

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4729578号
(P4729578)

(45) 発行日 平成23年7月20日(2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日(2011.4.22)

(51) Int.Cl.

F I

HO 1 M 10/50 (2006.01)
 HO 1 M 10/42 (2006.01)
 HO 1 M 2/10 (2006.01)
 B 6 O L 3/00 (2006.01)

HO 1 M 10/50 Z H V
 HO 1 M 10/42 Z
 HO 1 M 2/10 S
 B 6 O L 3/00 S

請求項の数 11 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-537812 (P2007-537812)
 (86) (22) 出願日 平成18年2月13日(2006.2.13)
 (65) 公表番号 特表2008-518394 (P2008-518394A)
 (43) 公表日 平成20年5月29日(2008.5.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2006/000498
 (87) 国際公開番号 W02006/085730
 (87) 国際公開日 平成18年8月17日(2006.8.17)
 審査請求日 平成19年4月24日(2007.4.24)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0011853
 (32) 優先日 平成17年2月14日(2005.2.14)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 500239823
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国・ソウル・150-721・ヤン
 グデウングボグ・ヨイドードング・20
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100091487
 弁理士 中村 行孝
 (74) 代理人 100094640
 弁理士 紺野 昭男
 (74) 代理人 100107342
 弁理士 横田 修孝
 (74) 代理人 100109841
 弁理士 堅田 健史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池パック用のエアフィルター自動管理装置及びその自動管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池パック用のエアフィルター自動管理装置であって、
 複数の電池セルと、所定の電池セルと該電池セルに隣接した電池セルとの間に空気流動
 通路が確保されるように各電池セルを収納可能に收容し、一方側に空気流入口が設けられ
 、他方側に空気排出口が設けられるケース体を設けてなり、
 前記ケース体の空気流入口の外端部に取り外し自在に取り付けられるエアフィルターと
 、
 前記ケース体の空気流入口と空気排出口のいずれか一方に取り付けられる送風ファンと
 、
 前記送風ファンが取り付けられていない他方に配置され、外部から前記ケース体の内部
 に流れ込まれる、または前記ケース体の内部から外部に排出される空気の流速を感知する
 流速センサーと、
 前記電池パックの電池セル、送風ファン、及び流速センサーとそれぞれ接続され、各電
 池セルの電流、電圧及び温度並びに前記空気の流速を測定し、前記送風ファンを電氣的に
 制御する制御部(BMS)と、
 前記制御部と接続され、運転手または使用者に前記エアフィルターの未取付状態または
 取り替え時期を知らせる予告手段とを備えてなる、電池パック用のエアフィルター自動管
 理装置。

【請求項 2】

前記ケース体が、電池セルを収容する本体と、該本体の電池セルを外部から保護するカバーとを備えてなる、請求項 1 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理装置。

【請求項 3】

前記ケース体の本体とカバーのいずれか一方には空気流入口が設けられ、他方には空気排出口が設けられ、

前記流速センサーが、空気流入口と空気排出口のうち送風ファンが取り付けられていない所に取り付けられてなる、請求項 2 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理装置。

【請求項 4】

前記予告手段が、表示ランプまたはスピーカーである、請求項 1 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理装置。

10

【請求項 5】

前記流速センサーと隣接した部分には、前記制御部と電氣的に接続される温度センサーがさらに取り付けられてなる、請求項 3 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理装置。

【請求項 6】

前記ケース体の各空気流入口と空気排出口が、ダクトからなる、請求項 1 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理装置。

【請求項 7】

電池パック用のエアフィルター自動管理方法であって、

20

請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理装置を使用してなり、

送風ファンを駆動するステップと、

流速センサーを介して空気の流速を感知するステップと、

感知された流速が、予め当該送風ファンに対して標準化されて制御部（BMS）のメモリー部に保存されてあるフィルター取り替え範囲、正常なフィルター運用範囲、及びフィルター未取付範囲情報のいずれに属するかを判断するステップと、

前記判断の結果、感知された流速が、フィルター取り替え範囲またはフィルター未取付範囲に属する場合、予告手段を介して運転手または使用者に該情報を知らせるステップとを備えてなる、電池パック用のエアフィルター自動管理方法。

30

【請求項 8】

前記判断ステップにおいて感知された流速が、正常なフィルター運用範囲に属すると確認された場合、温度センサーを介して電池パックの温度を周期的にチェックするステップをさらに備えてなる、請求項 7 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理方法。

【請求項 9】

前記チェックされた温度がメモリー部に予め保存されてある当該電池パックの正常温度範囲に属するかを判断するステップをさらに備えてなる、請求項 8 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理方法。

【請求項 10】

前記判断の結果、前記電池パックの温度が正常温度範囲に属する場合、送風ファンを所定の作動モードで継続して制御してなる、請求項 9 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理方法。

40

【請求項 11】

前記判断の結果、前記電池パックの温度が正常温度範囲に属しない場合、電池パックの温度が正常範囲に達するため送風ファンの出力を増減させるステップをさらに備えてなる、請求項 9 に記載の電池パック用のエアフィルター自動管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池パック用のエアフィルター自動管理装置及びその自動管理方法に係り、

50

特に電池パックの空気流入口または空気排出口の周りに制御部（ＢＭＳ；Battery Management System）と接続される流速センサーを備え、該流速センサーを介して空気の流速を感知し、当該電池パックのエアフィルターの取り替え時期または取付有無を運転手または作業者に予め知らせることで電池パックの性能低下または寿命低下を事前に防止し、さらに、電池パックの作動中に常時正常温度範囲が保持できるように送風ファンを効率よく制御する、電池パック用のエアフィルター自動管理装置及びその自動管理方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

一般に、既存の内燃機関に電池を部分的な動力源として利用するハイブリッド自動車（ＨＥＶ）や電池を主要動力源として利用する電気自動車（ＥＶ）は、如何に該電池を最適の状態を保ちながら最大限の出力を出せるようにするかによって当該自動車の性能が左右される。

10

【０００３】

一例として、既存の電池パック空調装置１は、図１に示すように、多数個の電池セル（図示せず）と、この電池セルを具備し所定の電池セルとこの電池セルに隣接した電池セルとの間に空気流動通路が確保されるように各電池セルを収納可能に收容し、一方側に空気流入口２が設けられ他方側に空気排出口３が設けられたケース体４とからなる電池パック５と；上記空気流入口２の周りに取り外し自在に取り付けられるエアフィルター６と；上記空気排出口３に設けられる送風ファン７と；上記空気流入口２の周りに設けられて上記電池パック５から発生する熱を感知する温度センサー８と；上記電池パック５の電池セル、送風ファン７及び温度センサー８とそれぞれ接続され、各電池セルの電流、電圧及び温度を測定し上記送風ファン７と温度センサー８を電氣的に制御する制御部（ＢＭＳ）９と；からなる。

20

【０００４】

このような構成により、上記制御部９は、電池パック５が放電または充電される時、上記温度センサー８を介して電池パック５から発生する熱を感知し、該電池パックから発生する熱が正常温度範囲であれば送風ファン７を所定の作動モードで継続して制御し、正常温度範囲でなければ電池パック５の温度が正常範囲に達するまで送風ファン７の出力を増減させる。

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかし、従来では、電池パックの空気流入口の内部に制御部に接続される温度センサーだけが備えられていたため、エアフィルターの未取付状態または取り替え時期を正確に感知することができなかつたし、それにより相当量のほこりがエアフィルターに付着した場合にも運転手または使用者はそのような事実を予め認知することができず、これが電池パックの性能低下または寿命低下を引き起こすという問題点があった。

【０００６】

そこで、本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、電池パックに取り付けられるエアフィルターの取り替え時期または未取付状態を予め運転手または使用者に知らせることで迅速に対処できるようにし、この結果、電池パックの性能低下または寿命低下を事前に防止できるようにする電池パック用のエアフィルター自動管理装置を提供することである。

40

【０００７】

本発明の他の目的は、電池パックに取り付けられるエアフィルターの取り替え時期または未取付状態を予め運転手または使用者に知らせることで迅速に対処できるようにし、且つ電池パックの温度を最適に保持せしめ、この結果、電池パックの性能低下または寿命低下を事前に防止できるようにする電池パック用のエアフィルター自動管理方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、本発明による電池パック用のエアフィルター自動管理装置は、少なくとも一つの電池セルと、所定の電池セルとこの電池セルに隣接した電池セルとの間に空気流動通路が確保されるように各電池セルを収納可能に收容し、一方側に空気流入口が設けられ、他方側に空気排出口が設けられるケース体、とからなる電池パック用のエアフィルター自動管理装置であって、上記ケース体の空気流入口の外端部に取り外し自在に取り付けられるエアフィルターと；上記ケース体の空気流入口と空気排出口のいずれか一方に取り付けられる送風ファンと；上記送風ファンが取り付けられていない他方に配置され、外部から上記ケース体の内部に流れ込まれる、または上記ケース体の内部から外部に排出される空気流れを感知する流速センサーと；上記電池パックの電池セル、送風ファン、及び流速センサーとそれぞれ接続され、各電池セルの電流、電圧及び温度を測定し上記送風ファン及び流速センサーを電氣的に制御する制御部（ＢＭＳ）と；上記制御部と接続され、運転手または使用者に上記エアフィルターの未取付状態または取り替え時期を知らせる予告手段と；からなることを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

また、本発明による電池パック用のエアフィルター自動管理方法は、送風ファンを駆動するステップと；流速センサーを介して空気の流速を感知するステップと；感知された流速が、予め当該送風ファンに対して標準化されて制御部（ＢＭＳ）のメモリー部に保存されてあるフィルター取り替え範囲、正常なフィルター運用範囲、及びフィルター未取付範囲情報のいずれに属するかを判断するステップと；上記判断の結果、感知された流速が、フィルター取り替え範囲またはフィルター未取付範囲に属する場合、予告手段を介して運転手または使用者に該情報を知らせるステップと；を含むことを特徴とする。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

上述した本発明の電池パック用のエアフィルター自動管理装置及びその自動管理方法によれば、電池パックに取り付けられるエアフィルターの取り替え時期または未取付状態を予め運転手または使用者に知らせることで迅速に対処できるようにし、且つ電池パックの温度を最適に保持せしめ、この結果、電池パックの性能低下または寿命低下を事前に防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

30

【 0 0 1 1 】

以下、図 2 を参照して、本発明による電池パック用のエアフィルター自動管理装置を説明すれば、次のとおりである。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、本発明による電池パック用のエアフィルター自動管理装置を示す概路図である。

【 0 0 1 3 】

本発明による電池パック用のエアフィルター自動管理装置は、少なくとも一つの電池セル（図示せず）と、所定の電池セルとこの電池セルに隣接した電池セルとの間に空気流動通路が確保されるように各電池セルを収納可能に收容し、一方側に空気流入口 2 が設けられ、他方側に空気排出口 3 が設けられるケース体 4 と、からなる電池パック 5 用のエアフィルター自動管理装置であって、上記ケース体 4 の空気流入口 2 の外端部に取り外し自在に取り付けられるエアフィルター 6 と；上記ケース体 4 の空気流入口 2 と空気排出口 3 のいずれか一方に取り付けられる送風ファン 7 と；上記送風ファンが取り付けられていない他方に配置され、外部から上記ケース体 4 の内部に流れ込まれる、または上記ケース体の内部から外部に排出される空気流れを感知する流速センサー 10 と；上記電池パック 5 の電池セル（図示せず）、送風ファン 7、及び流速センサー 10 とそれぞれ接続され、各電池セルの電流、電圧及び温度を測定し上記送風ファン 7 及び流速センサー 10 を電氣的に制御する制御部（ＢＭＳ） 9 a と；上記制御部と接続され、運転手または使用者に上記エアフィルター 6 の未取付状態または取り替え時期を知らせる予告手段（図示せず）と；か

40

50

らなる。

【 0 0 1 4 】

ここで、上記ケース体 4 は、電池セルを収容する本体 4 a と、この本体の電池セルを外部から保護するカバー 4 b とからなることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

上記ケース体 4 の本体 4 a とカバー 4 b のいずれか一方には、空気流入口が設けられ、他方には空気排出口 3 が設けられ、上記流速センサー 1 0 は、空気流入口 2 と空気排出口 3 のうち送風ファン 7 が取り付けられていない所に取り付けられることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

上記予告手段は、表示ランプまたはスピーカーであればよく、上記表示ランプは、自動車の場合、運転席側の計器盤に設けられることが好ましく、上記スピーカーは、車両に装備されているものを利用すればよい。

10

【 0 0 1 7 】

上記流速センサー 1 0 と隣接した部分には、上記制御部 9 a と電氣的に接続される温度センサー 8 がさらに取り付けられてもよい。

【 0 0 1 8 】

上記ケース体 4 の各空気流入口 2 と空気排出口 3 は、別途のダクト 1 1 からなるか、あるいはモールド方式で該ケース体の該当壁面から外方に突設すればよい。

【 0 0 1 9 】

上述したように構成された電池パック用のエアフィルター自動管理装置におけるエアフィルター自動管理方法を、図 3 を参照して説明すれば、次のとおりである。

20

【 0 0 2 0 】

まず、制御部 9 a が送風ファン 7 を駆動し、流速センサー 1 0 を介して空気の流速を感知する（ステップ 3 0 0 及びステップ 3 0 5 ）。

【 0 0 2 1 】

上記ステップ 3 0 5 で感知された流速が、予め当該送風ファン 7 に対して標準化されて制御部（ B M S ） 9 a のメモリー部に保存されてあるフィルター取り替え範囲、正常なフィルター運用範囲、及びフィルター未取付範囲情報のいずれに属するかを判断する（ステップ 3 1 0 、ステップ 3 1 5 、及びステップ 3 2 0 ）。

【 0 0 2 2 】

30

上記判断の結果、感知された流速が、フィルター取り替え範囲またはフィルター未取付範囲に属する場合、予告手段を介して運転手または使用者に該情報を知らせる（ステップ 3 2 5 、またはステップ 3 5 0 ）。

【 0 0 2 3 】

次いで、上記判断の結果、感知された流速が、正常なフィルター運用範囲に属すると確認された場合、温度センサー 8 を介して電池パック 5 の温度を周期的にチェックする（ステップ 3 3 0 ）。

【 0 0 2 4 】

次いで、上記チェックされた温度がメモリー部に予め保存されてある当該電池パック 5 の正常温度範囲に属するかを判断する（ステップ 3 3 5 ）。

40

【 0 0 2 5 】

次いで、上記ステップ 3 3 5 での判断の結果、上記電池パック 5 の温度が正常温度範囲に属する場合、送風ファン 7 を所定の作動モードで継続して制御する（ステップ 3 4 0 ）。

【 0 0 2 6 】

次いで、上記ステップ 3 3 5 での判断の結果、上記電池パック 5 の温度が正常温度範囲に属しない場合、電池パックの温度が正常範囲に達するため送風ファン 7 の出力を増減させる（ステップ 3 4 5 ）。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

50

【図 1】従来技術による電池パック空調装置を示す概路図である。

【図 2】本発明による電池パック用のエアフィルター自動管理装置を示す概路図である。

【図 3】本発明による電池パック用のエアフィルター自動管理方法を説明するフローチャートである。

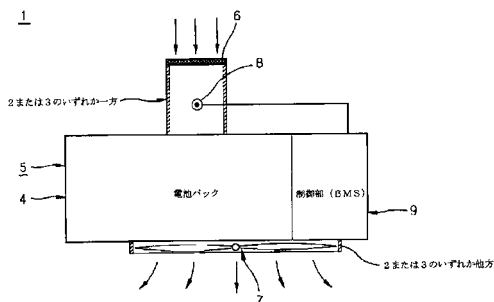
【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

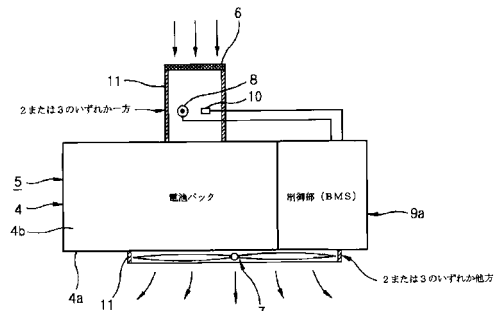
- 2 空気流入口
- 3 空気排出口
- 4 ケース体
- 5 電池パック
- 6 エアフィルター
- 7 送風ファン
- 8 温度センサー
- 9 a 制御部
- 10 流速センサー

10

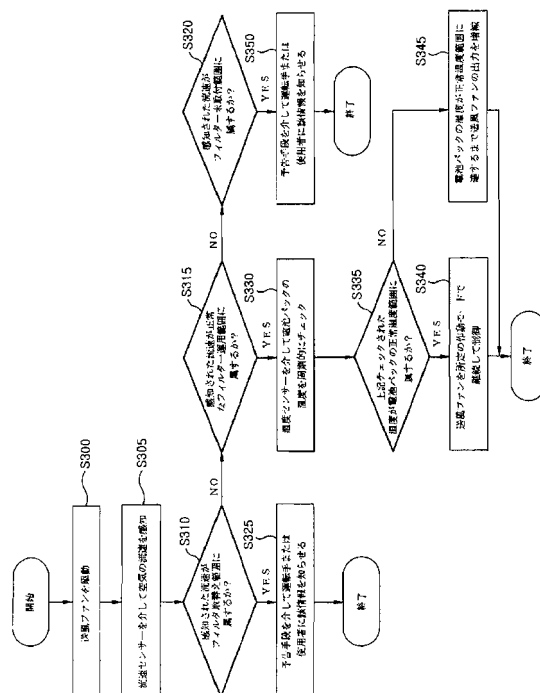
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 ヨン、ヨ - ウォン

大韓民国テジョン、ユソン - グ、ムンジ - ドン、104 - 1、エルジー、ケム、リサーチ、パーク、
、パテント、マネジメント、チーム

(72)発明者 ユ、ジ - サン

大韓民国テジョン、ユソン - グ、グワンピョン - ドン、666、デドク、テクノ、バレー、4ダン
ジ、アパートメント、41

審査官 長谷山 健

(56)参考文献 特開2006 - 210190 (JP, A)

特開2001 - 136676 (JP, A)

特開2005 - 183163 (JP, A)

特開2004 - 291721 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 10/50

B60L 3/00

H01M 2/10

H01M 10/42