

(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2009-154698

(P2009-154698A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)
B60R	16/04	(2006.01)	B60R 16/04 Y	3D038
B60H	1/22	(2006.01)	B60H 1/22 671	3D235
B60H	1/00	(2006.01)	B60H 1/00 102L	3L211
B60H	1/24	(2006.01)	B60H 1/24 661B	5H031
B60K	1/04	(2006.01)	B60K 1/04 Z	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-334759 (P2007-334759)
 (22) 出願日 平成19年12月26日(2007.12.26)

(71) 出願人 000004765
 カルソニックカンセイ株式会社
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地
 (74) 代理人 100119644
 弁理士 綾田 正道
 (72) 発明者 谷中 拓弥
 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
 Fターム(参考) 3D038 AA09 AB01 AC02 AC04 AC08
 3D235 AA02 BB36 CC15 DD25 EE63
 FF38 FF43 HH02 HH07 HH12
 3L211 AA10 BA60 DA99
 5H031 AA09 KK08

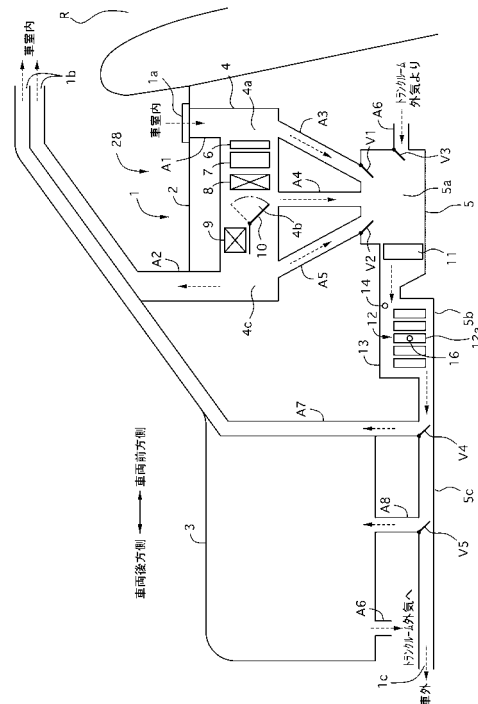
(54) 【発明の名称】 バッテリー温度管理装置

(57) 【要約】

【課題】 バッテリーを通過後の空気を車室内に戻して車室内の空調効率の悪化や車室内の負圧化を防止できるバッテリー温度管理装置の提供。

【解決手段】 バッテリー12の通過後の空気を車室内に戻す通路A7及びバルブV4を設けた。また、バッテリー12の温度が最高温度に到達した際にはバルブV4を閉じて、バッテリー12の通過後の空気を車外排出口1cから車外へ排出することとした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に搭載されたバッテリーの温度を調整するバッテリー温度管理装置において、前記バッテリーに車室内風を導く車室内風導入手段と、前記車室内風導入手段の途中に設けられる冷却装置と、前記バッテリー通過後の空気を車室内に戻す環流手段を備えることを特徴とするバッテリー温度管理装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のバッテリー温度管理装置において、前記バッテリーの高温時に該バッテリー通過後の空気を車外に排出する排出手段を備えることを特徴とするバッテリー温度管理装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のバッテリー温度管理装置において、前記バッテリーに温風を導く温風導入手段を備えることを特徴とするバッテリー温度管理装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のうちのいずれかに記載のバッテリー温度管理装置において、トランクルームの空気をバッテリーに導くトランクルーム外気導入手段を備えることを特徴とするバッテリー温度管理装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のうちのいずれかに記載のバッテリー温度管理装置において、前記車室内風導入手段は、車室内風を前記冷却装置を介してバッテリーに導入する第 1 空調手段と、該冷却装置をバイパスしてバッテリーに導入する第 2 空調手段を備えることを特徴とするバッテリー温度管理装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のうちのいずれかに記載のバッテリー温度管理装置において、前記車室内風導入手段、温風導入手段、及びトランクルーム外気導入手段が、バッテリーに導く風量を駆動動作により調整可能な弁をそれぞれ備え、前記バッテリーが所定の温度範囲内となるように各弁の弁開度を調整することを特徴とするバッテリー温度管理装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のうちのいずれかに記載のバッテリー温度管理装置において、前記車両が前席側空調ユニットと後席側空調ユニットを備え、前記車室内風導入手段及び温風導入手段を後席側空調ユニットまたは後席側空調ユニットの一部で構成したことを特徴とするバッテリー温度管理装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のうちのいずれかに記載のバッテリー温度管理装置において、前記車室内の内気循環時には、前記バッテリー通過後に環流手段を介して車室内に戻す空気の温度と後席側空調ユニットまたは後席側空調ユニットから直接車室内に戻す空気の温度とを一致させることを特徴とするバッテリー温度管理装置。

40

【請求項 9】

請求項 2 ~ 8 のうちのいずれかに記載のバッテリー温度管理装置において、前記排出手段は、前記所定の温度範囲を超えた後、最高温度に到達した際にバッテリー通過後の空気を車外へ排出することを特徴とするバッテリー温度管理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、バッテリー温度管理装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

従来、ハイブリッド自動車等には、走行用モータ等に電気を供給するためのバッテリーが搭載され、このバッテリーとしては繰り返し充放電が可能なニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、或いはリチウムイオン電池等の二次電池の採用が実施・検討されている。

ところで、このようなバッテリーは、高温になると充放電効率が低下してしまうため、後席側空調ユニットの冷風を用いて冷却する技術が公知となっている（特許文献1、2参照）。

【特許文献1】特開2004-1674号公報

【特許文献2】特開2007-185997号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0003】

しかしながら、従来の発明にあつては、バッテリーを通過後の空気を車外またはトランクルームに排出していたため、その度に車室内の空調効率が常に悪化すると共に、車室内が負圧になってしまうという問題点があった。

【0004】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであつて、その目的とするところは、バッテリーの低温時に暖機して放電出力の低下を防止できるバッテリー温度管理装置を提供することである。

また、本発明ではバッテリーの温度が最高温度に到達した際に電解液が蒸発して発生したガスがトランクルームの僅かな隙間から車室内に侵入するのを防止することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の発明では、バッテリーに車室内風を導く車室内風導入手段と、上記車室内風導入手段の途中に設けられる冷却装置と、上記バッテリー通過後の空気を車室内に戻す環流手段を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

従つて、バッテリーを通過後の空気を車室内に戻して車室内の空調効率の悪化や車室内の負圧化を防止できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【実施例1】

【0008】

以下、実施例1を説明する。

図1は実施例1のバッテリー温度管理装置を示す全体図、図2は前席用空調ユニットの冷凍サイクルを示す図、図3は実施例1のシステム構成図、図4は実施例1のバッテリーの温度管理を説明する模式図、図5～8は実施例1のバッテリーの温度管理における作動を説明する図である。

40

【0009】

先ず、全体構成を説明する。

図1に示すように、実施例1のバッテリー温度管理装置1は、車室内後席の後方のリアパーシェル2の直下にトランクルーム3と隣接して配置された第1ケース4と、この第1ケース4の下方に配置される第2ケース5（第1ケース4と共に請求項の車室内風導入手段に相当）が備えられている。

第1ケース4の一方側には通路A1が形成されると共に、この通路A1はリアパーシェル2に設けられた吸い込み口1aを介して車室内後方Rに連通されている。

これにより、車室内の空気（請求項の車室内風に相当、以下、内気と称す）を吸い込み口1aから通路A1を介して第1ケース4の上流部4aに導入できるようになっている。

50

【 0 0 1 0 】

第 1 ケース 4 の上流部 4 a には、空気清浄フィルタ 6 と、この空気清浄フィルタ 6 の下流側に空調用ファン 7 が配置され、さらに、この空調用ファン 7 の吹出側（下流側）には後席側エバポレータ 8（請求項の冷却装置に相当）が配置されている。

図 2 に示すように、後席側エバポレータ 8 は、図示を省略する公知の前席側空調ユニット 2 0 の冷凍サイクル 2 1 から後席側膨張弁 2 2 を介して分岐した冷媒通路に設けられ、後席側膨張弁 2 2 で減圧された冷媒と空調用ファン 7 により送出された内気とを熱交換させることにより、この内気から気化熱を奪って吸熱・冷却するものである。

【 0 0 1 1 】

前席側空調ユニット 2 0 の冷凍サイクル 2 1 は、コンプレッサ 2 3 と、コンデンサ 2 4 と、レシーバ 2 5 と、前席側膨張弁 2 6 と、エバポレータ 2 7 等を包含する閉回路からなる。

コンプレッサ 2 3 は、冷媒を圧縮して高温・高圧の気体にしてコンデンサへ送出するものである。

コンデンサ 2 4 は、コンプレッサ 2 3 から送出された高温高圧の気体冷媒を冷却して液化した後、レシーバ 2 5 へ送出するものである。

レシーバ 2 5 は、コンデンサ 2 4 から送出された余分な冷媒を一時貯留すると共に、冷媒の完全な気液分離を行った後、前席側膨張弁 2 6（後席側膨張弁 2 2 共）へ送出するものである。

前席側膨張弁 2 6 は、レシーバ 2 5 から送出された冷媒を減圧して断熱膨張することにより冷媒を蒸発し易くした後、前席側エバポレータ 2 7 へ送出するものである。

前席側エバポレータ 2 7 は、前席側膨張弁 2 5 で減圧された冷媒を外気（または内気）と熱交換させて気体化した後、コンプレッサ 2 3 へ送出すると共に、この熱交換される外気から気化熱を奪って吸熱・冷却するものである。

【 0 0 1 2 】

後席側エバポレータ 8 の下流側に位置する第 1 ケース 4 の中流部 4 b は、ヒータコア 9（請求項の温風導入手段に相当）を通過する温風とヒータコア 9 をバイパスする冷風との風量割合を回転駆動動作により調整可能なエアミックスドア 1 0 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

第 1 ケース 4 の他方側に位置する下流部 4 c には、足下または天井の吹き出し口 1 b を介して車室内後方 R に連通された通路 A 2 が形成されている。

【 0 0 1 4 】

これにより、内気を空調用ファン 7 で通路 A 1 の吸い込み口 1 a から第 1 ケース 4 の上流部 4 a に導入し、空気清浄フィルタ 6 及び後席側エバポレータ 8 を通過させてエアミックスドア 1 0 でヒータコア 9 を通過する温風とヒータコア 9 をバイパスする冷風との風量割合を調整した後、通路 A 2 の吹き出し口 1 b を介して車室内後方 R へ戻すことが可能な後席側空調ユニット 2 8 が形成されている。

【 0 0 1 5 】

第 2 ケースは、第 1 ケース 4 の下方位置で、且つ、トランクルーム 3 の床下部に配置されている。

第 2 ケース 5 の一方側に位置する上流部 5 a には、第 1 ケース 4 の上流部 4 a に連通した通路 A 3（請求項の第 2 空調手段に相当）が形成されている。

また、通路 A 3 に隣接して、第 1 ケース 4 の中流部 4 b に連通した通路 A 4（請求項の第 1 空調手段に相当）が形成されている。

また、通路 A 4 に隣接して、第 1 ケース 4 の下流部 4 c に連通した通路 A 5（請求項の温風導入手段及び第 1 空調手段に相当）が形成されている。

さらに、第 2 ケース 5 の上流部 5 a には、トランクルーム 3 に連通した通路 A 6（請求項のトランクルーム外気導入手段に相当）が形成されると共に、各通路 A 3、A 4、A 5 に臨んだ状態でバッテリー用ファン 1 1 が配置されている。

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

また、通路 A 3 には第 1 ケース 4 の上流部 4 a から第 2 ケース 5 の上流部 5 a へ導入する内気の風量を回転駆動動作により調整可能な弁 V 1 が設けられている。

また、通路 A 5 には、第 1 ケース 4 の下流部 4 c から第 2 ケース 5 の上流部 5 a へ導入する温風の風量を回転駆動動作により調整可能な弁 V 2 が設けられている。

また、通路 A 6 には、トランクルーム 3 から第 2 ケース 5 の上流部 5 a へ導入する外気の風量を回転駆動動作により調整可能な弁 V 3 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

なお、トランクルーム 3 はトランク蓋部等の微小隙間を通して外気雰囲気と連通しているので、トランクルーム 3 は外気雰囲気と近似した雰囲気になっている。

このため、トランクルーム 3 から第 2 ケース 5 の上流部 5 a への空気吸入は外気吸入とみなすことができる。

【 0 0 1 8 】

そして、バッテリー用ファン 1 1 の吹出側（下流側）に位置する第 2 ケース 5 の中流部 5 b には、バッテリー 1 2 が配置されている。

バッテリー 1 2 は、車両の電動機（主に走行用の電動モータ）に電力を供給する充放電可能な二次電池であり、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、或いはリチウムイオン電池等の二次電池が採用されている。

また、実施例 1 のバッテリー 1 2 は、所定隙間を有して積層された複数のバッテリーモジュール 1 2 a から構成され、これらは第 2 ケース 5 の途中に介装されたバッテリーパック 1 3 内に収容されている。

【 0 0 1 9 】

これにより、バッテリー用ファン 1 1 でバッテリーパック 1 3 の上流（入口）側から導入された風を各バッテリーモジュール 1 2 a の所定隙間に通過させて熱交換させた後、バッテリーパック 1 3 の下流（出口）側へ排出できるようになっている。

さらに、バッテリーパック 1 3 の入口には雰囲気温度を検出可能なセンサ 1 4 が設置されている。

また、バッテリーモジュール 1 2 a には、その表面温度もしくは雰囲気温度からバッテリー 1 2 の温度を検出可能なセンサ 1 6 が設けられている。

なお、センサ 1 6 は 1 つのみ図示しているが、その設置数や設置位置は適宜設定できる。

【 0 0 2 0 】

バッテリー 1 2 の下流側に位置する第 2 ケース 5 の下流部 5 c には、車外に連通された車外排出口 1 c（請求項の排出手段に相当）が設けられている。

また、第 2 ケース 5 の下流部 5 c の途中には、天井または足下の吹き出し口 1 b を介して車室内後方 R に連通された通路 A 7（請求項の環流手段に相当）が形成され、さらに、この通路 A 6 と隣接してトランクルーム 3 に連通された通路 A 8 が形成されている。

また、通路 A 7 には、下流部 5 c から車室内後方 R へ戻す風量を調整可能な弁 V 4 が設けられている。

また、通路 A 8 には、下流部 5 c からトランクルーム 3 へ導入する風量を調整可能な弁 V 5 が設けられている。

なお、この弁 V 4（V 5）が全開の状態では下流部 5 c を車外排出口 1 c へ向かって流れる空気の全量が通路 A 7（A 8）に流入するようになっている。

【 0 0 2 1 】

さらに、図 3 に示すように、前述した空調用ファン 7、ヒータコア 9、エアミックスドア 1 0、バッテリー用ファン 1 1、弁 V 1 ~ V 5 等の作動は、これらと電氣的に接続されたコントローラ 1 5 によって制御されており、このコントローラ 1 5 はセンサ 1 4 からの検出結果信号と、前席側空調ユニット 2 0（詳細には前席側空調ユニット 2 0 のコントローラ）からの空調制御信号に基づいて後述する車室内後方 R の空調制御及びバッテリー 1 2 の温度管理制御を行うようになっている。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

なお、コントローラ 15 による以下に説明する制御は、公知のものと同様に前席側空調ユニット 20 が稼働中の場合のみにおいて行うことができるようになっている。

また、以下に説明する制御は一例であって、この実施例に限定されるものではない。

【0023】

次に、作用を説明する。

まず、コントローラ 15 による車室内後方 R の空調制御について説明する。

【0024】

[冷房時について]

前席側空調ユニット 20 による車室内の冷房時には、まず、弁 V1 ~ V3 を閉じた状態とし、空調用ファン 7 を稼働させて（適宜ヒータコア 9 共）、内気を吸い込み口 1a から通路 A1 を介して第 1 ケース 4 の上流部 4a に導入する。

次に、空気清浄フィルタ 6 及び後席側エバポレータ 8 を通過した内気は、エアミックスドア 10 の回転駆動動作により、前席側空調ユニット 20 で設定された吹き出し口目標温度に温度調整された冷風となって通路 A2 の吹き出し口 1b から車室内後方 R に吹き出すことにより、車室内後方 R の冷房を行う。

【0025】

[内気循環時について]

前席側空調ユニット 20 による内気循環時には、まず、弁 V1 ~ V3 を閉じた状態とし、空調用ファン 7 を稼働させて、内気を吸い込み口 1a から通路 A1 を介して第 1 ケース 4 の上流部に導入する。

次に、空気清浄フィルタ 6 及び後席側エバポレータ 8 を通過した内気は、エアミックスドア 10 の回転駆動動作により、前席側空調ユニット 20 で設定された吹き出し口目標温度に温度調整された風となって通路 A2 の吹き出し口 1b から車室内後方 R に吹き出すことにより、車室内後方 R の内気循環を行う。

【0026】

[暖房時について]

前席側空調ユニット 20 による暖房時には、まず、弁 V1 ~ V3 を閉じた状態とし、空調用ファン 7 及びヒータコア 9 を稼働させて、内気を吸い込み口 1a から通路 A1 を介して第 1 ケース 4 の上流部に導入する。

次に、空気清浄フィルタ 6 及び後席側エバポレータ 8 を通過した内気は、エアミックスドア 10 の回転駆動動作により、前席側空調ユニット 20 で設定された吹き出し口目標温度に温度調整された温風となって通路 A2 の吹き出し口 1b から車室内後方 R に吹き出すことにより、車室内後方 R の暖房を行う。

【0027】

次に、制御ユニットによるバッテリー 12 の温度管理制御について説明する。

ここでバッテリー 12 の温度は、所定温度範囲内に維持するのが、バッテリー 12 の耐久性（寿命）及び放電出力性能の面から好ましい。

従って、例えば、図 4 に示すように、バッテリー 12 を所定値 T_{B1} < バッテリー温度 T_B < 所定値 T_{B2} に維持するためには、バッテリーパック 13 内の入口温度を所定値 T_{a1} < バッテリーパック 13 の入口温度 : センサ 14 の温度 T_a < 所定値 T_{a2} に維持することが望ましい。

【0028】

そこで、実施例 1 では、コントローラ 15 が常にバッテリー 12 の温度をセンサ 16 から検出して後述するような温度管理を行う。

なお、バッテリー 12 の温度はバッテリーモジュール 12a の発熱量から算出するようにしても良い。

【0029】

[バッテリーの低温時について]

図 4 に示すように、例えば冬場のエンジンスタート時等において、バッテリー 12 が低温（バッテリー温度 T_B < 所定値 T_{B1} ）で車室内の暖房時 C1 には、まず、図 5 に示すよう

10

20

30

40

50

に、弁 V 2、V 4、V 5 を開いた状態とし（ただし弁 V 4 は半開）、弁 V 1、V 3 を閉じた状態とする。また、バッテリー用ファン 1 1 を稼働させる。

これにより、通路 A 5 からの温風（例えば 30 ）をバッテリー用ファン 1 1 による適宜の風量でバッテリー 1 2 に通過させることにより、バッテリー 1 2 を暖めることができる。

また、バッテリー 1 2 を通過後の空気を通路 A 7 を介して車室内後方 R へ戻すと共に、通路 A 8 を介してトランクルーム 3 へ導入することにより、車室内の暖房を効率良くできる。

【 0 0 3 0 】

なお、バッテリー 1 2 の温度が上昇して所定値 T B 1 に近づいた場合には、弁 V 5 を一時的に閉じてバッテリー 1 2 を一時的に車外に連通させることにより、所定値 T B 1 になるまでの上昇スピードを緩やかにしてバッテリー 1 2 の温度調整を正確にできる。

その後、バッテリー 1 2 の温度が所定値 T B 1 になった場合には、弁 V 5 を適宜の角度・タイミングで開閉させて、バッテリー 1 2 を車外に連通させることにより、バッテリー 1 2 の温度を前述した所定温度範囲内となるように維持する。

【 0 0 3 1 】

[バッテリーの適温時について]

図 4 に示すように、バッテリー 1 2 が所定温度範囲内（所定値 T B 1 () < バッテリー温度 T B < 所定値 T B 2 ）で内気循環時 C 2 には、図 6 に示すように、弁 V 1、V 4 を開いた状態とし、弁 V 2、V 5 を閉じた状態とし、弁 V 3 を適宜の角度・タイミングで開閉動作させる。また、バッテリー用ファン 1 1 を稼働させる。

【 0 0 3 2 】

これにより、通路 A 2 を介した内気（例えば 10 ）をバッテリー用ファン 1 1 により適宜の風量でバッテリー 1 2 に通過させることにより、バッテリー 1 2 を冷機または暖機した後、通路 A 7 を介して車室内へ戻すが、この際、予めバッテリー 1 2 を通過後の空気の温度を予測し、この空気の温度が、通路 A 2 を介して車室内後方 R に戻る空気の温度と同じ温度となるように弁 V 3 を適宜の角度・タイミングで開閉させて第 2 ケース 5 の上流部 5 a でトランクルーム 3 の外気を内気に混合させる。

なお、バッテリー 1 2 を通過後の空気の温度 T a 3 は、バッテリー 1 2 の発熱量 = 空気質量 × (T a - T a 3) により予測する。

従って、バッテリー 1 2 を通過後に通路 A 7 を介して車室内後方 R に戻る空気と通路 A 7 を介して車室内後方 R に戻る空気とが混合することにより、車室内の温度が不安定になって温度調整に時間が掛かってしまうのを防止できると同時に、車室内の負圧化を防止できる。

【 0 0 3 3 】

[バッテリーの高温時について]

図 4 に示すように、例えば夏場の渋滞時等において、バッテリー 1 2 が高温（バッテリー温度 T B > 所定値 T B 2 + ）で冷房時 C 3 には、図 7 に示すように、弁 V 4、V 5 を開いた状態とし（ただし弁 V 4 は半開）、弁 V 1 ~ V 3 を閉じた状態とする。また、バッテリー用ファン 1 1 を稼働させる。

これにより、通路 A 4 からの冷風（例えば 0 ）をバッテリー用ファン 1 1 による適宜の風量でバッテリー 1 2 に通過させることにより、バッテリー 1 2 を冷却することができる。

また、バッテリー 1 2 を通過後の空気を通路 A 7 を介して車室内後方 R へ戻すと共に、通路 A 8 を介してトランクルーム 3 へ導入することにより、車室内の冷房を効率良くできる。

【 0 0 3 4 】

なお、バッテリー 1 2 の温度が所定値 T B 2 に近づいた場合には、弁 V 5 を一時的に閉じてバッテリー 1 2 を一時的に車外に連通させることにより、所定値 T B 2 になるまでの下降スピードを緩やかにしてバッテリー 1 2 の温度調整を正確にできる。

その後、バッテリー 1 2 の温度が所定値 T B 2 になった場合には、弁 V 5 を適宜の角度・タイミングで開閉させて、バッテリー 1 2 を車外に連通させることにより、バッテリー 1 2 の

10

20

30

40

50

温度を前述した所定温度範囲内となるように維持する。

【0035】

[バッテリーの異常高温時について]

図4に示すように、バッテリー12が異常高温(バッテリー温度 T_B 所定値 T_{MAX} :請求項の最高温度に相当)で冷房時C4には、図8に示すように、弁V1~V3を閉じた状態にしてバッテリー12を冷却すること等は前述のバッテリー12の高温時と同様である。

【0036】

また、この際、弁V4、V5を閉じた状態として、バッテリー12を通過後の空気を全て車外排出口1cから車外へ排出することにより、バッテリー12の異常高温時に電解液が蒸発して発生したガスが車室内に侵入するのを防止でき、このガスをバッテリー12を通過後の空気と共に車外へ速やかに排出できる。

10

【0037】

次に、効果を説明する。

このように実施例1のバッテリー温度管理装置1では、バッテリー12が低温で暖房時C1には、バッテリー12に温風を当てて暖めることで放電出力が低下するのを防止でき、バッテリー12の暖機時間を短くして安定した放電出力を得ることができる。

加えて、バッテリー12を通過後の空気を車室内後方R及びトランクルーム3へ導入することにより、車室内の暖房を効率良くできると同時に、車室内の負圧化を防止できる。

【0038】

また、バッテリー12が所定温度範囲内で内気循環時C2には、バッテリー12に内気とトランクルーム3の外気を当ててバッテリー12を冷機または暖機することにより、バッテリー12の温度を所定温度範囲内に維持することができ、バッテリー12の安定した放電出力を得ることができる。

20

加えて、バッテリー12を通過後の空気を車室内後方Rへ導入することにより、車室内の負圧化を防止できる。

さらに、通路A7を介して車室内後方Rに戻る空気の温度と通路A2を介して車室内後方Rに戻る空気の温度を等しくすることにより、バッテリー12の冷機・暖機に関係なく車室内の空調を安定できる。

【0039】

また、バッテリー12が高温で冷房時C3には、バッテリー12に冷風を当てて冷却することで放電出力が低下するのを防止でき、バッテリー12の冷機時間を短くして安定して出力を得ることができる。

30

加えて、バッテリー12を通過後の空気を車室内後方R及びトランクルーム3へ導入することにより、車室内の冷房を効率良くできると同時に、車室内の負圧化を防止できる。

【0040】

また、バッテリー12が異常高温で冷房時C4には、バッテリー12に冷風を当てて冷却することで放電出力が低下するのを防止でき、バッテリー12の冷機時間を短くして安定して出力を得ることができる。

加えて、バッテリー12を通過後の空気を全て車外へ排出することにより、バッテリー12の異常高温時に電解液が蒸発して発生したガスが通路A7を介して車室内に侵入したり、トランクルーム3の僅かな車室内に侵入するのを防止でき、このガスをバッテリー12を通過後の空気と共に車外へ速やかに排出できる。

40

【0041】

以上、実施例を説明してきたが、本発明は上述の実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても、本発明に含まれる。

例えば、実施例1の後席側空調ユニット28を利用してバッテリーの温度管理を行ったが、前席用空調ユニット20のみを利用して良く、この際、バッテリー12を車両前方のエンジンルーム内に設けても良い。

【図面の簡単な説明】

【0042】

50

- 【図 1】実施例 1 のバッテリー温度管理装置を示す全体図である。
 【図 2】前席用空調ユニットの冷凍サイクルを示す図である。
 【図 3】実施例 1 のシステム構成図である。
 【図 4】実施例 1 のバッテリーの温度管理を説明する模式図である。
 【図 5】実施例 1 のバッテリーの温度管理における作動を説明する図である。
 【図 6】実施例 1 のバッテリーの温度管理における作動を説明する図である。
 【図 7】実施例 1 のバッテリーの温度管理における作動を説明する図である。
 【図 8】実施例 1 のバッテリーの温度管理における作動を説明する図である。
 【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

10

A 1、A 2、A 3、A 4、A 5、A 6、A 7、A 8 通路

R 車室内後方

V 1、V 2、V 3、V 4、V 5 弁

1 バッテリー温度管理装置

1 a 吸い込み口

1 b 吹き出し口

1 c 車外排出口

2 リアパーシェル

3 トランクルーム

4 第 1 ケース

20

4 a 上流部

4 b 上流部

4 c 下流部

5 第 2 ケース

5 a 上流部

5 b 上流部

5 c 下流部

6 空気清浄フィルタ

7 空調用ファン

8 エバポレータ

30

9 ヒータコア

1 0 エアミックスドア

1 1 バッテリー用ファン

1 2 バッテリー

1 2 a バッテリーモジュール

1 3 バッテリーパック

1 4 センサ

1 5 コントローラ

1 6 センサ

2 0 前席側空調ユニット

40

2 1 冷凍サイクル

2 2 後席側膨張弁

2 3 コンプレッサ

2 4 コンデンサ

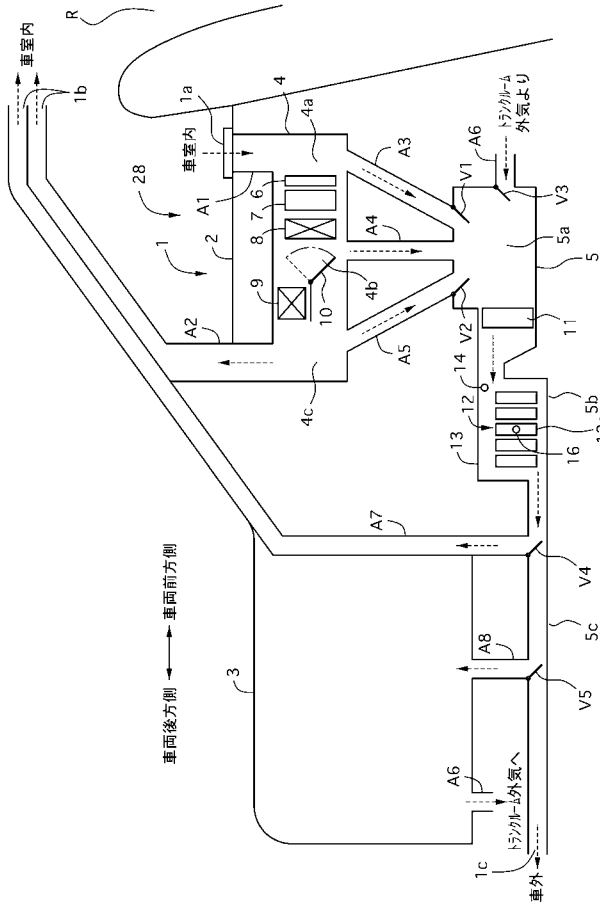
2 5 レシーバ

2 6 前席側膨張弁

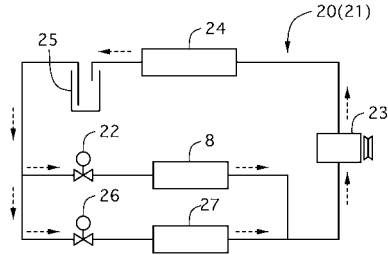
2 7 前席側エバポレータ

2 8 後席側空調ユニット

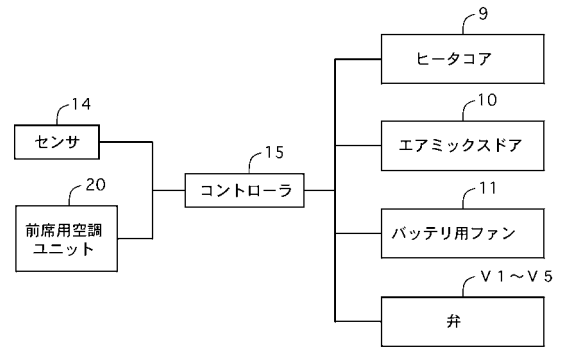
【図1】



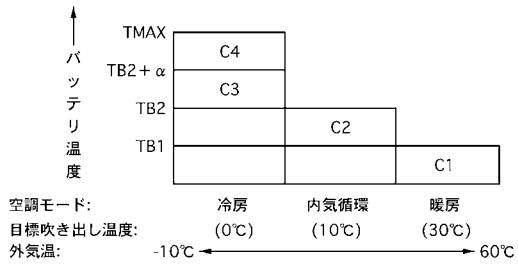
【図2】



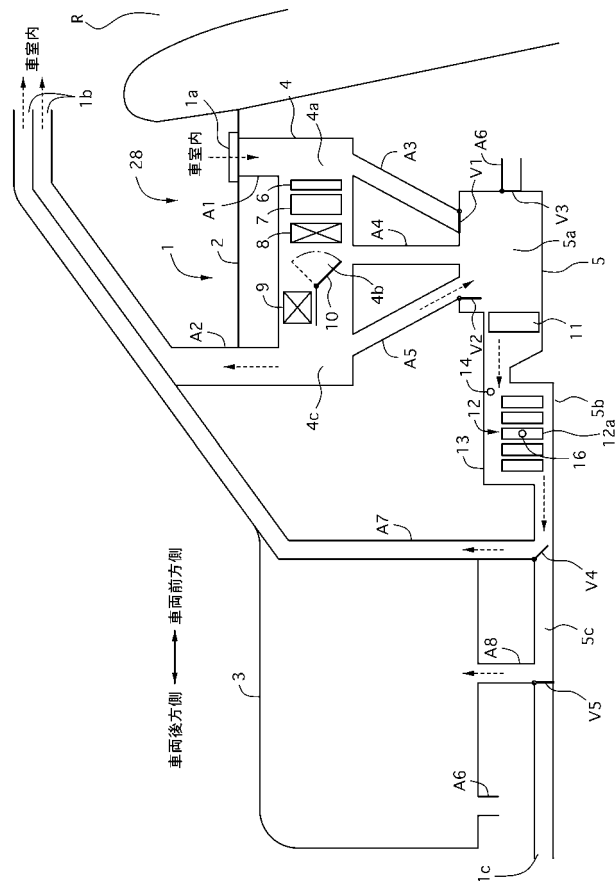
【図3】



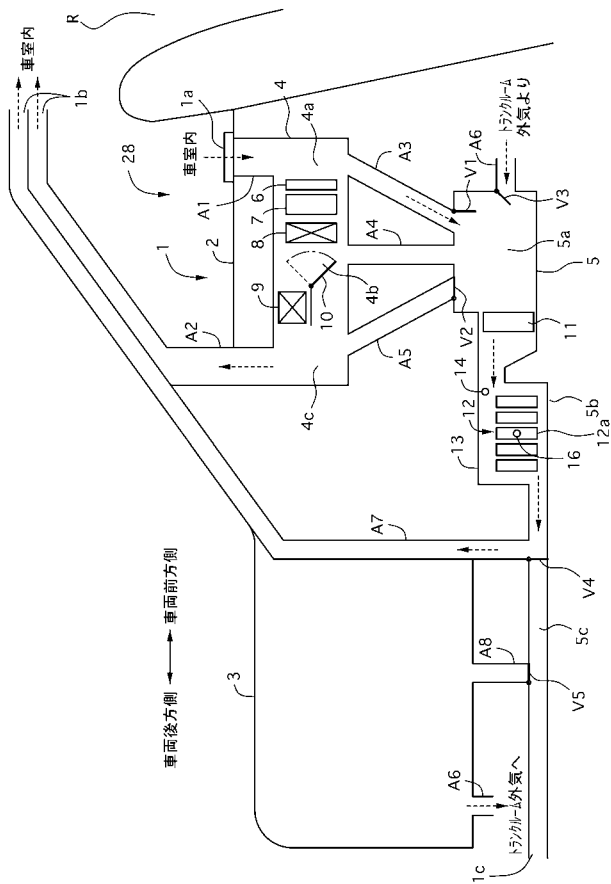
【図4】



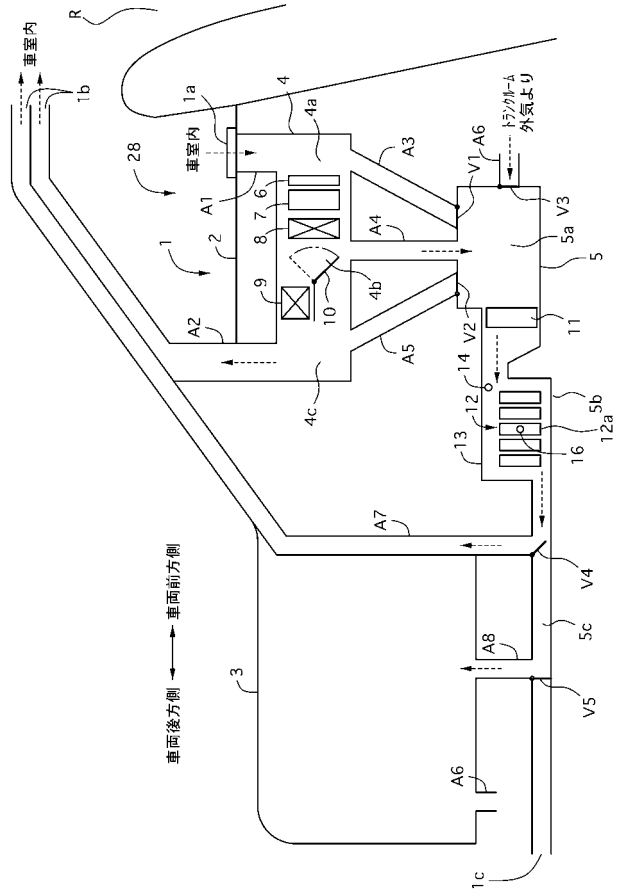
【図5】



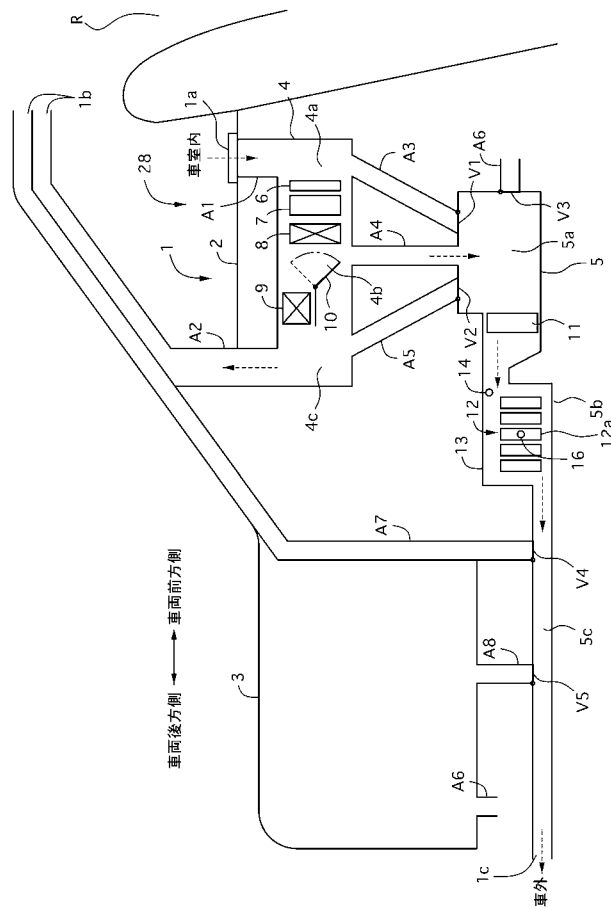
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

B 6 0 K 11/06 (2006.01)
H 0 1 M 10/50 (2006.01)

F I

B 6 0 K 11/06
H 0 1 M 10/50

テーマコード(参考)