



(10) **DE 10 2009 059 983 B4** 2021.06.24

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 059 983.5**  
(22) Anmeldetag: **22.12.2009**  
(43) Offenlegungstag: **30.06.2011**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **24.06.2021**

(51) Int Cl.: **B60H 1/00 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 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 (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

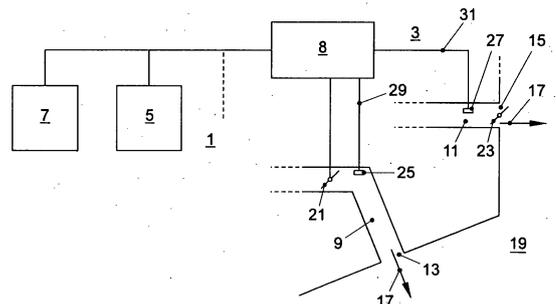
<b>DE</b>	<b>10 2006 017419</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2008 024289</b>	<b>A1</b>

(72) Erfinder:  
**Helms, Karsten, 38553 Wasbüttel, DE**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Ermitteln eines Zustands einer Klimatisierung eines Innenraums eines Kraftfahrzeugs**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Ermitteln eines Zustands einer Klimatisierung (1) eines Innenraums (19) eines Kraftfahrzeugs (3), mit:

- Ermitteln einer ersten Temperatur eines mittels der Klimatisierung (1) des Kraftfahrzeugs (3) durch eine erste Ausblasöffnung (13) in den Innenraum (19) eingeblasenen Luftstroms kennzeichnenden ersten Temperaturgröße (29),
- Ermitteln einer zweiten Temperatur bei einem Ausblasfluidpfad einer verschließbaren zweiten Ausblasöffnung (15) kennzeichnenden zweiten Temperaturgröße (31),
- Ermitteln eines Öffnungszustands der verschließbaren zweiten Ausblasöffnung (15) in Abhängigkeit von der ersten Temperaturgröße (29) und der zweiten Temperaturgröße (31).



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ermitteln eines Zustands eines Innenraums eines Kraftfahrzeugs sowie ein verfahrensgemäßes Kraftfahrzeug.

**[0002]** Verfahren zum Ermitteln eines Zustands eines Innenraums eines Kraftfahrzeugs sind bekannt. Unter Zustand einer Klimatisierung eines Innenraums kann beispielsweise eine Klappenstellung von Ausblasöffnungen der Klimatisierung steuernder Klappen verstanden werden. Es ist bekannt, die Klappen mittels einer zentralen Klimasteuerung anzusteuern, wobei mittels der Steuersignale eine entsprechende Klappenstellung ermittelbar ist. Ferner ist es bekannt, zum Klimatisieren des Innenraums mittels Ausblasfühlern eine Ausblastemperatur an den Ausblasöffnungen zu ermitteln und diese mit einer Soll-Ausblastemperatur zu vergleichen. Insbesondere bei Fahrzeugen mit einer Start-Stopp-Automatik ist es bekannt, im Falle eines gestoppten Motors eine Abweichung zwischen Soll-Ausblas- und Ist-Ausblastemperatur zu ermitteln und abhängig davon gegebenenfalls den Motor wieder zu starten. Entsprechende Ausblasfühler sind dazu den Ausströmöffnungen zugeordnet, beispielsweise in der Nähe einer Schalttafel angeordnet. Die Ausströmöffnungen können manuell verschließbar und/oder mittels einer automatischen Klappensteuerung ansteuerbar sein.

**[0003]** Verfahren der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus den Offenlegungsschriften DE 10 2006 017 419 A1 und DE 10 2008 024 289 A1 bekannt.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Klimatisieren eines Innenraums eines Kraftfahrzeugs zu ermöglichen, insbesondere einen möglichst hohen Klimakomfort für Fahrzeuge mit Start-Stopp-Automatik bereitzustellen.

**[0005]** Die Aufgabe ist bei einem Verfahren zum Ermitteln eines Zustands einer Klimatisierung eines Innenraums eines Kraftfahrzeugs mit Ermitteln einer ersten Temperatur eines mittels der Klimatisierung des Kraftfahrzeug durch eine erste Ausblasöffnung in den Innenraum eingeblasenen Luftstroms kennzeichnenden ersten Temperaturgröße, Ermitteln einer zweiten Temperatur bei einem Ausblasfluidpfad einer verschließbaren zweiten Ausblasöffnung kennzeichnenden zweiten Temperaturgröße und Ermitteln eines Öffnungszustands der verschließbaren zweiten Ausblasöffnung in Abhängigkeit von der ersten Temperaturgröße und der zweiten Temperaturgröße gelöst. Üblicherweise weisen Klimatisierungen eine zentrale Wärme- und/oder Kältequelle auf, von der ausgehend ein zentraler Luftstrom hin zu unterschiedlichen Ausblasöffnungen, die in den Innenraum münden, verteilt wird. Vorteilhaft kann da-

von ausgegangen werden, dass in allen Fluidpfaden ungefähr identische Temperaturen eingeblasen werden. Unterschiede ergeben sich jedoch aufgrund unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten, wodurch vorteilhaft mittels Messen beziehungsweise Ermitteln der Temperaturgrößen auf unterschiedliche Klappenstellungen geschlossen werden kann. Vorteilhaft kann in Kenntnis der ersten Temperaturgröße und der zweiten Temperaturgröße insbesondere ermittelt werden, ob die zweite Ausblasöffnung verschlossen ist. Bei der zweiten Ausblasöffnung kann es sich um eine manuell verschließbare Ausblasöffnung handeln, die mittels Bedienen durch einen Fahrer des Kraftfahrzeugs geschlossen oder geöffnet werden kann. Vorteilhaft sind zum Ermitteln der Schließstellung der zweiten Ausblasöffnung keine weiteren Sensoren, wie beispielsweise Kontaktgeber oder Ähnliches erforderlich. Eine Auswertung der Temperaturgrößen genügt, um die Information der Schließstellung der zweiten Ausblasöffnung zu ermitteln.

**[0006]** Bei einer Ausführungsform des Verfahrens sind ein Ermitteln einer Differenz der ersten Temperaturgröße und der zweiten Temperaturgröße und ein Ermitteln des Öffnungszustands in Abhängigkeit der Differenz vorgesehen. Vorteilhaft stellen sich aufgrund der unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten, beim geschlossenen Zustand bis hin zu einem Stillstand der Strömung zur zweiten Ausblasöffnung hin, unterschiedliche Temperaturen ein. Vorteilhaft kann eine Differenz zwischen der ersten Temperaturgröße und der zweiten Temperaturgröße gebildet werden, die einen Rückschluss auf den Öffnungszustand der zweiten verschließbaren Ausblasöffnung ermöglicht.

**[0007]** Bei einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens sind ein Vorgeben eines Differenz-Schwellwerts, ein Vergleichen des Differenz-Schwellwerts mit der Differenz und ein Erkennen des Öffnungszustands als geschlossen, falls die Differenz den Differenz-Schwellwert übersteigt und als geöffnet, falls die Differenz den Differenz-Schwellwert unterschreitet, vorgesehen. Vorteilhaft kann mittels des Differenz-Schwellwerts ein Ansprechverhalten beim Ermitteln des Öffnungszustandes vorgegeben werden. Damit können beim Betrieb üblicherweise auftretende kleinere Temperaturschwankungen ausgeblendet werden beziehungsweise bleiben unberücksichtigt. Sobald jedoch die Differenz den Differenz-Schwellwert übersteigt, kann mit hoher Sicherheit angenommen werden, dass der zu erkennende Öffnungszustand, beispielsweise als geschlossen, auch tatsächlich vorliegt.

**[0008]** Bei einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens sind ein Erkennen des Öffnungszustands als geschlossen, falls die Differenz den Differenz-Schwellwert übersteigt und dieser Zustand ununter-

brochen mindestens während einer Entprellzeit andauert, ein Erkennen des Öffnungszustandes als geöffnet, falls die Differenz den Differenz-Schwellwert unterschreitet und dieser Zustand ununterbrochen mindestens während der Entprellzeit andauert, vorgesehen. Vorteilhaft kann die Erkennung mittels der Entprellzeit entprellt werden, so dass ein sehr häufiges Schalten in der Nähe des Differenz-Schwellwerts vermieden werden kann.

**[0009]** Bei einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens ist ein Vorgeben des Differenz-Schwellwerts in Abhängigkeit eines Betriebszustands der Klimatisierung vorgesehen. Vorteilhaft kann der Differenz-Schwellwert an den Betriebszustand der Klimatisierung angepasst werden. Unter einem Betriebszustand kann eine beliebige Kombination von Größen der Klimatisierung, beispielsweise eine Ausblastemperatur, eine Klappenstellung, eine Kompressorleistung, eine Heizleistung und/oder Ähnliches verstanden werden.

**[0010]** Bei einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens ist ein Vorgeben des Differenz-Schwellwerts in Abhängigkeit zumindest eines Betriebszustandes der Klimatisierung der Gruppe: Kühlen, Heizen, ein Kompressorbetrieb eines Kompressors vorgesehen. Vorteilhaft kann der Differenz-Schwellwert an die unterschiedlichen Bedingungen, die beim Kühlen, beim Heizen beziehungsweise bei einem Kompressorbetrieb der Klimatisierung auftreten, angepasst werden. Üblicherweise treten beim Kühlen und beim Heizen unterschiedlich große Temperaturdifferenzen auf, so dass auch der Differenz-Schwellwert entsprechend zum Erkennen des Öffnungszustandes vorteilhaft angepasst werden kann.

**[0011]** Bei einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens sind ein Erkennen des Öffnungszustandes als geschlossen, nur falls zusätzlich ein Temperaturklappenwinkel einer der ersten Ausblasöffnung zugeordneten Klappe einen Klappenwinkel-Grenzwert unterschreitet und ein Erkennen des Öffnungszustandes als geschlossen, nur falls zusätzlich eine einen Lastzustand des Kompressors kennzeichnende Kompressorlastgröße einen Kompressor-Grenzwert übersteigt, vorgesehen. Vorteilhaft kann sichergestellt werden, dass die Temperaturdifferenz für die Öffnungsstellung eine signifikante Information enthält. Für den Fall, dass beispielsweise die der ersten Ausblasöffnung zugeordnete, insbesondere mittels der Klimasteuerung ansteuerbare Klappe ebenfalls geöffnet ist, ist vorteilhaft die Temperaturdifferenz zum Bestimmen des Öffnungszustandes der zweiten Klappe aussagekräftig. Mittels des Klappenwinkel-Grenzwerts kann festgelegt werden, dass ein ausreichend großer Luftstrom durch den Ausblasfluidpfad der zweiten Ausblasöffnung geleitet wird. Analog verhält es sich bei dem Lastzustand des Kompressors, wobei bei einer ausreichend großen Last

sich auch eine aussagekräftige Differenz zwischen der ersten Temperaturgröße und der zweiten Temperaturgröße einstellt.

**[0012]** Die Aufgabe ist außerdem bei einem Kraftfahrzeug, eingerichtet, ausgelegt und/oder konstruiert zum Durchführen eines vorab beschriebenen Verfahrens gelöst. Es ergeben sich die vorab beschriebenen Vorteile.

**[0013]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezug auf die Zeichnung ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Gleiche, ähnliche und/oder funktionsgleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

**Fig. 1** eine schematische Teilansicht einer Klimatisierung eines Kraftfahrzeugs; und

**Fig. 2** ein schematisches Ablaufdiagramm zum Ermitteln eines Zustands der in **Fig. 1** gezeigten Klimatisierung.

**[0014]** **Fig. 1** zeigt eine schematische Teilansicht einer Klimatisierung **1** eines ebenfalls nur teilweise dargestellten Kraftfahrzeugs **3**. Die Klimatisierung **1** weist einen Klimakompressor **5** als Wärmesenke und eine Heizung **7** als Wärmequelle auf. Zur Vereinfachung sind weitere Komponenten der Klimatisierung nicht dargestellt. Der Klimakompressor **5** und die Heizung **7** sind mittels einer Steuerung **8** ansteuerbar und dienen zum Erwärmen beziehungsweise zum Abkühlen von Luftströmen, die mittels eines nicht näher dargestellten Gebläses über einen ersten Fluidpfad **9** und einen zweiten Fluidpfad **11** zu einer ersten Ausblasöffnung **13** und einer zweiten Ausblasöffnung **15** transportiert werden können. Die Strömungsrichtungen sind mittels Pfeilen **17** symbolisiert. Die Fluidpfade **9** und **11** beziehungsweise die Ausblasöffnungen **13** und **15** münden in einen Innenraum **19**, beispielsweise die erste Ausblasöffnung **13** in einen Fußraum des Innenraums **19** und die zweite Ausblasöffnung **15** in einen Oberkörperaum des Innenraums **19**. Neben den Fluidpfaden **9** und **11** und den Ausblasöffnungen **13** und **15** weist die Klimatisierung weitere Fluidpfade und zugeordnete Ausblasöffnungen auf, die in **Fig. 1** jedoch vereinfachend nicht dargestellt sind.

**[0015]** Dem ersten Fluidpfad **9** ist eine erste Klappe **21** zugeordnet. Mittels der ersten Klappe **21** kann der erste Fluidpfad **9** geöffnet oder verschlossen werden, wobei die erste Klappe **21** mittels der Steuerung **8** ansteuerbar ist.

**[0016]** Der zweite Fluidpfad **11** ist mittels einer zweiten Klappe **23** offenbar und abschließbar. Die zweite Klappe **23** ist nicht mittels der Steuerung **8** ansteuerbar und direkt dem Innenraum **19** zugeordnet. Um dennoch die zweite Klappe **23** öffnen und schließen

zu können, weist diese ein nicht näher dargestelltes manuelles Bedienelement auf, so dass diese von einem Fahrer des Kraftfahrzeugs **3**, der sich im Innenraum **19** befindet, manuell geöffnet oder geschlossen werden kann.

**[0017]** Dem ersten Fluidpfad **9** ist ein erster Temperatursensor **25** und dem zweiten Fluidpfad **11** ein zweiter Temperatursensor **27** zugeordnet. Mittels des ersten Temperatursensors **25** kann eine erste Temperatur kennzeichnende erste Temperaturgröße **29** ermittelt werden. Die erste Temperaturgröße **29** kann von der Steuerung **8** erfasst und verarbeitet werden und kennzeichnet beispielsweise eine in dem ersten Fluidpfad **9** herrschende Temperatur, beispielsweise eine Ausblastemperatur in den Innenraum **19** eines durch die erste Ausblasöffnung **13** strömenden Luftstroms.

**[0018]** Mittels des zweiten Temperatursensors **27** kann eine zweite Temperatur kennzeichnende zweite Temperaturgröße **31** ermittelt werden, die ebenfalls von der Steuerung **8** erfassbar und verarbeitbar ist. Bei der Temperatur kann es sich um eine Ausblastemperatur der zweiten Ausblasöffnung **15** handeln. Unter Temperaturgröße kann jegliche zur Beschreibung einer Temperatur geeignete Größe verstanden werden, beispielsweise in Form einer absoluten Temperatur in Kelvin, einer Temperatur in ° Fahrenheit, einer Temperatur in ° Celsius oder einer beliebigen anderen Größe, die in eine solche umrechenbar ist, beispielsweise eine elektrische Spannung und/oder ein elektrischer Strom.

**[0019]** Vorteilhaft kann die Steuerung **8** die erste Temperaturgröße **29** und die zweite Temperaturgröße **31** so verarbeiten, dass daraus auf einen Öffnungszustand der zweiten, manuell bedienbaren Klappe **23** der zweiten Ausblasöffnung **15** geschlossen werden kann.

**[0020]** Fig. 2 zeigt einen schematischen Ablauf zum Ermitteln des Öffnungszustandes der ersten Ausblasöffnung **13** als geöffnet oder als geschlossen.

**[0021]** In einem ersten Schritt **33** wird mittels des ersten Temperatursensors **25** die erste Temperaturgröße **29** gebildet. In einem zweiten Schritt **35** wird analog die zweite Temperaturgröße **31** gebildet. In einem dritten Schritt **37** wird eine Differenz der Temperaturgrößen gebildet. Mittels einer Verzweigung **39** wird abgeprüft, ob sich die Klimatisierung **1** in einem Heizbetrieb oder in einem Kühlbetrieb befindet, wobei in Fig. 2 der Buchstabe K für Kühlbetrieb und der Buchstabe H für Heizen steht. Zunächst wird der entsprechende mit K gekennzeichnete Zweig für den Kühlbetrieb näher erläutert. In einem Vergleich **41** wird abgeprüft, ob die Temperaturdifferenz einen ersten Differenz-Schwellwert übersteigt. Falls dies der Fall ist, wird daraus geschlossen,

dass die zweite, manuell steuerbare Klappe **23** geschlossen ist, was in Fig. 2 mittels des Buchstabens G symbolisiert ist. Daraufhin wird ein vierter Schritt **43** durchgeführt, währenddessen eine Entprellzeit abgewartet wird. Ein entsprechender Schaltzustand wird also erst nach Ablauf der Entprellzeit des vierten Schritts **43** gesetzt. Sobald die Entprellzeit des vierten Schritts **43** abgelaufen ist und die zweite Klappe **23** als geschlossen erkannt wurde, verzweigt der Ablauf zurück zum ersten Schritt **33**. Für den Fall, dass die Differenz kleiner ist als der erste Differenz-Schwellwert des ersten Vergleichs **41**, wird darauf geschlossen, dass die zweite Klappe **23** geöffnet ist, was in Fig. 2 mittels des Großbuchstabens O symbolisiert ist. Sobald dies erfolgt ist, wird ebenfalls der vierte Schritt **43**, also das Abwarten der Entprellzeit, durchgeführt und nach einem erfolgten Rücksetzen auf geöffnet wieder zum ersten Schritt **33** zurückverzweigt.

**[0022]** Für den Fall, dass mittels der Verzweigung **39** erkannt wurde, dass sich die Klimatisierung **1** in einem Heizbetrieb H befindet, wird als einziger Unterschied ein zweiter Vergleich **45** durchgeführt, der einen zweiten Differenz-Schwellwert mit der Differenz vergleicht und analog auf geschlossen oder geöffnet schließt. Das Entprellen gemäß des vierten Schritts **43** funktioniert analog. Das Kraftfahrzeug **3** kann einen Verbrennungsmotor mit einer Start-Stopp-Automatik aufweisen, wobei zum Erhalten eines Klimakomforts in dem Innenraum **19** bei einer Stopp-Phase mittels der Temperatursensoren **25** und **27** eine Soll-Ausblastemperatur mittels der Steuerung **8** überwachbar ist. Vorteilhaft kann eine eventuell zu große Temperaturdifferenz, die bei der geschlossenen zweiten Klappe **23** zu einer Verfälschung des Messergebnisses führen würde, unterdrückt werden, sobald erkannt wurde, dass die zweite Klappe **23** manuell geschlossen wurde. Vorteilhaft kann dennoch eine für die Start-Stopp-Phasen angepasste Steuerung der Klimatisierung **1** erfolgen. Der zweite Temperatursensor **27**, der auch als Ausblasfühler bezeichnet werden kann, befindet sich vorzugsweise in unmittelbarer Nähe der zweiten Klappe **23** im Bereich einer Schalttafel beziehungsweise kurz vor der mittels der zweiten Klappe **23** manuell verschließbaren zweiten Ausblasöffnung **15**, die auch als Ausströmer bezeichnet wird. Die Klimatisierung **1** des Kraftfahrzeugs **3** kann mehrere der zweiten manuell verschließbaren Klappen **23** aufweisen, wobei jede der zweiten Klappen **23** analog überwachbar ist. Für den Fall, dass eine der zweiten Klappen **23** verschlossen ist, so wird je nachdem, ob ein Heizbetrieb oder ein Kühlbetrieb vorliegt, eine zu warme oder eine zu kalte Temperatur beziehungsweise Ausblastemperatur zurückgemeldet, die vorteilhaft bei einer Erkennung einer Geschlossenstellung der zweiten Klappe **23** unterdrückt werden kann, so dass dennoch keine Wiederstart-Anforderung des abgeschalteten Motors, beispielsweise bei einem Ampelstopp, erfolgt. Vorteil-

haft kann, um eine Fehlinterpretation zu vermeiden und damit einen unnötigen Motorstopp zu verhindern oder eine unnötige Wiederanforderung des Motors durchzuführen, mittels einer entsprechenden Klima- software der Steuerung **8** die Erkennung der manuell verschlossenen zweiten Ausblasöffnung **15** erfolgen.

**[0023]** Eine Erkennung einer manuell verschlossenen Klappe **23** im Heizbetrieb kann erfolgen, falls die Differenz des dritten Schritts **37** den zweiten Schwellwert des zweiten Vergleichs **45** übersteigt. Hierzu kann ein Maß von ungefähr 22 Kelvin, beispielsweise zwischen 18 und 24 Kelvin erfolgen. Alternativ und/oder zusätzlich ist es möglich, für den ersten Vergleich **41** eine Hysterese vorzusehen, so dass zum Zurücknehmen der Geschlossenerkennung der erste Schwellwert niedriger angesetzt wird, beispielsweise 16 Kelvin, beispielsweise zwischen 14 und 18 Kelvin.

**[0024]** Zusätzlich kann die Entprellzeit gemäß des vierten Schritts **43** vorgesehen sein.

**[0025]** Für die Erkennung einer manuell verschlossenen zweiten Klappe **23** im Kühlbetrieb kann abgeprüft werden, ob die Temperaturdifferenz den zweiten Schwellwert übersteigt, beispielsweise von 9 Kelvin, beispielsweise zwischen 8 und 10 Kelvin. Alternativ und/oder zusätzlich ist es denkbar, anstelle der ersten Temperaturgröße **29**, wie in **Fig. 1** dargestellt, eine weitere Temperaturgröße, die nach einem Verdampfer der Klimatisierung **1** messbar ist, zu verwenden.

**[0026]** Zusätzlich kann abgeprüft werden, ob ein Temperaturklappenwinkel der ersten Klappe **21** kleiner ist als ein Klappenwinkel-Grenzwert, beispielsweise von 0°, was einer gänzlich geöffneten ersten Klappe **21** entspricht, beispielsweise zwischen 0° und 20°.

**[0027]** Zusätzlich kann abgeprüft werden, ob als weitere Bedingung auch eine Last an dem Klimakompressor **5** größer ist als ein Grenzwert. Bei dem Grenzwert kann es sich beispielsweise um einen elektrischen Kompressor-Sollstrom handeln, der beispielsweise bei 500 mA, beispielsweise zwischen 400 und 600 mA liegt. Ferner ist es denkbar, diesen Grenzwert auch in Abhängigkeit einer Außentemperatur einer das Kraftfahrzeug **3** umgebenden Umwelt vorzugeben.

**[0028]** Alternativ und/oder zusätzlich ist es denkbar, auch für den ersten Vergleich **41**, also für den ersten Schwellwert, eine Hysterese vorzusehen, so dass ein Zurücknehmen der Geschlossenerkennung der zweiten Klappe **23** während des Kühlbetriebs bei einem niedrigeren ersten Schwellwert, beispielsweise von 5 Kelvin, beispielsweise von 4 - 6 Kelvin, erfolgt. Außerdem kann jeweils die Entprellzeit des vierten Schritts **43** vorgesehen sein.

## Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Klimatisierung
<b>3</b>	Kraftfahrzeug
<b>5</b>	Klimakompressor
<b>7</b>	Heizung
<b>8</b>	Steuerung
<b>9</b>	erster Fluidpfad
<b>11</b>	zweiter Fluidpfad
<b>13</b>	erste Ausblasöffnung
<b>15</b>	zweite Ausblasöffnung
<b>17</b>	Pfeil
<b>19</b>	Innenraum
<b>21</b>	erste Klappe
<b>23</b>	zweite Klappe
<b>25</b>	erster Temperatursensor
<b>27</b>	zweiter Temperatursensor
<b>29</b>	erste Temperaturgröße
<b>31</b>	zweite Temperaturgröße
<b>33</b>	erster Schritt
<b>35</b>	zweiter Schritt
<b>37</b>	dritter Schritt
<b>39</b>	Verzweigung
<b>41</b>	Vergleich
<b>43</b>	vierter Schritt
<b>45</b>	zweiter Vergleich

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Ermitteln eines Zustands einer Klimatisierung (1) eines Innenraums (19) eines Kraftfahrzeugs (3), mit:

- Ermitteln einer ersten Temperatur eines mittels der Klimatisierung (1) des Kraftfahrzeugs (3) durch eine erste Ausblasöffnung (13) in den Innenraum (19) eingeblasenen Luftstroms kennzeichnenden ersten Temperaturgröße (29),
- Ermitteln einer zweiten Temperatur bei einem Ausblasfluidpfad einer verschließbaren zweiten Ausblasöffnung (15) kennzeichnenden zweiten Temperaturgröße (31),
- Ermitteln eines Öffnungszustands der verschließbaren zweiten Ausblasöffnung (15) in Abhängigkeit von der ersten Temperaturgröße (29) und der zweiten Temperaturgröße (31).

2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, mit:

- Ermitteln einer Differenz der ersten Temperaturgröße (29) und der zweiten Temperaturgröße (31),
- Ermitteln des Öffnungszustands in Abhängigkeit von der Differenz.

3. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, mit:

- Vorgeben eines Differenz-Schwellwerts,
- Vergleichen des Differenz-Schwellwerts mit der Differenz,
- Erkennen des Öffnungszustands als geschlossen, falls die Differenz den Differenz-Schwellwert übersteigt und als geöffnet, falls die Differenz den Differenz-Schwellwert unterschreitet.

4. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, mit:

- Erkennen des Öffnungszustands als geschlossen, falls die Differenz den Differenz-Schwellwert übersteigt und dieser Zustand ununterbrochen mindestens während einer Entprellzeit andauert,
- Erkennen des Öffnungszustands als geöffnet, falls die Differenz den Differenz-Schwellwert unterschreitet und dieser Zustand ununterbrochen mindestens während der Entprellzeit andauert.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, mit:

- Vorgeben des Differenz-Schwellwerts in Abhängigkeit eines Betriebszustands der Klimatisierung (1).

6. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, mit:

- Vorgeben des Differenz-Schwellwerts in Abhängigkeit zumindest eines Betriebszustands der Klimatisierung (1) der Gruppe: Kühlen, Heizen, ein Kompressorbetrieb eines Klimakompressors (5).

7. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, mit

- Erkennen des Öffnungszustands als geschlossen, nur falls zusätzlich ein Temperaturklappenwinkel einer der ersten Ausblasöffnung (13) zugeordneten ersten Klappe (21) einen Klappenwinkel-Grenzwert unterschreitet,
- Erkennen des Öffnungszustands als geschlossen, nur falls zusätzlich eine einen Lastzustand des Klimakompressors (5) kennzeichnende Kompressorlastgröße einen Kompressor-Grenzwert übersteigt.

8. Kraftfahrzeug (3) mit einer Klimatisierung (1), die eingerichtet, ausgelegt und/oder konstruiert ist zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

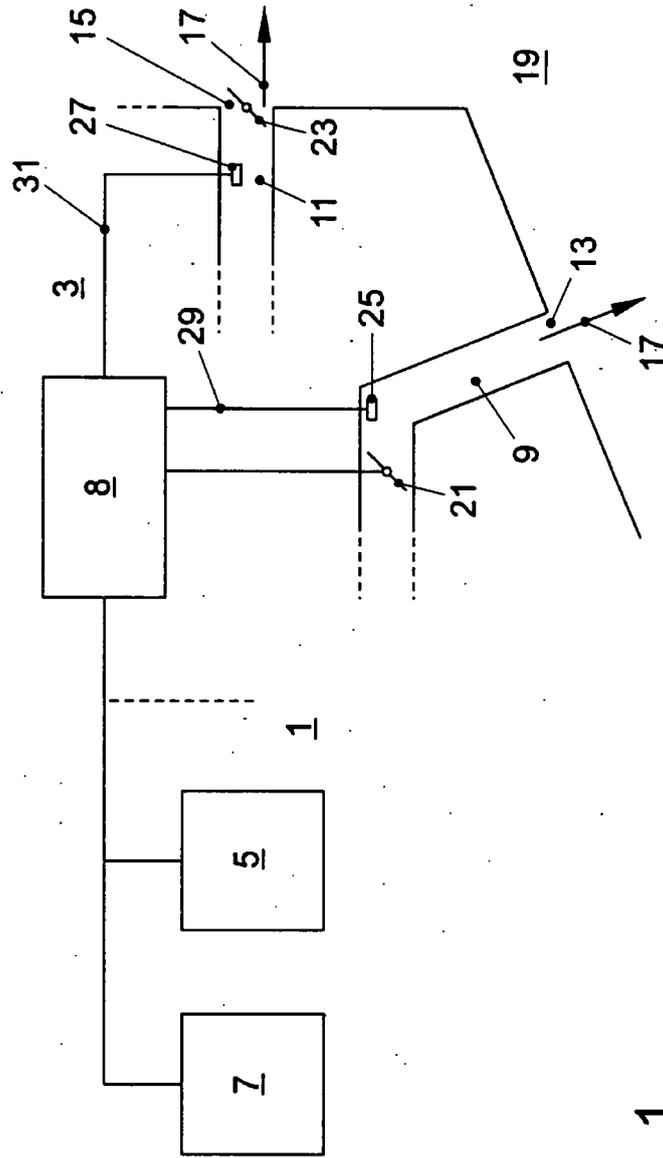


FIG. 1

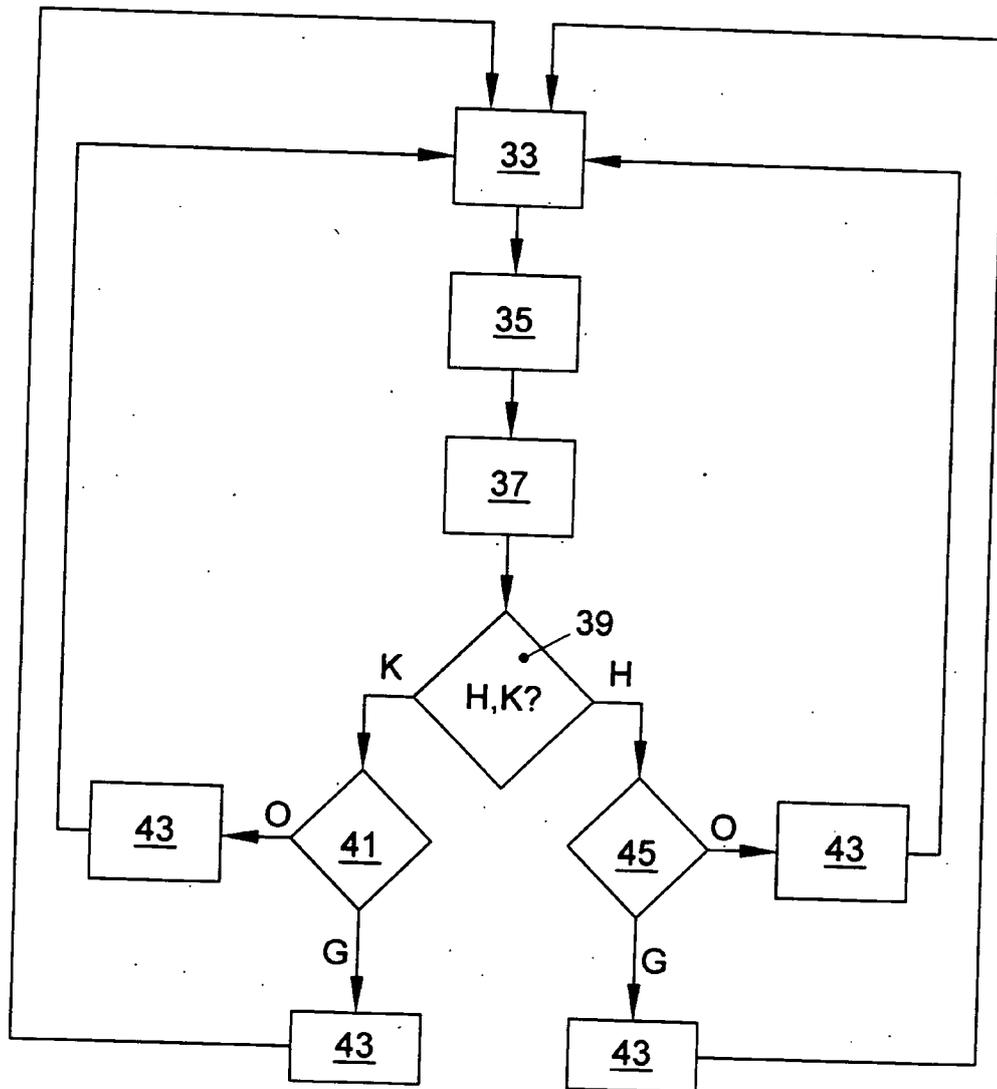


FIG. 2