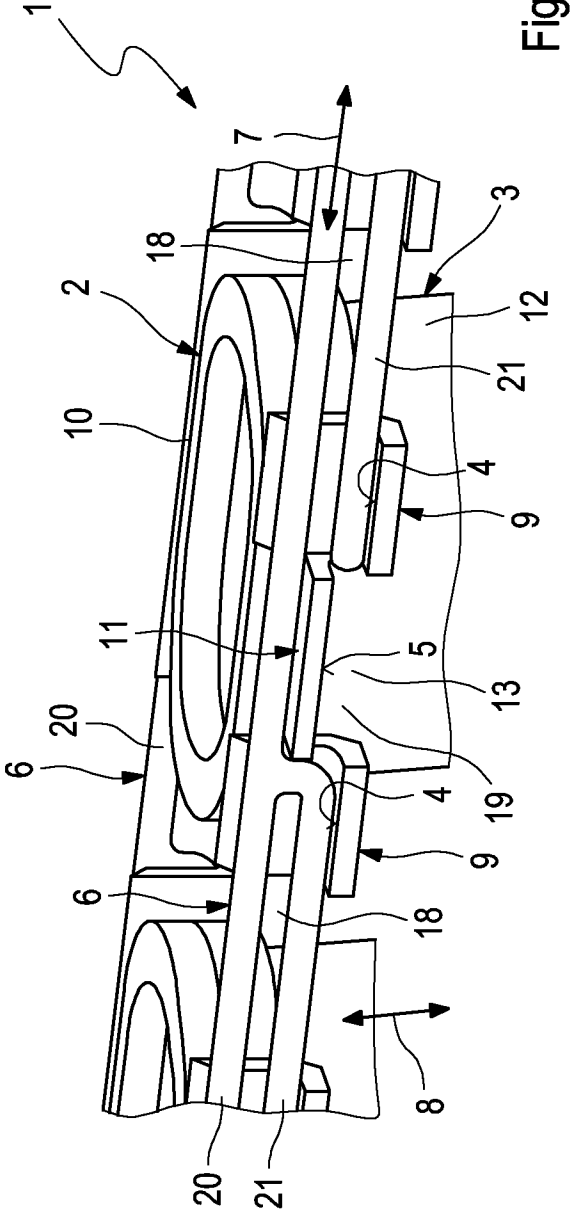


Fig. 6

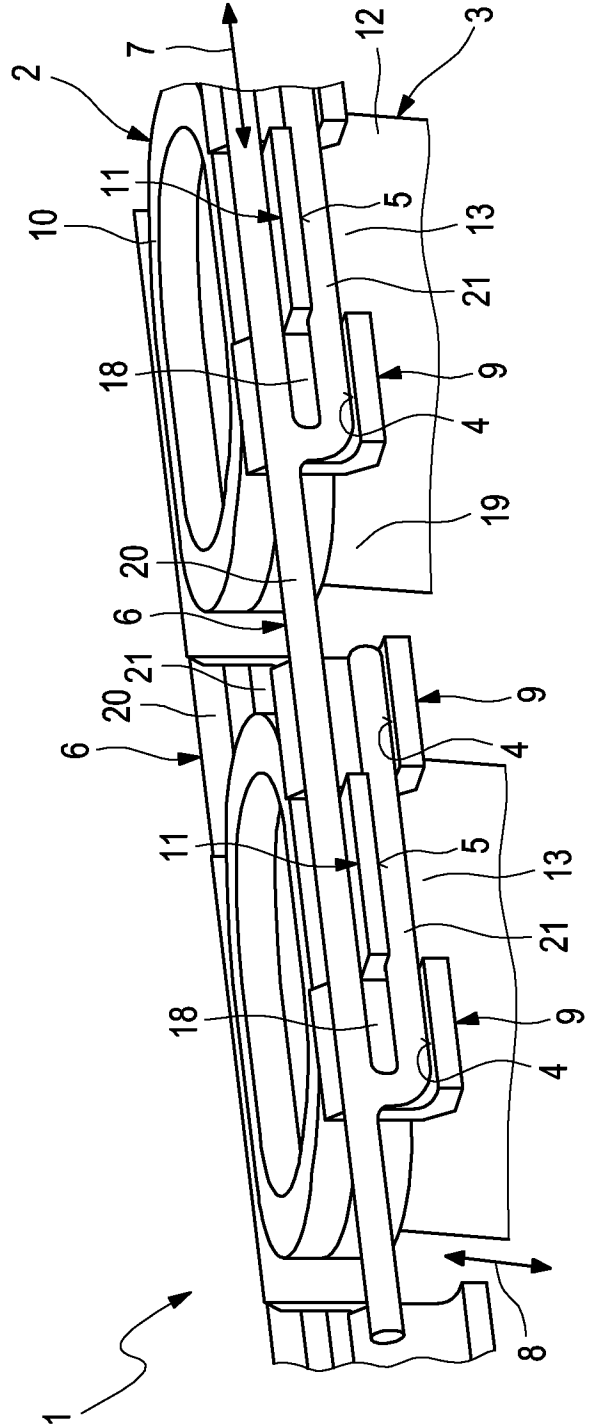


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/053192

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F02M35/10 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) F02M		
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 199 43 928 C1 (SOLVAY AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 21 December 2000 (2000-12-21) column 2, line 15 - column 2, line 67; figures 1-3 -----	1-15
X	DE 195 28 047 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6 February 1997 (1997-02-06) cited in the application column 7, line 44 - column 11, line 78; figures 6-9 -----	1
A	DE 10 2011 111124 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 21 February 2013 (2013-02-21) paragraph [0031] - paragraph [0035]; figures 1-6 -----	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 9 May 2014	Date of mailing of the international search report 21/05/2014	
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 Marsano, Flavio	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/053192

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19943928	C1	21-12-2000	AT 317063 T 15-02-2006
		AU 7647800 A	17-04-2001
		DE 19943928 C1	21-12-2000
		EP 1216355 A1	26-06-2002
		WO 0120157 A1	22-03-2001

DE 19528047	A1	06-02-1997	DE 19528047 A1 06-02-1997
		EP 0757172 A2	05-02-1997
		JP H0942085 A	10-02-1997
		US 5653200 A	05-08-1997

DE 10201111124	A1	21-02-2013	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/053192

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F02M35/10
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F02M

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 199 43 928 C1 (SOLVAY AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 2, Zeile 67; Abbildungen 1-3	1-15
X	DE 195 28 047 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6. Februar 1997 (1997-02-06) in der Anmeldung erwähnt Spalte 7, Zeile 44 - Spalte 11, Zeile 78; Abbildungen 6-9	1
A	DE 10 2011 111124 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 21. Februar 2013 (2013-02-21) Absatz [0031] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-6	1

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

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
9. Mai 2014	21/05/2014

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 Marsano, Flavio
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/053192

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19943928	C1	21-12-2000	AT 317063 T 15-02-2006
			AU 7647800 A 17-04-2001
			DE 19943928 C1 21-12-2000
			EP 1216355 A1 26-06-2002
			WO 0120157 A1 22-03-2001

DE 19528047	A1	06-02-1997	DE 19528047 A1 06-02-1997
			EP 0757172 A2 05-02-1997
			JP H0942085 A 10-02-1997
			US 5653200 A 05-08-1997

DE 10201111124	A1	21-02-2013	KEINE
