(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3720215号
(P3720215)
(45)発行日　平成17年11月24日(2005.11.24)　(24)登録日　平成17年9月16日(2005.9.16)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F24F 11/02　F24F 11/02　Z

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平11-164616
(22)出願日　平成11年6月11日(1999.6.11)
(65)公開番号　特開2000-356387(P2000-356387A)
(43)公開日　平成12年12月26日(2000.12.26)
審査請求日　平成15年4月28日(2003.4.28)

(73)特許権者　000000538
株式会社コロナ
新潟県三条市東新保７番７号
(72)発明者　斎藤　芳美
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内
(72)発明者　茅原　也寿宏
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内
(72)発明者　宮村　俊哉
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内
(72)発明者　西山　猛彦
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】空気調和機の制御装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
圧縮機と四方弁と室外熱交換器等を備えた室外機と、室内熱交換器とファン等を備えた室内機を冷媒配管で接続して冷凍サイクルを形成し、この冷凍サイクルの一部を加熱する冷媒加熱装置とこの冷媒加熱装置の燃油切れを感知する燃油切れ検知手段と地震等の発生時にこの地震等の振動を感知して前記冷媒加熱装置を停止する対震自動消火手段を前記室外機内に設け、前記室内機と室外機にそれぞれ室内制御装置と室外制御装置を設け、この室内制御装置と室外制御装置の間を信号線で接続し、前記室内制御装置と室外制御装置の間の信号の授受によって運転を行う空気調和機の制御装置に於いて、前記室外機側の異常状態を検出する異常検出手段と、その異常状態の種類を選別する異常グループ選別手段とこの異常グループ選別手段にて選別された結果により空気調和機の運転を停止する異常停止手段と異なる複数の異常解除手段を設け、前記燃油切れ検知手段作動による燃油切れエラーと前記対震自動消火手段作動による対震エラーを含む異常グループとその他の異常グループを選別し、少なくとも前記燃油切れエラーと対震エラーとを含む異常グループに対する異常解除手段は前記室内機側に設けられた操作部又はリモートコントロール装置の停止・運転操作による解除手段である事を特徴とする空気調和機の制御装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は室内機と室外機が分離して設けられた空気調和機の制御装置に於いて、室外機

側で発生した異常に対する異常解除に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来よりこの種の空気調和機の室外機では過負荷等が発生して圧縮機の過電流を検知したり、冷媒配管等の温度や冷却ファンの作動状態を監視し異常発生時に空気調和機を異常停止させることにより、圧縮機やファン等の各機器の故障を防止する安全装置を備えていた。

また冬期間の除霜運転や暖房能力不足を解消するたに冷凍回路の一部をバーナー等で加熱する冷媒加熱装置を備えた空気調和機は、前記冷媒加熱装置の機能が増えた分、燃料切れや対震自動消火装置の作動等の軽度な異常停止の発生する頻度も多いものだった。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながらこのような従来の空気調和機は異常停止後に再運転をするには電源コンセントを引き抜いてリセットする必要があり、電源コンセントを抜いてリセットを行った場合には温度設定や時刻表示等も初期化されるために新たに設定を行う必要が有った。またこのような再設定を防止するためエラーの発生場所である室外機の制御装置等に備えたリセットスイッチで室外機側のみをリセットして再運転を行う空気調和機もあったが、前記リセットスイッチを操作するにはわざわざ室外まで行く必要があり、いずれにしても煩わしいものだったものだった。

【０００４】

【問題点を解決するための手段】

この発明はこの点に着目し上記欠点を解決する為、特にその構成を、圧縮機と四方弁と室外熱交換器等を備えた室外機と、室内熱交換器とファン等を備えた室内機を冷媒配管で接続して冷凍サイクルを形成し、この冷凍サイクルの一部を加熱する冷媒加熱装置とこの冷媒加熱装置の燃油切れを感知する燃油切れ検知手段と地震等の発生時にこの地震等の振動を感知して前記冷媒加熱装置を停止する対震自動消火手段を前記室外機内に設け、前記室内機と室外機にそれぞれ室内制御装置と室外制御装置を設け、この室内制御装置と室外制御装置の間を信号線で接続し、前記室内制御装置と室外制御装置の間の信号の授受によって運転を行う空気調和機の制御装置に於いて、前記室外機側の異常状態を検出する異常検出手段と、その異常状態の種類を選別する異常グループ選別手段とこの異常グループ選別手段にて選別された結果により空気調和機の運転を停止する異常停止手段と異なる複数の異常解除手段を設け、前記燃油切れ検知手段作動による燃油切れエラーと前記対震自動消火手段作動による対震エラーを含む異常グループとその他の異常グループを選別し、少なくとも前記燃油切れエラーと対震エラーとを含む異常グループに対する異常解除手段は前記室内機側に設けられた操作部又はリモートコントロール装置の停止・運転操作による解除手段としたものである。

【０００６】

【発明の実施の形態】

上記構成によって燃油切れエラーや対震エラー等の軽度の異常停止に対しては室内機側の操作部又はリモートコントロール装置の運転・停止スイッチを操作するだけで簡単に異常解除して再運転を行う事ができるものであり。

また重度の異常停止に対しては安易に異常解除して再運転を繰り返し圧縮機やファンの故障を招くことがないように従来通り電源コンセントを引き抜かなければ再運転ができないようにしたものである。

【０００７】

【実施例】

以下この発明の一実施例を図面をもとに説明すれば、１は空気調和機の室内機で室内の壁等に設置され、内部にフィンチューブ式の室内熱交換器２とクロスフロー式の室内ファン３とこの室内ファン３を回転する室内モータ４とこの室内モータ４や操作部５、表示ランプ６、ワイヤレスリモコン７の受信装置８等に接続され室内機１の運転制御を行う室内制

御装置９を備え、室内空気を吸込み熱交換して室内に戻す事によって室内空気の温度調節を行うものである。

【０００８】

１０は屋外に設置され前記室内機１と壁等を貫通して連絡配管１１と信号線１２によって接続される室外機で、内部には圧縮機１３と冷凍回路の切替をする四方弁１４とフィンチューブ式の室外熱交換器１５とキャピラリーチューブ等の減圧装置１６と冷媒加熱装置１７等を備え、前記圧縮機１３と四方弁１４と室外熱交換器１５と減圧装置１６と前記室内熱交換器２を順次冷媒配管にて連通し冷凍回路を形成し、前記室外熱交換器１５と減圧装置１６に並列に前記冷媒加熱装置１７と二方弁１８を備えたバイパス回路１９を形成している。

【０００９】

前記操作部５はワイヤレスリモコン７の電池切れや故障時にも空気調和機の運転ができるように押圧式の本体運転スイッチ２０や試運転スイッチ２１等が設けられている。

また前記表示ランプ６は運転中に点灯する運転ランプ２２と点灯や点滅によって燃油切れを表示する給油ランプ２３とタイマー運転中に点灯するタイマーランプ２４等を備え、それぞれの状態を視覚的に使用者に知らしめるものである。

【００１０】

前記ワイヤレスリモコン７は１回目の押圧で運転を開始し２回目の押圧で停止動作にはいる運転スイッチ２５と２つのボタンで上昇と下降ができる温度・時間設定スイッチ２６と冷房・暖房・除湿運転等の運転コースを選択するコース選択スイッチ２７と前記温度・時間設定スイッチ２６で設定された時間後に空気調和機の停止や運転をすることができるタイマースイッチ２８を備えている。

【００１１】

前記四方弁１４は冷房運転と暖房運転の冷凍回路を切替えるためのものであり、冷房時から暖房に切替えると、前記二方弁１８が閉じられていたものが開放されると共に前記四方弁１４が切替えられ前記室外熱交換器１５と減圧装置１６の間に備えた逆止弁２９の作用で室外熱交換器１５には冷媒が行かずに前記バイパス回路１９の方に冷媒が迂回し、このバイパス回路１９に設けた冷媒加熱装置１７によって冷媒が灯油の燃焼によって加熱され、不足がちの暖房能力を充分に確保する事ができるものである。

【００１２】

前記冷媒加熱装置１７は内部にバイパス回路１９の冷媒が通過する加熱用熱交換器３０と燃焼室３１とバーナ３２と燃焼用ファン３３を備え、暖房運転時に前記バーナ３２の燃焼で加熱用熱交換器３０内の冷媒を加熱し、室内機１に高温の冷媒を送るものである。

【００１３】

３４は空気調和機とは別に設けた灯油タンク（図示せず）に貯蔵された灯油ををを汲み上ポンプ３５によって汲み上げ、一旦冷媒加熱装置１７内に貯えるレベラータンクで、灯油の油面を一定に保つためのフロートスイッチ３６とレベラータンク３４内の灯油を前記バーナ３２に供給する電磁ポンプ３７を備えている。

３８は前記バーナ３２点火用の電極。３９はバーナ３２の燃焼状態を監視するフレームロッドである。

【００１４】

４０は内部に前記圧縮機１３の回転制御を行うインバータ装置（図示せず）等を備え前記室外機１０全体の制御を行う室外制御装置で、前記室内機１の室内制御装置９と信号線１２で接続されこの室内制御装置９との間に信号の授受を行うものである。

４１は前記室内機１の吸込口（図示せず）等に設けられ吸い込まれた室内空気の温度を計測する室内温度センサ。４２は前記室内熱交換器２の温度を測定する室内熱交センサ。

【００１５】

４３は前記室外機１０内で四方弁１４と室内熱交換器２の間の冷媒配管に取り付けられ冷媒の温度を測定する吐出温センサ。

４４は前記バイパス回路１９の冷媒加熱装置１７よりも下流の冷媒配管に設けた加熱温セ

ンサ。
【００１６】
４５は前記室外機１０の吸込口（図示せず）に設けられた外気温センサで、屋外の温度を計測するものである。
４６はプロペラ式の室外ファンで室外モータ４７によって回転され、前記室外熱交換器１５に送風するものである。
４８は感震装置で地震等の振動を検知し、一定以上の振動が発生した場合に前記室外制御装置４０に信号を送るものである。
【００１７】
４９は圧縮機１３の安全装置で圧縮機１３が過負荷により高温なったり、過電流が流れたりして内部の巻き線が破壊される事を防止するものである。
５０は前記室内制御装置９に電源を供給する電源コード。
【００１８】
作動について説明すれば、冷房運転時は二方弁１８が閉じられているために通常の空気調和機と同じように図１の実線矢印で示した方向に冷媒が循環し室外熱交換器１５は高温に、室内熱交換器２は低温になり室内の冷房を行うものである。
また暖房運転時は二方弁１８が開放され破線矢印で示した方向に冷媒が循環し、バイパス回路１９の冷媒加熱装置１７で冷媒が加熱された熱によって室内熱交換器２が高温になり室内の暖房を行うものであり、冷媒加熱装置１７による灯油の燃焼熱を熱源としているので外気温が氷点下になるような寒冷地でも充分な熱量が確保できるものである。
【００１９】
次に図４に示したフローチャートにそって室外機１０の異常発生時に於ける再運転について説明すれば、通常運転時に感震装置４８や吐出温センサ４３等のセンサ類より異常信号が室外制御装置４０に発せられるとこの室外制御装置４０内の異常検出手段が異常の種類を判断し、異常グループ選別手段にて予め定められたその重要度によって複数の異常グループＡ、Ｂに選別する。
【００２０】
最も重要な異常グループＡの異常が発生した場合、例えばそのまま異常原因の解決なしで再運転をすることによって圧縮機１３や冷媒加熱装置１７の破壊や火災等の原因になりうるような異常の場合、室外機１０を異常停止すると共に室内制御装置９に信号を送り、運転ランプ２２やその他表示ランプ６の点滅等によって異常の内容を使用者に知らせる。使用者は表示ランプ６の状態と取り扱い説明書等の指示を比較して電気店等の指示を仰いだり、駆けつけた電気店等の専門業者の修理により故障原因を解消し、室内機２の電源コード５０の抜き差しにより空気調和機全体をリセットし再運転を行うものであり、電源コード５０によるリセットを行うまではすべての操作を受け付けないものである。
【００２１】
次に比較的軽度な異常グループＢの異常が発生した場合、例えば燃油切れエラーの事例は汲上げポンプ３５を作動してもレベラータンク３４の油面が上昇しない時は灯油タンクの灯油がなくなったと判断し、室外機１０を異常停止すると共に室内制御装置９に信号を送り、給油ランプ２４を点灯させる。これを見た使用者はガソリンスタンド等の灯油販売業者に灯油の配達を依頼し灯油が灯油タンクに供給されたらワイヤレスリモコン７の運転スイッチ２５や操作部５の本体運転スイッチ２０を１回押圧した事でリセットが完了しもう一度押圧すれば再運転を開始する。
【００２２】
また対震エラーの事例は地震が発生して感震装置４８が地震の振動を感知すれば室外機１０を異常停止すると共に室内制御装置９に信号を送り、タイマーランプ２４を速く点滅させる。地震がおさまった後にワイヤレスリモコン７の運転スイッチ２５や操作部５の本体運転スイッチ２０を１回押圧した事でリセットが完了しもう一度押圧すれば再運転を開始する。
【００２３】

このように異常グループＢに属する異常が発生した場合は異常の原因が明らかであり且つ一時的なもので有るためワイヤレスリモコン７の運転スイッチ２５や操作部５の本体運転スイッチ２０を押圧するという簡単な操作でエラーの解除ができとても便利なものであり、特に対震エラーのように実際地震が発生しなくても道路沿いに設置された室外機等の近くを大型ダンプカーが通過して振動を発生したり、屋外で遊んでいた子供が誤って室外機に衝突し振動が発生し感震装置４８が作動する様な誤作動もあり、このような本来の異常でないエラーを簡単に解除でき極めて便利なものである。

【００２４】

もちろん異常グループＡに属する重要な異常の場合は、電源コード５０の抜き差しにより空気調和機全体をリセットしなければ再運転ができず、安易に再運転を繰り返すことで重大な故障が発生することを防止している。

【００２５】

またこの実施例では異常グループＢに対する解除手段を運転スイッチ２５及び本体運転スイッチ２０としたが、これに代えコース選択スイッチ２７やタイマースイッチ２８等を使用してももちろん同等の効果が得られるものである。

【００２６】

【発明の効果】

以上のようにこの発明によれば、比較的軽微な種類に属する異常が発生した場合はワイヤレスリモコンのスイッチや操作部のスイッチを操作するという簡単な操作でエラーの解除ができ、とても便利なものである。

もちろん重要な異常の場合は、電源コードの抜き差しにより空気調和機全体をリセットしなければ再運転ができず、安易に再運転を繰り返すことで重大な故障が発生することを防止している。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明一実施例の冷凍回路の説明図。

【図２】同冷媒加熱装置の説明図。

【図３】同制御装置の系統図。

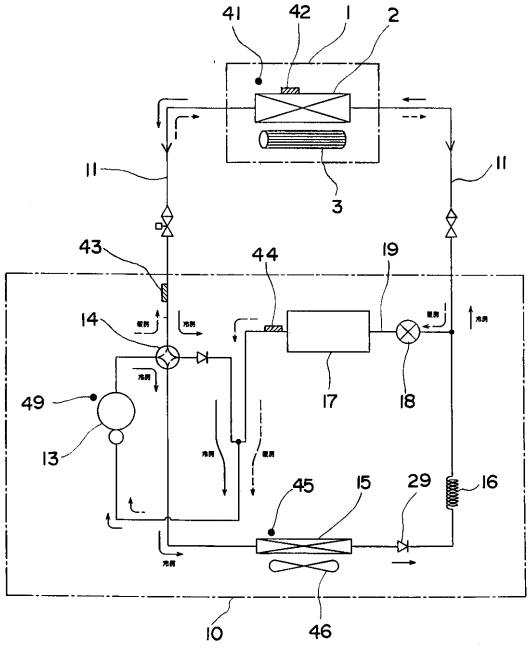
【図４】同要部のフローチャート図。

【図５】同ワイヤレスリモコンの説明図。

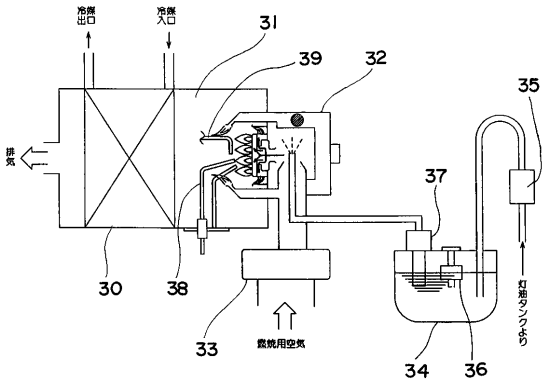
【符号の説明】

１　室内機
２　室内熱交換器
３　室内ファン
５　操作部
７　ワイヤレスリモコン
９　室内制御装置
１３　圧縮機
１４　四方弁
１５　室外熱交換器
１７　冷媒加熱装置
４０　室外制御装置

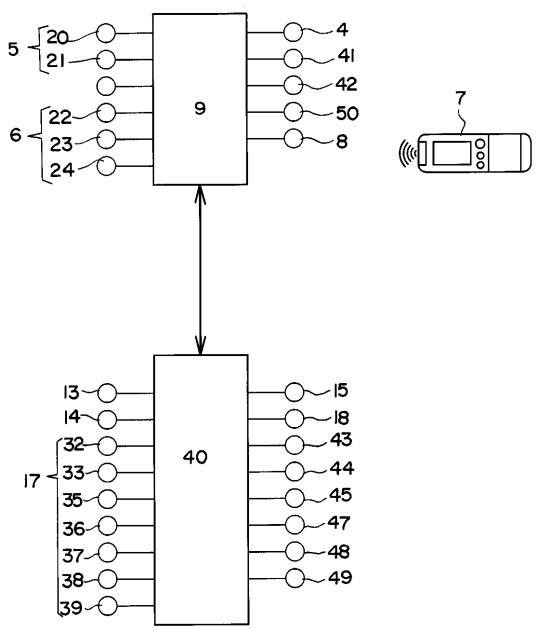
【図１】


41
42
1
2
11
11
3
43
44
19
14
49
13
17
18
45
15
29
16
10
46

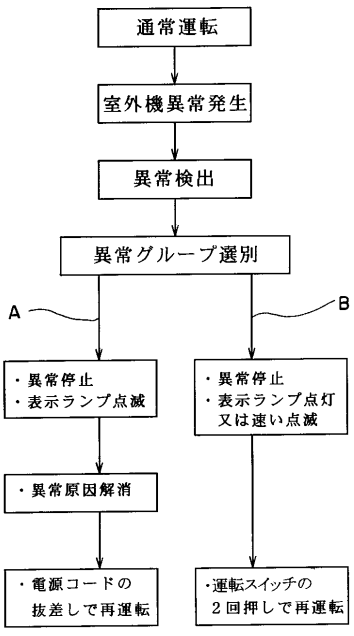
【図２】


冷媒出口
冷媒入口
31
39
32
35
排気
37
30
38
33
燃焼用空気
34
36
灯油タンクより

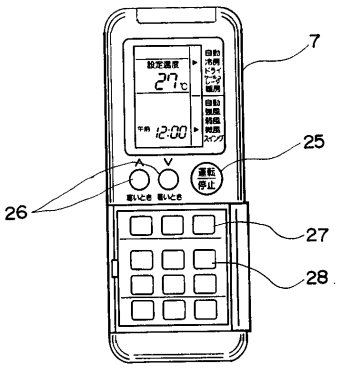
【図３】


5
20
21
6
22
23
24
9
4
41
42
50
8
7
13
14
17
32
33
35
36
37
38
39
40
15
18
43
44
45
47
48
49

【図４】


通常運転
室外機異常発生
異常検出
異常グループ選別
A
B
・異常停止
・表示ランプ点滅
・異常停止
・表示ランプ点灯
又は速い点滅
・異常原因解消
・電源コードの
抜差しで再運転
・運転スイッチの
２回押しで再運転

【図５】



フロントページの続き

審査官　荘司　英史

(56)参考文献　特開平０６－３４１６９３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F24F 11/02