



(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 023 671.6**  
(22) Anmeldetag: **03.06.2009**  
(43) Offenlegungstag: **09.12.2010**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **12.06.2025**

(51) Int Cl.: **H01M 10/6563 (2014.01)**  
**B60H 1/00 (2006.01)**  
**B60H 1/32 (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**

(72) Erfinder:  
**Ehlers, Carsten, Dr., 38100 Braunschweig, DE;**  
**Schmitt, Stefan, 38458 Velpke, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2004 037307	A1
DE	10 2005 049200	A1
DE	10 2007 012893	A1
DE	10 2008 045 019	A1
US	2003 / 0 080 714	A1
US	54 90 572	A
WO	92/ 16 389	A1

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zum Kühlen mindestens einer Batterie**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zur Kühlung mindestens einer Batterie (2) und mindestens eines Teils eines Innenraums (3) in einem Fahrzeug, umfassend eine erste Klimaanlage mit einem ersten Luftkanal (51), wobei ein erster Luftstrom in den ersten Luftkanal (51) eingeblasen, zumindest ein Teil des ersten Luftstroms durch eine erste Kühleinrichtung (61) gekühlt und der erste Luftstrom in den Innenraum (3) ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des ersten Luftstroms über eine erste Drosselklappe (121) gesteuert wird, und mindestens einen zweiten Luftkanal (52),

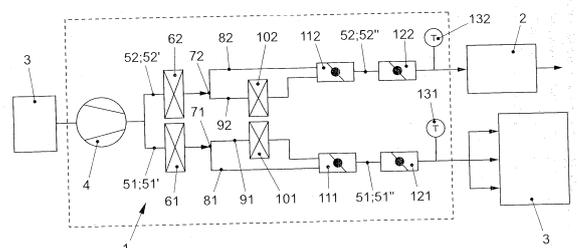
wobei ein zweiter Luftstrom in den zweiten Luftkanal (52) eingeblasen und zu mindestens einer Batterie (2) ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des zweiten Luftstroms über eine zweite Drosselklappe (122) gesteuert wird,

wobei mindestens eine zweite Klimaanlage, die mindestens einen Teil des zweiten Luftkanals (52) umfasst, zumindest einen Teil des zweiten Luftstroms durch eine zweite Kühleinrichtung (62) kühlt,

wobei der erste Luftstrom von einem zentralen Gebläse (4) angesaugt und in den ersten Luftkanal (51) eingeblasen wird und der zweite Luftstrom von dem zentralen Gebläse (4) angesaugt und in den zweiten Luftkanal (52) eingeblasen wird, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil des zweiten Luftkanals (52) mindestens einen zweiten Kühlkanal (82) und mindestens einen zwei-

ten Heizkanal (92) umfasst, wobei der zweite Luftstrom in mindestens einen zweiten Kühlluftstrom, der durch den zweiten Kühlkanal (82) strömt, und in mindestens einen zweiten Heizluftstrom, der durch den zweiten Heizkanal (92) strömt, aufgeteilt ist und das zentrale Gebläse (4) den zweiten Kühlluftstrom in den zweiten Kühlkanal (82) und den zweiten Heizluftstrom in den zweiten Heizkanal (92) einbläst oder der zweite Luftstrom von einer aktiven oder passiven zweiten Luftteilverrichtung (72) in den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom aufgeteilt wird,

wobei eine zweite Heizeinrichtung (102) im zweiten Heizkanal (92) angeordnet ist, die den zweiten Heizluftstrom heizt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Kühlen mindestens einer Batterie und mindestens eines Teils eines Innenraums in einem Fahrzeug.

**[0002]** In Hybrid- und Elektrofahrzeugen wird eine notwendige Kühlung einer oder mehrerer Batterien oftmals durch aktive Kühlung mit Luft durchgeführt, wobei die Luft zum Kühlen entweder aus dem Innenraum eines Fahrzeugs und/oder aus der Außenluft entnommen wird. Stammt die Luft zum Kühlen der Batterie aus dem Innenraum des Fahrzeugs, so wird in der Regel eine eigene Klimaanlage mit jeweils einem Gebläse und einem Verdampfer genutzt, um die Temperatur und den Volumenstrom des Luftstroms zum Kühlen der Batterie gezielt und unabhängig voneinander einzustellen.

**[0003]** Insbesondere bei höherklassigen Fahrzeugen existieren oftmals mehrere Klimaanlagen. Z.B. dient eine im vorderen Fahrzeugbereich platzierte Klimaanlage zur Kühlung des Frontbereiches, während eine zweite, im Heckbereich des Fahrzeugs ausgebildete Klimaanlage eine Klimatisierung des Heckbereichs durchführt. Auch die Verwendung von mehr als zwei Klimaanlagen, z.B. zur gezielten Kühlung aller vorhandenen Fahrzeugsitze, ist vorstellbar.

**[0004]** Es ist daher möglich, z.B. eine der mehreren Klimaanlagen, beispielsweise die Klimaanlage im Heckbereich, zur Kühlung der Batterie des Hybrid- oder Elektrofahrzeugs zu verwenden.

**[0005]** Die DE 10 2005 049 200 A1 offenbart eine Batteriekühlvorrichtung zum Kühlen einer Batterie zur Fahrzeugnutzung, die an einem Fahrzeug angewendet ist, an dem eine Klimaanlage mit einer Kühleinrichtung zum Kühlen von durch die Kühleinrichtung strömender Luft montiert ist, mit einem Batteriekühlgebläse zum Blasen von Ansaugluft zur Batterie und einer Modusschalteneinrichtung, die einen Modus aus einem Innenluftmodus, in dem die Ansaugluft die Luft innerhalb eines Fahrzeugfahrergastraumes ist, einem Außenluftmodus, in dem die Ansaugluft die Luft außerhalb eines Fahrzeugfahrergastraums ist, und einen Kühlluftmodus, in dem die Ansaugluft die durch die Kühleinrichtung der Klimaanlage gekühlte Luft ist, schalten kann. Die offenbarte Erfindung umfasst dabei zwei Gebläse, zum einen ein Batteriekühlgebläse, welches zum Blasen von Ansaugluft zur Batterie dient, und zweitens ein Klimagebläse, welches Luft von einem Innenraum des Fahrzeugs ansaugt und über einen Verdampfer bzw. eine Kühleinrichtung wieder in den Innenraum des Fahrzeugs ausbläst. Die gezielte Einstellung der Temperatur und des Volumenstroms des Luftstroms zur Kühlung der Batterie geschieht dabei über die Einstellung einer Gebläsestärke des Batte-

riekühlgebläses, eine Einstellung der Modusschalter, die das Mischverhältnis zwischen Innenluft, Außenluft und Kühlluft steuern, und eine Steuerung der Kühlwirkung des Verdampfers. Weiterhin ist offenbart, dass neben dem Verdampfer zum Kühlen eine Heizeinrichtung in der Klimaanlage angeordnet ist. Ein Nachteil der offenbarten Erfindung ergibt sich aus der Verwendung von zwei Gebläsen, die einen großen Bauraum der Batteriekühlvorrichtung erfordern.

**[0006]** Aus der nachveröffentlichten DE 10 2008 045 019 A1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Kühlung mindestens einer Batterie und mindestens eines Teils eines Innenraums in einem Fahrzeug bekannt.

**[0007]** Aus der US 2003/ 0 080 714 A1 ist eine Vorrichtung zur Kühlung mindestens einer Batterie und mindestens eines Teils eines Innenraums in einem Fahrzeug bekannt, umfassend eine Klimaanlage mit einem ersten Luftkanal, wobei ein erster Luftstrom in den ersten Luftkanal eingeblasen, zumindest ein Teil des ersten Luftstroms durch eine Kühleinrichtung gekühlt und der erste Luftstrom in den Innenraum ausgeblasen wird. Dabei wird ein Volumenstrom des ersten Luftstroms über eine erste Drosselklappe gesteuert. Weiter weist die Vorrichtung mindestens einen zweiten Luftkanal auf, wobei ein zweiter Luftstrom in den zweiten Luftkanal eingeblasen und zumindest zu einer Batterie ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des zweiten Luftstroms über eine zweite Drosselklappe gesteuert wird, wobei der erste Luftstrom von einem zentralen Gebläse angesaugt und in den ersten Luftkanal eingeblasen wird und der zweite Luftstrom von dem zentralen Gebläse angesaugt und in den zweiten Luftkanal eingeblasen wird.

**[0008]** Es stellt sich daher das technische Problem, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Kühlung mindestens einer Batterie und mindestens eines Teils eines Innenraums in einem Fahrzeug zu schaffen, welche bei geringer Bauraumanforderung eine gezielte Einstellung einer Temperatur und eines Volumenstroms eines Luftstroms zum Kühlen der Batterie und eines Luftstroms zum Kühlen des Innenraums zulässt.

**[0009]** Die Lösung des technischen Problems ergibt sich aus der Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und dem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0010]** Hierbei umfasst eine Vorrichtung zur Kühlung mindestens einer Batterie und mindestens eines Teils eines Innenraums in einem Fahrzeug eine erste Klimaanlage mit einem ersten Luftkanal und

einer ersten Kühleinrichtung, wobei ein erster Luftstrom in den ersten Luftkanal eingeblasen, zumindest ein Teil des ersten Luftstroms durch eine erste Kühleinrichtung gekühlt und der erste Luftstrom in den Innenraum ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des ersten Luftstroms über eine erste Drosselklappe gesteuert wird, und mindestens einen zweiten Luftkanal, wobei ein zweiter Luftstrom in den zweiten Luftkanal eingeblasen und zu mindestens einer Batterie ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des zweiten Luftstroms über eine zweite Drosselklappe gesteuert wird, wobei mindestens eine zweite Klimaanlage, die mindestens einen Teil des zweiten Luftkanals umfasst, zumindest einen Teil des zweiten Luftstroms durch eine zweite Kühleinrichtung kühlt, wobei der erste Luftstrom von einem zentralen Gebläse angesaugt und in den ersten Luftkanal eingeblasen wird und der zweite Luftstrom von dem zentralen Gebläse angesaugt und in den zweiten Luftkanal eingeblasen wird. Hierdurch wird es vorteilhaft ermöglicht, die Kühlung der Batterie und die Kühlung des mindestens einen Teils des Innenraums des Fahrzeugs mit nur einem zentralen Gebläse zu ermöglichen. Hierdurch werden die Bauanforderungen der Vorrichtung zur Kühlung reduziert. Es ist dabei vorstellbar, dass die erste und die zweite Klimaanlage separate Einheiten eines Klimageräts sind oder als zwei individuelle Klimageräte ausgebildet sind. Die offenbarte Erfindung ermöglicht es damit, ein herkömmliches zweizoniges Klimagerät einzusetzen, das die von dem zentralen Gebläse angesaugte Luft in den ersten und den zweiten Luftstrom aufteilt, die getrennt voneinander durch die erste bzw. die zweite Kühleinrichtung gekühlt werden. Die erste Drosselklappe dient dabei zur Steuerung des Volumenstroms des ersten Luftstroms und damit zur Steuerung der Kühlung des Innenraums. Die zweite Drosselklappe dient analog der Steuerung des Volumenstroms des zweiten Luftstroms und damit der Steuerung der Kühlung der Batterie. Die Steuerung einer Kühlwirkung der ersten bzw. zweiten Kühleinrichtung dient zur Einstellung der Temperatur des ersten bzw. des zweiten Luftstroms und damit ebenfalls der Steuerung der Kühlung des Innenraums bzw. der Batterie. Auch die Steuerung einer Gebläsestärke des zentralen Gebläses dient zur Steuerung der Kühlung des Innenraums und der Batterie. Somit lässt sich auf beiden Luftpfaden die Temperatur und der Volumenstrom des Luftstroms gezielt und unabhängig voneinander einstellen.

**[0011]** Weiter umfasst zumindest ein Teil des zweiten Luftkanals mindestens einen zweiten Kühlkanal und mindestens einen zweiten Heizkanal, wobei der zweite Luftstrom in mindestens einen zweiten Kühlluftstrom, der durch den zweiten Kühlkanal strömt, und in mindestens in einen zweiten Heizluftstrom, der durch den zweiten Heizkanal strömt, aufgeteilt ist, und das zentrale Gebläse den zweiten Kühlluft-

strom in den zweiten Kühlkanal und den zweiten Heizluftstrom in den zweiten Heizkanal einbläst oder der zweite Luftstrom von einer aktiven oder passiven zweiten Luftteilvorrichtung in den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom aufgeteilt wird. Hierdurch wird es in vorteilhafter Weise ermöglicht, nur einen Teil des zweiten Luftstroms, nämlich den zweiten Kühlluftstrom, mittels der zweiten Kühleinrichtung zu kühlen. Die Aufteilung des zweiten Luftstroms in den zweiten Kühlluftstrom und in den zweiten Heizluftstrom kann dabei über einen baulich von einem zweiten Heizkanal getrennten zweiten Kühlkanal erfolgen, in die das zentrale Gebläse Luft einbläst. Optional ist es auch vorstellbar, dass eine zweite Luftteilvorrichtung, die beispielsweise im zweiten Luftkanal angeordnet ist, den zweiten Luftstrom in den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom aufteilt. Die Luftteilvorrichtung kann dabei aktiv oder passiv ausgebildet sein.

**[0012]** Eine aktive Luftteilvorrichtung teilt den zweiten Luftstrom unter Verbrauch von Energie in den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom auf, wobei eine passive Luftteilvorrichtung eine Aufteilung ohne weiteren Energieverbrauch ermöglicht. Bei einer aktiven Luftteilvorrichtung kann die Aufteilung des zweiten Luftstroms in den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom aktiv beeinflusst werden, beispielsweise durch ein oder mehrere steuerbare Ventile oder durch eine oder mehrere aktiv verstellbare Klappen. Dies ermöglicht auch, ein Volumenstromverhältnis zwischen Kühlluftstrom und Heizluftstrom einzustellen, wodurch sich ein weiterer Freiheitsgrad bei der Steuerung der Kühlung der Batterie ergibt. Es ist ebenfalls denkbar, die Luftteilvorrichtung passiv auszubilden. Dies geschieht beispielsweise über eine fest im zweiten Luftkanal angeordnete Rohrabzweigung.

**[0013]** Dabei ist eine zweite Heizeinrichtung im zweiten Heizkanal angeordnet, die den zweiten Heizluftstrom heizt. Hierdurch ergibt sich ein weiterer Freiheitsgrad bei der Steuerung der Temperatur des zweiten Luftstroms und damit bei der Steuerung der Kühlung der Batterie.

**[0014]** In einer Ausführungsform saugt das zentrale Gebläse den ersten und den zweiten Luftstrom aus dem Innenraum des Fahrzeugs und/oder aus der Außenluft an. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass die im Innenraum oder in der Außenluft herrschende Temperatur der Luft zur Kühlung der Batterie verwendet werden kann.

**[0015]** In einer bevorzugten Ausführungsform werden der zweite Kühlkanal und der zweite Heizkanal über eine aktive oder passive zweite Luftmischvorrichtung zu dem zweiten Luftkanal zusammengefasst. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass keine weiteren Drosselklappen als die zweite

Drosselklappe z.B. für die Steuerung des zweiten Kühlluftstroms und des zweiten Heizluftstroms vorzusehen sind. Analog zur aktiven oder passiven Luftteilvorrichtung führt eine aktive Luftmischvorrichtung eine Zusammenfassung des zweiten Kühlluftstroms und des zweiten Heizluftstroms zu dem zweiten Luftstrom unter Verbrauch von Energie durch. Es ist vorstellbar, dass die zweite Luftmischvorrichtung bei aktiver Ausbildung eine aktiv steuerbare Klappe, die auch als Temperaturklappe bezeichnet werden kann, oder ein oder mehrere aktiv steuerbare Ventile umfasst.

**[0016]** In einer weiteren Ausführungsform ist in Stromrichtung des zweiten Luftstroms die zweite Kühleinrichtung vor der zweiten Luftteilvorrichtung, die zweite Luftteilvorrichtung vor der zweiten Luftmischeinrichtung und die zweite Luftmischeinrichtung vor der zweiten Drosselklappe angeordnet. Vorzugsweise ist dabei die zweite Luftteilvorrichtung als passive Luftteilvorrichtung und die zweite Luftmischeinrichtung als aktive zweite Luftmischeinrichtung ausgebildet, wobei auch vorstellbar ist, dass die zweite Luftteilvorrichtung als aktive Luftteilvorrichtung und die zweite Luftmischeinrichtung als passive Luftmischeinrichtung oder beide, die zweite Luftteilvorrichtung und die zweite Luftmischeinrichtung, jeweils aktiv oder jeweils passiv ausgebildet sind.

**[0017]** In einer alternativen Ausführungsform bläst das zentrale Gebläse den zweiten Kühlluftstrom in den zweiten Kühlkanal und den zweiten Heizluftstrom in den zweiten Heizkanal ein und die zweite Luftmischvorrichtung ist in Stromrichtung des zweiten Luftstroms vor der zweiten Drosselklappe angeordnet. Vorzugsweise ist hierbei die zweite Luftmischvorrichtung als aktive Luftmischvorrichtung ausgebildet.

**[0018]** In einer weiteren Ausführungsform ist die zweite Kühleinrichtung im zweiten Luftkanal oder im zweiten Kühlkanal angeordnet.

**[0019]** In einer weiteren Ausführungsform ist im zweiten Luftkanal und/oder im zweiten Heizkanal und/oder im zweiten Kühlkanal mindestens ein Temperatursensor und/oder ein Volumenstromsensor angeordnet. Die Verwendung von Temperatur- und/oder Volumenstromsensoren bzw. die Auswertung der aktuellen Temperatur bzw. des aktuellen Volumenstroms ermöglicht in vorteilhafter Weise eine Regelung der aktiven Elemente der zweiten Klimaanlage, insbesondere eine Regelung der Gebläsestärke des zentralen Gebläses, eine Regelung der Stellungen der zweiten Drosselklappe und eine Regelung der Kühlwirkung der zweiten Kühleinrichtung. Bei aktiver zweiter Luftteilvorrichtung oder aktiver zweiter Luftmischeinrichtung kann eine Regelung der aktiven zweiten Luftteilvorrichtung bzw. der aktiven zweiten Luftmischvorrichtung ebenfalls auf Basis

der Temperaturdaten des Temperatursensors bzw. der Volumenstromdaten des Volumenstromsensors erfolgen.

**[0020]** Bei einem Verfahren zur Kühlung mindestens einer Batterie und mindestens eines Teils eines Innenraums in einem Fahrzeug wird ein erster Luftstrom in einen Luftkanal einer ersten Klimaanlage eingeblasen, wobei zumindest ein Teil des ersten Luftstroms durch eine erste Kühleinrichtung gekühlt und der erste Luftstrom in den Innenraum des Fahrzeugs ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des ersten Luftstroms über eine erste Drosselklappe gesteuert wird, und ein zweiter Luftstrom in einen zweiten Luftkanal eingeblasen und zu mindestens einer Batterie ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des zweiten Luftstroms über eine zweite Drosselklappe gesteuert wird, wobei eine zweite Kühleinrichtung einer zweiten Klimaanlage, die mindestens einen Teil des zweiten Luftkanals umfasst, zumindest einen Teil des zweiten Luftstroms kühlt, wobei der erste Luftstrom von einem zentralen Gebläse angesaugt und in den ersten Luftkanal eingeblasen wird und der zweite Luftstrom von dem zentralen Gebläse angesaugt und in den zweiten Luftkanal eingeblasen wird.

**[0021]** Dabei wird der zweite Luftstrom durch eine aktive oder passive zweite Luftteilvorrichtung zumindest teilweise in einen zweiten Kühlluftstrom und einen zweiten Heizluftstrom aufgeteilt, wobei über eine aktive Steuerung der zweiten Luftteilvorrichtung oder über eine Bauform der zweiten Luftteilvorrichtung eine gewünschte Temperatur und/oder ein gewünschter Volumenstrom des zweiten Luftstroms eingestellt wird. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass bei einer aktiven zweiten Luftteilvorrichtung ein weiterer Freiheitsgrad zur Steuerung der Temperaturen und/oder des Volumenstroms des zweiten Luftstroms zur Verfügung steht.

**[0022]** Weiter wird der Heizluftstrom über eine zweite Heizvorrichtung geheizt, wobei über eine Steuerung einer Heizwirkung der zweiten Heizvorrichtung eine gewünschte Temperatur des zweiten Luftstroms eingestellt wird. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass die Heizwirkung der zweiten Heizvorrichtung als weiterer Freiheitsgrad zur Einstellung der gewünschten Temperatur des zweiten Luftstroms verwendet werden kann. Hierdurch ist es in besonders vorteilhafter Weise möglich, dass eine Batterie nicht nur gekühlt, sondern auch beheizt wird, z.B. wenn bei kalten Umgebungsbedingungen die gewünschte Betriebstemperatur noch nicht erreicht ist. Allerdings sollte dann ein wirksamer Schutz vor Kondensatbildung an der oder um die Batterie vorhanden sein.

**[0023]** In einer weiteren Ausführungsform ist der zweite Luftstrom zumindest teilweise in einen zwei-

ten Kühlluftstrom und in einen zweiten Heizluftstrom aufgeteilt und eine zweite Luftmischvorrichtung fasst den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom zum zweiten Luftstrom zusammen, wobei über eine aktive Steuerung der zweiten Luftmischvorrichtung oder über eine Bauform der zweiten Luftmischvorrichtung eine gewünschte Temperatur und/oder ein gewünschter Volumenstrom des zweiten Luftstroms eingestellt wird. Analog zur Integration einer aktiven zweiten Luftteilvorrichtung ergibt sich mit einer zweiten aktiven Luftmischvorrichtung ein weiterer Freiheitsgrad zur Steuerung einer gewünschten Temperatur und/oder eines gewünschten Volumenstroms des zweiten Luftstroms.

**[0024]** In einer bevorzugten Ausführungsform wird über eine Steuerung einer Gebläsestärke des zentralen Gebläses und/oder einer Kühlwirkung der zweiten Kühleinrichtung und/oder einer Stellung der zweiten Drosselklappe eine gewünschte Temperatur und/oder ein gewünschter Volumenstrom des zweiten Luftstroms eingestellt. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass die Temperatur und/oder der Volumenstrom des ersten und des zweiten Luftstroms unabhängig voneinander gezielt eingestellt werden können. Zur Einstellung der Temperatur und/oder des Volumenstroms des zweiten Luftstroms existieren mehrere Freiheitsgrade. Erstens die Steuerung der Gebläsestärke des zentralen Gebläses, zweitens die Steuerung der Kühlwirkung der zweiten Kühleinrichtung, drittens die Steuerung der Stellung der zweiten Drosselklappe. Vorzugsweise werden alle Freiheitsgrade genutzt, um eine gewünschte Temperatur und/oder einen gewünschten Volumenstrom des zweiten Luftstroms einzustellen und damit eine vorbestimmte Kühlwirkung der Batterie zu erreichen. Dabei ist es vorstellbar, dass einer vorbestimmten Kühlwirkung eine vorbestimmte Gebläsestärke, eine vorbestimmte Kühlwirkung und eine vorbestimmte Stellung der zweiten Drosselklappe zugeordnet ist, wobei eine solche Zuordnung beispielsweise in Form einer Tabelle erfolgen kann. Ebenso ist es vorstellbar, dass eine Regelung der Freiheitsgrade, also der Gebläsestärke, der Kühlwirkung und der Stellung der zweiten Drosselklappe, unter Einbeziehung von Temperatur und/oder Volumenstromsensoren erfolgt, die die Temperatur bzw. den Volumenstrom des zweiten Luftstroms messen. Hierbei werden die Daten des Temperatursensors und/oder des Volumenstromsensors vorzugsweise an ein zentrales Steuergerät übermittelt, welches vorzugsweise in ein Steuergerät der zweiten Klimaanlage integriert ist. Das Steuergerät ermittelt aufgrund einer gewünschten Kühlwirkung der Batterie einen gewünschten Volumenstrom und/oder eine gewünschte Temperatur des zweiten Luftstroms und ermittelt daraus eine Regelabweichung als Differenz zwischen der gewünschten Temperatur und der gemessenen Temperatur und/oder dem gewünschten Volumenstrom und dem gemessenen Volumen-

strom. Aus der Regelabweichung wird mit Hilfe eines Reglers, der z.B. als PID-Regler ausgebildet ist, ein Stellsignal für beispielsweise das zentrale Gebläse, die zweite Kühleinrichtung und die zweite Drosselklappe erzeugt.

**[0025]** Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figuren zeigen:

**Fig. 1** ein schematisches Blockschaltbild eines herkömmlichen, vollständigen zweizonigen Klimageräts,

**Fig. 2** ein schematisches Blockschaltbild eines vereinfachten zweizonigen Klimageräts und

**Fig. 3** ein schematisches Blockschaltbild eines veränderten zweizonigen Klimageräts.

**[0026]** Fig. 1 zeigt ein zweizoniges Klimagerät 1, welches zur Kühlung einer Batterie 2 und eines Innenraums 3 eines nicht dargestellten Fahrzeugs dient. Selbstverständlich ist es auch vorstellbar, dass das Klimagerät 1 mehrere Batterien und/oder nur einen Teil des Innenraums des nicht dargestellten Fahrzeugs kühlt, z.B. einen Heckbereich. Zur Kühlung der Batterie 2 und des Innenraums 3 saugt ein zentrales Gebläse 4 einen zentralen Luftstrom aus dem Innenraum 3 an und bläst den zentralen Luftstrom als ersten Luftstrom in einen oberen Teil 51' eines ersten Luftkanals 51 und als einen zweiten Luftstrom in einen oberen Teil 52' eines zweiten Luftkanals 52 ein. Dabei kann eine Gebläsestärke des zentralen Gebläses 4 so eingestellt oder das zentrale Gebläse 4 derart positioniert werden, dass ein vorbestimmtes Luftstromvolumenverhältnis zwischen dem ersten und dem zweiten Luftstrom erreicht wird. Alternativ oder zusätzlich ist vorstellbar, dass beispielsweise die Einlassöffnungen des ersten Luftkanals 51 und des zweiten Luftkanals 52 derart angeordnet oder derart ausgebildet sind, dass ein vorbestimmtes Luftstromvolumenverhältnis zwischen dem ersten und dem zweiten Luftstrom erreicht wird. Im oberen Teil 51' des ersten Luftkanals 51 ist ein erstes Kühlgerät 61, welches beispielsweise als Verdampfer ausgebildet ist, angeordnet. Das erste Kühlgerät 61 dient dabei zum Kühlen des ersten Luftstroms. Dabei ist eine Kühlwirkung des ersten Kühlgeräts 61 vorzugsweise steuerbar, alternativ ist jedoch auch eine vorbestimmte, fest eingestellte Kühlwirkung des ersten Kühlgeräts 61 vorstellbar.

**[0027]** In Stromrichtung des ersten Luftstroms hinter dem ersten Kühlgerät 61 ist eine erste Luftteilvorrichtung 71 angeordnet. Die erste Luftteilvorrichtung 71 teilt den ersten Luftstrom in einen ersten Kühlluftstrom und in einen ersten Heizluftstrom. Hierzu umfasst der erste Luftkanal 51 zumindest teilweise einen ersten Kühlluftkanal 81, in dem der erste Kühlluftstrom strömt, und einen ersten Heizluftkanal 91, in dem der erste Heizluftstrom strömt. Die erste Luftteil-

vorrichtung 71 verbindet dabei einerseits den oberen Teil 51' des ersten Luftkanals 51 mit dem ersten Kühlluftkanal 81 und andererseits den oberen Teil 51' des ersten Luftkanals 51 mit dem ersten Heizluftkanal 91.

**[0028]** In Fig. 1 ist die erste Luftteilvorrichtung 71 als passive Luftteilvorrichtung dargestellt, wobei eine passive Luftteilvorrichtung keine Energie zur Teilung eines Luftstroms benötigt. So ist zum Beispiel vorstellbar, dass der obere Teil 51' des ersten Luftkanals 51 und der erste Kühlluftkanal 81 und der erste Heizluftkanal 91 als Rohr ausgebildet sind und die erste Luftteilvorrichtung 71 zum Beispiel als eine erste Rohrabzweigung ausgebildet ist. Die erste Rohrabzweigung weist dabei eine erste Öffnung zum Anschluss der ersten Rohrabzweigung an den oberen Teil 51' des ersten Luftkanals 51, eine zweite Öffnung zum Anschluss der ersten Rohrabzweigung an den ersten Kühlluftkanal 81 und eine dritte Öffnung zum Anschluss der ersten Rohrabzweigung an den ersten Heizluftkanal 91 auf. Die erste Rohrabzweigung ist dabei vorzugsweise Y-förmig ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, die erste Rohrabzweigung T-förmig oder andersartig auszubilden. Weiterhin ist es möglich, dass die zweite und die dritte Öffnung der ersten Rohrabzweigung mit unterschiedlichen Größen ausgebildet sind, um beispielsweise ein vorbestimmtes Luftstromvolumenverhältnis zwischen dem ersten Kühlluftstrom und dem ersten Heizluftstrom zu erreichen.

**[0029]** Im ersten Heizluftkanal ist eine erste Heizvorrichtung 101 angeordnet, die den ersten Heizluftstrom heizt. Dabei ist eine Heizwirkung des ersten Heizgeräts 101 vorzugsweise steuerbar, alternativ ist jedoch auch eine vorbestimmte, fest eingestellte Heizwirkung des ersten Heizgeräts vorstellbar. Das erste Heizgerät 101 kann dabei beispielsweise als Heizungswärmetauscher oder als Heizelement ausgebildet sein.

**[0030]** In Stromrichtung des ersten Luftstroms bzw. des ersten Heizluftstroms nach der ersten Heizvorrichtung 101 ist eine erste Luftmischvorrichtung 111 angeordnet, die den ersten Kühlluftstrom mit dem ersten Heizluftstrom mischt.

**[0031]** Analog zur ersten Luftteilvorrichtung 71 ist vorstellbar, dass die erste Luftmischvorrichtung 111 als eine zweite Rohrabzweigung ausgebildet ist, wobei eine erste Öffnung zum Anschluss der zweiten Rohrabzweigung an den ersten Kühlluftkanal 81, eine zweite Öffnung zum Anschluss der zweiten Rohrabzweigung an den ersten Heizluftkanal 91 und eine dritte Öffnung zum Anschluss der zweiten Rohrabzweigung an einen unteren Teil 51'' des ersten Luftkanals 51 dient. Die zweite Rohrabzweigung ist dabei vorzugsweise Y-förmig ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, die zweite Rohrabzweigung T-förmig oder andersartig auszubilden.

**[0032]** In Fig. 1 ist die erste Luftmischvorrichtung 111 als aktive Luftmischvorrichtung dargestellt. Dabei wird zum Beispiel die zweite Öffnung der ersten Luftmischvorrichtung 111 von einer aktiv steuerbaren Klappe verschlossen, wobei die aktiv steuerbare Klappe eine Steuerung des Öffnungsgrads der zweiten Öffnung der ersten Luftmischvorrichtung 111 erlaubt. Damit ist es möglich, den Volumenstrom des ersten Heizluftstroms zu steuern. Alternativ ist auch vorstellbar, dass nur die erste Öffnung der ersten Luftmischvorrichtung 111 von einer aktiv steuerbaren Klappe verschlossen wird oder dass die erste und die zweite Öffnung der ersten Luftmischvorrichtung jeweils von einer aktiv steuerbaren Klappe verschlossen werden oder dass die erste und die zweite Öffnung von einer gemeinsamen, aktiv steuerbaren Klappe verschlossen werden.

**[0033]** Selbstverständlich ist auch vorstellbar, die erste Luftmischvorrichtung 111, analog zur ersten Luftteilvorrichtung 71, als passive Luftmischvorrichtung 111 auszubilden. Ebenfalls ist es vorstellbar, die erste Luftteilvorrichtung 71, analog zur ersten Luftmischvorrichtung 111, als aktive Luftteilvorrichtung auszubilden.

**[0034]** In Stromrichtung des ersten Luftstroms nach der ersten Luftmischvorrichtung 111 ist eine erste Drosselklappe 121 angeordnet, die den Volumenstrom des ersten Luftstroms über einen Öffnungsgrad der ersten Drosselklappe 121 steuert.

**[0035]** In Stromrichtung des ersten Luftstroms nach der ersten Drosselklappe 121 ist ein erster Temperatursensor 131 angeordnet, der die Temperatur des ersten Luftstroms misst.

**[0036]** In Stromrichtung des ersten Luftstroms nach dem ersten Temperatursensor 131 wird der erste Luftstrom über eine oder mehrere Öffnungen wieder in den Innenraum 3 ausgeblasen.

**[0037]** Dabei werden der erste Luftkanal 51, in diesem Fall der obere Teil 51' und der untere Teil 51'' des ersten Luftkanals 51, die erste Kühleinrichtung 61, die erste Luftteilvorrichtung 71, der erste Kühlkanal 81, der erste Heizkanal 91, die erste Heizvorrichtung 101, die erste Luftmischvorrichtung 111, die erste Drosselklappe 121 und der erste Temperatursensor 131 auch als Bestandteile einer ersten Klimaanlage bezeichnet.

**[0038]** Weiterhin umfasst das erste Klimagerät 1 eine zweite Klimaanlage, die analog zu der ersten Klimaanlage aufgebaut ist. Die zweite Klimaanlage umfasst dabei als Bestandteile einen zweiten Luftkanal 52 mit einem oberen Teil 52' und einem unteren Teil 52'', eine zweite Kühleinrichtung 62, eine zweite Luftteilvorrichtung 72, einen zweiten Kühlkanal 82, einen zweiten Heizkanal 92, eine zweite Heizvorrich-

tung 102, eine zweite Luftmischvorrichtung 112, eine zweite Drosselklappe 122 und einen zweiten Temperatursensor 132.

**[0039]** Der Aufbau der zweiten Klimaanlage und die Ausbildung der einzelnen Bestandteile der zweiten Klimaanlage sind dabei analog zum Aufbau der ersten Klimaanlage und der Ausbildung der Bestandteile der ersten Klimaanlage. Insoweit sind die Ausführungen zum ersten Luftkanal 51 auch auf den zweiten Luftkanal 52, die Ausführungen zur ersten Kühlvorrichtung 61 auch auf die zweite Kühlvorrichtung 62, die Ausführungen zur ersten Luftteilvorrichtung 71 auch auf die zweite Luftteilvorrichtung 72, die Ausführungen zum ersten Kühlkanal 81 auch auf den zweiten Kühlkanal 82, die Ausführungen zum ersten Heizkanal 91 auch auf den zweiten Heizkanal 92, die Ausführungen zur ersten Luftmischvorrichtung 111 auch auf die zweite Luftmischvorrichtung 112, die Ausführungen zur ersten Drosselklappe 121 auch auf die zweite Drosselklappe 122 und die Ausführungen zum ersten Temperatursensor 131 auch auf den zweiten Temperatursensor 132 übertragbar.

**[0040]** In Stromrichtung des zweiten Luftstroms nach dem zweiten Temperatursensor 131 wird der zweite Luftstrom über eine oder mehrere Öffnungen zur Batterie 2 und/oder zu einem Batteriegehäuse ausgeblasen.

**[0041]** Mit dem dargestellten ersten Klimagerät 1 ist es nun möglich, durch eine Steuerung der steuerbaren Bestandteile der ersten und der zweiten Klimaanlage und durch eine Steuerung einer Gebläsestärke des zentralen Gebläses 4 erstens eine gezielte Einstellung der Temperatur des ersten Luftstroms auf eine erste vorbestimmte Temperatur und/oder eine gezielte Einstellung des Volumenstroms des ersten Luftstroms auf einen ersten vorbestimmten Volumenstrom und zweitens eine gezielte Einstellung der Temperatur des zweiten Luftstroms auf eine zweite vorbestimmte Temperatur und/oder eine gezielte Einstellung des Volumenstroms des zweiten Luftstroms auf einen zweiten vorbestimmten Volumenstrom zu ermöglichen, wobei die Einstellung der Temperatur des ersten und des zweiten Luftstroms und/oder die Einstellung des Volumenstroms des ersten und des zweiten Luftstroms unabhängig voneinander erfolgen kann. Damit ist es möglich, eine gezielte Kühl- oder Heizwirkung für den Innenraum 3 und, unabhängig davon, eine gezielte Kühl- oder Heizwirkung für die Batterie 3 zu erreichen.

**[0042]** Steuerbare Bestandteile der ersten Klimaanlage umfassen dabei die erste Kühlvorrichtung 61, die erste Heizvorrichtung 101, die erste Drosselklappe 121, die erste Luftteilvorrichtung 71, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist, und die erste

Luftmischvorrichtung 111, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist.

**[0043]** Die Steuerung des Volumenstroms des ersten Luftstroms ergibt sich dabei vorzugsweise aus einer Steuerung der Gebläsestärke des zentralen Gebläses 4, der Steuerung der Stellung der ersten Drosselklappe 121 und der Steuerung der ersten Luftteilvorrichtung 71, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist und der Steuerung der ersten Luftmischvorrichtung 111, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist.

**[0044]** Die Steuerung der Temperatur des ersten Luftstroms erfolgt dabei vorzugsweise mit Hilfe der Steuerung der Kühlwirkung der ersten Kühlvorrichtung 61 und der Steuerung der Heizwirkung der ersten Heizvorrichtung 101 und der Steuerung der ersten Luftteilvorrichtung 71, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist, und der Steuerung der ersten Luftmischvorrichtung 111, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist.

**[0045]** Steuerbare Bestandteile der zweiten Klimaanlage umfassen dabei die zweite Kühlvorrichtung 62, die zweite Heizvorrichtung 102, die zweite Drosselklappe 122, die zweite Luftteilvorrichtung 72, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist, und die zweite Luftmischvorrichtung 112, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist.

**[0046]** Die Steuerung des Volumenstroms des zweiten Luftstroms ergibt sich dabei vorzugsweise aus einer Steuerung der Gebläsestärke des zentralen Gebläses 4, der Steuerung der Stellung der zweiten Drosselklappe 122 und der Steuerung der zweiten Luftteilvorrichtung 72, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist, und der Steuerung der zweiten Luftmischvorrichtung 112, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist.

**[0047]** Die Steuerung der Temperatur des zweiten Luftstroms erfolgt dabei vorzugsweise mit Hilfe der Steuerung der Kühlwirkung der zweiten Kühlvorrichtung 62 und der Steuerung der Heizwirkung der zweiten Heizvorrichtung 102 und der Steuerung der zweiten Luftteilvorrichtung 72, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist, und der Steuerung der zweiten Luftmischvorrichtung 112, wenn diese aktiv steuerbar ausgebildet ist.

**[0048]** Ist beispielsweise der zweite vorbestimmte Volumenstrom größer als der erste vorbestimmte Volumenstrom, so wird die zweite Drosselklappe vollständig geöffnet und die Gebläsestärke des zentralen Gebläses 4 entsprechend des zweiten vorbestimmten Volumenstroms eingestellt. Der erste vorbestimmte Volumenstrom wird dann durch Androsseln der ersten Drosselklappe eingestellt.

[0049] Die Steuerung der steuerbaren Bestandteile der zweiten Klimaanlage erfolgt dabei vorzugsweise getrennt von den steuerbaren Bestandteilen der ersten Klimaanlage.

[0050] Es ist jedoch auch vorstellbar, eine gemeinsame Steuerung von einzelnen oder allen Bestandteilen der ersten und der zweiten Klimaanlage vorzunehmen, beispielsweise eine gemeinsame Steuerung der Kühlwirkung der ersten Kühlvorrichtung 61 und der zweiten Kühlvorrichtung 62.

[0051] Ebenfalls ist es vorstellbar, abweichend von der Darstellung in **Fig. 1**, dass ein oder mehrere Bestandteile der ersten und der zweiten Klimaanlage als gemeinsamer Bestandteil ausgebildet sind. So ist zum Beispiel vorstellbar, eine gemeinsame Kühlvorrichtung auszubilden, wobei die gemeinsame Kühlvorrichtung weiterhin den ersten und den zweiten Luftstrom kühlt.

[0052] Das in **Fig. 1** dargestellte Klimagerät 1 ermöglicht es, die Batterie 2 auch mit warmer Luft zu versorgen. Damit ist es z.B. möglich, diese zu heizen, beispielsweise wenn eine gewünschte Betriebstemperatur der Batterie 2 noch nicht erreicht ist. Hierzu ist allerdings auch ein wirksamer Schutz vor Kondensatbildung notwendig.

[0053] Beschränkt sich die Anforderung an das Klimagerät auf eine ausschließliche Kühlung der Batterie 2, so kann ein vereinfachter Aufbau der zweiten Klimaanlage erfolgen. **Fig. 2** zeigt ein vereinfachtes Klimagerät 1'. Hierbei ist die erste Klimaanlage wie die in **Fig. 1** dargestellte erste Klimaanlage aufgebaut. Die zweite Klimaanlage umfasst dabei nur die Bestandteile zweite Kühlvorrichtung 62, zweite Drosselklappe 122 und zweiter Temperatursensor 132. Dabei ist in Stromrichtung des zweiten Luftstroms der zweite Temperatursensor 132 hinter der zweiten Drosselklappe 122 und die zweite Drosselklappe hinter der zweiten Kühlvorrichtung 62 angeordnet. Der zweite Luftkanal 52 ist nicht in einen zweiten Kühlkanal 82 und einen zweiten Heizluftkanal 92 aufgeteilt.

[0054] Ist mit dem in **Fig. 2** dargestellten Klimagerät 1' aufgrund eines zu geringen maximalen Luftvolumenstroms des zweiten Luftstroms keine ausreichende und/oder homogene Kühlung der Batterie oder mehrerer Batteriezellen möglich, so kann ein in **Fig. 3** dargestelltes verändertes Klimagerät 1" verwendet werden. Hierbei wird der zentrale Luftstrom vom zentralen Gebläse 4 angesaugt und gleichzeitig in den zweiten Kühlkanal 82 und den zweiten Heizkanal 92 eingeblasen. Es existiert also, im Vergleich zum in **Fig. 1** dargestellten Klimagerät 1, kein oberer Teil 52' des zweiten Luftkanals. Weiterhin ist die zweite Kühleinrichtung 62 im zweiten Kühlkanal 82 angeordnet. Weiterhin ist im zweiten Heizkanal 92

keine zweite Heizvorrichtung 102 angeordnet. Die Luftmischvorrichtung 112 mischt dann den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom zum zweiten Luftstrom. Die durch den zweiten Heizkanal 92 erreichte Luftstromumgehung der zweiten Kühlvorrichtung 62 erlaubt eine im Vergleich mit dem in **Fig. 2** dargestellten Klimagerät 1' gleiche Kühlwirkung für die Batterie 2 zu erreichen, wobei der zweite Luftstrom zwar eine höhere Temperatur, jedoch auch einen höheren Volumenstrom aufweist. Dabei erhöht sich der Energieverbrauch der zweiten Klimaanlage bzw. des veränderten Klimageräts 1" nicht oder nur gering im Vergleich zu dem in **Fig. 2** dargestellten Klimagerät 1'.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Kühlung mindestens einer Batterie (2) und mindestens eines Teils eines Innenraums (3) in einem Fahrzeug, umfassend eine erste Klimaanlage mit einem ersten Luftkanal (51), wobei ein erster Luftstrom in den ersten Luftkanal (51) eingeblasen, zumindest ein Teil des ersten Luftstroms durch eine erste Kühleinrichtung (61) gekühlt und der erste Luftstrom in den Innenraum (3) ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des ersten Luftstroms über eine erste Drosselklappe (121) gesteuert wird, und mindestens einen zweiten Luftkanal (52), wobei ein zweiter Luftstrom in den zweiten Luftkanal (52) eingeblasen und zu mindestens einer Batterie (2) ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des zweiten Luftstroms über eine zweite Drosselklappe (122) gesteuert wird, wobei mindestens eine zweite Klimaanlage, die mindestens einen Teil des zweiten Luftkanals (52) umfasst, zumindest einen Teil des zweiten Luftstroms durch eine zweite Kühleinrichtung (62) kühlt, wobei der erste Luftstrom von einem zentralen Gebläse (4) angesaugt und in den ersten Luftkanal (51) eingeblasen wird und der zweite Luftstrom von dem zentralen Gebläse (4) angesaugt und in den zweiten Luftkanal (52) eingeblasen wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil des zweiten Luftkanals (52) mindestens einen zweiten Kühlkanal (82) und mindestens einen zweiten Heizkanal (92) umfasst, wobei der zweite Luftstrom in mindestens einen zweiten Kühlluftstrom, der durch den zweiten Kühlkanal (82) strömt, und in mindestens einen zweiten Heizluftstrom, der durch den zweiten Heizkanal (92) strömt, aufgeteilt ist und das zentrale Gebläse (4) den zweiten Kühlluftstrom in den zweiten Kühlkanal (82) und den zweiten Heizluftstrom in den zweiten Heizkanal (92) einbläst oder der zweite Luftstrom von einer aktiven oder passiven zweiten Luftteilvorrichtung (72) in den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom aufgeteilt wird, wobei eine zweite Heizeinrichtung (102) im zweiten

Heizkanal (92) angeordnet ist, die den zweiten Heizluftstrom heizt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zentrale Gebläse (4) den ersten und zweiten Luftstrom aus dem Innenraum (3) des Fahrzeugs und/oder aus der Außenluft ansaugt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Kühlkanal (82) und der zweite Heizkanal (92) über eine aktive oder passive zweite Luftmischvorrichtung (112) zu dem zweiten Luftkanal (52) zusammengefasst werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Stromrichtung des zweiten Luftstroms die zweite Kühleinrichtung (62) vor der zweiten Luftteilvorrichtung (72), die zweite Luftteilvorrichtung (72) vor der zweiten Luftmischeinrichtung (112) und die zweite Luftmischeinrichtung (112) vor der zweiten Drosselklappe (122) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zentrale Gebläse (4) den zweiten Kühlluftstrom in den zweiten Kühlkanal (82) und den zweiten Heizluftstrom in den zweiten Heizkanal (92) einbläst und die zweite Luftmischvorrichtung (112) in Stromrichtung des zweiten Luftstroms vor der zweiten Drosselklappe (122) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Kühleinrichtung (62) im zweiten Luftkanal (52) oder im zweiten Kühlkanal (82) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im zweiten Luftkanal (52) und/oder im zweiten Heizkanal (92) und/oder im zweiten Kühlkanal (82) mindestens ein Temperatursensor (132) und/oder ein Volumenstromsensor angeordnet ist.

8. Verfahren zur Kühlung mindestens einer Batterie (2) und mindestens eines Teils eines Innenraums (3) in einem Fahrzeug, wobei ein erster Luftstrom in einen ersten Luftkanal (51) einer ersten Klimaanlage eingeblasen, zumindest ein Teil des ersten Luftstroms durch eine erste Kühleinrichtung (61) gekühlt und der erste Luftstrom in den Innenraum (3) des Fahrzeugs ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des ersten Luftstroms über eine erste Drosselklappe (121) gesteuert wird, und ein zweiter Luftstrom in einen zweiten Luftkanal (52) eingeblasen und zu mindestens einer Batterie (2) ausgeblasen wird, wobei ein Volumenstrom des zweiten Luftstroms über eine zweite Drosselklappe (122) gesteuert wird,

wobei eine zweite Kühleinrichtung (62) einer zweiten Klimaanlage, die mindestens einen Teil des zweiten Luftkanals (52) umfasst, zumindest einen Teil des zweiten Luftstroms kühlt, wobei der erste Luftstrom von einem zentralen Gebläse (4) angesaugt und in den ersten Luftkanal (51) eingeblasen wird und der zweite Luftstrom von dem zentralen Gebläse (4) angesaugt und in den zweiten Luftkanal (52) eingeblasen wird, wobei der zweite Luftstrom zumindest teilweise in einen zweiten Kühlluftstrom und einen zweiten Heizluftstrom aufgeteilt ist und eine zweite Luftmischvorrichtung (112) den zweiten Kühlluftstrom und den zweiten Heizluftstrom zum zweiten Luftstrom zusammenfasst, wobei über eine aktive Steuerung der zweiten Luftmischvorrichtung (112) oder über eine Bauform der zweiten Luftmischvorrichtung (112) eine gewünschte Temperatur und/oder ein gewünschter Volumenstrom des zweiten Luftstroms eingestellt wird, wobei der Heizluftstrom über eine zweite Heizvorrichtung (102) geheizt wird, wobei über eine Steuerung einer Heizwirkung der zweiten Heizvorrichtung (102) eine gewünschte Temperatur des zweiten Luftstroms eingestellt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass über eine Steuerung einer Gebläsestärke des zentralen Gebläses (4) und/oder einer Kühlwirkung der zweiten Kühleinrichtung (62) und/oder einer Stellung der zweiten Drosselklappe (122) eine gewünschte Temperatur und/oder ein gewünschter Volumenstrom des zweiten Luftstroms eingestellt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Luftstrom durch eine aktive oder passive zweite Luftteilvorrichtung (72) zumindest teilweise in einen zweiten Kühlluftstrom und einen zweiten Heizluftstrom aufgeteilt wird, wobei über eine aktive Steuerung der zweiten Luftteilvorrichtung (72) oder über eine Bauform der zweiten Luftteilvorrichtung (72) eine gewünschte Temperatur und/oder ein gewünschter Volumenstrom des zweiten Luftstroms eingestellt wird.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

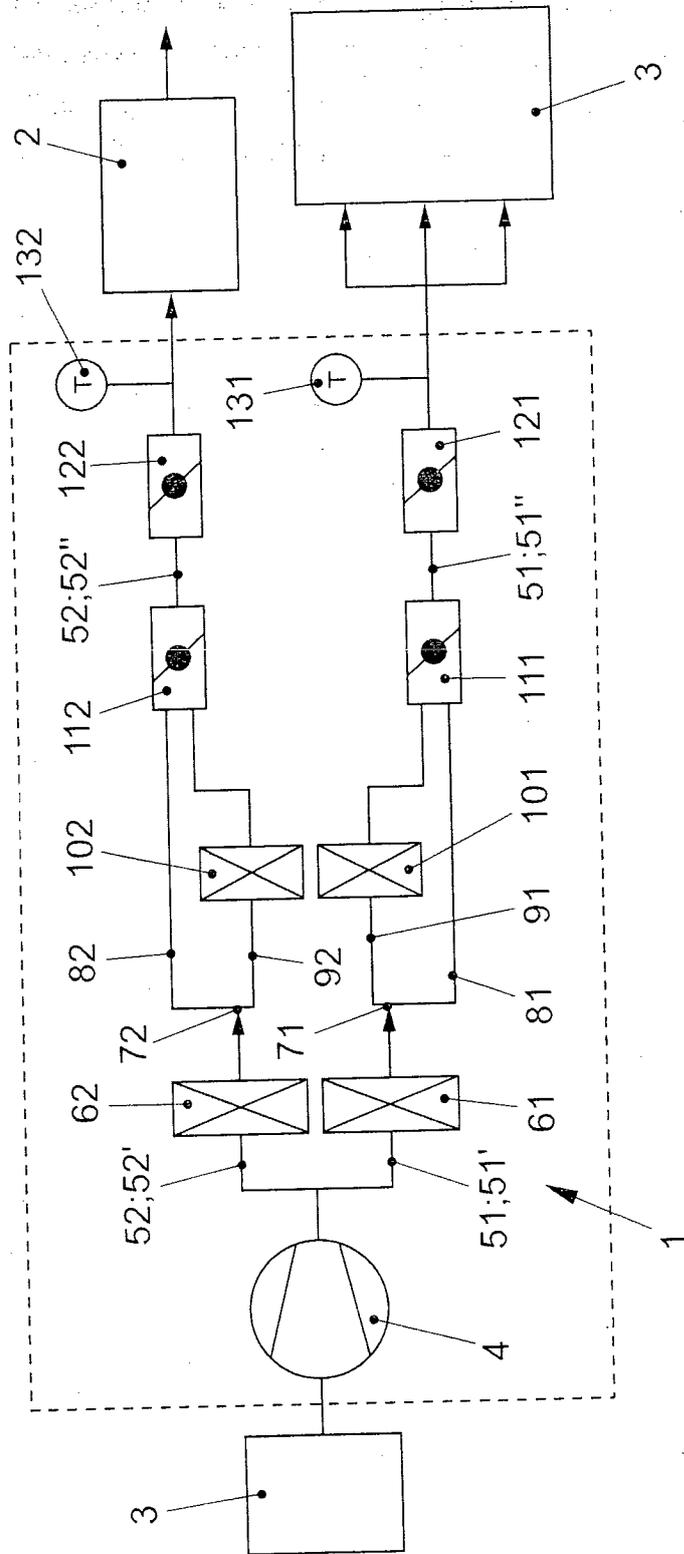


FIG. 1

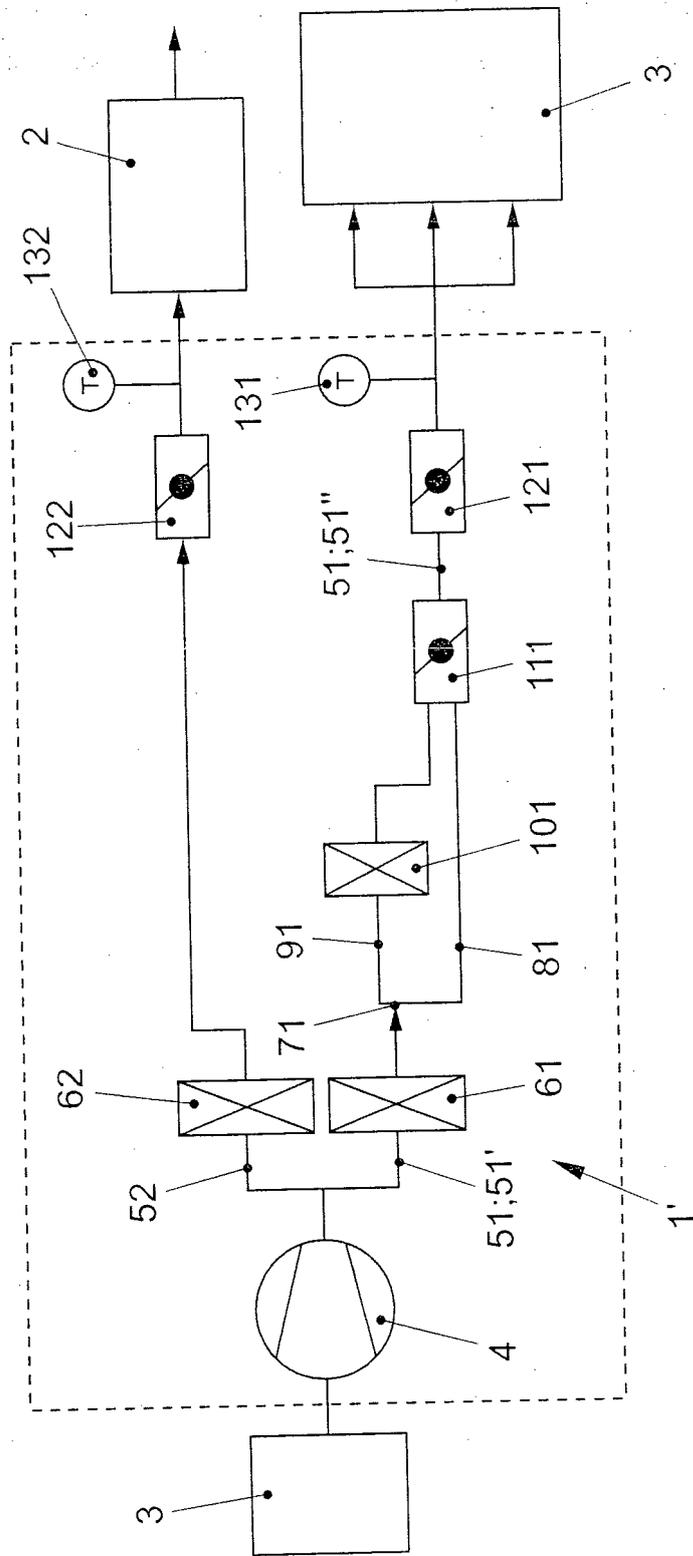


FIG. 2

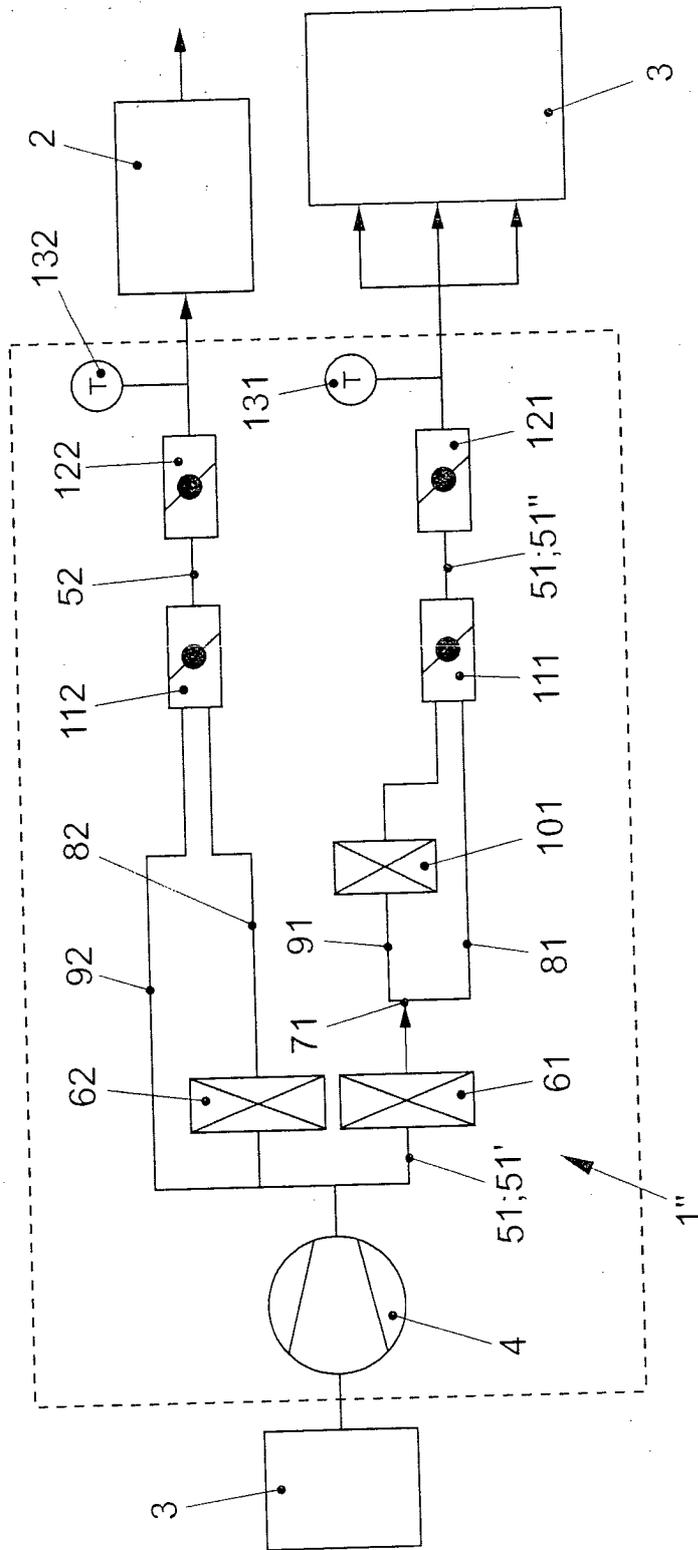


FIG. 3