



(19)

Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

DE 197 22 866 B4 2008.04.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **197 22 866.6**

(51) Int Cl. ⁸: **B60H 1/00 (2006.1)**

(22) Anmeldetag: **31.05.1997**

F24F 13/24 (2006.1)

(43) Offenlegungstag: **12.11.1998**

(45) Veröffentlichungstag der
Patenterteilung: **30.04.2008**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach S 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (S 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu S 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:

197 18 265.8 06.05.1997

(73) Patentinhaber:

**Behr GmbH & Co. KG, 70469 Stuttgart, DE;
Bayerische Motoren Werke AG, 80809
München, DE**

(74) Vertreter:

**Grauel, A., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
71364 Winnenden**

(72) Erfinder:

**3 weitere Miterfinder
DE; Kilian, Jörg, Dipl.-Ing.,
71272 Renningen, DE;**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 15 80 689 B

DE 10 52 094 B

DE 35 36 379 AI

DE 29 30 162 AI

DE 7 03 663 A

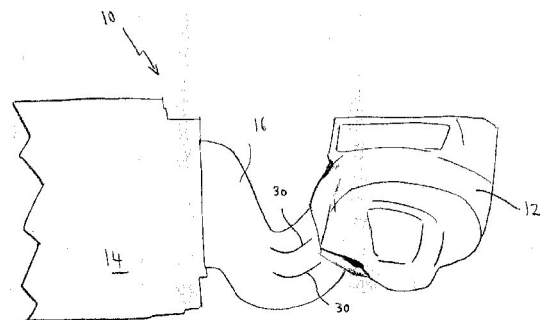
FR 23 50 556 A

GB 23 02 404 A

EP 03 38 908 AI

(54) Bezeichnung: **Luftführungskanal einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges**

(57) Hauptanspruch: Luftführungskanal, einer Heizungsoder Klimaanlage (10) eines Kraftfahrzeuges, mit einer einem Gebläse zugeordneten Eingangsöffnung (18) und einer einem weitere Komponenten der Heizungs- oder Klimaanlage enthaltenden Gehäuse (14) zugeordneten Ausgangsöffnung (20), wobei der Luftführungskanal (16) wenigstens zwei Krümmungen (22 und 24) in unterschiedliche Richtungen, die bevorzugt einen Winkel von in etwa 90° einschließen, aufweist, so dass maximal nur zwischen einem kleinen Teilbereich der Eingangsöffnung (18) und einem kleinen Teilbereich der Ausgangsöffnung (20) eine lineare Verbindung möglich ist, wobei der Luftführungskanal (16) einen Teil des Armaturenbretts bildet, ein oder mehrere Luftleitelemente (30) vorgesehen sind und eine Kanalwandung zumindest innenseitig mit schalldämpfendem Material ausgekleidet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Luftführungskanal einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges gemäß Anspruch 1.

[0002] Klimaanlage, wie sie beispielsweise aus der US 4,402,405 A bekannt sind, weisen ein Gebläse und wenigstens einen Wärmetauscher, wie einen Verdampfer, und/oder eine Heizung sowie Luftstromsteuerelemente, wie Luftklappen, auf. Das Gebläse ist in der Regel möglichst nahe an den weiteren Komponenten der Heizungs- oder Klimaanlage angeordnet, so dass die von dem Gebläse geförderte Luft nur über einen kurzen Luftführungskanal oder direkt den Komponenten der Anlage zuführbar ist. Dabei ist der Luftführungskanal zwischen Gebläse und den weiteren Komponenten möglichst kurz und geradlinig, um einen Druckabfall zu vermeiden.

[0003] Aus der DE DE 15 80 689 B ist eine Einrichtung zum Belüften des Innenraums eines Kraftfahrzeuges bekannt, welche ein Gehäuse aufweist, das aus zwei Kunststoffteilen besteht.

[0004] Des Weiteren offenbart die DE 29 30 162 A1 eine schalldämpfende Be- und Entlüftungsvorrichtung mit einem Rohrprofil, welches ein Absorptionsmaterial aufweist.

[0005] Ferner ist aus der GB 2 302 404 A ein Klimatisierungsluftkanal bekannt, welcher an einer Instrumententafel befestigt ist.

[0006] Es ist das Bestreben, heutige Klimaanlage derart auszubilden, dass eine möglichst geringe Geräusentwicklung auftritt.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung einen verbesserten Luftführungskanal für eine Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges bereitzustellen, der insbesondere das durch das Gebläse der Anlage erzeugte Geräusch besser dämmt, so dass die Anlage insgesamt eine geringere Geräusentwicklung aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Luftführungskanal mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Erfindungsgemäß weist der Luftführungskanal, in Abkehr von den bisherigen Bestrebungen, einen Luftkanal möglichst geradlinig und kurz auszubilden, wenigstens zwei Krümmungen in unterschiedlichen Richtungen auf, die bevorzugt einen Winkel von etwa 90° einschließen und die derart ausgebildet sind, dass maximal nur zwischen einem kleinen Teilbereich der Eingangsöffnung des Luftführungskanals und einem kleinen Teilbereich der Ausgangsöffnung eine lineare Verbindung möglich ist. Dadurch ist ge-

währleistet, dass der Großteil des in dem Gebläse erzeugten Schalls beim Durchtritt durch den Luftführungskanal wenigstens einmal an einer Wandung des Kanals reflektiert wird und nur ein kleiner Teil des Schalls geradlinig und ohne Reflexionen durch den erfindungsgemäßen Luftführungskanal gelangt. Dadurch tritt eine Schallabsorption auf, die überraschend groß ist, so dass die durch die Krümmung notwendigerweise verursachten Druckverluste in Kauf genommen werden können. Zusätzlich kann ein günstiges Verhältnis zwischen den hinzunehmenden Druckverlusten und der erreichten Geräuschreduzierung erzielt werden. Die Heizungs- oder Klimaanlage mit dem erfindungsgemäßen Luftführungskanal weist insgesamt eine geringere Geräusentwicklung auf.

[0010] Die aerodynamische Gestaltung des Luftführungskanals ist durch Einbringen eines oder mehrerer Luftleitelemente weiter verbessert, wodurch die Druckverluste aufgrund der Krümmungen reduziert sind.

[0011] Zur Verbesserung der Schalldämmung ist die Kanalwandung – zumindest innenseitig – mit schalldämmendem Material ausgekleidet.

[0012] Der Luftführungskanal ist als Teil des Armaturenbrettes ausgebildet.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen erläutert.

[0014] In der Zeichnung zeigen:

[0015] Fig. 1 eine Ansicht einer Klimaanlage mit dem Luftführungskanal;

[0016] Fig. 2 eine Ansicht des Luftführungskanals.

[0017] Eine in der Zeichnung dargestellte Heizungs- oder Klimaanlage **10** (Fig. 1) weist ein in einem Gebläsegehäuse **12** angeordnetes Gebläse und weitere, nicht im einzelnen dargestellte Komponenten, wie Verdampfer, Wärmetauscher und/oder Heizkörper sowie entsprechende Luftklappen und Luftkanäle, die in einem Gehäuse **14** angeordnet sind, auf. Das Gebläse mit seinem Gebläsegehäuse **12** ist über einen Luftführungskanal **16** mit dem Gehäuseteil **14** verbunden. Dabei weist der Luftführungskanal **16** eine Eingangsöffnung **18** auf, die dem Gebläse zugeordnet ist und eine Ausgangsöffnung **20**, die dem Gehäuse **14** zugeordnet ist.

[0018] Der in Fig. 2 näher dargestellte Luftführungskanal **16** weist zwei Krümmungen **22** und **24** auf, die in unterschiedliche Richtungen verlaufen, wobei die Richtungen bevorzugt einen Winkel von etwa 90° einschließen. Die Krümmungen **22** und **24** sind derart ausgebildet, dass maximal nur zwischen

einem kleinen Teilbereich **26** der Eingangsöffnung **18** und einem kleinen Teilbereich **28** der Ausgangsöffnung **20** eine lineare Verbindung möglich ist, wie dies in **Fig. 2** durch die gestrichelten Linien angedeutet ist. Es ist auch denkbar, die Krümmungen derart auszubilden, dass eine geradlinige Verbindung von der Eingangs- **18** zur Ausgangsöffnung **20** nicht möglich ist. Der Schall wird dann in jedem Fall mindestens einmal reflektiert. Allerdings sind dann auch die Druckverluste größer.

[0019] Die Druckverluste lassen sich durch ein oder mehrere Luftleitelemente **30** (**Fig. 1**), die die Luft durch die Krümmungen des Luftführungskanals **16** leiten, teilweise reduzieren. In einem Versuch konnten durch die Luftleitelemente **30** bis zu 30% geringere Druckverluste erzielt werden.

[0020] Eine Kanalwandung ist – zumindest innen- seitig – mit schalldämmendem Material in nicht dargestellter Weise ausgekleidet. Der Luftführungskanal **16** kann, wie in der Zeichnung dargestellt, ein separates Bauteil bilden, das beispielsweise über Clipsverbindungen an das Gebläsegehäuse **12** und/oder Gehäuse **14** ankoppelbar ist. Wenn das Gebläsegehäuse **12** und das Gehäuse **14** der Heizungs- und Klimaanlage Teil des Armaturenbretts bilden, bildet auch der Luftführungskanal **16** einen Teil des Armaturenbretts.

Patentansprüche

1. Luftführungskanal, einer Heizungs- oder Klimaanlage (**10**) eines Kraftfahrzeuges, mit einer einem Gebläse zugeordneten Eingangsöffnung (**18**) und einer einem weiteren Komponenten der Heizungs- oder Klimaanlage enthaltenden Gehäuse (**14**) zugeordneten Ausgangsöffnung (**20**), wobei der Luftführungskanal (**16**) wenigstens zwei Krümmungen (**22** und **24**) in unterschiedliche Richtungen, die bevorzugt einen Winkel von in etwa 90° einschließen, aufweist, so dass maximal nur zwischen einem kleinen Teilbereich der Eingangsöffnung (**18**) und einem kleinen Teilbereich der Ausgangsöffnung (**20**) eine lineare Verbindung möglich ist, wobei der Luftführungskanal (**16**) einen Teil des Armaturenbretts bildet, ein oder mehrere Luftleitelemente (**30**) vorgesehen sind und eine Kanalwandung zumindest innen- seitig mit schalldämpfendem Material ausgekleidet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

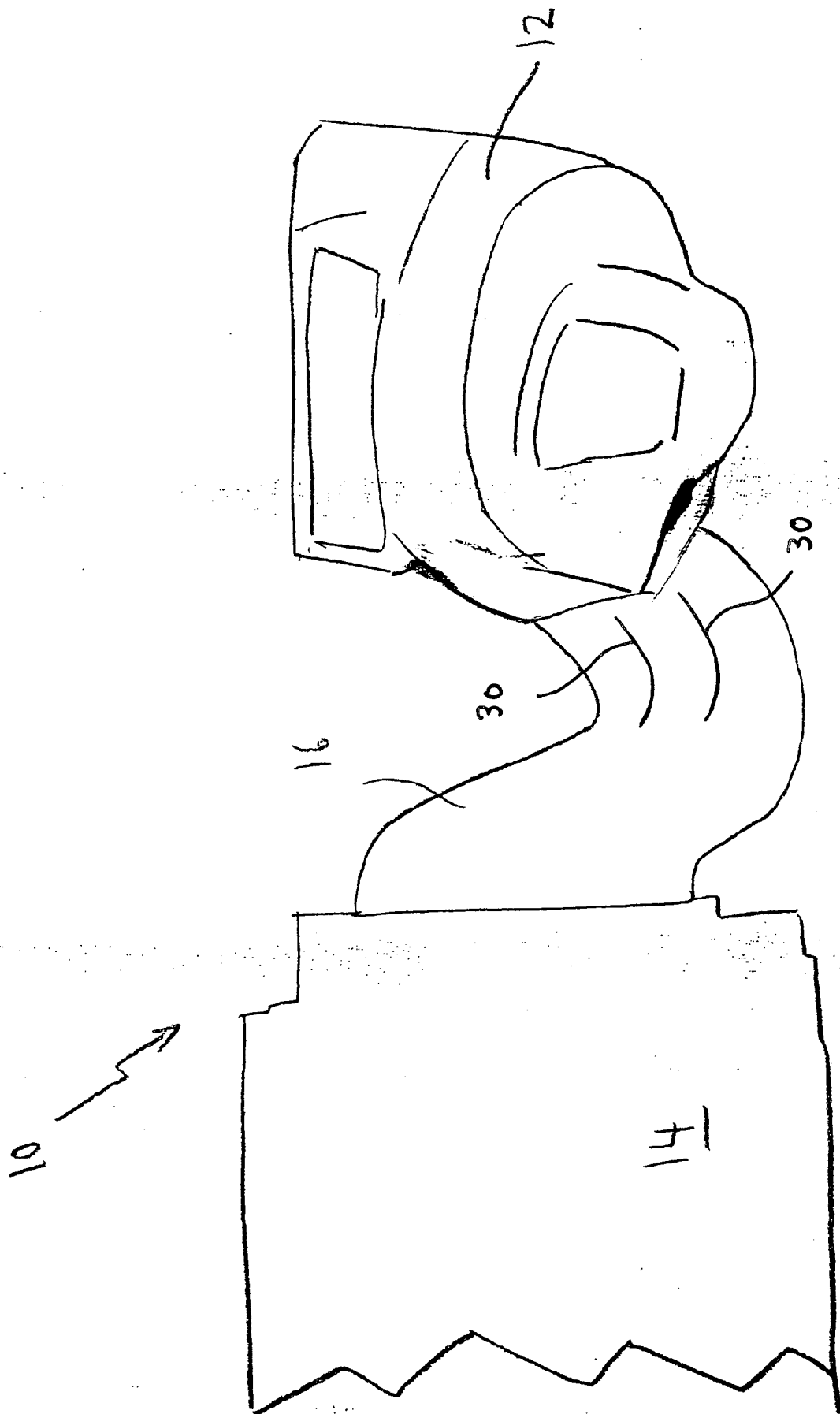


Fig. 1

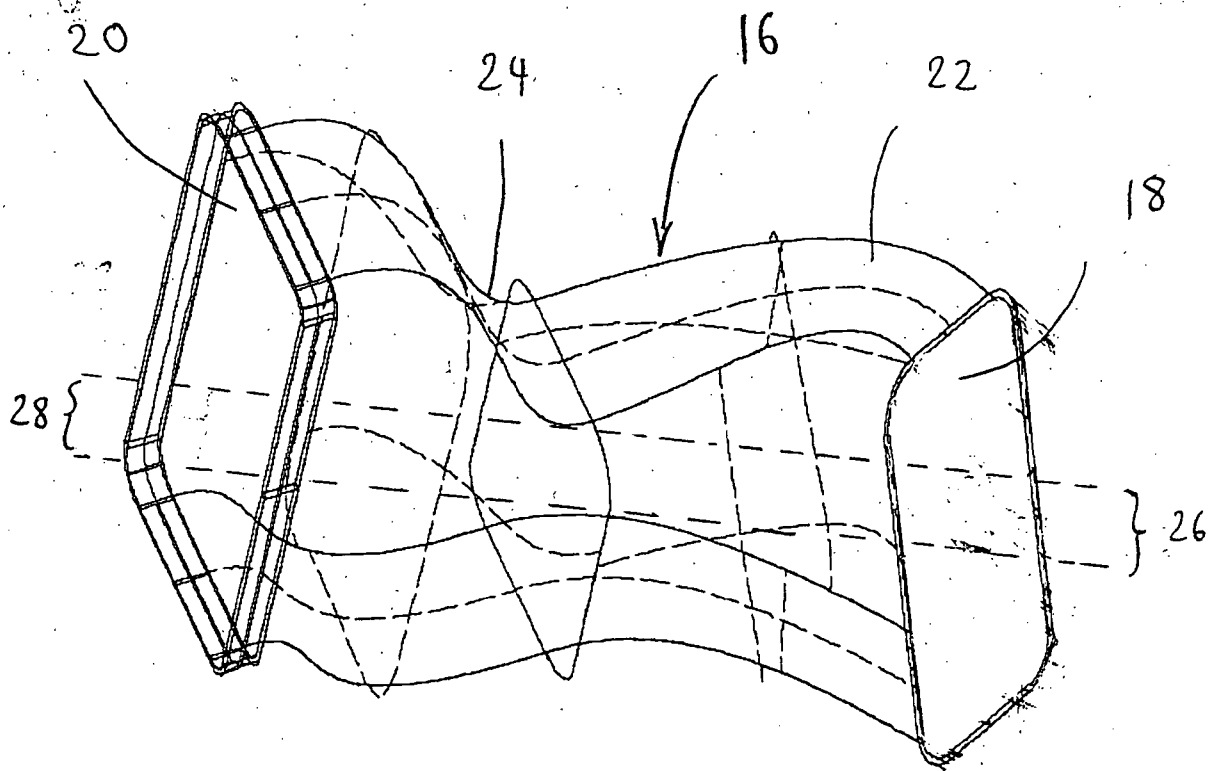


Fig. 2