



(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2007 044 466 A1 2009.03.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2007 044 466.6

(22) Anmeldetag: 18.09.2007

(43) Offenlegungstag: 19.03.2009

(51) Int Cl.⁸: **B60H 1/00** (2006.01)
H01L 35/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

(72) Erfinder:
Walter, Helmut, 38162 Cremlingen, DE; Böttcher, Christof, 38440 Wolfsburg, DE

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

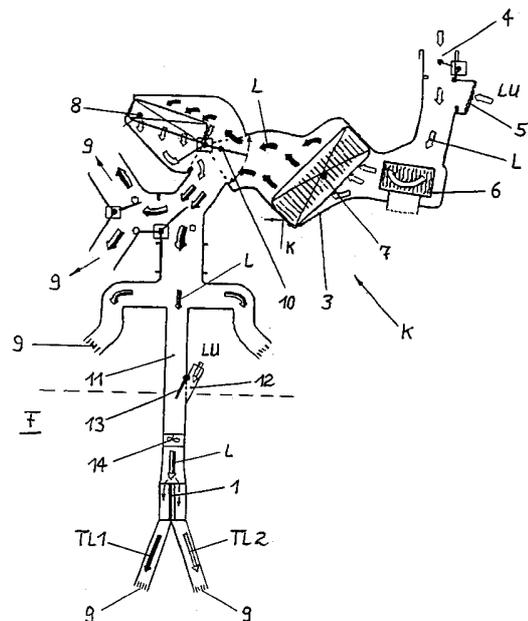
DE 15 80 634 C
DE 196 51 279 A1
FR 29 02 700 A1
GB 9 47 231
WO 03/0 16 081 A1
JP 10-0 35 268 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Heiz- und/ oder Klimaanlage mit Peltiertechnologie für ein Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Heiz- und/oder Klimaanlage mit Peltiertechnologie für ein Fahrzeug, die ein Frontklimagerät, mit dem Frischluft aus der Umgebung und/oder Umluft aus dem Fahrzeuginnenraum angesaugt, konditioniert und in den Fahrzeuginnenraum geblasen wird, aufweist, wobei im Frontklimagerät die Klimatisierungsluft durch einen Innenwärmetauscher und zumindest teilweise durch einen Heizungswärmetauscher geführt wird. Sie löst die Aufgabe, eine derartige Klimaanlage so zu gestalten, dass mit dieser im Fahrzeuginnenraum individuelle Klimazonen geschaffen werden können. Dazu wird konditionierte Klimatisierungsluft (L) durch die Nutzseite eines Peltierelement-Wärmetauschers (18, 19) geblasen und durch wenigstens einen Luftausströmer (9) in den Fahrzeuginnenraum (F) geleitet. Die an der Rückseite desselben (18, 19) jeweils entstehende Wärme oder Kälte wird über einen "Waste"-Kreislauf (LW1, LW2) mit einem "Waste"-Wärmetauscher (20) an die Umgebung abgeführt. Alternativ dazu wird konditionierte Klimatisierungsluft (L) mit jeweils einem Teilluftstrom (TL1, TL2) durch jeweils eine der beiden Seiten eines Peltierelement-Wärmetauschers (1) geblasen und wenigstens einem Luftausströmer (9) in einer vorbestimmten Zone des Fahrzeuginnenraumes (F) zugeführt, wobei die absoluten Temperaturen (T1, T2) der beiden Seiten über ein Steuergerät eingestellt werden, wodurch unterschiedlich temperierte Teilluftströme (TL1, TL2) durch den jeweiligen Luftausströmer (9) in den ...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heiz- und/oder Klimaanlage mit Peltiertechnologie für ein Fahrzeug, mit der insbesondere im Fahrzeugfond ein individuelles behagliches Innenraumklima geschaffen werden kann.

[0002] Es ist bekannt, in Fahrzeug-Heiz- und/oder Klimaanlage zur Temperierung der dem Fahrzeuginnenraum zuzuführenden Klimatisierungsluft Peltierelement-Wärmetauscher einzusetzen. Diese weisen eine heiße und eine kalte Seite auf, die durch Umpolen der elektrischen Spannung den jeweils anderen Temperaturstatus annehmen.

[0003] Bei einer Klimaanlage nach der DE 42 07 283 A1, die als Einrichtung zur Temperaturabsenkung eingesetzt wird, ist der Peltierelement-Wärmetauscher mit einer Belüftungsvorrichtung gekoppelt, die einen Außenluftstrom an dessen Heißeite und einen weiteren Luftstrom an dessen Kaltseite vorbeiführt. Dabei weist die Belüftungsvorrichtung eine temperaturabhängig umsteuerbare Luftleitvorrichtung auf, die den entlang der Kaltseite des Peltierelement-Wärmetauschers geführten weiteren Luftstrom bei im Vergleich zur Außentemperatur relativ niedriger Innenraumtemperatur vom Innenraum aus (Umluft) und bei im Vergleich zur Außentemperatur relativ hoher Innenraumtemperatur von außen aus zuleitet. Somit wird nur die Kaltseite des Peltierelement-Wärmetauschers genutzt, um die Klimatisierungsluft zu kühlen. Die an der Heißeite anfallende Wärmeleistung wird mit dem an dieser Seite vorbeiströmenden Außenluftstrom ungenutzt an die Umgebung abgeführt.

[0004] Bei einer Heiz- und/oder Klimaanlage nach der DE 198 29 440 A1 werden beide Seiten des in dieser eingesetzten Peltierelement-Wärmetauschers genutzt, indem über die eine (erste) Seite Umluft aus dem Fahrzeuginnenraum und über die andere (zweite) Seite Frischluft aus der Umgebung und/oder die Umluft geführt wird, wobei letztere Seite zur Temperierung der Klimatisierungsluft genutzt wird. Bevorzugt ist der Peltierelement-Wärmetauscher stromauf eines üblichen Heizungswärmetauschers im Heiz- und/oder Klimagerät des Fahrzeugs angeordnet. Dieser temperiert dann die Klimatisierungsluft in gewünschter Weise, wohingegen der Peltierelement-Wärmetauscher als Zusatzheizung dienen kann, insbesondere dann, wenn die Heizleistung des Heizungswärmetauschers nicht ausreicht, um die Klimatisierungsluft auf die gewünschte Temperatur zu erwärmen. Bei dieser Heiz- und/oder Klimaanlage ist die erste Seite, die beispielsweise bzw. bevorzugt die Kaltseite des Peltierelement-Wärmetauschers ist, zur Abkühlung und Entfeuchtung der Umluft nutzbar.

[0005] Die vorstehend beschriebenen Klimaanlage

gen mit einem Peltierelement-Wärmetauscher und einem Klimagerät dienen dazu, Frischluft aus der Umgebung und/oder Umluft aus dem Fahrzeuginnenraum anzusaugen, diese zu konditionieren und die konditionierte Luft über Luftausströmer in den Fahrzeuginnenraum zu blasen. Damit wird ein einheitliches Innenraumklima geschaffen.

[0006] Außerhalb des Einsatzes der Peltiertechnologie in Klimaanlage von Fahrzeugen sind Mehr-Zonen-Klimaanlagen zur Fondklimatisierung bekannt. Bei einer bekannten Zwei-Zonen-Klimaanlage wird die Klimatisierung bzw. die Temperatur für den Fahrzeugfond über einen zweigeteilten Wärmetauscher im Frontklimagerät geregelt. Auch ist es bekannt, zur speziellen Klimatisierung des Fahrzeugfonds ein vollständiges Klimagerät oder einen zweiten Heizungswärmetauscher vorzusehen. Ebenso ist es bekannt, kalte Luft vom Frontklimagerät über einen Luftkanal zum Fahrzeugfond zu leiten, diese zur Erzeugung eines speziellen Fond-Innenraumklimas mittels PTC-Widerstandes (Positive Temperature Coefficient) aufzuheizen und in den Fahrzeugfond zu blasen. Dieses kann auch für verschiedene Zonen im Fahrzeugfond differenziert vorgenommen werden, wodurch eine Mehr-Zonen-Klimaanlage realisiert ist. Ein PTC-Widerstand hat einen COP (Coefficient of Performance) von 1, d. h., elektrische Energie wird im Verhältnis 1:1 in Wärme umgesetzt.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Heiz- und/oder Klimaanlage mit Peltiertechnologie für ein Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so zu gestalten, dass mit dieser im Fahrzeuginnenraum individuelle Klimazonen geschaffen werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Heiz- und/oder Klimaanlage nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 3 jeweils durch deren kennzeichnende Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0009] Die Erfindung geht aus von einer Heiz- und/oder Klimaanlage mit einem Frontklimagerät, mit dem Frischluft aus der Umgebung und/oder Umluft aus dem Fahrzeuginnenraum angesaugt, diese konditioniert und in den Fahrzeuginnenraum geblasen wird, wobei die Klimatisierungsluft durch einen Innenwärmetauscher und zumindest teilweise durch einen Heizungswärmetauscher geführt wird. Um im Fahrzeuginnenraum, insbesondere im Fahrzeugfond, individuelle Klimazonen zu schaffen, wird nach der Erfindung ein Teil der konditionierten Klimatisierungsluft in wenigstens einen Fond-Luftkanal und durch die Nutzseite eines an diesen angeschlossenen Peltierelement-Wärmetauschers geblasen und durch wenigstens einen Luftausströmer in den Fahrzeuginnenraum geleitet. Die auf der anderen Seite (Rückseite) des Peltierelement-Wärmetauschers entstehende Wärme oder Kälte wird über einen weiteren

Kreislauf mit einem („Waste“-)Wärmetauscher an die Umgebung abgeführt. Mittels Polung des Peltierelementes kann an dessen Nutzseite Heiz- oder Kühlleistung abgerufen werden, so dass die Temperatur der im Frontklimagerät konditionierten Klimatisierungsluft durch Heizen oder Kühlen an die individuellen Wünsche der Fahrzeugpassagiere angepasst werden kann. Bei der Anordnung von zwei voneinander getrennten Peltierelement-Wärmetauschern können im Fahrzeuginnenraum zwei Zonen mit unterschiedlicher Klimatisierung geschaffen werden. Die rückseitig an den Wärmetauschern entstehende Wärme und/oder Kälte kann darin vermittels eines gemeinsam nutzbaren („Waste“-)Wärmetauschers an die Umgebung abgegeben werden. Der Vorteil des Einsatzes eines Peltierelement-Wärmetauschers besteht auch darin, dass der Wirkungsgrad im Heizbetrieb den eines PTC's um den Faktor 2, 5 übertrifft.

[0010] Eine alternative Lösung nutzt den Effekt, dass zwischen den beiden Seiten eines Peltierelementes ein festes Temperaturverhältnis gegeben ist, wobei der absolute Temperaturunterschied von der angelegten Spannung abhängig ist. Dabei bestimmt die (Ausgangs-)Temperatur der mit jeweils einem Teilluftstrom über jeweils eine Seite des Peltierelement-Wärmetauschers geblasenen Luft und der COP die Ausblastemperaturen der beiden Teilluftströme (Heizen/Kühlen) aus dem Wärmetauscher. Alternativ zur vorstehend beschriebenen Heiz- und/oder Klimaanlage wird konditionierte Luft in wenigstens einen Luftkanal und mit jeweils einem Teilluftstrom durch jeweils eine der beiden Seiten eines an den Luftkanal angeschlossenen Peltierelement-Wärmetauschers geblasen und der jeweilige Teilluftstrom wenigstens einem Luftausströmer in einer vorbestimmten Zone des Fahrzeuginnenraumes zugeführt. Damit können durch eine entsprechende Gestaltung der Heiz- und/oder Klimaanlage vorbestimmte Zonen im Fahrzeuginnenraum unterschiedlich klimatisiert werden, insbesondere Zonen im Fahrzeugfond, jedoch auch im vorderen Bereich des Fahrzeuginnenraumes.

[0011] Dabei kann die Anlage modifiziert werden, indem in den Luftkanal vor dem Peltierelement-Wärmetauscher ein mit einer Umluftklappe versehener Umluftkanal mündet, über den Umluft ansaugbar ist. Durch das Hinzuführen von Umluft kann die Temperatur der konditionierten Luft gezielt angehoben werden, was sich auf die Ausblastemperatur der beiden Teilluftströme auswirkt, resultierend in einer weiteren Differenzierung der Klimatisierung. Zur Effektivitätserhöhung einer derartigen Anlage kann im Bereich zwischen der Umluftkanalmündung und dem Peltierelement-Wärmetauscher ein Booster-Gebläse integriert sein.

[0012] Bei beiden beschriebenen Alternativen einer Mehr-Zonen-Heiz- und/oder Klimaanlage kann der

Innenwärmetauscher im Frontklimagerät ein Peltierelement-Wärmetauscher sein, der im Zusammenwirken mit dem Heizungswärmetauscher eine optimale Entfeuchtung der angesaugten Klimatisierungsluft ermöglicht.

[0013] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen schematisch:

[0014] Fig. 1: einen Peltierelement-Wärmetauscher in einer ersten Nutzungsvariante für eine Klimaanlage in einem Fahrzeug,

[0015] Fig. 2: eine mit diesem ausgerüstete Klimaanlage,

[0016] Fig. 3: einen Peltierelement-Wärmetauscher in einer zweiten Nutzungsvariante für eine Klimaanlage und

[0017] Fig. 4: eine mit diesem ausgerüstete Klimaanlage.

[0018] Der in Fig. 1 gezeigte Peltierelement-Wärmetauscher **1** ist in einem Luftkanal **2** in einem Fahrzeug angeordnet. Die durch den Luftkanal **2** strömende Klimatisierungsluft **L** strömt mit jeweils einem Teilluftstrom **TL1** und **TL2** über jeweils eine Seite **1.1** und **1.2** des Wärmetauschers **1** und wird anschließend jeweils einem nicht dargestellten Luftausströmer zugeführt und durch diesen in den Innenraum des Fahrzeugs geblasen. Der in der Fig. 1 stromab rechte Teilluftstrom **TL1** wird durch die eine Seite **1.1** des Peltierelementes gekühlt und der linke Teilluftstrom **TL2** durch die andere Seite **1.2** erwärmt. Die Temperaturdifferenz und die absoluten Temperaturen **T1** und **T2** sind dabei in bekannter Weise von der Temperatur **T** der Klimatisierungsluft **L** am Eingang des Peltierelement-Wärmetauschers **1**, der angelegten Spannung und vom COP abhängig. Auf diese Weise werden zwei Teilluftströme **TL1**, **TL2** unterschiedlicher Temperatur **T1**, **T2** erzeugt, die jeweils über einen Luftkanal einem Luftausströmer (**9**, Fig. 2) zuführbar sind und durch diesen in den Fahrzeuginnenraum (Fahrzeugfond **F**, Fig. 2) ausgeblasen werden können. Damit sind zwei Zonen unterschiedlicher Klimatisierung im Fahrzeuginnenraum herstellbar, wobei die Klimatisierung durch die Wahl der Temperatur der Klimatisierungsluft **L**, der Polung des Peltierelement-Wärmetauschers **1**, durch die dessen warme und kalte Seite bestimmt werden, und die an dieses (**1**) angelegte Spannung variierbar ist.

[0019] In Fig. 2 ist eine Klimaanlage mit einem Klimagerät **K** dargestellt, das ein Gehäuse **3** mit einem Frischluft-Ansaugkanal **4** für zu klimatisierende Luft (Klimatisierungsluft) **L**, gestellt aus Frischluft aus der Umgebung und/oder aus Umluft **LU** aus dem Fahrzeuginnenraum, aufweist, wobei für die Umluft **LU** im

Frischlucht-Ansaugkanal **4** eine Umluft-Ansaugöffnung **5** vorgesehen ist. Luftstromab sind ein Gebläse **6** für die Klimatisierungsluft L, ein Innenwärmetauscher **7**, ein Heizungswärmetauscher **8** und verschiedene Luftausströmer **9** für den vorderen Fahrzeuginnenraum angeordnet, wobei die aus dem Innenwärmetauscher **7** strömende Klimatisierungsluft L durch eine (Luftstrom- bzw.) Temperaturregelklappe **10** zu den Luftausströmern **9** und dabei zumindest teilweise über den Heizungswärmetauscher **8** geleitet wird.

[0020] An das Klimagerät K ist auch ein Luftkanal **11** mit einem in diesem angeordneten Peltierelement-Wärmetauscher **1** angeschlossen und in den Fahrzeugfond F geführt. Im Luftkanal **11** ist vor dem Wärmetauscher **1** ein Umluftkanal **12** mit einer Umluftklappe **13** angeordnet, über die der Klimatisierungsluft L Umluft LU zuführbar ist, wodurch das Volumen und die Temperatur des dem Wärmetauscher **1** zuführbaren Klimatisierungsluftstromes L erhöht werden können. Zudem ist im Luftkanal **12** ein Booster-Gebläse **14** angeordnet, durch das der Klimatisierungsluftstrom L angesaugt, dem Wärmetauscher **1** und, klimatisiert durch diesen, zwei Luftausströmern **9** zugeführt wird.

[0021] Der Wärmetauscher **1** ist so geschaltet, dass die kalte Seite des Peltierelementes auf der Fahrerseite angeordnet ist und somit der diese Seite passierende Teilluftstrom TL1 gekühlt und zweckmäßigerweise in den fahrerseitigen Fondbereich geblasen wird. Der Teilluftstrom TL2 wird auf der anderen Seite des Peltierelementes erwärmt und in den beifahrerseitigen Fondbereich geblasen, wobei die Feineinstellung des Klimas in den beiden Bereichen variierbar ist. Auf diese Weise ist eine Mehrzonen-Klimaanlage geschaffen, die durch die Anordnung weiterer Peltierelement-Wärmetauscher noch differenzierter dargestellt werden kann.

[0022] Der in [Fig. 3](#) dargestellte Peltierelement-Wärmetauscher **15** ist mit einer seiner beiden Seiten in einem Luftkanal **16** im Fahrzeug angeordnet, der von konditionierter Klimatisierungsluft L mit einer Temperatur T aus einem Frontklimagerät (K) durchströmt wird, die anschließend einem Luftausströmer zugeführt werden kann. Die andere Seite des Wärmetauschers **15** wird von Luft LW durchströmt, die in einem sog. „Waste“-Kreislauf mit einem weiteren, jedoch nicht dargestellten („Waste-“)Wärmetauscher zirkuliert. Mit dem Wärmetauscher **1** kann mittels entsprechender Polung des Peltierelementes nutzbare Heiz- oder Kühlleistung abgerufen werden. Die dabei jeweils auf der Rück- bzw. Waste-seite entstehende Kälte bzw. Wärme wird dann über diesen „Waste“-Kreislauf und den „Waste“-Wärmetauscher an die Umgebung abgegeben. Ist die Seite, auf der die Klimatisierungsluft L vorbeiströmt, die warme Seite des Peltierelementes, wird die Klimatisierungsluft L auf eine Temperatur T3 erwärmt, und

der Luftstrom LW auf eine Temperatur T4 abgekühlt. Der gekühlte Luftstrom LW wird danach im „Waste“-Wärmetauscher wieder erwärmt. Auf diese Weise kann die Klimatisierungsluft L durch eine entsprechende Polung des Peltierelement-Wärmetauschers **15** gekühlt oder erwärmt werden.

[0023] In [Fig. 4](#) ist der Ausgang eines Frontklimagerätes K gemäß [Fig. 2](#) mit einem angeschlossenem und in den Fahrzeugfond F geführten Luftkanal **17** für konditionierte Klimatisierungsluft L gezeigt, wobei dieser (**17**) in zwei (Teil-)Luftkanäle **17.1** und **17.2** geteilt ist. Jeder der beiden Luftkanäle **17.1** und **17.2** ist mit einer Seite eines Peltierelement-Wärmetauschers **18** und **19** wirkverbunden. Die jeweils andere (Rück-)Seite ist jeweils über einen „Waste“-Kreislauf, in dem Luft LW zirkuliert (Booster-Gebläse **14**), mit einem gemeinsamen („Waste“-)Wärmetauscher **20** verbunden, der die auf dieser Seite in Abhängigkeit von der Polung des Peltierelementes durch die Luft LW aufgenommene Kälte oder Wärme an die Umgebung abgibt, beispielsweise an vorbeiströmende Umgebungsluft UL. In [Fig. 4](#) ist nun der fahrerseitige Peltierelement-Wärmetauscher **18** gewählt so gepolt, dass die auf dessen einer Seite vorbeiströmende Klimatisierungsluft L gekühlt und der dessen andere Seite passierende Luftstrom LW1 des „Waste“-Kreislaufes erwärmt wird. Der beifahrerseitige Peltierelement-Wärmetauscher **19** ist gewählt so gepolt, dass die auf dessen einer Seite vorbeiströmende Klimatisierungsluft L erwärmt und demzufolge die auf dessen andere Seite vorbeiströmende Luft LW2 des „Waste“-Kreislaufes gekühlt wird. Beide Teilluftströme LW1 und LW2 werden dem („Waste“-)Wärmetauscher **20** zugeführt und durch diesen gemeinsam in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur gekühlt oder erwärmt.

[0024] Mit dieser Klimaanlage können im Fahrzeugfond F in Abhängigkeit von der Polung der Peltierelement-Wärmetauscher **18** und **19**, wobei diese jeweils individuell vorgenommen wird, zwei unterschiedliche Klimatisierungszonen erzeugt werden, die zudem von der Klimatisierung im vorderen Bereich des Fahrzeuginnenraumes abweichen.

Bezugszeichenliste

1	Peltierelement-Wärmetauscher
1.1	Seite
1.2	Seite
2	Luftkanal
3	Gehäuse
4	Frischlucht-Ansaugkanal
5	Umluft-Ansaugöffnung
6	Gebläse
7	Innenwärmetauscher
8	Heizungswärmetauscher
9	Luftausströmer
10	Temperaturregelklappe

11	Luftkanal
12	Umluftkanal
13	Umluftklappe
14	Gebläse
15	Peltierelement-Wärmetauscher
16	Luftkanal
17	Luftkanal
17.1	(Teil-)Luftkanal
17.2	(Teil-)Luftkanal
18	Peltierelement-Wärmetauscher
19	Peltierelement-Wärmetauscher
20	„Waste“-Wärmetauscher
21	Luftausströmer
22	Luftausströmer
F	Fahrzeugfond
K	Klimagerät
L	Klimatisierungsluft
LU	Umluft
LW	„Waste“-Luftstrom
LW1, LW2	Teil-„Waste“-Luftstrom
T, T1–T4	Temperatur
TL1, TL2	Teilluftstrom
UL	Umgebungsluft

ZITATE ENHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 4207283 A1 [0003]
- DE 19829440 A1 [0004]

Patentansprüche

1. Heiz- und/oder Klimaanlage mit Peltiertechnologie für ein Fahrzeug, mit einem Frontklimagerät, mit dem Frischluft aus der Umgebung und/oder Umluft aus dem Fahrzeuginnenraum angesaugt, diese konditioniert und in den Fahrzeuginnenraum geblasen wird, wobei im Frontklimagerät die Klimatisierungsluft durch einen Innenwärmetauscher und zumindest teilweise durch einen Heizungswärmetauscher geführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass konditionierte Klimatisierungsluft (L) in wenigstens einen Fond-Luftkanal (17, 17.1, 17.2) und durch die Nutzseite eines an diesen angeschlossenen Peltierelement-Wärmetauschers (18, 19) geblasen und durch wenigstens einen Luftausströmer (9) in den Fahrzeuginnenraum (F) geleitet wird, wobei die auf der Rückseite des Peltierelement-Wärmetauschers (18, 19) jeweils entstehende Wärme oder Kälte über einen weiteren Kreislauf (LW1, LW2) mit einem („Waste“-)Wärmetauscher (20) an die Umgebung (UL) abgeführt wird.

2. Heiz- und/oder Klimaanlage nach dem Oberbegriff des Ansuchs 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Anordnung mehrerer Peltierelement-Wärmetauscher (18, 19), insbesondere für die Klimatisierung des Fahrzeugfonds (F), ein gemeinsamer („Waste“-)Wärmetauscher (20) zur Abführung der jeweils rückseitig entstehenden Wärme oder Kälte genutzt wird.

3. Heiz- und/oder Klimaanlage mit Peltiertechnologie für ein Fahrzeug, mit einem Frontklimagerät, mit dem Frischluft aus der Umgebung und/oder Umluft aus dem Fahrzeuginnenraum angesaugt, diese konditioniert und in den Fahrzeuginnenraum geblasen wird, wobei die Klimatisierungsluft durch einen Innenwärmetauscher und zumindest teilweise durch einen Heizungswärmetauscher geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass konditionierte Klimatisierungsluft (L) in wenigstens einen Luftkanal (11) und mit jeweils einem Teilluftstrom (TL1, TL2) durch jeweils eine der beiden Seiten eines an den Luftkanal (11) angeschlossenen Peltierelement-Wärmetauschers (1) geblasen und wenigstens einem Luftausströmer (9) in einer vorbestimmten Zone des Fahrzeuginnenraumes (F) zugeführt wird, wobei die einem festen Temperaturverhältnis folgenden und von der angelegten elektrischen Spannung abhängigen absoluten Temperaturen (T1, T2) der beiden Seiten des Peltierelementes in Abhängigkeit von der Temperatur (T) der konditionierten Klimatisierungsluft (L) und des COP's (Coefficient of Performance) über ein Steuergerät eingestellt werden, und dass die auf diese Weise unterschiedlich temperierten Teilluftströme (TL1, TL2) durch den jeweiligen Luftausströmer (9) in den Fahrzeuginnenraum (F) geleitet werden.

4. Heiz- und/oder Klimaanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Luftkanal (11) vor

dem Peltierelement-Wärmetauscher (15) ein Umluftkanal (12) mit einer Umluftklappe (13) angeordnet ist, über den Umluft (LU) zuführbar und die konditionierte Klimatisierungsluft (L) erwärmbar ist.

5. Heiz- und/oder Klimaanlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Luftkanal (11) zwischen dem Frontklimagerät (K) und dem Peltierelement-Wärmetauscher (15) ein Boostergebläse (14) integriert ist.

6. Heiz- und/oder Klimaanlage nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenwärmetauscher (7) ein Peltierelement-Wärmetauscher ist, der auf der Rückkühlseite von einer Kühlflüssigkeit durchströmt wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

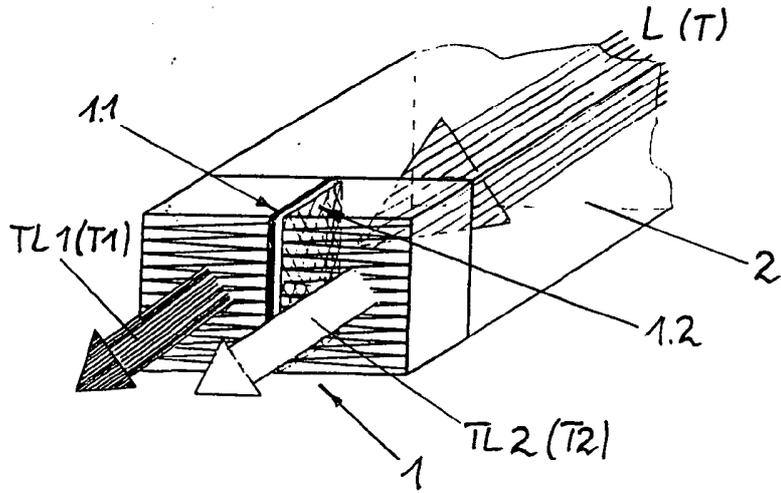


FIG. 1

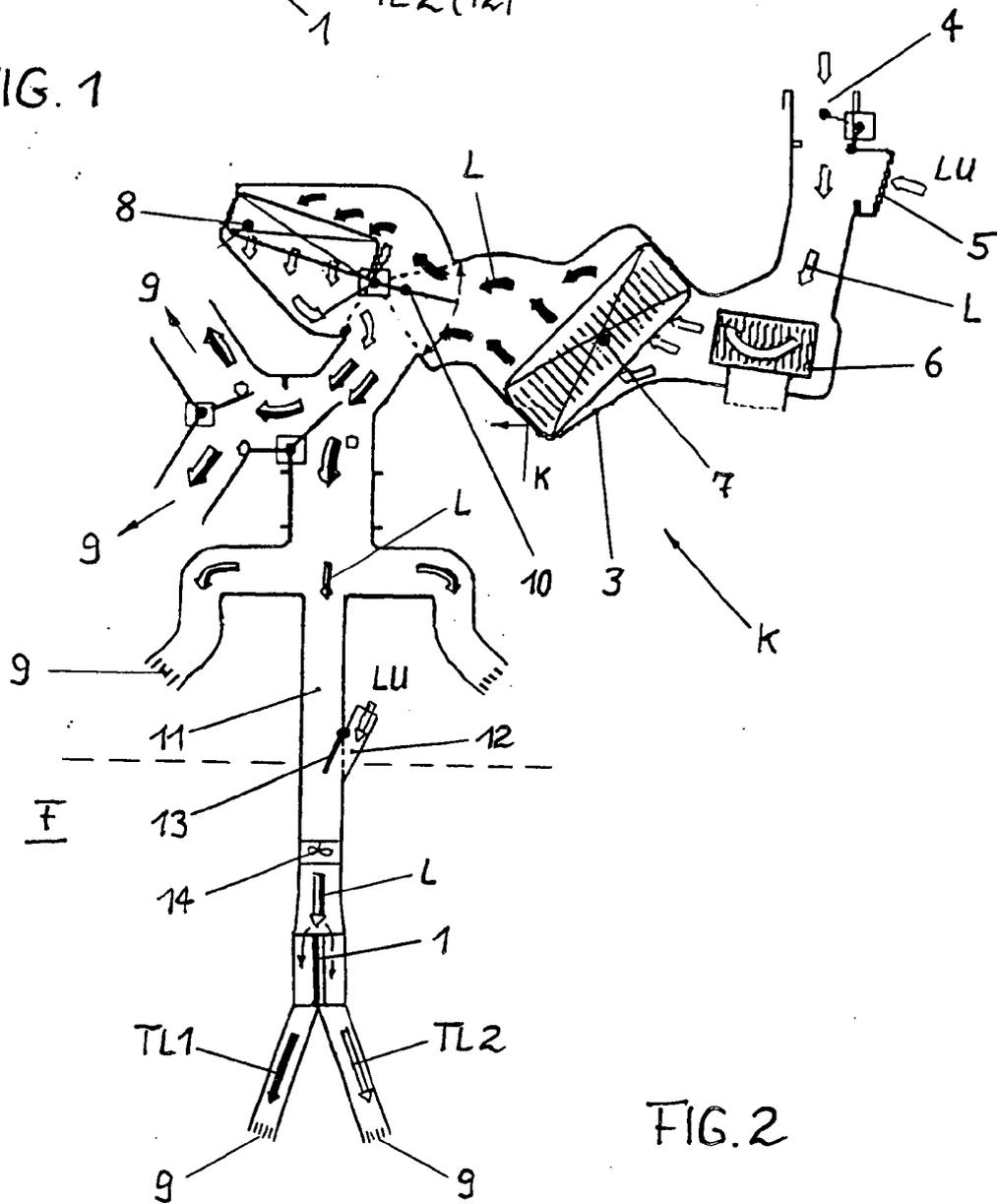


FIG. 2

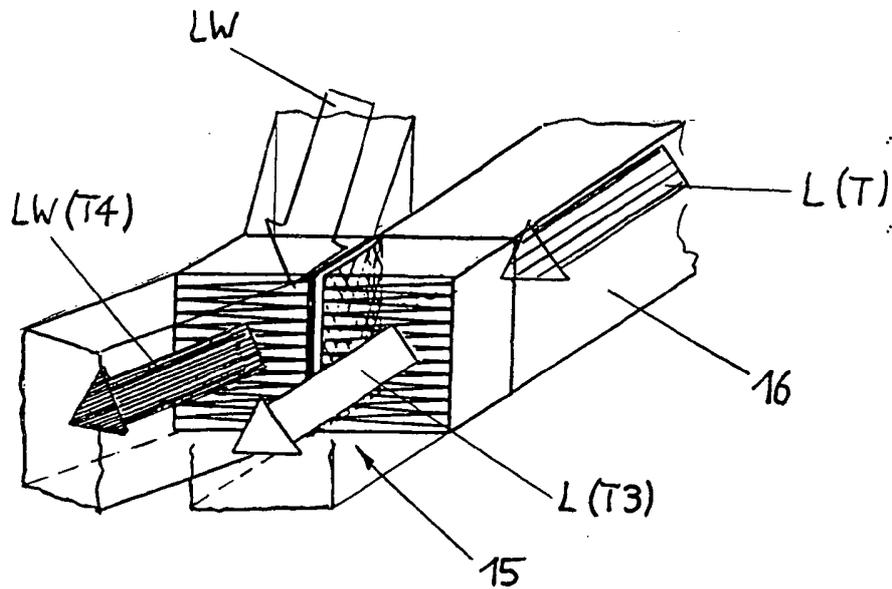


FIG. 3

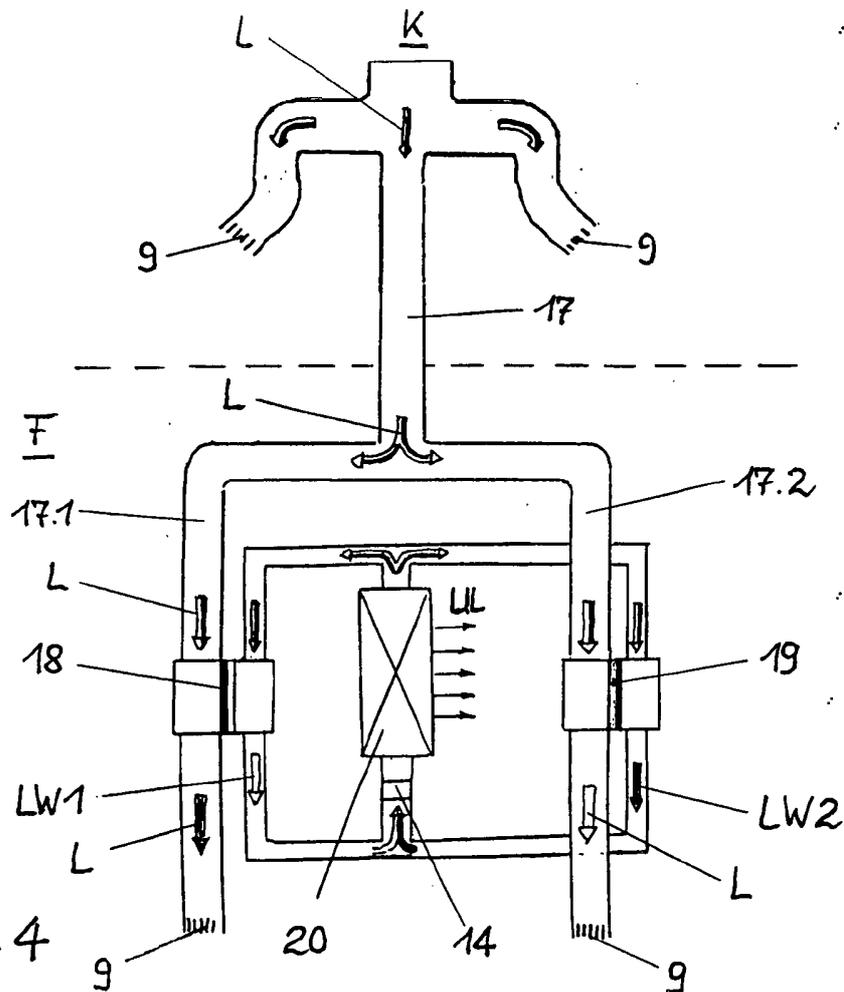


FIG. 4