

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4043776号  
(P4043776)

(45) 発行日 平成20年2月6日(2008.2.6)

(24) 登録日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B60H 1/32 (2006.01)</b>	B60H 1/32 621C
<b>F24F 5/00 (2006.01)</b>	B60H 1/32 613C
<b>F25B 5/00 (2006.01)</b>	B60H 1/32 624F
	B60H 1/32 626A
	B60H 1/32 626B
請求項の数 10 (全 12 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2001-380965 (P2001-380965)  
 (22) 出願日 平成13年12月14日(2001.12.14)  
 (65) 公開番号 特開2002-274165 (P2002-274165A)  
 (43) 公開日 平成14年9月25日(2002.9.25)  
 審査請求日 平成16年6月25日(2004.6.25)  
 (31) 優先権主張番号 10100252.1  
 (32) 優先日 平成13年1月5日(2001.1.5)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)  
 (31) 優先権主張番号 20115273.8  
 (32) 優先日 平成13年9月15日(2001.9.15)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)  
 (31) 優先権主張番号 10145658.1  
 (32) 優先日 平成13年9月15日(2001.9.15)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 594042033  
 ベール ゲーエムベーハー ウント コー  
 カーゲー  
 ドイツ連邦共和国 70469 ストット  
 ガルト モーゼルストラッセ 3  
 (74) 代理人 100074538  
 弁理士 田辺 徹  
 (72) 発明者 カティ プレアウ  
 ドイツ連邦共和国、70195 ストッ  
 トガルト、フルトヴェングラー ストラ  
 ッセ 60  
 (72) 発明者 ローラント ブルク  
 ドイツ連邦共和国、70469 ストッ  
 トガルト、ブーベンハルデンストラッセ  
 86

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空調機(254)の共通の空気案内ハウジング(252)に、第1及び第2蒸発器(222、232、322、332)として配置されていて、入口と出口とを有する熱交換器であって、複数の集合管部分が設けられており、1つの集合管部分が入口に接続され、1つの集合管部分が出口に接続されており、冷媒通路を有する複数の冷媒管が少なくとも集合管部分の間に設けられており、少なくとも個々の冷媒管が少なくとも1つの蓄冷材用蓄冷器に熱的に接続されており、蓄冷器は、その一方の側面が冷媒管に結合され、他方の側面がフィンに結合されていることを特徴とする熱交換器。

【請求項2】

冷媒管の少なくとも片側に蓄冷材用蓄冷器が配置されているように、少なくとも1つの冷媒管が配置されていることを特徴とする、請求項1記載の熱交換器。

【請求項3】

蓄冷器が冷媒管の片側にのみ配置されていることを特徴とする、請求項2記載の熱交換器。

【請求項4】

蓄冷器が冷媒管の両側に配置されていることを特徴とする、請求項2記載の熱交換器。

【請求項5】

冷媒管は、その一方の側面が蓄冷器に結合され、他方の側面はフィンに結合されていることを特徴とする、請求項2~4のいずれか1項記載の熱交換器。

## 【請求項 6】

熱交換器内の空気流方向を横切る方向での熱交換器の部材が冷媒管、蓄冷器、フィン、冷媒管、蓄冷器、フィンの配置順序を特徴としていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の熱交換器。

## 【請求項 7】

熱交換器内の空気流方向を横切る方向での熱交換器の部材が冷媒管、蓄冷器、フィン、蓄冷器、冷媒管、蓄冷器、フィン、蓄冷器、冷媒管の配置順序を特徴としていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の熱交換器。

## 【請求項 8】

熱交換器内の空気流方向を横切る方向での熱交換器の部材が冷媒管、フィン、蓄冷器、フィン、冷媒管、フィン、蓄冷器、フィン、冷媒管の配置順序を特徴としていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の熱交換器。

10

## 【請求項 9】

少なくとも 1 つの蓄冷器と少なくとも 1 つの冷媒管が互いに結合されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項記載の熱交換器。

## 【請求項 10】

少なくとも 1 つの蓄冷器と少なくとも 1 つの冷媒管が一体に構成されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項記載の熱交換器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

20

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、特に冷凍サイクル中に配置される圧縮機と車室用被空調空気を冷却するための蒸発器とを有する、特に請求項 1 および / または請求項 2 の前文に記載された自動車用空調装置、そして請求項 1 2 の前文に記載された熱交換器、特に蒸発器に関する。さらに本発明は、特に請求項 2 3 または 2 4 に記載された空調装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

自動車製造業者の目標の 1 つは車両の燃料消費量を削減することである。1 つの燃料消費量削減措置は一時停止時、例えば信号待ちでの停車時、または原動機の駆動出力が少なくとも一時的に必要とされない他の走行状況のときにエンジンをオフにすることである。この一時的エンジンオフはアイドルストップ運転とも称される。このような措置は、少なくとも一部では、例えばいわゆる 3 リッターカー等の今日の低燃費車においてすでに利用されている。アイドルストップ運転モードを備えた車両では市内通行時に走行時間の約 25 ~ 30 % でエンジンが切られる。

30

## 【0003】

なかんずく、このような車両が何故に空調装置を備えていないかの理由もそこにある。というのも、エンジン停止時には空調装置用に不可欠な圧縮機も駆動することができず、アイドルストップ運転のとき空調装置は所要の冷凍出力を提供できないからである。

## 【0004】

この問題を解決するために EP 0 995 621 A2 では、湿潤空気の冷却時に生じる凝縮液によって空調装置の蒸発器を凍結させ、アイドルストップ運転時、エンジンがオフであると、その際に溶ける氷によって空気を冷却可能とすることが提案されている。しかしこの方法には幾つもの欠点がある。空気中に存在し蒸発器の凍結に不可欠な水量は気候上の周囲条件に左右される。例えば、空気中湿気が少ないと凍結用に十分な凝縮水を用意できないことが生じることがある。さらに、蒸発器を凍結させるには一般に比較的長い時間が不可欠であり、この公知空調装置は比較的長い走行時間後にはじめてアイドルストップ運転で作動することができる。他の問題として、一般に蒸発器は不規則に凍結し、凍結領域と未凍結領域とを有することになる。さらに、空気が蒸発器内を流れないかまたは高い圧力損失を伴ってのみ流れることができるほどに凍結が強くなることがある。いずれにしても氷層が空気側圧力損失を引き起こし、そのことで送風機出力が高まることになる

40

50

。【0005】

【発明が解決しようとする課題】

この先行技術から出発して本発明の課題は、車両原動機オフ時のアイドルストップ状況を含む多くのもしくは実質的にあらゆる運転・周囲条件において少なくとも当初に車両の空調を保証する空調装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この課題は、請求項1または2の特徴を有する空調装置によって解決される。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の好適な解決手段によれば、空気を冷却するための補助第2蒸発器が設けられており、この蒸発器が付加的に蓄冷材（潜冷蓄冷器）を含む。この第2蒸発器は十分な冷凍出力が提供されているとき、例えば通常の走行運転時に充填することができ、蓄冷材は寒冷の蓄積に最適に調整しておくことができる。その場合、アイドルストップ運転のとき空気はこの第2蒸発器によって冷却される。それとともにこの第2蒸発器は蓄冷器と蒸発器との組合せ体を形成し、以下では蓄冷蒸発器とも称される。最大冷凍出力を提供するために（プルダウン運転）、空気はさらに両方の蒸発器を介して流通することができる。

【0008】

第2解決策によれば、蒸発器が少なくとも2つの部分領域に分割されており、第1部分領域は専ら冷媒蒸発器として働くことができ、第2部分領域は付加的に蓄冷材を収容する。従って蒸発器の第2部分領域は第1解決策の上記蓄冷蒸発器と実質的に同じ特性を有する。それとともにこの第2解決策では走行運転時の蒸発器の機能と、アイドルストップ運転時の蓄冷蒸発器の機能が単一の蒸発器に、つまり単一の部材に一体化されている。この場合にも、最大冷凍出力を提供するために、空気は第3の可能性として両方の蒸発器を介して流通させることもできる。

【0009】

蓄冷蒸発器もしくは蓄冷領域は好ましくは冷媒側で第1蒸発器もしくは第1部分領域と並列に接続されており、冷凍出力は選択的に第1または第2蒸発器もしくは部分領域に供給することができる。その際、蓄冷蒸発器もしくは第2部分領域内の冷媒貫流が弁によって制御可能である。

【0010】

選択的に、蒸発器もしくは部分領域の直列接続も可能である。

【0011】

両方の蒸発器もしくは両方の蒸発器部分領域が空気側で並列に接続されていると、被冷却空気は両方の蒸発器もしくは部分領域内に流通させるかまたは一方のみに流通させることもできる。その場合、アイドルストップ運転のとき例えば走行中、エンジンが作動しているとき、空気は第1蒸発器もしくは部分領域によって冷却することができ、エンジンオフ時空気は蓄冷蒸発器もしくは第2部分領域によって冷却することができる。空気流の切換は蒸発器の前に配置される空気流制御要素によって実現しておくことができる。

【0012】

蓄冷材の融点は好ましくは0よりも多少上であり、蓄冷材は特にデカノール（融点7）またはテトラデカン（融点6）であり、またはそれを含む。このような蓄冷材は、他の蓄冷蒸発器および/または他の回路用にも使用可能である。

【0013】

安価な実施において蓄冷材は水・グリサンチン（登録商標）混合物である。

【0014】

両方の蒸発器もしくは両方の蒸発器部分領域が空気側で並列に接続されていると、被冷却空気は両方の蒸発器もしくは部分領域に流通させることができ、または一方のみに流通させることもできる。その場合、アイドルストップ運転のとき例えば走行中、エンジン作

10

20

30

40

50

動時、空気は第1蒸発器もしくは部分領域によって冷却することができ、エンジンオフ時空気は蓄冷蒸発器もしくは第2部分領域によって冷却することができる。空気流の切換は蒸発器前に配置される空気流制御要素によって実現しておくことができる。

【0015】

有利には新鮮空気運転が可能であり、循環空気運転も可能であり、例えばすでに冷却された空気を車室内で再び循環させることができ、これにより冷凍出力を節約することができる。

【0016】

蓄冷蒸発器もしくは第2部分領域の考えられる1実施形態において冷媒案内用のその蒸発管は多通路管として構成しておくことができ、その際個々の通路内に蓄冷材を貯蔵しておくことができる。

10

【0017】

さらにこの課題は請求項12の特徴によって、特に、少なくとも個々の冷媒管が少なくとも1つの蓄冷材用蓄冷器に熱的に接続されていることによって、解決される。

【0018】

その際望ましくは、冷媒管の少なくとも片側に蓄冷材用蓄冷器が配置されているように、少なくとも1つの冷媒管は配置されている。本発明の1実施形態によれば、望ましくは、蓄冷器が冷媒管の片側にのみ配置されている。本発明による他の1構成によれば、蓄冷器は冷媒管の両側に配置しておくことができる。また、蓄冷器は冷媒管の両側に配置しておくことができる。また、蓄冷管はその一方の側面を冷媒管に結合し、他方の側面はフィンに結合しておくことができる。さらに、冷媒管はその一方の側面を蓄冷器に結合し、他方の側面をフィンに結合しておくことができる。

20

【0019】

本発明によれば、熱交換器内の空気流方向を横切る方向での熱交換器の部材は冷媒管、蓄冷器、フィン、冷媒管、蓄冷器、フィンの配置順序となるように配置しておくことができる。本発明による他の実施例において、空気流方向を横切る方向での熱交換器の部材は冷媒管、蓄冷器、フィン、蓄冷器、冷媒管、蓄冷器、フィン、蓄冷器、冷媒管の配置順序を特徴としておくこともできる。本発明の他の実施例において、熱交換器内の空気流方向を横切る方向での熱交換器の部材は冷媒管、フィン、蓄冷器、フィン、冷媒管、フィン、蓄冷器、フィン、冷媒管の配置順序を特徴としていると望ましいことがある。

30

【0020】

少なくとも1つの蓄冷器と少なくとも1つの冷媒管が互いに結合され、例えばろう接され、形状結合等にされていると特別望ましい。同様に、少なくとも1つの蓄冷器と少なくとも1つの冷媒管が一体に構成されており、つまり両方の要素が部材の部分であり、それとともに部材の一体な構成要素であると、望ましいことがある。

【0021】

他の有利な実施は従属請求項によってさらに構成される。しかしそれらはそれ自体として見ても自立的発明を具現することができる。

【0022】

以下、図面を参考に実施例に基づいて本発明が詳しく説明される。

40

【0023】

【実施例】

本発明による空調装置210が冷凍サイクル212を含み、この冷凍サイクル内で圧縮機214、冷媒凝縮器216、冷媒受液器218、膨張弁220および蒸発器222が冷媒管路224、226、228、230を介して互いに結合されている。

【0024】

冷媒側で第1蒸発器222と並列に第2蒸発器232が冷媒サイクル212に介装されており、冷媒管路226から冷媒管路234が分岐して第1蒸発器222後に冷媒管路230に通じている。第2蒸発器232の前で膨張部材236と遮断弁238が冷媒管路234中に配置されている。遮断弁238を介して第2蒸発器232内の冷媒貫流は遮断す

50

ることができる。同様に、第1蒸発器222後に遮断弁240が設けられており、第1蒸発器222内の冷媒貫流も遮断可能である。

【0025】

第1蒸発器222は詳しくは示さない仕方で公知の如くに構成しておくことができる。例えばそれは、冷媒側で並列に接続された偏平管が2つの集合管の間を延び、偏平管の間に排熱波形フィンが設けられた偏平管形蒸発器とすることができる。このような蒸発器は例えばDE 197 29 497 A1により公知である。

【0026】

第2蒸発器232は第1蒸発器222と同様に構成しておくことができるが、しかしこの蒸発器は付加的に蓄冷材を含み、この蓄冷材は例えば蒸発器の個々の管内に収容しておくことができる。これらの管は例えば図11に示すように多通路偏平管742として構成しておくことができ、蓄冷材は幾つかの通路744内に貯蔵しておくことができ、他の通路744内には冷媒が流れ込む。選択的实施形態において蒸発管746は同軸管として構成しておくこともでき、例えば外管748内には蓄冷材を貯蔵することができ、内管750は冷媒が流れることができる - 図12参照。

10

【0027】

図4に概略示した選択的实施形態によれば、蒸発器262と排熱フィン264との間の管260または容器内の蓄冷材は蒸発器内に介装しておくことができる。

【0028】

それとともに第2蒸発器232は蓄冷材を介して冷凍出力を蓄えることができ、この蒸発器は以下で蓄冷蒸発器と称され、蓄冷器と蒸発器との集積体を形成する。蓄冷材として例えばデカノールまたはテトラデカンを使用することができる。蓄冷材は有利には約3 ~ 10、好ましくは3 ~ 5に相変化を有すべきであろう。

20

【0029】

空気を冷却するための空調機内で両方の蒸発器222、232をどのように利用できるかが図2に示してある。蒸発器222、232は空調機254の空気案内ハウジング252内に周知の如く並列に配置されている。このような空調機は一般に自動車インストルメントパネル内にある。詳しくは示さない送風機を介して空気は矢印256方向で蒸発器222、232内を圧送することができる。空気側で蒸発器の後方に続く空調機254部分には一般に加熱体と各種空気ドア、そして個々の空気出口に至る空気通路が配置されており、この部分は図2にはそれ以上示されていない。空気側で蒸発器222、232の前に空気流制御要素258が配置されており、空気流制御要素258が一方の端位置にあると空気は第1蒸発器222内を送られ、他方の端位置(図2の破線)のとき空気は第2蒸発器232内を送られる。その際、その都度空気を貫流させない蒸発器222もしくは232は空気流制御要素258によって遮断される。

30

【0030】

定常状態のとき、つまりエンジン作動時、空気は第1蒸発器222内を流通し、第2蒸発器232は空気側で遮断されている。しかし第2蒸発器232は冷媒を貫流させ、こうして蓄冷材を凍結させることができる。

【0031】

エンジン停止(アイドルストップ運転)時、それとともに圧縮機214も作動していないとき、自動車の車室内を引き続き冷やすことができるようにするために空気は第2蒸発器232内を流通し、蓄冷材が「寒冷」を空気に放出する。

40

【0032】

空気流制御要素258は上記両方の端位置の他に別の位置を占めることができ、この位置のとき空気は第1蒸発器222内も第2蒸発器232内も流通し、最大冷凍出力が提供される。プルダウン運転時に最大冷凍出力が必要とされるときにこの位置は占められる。

【0033】

図3に示す他の実施例では同じ部材または同じ働きの部材に同じ符号が100加えて付けてあり、この実施例によれば空調装置310において2つの蒸発器322、332が冷

50

凍サイクル 3 1 2 中で直列に接続されており、冷凍サイクル 3 1 2 は単に 1 つの圧縮機 3 1 4、冷媒凝縮器 3 1 6、冷媒受液器 3 1 8、膨張弁 3 2 0、第 1 蒸発器 3 2 2 および第 2 蒸発器 3 3 2 を有し、これらは冷媒管路 3 2 4、3 2 6、3 2 8、3 3 0 を介して互いに結合されている。ここでは、蓄冷材によって寒冷を蓄積することのできる第 2 蒸発器 3 3 2 が冷凍サイクル 3 1 2 中で第 1 蒸発器 3 2 2 の下流に接続されている。しかしこの蒸発器は蒸発器 3 2 2 の冷媒側上流に設けておくこともできる。第 1 実施例におけると同じ蓄冷材を蓄冷材として使用することができる。両方の蒸発器 3 2 2、3 3 2 内での被冷却空気の内は第 1 実施例のものと同じである。

#### 【 0 0 3 4 】

図示実施例では第 1 蒸発器 2 2 2 もしくは 3 2 2 と第 2 蒸発器 2 3 2 もしくは 3 3 2 が設けられている。しかし、詳しくは示していない他の実施形態において両方の蒸発器 2 2 2 もしくは 3 2 2、2 3 2 もしくは 3 3 2 は共通の構造ユニットを形成することもでき、その場合これは 2 つの部分領域を有する単一の蒸発器であり、第 1 部分領域は蒸発器 2 2 2 もしくは 3 2 2 に相当し、冷媒を蒸発させる特性を有するだけであり、第 2 部分領域は蓄冷蒸発器に相当し、付加的に蓄冷材を含む。この第 2 部分領域は、すでに蓄冷蒸発器 2 3 2 もしくは 3 3 2 と同様にその個々の蒸発管内に蓄冷材を有することができ、あるいは上記他の実施例に一致させることができる。

#### 【 0 0 3 5 】

それとともに本発明で提供される空調装置では、従来公知の空調機よりもかなり大きな構造空間を占めることのない単一の空調機内に 2 つの蒸発器 2 2 2 と 2 3 2 もしくは 3 2 2 と 3 3 2 が、もしくは 2 つの部分領域を有する 1 つの蒸発器が、前記特性を有して配置されており、この空調装置によって走行中もアイドルストップ運転でエンジンを一時的に切る場合にも冷却は、従って空気の空調は可能である。

#### 【 0 0 3 6 】

図 5 は、例えば偏平管形蒸発器等の蒸発器の部材配置を示す。偏平管 4 6 2 a ~ 4 6 2 d は本実施例の場合それぞれ対で配置されており、2 つの偏平管 4 6 2 a、4 6 2 b は、そして同様に偏平管 4 6 2 c、4 6 2 d も、空気流方向に見てそれぞれ 1 列を形成する。しかし空気流方向に見て各 2 つの偏平管または他の冷媒管の代わりに列ごとに単に 1 つの偏平管または冷媒管を設けておくこともでき、または多数の偏平管または冷媒管を設けることもできる。偏平管は望ましくは多数の個別通路 4 6 3 を有し、蒸発器の運転時にこれらの通路を冷媒が流れる。

冷媒管または偏平管はそれらの末端がそれぞれ集合管部分に結合されており、通路 4 6 3 はこれらの集合管部分と流体結合されている。

#### 【 0 0 3 7 】

2 列の偏平管の間に有利には少なくとも 1 つの蓄冷材用蓄冷器 4 6 0 が配置されている。その際、少なくとも 1 つの蓄冷器が列ごとに使用する冷媒管または蒸発器自体と実質的に同じ全高および奥行を有すると有利なことがある。しかし他の実施例において、冷媒管または蒸発器自体と比較して蓄冷器がその奥行および / または高さの点で一層小さい伸長または一層大きな伸長を有すると望ましいこともある。

#### 【 0 0 3 8 】

少なくとも 1 つのこの蓄冷器 4 6 0 が片側で単数または複数の偏平管 4 6 2 a、4 6 2 b に当接しまたは少なくとも 1 つのこの偏平管に一体に結合されており、または有利には少なくとも 1 つのこの偏平管と一体に構成されていると、有利である。蓄冷器は偏平管と実質的に同じ伸長を有することができ、または実質的に蒸発器の奥行伸長を有することができる。図 5 の実施例では蓄冷器を形成する偏平管がその両方の末端 4 6 0 a、4 6 0 b を閉鎖されている。この閉鎖は例えば、フォールディングまたはその他のろう接等の方法によって、または閉鎖栓等のクロージャを使用して、行うことができる。

#### 【 0 0 3 9 】

さらに、2 列の偏平管の間に排熱フィン 4 6 4 を設けておくことができる。望ましくは、このフィン 4 6 4 は偏平管の片側で偏平管と蓄冷器との間に配置されている。

10

20

30

40

50

## 【0040】

図6は偏平管形蒸発器等の蒸発器500を三次元の図で示し、図7は蒸発器を二次元の図で示す。蒸発器500は、または蓄冷蒸発器も、1列の偏平管、蓄冷器およびフィンを有し、これらは図5に示すように配置されている。さらに、蒸発器が集合管部分501～506を有し、集合管部分は冷媒管路としての偏平管の少なくとも一部とそれぞれ流体結合されている。冷媒は入口穴510の領域で蒸発器500に流入し、出口穴511の領域で再び流出する。冷媒は入口穴510を通して集合管部分501に流入し、そこから偏平管内の冷媒通路を介して集合管部分502内に達し、そこから偏平管内の冷媒通路を通して集合管部分503内に達する。そこから冷媒は少なくとも1つの結合部512を通して集合管部分504に流入する。そこから冷媒は偏平管内の通路を通して集合管部分505  
10 内に達し、通路を通して再び集合管部分506内に達する。次に冷媒は出口穴511で再び流出する。集合管部分501と503もしくは504と506の間に隔壁514が設けられており、これらの隔壁が個々の領域を相互に分離する。符号562は蒸発器500の偏平管である。偏平管列の間に蓄冷器560とフィン564が配置されている。図示し易いようにすべてのフィンが記されているのではなく、フィンが部分的にのみ図示されている。

## 【0041】

図6または図7の実施例によれば冷媒管の両方の末端に集合管部分が配置されている。他の有利な実施例では、集合管部分を冷媒管の片側にのみ配置すると望ましいことがあり、冷媒管の他端には各1つの転向部が設けられている。この転向部は例えば管自体に形成  
20 することができる。

## 【0042】

偏平管もしくは冷媒管は空気流方向を横切る伸長aが約1mm～5mm、好ましくは1.5mm～3mmの範囲内であるのが望ましい。さらに、空気流方向を横切る蓄冷器の伸長bが1mm～10mm、好ましくは1.5mm～6mmの範囲内であると有利である。また、蒸発器内で空気流を横切るフィンの伸長cが3mm～12mm、好ましくは4mm～10mmの範囲内であると望ましい。蓄冷器の幅と冷媒管の幅との比が0.25～2、好ましくは0.5～1.5の範囲内であることも有利である。

## 【0043】

図8は蓄冷材用蓄冷器601とこの蓄冷器601に結合された2つの偏平管602、603との断面図である。偏平管は例えば押出し偏平管として構成されており、多数の通路605を有する。通路はそれぞれが偏平管末端領域の間の流体結合を保証する。冷媒通路605は例えば腹部604によって相互に分離されている。通路605は例えば長方形、例えば三角形または五角形等の多角形、楕円形または円形の横断面である。  
30

## 【0044】

偏平管602、603は蓄冷器601上に一体構成等で固着されている。本発明によれば、両方の偏平管は1つの偏平管へと結合しておくこともでき、または2つの偏平管の代わりに単数または複数の偏平管を使用することもできる。また、本発明によれば多数の蓄冷器もしくは蓄冷管を並置して使用することができる。さらに、蓄冷器601はその内部空間に、例えば蓄冷器内部空間に挿嵌することのできる支持板等の相応に構成された支持  
40 要素による機械的支え609を有する。これは機械的補強もしくは支えに役立つ。この支持要素が深絞り領域または曲折領域によって補強されていると有利である。

## 【0045】

図9は一体に構成された蓄冷器と偏平管との例示的实施形態を示す。蓄冷器622が偏平管620と一体に製造されている。偏平管部材は通路621付きで構成されており、通路は腹部623によって相互に分離されている。こうして蓄冷器622はいわば二重管の一部を形成する。蓄冷材用室としての蓄冷器は例えば閉鎖栓によって閉鎖することができる。

## 【0046】

図10はトレイ形の蓄冷蒸発器部材の他の有利な実施形態を示す。冷媒用通路と蓄冷材  
50

用室はそれぞれトレイ 6 4 0 と場合によっては中間トレイ 6 4 2 によって、もしくはトレイ 6 4 1 と中間トレイ 6 4 2 とによって形成される。トレイ 6 4 0、6 4 1 を深絞りで形成することによってトレイ 6 4 0、6 4 1 の間にそれぞれ部材 6 4 2 とで空間領域が生じ、この空間領域は通路または室のいずれかとして利用可能である。深絞りによって、補強もしくは支えに役立つ腹部またはリブまたは瘤片または鉢体を形成しておくこともできる。個々の部材は、冷媒通路 6 5 0 としての空隙と蓄冷器容積 6 5 1 としての空隙が流体密封的に密閉されているように互いに結合される。その場合、接続箇所では通路は冷凍サイクルに接続しておくことができ、または室に蓄冷材を充填することができる。トレイ形の蒸発器の設計は多くの応用事例に有利なことがある。それとともにトレイ形の冷媒通路は本明細書の意味における冷媒管も具現し、この冷媒管は少なくとも個々のトレイの構造と使用とを特徴としており、少なくとも 2 つのトレイによって少なくとも 1 つの冷媒通路が形成される。

10

#### 【0047】

蒸発器または熱交換器の蓄冷器はそれぞれ少なくとも 1 つの結合管路によって互いに結合し/結合可能としておくことができ、それを介して蓄冷器は例えば充填可能および/または排気可能でもある。また、少なくとも個々の蓄冷器は貯蔵タンク等の貯蔵容器に結合しておくことができ、こうして蓄冷材はこの貯蔵タンクから出発して蓄冷器に充填可能である。その場合、熱交換器の運転時この貯蔵容器は閉鎖しまたは再び開くことができ、場合によっては再び閉鎖可能とすることもできる。

20

#### 【0048】

特別望ましくは、圧縮機駆動装置がオフのときにも約 3 0 ~ 1 2 0 秒、好ましくは約 6 0 秒の間所要の冷却出力を保証するのに蓄冷材使用量が間に合うように蓄冷材の使用は行われる。デカノールまたはテトラデカンを蓄冷材として使用するときこれは約 2 0 0 m l から約 5 0 0 m l ないし約 1 0 0 0 m l の使用量にほぼ相当する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 実施例による空調装置冷凍サイクルの略ブロック図である。

【図 2】 蒸発器を有する空調装置の略部分図である。

【図 3】 他の実施例による空調装置冷凍サイクルの略ブロック図である。

【図 4】 選択的実施形態による蒸発器の略図である。

【図 5】 蒸発器の細部もしくは部材の図である。

30

【図 6】 蒸発器を示す。

【図 7】 蒸発器を示す。

【図 8】 蒸発器部分の断面図である。

【図 9】 蒸発器部分の断面図である。

【図 10】 蒸発器部分の断面図である。

【図 11】 冷媒を案内するための蒸発管の横断面図である。

【図 12】 冷媒を案内するための蒸発管の横断面図である。

#### 【符号の説明】

2 1 0、3 1 0 空調装置

2 1 2、3 1 2 冷凍サイクル

40

2 1 4、3 1 4 圧縮機

2 1 6、3 1 6 冷媒凝縮器

2 1 8、3 1 8 冷媒受液器

2 2 0、3 2 0 膨張弁

2 2 2、3 2 2 第 1 蒸発器

2 2 4、2 2 6、2 2 8、2 3 0、3 2 4、3 2 6、3 2 8、3 3 0 冷媒管路 2 3 2、

3 3 2 第 2 蒸発器

2 3 2、3 3 2 蓄冷蒸発器

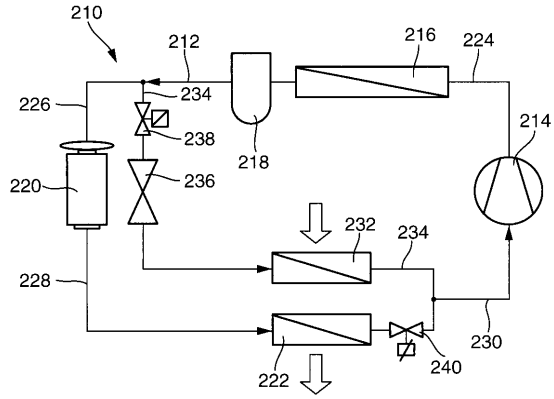
2 3 4 冷媒管路

2 3 6 膨張部材

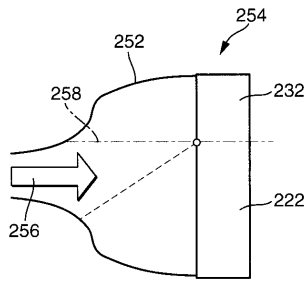
50

2 3 8	遮断弁	
2 4 0	遮断弁	
2 5 2	空気案内ハウジング	
2 5 4	空調機	
2 5 6	矢印方向	
2 5 8	空気流制御要素	
2 6 0	管	
2 6 2	蒸発管	
2 6 4	フィン	
4 6 0	蓄冷材用蓄冷器	10
4 6 0 a、4 6 0 b	クロージャ	
4 6 2 a、4 6 2 b、4 6 2 c、4 6 2 d	冷媒管	
4 6 3	冷媒通路	
4 6 4	フィン	
5 0 0	蒸発器	
5 0 1、5 0 2、5 0 3、5 0 4、5 0 5、5 0 6	集合管部分	
5 1 0	入口穴	
5 1 1	出口穴	
5 1 2	結合部	
5 1 4	隔壁	20
5 6 0	蓄冷器	
5 6 2	冷媒管	
5 6 4	フィン	
6 0 1	蓄冷器	
6 0 2、6 0 3	冷媒管	
6 0 4	腹部	
6 0 5	冷媒通路	
6 0 9	支え	
6 2 0	冷媒管と蓄冷器との組合せ体	
6 2 1	冷媒通路	30
6 2 2	蓄冷器	
6 2 3	腹部	
6 4 0	トレイ	
6 4 1	トレイ	
6 4 2	中間トレイ	
6 4 3	腹部	
6 4 4	瘤体	
6 5 0	冷媒通路	
6 5 1	蓄冷器容積	
7 4 2	多通路偏平管	40
7 4 4	通路	
7 4 6	蒸発管	
7 4 8	外管	
7 5 0	内管	

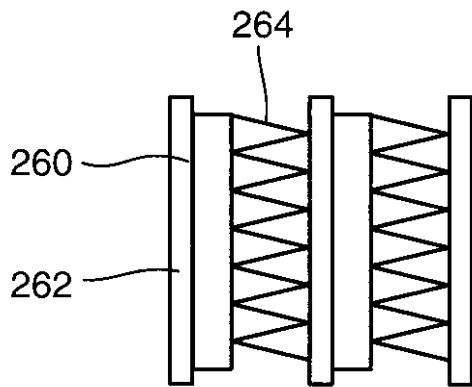
【図1】



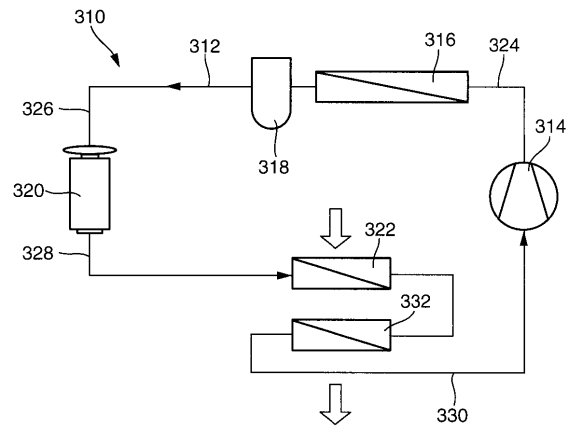
【図2】



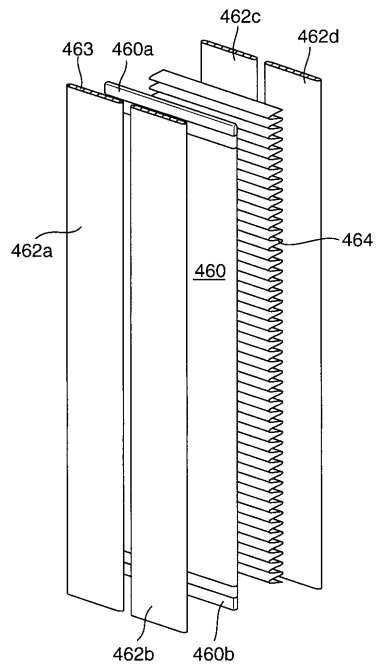
【図4】



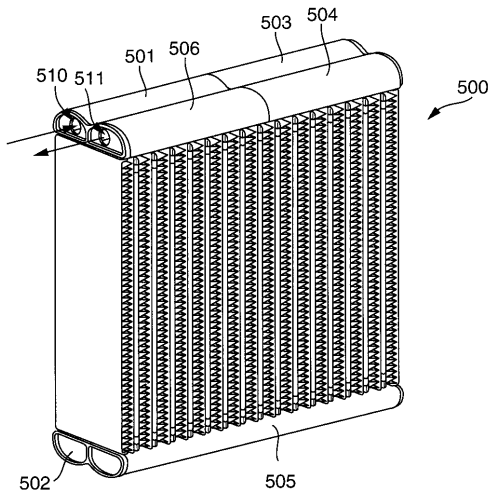
【図3】



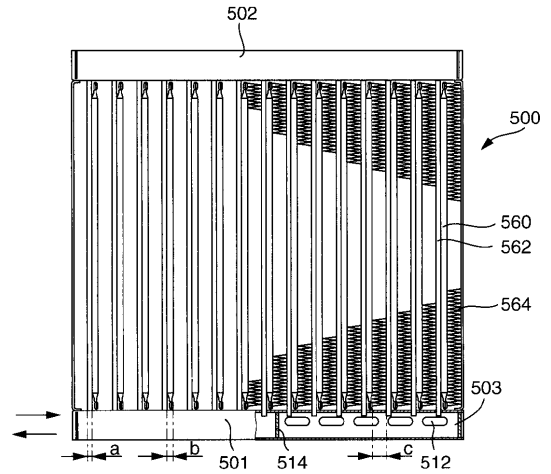
【図5】



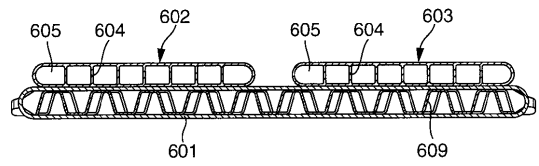
【 図 6 】



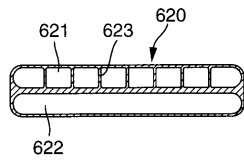
【 図 7 】



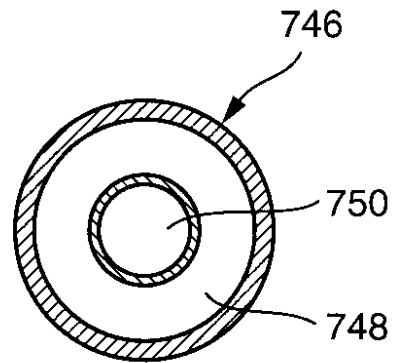
【 図 8 】



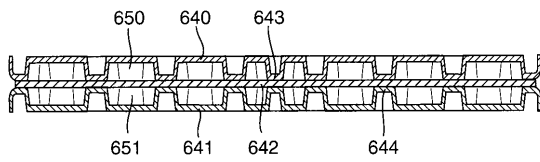
【 図 9 】



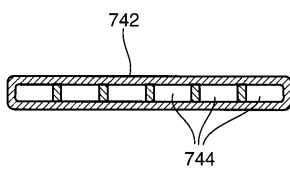
【 図 1 2 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
 F 2 4 F 5/00 1 0 2 C  
 F 2 5 B 5/00 A

(31)優先権主張番号 10150896.4  
 (32)優先日 平成13年10月18日(2001.10.18)  
 (33)優先権主張国 ドイツ(DE)

## 前置審査

(72)発明者 ゴットフリート デュル  
 ドイツ連邦共和国、 7 0 1 7 6 ストットガルト、 ヘルツォークストラッセ 1 1  
 (72)発明者 ギュンター フォイエレッカー  
 ドイツ連邦共和国、 7 0 5 6 7 ストットガルト、 ヴィンテルリンガー ヴェーク 8  
 (72)発明者 クルト モルト  
 ドイツ連邦共和国、 7 4 3 2 1 ビーティクハイム・ビッシンゲン、 ルーレーンデルヴェー  
 ク 2 3  
 (72)発明者 ゲラルト フォン ラパルト  
 ドイツ連邦共和国、 4 6 3 9 9 ポッホルト、 クルフルステンストラッセ 2 1  
 (72)発明者 ヴォルフガング ゼーヴァルト  
 ドイツ連邦共和国、 7 0 1 9 0 ストットガルト、 ヴェラストラッセ 8 1アー  
 (72)発明者 ブリンギッテ タクシス・レイシュル  
 ドイツ連邦共和国、 7 0 4 9 9 ストットガルト、 デュルレハウストラッセ 1 4  
 (72)発明者 マルクス ヴァインブレナー  
 ドイツ連邦共和国、 7 0 4 9 9 ストットガルト、 リンデンバッハストラッセ 6 9

審査官 長崎 洋一

(56)参考文献 特開平10-053019(JP,A)  
 特開平10-157449(JP,A)  
 特開平08-327169(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/32  
 F24F 5/00  
 F25B 5/00