

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4605742号

(P4605742)

(45) 発行日 平成23年1月5日 (2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日 (2010.10.15)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 0 H 1/32 (2006.01)**F 2 5 B 1/00 (2006.01)****B 6 0 H 1/08 (2006.01)****B 6 0 H 1/22 (2006.01)**

B 6 0 H 1/32 6 2 1 B

F 2 5 B 1/00 3 9 5 Z

B 6 0 H 1/32 6 2 1 C

B 6 0 H 1/08 6 1 1 E

B 6 0 H 1/08 6 2 1 C

請求項の数 9 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-589281 (P2002-589281)
 (86) (22) 出願日 平成14年3月30日 (2002.3.30)
 (65) 公表番号 特表2004-519382 (P2004-519382A)
 (43) 公表日 平成16年7月2日 (2004.7.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2002/001164
 (87) 国際公開番号 W02002/092368
 (87) 国際公開日 平成14年11月21日 (2002.11.21)
 審査請求日 平成17年3月29日 (2005.3.29)
 審判番号 不服2008-1189 (P2008-1189/J1)
 審判請求日 平成20年1月16日 (2008.1.16)
 (31) 優先権主張番号 101 23 830.4
 (32) 優先日 平成13年5月16日 (2001.5.16)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 390023711
 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシユレンクテル ハフツング
 ROBERT BOSCH GMBH
 ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (番地なし)
 Stuttgart, Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100110593
 弁理士 杉本 博司
 (74) 代理人 100135633
 弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアコンディショナ設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内燃機関（10）により駆動される自動車用のエアコンディショナ設備であって、内燃機関（10）の冷却液体回路（12）に接続された暖房熱交換器（24）を備え、この暖房熱交換器（24）に、送風機（48）の流動方向で、蒸発器（44）が前置されており、冷媒回路（40）内の圧縮器（50）が冷房運転の間にガス冷却器（42）並びに膨張弁（54）を介して冷媒を蒸発器（44）に搬送しかつ暖房運転の間にガス冷却器（42）を迂回して、該ガス冷却器（42）に対して並列に接続されたバイパス導管（60）を介して冷媒を蒸発器（44）に搬送し、ガス冷却器（42）及びバイパス導管（60）を通る流量が、バイパス導管（60）における切替弁（62）及びガス冷却器（42）の入口若しくは出口におけるそれぞれ1つの切替弁（64、66）を介して運転温度に関連して制御され、蒸発器（44）が暖房運転における熱源として役立っており、冷却液体回路（12）と冷媒回路（40）との間に連結熱交換器（38）が設けられている形式のものにおいて、連結熱交換器（38）が冷媒回路（40）の側では、圧縮器（50）の圧力側にかつガス冷却器（42）の上流側に配置されておりかつ冷却液体回路の側では、内燃機関（10）と暖房熱交換器（24）との間に接続されており、暖房熱交換器（24）がバイパス導管（26）によってバイパス可能であり、このバイパス導管の分岐路において、暖房空気の温度により制御される暖房調節弁（28）が配置されており、前記冷媒回路（40）の側で、前記連結熱交換器（38）の上流側に絞り弁（74）が設けられていることを特徴とする、エアコンディショナ設備。

【請求項 2】

冷媒が、それにおいて熱放出が超臨界的な圧力で行われるところの媒体であることを特徴とする、請求項 1 記載のエアコンディショナ設備。

【請求項 3】

冷媒が炭酸ガスであることを特徴とする、請求項 2 記載のエアコンディショナ設備。

【請求項 4】

絞り弁（74）の上流側で、バイパス導管（76）が分岐しており、このバイパス導管が連結熱交換器（38）をバイパスしかつ切替弁（68）を有していることを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載のエアコンディショナ設備。

【請求項 5】

連結熱交換器（38）が向流原理で働くことを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載のエアコンディショナ設備。

【請求項 6】

連結熱交換器（38）がマイクロ構造で製作されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載のエアコンディショナ設備。

【請求項 7】

流動方向でガス冷却器（42）の下流側に内側の熱交換器（52）が配置されており、この熱交換器（52）が一面では圧縮された冷媒と、他面では蒸発器（44）の後方の膨張した冷媒とにより向流原理で流過され、安全弁（58）を備えたバイパス導管（56）が内側の熱交換器（52）に対して並列に接続されていることを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項に記載のエアコンディショナ設備。

【請求項 8】

蒸発器（44）に対して並列に、別の蒸発器（78）が設けられており、この別の蒸発器が外気にさらされていることを特徴とする、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項に記載のエアコンディショナ設備。

【請求項 9】

冷房運転から暖房運転への切り替えの際に、圧縮器（50）の出口における圧力が上方の目標値に達するまで、ガス冷却器（42）への供給側における切替弁（66）及びガス冷却器（42）のバイパス導管（60）内の切替弁（62）が閉じられているのに対し、ガス冷却器（42）の出口における切替弁（64）及び膨張弁（54）が開かれており、次いで、圧縮器（50）の出口における圧力が下方の目標値に減少するまで、バイパス導管（60）内の切替弁（62）が開きかつガス冷却器（42）の出口における切替弁（64）が閉じるようにすることを特徴とする、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項に記載のエアコンディショナ設備を運転する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

背景技術

本発明は、請求項 1 の上位概念に記載した形式のエアコンディショナ設備から出発する。

【0002】

自動車において、消費に最適化された内燃機関の使用は、そのエアコンディショニングにも及び、この場合特定の運転範囲において、例えばスタート位相の間の低い外気温度において、もはや充分な熱が冷却液体に放出されず、自動車を快適に暖房することができない。したがって、低い温度において快適性を保証するためには、若しくは必要に応じ、自動車ガラス板の氷結の解除をし得るようにするためには、付加加熱器が必要である。付加加熱器としては、エアコンディショナ設備が役立つこともできる。それは、大部分の自動車がエアコンディショナ設備を備えているようになったからである。エアコンディショナ設備は低い温度の場合には冷媒回路の逆転によってヒートポンプとして利用される。このことはわずかなエネルギーを必要とし、高い暖房出力で自発的な応動特性を有している。

【0003】

更に、将来はエアコンディショナ設備において従来の冷媒 R134a の代わりに、天然の

10

20

30

40

50

冷媒である炭酸ガス（ CO_2 ）が使用されるであろう。これはR134aよりも高い暖房温度を可能にする。冷媒として炭酸ガスを使用するエアコンディショナ設備においては、熱の放出は凝縮器内で凝縮された冷媒を使用しないで、ガス冷却器内の超臨界的な圧力において行われる。このエアコンディショナ設備において、回路の逆転をヒートポンプとして利用する場合には、熱受容はガス冷却器を介して行われる。このようなヒートポンプの重大な欠点は、もちろん、ガス冷却器が低い外気温度の場合に空気側で氷結することである。空気流内で一般に後置されている、内燃機関の冷却器はこれによって不十分にしか冷却空気によって貫流されず、したがって内燃機関の十分な冷却は保証されていない。

【0004】

DE 198 06 654 A1から公知の、冷媒として炭酸ガスを使用する自動車用のエアコンディショナ設備においては、炭酸ガスは冷媒回路内で位相を液状若しくはガス形の状態で循環せしめられる。圧縮器は冷媒を、冷房運転においては、ガス冷却器、内側の熱交換器、膨張装置、蒸発器を介して、及び低い圧力の場合には内側の熱交換器を介して吸い込み側に戻し搬送する。この場合、冷媒はガス冷却器内で熱の一部を放出し、この熱は圧縮器内の圧縮によって生ぜしめられる。別の部分は、冷媒が、内側の熱交換器内で吸い込み側に流れより低温の冷媒に伝達する。膨張装置内で、冷媒は、周囲温度の下方にある温度に膨張せしめられ、したがって蒸発器内で、エアコンディショナに流入する空気から熱が奪われ、場合により空気をこれによって同時に乾燥せしめることができる。空気は次いで後置されている暖房熱交換器によって所望の温度にされる。

【0005】

流動分配器の切り替えによって、圧縮器は冷媒を暖房運転の間に先ず蒸発器を介して搬送し、この蒸発器は今や逆の方向に貫流せしめられる。この場合、冷媒は圧縮器によって生ぜしめられた熱をエアコンディショナに流入する空気に放出する。これにより空気は車室を加熱し、かつガラス板の氷結を除く。内燃機関の特定の運転位相において暖房熱交換器がそれを流過する空気よりも低温である場合には、更に熱が内燃機関の冷却液体回路に放出され、このことは車室内への増大した熱投入をもたらす。空気から湿度が奪われておらず、むしろ空気は残存湿度を蒸発器から受容することを予定しなければならないので、後で湿度が飽和した空気から冷たいガラス板に結露して、視界を害する危険がある。

【0006】

蒸発器の後で、冷媒が膨張装置内でより低い温度に膨張し、したがって圧縮器の吸い込み側への経路上で、冷却液体回路と冷媒回路との間に配置されている連結熱交換器内で熱を冷却液体回路から受容することができる。このようなエアコンディショナ設備によって、内燃機関を犠牲にして、冷たい天候温度において車室内の温度を上昇させることが可能である。

【0007】

更に、EP 0 945 291 A1から、自動車の利用室を暖房及び冷却する装置及び方法が公知である。冷媒は暖房運転において、圧縮器により圧縮され、3ポート2位置方向制御弁を介して蒸発器に達し、蒸発器において、圧縮器によって生ぜしめられた熱の一部をより冷たい車室内空気に放出する。蒸発器から冷媒は膨張装置に達し、ここにおいて、冷却せしめられ、後方に配置されたガス冷却器において、熱を周囲空気から受容することができる。別の熱は冷媒に、後置された排ガス熱交換器内で供給され、この排ガス熱交換器は内燃機関の高熱の排ガスにより負荷される。

【0008】

排ガス熱交換器から冷媒は再び圧縮器に達し、これによって、冷媒回路が閉じられる。冷媒が膨張装置内で、周囲温度よりも低い温度に膨張せしめられると、ガス冷却器を貫流する空気は飽和温度よりも低い温度に冷却することができる。この場合、水は吸い込まれた周囲空気から凝縮する。温度が水の昇華温度よりも低いと、水は固形の状態に移行し、かつガス冷却器が氷結する。ガス冷却器は一般に、内燃機関の冷却器に空気の流動方向で前置されているので、ガス冷却器の氷結によって、内燃機関の規定通りの冷却が危険にさらされる。過度に強い氷結を回避するために、したがって臨界的な周囲条件の場合に、3ポ

10

20

30

40

50

ート2位置方向制御弁を介して、バイパス導管が開かれ、したがってガス冷却器は短絡されている。冷媒はガス冷却器を迂回して直接に排ガス熱交換器に流れ、かつそこから圧縮器の吸い込み側に流れる。

【0009】

蒸発器を通して流れる車室内空気は成る程加熱されるが、しかし冷房運転の場合のように、それから湿度が取り除かれない。むしろ、暖かい空気は蒸発器内に残っている残存湿度を受容することができ、かつ自動車内室のより冷たい自動車ガラス板を曇らせる。空気の充分な徐湿はこのようなシステムにおいては、エアコンディショナ内の付加的な熱交換器によってのみ、達成することができ、このために付加的な構造体積が必要であり、これは多くの自動車においては存在していない。

10

【0010】

発明の利点

本発明によれば、連結熱交換器は冷媒回路の、圧縮器の圧力側で、ガス冷却器の前に配置されている。ガス冷却器に対して並列に、バイパス導管が接続されており、その際バイパス導管内の切替弁が、かつガス冷却器の入口若しくは出口におけるそれぞれ1つの切替弁が、ガス冷却器及びバイパス導管を通る貫流を、運転パラメータに関連して制御する。蒸発器は暖房運転において、熱源として役立つ。

【0011】

本発明によるエアコンディショナ設備においては、冷媒は暖房運転及び冷房運転において同じ方向で膨張弁の形の膨張装置及び蒸発器を通して流れる。これによって、蒸発器は付加的に熱放出のための運転のために構成しておく必要がなく、このことは、常に、暖房運転のために、並びに冷房運転のために、妥協構成を形成する。暖房運転において、エアコンディショナ設備はヒートポンプとして働き、その際蒸発器は熱源として役立ち、その場合エアコンディショナ設備は空気の除湿の際に生ずる熱を利用する。その後で、圧縮器は冷媒を圧縮する。この場合生ずる熱は、連結熱交換器を介して、冷却液体回路の冷却液体に放出され、それも有利な形式で車室内室のための暖房熱交換器の近くで内燃機関と暖房熱交換器との間で、放出される。これによって、大きな熱量を冷却液体内に連結することができ、かつさしたる遅延並びに車室の暖房のためにも、また内燃機関の迅速な加熱のためにも、損失なしに、最適の運転温度を利用することができる。このために付加的な構造スペースを必要とすることはない。蒸発器内で乾燥せしめられた空気は暖房熱交換器を貫流する際に、加熱され、これによって、相対的な空気湿度が更に低下し、したがって、自動車ガラス板に曇りを発生することがない。

20

30

【0012】

暖房熱交換器に対して並列に、合目的的にバイパス導管が配置されており、したがってその都度の熱要求に応じて、冷却液体の体積流を温度制御されるあるいは暖房調節によって制御される暖房調節弁によって、暖房熱交換器及びバイパス導管上に分配することができる。場合によっては、冷房運転において、あるいは、内燃機関をスタート位相においてより迅速に最適の運転温度に加熱するために、全体の体積流をバイパス導管を通して流すことができる。

【0013】

本発明の1構成では、冷媒回路内で、連結熱交換器の前方に絞り弁がもうけられているようにすることを提案する。これによって、圧縮器の対抗圧力を上げることができ、これによってより大きな熱連結が圧縮器によって可能になる。冷媒は絞り弁によって、許容し得る最大の圧力に連結熱交換器内で膨張せしめられる。連結熱交換器は効率を改善するために、合目的的に向流原理で働く。更に、連結熱交換器をマイクロ組織で製作することが有利である。このような熱交換器は高い圧力のために適しており、かつコンパクトは構造形式で安価に製作することができる。マイクロ組織の熱交換器の詳細は、古い特許出願DE 199 10 985.0から明らかである。

40

【0014】

冷房運転において、圧縮器は冷媒をやはり連結熱交換器を介して搬送し、そこで冷媒は冷

50

却液体によって冷却される。その後、冷媒はガス冷却器内に達し、ガス冷却器において冷媒は周囲空気によって更に冷却される。更なる冷却のために、合目的的に流動方向でガス冷却器の後方に内側の熱交換器が配置されており、これは向流原理で、一方の方向では圧縮された冷媒により、かつ他方の方向では膨張せしめられた冷媒により、流過される。内側の熱交換器に対して並列に、安全弁を備えたバイパス導管が接続されている。このようにして冷却された冷媒は例えば膨張弁の形の膨張装置内での膨張の際に所望の温度に冷却され、したがって冷媒は、その後で蒸発器を貫流するときに、熱を受容することができる。冷媒は今や内側の熱交換器を介して、圧縮器の吸い込み導管に流れ戻る。

【0015】

ガス冷却器がバイパス導管を介して短絡されている暖房運転において、臨界的な条件の下で、冷媒の温度ひいては圧力が蒸発器において特定の値よりも下に下がり、これによって、冷媒の圧縮最終温度が最大の許容し得る値を超えることが可能である。このことを回避するために、バイパス導管内の安全弁が内側の熱交換器に向かって開き、したがって、内側の熱交換器は短絡されている。これによって、圧縮器に流れ戻る冷媒は付加的に加熱されず、かつ圧縮最終温度は許容し得る限界内で動く。

【0016】

圧縮器が暖房運転における熱源として充分でないときには、別の蒸発器を設けて、これが車室のための暖房空気ではなしに、外気にさらされているようにするのが有利である。付加的により大きな熱連結によって、これによって、付加的な蒸発器が氷結した場合でも、内燃機関のための小さな損傷を期待することができる。

【0017】

冷房運転から暖房運転に切り替える際に、ガス冷却器内で液状の状態で存在する冷媒は、設備の作業範囲に搬送されなければならない。このために、ガス冷却器への供給路における切替弁委ガス冷却器のバイパス導管内の切替弁は、圧縮器の出口における圧力が上方の目標値に達するまで、閉じるのに対し、ガス冷却器の出口における切替弁は開かれている。この後に、圧縮器の出口における圧力が下方の目標値に下がるまで、バイパス導管内の切替弁が開き、かつガス冷却器の出口における切替弁が閉じる。場合によっては、この過程はもう一度くり替えさなければならない。エアコンディショナ設備を簡単化するために、ガス冷却器の出口における切替弁を逆止め弁として構成するのが有利である。

【0018】

実施例の説明

別の利点は以下の図面についての説明から明らかである。図面には本発明の実施例が示されている。図面、明細書及び請求の範囲は多数の特徴を組み合わせて有している。技術者はこれらの特徴を合目的的に個々にも観察し、有意義な別の組み合わせでまとめるであろう。

【0019】

本発明によるエアコンディショナ設備は冷却液体回路12と冷媒回路40とを有している。媒体の流動の経過はそれぞれ矢印によって示されている。冷却液体回路12内で、冷却液体ポンプ14は冷却液体を内燃機関10を通して搬送し、かつそこから冷却器18に搬送する。冷却器18はファン46と協働する。冷却器18から冷却液体は冷却液体ポンプ14に流れ戻る。冷却器18に対して並列に、バイパス導管32が設けられている。バイパス導管32の分岐箇所配置されていてかつ温度センサ36によって冷却液体の温度に関連して制御される三方弁34は、冷却液体流を冷却器18とバイパス導管32とに分配する。冷却液体回路12には補償容器20が配置されており、これは冷却液体の温度に関連する体積変化を補償する。

【0020】

更に、冷却液体回路12は暖房熱交換器24を有しており、これはエアコンディショナ22内に配置されている。暖房調節弁28は暖房熱交換器24への冷却液体の供給流を、車室内に流入する空気の温度に関連して調節し、その場合、暖房調節弁は暖房熱交換器24に対して並列に接続されたバイパス導管26を開閉する。この目的で暖房熱交換器24の

10

20

30

40

50

後方に温度センサ 30 が設けられている。

【0021】

例えば内燃機関 10 のスタート位相において周囲温度が低い場合に、冷却液体の熱が車室を加熱するのに充分でない、内燃機関 10 の運転範囲において、付加的な熱が連結熱交換器 38 を介して冷媒回路 40 から冷却液体回路 12 内に連結される。連結熱交換器 38 は冷却液体回路 12 内で内燃機関 10 と暖房熱交換器 24 との間に、かつ冷媒回路 40 内で圧縮器 50 とガス冷却器 42 との間に、配置されている。連結熱交換器は向流原理で、一面では冷却液体により、かつ他面では冷媒により、流過される。連結熱交換器 38 によって冷却液体回路 12 内に連結された熱量を優先的に暖房熱交換器 24 に供給するために、冷却液体回路 12 は付加的な、調節可能な冷却液体ポンプ 16 を介して、内燃機関 10 と連結熱交換器 38 との間の範囲内で短絡されている。

10

【0022】

圧縮器 50 は冷媒を高圧に圧縮する。この場合、冷媒は加熱され、次いで連結熱交換器 38 内に流れ、そこで冷媒は冷却液体に熱を放出する。そこから冷媒は暖房運転においてガス冷却器 42 の傍を、開かれている切替弁 62 を備えたバイパス導管 60 を通って流れ、内側の熱交換器 52 内に達し、そこで冷媒からなお別の熱が奪われる。その後、冷媒は膨張弁 54 の形の膨張装置内で蒸発圧力に膨張せしめられ、その際冷媒は強く冷く冷却され、したがって冷媒は次に配置されている蒸発器 44 を貫流する際に、エアコンディショナ 22 内に流入する空気の乾燥の際に発生する熱を受容することができる。空気は送風機 48 により周囲あるいは車室から吸い込まれ、蒸発器 44 及び後続の暖房熱交換器 24 を備えたエアコンディショナ 22 を通して搬送される。圧縮器 50 に流れ戻るガス形の冷媒は、集合器 70 内で液体を分離し、この液体は弁 72 あるいは集合器 70 の出口導管内の孔を介して排出される。更に冷媒は内側の熱交換器 52 内でなお別の熱を受容し、かつ再び圧縮器 50 によって許容し得る圧縮最終温度に圧縮される。冷媒の温度が圧縮器 50 の後に特定の値の上方になると、安全弁 58 によって、内側の熱交換器 52 に対するバイパス導管 56 が開かれ（図 2）、これにより圧縮最終温度が許容し得る限度内にとどめられる。

20

【0023】

本発明の 1 構成では、冷媒回路 40 内に、調節若しくは安全機能を備えた別の弁が設けられて入る（図 2）。このようにして、圧縮器 50 の後に、無段階に調節可能な絞り弁 74 が配置されており、この絞り弁によってより高い最終圧縮圧力を生ぜしめることができ、これによってより多量の熱量を冷却液体回路 12 内に連結することが可能になる。圧縮器 50 の後に、圧力は再び連結熱交換器 38 内で許容し得る圧力に低下せしめられる。

30

【0024】

冷房運転では、エアコンディショナ設備は図 3 に示したように働く。この運転状態では、圧縮器 50 は冷媒を連結熱交換器 38 を介して、ガス冷却器 42 を通して搬送する。絞り弁 74 及びガス冷却器 42 の出口及び入口における切替弁 64 及び 66 は開かれているのに対し、ガス冷却器 42 に対して並列のバイパス導管 60 内の切替弁 62 は閉じられている。単純化した 1 構成では、切替弁 64 は逆止め弁として構成されている。これにより冷媒は先ず連結熱交換器 38 内で、かつ次いでガス冷却器 42 内で冷却される。連結熱交換器 38 内の冷却が余分である場合には、連結熱交換器 38 は、切替弁 68 を備えたバイパス導管 76 を介して短絡することができる。

40

【0025】

エアコンディショナ設備を冷房運転から暖房運転に切り替える際に、液状の冷媒をガス冷却器 42 から搬送して、エアコンディショナ設備の作業範囲内で利用し得るようにしなければならない。このために切替弁 62 は暖房運転の際に短時間閉じられ、かつ切替弁 64 は開かれている。冷媒は膨張弁 54 の開放によって、圧縮器 50 の出口における圧力が目標値に達するまで、吸い込まれる。この運転パラメータに基づいて、バイパス導管 60 内の切替弁 62 は再び開き、かつ切替弁 64 は閉じる。目標値が暖房運転の間に下回ると、この過程が繰り返される。暖房出力を改善するために、冷媒回路 40 内で蒸発器 44 に対

50

して並列に別の蒸発器 7 8 を配置しておくことができる（図 4）。この付加的な熱源は例えば外気によって添流することができ、その場合内燃機関 1 0 の冷却がこの蒸発器の水結によって危険にさらされることはない。別の蒸発器の前には第 2 の膨張弁 8 0 が配置されている。

【0026】

本発明の簡単化された 1 構成では、切替弁 6 2 及び 6 6 は 3 ポート 2 位置方向制御弁 8 2 にまとめておくことができる（図 5）。第 1 の位置では、3 ポート 2 位置方向制御弁 8 2 は冷房運転で連結熱交換器 3 8 をガス冷却器 4 2 と接続するのに対し、バイパス導管 6 0 は遮断されている。第 2 の位置においては、3 ポート 2 位置方向制御弁 8 2 は暖房運転で連結熱交換器 3 8 をバイパス導管 6 0 と接続するのに対し、ガス冷却器 4 2 は遮断されている。第 3 の位置では、3 ポート 2 位置方向制御弁 8 2 は暖房運転への切り替えの際に、ガス冷却器 4 2 をバイパス導管 6 0 と接続するのに対し、連結熱交換器 3 8 の導管は遮断されている。

10

【0027】

別の簡単化された 1 変形（図 6）では、切替弁 6 2 及び 6 6 及び切替弁 6 8 は 4 ポート 2 位置方向制御弁 8 4 にまとめられており、その際 4 ポート 2 位置方向制御弁の 2 つの互いに向き合った位置においては、連結熱交換器 3 8 に対して並列のバイパス導管 7 6 が冷房運転においてガス冷却器 4 2 と接続されており、残りの 2 つの位置においては連結熱交換器 3 8 は暖房運転においてガス冷却器 4 2 に対して並列のバイパス導管 6 0 と接続されている。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】 暖房運転におけるエアコンディショナ設備の概略図を示す。

【図 2】 複数の切替弁を備えた、図 1 に対する変形を示す。

【図 3】 冷却運転におけるエアコンディショナ設備の概略図を示す。

【図 4】 付加蒸発器を備えた、図 2 に対する変形を示す。

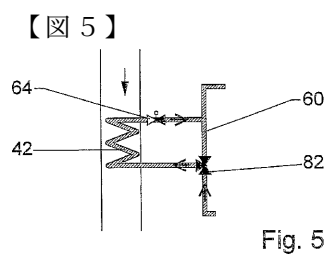
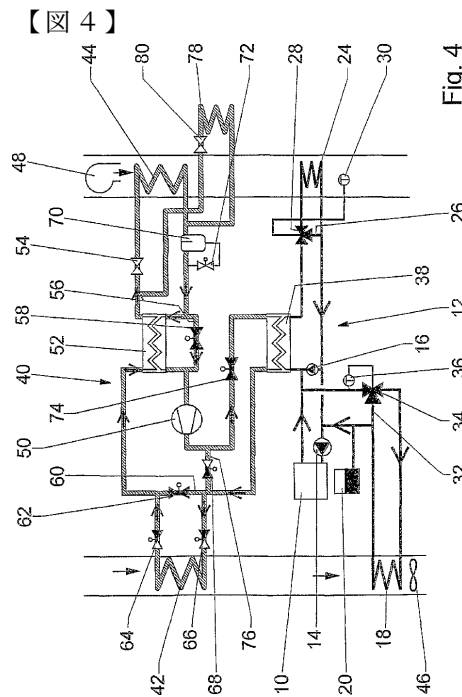
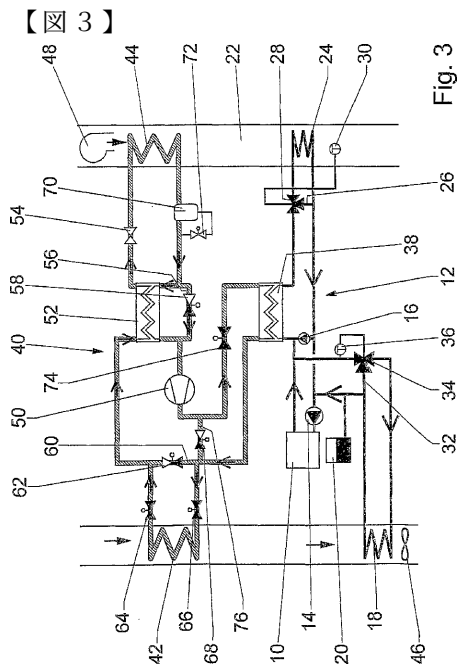
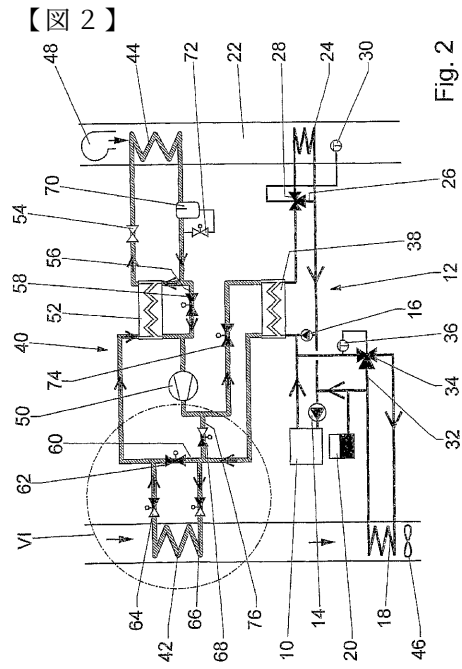
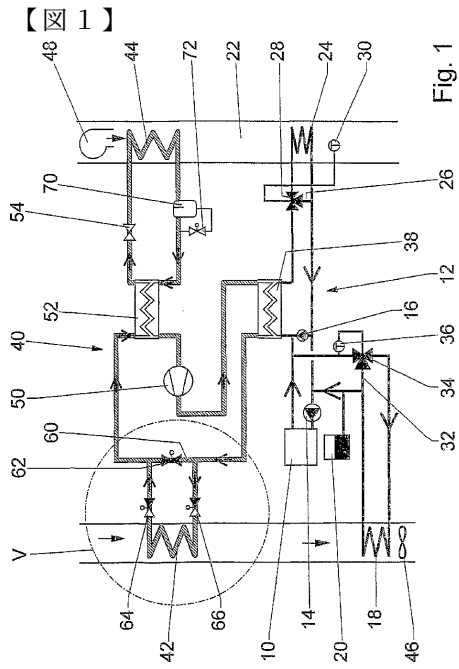
【図 5】 図 1 の線 V に相応する細部に対する変形を示す。

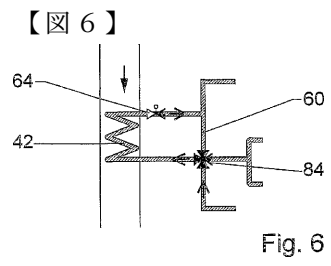
【図 6】 図 2 の線 V I に相応する細部に対する変形を示す。

【符号の説明】

1 0 内燃機関、1 2 冷却液体回路、1 4 冷却液体ポンプ、1 6 冷却液体ポンプ、1 8 冷却器、2 0 補償容器、2 2 エアコンディショナ、2 4 暖房熱交換器、2 6 バイパス導管、2 8 暖房調節弁、3 0 温度センサ、3 2 バイパス導管、3 4 三方弁、3 6 温度センサ、3 8 連結熱交換器、4 0 冷媒回路、4 2 ガス冷却器、4 4 蒸発器、4 6 ファン、4 8 送風機、5 0 圧縮器、5 2 熱交換器、5 4 膨張弁、5 6 バイパス導管、5 8 安全弁、6 0 バイパス導管、6 2 切替弁、6 4 切替弁、6 6 切替弁、6 8 切替弁、7 0 集合器、7 2 弁、7 4 絞り弁、7 6 バイパス導管、7 8 蒸発器、8 0 膨張弁、8 2 3 ポート 2 位置方向制御弁、8 4 4 ポート 2 位置方向制御弁

30





フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 0 H 1/22 6 5 1 A

(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

(72)発明者 ペーター ザッツガー
ドイツ連邦共和国 コルンタール シャルロットテンシュトラッセ 5 4

合議体

審判長 岡本 昌直

審判官 富岡 和人

審判官 松下 聡

(56)参考文献 特開平 1 1－3 4 6 4 0 (J P, A)
特開 2 0 0 0－4 3 5 6 2 (J P, A)
特開平 8－1 7 8 0 9 3 (J P, A)
特開 2 0 0 1－1 7 5 4 (J P, A)
独国特許出願公開第 1 9 9 1 0 9 8 5 (D E, A 1)
特開平 6－2 0 6 4 3 8 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

B60H 1/32

B60H 1/08