

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

(43) 国際公開日
2007 年 2 月 15 日 (15.02.2007)(10) 国際公開番号
WO 2007/017989 A1

(51) 国際特許分類:

F04B 39/06 (2006.01) F25B 1/00 (2006.01)
F04B 39/12 (2006.01) F25B 40/00 (2006.01)
F04C 29/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/312504

(22) 国際出願日: 2006 年 6 月 22 日 (22.06.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2005-228087 2005 年 8 月 5 日 (05.08.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): サンデン株式会社 (SANDEN CORPORATION) [JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 Gunma (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 寺内 清 (TERAUCHI, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒3728502 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内 Gunma (JP).

(74) 代理人: 長門侃二 (NAGATO, Kanji); 〒1050004 東京都港区新橋 5 丁目 8 番 1 号 百楽ビル 5 階 Tokyo (JP).

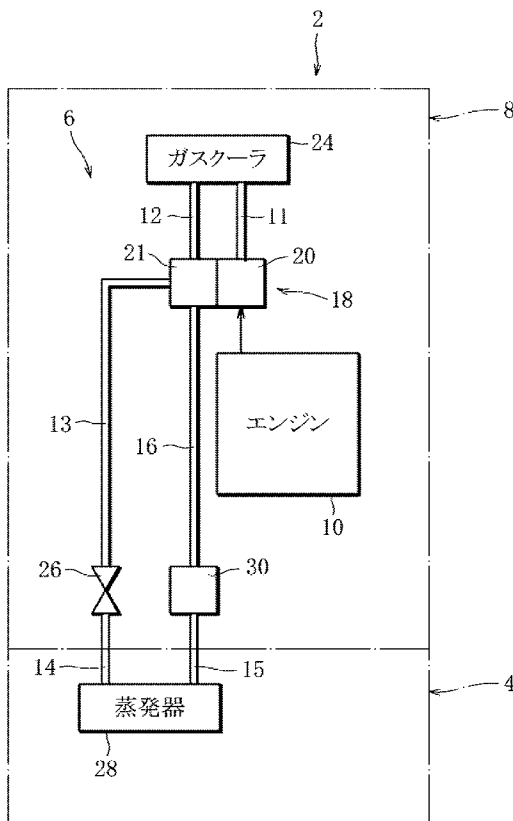
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

[続葉有]

(54) Title: COMPRESSOR

(54) 発明の名称: 圧縮機

24 GAS COOLER
10 ENGINE

28 EVAPORATOR

(57) Abstract: A compressor (18) has a compression unit (20) for performing a series of processes of sucking CO₂ refrigerant from an evaporator (28), compressing the refrigerant, and discharging the compressed refrigerant to a gas cooler (24), and also has an inner heat exchanger unit (21) for exchanging heat between the refrigerant from the gas cooler and the refrigerant from the evaporator.(57) 要約: 圧縮機(18)は、蒸発器(28)からのCO₂冷媒の吸入、圧縮及びガスクーラ(24)への吐出の一連のプロセスを行う圧縮ユニット(20)と、圧縮ユニットに一体的に配設され、ガスクーラからの冷媒と蒸発器からの冷媒との熱交換を行う内部熱交換ユニット(21)とを具備する。

WO 2007/017989 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

圧縮機

技術分野

[0001] 本発明は、CO₂冷媒を使用した冷凍回路の圧縮機に関する。

背景技術

[0002] 近年、地球環境への配慮から、地球温暖化係数の小さな値を有する冷媒を用いた冷凍サイクルの開発が進められている。この種の冷媒の一例としては自然系のCO₂（炭酸）ガスがある。

[0003] ここで、このCO₂冷媒は、その作動領域が高圧側の回路では超臨界領域に達し、この領域ではガスの圧力が高く、液化できない。よって、高圧側のガスの温度を十分に下げなければ十分なエンタルピ差が確保できず、冷凍サイクルの効率が低下することになる。そこで、ガスクーラと膨張弁との間には内部熱交換器が設けられており、ガスクーラからの冷媒とアキュムレータからの冷媒とによる熱交換が行われている（日本特開平11-193967号公報参照）。具体的には、ガスクーラからの冷媒は、内部熱交換器を経て更に冷却されて膨張弁に達し、次いで、蒸発器に達してアキュムレータに至り、そして、再び内部熱交換器を経て圧縮機に導入される。

[0004] ところで、上述の如く冷凍回路に内部熱交換器を介挿させた場合には、当該内部熱交換器のための配管路の引き回しや設置スペースが別途必要になって製造コストが上昇するとの懸念がある。また、冷凍回路に要する冷媒充填量も増えるとの懸念もある。

[0005] 更に、CO₂冷媒を使用した冷凍回路に介挿されている圧縮機では、高圧・高温度に曝され易くなる点にも留意しなければならない。圧縮機の耐久性の低下を招き、これは冷凍回路の信頼性に大きな影響を及ぼすからである。この場合に上記特許文献1に記載の如く、バイパス回路を設け、内部熱交換器に向かう冷媒量を調整することも考えられるが、これでは、バイパス回路のための配管路の引き回しや設置スペースが別途必要になり、製造コストの上昇や冷媒充填量の増加との課題が依然として残されることになる。

発明の開示

- [0006] 本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、冷凍回路の製造コストの低廉化及び省冷媒化を図ることができる圧縮機を提供することにある。
- [0007] 上記した目的を達成するために、本発明は、CO₂冷媒の流れ方向でみて少なくとも圧縮機、ガスクーラ、膨張弁及び蒸発器が循環経路に順次介挿されている冷凍回路であって、圧縮機は、蒸発器からのCO₂冷媒の吸入、圧縮及びガスクーラへの吐出の一連のプロセスを行う圧縮ユニットと、圧縮ユニットに一体的に配設され、ガスクーラからの冷媒と蒸発器からの冷媒との熱交換を行う内部熱交換ユニットとを具備することを特徴としている。
- [0008] 従って、本発明によれば、CO₂冷媒を用いた冷凍回路の圧縮機が、圧縮ユニットの他、内部熱交換ユニットを備えており、この内部熱交換ユニットでは、ガスクーラで冷却された高圧の圧縮冷媒ガスと蒸発器からの低圧の冷媒ガスとの間で熱交換を行う。よって、CO₂冷媒の冷凍回路に要する配管路が従来に比して削減されるし、従来の如く内部熱交換器に要する独立した設置スペースも削減される。この結果、冷凍回路の部品点数が減少して製造コストの低廉化が達成される。更に、冷凍回路全体の省冷媒化も達成可能となる。
- [0009] また、好ましくは、内部熱交換ユニットは、ガスクーラからの冷媒を圧縮ユニット内に導入させる返戻通路を備えている。このように、ガスクーラで冷却された圧縮冷媒ガスが返戻通路を介して圧縮ユニット内に導入されると、例えばCO₂冷媒が潤滑油を含む場合には、圧縮ユニット内の摺動面や軸受の潤滑、摺動面のシールが可能となり、圧縮機の耐久性の向上に寄与する。また、例えば圧縮ユニットにおいて容量調整用の制御ガス源にも利用されると、上記潤滑等の他、吐出容量の調整も可能となる。更に、仮に圧縮機の作動停止時であっても、CO₂冷媒はガスクーラや膨張弁の近傍には停留し難くなり、冷凍回路の信頼性が向上する。
- [0010] 更に、好ましくは、圧縮機は、圧縮ユニットに一体的に配設され、圧縮ユニットを駆動させるモータを有する機械室を更に具備し、内部熱交換ユニットは、ガスクーラからの冷媒を機械室内に導入させる返戻通路を備えている。このように、ガスクーラで冷

却された圧縮冷媒ガスが返戻通路を介して機械室内に導入されると、例えばCO₂冷媒が潤滑油を含む場合には、機械室内のモータの潤滑や冷却が可能となり、圧縮機の耐久性や信頼性が向上する。

- [0011] 更にまた、好ましくは、圧縮機は、機械室に一体的に配設されてモータを駆動し、返戻通路を介して冷却される駆動回路を備えている。このように、圧縮機は駆動回路を内蔵し、この駆動回路がガスクーラからの圧縮冷媒ガスで冷却されることから、駆動回路を内蔵した圧縮機の耐久性や信頼性が向上する。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]本発明に係る圧縮機を含んだ車両用空調装置の概略構成図、
[図2]図1の圧縮機の概略構成図、
[図3]他の実施例に係る圧縮機の概略構成図、
[図4A]他の実施例に係る圧縮機の概略構成図である。
[図4B]他の実施例に係る圧縮機の概略構成図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0013] 以下、図面により本発明の実施形態について説明する。図1は、車両用空調装置を構成する冷凍システム2の概略を示し、このシステム2は車室4内を所望の設定温度にて冷房する。システム2は、自然系冷媒であるCO₂冷媒(以下、単に冷媒と称す)を循環させる冷凍回路6を有し、この回路6はエンジン10を備えたエンジンルーム8から車室4に亘って設置されている。
- [0014] 詳しくは、回路6は上記冷媒の循環経路11~16を有し、これら経路11~16はその大部分がエンジンルーム8内に配置されているが、その一部が車室4内にも延びている。経路11~16には、上流側から本実施形態の圧縮機18、ガスクーラ24、膨張弁26、蒸発器28及びアキュムレータ30が順次介挿されている。そして、これら圧縮機18、ガスクーラ24、膨張弁26及びアキュムレータ30はエンジンルーム8内に配置され、蒸発器28は車室4内に配置されている。なお、図中、参照符号11, 12, 13, 14は上記経路の往路部分を形成し、参照符号15, 16は上記経路の復路部分を形成している。
- [0015] この圧縮機18はエンジン10の駆動力によって作動され、ガス状態の冷媒を吸い込

んで圧縮し、高温高圧ガス状態の冷媒を経路11に吐出する。つまり、圧縮機18は冷媒を圧縮しながら冷媒の流動を生成させる。そして、ガスクーラ24は図示しない送風ファン及び車両前方からの風を受けて、その内部を流れる冷媒を空冷する。更に、ガスクーラ24からの高圧状態の冷媒は膨張弁26を通じて蒸発器28に供給され、この冷媒は蒸発器28内にて低温低圧のガス状態となる。また、このガス状態の冷媒はアキュムレータ30で一時的に貯留される。このアキュムレータ30の下流側は経路16を介して圧縮機18に接続されており、低温低圧ガス状態の冷媒が圧縮機18に吸入される。

[0016] ここで、本実施形態の圧縮機18は内部熱交換器の機能をも兼ね備えている。具体的には、図2に示されるように、圧縮機18は圧縮ユニット20と内部熱交換ユニット21とから構成され、この熱交換ユニット21は圧縮ユニット20に一体的に配設されている。また、本実施形態の圧縮ユニット20には駆動プーリ19が配設されており、このプーリ19にはエンジン10の動力が図示しない駆動ベルトを介して伝達されている。

[0017] そして、熱交換ユニット21には、ガスクーラ24の下流側の経路12及び膨張弁26の上流側の経路13がそれぞれ接続され、ガスクーラ24からの冷媒が経路12, 13を介して膨張弁26に供給されている。一方、この熱交換ユニット21にはアキュムレータ30の下流側の経路16が接続されており、上記ガスクーラ24からの冷媒と当該アキュムレータ30からの冷媒との熱交換が行われる。つまり、ガスクーラ24からの冷媒はアキュムレータ30からの冷媒によって更に冷却され、この冷媒は経路13を介して膨張弁26に供給される。なお、このアキュムレータ30からの冷媒は熱交換ユニット21から圧縮ユニット20に吸入、圧縮され、経路11を介してガスクーラ24に向けて吐出される。

[0018] また、当該圧縮機18の熱交換ユニット21には、ガスクーラ24からの冷媒の一部を圧縮ユニット20内に導入させる返戻通路17(図2に点線で示す)が備えられている。この通路17は、その一端側が経路12から分岐されて圧縮ユニット20内に達し、その他端側が経路13に接続され、圧縮ユニット20内から経路13に戻されている。なお、この通路17は、その一端側が経路13から分岐されて圧縮ユニット20内に達する一方、その他端側を経路12に接続して戻すことも可能である。

[0019] 上述したシステム2によれば、圧縮機18の作動に伴ってアキュムレータ30からの冷

媒が圧縮されると、この圧縮機18の断熱圧縮作用により、比エンタルピ及び圧力がそれぞれ増加し、経路11を介して高温高压ガス状態の冷媒がガスクーラ24に供給される。この冷媒はガスクーラ24の冷却作用によって圧力を一定に維持しながら比エンタルピが減少し、経路12を介して圧縮機18の熱交換ユニット21に供給される。

[0020] 当該熱交換ユニット21に供給された冷媒は、アキュムレータ30からの冷媒で更に冷却され、比エンタルピが更に減少して経路13に向けて送出される。この後、高压ガス状態の冷媒が膨張弁26の絞り作用による膨張を受け、その比エンタルピを一定に維持しながら圧力が減少し、経路14を介して蒸発器28内に噴出される。次いで、冷媒の気化熱により蒸発器28の周囲の空気が冷却され、冷気が車室4内に送り込まれて車室4内の冷房が行われる。

[0021] なお、蒸発器28から経路15を介してアキュムレータ30に供給された冷媒は、経路16を介して圧縮機18の熱交換ユニット21に戻り、この後、圧縮機18の圧縮ユニット20により再度圧縮され、経路11～16を上述した如く循環する。

[0022] ここで、ガスクーラ24から熱交換ユニット21に供給された冷媒の一部は通路17を介して圧縮ユニット20内に達した後、膨張弁26に向けて改めて送出される。これにより、当該冷媒が潤滑油を含む場合には、この潤滑油が圧縮ユニット20内の摺動面や軸受の潤滑、摺動面のシールとして機能する。更に、当該圧縮機18が可変容量型の場合には、ガスクーラ24からの冷媒が圧縮ユニット20内にて容量調整用の制御ガス源となり、容量調整や潤滑冷却が可能となる。

[0023] ところで、本発明の圧縮機は、上述の如くエンジン10で駆動される他、電動モータで駆動されても良い。詳しくは、図3に示される圧縮機は電動圧縮機18Aである。この圧縮機18Aは、圧縮ユニット20、図示しない電動モータ(モータ)を備えたモータ室(機械室)22及び内部熱交換ユニット21から構成されている。そして、これら熱交換ユニット21及びモータ室22は圧縮ユニット20に一体的に配設され、圧縮ユニット20は電動モータによって駆動される。

[0024] この熱交換ユニット21においても、ガスクーラ24からの経路12及び膨張弁26への経路13がそれぞれ接続され、更に、アキュムレータ30からの経路16も接続されており、ガスクーラ24からの冷媒とアキュムレータ30からの冷媒との熱交換が行われてい

る。更に、熱交換ユニット21には、ガスクーラ24からの冷媒の一部を圧縮ユニット20内に導入させる返戻通路17A(図3に点線で示す)が備えられており、この通路17Aの冷媒は、経路12からモータ室22内に導入され、このモータ室22を経由して圧縮ユニット20内に達してから経路13に戻されている。

[0025] 次に、図4に示された電動圧縮機18B、18Cは、いずれも圧縮ユニット20、内部熱交換ユニット21、モータ室(機械室)22及びインバータを備えた駆動回路23から構成されており、これら熱交換ユニット21及びモータ室22が圧縮ユニット20に一体的に配設され、且つ、駆動回路23がモータ室22に一体的に配設されている。

[0026] これら圧縮ユニット20、熱交換ユニット21、モータ室22及び駆動回路23の配置については、この駆動回路23が図示しない返戻通路を介して冷却される限り、圧縮機18B(図4A)の如く、駆動回路23が熱交換ユニット21とモータ室22との間に配設される他、熱交換ユニット21が駆動回路23とモータ室22との間に配設されていても良い。更に、圧縮機18C(図4B)の如く、熱交換ユニット21が圧縮ユニット20、モータ室22及び駆動回路23の一端側に配設される他、駆動回路23が圧縮ユニット20、モータ室22及び熱交換ユニット21の一端側に配設されていても良い。

[0027] 以上のように、本発明は、CO₂冷媒の圧縮機と、従来では冷凍回路中の一機器であった内部熱交換器と一体化させることを主眼とするものである。そして、CO₂冷媒を使用する冷凍回路6に介挿された圧縮機18(18A、18B、18C)が、圧縮ユニット20の他、内部熱交換ユニット21を備えており、このユニット21では、ガスクーラ24で冷却された高圧の冷媒ガスとアキュムレータ30からの低圧の冷媒ガスとの間で熱交換を行われ、高圧の冷媒ガスは更に冷却され、低圧の冷媒ガスは加熱される。従って、この冷凍回路6に要する配管路が上記内部熱交換器に必要とされる分だけ従来に比して削減されるし、従来の如く上記内部熱交換器に要する独立した設置スペースも削減される。この結果、冷凍回路6の部品点数が減少して製造コストの低廉化が達成される。更に、この配管路が削減されて冷凍回路6全体の省冷媒化も達成可能となる。また、車両用空調装置に自然系冷媒であるCO₂冷媒を用いれば、環境負荷の低減に大きく貢献する。

[0028] また、熱交換ユニット21は、圧縮ユニット20内の摺動面や軸受の潤滑、摺動面のシ

ールとして機能させるべく、或いは、容量調整用の制御ガス源として機能させるべく、ガスクーラ24からの冷媒を圧縮ユニット20内に導入させる返戻通路17(17A)を備えている。よって、例えばCO₂冷媒が潤滑油を含む場合には、圧縮ユニット20内の摺動面や軸受の潤滑、摺動面のシールが可能となり、圧縮機18(18A, 18B, 18C)の耐久性の向上に寄与する。また、例えば圧縮ユニット20において容量調整用の制御ガス源にも利用されると、上記潤滑等の他、可変容量型圧縮機の吐出容量の調整も可能となる。更に、仮に圧縮機の作動停止時であっても、CO₂冷媒はこの圧縮機18(18A, 18B, 18C)内に留まり、ガスクーラ24や膨張弁26の近傍には停留し難くなって冷凍回路6の信頼性が向上する。また、ガスクーラ24で冷却された圧縮冷媒ガスが返戻通路17Aを介してモータ室22内に導入されると、例えばCO₂冷媒が潤滑油を含む場合には、電動モータの潤滑や冷却が可能となり、電動圧縮機18A(18B, 18C)の耐久性や信頼性が向上する。

[0029] 更に、電動圧縮機18B(18C)は駆動回路23を内蔵し、この駆動回路23が返戻通路を介してガスクーラ24からの圧縮冷媒ガスで冷却されることから、例えばハイブリッド型車両に適用された電動圧縮機の耐久性や信頼性が向上する。

[0030] 以上で本発明の一実施形態についての説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更ができるものである。

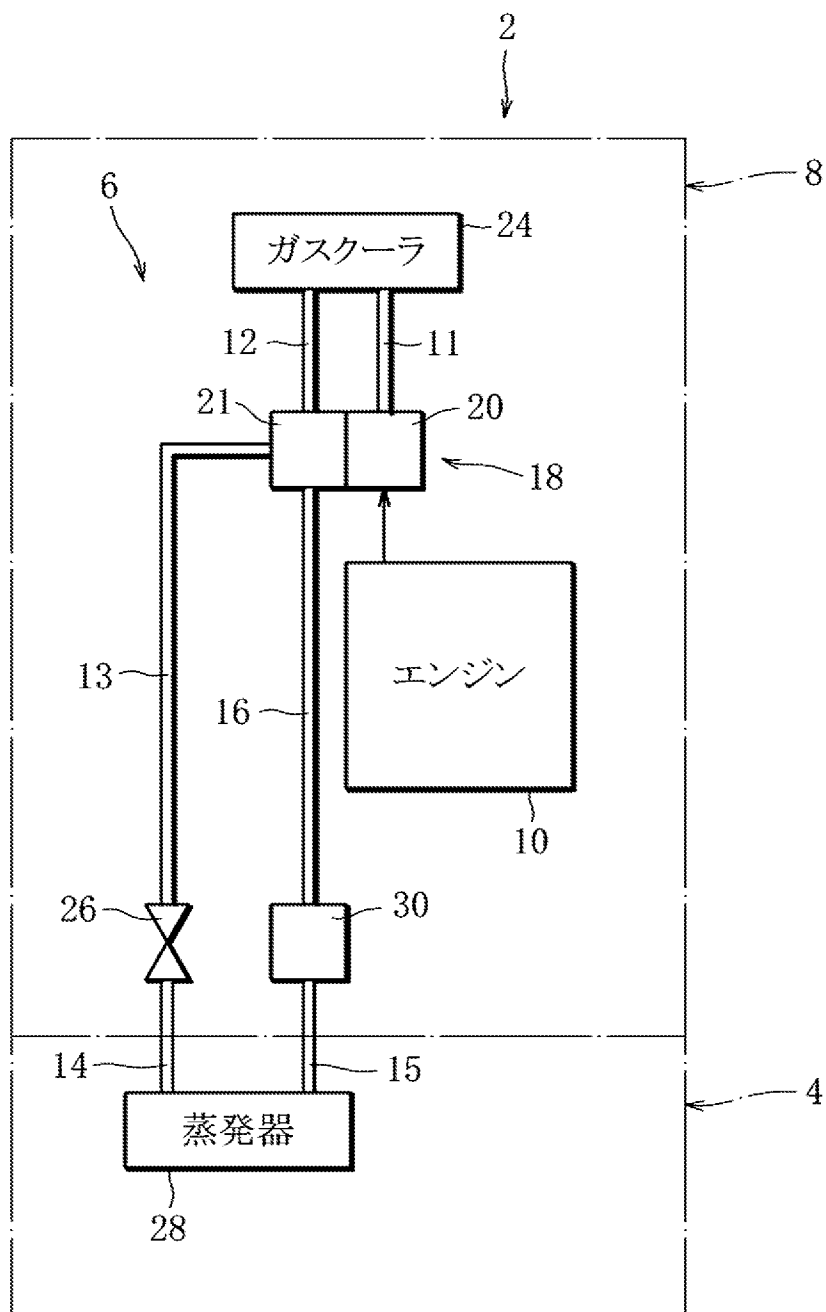
[0031] 例えば、上記実施形態の圧縮ユニット20は、例えばピストン往復動型又はスクロール型のいずれのタイプであっても、CO₂冷媒の吸入、圧縮及び吐出の一連のプロセスが実行可能である。また、上記実施形態では車両用空調装置に具体化された例を示しているが、本発明の圧縮機はCO₂冷媒を用いた冷房・冷凍システム全般に適用可能である。

[0032] また、上記実施形態では蒸発器と圧縮機との間にアキュムレータが介挿されているが、必ずしもこの形態に限定されるものではない。つまり、本発明はアキュムレータを省いた冷凍回路にも適用可能である。

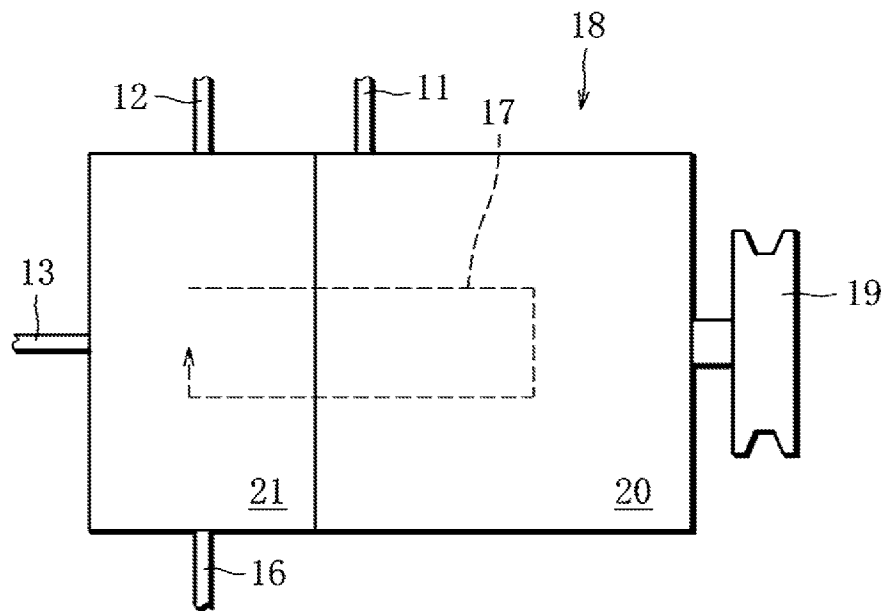
請求の範囲

- [1] CO₂冷媒の流れ方向でみて少なくとも圧縮機、ガスクーラ、膨張弁及び蒸発器が循環経路に順次介挿されている冷凍回路であって、
- 前記圧縮機は、
- 前記蒸発器からのCO₂冷媒の吸入、圧縮及び前記ガスクーラへの吐出の一連のプロセスを行う圧縮ユニットと、
- 該圧縮ユニットに一体的に配設され、前記ガスクーラからの冷媒と前記蒸発器からの冷媒との熱交換を行う内部熱交換ユニットとを具備する。
- [2] 請求項1に記載の圧縮機において、
- 前記内部熱交換ユニットは、前記ガスクーラからの冷媒を前記圧縮ユニット内に導入させる返戻通路を備えている。
- [3] 請求項1又は2に記載の圧縮機において、
- 前記圧縮機は、前記圧縮ユニットに一体的に配設され、該圧縮ユニットを駆動させるモータを有する機械室を更に具備し、
- 前記内部熱交換ユニットは、前記ガスクーラからの冷媒を前記機械室内に導入させる返戻通路を備えている。
- [4] 請求項3に記載の圧縮機において、
- 前記圧縮機は、前記機械室に一体的に配設されて前記モータを駆動し、前記返戻通路を介して冷却される駆動回路を備えている。

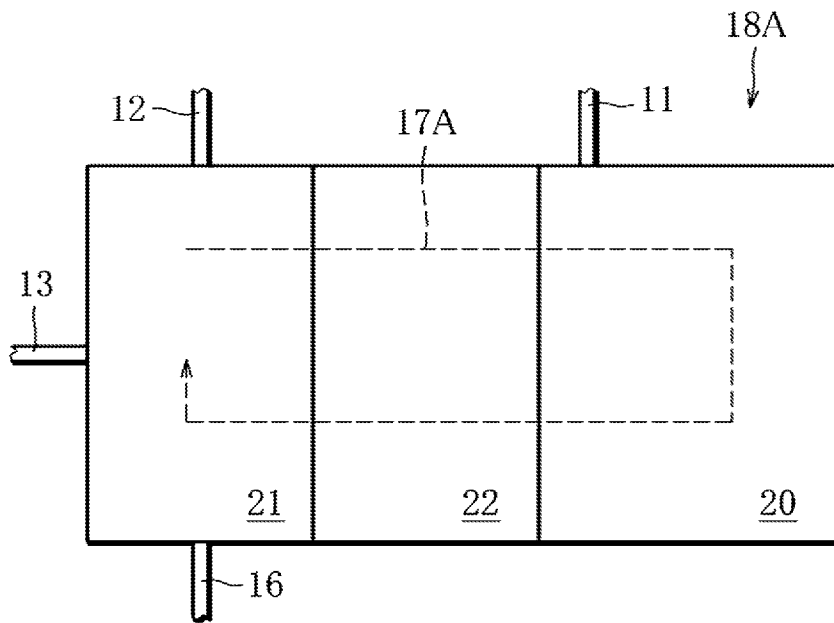
[図1]



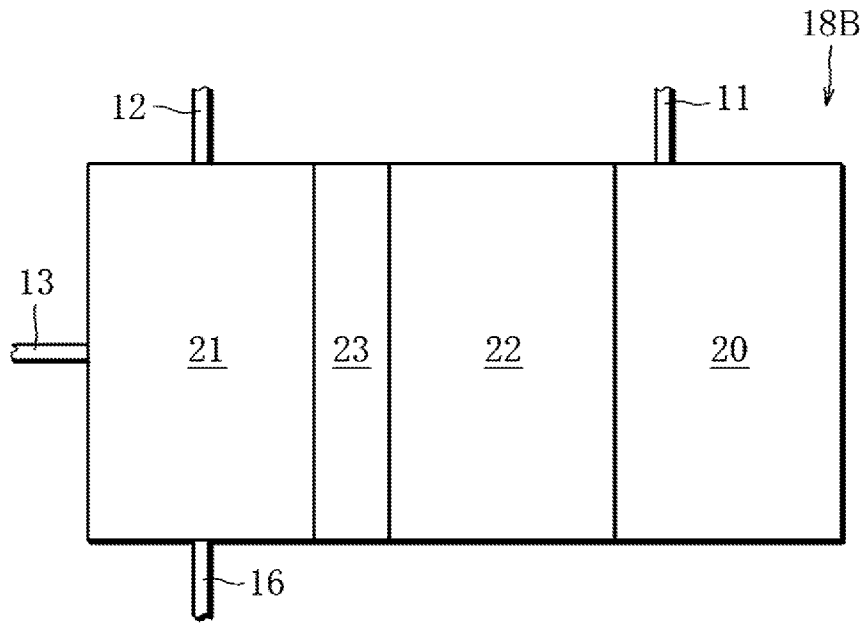
[図2]



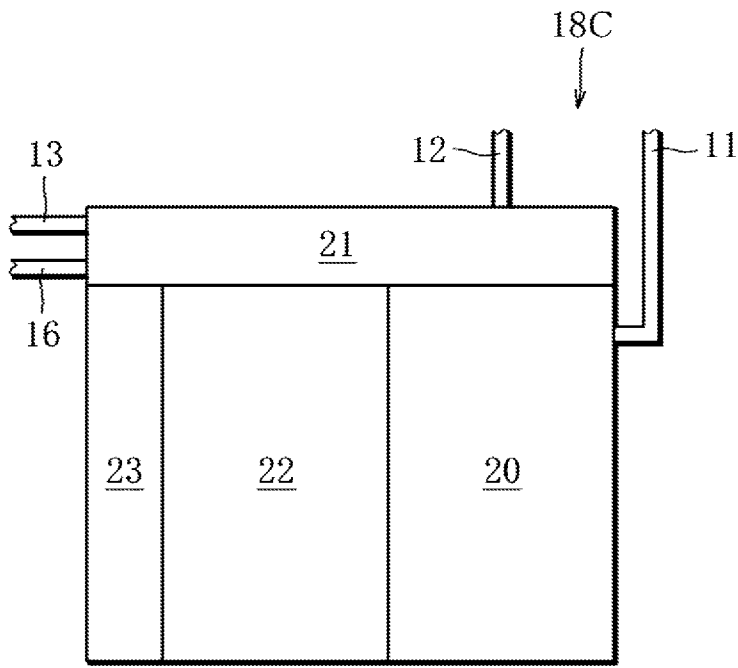
[図3]



[図4A]



[図4B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/312504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B39/06(2006.01)i, F04B39/12(2006.01)i, F04C29/12(2006.01)i, F25B1/00(2006.01)i, F25B40/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F04B39/06, F04B39/12, F04C29/12, F25B1/00, F25B40/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2005-146987 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 09 June, 2005 (09.06.05), Par. Nos. [0009], [0025] to [0027]; Figs. 2 to 3 (Family: none)	1 2-4
Y	JP 2004-218964 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 August, 2004 (05.08.04), Claims; Fig. 1 & US 2004/0144120 A1 & EP 1441185 A2	2-4
Y	JP 2002-242836 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 28 August, 2002 (28.08.02), Par. No. [0027]; Fig. 1 & US 2002/0110463 A1 & EP 1471259 A2	3-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 September, 2006 (04.09.06)

Date of mailing of the international search report
12 September, 2006 (12.09.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/312504

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-36753 A (Denso Corp.), 10 February, 2005 (10.02.05), Par. Nos. [0001] to [0003], [0034]; Fig. 3 & US 2005/0011213 A1 & DE 10 2004 033978 A1	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F04B39/06(2006.01)i, F04B39/12(2006.01)i, F04C29/12(2006.01)i, F25B1/00(2006.01)i, F25B40/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F04B39/06, F04B39/12, F04C29/12, F25B1/00, F25B40/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y	JP 2005-146987 A（三洋電機株式会社）2005.06.09, 段落 [0009], [0025]-[0027]、図2-3（ファミリーなし）	1 2-4	
Y	JP 2004-218964 A（松下電器産業株式会社）2004.08.05, 特許請求 の範囲、図1 & US 2004/0144120 A1 & EP 1441185 A2	2-4	
Y	JP 2002-242836 A（三洋電機株式会社）2002.08.28, 段落[0027]、 図1 & US 2002/0110463 A1 & EP 1471259 A2	3-4	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 04.09.2006		国際調査報告の発送日 12.09.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 刈間 宏信 電話番号 03-3581-1101 内線 3358	30 3327

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2005-36753 A (株式会社デンソー) 2005.02.10, 段落 [0001]-[0003], [0034]、図 3 & US 2005/0011213 A1 & DE 10 2004 033 978 A1	4