

(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  
16. März 2006 (16.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/027219 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*B60H 1/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/009592

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. September 2005 (07.09.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
04292186.6 10. September 2004 (10.09.2004) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BEHR FRANCE ROUFFACH SAS** [FR/FR]; 5, Avenue de la Gare, F-68250 Rouffach (FR).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FUENTES, Céline** [FR/FR]; 9, Allée des Marronniers, F-68124 Logelbach

(FR). **JESSEN, Jean-Luc** [FR/FR]; 18, Rue des Plantes, F-68500 Berwiller (FR). **KLEIN, Henri** [FR/FR]; 101b, Avenue d'Alsace, F-68000 Colmar (FR). **LUDMANN, Eric** [FR/FR]; 4, Rue du Pommier, F-68320 Holtzwihr (FR).

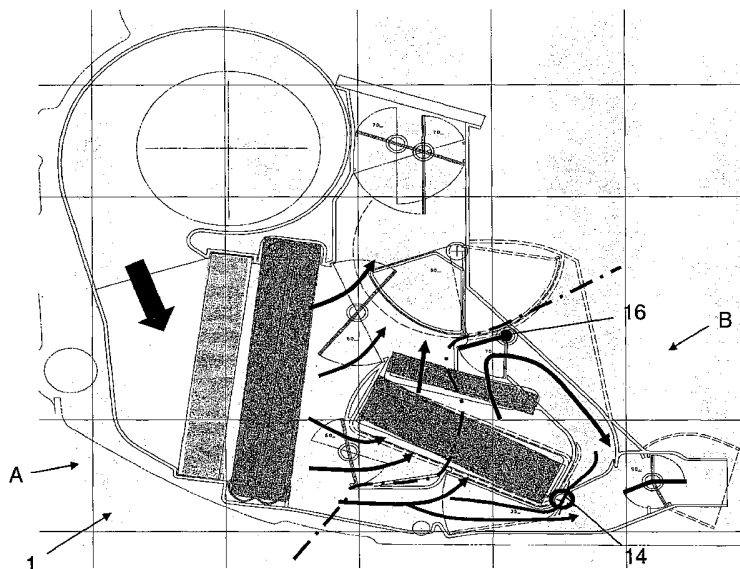
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MODULAR MOTOR VEHICLE AIR-CONDITIONING UNIT

(54) Bezeichnung: MODULARE KRAFTFAHRZEUGKLIMAAANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to an air-conditioning unit (1), in particular, a motor vehicle air-conditioning unit, whereby a part of the housing (10) has a different embodiment for air-conditioning units with differing zones and at least the arrangement of a fan (2), an evaporator (4) and a heater (8) is the same for the different-zoned air-conditioning units. The housing (10) of the air-conditioning unit (1) may have various embodiments for different versions and/or may be varied by add-on or exchangeable components and, for a multi-zoned embodiment of the air-conditioning unit (1), a bypass for the floor region is provided in a region of the housing (10), which diverts from the heater (8), whereby said bypass is embodied in a region which is redundant in an air-conditioning unit (1) with fewer zones.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/027219 A2



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage (1), insbesondere Kraftfahrzeug-Klimaanlage, wobei ein Teil des Gehäuses (10) für verschieden-zonige Klimaanlagen unterschiedlich ausgebildet ist, und zumindest die Anordnung eines Gebläse (2), eines Verdampfers (4) und eines Heizers (8) bei den verschieden-zonigen Klimaanlagen gleich ist, wobei das Gehäuse (10) der Klimaanlage (1) für verschiedene Versionen variiert ausgebildet und/oder durch Anbau- oder Austauschteile verändert sein kann, und wobei bei einer mehrzonigen Ausgestaltung der Klimaanlage (1) in einem Bereich des Gehäuses (10) ein Bypass für den Fondbereich vorgesehen ist, der am Heizer (8) vorbeiführt, wobei der Bypass in einem Bereich ausgebildet ist, der bei einer geringerzonigen Klimaanlage (1) ungenutzt ist.

## MODULARE KRAFTFAHRZEUGKLIMAAANLAGE

5

10

**Kraftfahrzeug-Klimaanlage**

Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage, wobei ein Teil des Gehäuses für verschieden-zonige Klimaanlagen unterschiedlich ausgebildet ist, und zumindest die Anordnung eines Gebläse, eines Verdampfers und eines Heizers bei den verschieden-zonigen Klimaanlagen gleich ist, wobei das Gehäuse der Klimaanlage für verschiedene Versionen variiert ausgebildet und/oder durch Anbau- oder Austauschteile verändert sein kann.

20

Aus der DE 103 45 188 A1 ist eine Fahrzeug-Klimaanlage bekannt, bei der zur unabhängigen Steuerung von den Temperaturen der Luft, die auf die Vorder- und Rück Sitzbereiche einer Fahrgastzelle geblasen wird, eine vordere Luftmischklappe aus einer Folienklappe mit einer Öffnung gebildet ist, durch welche Luft hindurchtritt. Die vordere Luftmischklappe öffnet und schließt einen vorderen Kühlluftumgehungsdurchlass und einen vorderen Luftdurchlass eines Heizwärmetauschers. Eine Wickelwelle zum Aufwickeln und Abwickeln der Folienklappe ist in einem Trennabschnitt angeordnet, der zwischen dem vorderen und einem hinteren Luftdurchlass des Heizwärmetauschers zu liegen kommt. Eine hintere Luftmischklappe ist außerdem als Plattenklappe gebildet, die um eine Drehwelle drehbar ist. Eine derartige

30

- 2 -

Ausgestaltung dient der Verringerung der Baugröße der mehrzonigen Fahrzeug-Klimaanlage.

5 Auf Grund der relativ geringen Stückzahlen bei Mehrzonen-Klimaanlagen für Kraftfahrzeuge sind deren Kosten stets relativ hoch, wohingegen die Kosten für einzonige Klimaanlagen in Folge der sehr großen Stückzahl vergleichsweise sehr gering sind.

10 Um von den geringeren Herstellungskosten der 1- und 2-zonigen Klimaanlagen zu profitieren, ist aus der DE 100 37 384 A1 eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage bekannt, bei der an einem einfachen Grundmodul ein Zusatzmodul in Form einer Fondtemperierungseinheit angebracht werden kann, wofür das Klimatisierungsgehäuse des Grundmoduls eine mit einem Deckteil verschließbare Luftaustrittsöffnung aufweist. Die Fondtemperierungseinheit  
15 umfasst einen zweiten Wärmetauscher zur Temperierung der dem Fondbereich zuzuführenden Luft. Zusätzlich zur Front- und Fond-Auftrennung kann auch eine Rechts-Links-Auftrennung erfolgen, so dass Fahrer- und Beifahrerseite unabhängig temperiert werden können. Hierbei ist der zweite Wärmetauscher relativ teuer und erhöht auch das Gesamtgewicht der Klimaanlage  
20 deutlich.

Derartige Klimaanlagen lassen somit noch Wünsche, insbesondere auch in Hinblick auf die Herstellungskosten, offen.

25 Es ist Aufgabe der Erfindung, eine möglichst kostengünstige Kraftfahrzeug-Klimaanlage zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine mehrzonige Klimaanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand  
30 der Unteransprüche.

- 3 -

Erfindungsgemäß ist eine Klimaanlage, insbesondere Kraftfahrzeug-Klimaanlage, vorgesehen, wobei ein Teil des Gehäuses für verschieden-zonige Klimaanlagen unterschiedlich ausgebildet ist, und zumindest die Anordnung eines Gebläse, eines Verdampfers und eines Heizers bei den verschieden-zonigen Klimaanlagen gleich ist, wobei das Gehäuse der Klimaanlage für verschiedene Versionen variiert ausgebildet und/oder durch Anbau- oder Austauschteile verändert sein kann, und wobei bei einer mehrzonigen Ausgestaltung der Klimaanlage in einem Bereich des Gehäuses ein Bypass für den Fondbereich vorgesehen ist, der am Heizer vorbeiführt, wobei der Bypass in einem Bereich ausgebildet ist, der bei einer geringerzonigen Klimaanlage – in Hinblick auf die Funktion der Klimaanlage - ungenutzt ist. Dadurch, dass wesentliche Bereiche der Klimaanlage bei ihrer ein- oder zwei-zonigen Version identisch ausgebildet sind, wie bei ihrer mehrzonigen Version, können die Herstellungskosten, insbesondere für die mehrzonige Version, in Folge einer Vielzahl gleicher Teile und einer stark vereinfachten Auslegung verringert werden.

Bevorzugt ist mindestens eine Mischklappe vorgesehen, die als Schmetterlings-Klappe ausgebildet ist. Hierbei handelt es sich bevorzugt um die Mischklappe für den Fondbereich, wobei dieselbe auch im Falle einer fahrerseitigen und beifahrerseitigen Unterteilung der Fondzone unterteilt ausgebildet sein kann oder zwei Mischklappen vorgesehen sein können. Bevorzugt handelt es sich auch bei den Mischklappen für den Frontbereich um Schmetterlings-Klappen. Die Schmetterlings-Klappen benötigen relativ geringe Stellkräfte, so dass die Antriebsmotoren klein gehalten werden können. Zudem können – bei entsprechender Ausgestaltung – zwei voneinander beabstandete Öffnungen, wie beispielsweise der Eintritt und der Austritt in den Luftkanal, welcher die Luft durch den Heizer führt, verschlossen werden.

Bevorzugt ist bei der mehrzonigen Klimaanlage im variiert ausgebildeten Teil des Gehäuses oder im Anbau- oder Austauschteil angeordnet eine Misch-

- 4 -

klappe zur Lufttemperierung für den Fondbereich vorgesehen. Insbesondere eine Unterteilung des Gehäuses ermöglicht eine einfachere Montage der Mischklappe. Im variiert ausgebildeten Teil des Gehäuses oder im Anbau- oder Austauscheteil sind vorzugsweise auch andere Klappen, insbesondere eine Defrost-Klappe für den Frostbetrieb, vorgesehen.

Bei der mehrzonigen Klimaanlage ist vorzugsweise im variiert ausgebildeten Teil des Gehäuses oder im Anbau- oder Austauscheteil angeordnet eine Mischklappe zur Lufttemperierung für den Fondbereich und eine Defrost-Klappe für den Defrostbetrieb vorgesehen, die miteinander gekoppelt sind. Weitere Kopplungen sind möglich.

Der Bypass ist bevorzugt im in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand der Klimaanlage räumlich unterhalb des Heizers verlaufend angeordnet. Dieser Bereich ist im Falle einer ein- oder zweizonigen, einfachen Basisversion der Klimaanlage in aller Regel ungenutzt, so dass dieser Bauraum für eine mehrzonige Klimaanlage zur Verfügung steht.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Detail erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine drei- oder vierzonige Kraftfahrzeug-Klimaanlage gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 einen schematischen Schnitt durch die ein- oder zweizonige Basisversion der Klimaanlage von Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Klimaanlage von Fig. 1 bei normalem Mischbetrieb,

- 5 -

Fig. 4 einen Schnitt durch die Klimaanlage von Fig. 1 bei Entfrost-Betrieb,

5 Fig. 5 eine geschnittene Darstellung der Klimaanlage von Fig. 1 mit hervorgehoben dargestellten zusätzlichen Klappen der mehrzonigen Version,

10 Fig. 6 eine perspektivische teiltransparente Darstellung der Klimaanlage von Fig. 1 mit hervorgehoben dargestellten zusätzlichen Klappen der mehrzonigen Version,

Fig. 7 eine Darstellung der Klappenöffnungswinkel der Klimaanlage von Fig. 1 bei verschiedenen Betriebsarten, und

15 Fig. 8 eine Darstellung der Klappenöffnungswinkel im Falle einer Kopplung der Mischklappe zur Lufttemperierung für den Fondbereich und der Defrost-Klappe für den Defrostbetrieb.

20 Eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage 1 weist, wie in Fig. 2 dargestellt, in ihrer Basisversion, das heißt für eine ein- oder zweizonige Ausführungsform, ein gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel symmetrisches Gebläse 2, welches Luft aus der Umgebung und/oder dem Fahrzeuginnenraum ansaugt, einen dem Gebläse 2 nachgeordneten Filter 3 und einen Verdampfer 4 auf, welcher die vom Gebläse 2 kommenden Luft kühlt. Im Anschluss an den  
25 Verdampfer 4 erfolgt eine Aufteilung des Luftstroms. Je nach Bedarf kann der gesamte oder ein Teil des Luftstroms direkt dem Fahrzeuginnenraum zugeführt werden, wofür eine erste Mischklappe 5 in Form einer Schmetterlings-Klappe vorgesehen ist. Die Verteilung auf die einzelnen Luftausströmer, durch welche die Luft in den Fahrzeuginnenraum gelangt, erfolgt anschließend an einen Mischraum 6 mit Hilfe einer Mehrzahl von Klappen. Der restliche  
30 Luftstrom wird, geregelt durch eine zweite Mischklappe 7, welche eben-

- 6 -

falls als Schmetterlings-Klappe ausgebildet ist, durch einen Heizer 8 und einen elektrischen Zuheizer 9 geführt, in welchen dieser Luftstrom erwärmt wird. Anschließend gelangt dieser Luftstrom ebenfalls in den Mischraum 6, wo eine bedarfsgerechte Vermischung der Luftströme erfolgt. Die Klappen, welche den Luftstrom durch die Luftkanäle zum Fahrzeuginnenraum regeln, sind hierbei derart ausgebildet, dass auch eine Temperaturschichtung möglich ist.

Für die drei- oder vierzonige Ausführungsform, die in Fig. 1 dargestellt ist, ist, soweit zuvor beschrieben, zumindest der Kernbereich der Kraftfahrzeug-Klimaanlage 1 gleich ausgebildet, das heißt unter anderem, dass die Einheit Gebläse 2, Filter 3, Verdampfer 4, Heizer 8 und Zuheizer 9 im Wesentlichen, das heißt abgesehen von zusätzlich vorgesehenen Trennwänden oder veränderten Wandverläufen, unverändert ist, und dass die gleichen Klappen verwendet werden, wie insbesondere die Mischklappen 5 und 7. Um aber die Zonenanzahl zu vergrößern, ist das Gehäuse 10 der Klimaanlage etwas abgeändert, vorliegend durch Austauschteile und zusätzliche Einbauten, und es sind zusätzliche Klappen vorgesehen, um die zusätzlichen Luftströme zu regeln. In den Figuren 3 und 4 deutet jeweils eine Strich-Punkt-Linie die Grenze zwischen dem Bereich, der identisch mit dem entsprechenden Bereich A der Basisversion ausgebildet ist, und dem Bereich B, in welchem Veränderungen vorgenommen wurden, an.

So wird ein Bereich 11 des Gehäuses 10, der im eingebauten Zustand räumlich unterhalb des Heizers 8 angeordnet und der bei der Basisversion ungenutzt ist, in Verbindung mit einem veränderten Verlauf der in diesem Bereich 11 angeordneten Gehäusewand, welche nunmehr als Trennwand 12 dient und den Heizer 8 und Zuheizer 9 in Hinblick auf den Strömungsverlauf etwa mittig zweiteilt, und einer bei der mehrzonigen Version zusätzlich vorgesehenen Außenwand 13, als zusätzlicher Luftkanal genutzt, durch welchen temperierte Luft dem Fondbereich zugeführt werden kann. Dieser Luftkanal ist

- 7 -

derart ausgebildet, dass bei Bedarf die kalte Luft unter dem Heizer 8 durch und vorbei am Zuheizer 9, im Folgenden auch als Bypass bezeichnet, und/oder durch den Heizer 8 und den Zuheizer 9, im Folgenden als Warmluftkanal bezeichnet, geleitet werden kann. Im Bereich, in welchem der Bypass und der Warmluftkanal wieder zusammentreffen, ist ein Fond-  
5 Mischraum zur Mischung der kalten und warmen Luftströme vorgesehen. Für eine Mischstellung bei Normalbetrieb ist in Fig. 3 der Strömungsverlauf dargestellt. Die Regelung erfolgt mit Hilfe einer Mischklappe 14, die als Schmetterlings-Klappe ausgebildet ist. Ein Flügel der Mischklappe 14 verschließt im  
10 Betrieb „kalt“ den Lufteintritt zum Heizer 8 und verschließt im Betrieb „maximal warm“ den Bypass vorbei am Heizer 8 und Zuheizer 9, wobei der Flügel den Luftstrom zum Heizer 8 hin umlenkt. Der andere Flügel der Mischklappe 14 verschließt im Betriebszustand „kalt“ das Ende des Luftkanals durch den  
15 Heizer 8 und Zuheizer 9, wobei es den durch den Bypass strömenden Luftstrom leitet, im Betriebszustand „maximal warm“ liegt der Flügel an der Wand des Luftkanals an, die den Hinstrom durch den Heizer 8 und Zuheizer 9 von dem Rückstrom der erwärmten Luft trennt (vgl. Fig. 4).

Eine weitere Klappe 15, im Folgenden auch als Verteilungs-Klappe bezeichnet, regelt den Austritt zu den verschiedenen Luftkanälen, die zum Fondbereich führen (vgl. Fig. 6). Hierbei sind an einer Welle mehrere Klappenelemente, vorliegend für die Belüftung des Fondbereichs und den Fußraum im  
20 Fondbereich, jeweils unterteilt in rechts und links, angeordnet, die auf an sich bekannte Weise unterschiedliche Luftkanäle freigeben oder verdecken. Die  
25 Steuerung der Klappe 15 ist in Fig. 7 in den beiden oberen Diagrammen dargestellt.

Ferner ist eine Klappe 16, im Folgenden auch als Defrost-Klappe bezeichnet, vorgesehen, die eine Zusammenführung der warmen Front- und Fond-  
30 Luftströme ermöglicht, so dass zum Entfrosten der gesamte Heizer 8 und Zuheizer 9 Wärme an die beiden von der Trennwand getrennten Luftströme

- 8 -

abgibt, und die gesamte Luftströmung und Heizleistung zum Enteisen oder zum Entfernen eines Beschlags von der Frontscheibe zur Verfügung steht. Da der gesamte normalerweise dem Fondbereich zugeführte Luftstrom dem Luftstrom des Frontbereichs zugeführt wird, erfolgt in diesem Betriebszu-

5 stand erfolgt keine Temperierung des Fondbereichs. Bei der Klappe 16 handelt es sich um eine einfache Klappe, deren Schwenkachse im Bereich der Außenwand des Gehäuses 2 angeordnet ist, wobei sie an der Grenze zwischen dem Teil des Gehäuses 2, das bei der Basisversion und der mehrzonigen Version vorhanden ist, und dem Teil des Gehäuses 2, das nur bei der

10 mehrzonigen Version vorhanden ist, im Bereich der mehrzonigen Version angeordnet ist.

Die Steuerung der Klappe 16 erfolgt in Abhängigkeit von der Steuerung der Klappe 15 entsprechend dem untersten Diagramm von Fig. 7. Für die Ein-

15 stellung der entsprechenden Winkelstellungen ist ein Winkel-Schrittmotor (nicht dargestellt) vorgesehen, welcher über Getriebe mit den Wellen der Klappen 15 und 16 verbunden ist. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, sind im Betriebszustand 100% Belüftung ( $\alpha_0$ ) lediglich die Klappenelemente der Klappe 15 offen, welche die Luftkanäle zur Fondbelüftung freigeben oder verschlie-

20 ßen. Im Betriebszustand 50% Belüftung und 50% Fußraum ( $\alpha_1$ ) sind sämtliche Klappenelemente der Klappe 15 etwa zu 50% geöffnet. Im Betriebszustand 100% Fußraum ( $\alpha_2$ ) sind lediglich die Klappenelemente der Klappe 15 offen, welche die Luftkanäle zum Fondfußraum freigeben oder verschließen. Erfolgt eine Umstellung auf Defrostbetrieb, so bleiben die Klappenelemente

25 der Klappe 15 geschlossen, die zur Regelung der Fondbelüftung dienen, die Klappenelemente, die zur Regelung der Fußraumbelüftung dienen, werden in Abhängigkeit der Einstellung geschlossen und die Klappe 16 wird entsprechend geöffnet, bis in der Endstellung „Entfrosten“ ( $\alpha_3$ ) die Klappe 15 vollständig geschlossen und die Klappe 16 vollständig geöffnet ist, so dass die

30 gesamte Luft dem Frontbereich zur Verfügung gestellt wird.

Gemäß einer Regelvariante, die in Fig. 8 über der Winkelstellung  $\alpha$  des Aktuators (vorliegend ein Schrittmotor) dargestellt ist, sind die Klappen 14 und 16 miteinander gekoppelt. Hierbei ist, wie aus Fig. 8 ersichtlich, im Falle der Stellung „100% kalt“ der Mischklappe 14 (obere Kurve von Fig. 8) für die Fond-Temperierung die Defrost-Klappe 16 (untere Kurve von Fig. 8) geschlossen ( $\alpha_0$ ). Ändert sich die Stellung der Mischklappe 14 von „100% kalt“ über „50% kalt / 50% warm“ zu „100% warm“, so bleibt die Defrost-Klappe 16 über alle Stellungen geschlossen ( $\alpha_1$ ). Erfolgt eine weitere Drehung des Aktuators in die gleiche Richtung, so bleibt die Mischklappe 14 in der Stellung „100% warm“, jedoch öffnet sich die Defrost-Klappe 16 in einem vorliegend linearen Zusammenhang mit der Winkelstellung des Aktuators bis zur Endstellung ( $\alpha_2$ ), in welchem die Mischklappe 14 in der Stellung „100% warm“ und die Defrost-Klappe 16 vollständig geöffnet ist (100% Defrostbetrieb - warm).

Gemäß einer nicht in der Zeichnung dargestellten Variante ist für die mehrzonige Kraftfahrzeug-Klimaanlage ein spezielles ausgebildetes Gehäuse vorgesehen, in welchem die Bauteile, wie Gebläse, Filter, Verdampfer, Heizer, Zuheizer entsprechend der Anordnung bei der Basisversion angeordnet sind. Dabei werden die gleichen Klappen wie bei der Basisversion verwendet. Ferner sind zusätzliche Klappen für die Regelung der Luftströme zu den zusätzlichen Klimazonen vorgesehen. Der Vorteil eines ausschließlich für die Basisversion und eines ausschließlich für die erweiterte Version vorgesehenen Gehäuses ist, dass die Luftkanäle auf den speziellen Anwendungsfall ausgelegt werden können und dass zusätzliche Trennwände nicht von Hand eingebaut werden müssen. Die Statikberechnungen und Berechnungen für den Strömungsverlauf bis zur Aufspaltung des Luftstroms und gegebenenfalls auch bis zu einer Veränderung des Strömungsquerschnitts der durch eine Trennwand getrennten Luftströme erübrigen sich im Wesentlichen. Ent-

- 10 -

sprechendes gilt für die Anbringung der Aktuatoren für die Klappen, die bei beiden Versionen gleich ausgebildet sind. Ferner können bei beiden Versionen im Wesentlichen die gleichen Bauteile verwendet werden, die Bauteile, die sich unterscheiden, wie beispielsweise die zusätzliche Defrost-Klappe bei  
5 der mehrzonigen Version, sind relativ kostengünstig, wodurch sich auch im Falle unterschiedlicher Gehäuse ein erheblicher Preisvorteil gegenüber herkömmlichen Kraftfahrzeug-Klimaanlagen ergibt.

10

5

**Patentansprüche**

- 10 1. Klimaanlage, insbesondere Kraftfahrzeug-Klimaanlage, wobei ein Teil  
des Gehäuses (10) für verschieden-zonige Klimaanlagen unterschied-  
lich ausgebildet ist, und zumindest die Anordnung eines Gebläse (2),  
eines Verdampfers (4) und eines Heizers (8) bei den verschieden-  
15 zonigen Klimaanlagen gleich ist, wobei das Gehäuse (10) der Klima-  
anlage (1) für verschiedene Versionen variiert ausgebildet und/oder durch  
Anbau- oder Austauschteile verändert sein kann, und wobei bei einer  
mehrzonigen Ausgestaltung der Klimaanlage (1) in einem Bereich des  
Gehäuses (10) ein Bypass für den Fondbereich vorgesehen ist, der am  
20 Heizer (8) vorbeiführt, wobei der Bypass in einem Bereich ausgebildet  
ist, der bei einer geringerzonigen Klimaanlage (1) ungenutzt ist.
2. Klimaanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kli-  
maanlage (1) mindestens eine Mischklappe (14) aufweist, die als  
Schmetterlings-Klappe ausgebildet ist.
- 25 3. Klimaanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die als  
Schmetterlings-Klappe ausgebildete Mischklappe (14) die Mischklappe  
für den Fondbereich ist.

- 12 -

4. Klimaanlage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischklappen (5, 7, 14) für den Front- und den Fondbereich als Schmetterlings-Klappen ausgebildet sind.
- 5 5. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass bei der mehrzonigen Klimaanlage (1) im variiert ausgebildeten Teil des Gehäuses (10) oder im Anbau- oder Austausch- teil angeordnet eine Mischklappe (14) zur Lufttemperierung für den Fondbereich vorgesehen ist.
- 10 6. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass bei der mehrzonigen Klimaanlage (1) im variiert ausgebildeten Teil des Gehäuses (10) oder im Anbau- oder Austausch- teil angeordnet Klappen (15) zur Luftverteilung für die Belüftung und den Fußbereich im Fondbereich vorgesehen sind.
- 15 7. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass bei der mehrzonigen Klimaanlage (1) im variiert ausgebildeten Teil des Gehäuses (10) oder im Anbau- oder Austausch- teil angeordnet eine Defrost-Klappe (16) für den Defrostbetrieb vorgesehen ist, welche im Defrostbetrieb ein Einleiten des warmen Fondluft- stroms in den warmen Frontluftstrom ermöglicht.
- 20 8. Klimaanlage nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei der mehrzonigen Klimaanlage (1) im variiert ausgebildeten Teil des Gehäuses (10) oder im Anbau- oder Austausch- teil angeordneten Klappen (15, 16) zur Luftverteilung für die Belüftung und den Fußbereich im Fondbereich und für den Defrostbetrieb gekoppelt sind.
- 25 9. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass bei der mehrzonigen Klimaanlage (1) im variiert
- 30

- 13 -

ausgebildeten Teil des Gehäuses (10) oder im Anbau- oder Austausch-  
teil angeordnet eine Mischklappe (14) zur Lufttemperierung für den  
Fondbereich und eine Defrost-Klappe (16) für den Defrostbetrieb vorge-  
sehen ist, die miteinander gekoppelt sind.

5

10. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass im in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand der  
Klimaanlage (1) der Bypass räumlich unterhalb des Heizers (8) verlauf-  
end angeordnet ist.

10

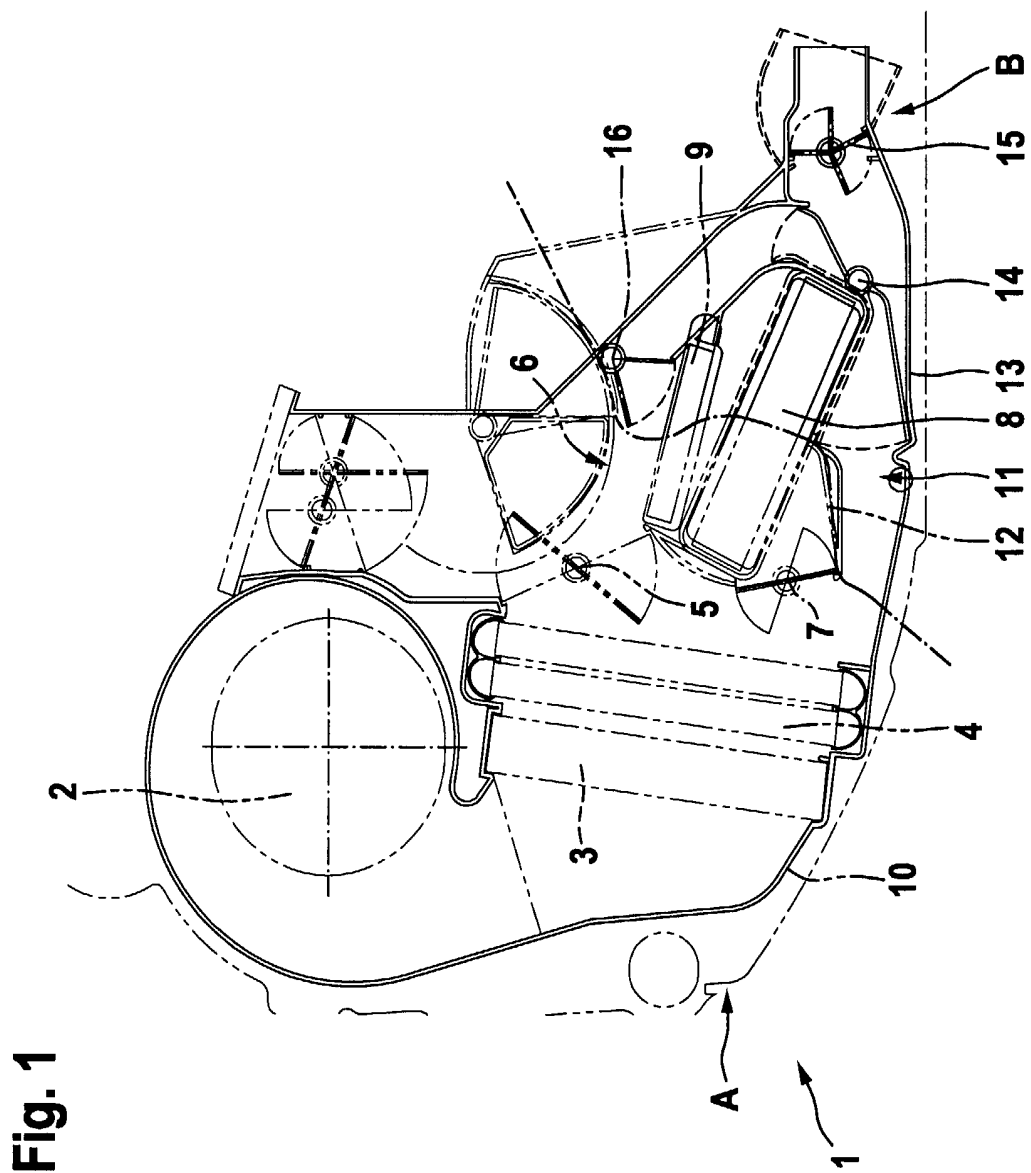
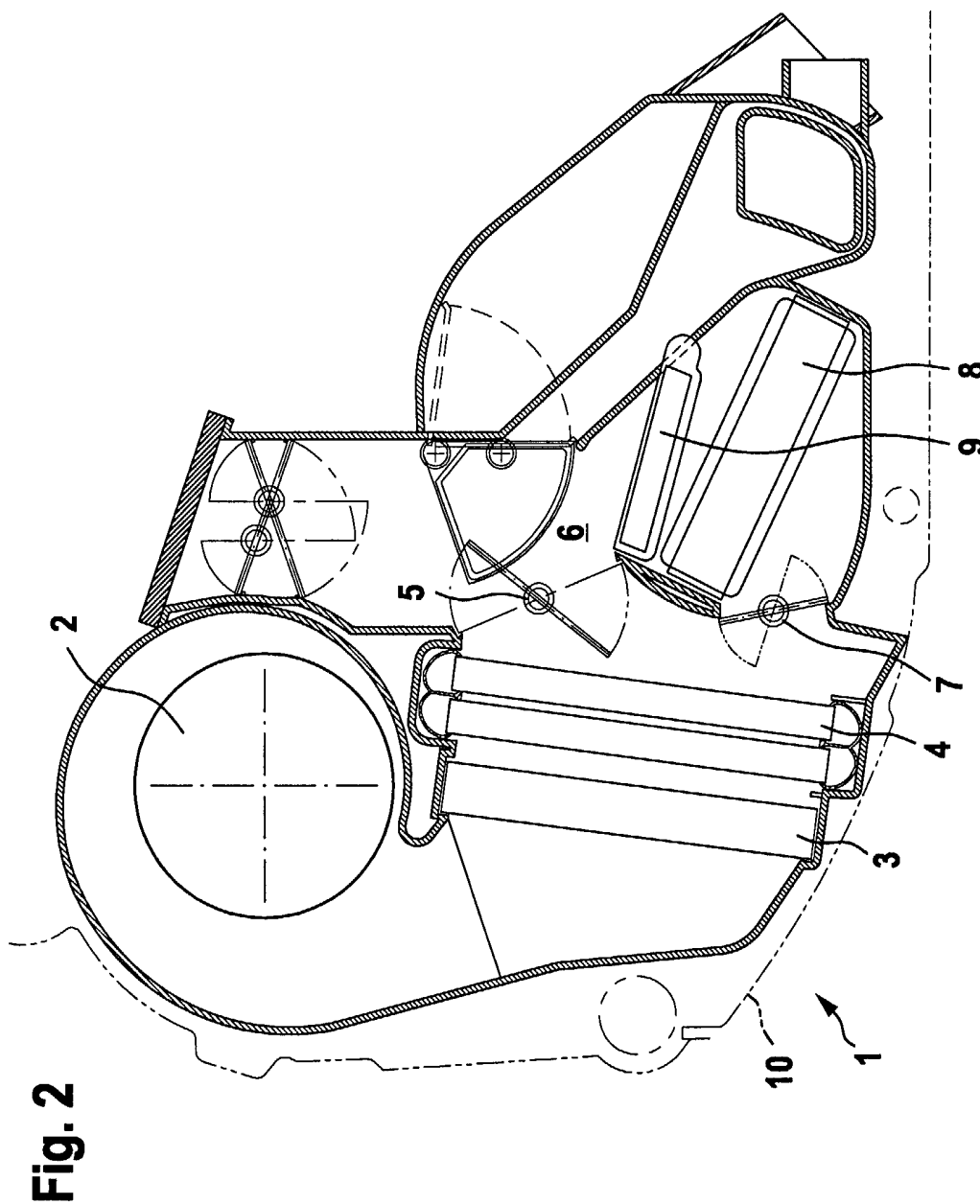


Fig. 1



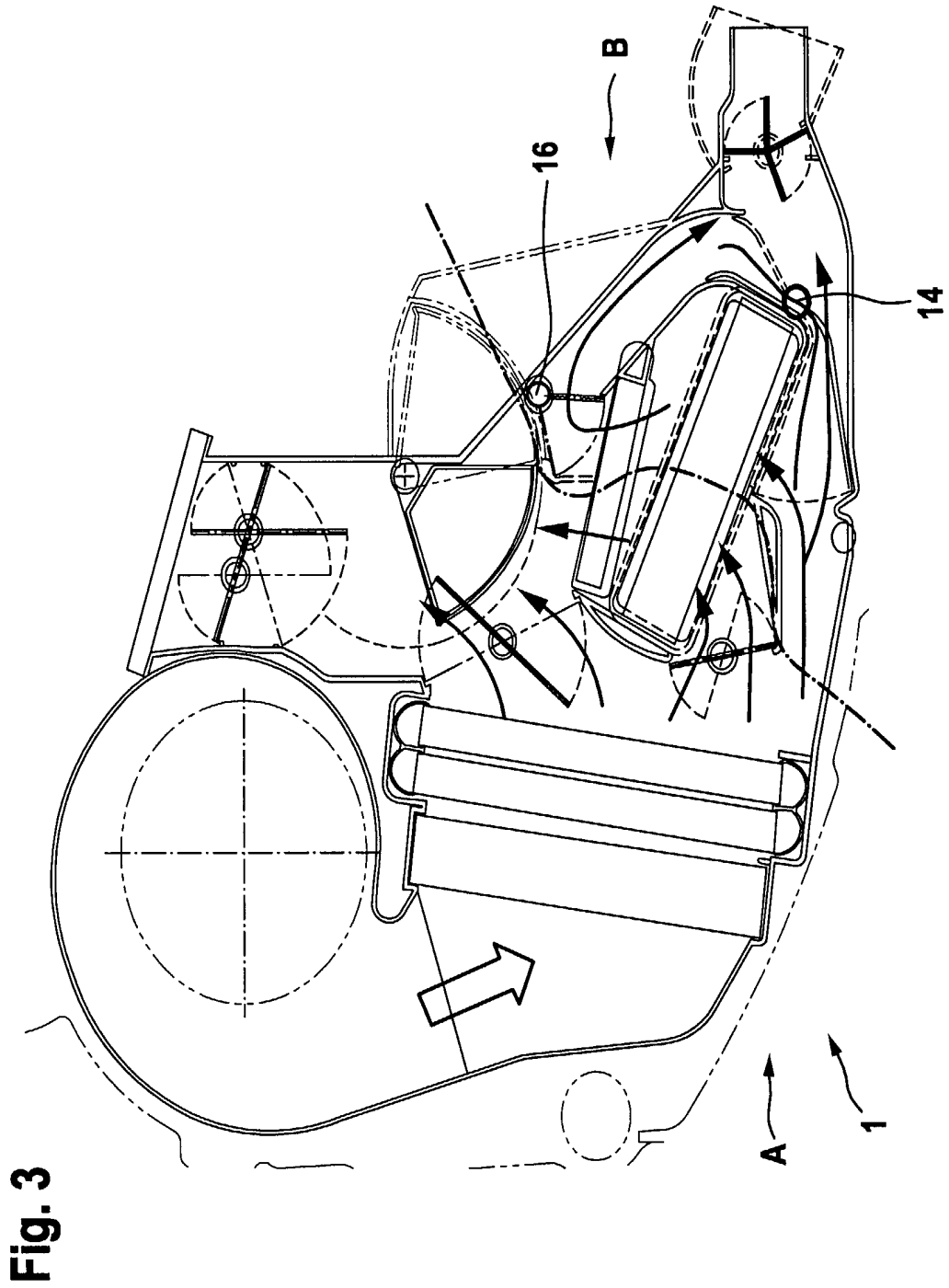
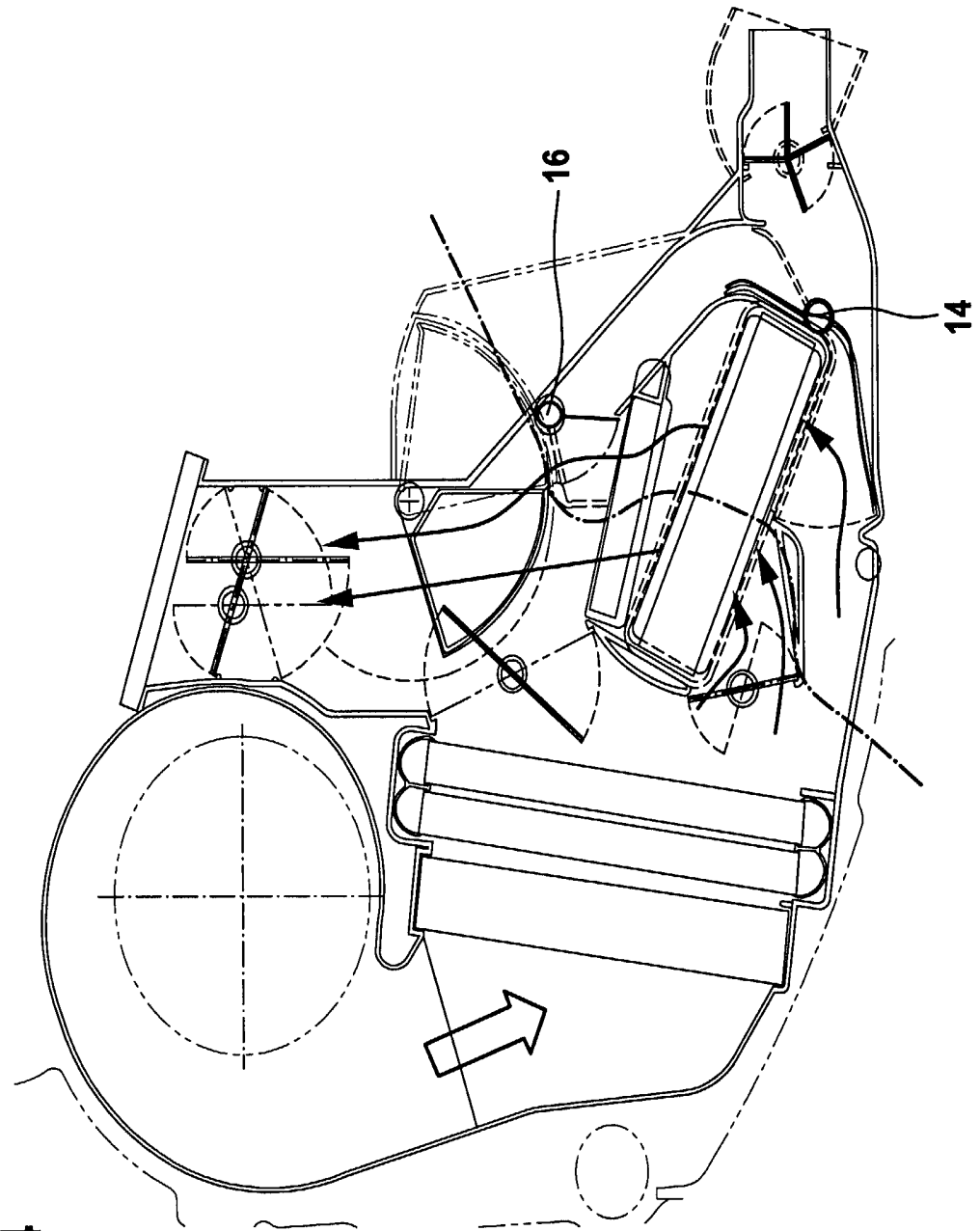
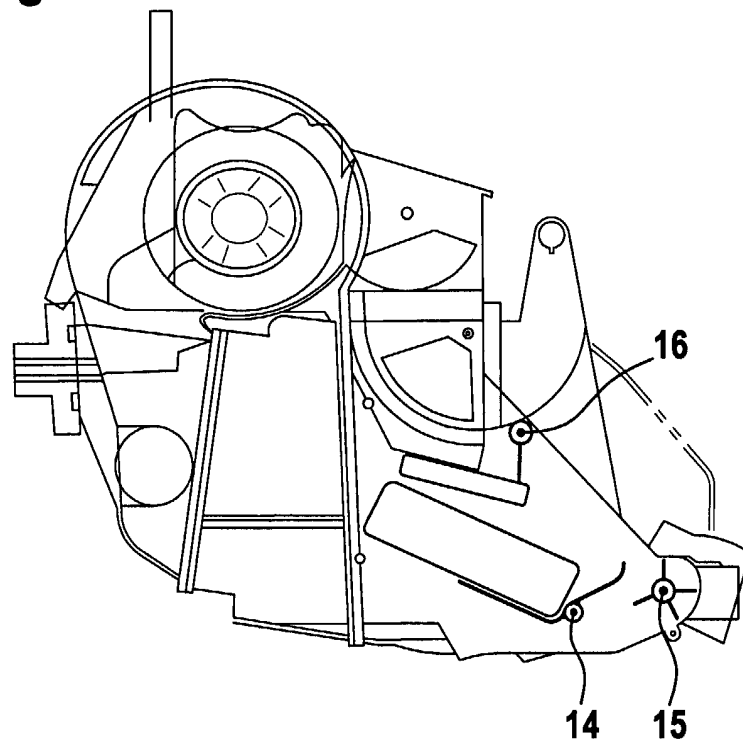


Fig. 3

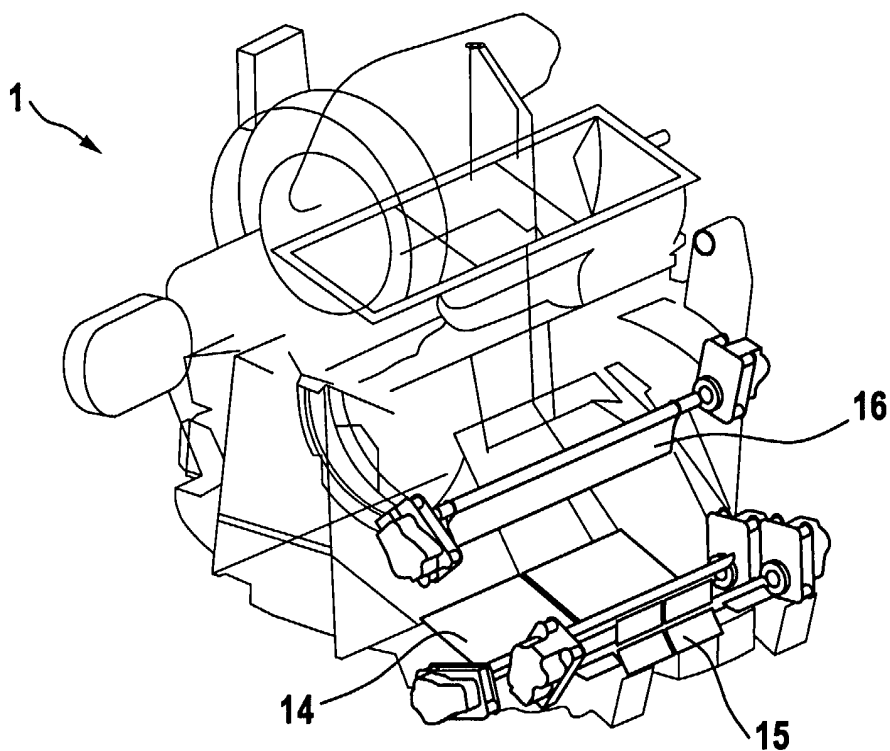


**Fig. 4**

**Fig. 5**

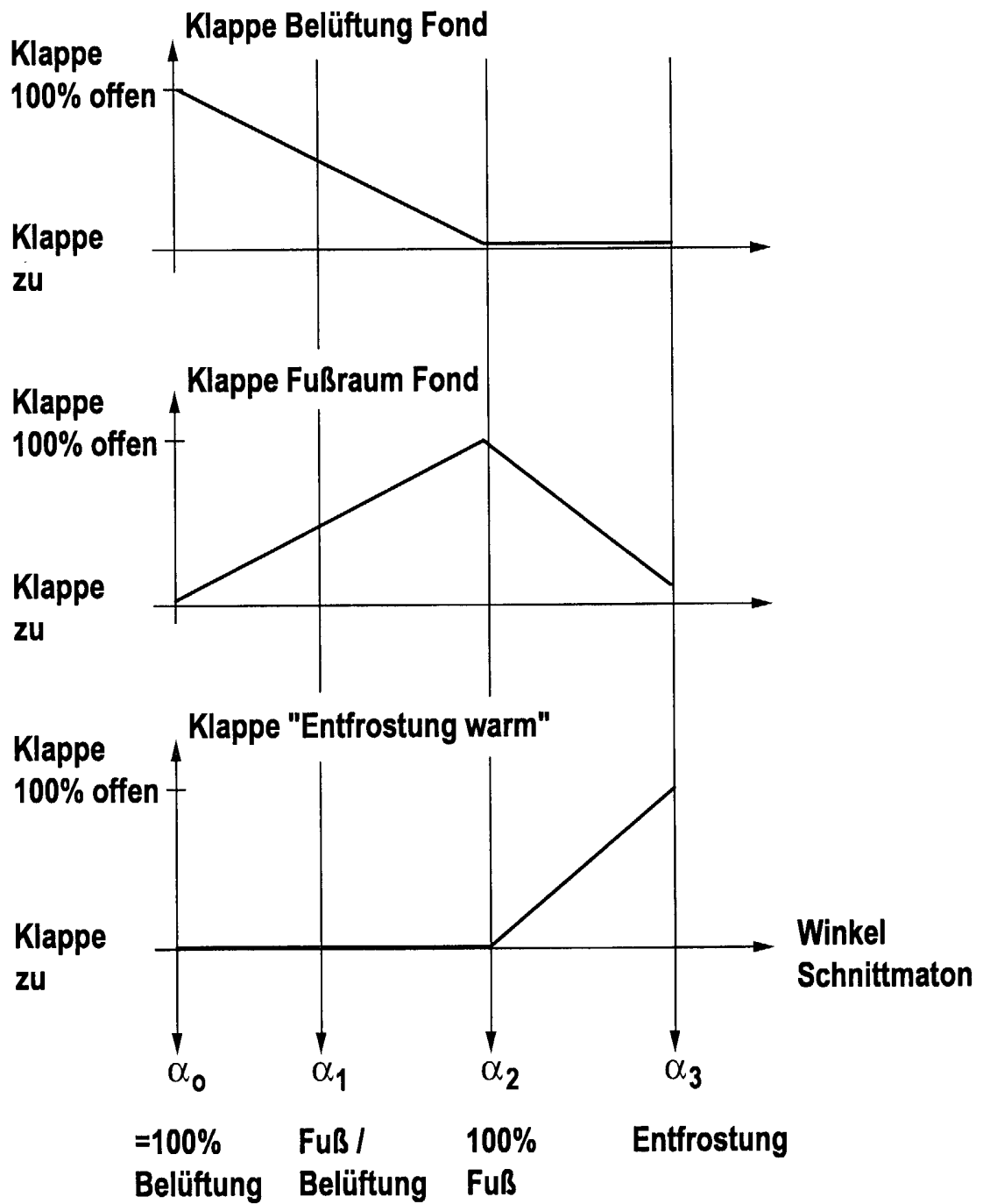


**Fig. 6**



**ERSATZBLATT (REGEL 26)**

**Fig. 7**



**Fig. 8** Regelkurve wenn Klappe 16 mit Klappe 14 gekoppelt ist

