

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-225739

(P2015-225739A)

(43) 公開日 平成27年12月14日 (2015. 12. 14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/613 (2014. 01)	HO 1 M 10/613	3 L 0 5 3
F 2 4 F 3/044 (2006. 01)	F 2 4 F 3/044	5 H 0 3 1
HO 1 M 10/627 (2014. 01)	HO 1 M 10/627	
HO 1 M 10/6563 (2014. 01)	HO 1 M 10/6563	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-108705 (P2014-108705)	(71) 出願人	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
(22) 出願日	平成26年5月27日 (2014. 5. 27)	(74) 代理人	100120156 弁理士 藤井 兼太郎
		(74) 代理人	100106116 弁理士 鎌田 健司
		(74) 代理人	100170494 弁理士 前田 浩夫
		(72) 発明者	舟田 直之 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 パナソニックエコシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	増田 悠人 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 パナソニックエコシステムズ株式会社内 最終頁に続く

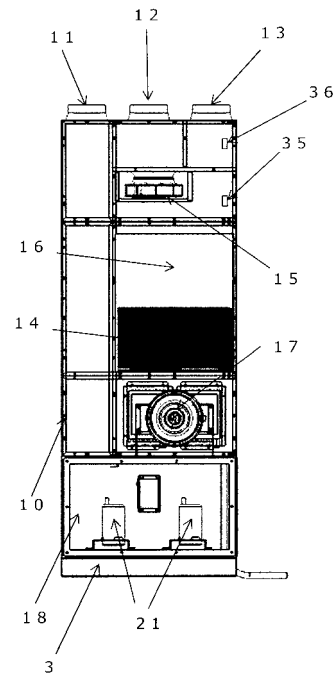
(54) 【発明の名称】 蓄電池冷却システム

(57) 【要約】

【課題】本発明は、蓄電池冷却システムに関するもので、蓄電池を効果的に冷却することを目的とする。

【解決手段】本発明は、電池室1外の空気を取り入れ、熱交換器16で室内空気と熱交換させるようにしたので、一般的に、電池室内空気よりも低温の室外空気を利用して、蓄電池2を冷却することが出来る。また、室外空気を利用しただけでは、蓄電池2を十分に冷却することが出来ないときには、室内空気を冷媒回路18の蒸発器19で冷却後に蓄電池2を冷却することにしたので、この場合でも蓄電池2を効果的に冷却することができる。さらに、冷媒回路18の凝縮器20も室外空気によって冷却するので、冷媒回路18としての効率も高くなり、この結果として、蓄電池2を効果的に冷却することができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

蓄電池が設置される電池室内の室内空気を、室内空気吸込口を介して吸い込む室内空気ファンと、この室内空気ファンにより、前記室内空気吸込口を介して吸い込んだ室内空気が、その第 1 の風路を通過する熱交換器と、この熱交換器の第 1 の風路を通過後の室内空気を蒸発器を介して電池室内に吹き出す室内空気吹出口と、前記電池室外の室外空気を、室外空気吸込口を介して吸い込み、前記熱交換器の第 2 の風路、凝縮器、室外空気吹出口を介して室外に吹き出す室外空気ファンと、前記蒸発器、圧縮機、前記凝縮器、膨張器によって形成された冷媒回路と、前記室内空気ファン、室外空気ファン、冷媒回路に接続された制御器と、この制御器に接続した操作器を備えた蓄電池冷却システム。

10

【請求項 2】

室外空気吹出口には、室外空気ダクトを接続した請求項 1 に記載の蓄電池冷却システム。

【請求項 3】

室外空気ダクトを流れる室外空気量を調整する室外空気弁を設けた請求項 1 または 2 に記載の蓄電池冷却システム。

【請求項 4】

室内空気を検出する室内空気温度センサーを設けた請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の蓄電池冷却システム。

【請求項 5】

熱交換器の第 2 の風路通過後の室外空気の温度を検出する室外空気温度センサーを設けた請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の蓄電池冷却システム。

20

【請求項 6】

室外空気吹出口には、居室暖房用ダクト、浴室暖房用ダクト、床下換気用ダクトの少なくとも一つを接続した請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の蓄電池冷却システム。

【請求項 7】

本体ケース内に、熱交換器、室外空気ファン、前記蒸発器、圧縮機、前記凝縮器、膨張器によって形成された冷媒回路、室外空気ファンを装着した請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の蓄電池冷却システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、蓄電池冷却システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

蓄電池の容量が飛躍的に大きくなってきたことにより、この蓄電池を家庭や事務所などに設置することで、省電力化を図ろうとするものが提案されている。

【0003】

例えば、ソーラー発電機で発電された電力を、この蓄電池に充電することで、一般市販の電力使用量を抑制する試みもなされている。

【0004】

40

また、この蓄電池の容量が大きいということは、その充電電流や、放電電流も大きくなるので、蓄電池が大きく発熱することになる。

【0005】

そこで従来は、この蓄電池の外周に送風することで、蓄電池を冷却し、また、この冷却により温度上昇した空気を居室内に供給することで、居室内の暖房も行えるようにしたものが、提案されている（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2014 - 17068 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記従来例で課題となるのは、例えば夏季のように気温自体が高いときには、気温の高い空気を蓄電池の外周に供給しても、この蓄電池を効果的に冷却することが出来ないということであった。

【0008】

そこで、本発明は、室外気温に関わらずに、蓄電池を効果的に冷却することが出来るようにすることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

そして、この目的を達成するために、本発明は、蓄電池が設置される電池室内の室内空気を、室内空気吸込口を介して吸い込む室内空気ファンと、この室内空気ファンにより、前記室内空気吸込口を介して吸い込んだ室内空気が、その第1の風路を通過する熱交換器と、この熱交換器の第1の風路を通過後の室内空気を蒸発器を介して電池室内に吹き出す室内空気吹出口と、前記電池室外の室外空気を、室外空気吸込口を介して吸い込み、前記熱交換器の第2の風路、凝縮器、室外空気吹出口を介して室外に吹き出す室外空気ファンと、前記蒸発器、圧縮機、前記凝縮器、膨張器によって形成された冷媒回路と、前記室内空気ファン、室外空気ファン、冷媒回路に接続された制御器と、この制御器に接続した操作器を備えた構成とし、これにより初期の目的を達成するものである。

【発明の効果】

【0010】

以上のように本発明は、蓄電池が設置される電池室内の室内空気を、室内空気吸込口を介して吸い込む室内空気ファンと、この室内空気ファンにより、前記室内空気吸込口を介して吸い込んだ室内空気が、その第1の風路を通過する熱交換器と、この熱交換器の第1の風路を通過後の室内空気を蒸発器を介して電池室内に吹き出す室内空気吹出口と、前記電池室外の室外空気を、室外空気吸込口を介して吸い込み、前記熱交換器の第2の風路、凝縮器、室外空気吹出口を介して室外に吹き出す室外空気ファンと、前記蒸発器、圧縮機、前記凝縮器、膨張器によって形成された冷媒回路と、前記室内空気ファン、室外空気ファン、冷媒回路に接続された制御器と、この制御器に接続した操作器を備えたものである

ので、室外気温に関わらずに、蓄電池を効果的に冷却することが出来るようになる。

【0011】

すなわち、本発明では、電池室外の空気を取り入れ、熱交換器で室内空気と熱交換させるようにしたので、一般的に、電池室内空気よりも低温の室外空気を利用して、蓄電池を冷却することが出来る。

【0012】

また、室外空気を利用しただけでは、蓄電池を十分に冷却することが出来ないときには、室内空気を冷媒回路の蒸発器で冷却後に蓄電池を冷却することにしたので、この場合でも蓄電池を効果的に冷却することができる。

【0013】

さらに、冷媒回路の凝縮器も室外空気によって冷却するので、冷媒回路としての効率も高くなり、この結果として、蓄電池を効果的に冷却することができる。

【0014】

つまり、本発明により、室外気温に関わらずに、蓄電池を効果的に冷却することが出来るようになるのである。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施の形態1にかかる蓄電池冷却システムのシステム図

【図2】同斜視図

【図3】同正面図

10

20

30

40

50

【図 4】同側面図

【図 5】同制御ブロック図

【図 6】同動作フローチャート

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0017】

(実施の形態 1)

図 1 において、1 は電池室で、この電池室 1 内には、蓄電池 2 と、この蓄電池 2 を冷却するための冷却装置 3 が設けられている。

【0018】

また、電池室 1 には、空気取入口 4 と、空気排出口 5 が設けられている。

【0019】

電池室 1 の近傍には、住宅や事務所などの構造物 6 が設けられ、この構造物 6 は居室 7、浴室 8 が設けられ、これらの居室 7、浴室 8 の下方は床下 9 となっている。

【0020】

図 2 ~ 図 4 に示すように、冷却装置 3 は、箱状の本体ケース 10 を有し、この本体ケース 10 の上面部分には、室外空気取入口 11、室内空気取入口 12、室外空気吹出口 13 が設けられ、また、本体ケース 10 の前面部分には、室内空気吹出口 14 が設けられている。

【0021】

さらに、本体ケース 10 内には、上方から下方に向けて、室内空気ファン 15、熱交換器 16、室外空気ファン 17、冷媒回路 18 の蒸発器 19、凝縮器 20、圧縮機 21 が設けられている。なお、前記冷媒回路 18 は、蒸発器 19、圧縮機 21、凝縮器 20、膨張器 (図示せず) を順に連結することで形成されている。

【0022】

つまり、室内空気ファン 15 を駆動すれば、電池室 1 内において、蓄電池 2 上方の室内空気は、吸込グリル 22、ダクト 23、室内空気取入口 12、室内空気ファン 15、熱交換器 16 の第 1 風路 (図示せず)、蒸発器 19 部分を通過後、室内空気吹出口 14 から蓄電池 2 に吹き付けられ、この蓄電池 2 の冷却を行うことになる。

【0023】

また、室外空気ファン 17 を駆動すると、電池室 1 外の室外空気が、空気取入口 4、ダクト 24、室外空気取入口 11、熱交換器 16 の第 2 風路 (図示せず)、凝縮器 20 部分、室外空気吹出口 13、ダクト 25 へと送付され、熱交換器 16 において、室内空気と室外空気が壁面を介して熱交換されるようになっている。

【0024】

さらに、ダクト 25 には室外空気弁 26 を介して空気排出口 5 が接続されている。

【0025】

また、室外空気弁 27、28 を介して床下 9 用のダクト 29 が接続されている。

【0026】

さらに、室外空気弁 27、30 を介して居室 7 用のダクト 31 が接続されている。

【0027】

また、室外空気弁 27、32 を介して浴室 8 用のダクト 33 が接続されている。

【0028】

室内空気ファン 15、室外空気弁 27、28、32 は、図 5 のごとく制御器 34 に接続されている。

【0029】

また、この制御器 34 には、室内空気温度センサー 35、室外空気温度センサー 36、居室温度センサー 37、室外空気温度センサー 38、操作器 39、メモリ 40 が接続されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

このうち、室内空気温度センサー 35 は図 3 のごとく、室内空気ファン 15 と熱交換器 16 間の空間、室外空気温度センサー 36 は熱交換器 16 と室外空気吹出口 13 間、居室温度センサー 37 は図 1 のごとく居室 7 内、室外空気温度センサー 38 は熱交換器 16 と凝縮器 20 間に配置されている。

【 0 0 3 1 】

以上の構成において、例えば、電池室 1 内の蓄電池 2 を冷却したことで発生する温風を、居室 7、浴室 8 の暖房や、床下 9 の乾燥に使う場合には、図 5 の操作器 39 によって、その設定を行う。

【 0 0 3 2 】

この場合、室内空気ファン 15 は常時駆動されているので、電池室 1 内において、蓄電池 2 上方の室内空気が、吸込グリル 22、ダクト 23、室内空気取込口 12、室内空気ファン 15、熱交換器 16 の第 1 風路（図示せず）、蒸発器 19 部分を通過後、室内空気吹出口 14 から蓄電池 2 に吹き付けられ、この蓄電池 2 の冷却を行うことになる。

【 0 0 3 3 】

そして、このような室内空気の流れにおいて、室内空気温度センサー 35 によって温度検出が行われ、例えば、25 度よりも高ければ、制御器 34 は室外空気ファン 17 を駆動する（図 6 の S1、S2）。

【 0 0 3 4 】

これにより、室内空気は熱交換器 16 において、室外空気と熱交換され、蒸発器 19 部分を通過後、室内空気吹出口 14 から吹出される室内空気温度が低くなるため、蓄電池 2 の冷却効果は高くなる。

【 0 0 3 5 】

また、室外空気温度センサー 36 で検出した室外空気の温度が 35 度よりも高くなると、室外空気弁 27、32 を開放し、温風をダクト 25、33 を介して浴室 8 に供給し、暖房をおこなう（図 6 の S3、S4、S5）。

【 0 0 3 6 】

また、居室温度センサー 37 で検出した居室 7 の温度が 10 度よりも低いと、室外空気弁 27、30 を開放し、温風をダクト 25、31 を介して居室 7 に供給し、暖房をおこなう（図 6 の S6、S7）。

【 0 0 3 7 】

また、居室温度センサー 37 で検出した居室 7 の温度が 10 度よりも高いと、室外空気弁 27、28 を開放し、温風をダクト 25、29 を介して床下 9 に供給し、乾燥をおこなう（図 6 の S8）。

【 0 0 3 8 】

また、図面の煩雑化を避けるために図 6 では説明していないが、室内空気温度センサー 35 によって検出した温度が例えば 35 度以上になると、圧縮機 21 を駆動し、冷媒回路 18 による冷却を併用する。

【 0 0 3 9 】

つまり、蒸発器 19 で冷却された室内空気を、室内空気吹出口 14 から蓄電池 2 に吹き付け、この蓄電池 2 の冷却を行うことになる。

【 0 0 4 0 】

また、このとき冷媒回路 18 の凝縮器 20 は熱交換器 16 下流の室外空気によって冷却されるので、冷媒回路 18 の自体を本体ケース 10 外に設ける必要が無く、コンパクト化が図れる。つまり、冷媒回路 18 の凝縮器 20 を電池室 1 外に設け、配管作業を行う必要も無い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 1 】

本発明では、電池室外の空気を取り入れ、熱交換器で室内空気と熱交換させるようにしたので、一般的に、電池室内空気よりも低温の室外空気を利用して、蓄電池を冷却するこ

10

20

30

40

50

とが出来る。

【0042】

また、室外空気を利用しただけでは、蓄電池を十分に冷却することが出来ないときには、室内空気を冷媒回路の蒸発器で冷却後に蓄電池を冷却することにしたので、この場合でも蓄電池を効果的に冷却することができる。

【0043】

さらに、冷媒回路の凝縮器も室外空気によって冷却するので、冷媒回路としての効率も高くなり、この結果として、蓄電池を効果的に冷却することができる。

【0044】

つまり、本発明により、室外気温に関わらずに、蓄電池を効果的に冷却することが出来るようになるのである。 10

【0045】

したがって、除湿装置として活用される。

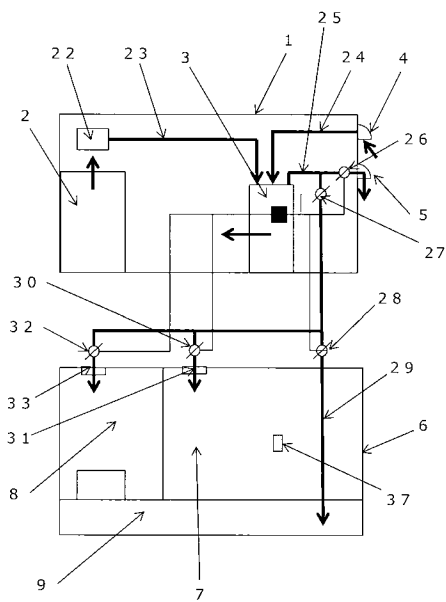
【符号の説明】

【0046】

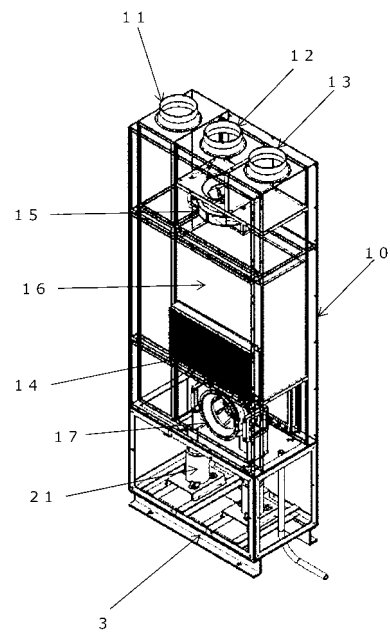
- | | | |
|----|------------|----|
| 1 | 電池室 | |
| 2 | 蓄電池 | |
| 3 | 冷却装置 | |
| 4 | 空気取入口 | |
| 5 | 空気排出口 | 20 |
| 6 | 構造物 | |
| 7 | 居室 | |
| 8 | 浴室 | |
| 9 | 床下 | |
| 10 | 本体ケース | |
| 11 | 室外空気取込口 | |
| 12 | 室内空気取込口 | |
| 13 | 室外空気吹出口 | |
| 14 | 室内空気吹出口 | |
| 15 | 室内空気ファン | 30 |
| 16 | 熱交換器 | |
| 17 | 室外空気ファン | |
| 18 | 冷媒回路 | |
| 19 | 蒸発器 | |
| 20 | 凝縮器 | |
| 21 | 圧縮機 | |
| 22 | 吸込グリル | |
| 23 | ダクト | |
| 24 | ダクト | |
| 25 | ダクト | 40 |
| 26 | 室外空気弁 | |
| 27 | 室外空気弁 | |
| 28 | 室外空気弁 | |
| 29 | ダクト | |
| 30 | 室外空気弁 | |
| 31 | ダクト | |
| 32 | 室外空気弁 | |
| 33 | ダクト | |
| 34 | 制御器 | |
| 35 | 室内空気温度センサー | 50 |

- 36 室外空気温度センサー
- 37 居室温度センサー
- 38 室外空気温度センサー
- 39 操作器
- 40 メモリ

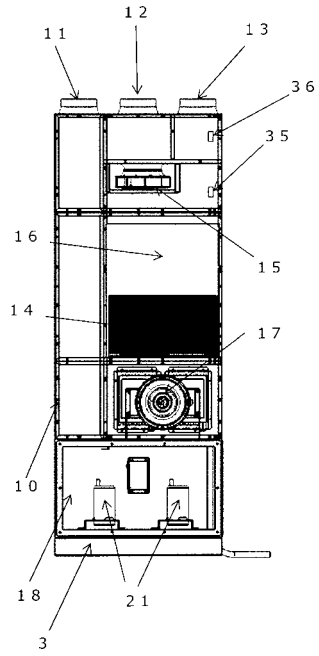
【図1】



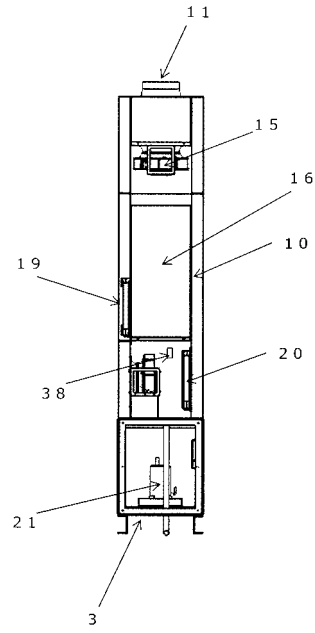
【図2】



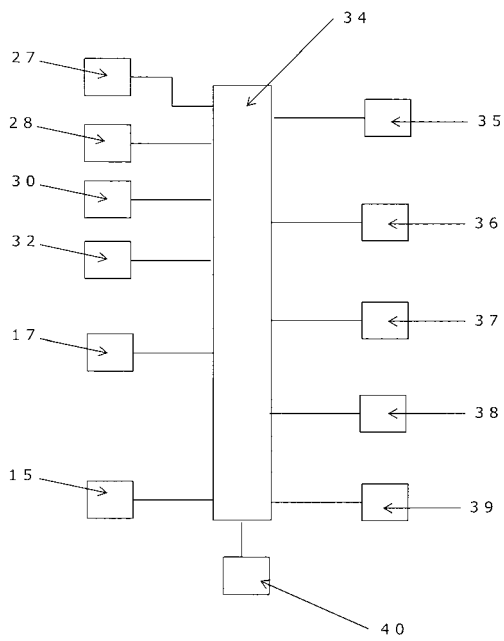
【図3】



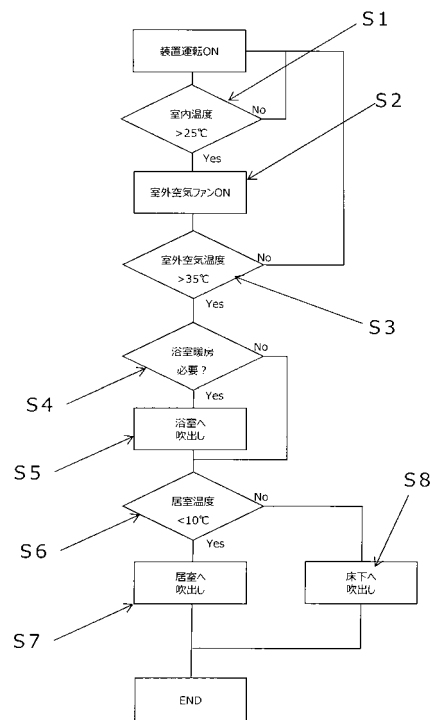
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3L053 BB04 BB10
5H031 AA09 KK08