

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蓄電池を収納して雨水から保護する蓄電池収納箱であって、換気装置及びサーキュレータと、前記換気装置及び前記サーキュレータを制御する換気制御手段とを備えて、前記換気制御手段は、箱内の温度が上昇して特定の第 1 の温度に達したら前記サーキュレータを起動し、前記第 1 の温度より高い特定の第 2 の温度に達したら前記換気装置を起動することを特徴とする蓄電池収納箱。

【請求項 2】

前記換気制御手段は、前記サーキュレータを起動した後、箱内の温度が前記第 1 の温度より低い第 3 の温度まで低下したら前記サーキュレータを停止させると共に、前記換気装置を起動したあと、箱内の温度が前記第 2 の温度と前記第 3 の温度の間の特定の第 4 の温度まで低下したら前記換気装置を停止させることを特徴とする請求項 1 記載の蓄電池収納箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽光発電等の自家発電電力の貯蔵や災害時の停電や夏場の電力不足時の非常用電源として注目されている蓄電池を収納する蓄電池収納箱に関する。

【背景技術】

【0002】

太陽光発電等の自家発電電力の貯蔵や災害時の停電や夏場の電力不足時の非常用電源として使用される蓄電池は比較的大きいため屋外に設置される場合が多い。その際、使用される箱は、交流に変換するための機器と合わせて収納されることもあり、高圧受電設備を収納するキュービクルとして設計された箱が通常使用されていた。

このキュービクルとして設計された箱は雨水の浸入を防止でき堅牢であるし、キュービクルに収納される変圧器等は発熱するため、換気装置が取り付けられたものが多く、使用時は発熱を伴う蓄電池を収納するには好ましいものであった（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開平 6-5310 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、非常用電源として使用されるような蓄電池の場合、常時発熱することはないため、換気装置は温度が上昇した場合のみ動作させて省エネルギー運転させるのが好ましい。ところが、梅雨時等の湿度が高い時に換気装置を起動させると、湿気を含んだ空気が入り込み、結露が発生して機器が誤動作したり劣化が早まる問題があった。これは、発熱する機器が特定の機器であって、箱内の温度分布が均一でないことにより発生するので、その対策が求められていた。

【0005】

そこで、本発明はこのような問題点に鑑み、必要な時のみ換気装置を動作させても、内部に結露が生じることのない蓄電池収納箱を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決する為に、請求項 1 の発明は、蓄電池を収納して雨水から保護する蓄電池収納箱であって、換気装置及びサーキュレータと、換気装置及びサーキュレータを制御する換気制御手段とを備えて、換気制御手段は、箱内の温度が上昇して特定の第 1 の温度

に達したらサーキュレータを起動し、第 1 の温度より高い特定の第 2 の温度に達したら換気装置を起動することを特徴とする。

この構成によれば、箱内の温度上昇を受けて換気装置が動作する前にまずサーキュレータが動作するため、箱内の温度を一樣にして局部的な温度上昇を抑えることができ、換気装置の動作を遅らせることができる。そして、温度が一樣になってから換気装置が作動するため、導入された外気が湿気を伴っていても結露し難く、換気装置を常時動作させなくても機器の誤動作や劣化を防止できる。また、湿気を帯びた外気の導入時間も短縮できる。

【0007】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の構成において、換気制御手段は、サーキュレータを起動した後、箱内の温度が第 1 の温度より低い第 3 の温度まで低下したらサーキュレータを停止させると共に、換気装置を起動したあと、箱内の温度が第 2 の温度と第 3 の温度の間の特定の第 4 の温度まで低下したら換気装置を停止させることを特徴とする。

この構成によれば、換気装置が動作している間はサーキュレータも動作しているため、箱内の局部的な温度上昇を継続して抑制でき、換気装置が継続して動作しても結露を防止できる。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、箱内の温度上昇を受けて換気装置が動作する前にまずサーキュレータが動作するため、箱内の温度を一樣にして局部的な温度上昇を抑えることができ、換気装置の動作を遅らせることができる。そして、温度が一樣になってから換気装置が作動するため、導入された外気が湿気を伴っていても結露し難く、換気装置を常時動作させなくても機器の誤動作や劣化を防止できる。また、湿気を帯びた外気の導入時間も短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明に係る蓄電池収納箱の一例を示す正面説明図である。

【図 2】図 1 の蓄電池収納箱の平面説明図である。

【図 3】図 1 の蓄電池収納箱の左側面説明図である。

【図 4】図 1 の蓄電池収納箱の右側面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明を具体化した実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。図 1 ～ 図 4 は本発明に係る蓄電池収納箱の一例を示す説明図であり、図 1 は正面、図 2 は平面、図 3 は左側面、図 4 は右側面をそれぞれ示している。但し、乾電池収納箱内部（以下、単に「箱内」とする。）の状態を説明するために、図 1 では前面を閉塞する扉を省略し、図 2 では屋根板を透視して内部の構成を示し、図 3、図 4 では側板を透視した図としている。

【0011】

蓄電池収納箱 1 は、前面が扉 10 で閉塞されているし、側面は側板 11 で閉塞され背面は背板 12 で閉塞され、更に天板 13 及び底板 14 を有して上下方向も閉塞され、蓄電池の収納空間は密閉されるよう構成されている。

但し、扉 10 や側板 11、背板 12、更には天板 13 には換気のための開口部（図示せず）が設けられている。また、天板 13 を覆うように屋根板 15 が配置されている。

【0012】

そして、2 は空気を循環させるためのサーキュレータ、3 は内気と外気を入れ替えるための換気扇（換気装置）であり、何れも天板 13 の下面に取り付けられ、天板 13 の換気扇取付部には通気孔が形成され内部の空気が天板 13 上に排出されるよう構成されている。また、16 は蓄電池、17 は交流／直流を変換する電力変換装置を示している。

尚、図 1、2、4 に示す矢印 W1 はサーキュレータ 2 により発生する空気の流れを示し、矢印 W2 は換気扇 3 により発生する空気の流れを示している。換気扇 3 により屋根裏に

10

20

30

40

50

排出された空気は、屋根板 15 周囲の下部隙間から外部に排出される。

【0013】

また、4 はサーキュレータ 2 のオン／オフを制御するサーキュレータ制御部、5 は換気扇 3 のオン／オフを制御する換気扇制御部であり、サーキュレータ制御部 4 はサーキュレータ 2 の近くに設置され、換気扇制御部 5 は換気扇 3 の近くに設置されている。また、何れも温度センサ（図示せず）を内蔵しており、制御温度になったら所定の制御を実施する。

【0014】

具体的な制御は以下の様に行われる。サーキュレータ制御部 4 は、内蔵する温度センサにより箱内の温度情報を入手し、制御動作する 2 つの温度閾値として例えば 30℃（第 1 の温度）と、それより低い例えば 25℃（第 3 の温度）が設定され、サーキュレータ 2 が停止している状態から温度が上昇して第 1 の温度である 30℃に達したらサーキュレータ 2 を起動する。その後温度が低下して第 3 の温度である 25℃になったらサーキュレータ 2 を停止させる。

【0015】

また換気扇制御部 5 は、内蔵する温度センサにより箱内の温度情報を入手し、制御動作する 2 つの温度閾値として上記第 1 の温度より高い例えば 40℃（第 2 の温度）と、この第 2 の温度より低く上記第 3 の温度より高い例えば 30℃（第 4 の温度）が設定され、温度が低く換気扇 3 が停止している状態から第 2 の温度である 40℃に達したら換気扇 3 を起動し、その後温度が低下して第 4 の温度である 30℃になったら換気扇 3 を停止させる。

【0016】

このように、蓄電池収納箱 1 の内部である箱内の温度上昇を受けて換気扇 3 が動作する前にまずサーキュレータ 2 が動作するため、箱内の温度を一様にして局所的な温度上昇を抑えることができ、換気扇 3 の動作を遅らせることができる。そして、温度が一様になってから換気扇 3 が作動するため、外気が湿気を伴っていても結露し難く、換気扇を常時動作させなくても機器の誤動作や劣化を防止できる。また、湿気を帯びた外気の導入時間も短縮できる。

更に、換気扇 3 が動作している間はサーキュレータ 2 も動作しているため、箱内の局所的な温度上昇を継続して抑制でき、換気扇 3 が継続して動作しても結露を防止できる。

【0017】

尚、上記実施形態では、サーキュレータ制御部 4 と換気扇制御部 5 の双方に温度センサを設け、それぞれの温度情報を基に制御しているが、温度センサを共通する 1 つのセンサとしても良いし、更にサーキュレータ制御部 4 と換気扇制御部 5 を一体化しても良い。

また、閾値として設定されている第 1 の温度～第 4 の温度も、上述した温度でなくとも良く、サーキュレータ 2 を起動する温度を換気扇 3 が起動する温度より低い温度に設定し、サーキュレータ 2 が停止する温度を換気扇 3 が停止する温度より低い温度に設定することで蓄電池収納箱 1 の内部の状態を結露が発生することのない良好な状態に保つことができる。

【符号の説明】

【0018】

1・・・蓄電池収納箱、2・・・サーキュレータ、3・・・換気扇（換気装置）、4・・・サーキュレータ制御部（換気制御手段）、5・・・換気扇制御部（換気制御手段）、16・・・蓄電池。

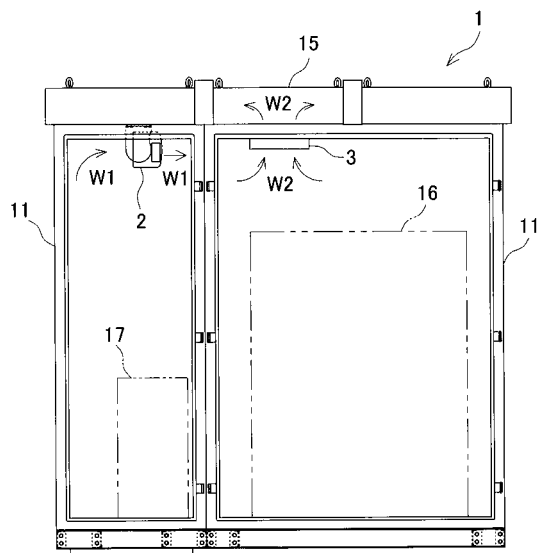
10

20

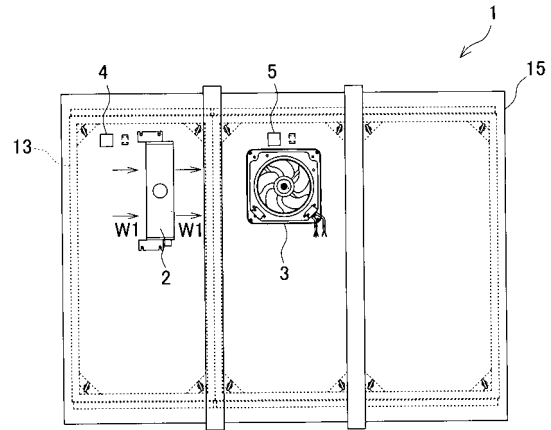
30

40

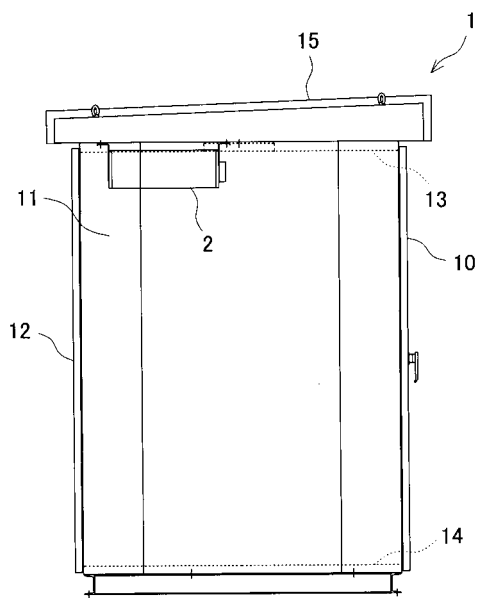
【図 1】



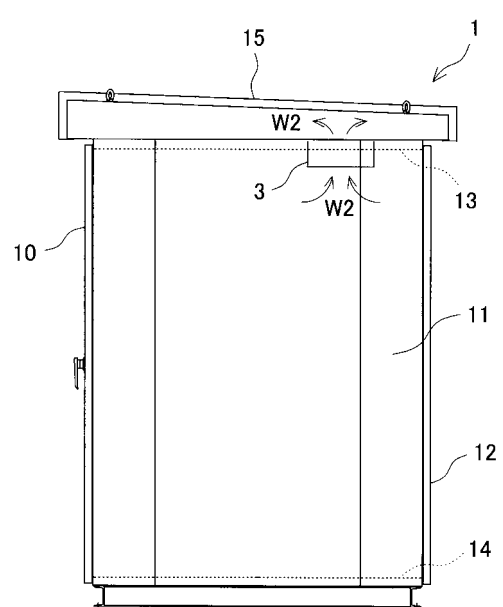
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<i>H01M 10/633</i>	<i>(2014.01)</i>	H01M	10/633	