

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-331064

(P2004-331064A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int.Cl.⁷

B60H 1/22

F I

B60H 1/22 631A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-139169 (P2004-139169)
 (22) 出願日 平成16年5月7日(2004.5.7)
 (31) 優先権主張番号 10320340.0
 (32) 優先日 平成15年5月7日(2003.5.7)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 595151464
 ヨット エーバーシュベッヘル ゲゼルシ
 ャフト ミット ベシユレンクテル ハフ
 ツング ウント コンパニー コマンディ
 トゲゼルシャフト
 J. Eberspaecher GmbH
 & Co. KG
 ドイツ連邦共和国 エスリンゲン エーバ
 ーシュベッヘルストラーセ 24
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100094798
 弁理士 山崎 利臣
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

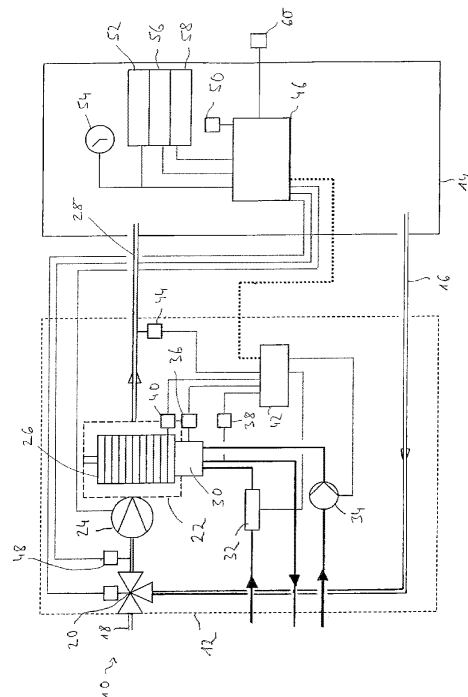
(54) 【発明の名称】 車両用のヒータ系

(57) 【要約】

【課題】 車両の使用者がより快適に利用できる車両用のヒータ系を提供する。

【解決手段】 車両用のヒータ系において、車室内に導入される暖気流を生ぜしめるための暖気ファン24と、該暖気ファンによって搬送される暖気流を暖めるための熱交換器26を備えたヒータ22と、熱交換器26に供給される空気の外気/循環空気比を調節するための混合機20と、外気温に関連した出力を生ぜしめる外気温センサ60と、該外気温センサの出力に基づいて外気/循環空気比を調節するために混合機20を制御する制御装置42, 46とが設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両用のヒータ系であって、
車室内に導入される暖気流を生ぜしめるための暖気ファン（24）と、
該暖気ファン（24）によって搬送される暖気流を暖めるための熱交換器（26）を備えたヒータ（22）と、
熱交換器（26）に供給される空気の外気／循環空気比を調節するための混合機（20）と、
外気温に関連した出力を生ぜしめる外気温センサ（60）と、
該外気温センサ（60）の出力に基づいて外気／循環空気比を調節するために混合機（20）を制御する制御装置（42，46）とが設けられていることを特徴とする、車両用のヒータ系。 10

【請求項 2】

制御装置（42，46）は混合機（20）を、外気温が低い場合に外気／循環空気比が小さくなるように、制御する、請求項 1 記載のヒータ系。

【請求項 3】

車両用のヒータ系であって、
車室内に導入される暖気流を生ぜしめるための暖気ファン（24）と、
該暖気ファン（24）によって搬送される暖気流を暖めるための熱交換器（26）を備えたヒータ（22）と、 20
熱交換器（26）に供給される空気の外気／循環空気比を調節するための混合機（20）と、
車室内温度に関連した出力を生ぜしめる車室内温度センサ（50）と、
該車室内温度センサ（50）の出力に基づいて外気／循環空気比を調節するために混合機（20）を制御する制御装置（42，46）とが設けられていることを特徴とする、車両用のヒータ系。

【請求項 4】

制御装置（42，46）は混合機（20）を、車室内温度が低い場合に外気／循環空気比が小さくなるように、制御する、請求項 3 記載のヒータ系。

【請求項 5】

車両用のヒータ系であって、
車室内に導入される暖気流を生ぜしめるための暖気ファン（24）と、
該暖気ファン（24）によって搬送される暖気流を暖めるための熱交換器（26）を備えたヒータ（22）と、 30
熱交換器（26）に供給される空気の外気／循環空気比を調節するための混合機（20）と、
車室内温度に関連した出力を生ぜしめる車室内温度センサ（50）と、
車室内目標温度設定装置（56）と、
車室内実際温度と車室内目標温度との差に基づいて外気／循環空気比を調節するために混合機（20）を制御する制御装置（42，46）とが設けられていることを特徴とする、車両用のヒータ系。 40

【請求項 6】

ヒータ（22）によって暖められた暖気流の流出温度に関連した出力を生ぜしめるために、暖気流温度センサ（44）が設けられており、車室内温度センサ（50）の出力と車室内目標温度設定装置（56）によって設定された車室内目標温度とに基づいて、暖気ファン（24）の搬送出力を調節するように、かつ暖気流温度センサ（44）の出力に基づいてヒータ（22）の加熱出力を調節するように、制御装置（42，46）が構成されている、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載のヒータ系。

【請求項 7】

制御装置（42，46）が、暖気ファン（24）及び混合機（20）を制御するための 50

第1の制御装置(46)と、ヒータ(22)を制御するための第2の制御装置(42)とを有しており、第1の制御装置(46)が、外気温センサ(60)及び/又は車室内温度センサ(50)及び/又は車室内目標温度設定装置(56)の出力を入力値として有している、請求項1から6までのいずれか1項記載のヒータ系。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用のヒータ系であって、車室内に導入される暖気流を生ぜしめるための暖気ファンと、該暖気ファンによって搬送される暖気流を暖めるための熱交換器を備えたヒータと、熱交換器に供給される空気の外気/循環空気比を調節するための混合機とが設けられている形式のものに関する。

10

【背景技術】

【0002】

このような形式のヒータ系は車両において、例えばパーキングヒータモード又は補助ヒータモードにおいて車室内を所望の温度にするために、使用される。車室を予め暖めたい所望の温度は、例えば車両の使用者によって設定することができるので、例えば冬期に車両に乗り込む時には車室内は既に快適な温度になっており、またウインドの結露は消滅し、ひいては安全性を高めることができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0003】

本発明の課題は、車両の使用者が得られる快適性をさらに改善することができる、車両用のヒータ系を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この課題を解決するために本発明の第1の構成では、車両用のヒータ系において、車室内に導入される暖気流を生ぜしめるための暖気ファンと、該暖気ファンによって搬送される暖気流を暖めるための熱交換器を備えたヒータと、熱交換器に供給される空気の外気/循環空気比を調節するための混合機と、外気温に関連した出力を生ぜしめる外気温センサと、該外気温センサの出力に基づいて外気/循環空気比を調節するために混合機を制御する制御装置とが設けられているようにした。

30

【発明の効果】

【0005】

外気/循環空気比を調節する際に、外気温つまり車両の周辺領域における温度を考慮することによって、外気つまり新鮮空気を、車室から引き出されて再び加熱される空気に、十分に混合することにより、可能な限り大きな新鮮空気の配分は、車室内における高い空気含有量を用意することができ、かつ湿気によってウインドが結露するおそれを減じることができる。

【0006】

前記第1の構成において、制御装置が混合機を、外気温が低い場合に外気/循環空気比が小さくなるように、制御すると、特に有利である。

40

【0007】

前記課題を解決する本発明の別の構成では、車両用のヒータ系において、車室内に導入される暖気流を生ぜしめるための暖気ファンと、該暖気ファンによって搬送される暖気流を暖めるための熱交換器を備えたヒータと、熱交換器に供給される空気の外気/循環空気比を調節するための混合機と、車室内温度に関連した出力を生ぜしめる車室内温度センサと、該車室内温度センサの出力に基づいて外気/循環空気比を調節するために混合機を制御する制御装置とが設けられている。

【0008】

混合機のための制御ベースとして車室温度を利用する場合でも、所望の温度を得ること

50

もしくは可能な限り迅速に得ることを考慮しながら、外気もしくは新鮮空気の配分を可能な限り大きく保つことが可能である。

【0009】

この構成においても、制御装置が混合機を、車室内温度が低い場合に外気/循環空気比が小さくなるように、制御すると、有利である。

【0010】

前記課題を解決する本発明のさらに別の構成では、車両用のヒータ系において、車室内に導入される暖気流を生ぜしめるための暖気ファンと、該暖気ファンによって搬送される暖気流を暖めるための熱交換器を備えたヒータと、熱交換器に供給される空気の外気/循環空気比を調節するための混合機と、車室内温度に関連した出力を生ぜしめる車室内温度センサと、車室内目標温度設定装置と、車室内実際温度と車室内目標温度との差に基づいて外気/循環空気比を調節するために混合機を制御する制御装置とが設けられているようにした。

10

【0011】

混合される外気の配分を設定するために、車室内目標温度と車室内実際温度との間における差を利用することによっても、適宜な加熱特性を維持しながら、外気もしくは新鮮空気の配分を増大させることができる。

【0012】

上に述べた本発明による系において、さらに別の構成では、ヒータによって暖められた暖気流の流出温度に関連した出力を生ぜしめるために、暖気流温度センサが設けられており、車室内温度センサの出力と車室内目標温度設定装置によって設定された車室内目標温度とに基づいて、暖気ファンの搬送出力を調節するように、かつ暖気流温度センサの出力に基づいてヒータの加熱出力を調節するように、制御装置が構成されている。

20

【0013】

本発明による系におけるさらに別の構成では、制御装置が、暖気ファン及び混合機を制御するための第1の制御装置と、ヒータを制御するための第2の制御装置とを有しており、第1の制御装置が、外気温センサ及び/又は車室内温度センサ及び/又は車室内目標温度設定装置の出力を入力値として有している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

次に図面を参照しながら本発明によるヒータ系を詳説する。

30

【0015】

図1の回路図に示されたヒータ10は、主たる構成部分として、破線で取り囲まれた温度調整モジュール12を有している。この温度調整モジュール12は、温度調整される空気を一方では、略示された車室14から管路16を通して受容し、かつ他方では外部空間から管路18を通して受容する。混合機20においてこの両方の空気流は混合され、ヒータ22に導かれる。このことは、ヒータの上流に設けられたファン24の搬送作用下において行われる。これによって、ヒータ22の熱交換器26を貫流する空気流が生ぜしめられ、この空気流は、管路28によって示されているように、車室14に進入する。

【0016】

ヒータ22自体の構成について述べると、このヒータ22は汎用の構造を有することができ、例えば単に略示された加熱バーナ30を有しており、この加熱バーナ30には調量ポンプ32を介して燃焼される燃料が供給され、かつ燃焼空気ファン34を介して、供給された燃料との燃焼のために必要な燃焼空気が供給される。加熱バーナ30は霧化バーナであっても又は気化バーナであってもよく、加熱バーナ30には、その点火のために点火部材36例えばグロー点火プラグ(Gluehzuendstift)が配属されている。さらにこの点火部材36には、火炎センサ38が配属されており、これに対して熱交換器26には過熱センサ40が配属されている。ヒータ22自体は、調量ポンプ32及び燃焼空気ファン34と一緒に、全体を42で示された制御装置の制御下にある。ヒータ22の始動段階において活性化されるグロー点火プラグ36もまた、制御装置42の制御下にある。既

40

50

に述べたセンサ 38, 40 の出力の他に制御装置 32 はさらに、空気流が熱交換器 26 を貫流した後で、この空気流の温度を検出する流出温度センサ 44 の出力をも受信する。もちろん、流出温度センサ 44 はファン 24 の上流に配置されていてもよく、つまりこのファン 24 の上流における空気流の温度を検出することもできる。

【0017】

ファン 24 には別の制御装置 46 が配属されており、すなわちファン 24 は、この制御装置 46 の設定に従った相応な制御命令の発生によって運転される。さらに循環空気/新鮮空気比を調節するための混合機 20 をも制御することができる制御装置 46 は、種々様々な入力値を受信する。これは一つには、熱交換器 26 に流入する空気流の温度を検出する温度センサの出力値である。さらに車室内温度センサ 50 は制御装置 46 への出力値を 10 発信する。例えば操作スイッチである始動設定装置 52 は、ヒータ 10 を例えばパーキングヒータモードで運転したいのか又は補助ヒータモードで運転したいのかを、制御装置 46 に示す信号を生ぜしめることができる。相応な情報は、プログラミング化可能なタイムスイッチ 54 によっても発生させることができる。ヒータ運転の始動段階を再現するこの情報は、領域 52, 54 から直接か又は制御装置 46 を介して、制御装置 42 にも供給することができる。さらに制御装置 46 は、例えば温度選択スイッチである車室内目標温度設定装置 56 から、車室内を何度に暖めたいのかもしくは車室内を何度に維持したいのかに関する情報を得る。新鮮空気/循環空気比選択装置 58 は新鮮空気と循環空気との規定された比率の設定を可能にすることができ、もしくは例えば新鮮空気モード又は循環空気モードにおける作業を可能にすることができる。装置 52, 56, 58 は例えばマニュアル操作 20 可能な装置であってもよいし、しかしながらまた、相応な設定を生ぜしめて制御装置 46 のための処理すべき情報として準備する制御系領域の形で構成されていてもよく、その結果このような装置は例えば制御装置 46 自体の一部であってもよい。

【0018】

さらに外気温センサ 60 が設けられており、この外気温センサ 60 は車両の周辺における温度を検出し、その出力信号を制御装置 46 に送る。

【0019】

以下においては、図示された本発明によるヒータ系 10 におけるパーキングヒータ運転について詳説する。そのためにこの場合例えば、タイムスイッチ 54 又は装置 52 によって、投入接続命令が、つまりヒータ運転を開始することが望まれているということを知らせる命令が、生ぜしめられているものと仮定する。パーキングヒータモードは比較的外気温が低い場合にしか実施されず、例えば太陽光によって車室内は既にある程度は予め暖められており、従って車室内の空気は外気よりは高い温度を有しているであろうと、考えられるので、装置 58 によって、循環空気モードでの運転を設定することができる。しかしながらまたその代わりに次のような設定も可能である。すなわち混合機 20 によって、車室 14 から引き出された循環空気だけを導入すること、又はこの循環空気を、例えば 15 % のわずかな新鮮空気を混ぜて使用し、熱交換器 26 に導くことも、可能である。さらに装置 56 は、例えば +20 であるといった車室内目標温度を生ぜしめる。

【0020】

パーキングヒータ運転を開始したいという情報は、既に述べたように、制御装置 42 にも導かれ、その結果この制御装置 42 は今や調量ポンプ 32、燃烧空気ファン 34 及びグロー点火プラグ 36 の作動によって、ヒータ 22 を運転させる。ヒータ 22 の運転開始によって又は、例えば火炎センサ 38 によって、加熱バーナ 30 が点火されて、ヒータ 22 が次のような状態、すなわち熱交換器 26 において燃烧熱が該熱交換器 26 を通る空気流に伝達可能な状態にあることが、認識されると、制御装置 46 はファン 24 を作動させて、空気循環もしくは空気の流れが生ぜしめられる。ファン 24 の搬送出力は、この場合ほぼ、装置 56 によって設定された車室内目標温度と、センサ装置 50 によって検出された車室内実際温度との差によって決定される。この温度差が大きければ大きいほど、ファン 24 の搬送出力は大きく調節され、これによって、車室 14 内に導入される比較的多量の加熱された空気が、車室 14 内を可能な限り迅速に暖めることができ、つまり、センサ装 40

置 5 0 によって検出された実際温度を車室内目標温度に可能な限り迅速に近づけることができる。

【 0 0 2 1 】

制御装置 4 2 においては、熱交換器 2 6 から流出する空気流の目標温度に対して、1 つの値が設定されている。例えば固定かつ変化不能に設定可能なこの値は、熱交換器 2 6 から流出して、一般的にプラスチック材料から構成された管路系に流入する空気が、種々様々なプラスチック成分の熱による変形を惹起しないように、選択されている。この目標温度は例えば 6 5 であると想定される。しかしながらここでは、8 0 に到るまでの範囲の温度が望まれている。制御装置 4 2 はこの目標温度を、センサ装置 4 4 を用いて検出された空気流の実際温度と比較し、そして比較結果に応じて、加熱バーナ 3 0 における燃焼によって解放される熱エネルギー量を、ひいてはヒータ 2 2 の加熱出力を変化させる。固定かつ不変に設定された目標温度を得るために必要な加熱出力は、ほぼ、熱交換器 2 6 に流入する空気の流入温度と、熱交換器 2 6 を貫流する空気質量流とに関連して決定される。より多くの空気が熱交換器 2 6 を貫流すればするほど、流出部領域においてもしくは車室 1 4 への導入の際に例えば 6 5 の範囲における所望の目標温度を得るためには、より多くの熱エネルギーを、加熱バーナ 3 0 を用いて準備することが必要である。しかしながらその結果、ファン 2 4 を制御する制御装置 4 6 は、相応な制御接続部が存在しないことに基づいて、ヒータ 2 2 の運転に対して直接的な影響を有していないにもかかわらず、ファン 2 4 のための制御装置 4 6 によって設定された搬送出力は、熱交換器 2 6 から流出する空気の温度に対して影響を及ぼすことになり、ひいては、この温度の検出により制御装置 4 2 は例えばファン 2 4 の搬送出力の上昇時に、相応にヒータ 2 2 もしくはそのバーナ 3 0 の加熱出力を追従させることになる。従って、制御装置 4 2 , 4 6 がいずれも制御値の相応な設定によって他の系領域における制御を行わないにもかかわらず、制御装置 4 6 の制御特性と制御装置 4 2 の制御特性との間には、両制御装置によって運転される 2 つの系領域に対して緊密な関係が存在している。これによって、ヒータ 2 2 を、該ヒータに所属の制御装置 4 2 及び調量ポンプ 3 2 並びに燃焼空気ファン 3 4 と共に、実質的に独立して構成されかつ自立して (autark) 作動する系領域として、系全体に組み入れることが可能になる。ファン 2 4 のための制御装置 4 6 の領域における制御技術的な変更は、これによって不要である。

10

20

30

【 0 0 2 2 】

さらに述べると、もちろん、それぞれ測定値や、不変に設定された又は可変に設定可能な目標値を含めた、種々様々な系領域のそれぞれの制御の根底にある設定された入力値に加えて、異なった制御装置 4 2 ; 4 6 において、さらに付加的な情報、例えばセンサ装置 4 8 によって検出された熱交換器 2 6 に流入する空気の温度のような情報を、利用することができ、かつ同様に、外気温、外気圧及びこれに類したもののような外的なパラメータのような情報も利用することができる。もちろん、図示の系は、例えばファン 2 4 に配属もしくは対応配置された空調ユニットのような別の領域を有することもでき、このような領域は同じく制御装置 4 6 によって制御することが可能である。さらにまたもちろん、ファン 2 4 を熱交換器 2 6 に対して上流側に配置することも可能である。

40

【 0 0 2 3 】

上に述べた系によって例えばパーキングヒータモードにおいて又はしかしながらまた補助ヒータモードにおいても、後で車両を使用する人に対する快適性を高めるために、車室 1 4 内に導入される空気における、新鮮空気の配分を最大可能に増加させること、並びにそれにもかかわらず、所望の温度を迅速に準備できることが望まれている。本発明の有利な構成ではそのために、制御装置 4 6 が外気温センサ 6 0 の出力信号を考慮して混合機 2 0 を制御するようになっており、これによって外気温 / 循環空気比を、一方ではこの混合空気を後で加熱することにより車室内における所望の温度を得ることができ、かつ他方ではそれにもかかわらず循環空気の配分を減らし、新鮮空気の配分が最大可能になるように、調節することができる。この場合の関係は次のようになっている。すなわちこの場合制御装置 4 6 は、温度センサ 6 0 の出力信号の相応な変化によって認識可能な外気温の上昇

50

時に、外気の配分を高めるように、換言すれば外気/循環空気比を増大させるように混合機 20 を制御する。つまり外気温が低い場合には、付加的に混合される外気の配分は、外気温が高い場合に比べて僅かになるということである。これによって、最大可能な外気配分が可能になるのみならず、車室 14 内に供給される空気の酸素含有量も最大可能にすることができる。そしてこれはまた、夜の休止段階において窓ガラスが湿気により結露するおそれを減じるためにも役立つ。

【0024】

規定された比率を得るための混合機 20 の制御は次のように、すなわち管路 16, 18 を介して同時に所望の混合比で空気流が供給され、かつファン 24 を介して熱交換器 26 に導かれるように、行うことができる。しかしながらまた、タイミング制御して運転することも可能であり、つまり 1 つの段階においては管路 16 からの空気を熱交換器 26 に導き、かつそれに続く他の段階において管路 18 からの空気を熱交換器 26 に導き、そしてその結果所定の時間にわたって行われる平均化により相応な混合比を得ることができる。

10

【0025】

快適性を高める別の可能性としては次のこと、すなわち混合機 20 の制御を、制御装置 46 を用いて車室内温度センサ 50 からの出力信号を考慮して行うことが、挙げられる。車室内の温度が比較的高い場合には、添加混合される外気つまり新鮮空気の配分を増大させることができる。それというのは、このような場合には、比較的低い外気温の場合でも所望の車室内温度を得ることができない又は所望の時間内に得ることができないおそれは、事実上存在しないからである。またこの場合でも、管路 16, 18 の両方の空気流を連続的に混合することもできるし、又は循環空気と外気とをタイミング制御して断続的に導入することもできる。

20

【0026】

添加混合される外気の配分を可能な限り大きくする別の可能性としては、車室内実際温度と車室内目標温度との差を、混合機 20 を制御する際の基とすることが挙げられる。両方の温度の差が比較的小さい場合、つまり車室内実際温度が目標温度に近い場合には、添加調量されるもしくは供給される新鮮空気の配分を増大させることができ、これに対して、車室内実際温度と車室内目標温度との間の差が大きい場合には、特に実際温度が目標温度よりもさらに下にあるような場合には、添加混合される新鮮空気の配分は減じられ、これによって車室 14 内における所望の温度を可能な限り迅速に達成することができる。

30

【0027】

このような場合においても同様に、もちろん、上に述べたようなタイミング制御された運転が可能である。

【0028】

循環量に対する外気量の比を調節する混合機 20 の制御時に、上に述べたような方法もしくは手順によって、この比を大きな範囲において変化させることができ、例えば、値が 0 の場合つまり純粋な循環空気運転の場合に、事実上外気もしくは循環空気だけが供給される状態にまで、少なくとも短い段階に、車室 14 内における温度が所望の範囲にある時に、変化させることができる。上に述べたような方法は、特に加熱段階の開始に際して有利であるが、しかしながら、長く続く運転中にも作動もしくは持続させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】本発明による車両用のヒータ系を示す概略図である。

【符号の説明】

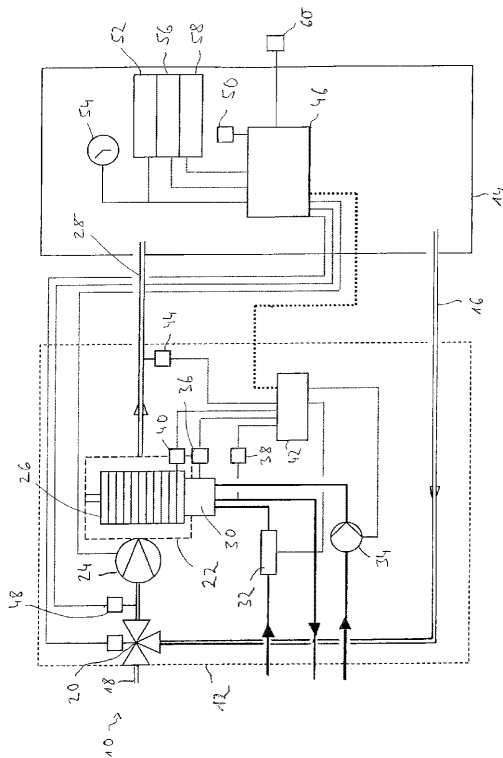
【0030】

10 ヒータ、 12 温度調整モジュール、 14 車室、 16, 18 管路、
20 混合機、 22 ヒータ、 24 ファン、 26 熱交換器、 28 管路、
30 加熱バーナ、 32 調量ポンプ、 34 燃烧空気ファン、 36 点火部材、

50

38 火炎センサ、 40 過熱センサ、 42 制御装置、 44 流出温度センサ
、 46 制御装置、 48 温度センサ、 50 車室内温度センサ、 52 始動設
定装置、 54 タイムスイッチ、 56 車室内目標温度設定装置、 58 新鮮空気
/循環空気比選択装置、 60 外気温センサ

【図1】



フロントページの続き

- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
- (72)発明者 パトリック シュレヒト
ドイツ連邦共和国 オストフィルデルン リネンバッハシュトラッセ 19
- (72)発明者 ウーヴェ コーレ
ドイツ連邦共和国 ダイツイザウ ファイルヒェンヴェーク 6
- (72)発明者 オリヴァー ザウター
ドイツ連邦共和国 デンケンドルフ ウーラントシュトラッセ 2