

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3716896号

(P3716896)

(45) 発行日 平成17年11月16日(2005.11.16)

(24) 登録日 平成17年9月9日(2005.9.9)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 5 D 19/00

F 2 5 B 1/00

F I

F 2 5 D 19/00 5 5 2 A

F 2 5 B 1/00 3 2 1 K

F 2 5 B 1/00 3 8 1 A

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平10-46198	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成10年2月12日(1998.2.12)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開平11-230661		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成11年8月27日(1999.8.27)	(73) 特許権者	390039929
審査請求日	平成16年6月21日(2004.6.21)		三桜工業株式会社
			茨城県古河市本町4丁目2番27号
		(74) 代理人	100098361
			弁理士 雨笠 敬
		(72) 発明者	茂木 淳一
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内
		(72) 発明者	久保田 順一
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機械室内に冷却装置のコンプレッサと凝縮器を設置して成る冷蔵庫において、
前記機械室に構成された外気取入口及び外気排出口と、この外気取入口から前記コンプレッサを経て前記外気排出口に至る第一の通風路と、前記外気取入口から前記凝縮器を経て前記外気排出口に至る第二の通風路と、前記第一の通風路に外気を強制通風するための第一の送風機と、前記第二の通風路に外気を強制通風するための第二の送風機とを備え、これら両送風機をこの両送風機のための仕切壁に配置した単一のモータにて駆動することを特徴とする冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、機械室内に冷却装置のコンプレッサと凝縮器を設置し、送風機にて機械室内に外気を強制通風して成る冷蔵庫に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来よりこの種家庭用冷蔵庫は、断熱箱体内に冷凍室や冷蔵室などを構成し、前記冷凍室内に冷却装置の冷却器を設置して各室内を冷却する一方、前記冷却装置のコンプレッサや凝縮器は、断熱箱体の下部に構成した機械室内に設置し、この機械室内に送風機にて外気を強制通風することによって、これらを空冷していた。

【0003】

図4に係る従来の冷蔵庫101の機械室102部分の平断面図を示す。この図において、機械室102の前面には外気の取入口103が構成され、後面左側には外気の排出口104が構成されている。また、機械室102内は仕切壁106にて前後に区画されるが、この仕切壁106の前後は仕切壁106の右方の連通部107において連通されている。

【0004】

そして、この仕切壁106の前側に冷却装置の凝縮器111が設置され、仕切壁106の後側であって、排出口104の前側に冷却装置のコンプレッサ108が設置されている。また、コンプレッサ108の右側にはモータ112にて運転される送風機（軸流ファン：プロペラファン）109が設置されている。

10

【0005】

係る構成で、送風機109のモータ112が運転されると、機械室102の取入口103から外気が取り入れられ、先ず凝縮器111を通過して空冷した後、連通部107から送風機109を経てコンプレッサ108に至り、当該コンプレッサ108を空冷してから排出口104から排出される（このときの風の流れを図4に白抜き矢印で示す）。これによって、凝縮器111にて高温冷媒を凝縮させつつ、コンプレッサ108を冷却するものであった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年では凝縮器111が高性能化されて来たため、凝縮器111の放熱性能が向上し、凝縮器111を通過した後の外気の温度も、より上昇するようになって来ている。そのため、逆にコンプレッサ108の空冷能力は低下するようになってきており、特に、冷蔵庫の設置後や除霜後のプルダウン時などの高負荷時には、コンプレッサ108の温度が異常に上昇して、運転効率が低下すると共に、最悪の場合には焼き付きを生じる危険性があった。

20

【0007】

本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、機械室内に設置したコンプレッサや凝縮器の空冷を、确实且つ円滑に行うことができる冷蔵庫を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の冷蔵庫は、機械室内に冷却装置のコンプレッサと凝縮器を設置して成るものであって、機械室に構成された外気取入口及び外気排出口と、この外気取入口からコンプレッサを経て外気排出口に至る第一の通風路と、外気取入口から凝縮器を経て外気排出口に至る第二の通風路と、第一の通風路に外気を強制通風するための第一の送風機と、第二の通風路に外気を強制通風するための第二の送風機とを備えており、これら両送風機をこの両送風機の間の仕切壁に配置した単一のモータにて駆動するようにしたものである。

30

【0009】

本発明によれば、機械室内に冷却装置のコンプレッサと凝縮器を設置して成る冷蔵庫において、機械室に構成された外気取入口及び外気排出口と、この外気取入口からコンプレッサを経て外気排出口に至る第一の通風路と、外気取入口から凝縮器を経て外気排出口に至る第二の通風路と、第一の通風路に外気を強制通風するための第一の送風機と、第二の通風路に外気を強制通風するための第二の送風機とを設け、これら両送風機をこの両送風機の間の仕切壁に配置した単一のモータにて駆動するようにしたので、第二の送風機により従来通り外気を凝縮器に流し、凝縮器を空冷すると共に、第一の送風機にて凝縮器を流していない外気を直接コンプレッサに流し、温度の低い外気によって強力にコンプレッサを空冷することが可能となる。

40

【0010】

これにより、コンプレッサを強力に空冷してその負荷を軽減し、コンプレッサの運転効率の改善と耐久性の向上を図ることができるようになる。特に、両送風機を単一のモータ

50

にて駆動するようにしているので、省エネルギー・省スペースを達成し、且つ、生産コストも低減させることが可能となるものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

次に、図面に基づき本発明の実施形態を詳述する。図1は本発明を適用する実施例としての家庭用冷蔵庫1の機械室2部分の平断面図である。

【0012】

本発明の冷蔵庫1は図示しない断熱箱体内に冷凍室や冷蔵室を構成しており、この断熱箱体の下部には機械室2が構成され、この機械室2の前面2Aに外気の取入口3が構成されると共に、後面2B中央部には外気の排出口4が構成されている。また、機械室2内は仕切壁6と仕切壁16にて二つの領域に区画されている。

10

【0013】

この場合、仕切壁6は略L字状を呈しており、その前端6Aは取入口3を左右に仕切ると共に、当該前端6Aから機械室2の左側面2Cと所定の間隔を存して後方に延在している。そして、後面2Bと所定の間隔を存して右方に屈曲し、その右端6Bは機械室2の右側面2Dと所定の間隔を存して終了し、そこに連通部7を構成している。

【0014】

また、仕切壁16は仕切壁6の右端6Bの手前から後方に延在し、排出口4に到達して当該排出口4を左右に仕切っている。また、この仕切壁16の中央部には切り欠かれ、そこに収納部18が形成されている。

20

【0015】

これにより、仕切壁6及び仕切壁16の左側の機械室2内に取入口3の左側の部分から排出口4の左側の部分に至る通風路（第一の通風路）8が構成されると共に、仕切壁6及び仕切壁16の右側の機械室2内には、取入口3の右側の部分から連通部7を経て排出口4の右側の部分に至る通風路（第二の通風路）9が構成される。

【0016】

そして、前記連通部7の前側であって仕切壁6の右側の前記通風路9中に冷却装置の凝縮器11が設置され、仕切壁6の左後側であって仕切壁16の左方、即ち、機械室2の後左隅部における通風路8中には冷却装置のコンプレッサ12が設置されている。

【0017】

30

また、前記仕切壁16の収納部18内にはモータ13が配設されている。このモータ13の回転軸13Aは左右に突出しており、係る回転軸13Aの左端部には軸流ファンから成る送風機（第一の送風機）14が取り付けられ、回転軸13Aの右端部には、これも軸流ファンから成る送風機（第二の送風機）17が取り付けられている。

【0018】

そして、前記送風機14はコンプレッサ12と排出口4間に位置しており、送風機17は連通部7と排出口4間に位置している。

【0019】

以上の構成で次に動作を説明する。断熱箱体内の図示しない冷凍室内には前記コンプレッサ12や凝縮器11と共に冷却装置を構成する図示しない冷却器が配設されており、この冷凍室内の温度が設定値より高い場合には前記運転信号が発せられ、図示しない制御装置はコンプレッサ12を運転する。

40

【0020】

コンプレッサ12から吐出された高温高圧のガス冷媒は凝縮器11にて放熱し、凝縮液化した後図示しない減圧装置（キャピラリチューブ等）を経て絞られ、前記冷却器に流入して蒸発する。このときの吸熱作用によって冷凍室や冷蔵室内を冷却する。

【0021】

一方、前記制御装置はコンプレッサ12に同期してモータ13を運転する。モータ13が運転されてその回転軸13Aにより送風機17が駆動されると、機械室2の右側の取入口3から外気が取り入れられ、通風路9に入って凝縮器11を通過して空冷した後、連通

50

部 7 から送風機 1 7 を経て排出口 4 の右側から排出される。これによって、凝縮器 1 1 にて前記高温冷媒を凝縮させる。

【0022】

同時にモータ 1 3 の回転軸 1 3 A により送風機 1 4 も運転される。送風機 1 4 が運転されると、機械室 2 の左側の取入口 3 から外気が取り入れられ、通風路 8 を通りコンプレッサ 1 2 を通過して空冷した後、送風機 1 4 を経て排出口 4 の左側から排出されるようになる（これらの風の流れを図 1 に白抜き矢印で示す）。

【0023】

これによって、コンプレッサ 1 2 には送風機 1 4 により直接外気（凝縮器 1 1 を経ていない低温の外気）が当たるようになる。そして、前記冷凍室内の設定値まで冷却されると、運転信号が無くなり、制御装置はコンプレッサ 1 2 を停止する。これによって、モータ 1 3 も停止されると共に、以上を繰り返して冷凍室内の温度（冷蔵室はダンパーなどで温度制御される）を設定値に維持する。

10

【0024】

このように本発明では送風機 1 7 により従来通り外気を凝縮器 1 1 に流し、凝縮器 1 1 を空冷すると共に、送風機 1 4 により凝縮器 1 1 を経ていない外気を直接コンプレッサ 1 2 に流し、温度の低い外気によって強力にコンプレッサ 1 2 を空冷する。

【0025】

これにより、コンプレッサ 1 2 の負荷を軽減し、コンプレッサ 1 2 の運転効率の改善と耐久性の向上を図ることができるようになる。特に、両送風機 1 4、1 7 を単一のモータ 1 3 にて駆動するようにしているので、省エネルギー・省スペースを達成し、且つ、生産コストも低減させることが可能となる。

20

【0026】

尚、上記実施例では軸流ファンにより各送風機 1 4、1 7 を構成したが、それに限らず、軸方向から空気を吸引若しくは吐出し、半径方向から吐出若しくは吸引する所謂シロッコファン或いはターボファンにて送風機 1 4、1 7 を構成しても良い。図 2 に係るシロッコファン、ターボファンを前記モータ 1 3 と軸流ファンと並べて示す。

【0027】

また、上記実施例ではモータ 1 3 の両側に回転軸 1 3 A を突出させ、図 3 の（A）に示す如く当該回転軸 1 3 A の左右端部にそれぞれ送風機 1 4、1 7 を取り付けしたが、図 3 の（C）の如く回転軸 1 3 A をモータ 1 3 の一方向に比較的長く突出させ、当該回転軸 1 3 A の先端と中途部にそれぞれ送風機 1 7 と送風機 1 4 を取り付ける方式でも良い。

30

【0028】

但し、その場合はモータ 1 3 は通風路 8 内に設け、送風機 1 4 と送風機 1 7 の間に仕切壁 1 6 が来るように配置する必要がある（回転軸 1 3 A は仕切壁 1 6 を貫通する）。尚、図 3 の（B）はターボファン或いはシロッコファンにて両送風機 1 4、1 7 を構成した場合の図 3 の（A）に相当する図であり、図 3 の（D）はターボファン或いはシロッコファンにて両送風機 1 4、1 7 を構成した場合の図 3 の（C）に相当する図である。また、図示しないが軸流ファン、シロッコファン、ターボファンの種類を変えて取り付けても良い。

40

【0029】

また、実施例では家庭用冷蔵庫について説明したが、それに限らず、業務用冷蔵庫やショーケースなどにも本発明は有効である。

【0030】

【発明の効果】

以上詳述した如く本発明によれば、機械室内に冷却装置のコンプレッサと凝縮器を設置して成る冷蔵庫において、機械室に構成された外気取入口及び外気排出口と、この外気取入口からコンプレッサを経て外気排出口に至る第一の通風路と、外気取入口から凝縮器を経て外気排出口に至る第二の通風路と、第一の通風路に外気を強制通風するための第一の送風機と、第二の通風路に外気を強制通風するための第二の送風機とを設け、これら両送

50

風機をこの両送風機の間仕切壁に配置した単一のモータにて駆動するようにしたので、第二の送風機により従来通り外気を凝縮器に流し、凝縮器を空冷すると共に、第一の送風機にて凝縮器を経ていない外気を直接コンプレッサに流し、温度の低い外気によって強力にコンプレッサを空冷することが可能となる。

【0031】

これにより、コンプレッサを強力に空冷してその負荷を軽減し、コンプレッサの運転効率の改善と耐久性の向上を図ることができるようになる。特に、両送風機を単一のモータにて駆動するようにしているので、省エネルギー・省スペースを達成し、且つ、生産コストも低減させることが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】 本発明を適用した冷蔵庫の機械室部分の平断面図である。

【図2】 モータ、軸流ファン及びシロッコファン若しくはターボファンを説明する図である。

【図3】 モータへの各送風機の取付例を示す図である。

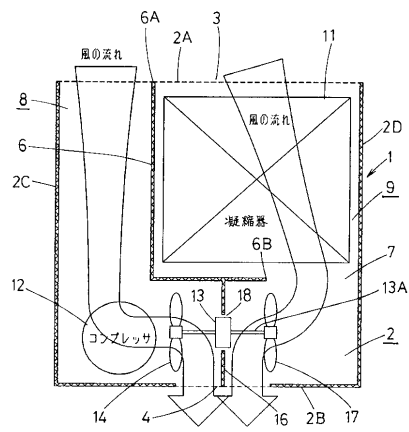
【図4】 従来の冷蔵庫の機械室部分の平断面図である。

【符号の説明】

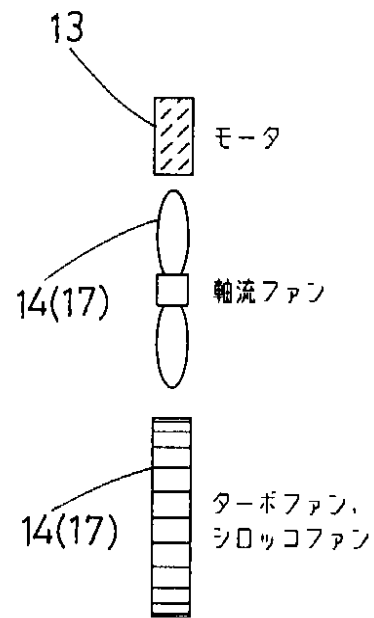
- 1 冷蔵庫
- 2 機械室
- 3 取入口
- 4 排出口
- 6、16 仕切壁
- 8、9 通風路
- 11 凝縮器
- 12 コンプレッサ
- 13 モータ
- 13A 回転軸
- 14、17 送風機

20

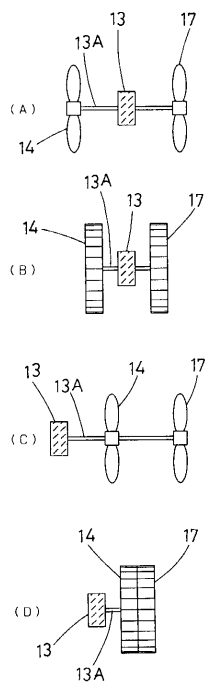
【図 1】



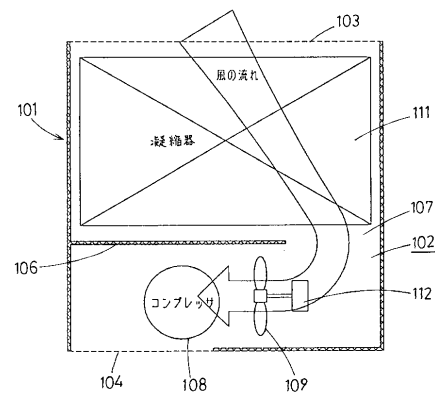
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 馬淵 和明
茨城県古河市鴻巣758 三桜工業株式会社内

審査官 神崎 孝之

(56)参考文献 実開昭59-128086 (JP, U)
実開昭56-101578 (JP, U)
実開昭56-082480 (JP, U)
実開平04-120582 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F25D 19/00
F25B 1/00