

(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2018-106948
(P2018-106948A)

(43) 公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 S	5H031
HO 1 M 10/613 (2014.01)	HO 1 M 2/10 A	5H040
HO 1 M 10/627 (2014.01)	HO 1 M 10/613	
HO 1 M 10/6556 (2014.01)	HO 1 M 10/627	
HO 1 M 10/6563 (2014.01)	HO 1 M 10/6556	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-252790 (P2016-252790)
(22) 出願日 平成28年12月27日 (2016.12.27)

(71) 出願人 000004455
日立化成株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目9番2号
(74) 代理人 110002066
特許業務法人筒井国際特許事務所
(72) 発明者 中野 光雅
東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 日立化成株式会社内
(72) 発明者 三代 祐一朗
東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 日立化成株式会社内
Fターム(参考) 5H031 AA09 CC02 CC07 EE03 KK08
5H040 AA37 AS01 AT06 AY08 LL04
NN03

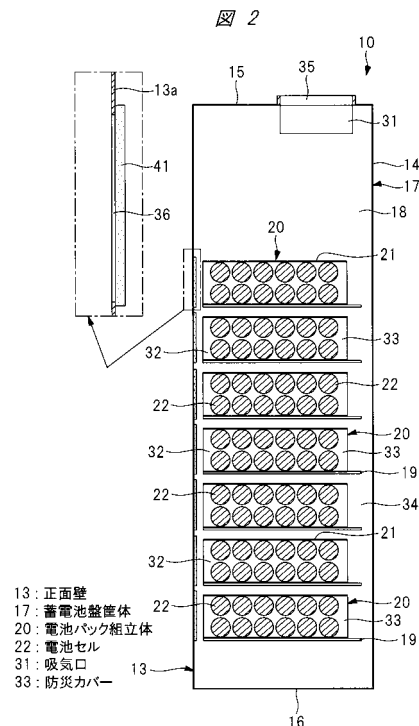
(54) 【発明の名称】 蓄電池盤および電池パック

(57) 【要約】

【課題】蓄電池盤の周囲に火炎が発生しても、電池パックの損傷発生を防止することができる蓄電池盤を提供する。

【解決手段】蓄電池盤10の蓄電池盤筐体17は、電池セル22が組み込まれた電池パック組立体20を収容し、正面壁13には吸気口36が設けられている。電池パック組立体20は電池セル筐体21を備え、吸気案内口32が電池セル筐体21に設けられている。吸気口36から蓄電池盤筐体17内に導入される冷却風と、吸気案内口32から電池セル筐体21内に案内される冷却風との少なくともいずれか一方は、電池セル筐体21に設けられた多孔質材料からなる防災カバー41を通過する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前端面板、後端面板、上下の側面板および左右の側面板を有する電池セル筐体、前記電池セル筐体内に組み込まれる複数の電池セルを備えた電池パックと、

正面壁、背面壁、天壁および左右の側壁を備え、複数の前記電池パックが搭載される蓄電池盤筐体と、

いずれかの前記壁に設けられ冷却風を前記蓄電池盤筐体内に導入する吸気口と、

いずれかの前記面板に設けられ、前記吸気口から導入された冷却風を前記電池セルに案内する吸気案内口と、

多孔質材料からなり、前記吸気口から前記蓄電池盤筐体内に導入される冷却風と、前記吸気案内口から前記電池セル筐体内に案内される冷却風との少なくともいずれか一方を通過させる防炎カバーと、

を有する蓄電池盤。

【請求項 2】

請求項 1 記載の蓄電池盤において、それぞれ前記電池パックが配置される支持板が前記蓄電池盤筐体に複数段設けられ、前記吸気口は前記支持板に配置される前記電池パックに対応させて設けられ、前記吸気口に前記防炎カバーが設けられた、蓄電池盤。

【請求項 3】

請求項 2 記載の蓄電池盤において、前記吸気口を前記正面壁に設け、前記防炎カバーを前記正面壁の内面に取り付けた、蓄電池盤。

【請求項 4】

請求項 1 記載の蓄電池盤において、前記電池セルは前記電池セル筐体内に左右の前記側面板の間に延在させて收容され、前記正面壁に対向して配置される前記前端面板に前記吸気案内口を設け、当該吸気案内口に前記防炎カバーを設けた、蓄電池盤。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の蓄電池盤において、前記多孔質材料がセラミックである、蓄電池盤。

【請求項 6】

前端面板、後端面板を有する電池セル筐体、および前記電池セル筐体内に配置される複数の電池セルを備えた電池パック組立体と、

通気孔が設けられ、前記電池パック組立体を收容する電池パック筐体と、

多孔質材料からなり、前記通気孔に設けられる防炎カバーと、

を有する電池パック。

【請求項 7】

請求項 6 記載の電池パックにおいて、前記電池パック筐体は、前壁板、後壁板、左右の側壁板、上下の側壁板を有する直方体形状であり、前記側壁板の前記前壁板側と前記後壁板側とにそれぞれ前記通気孔を設けた、電池パック。

【請求項 8】

請求項 6 または 7 記載の電池パックにおいて、前記多孔質材料がセラミックである、電池パック。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の電池セルが組み込まれた電池パックおよび複数の電池パックを收容する蓄電池盤に関する。

【背景技術】**【0002】**

電力を貯蔵し、貯蔵した電力を外部に供給するために電力貯蔵装置が使用されている。電力貯蔵装置は、鉛蓄電池、リチウムイオン二次電池といった電池セルやリチウムイオンキャパシタ等を有している。電力貯蔵装置つまり蓄電システムが工場やオフィスビルに使

10

20

30

40

50

用されるときには、使用電力がピークとなるときに電力をバックアップし、使用電力が少ないときには電池セルに充電することができる。また、風力発電や太陽光発電などの分散型再生可能エネルギーを、電力需要バランスを維持しながら安定的に利用するためにも、電力貯蔵装置が使用される。

【0003】

複数の電池セルが電池セル筐体内に組み込まれ、複数の電池セルと電池セル筐体とにより電池パック組立体が構成される。複数の電池パック組立体が蓄電池盤筐体に搭載されて、1台の蓄電池盤つまり電力貯蔵装置が構成される。電力貯蔵装置は、貯蔵電力容量や出力電圧等に応じて、電池室やコンテナなどに任意の台数が配置される。特許文献1には、蓄電池盤筐体内に組み込まれる複数の電池ユニットを冷却風により冷却するようにした電池盤が記載されている。一方、電池パック組立体は蓄電池盤筐体に搭載されることなく、単独で車両等の電力消費設備に設けられることがある。その場合には、通常、電池パック組立体は電池パック筐体に収容され、電池パック組立体と電池パック筐体とにより電池パックが形成される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-197452号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

複数の電池パック組立体が蓄電池盤筐体に搭載される蓄電池盤は、電池室やコンテナに配置されるが、何らかの原因で蓄電池盤の外で火災が発生した場合、蓄電池盤内の電池パック組立体は高温の雰囲気にとさらされる。高温の雰囲気にとさらされ続けた電池パック組立体内の単電池つまり電池セルは、内圧が上昇し、ベントする可能性がある。電池セルがベントした際には、可燃性のガスが大量に放出されるため、電池パック組立体の内部や蓄電池盤の内部は、この可燃性のガスで満たされることが想定される。

【0006】

蓄電池盤筐体には、冷却風を内部に導入して電池パックに冷却風を吹き付けるための吸気口が設けられている。また、電池パック筐体には、導入された冷却風を電池セルに案内するための吸気案内口が設けられている。万一、火の粉が吸気口から蓄電池盤筐体内に侵入したり、さらに吸気案内口から電池パック筐体内に侵入したりした場合には、蓄電池盤筐体内に充満した可燃性ガスに引火し、電池パックを損傷させてしまう可能性が想定される。

30

【0007】

また、電池パック組立体が蓄電池盤筐体に収容されることなく、電力消費設備に直接的に設けられる場合にも、電力消費設備に火災が発生すると、電池セルの内圧上昇により電池セルがベントした際には、可燃性のガスが大量に電力消費設備に放出され、電池セルの周囲の設備に可燃性のガスで満たされることが想定される。

【0008】

本発明の目的は、電池パックの外部で火災が発生しても、電池パックの損傷発生を防止することができるようにすることにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の蓄電池盤は、前端面板、後端面板、上下の側面板および左右の側面板を有する電池セル筐体、前記電池セル筐体内に組み込まれる複数の電池セルを備えた電池パックと、正面壁、背面壁、天壁および左右の側壁を備え、複数の前記電池パックが搭載される蓄電池盤筐体と、いずれかの前記壁に設けられ冷却風を前記蓄電池盤筐体内に導入する吸気口と、いずれかの前記面板に設けられ、前記吸気口から導入された冷却風を前記電池セルに案内する吸気案内口と、多孔質材料からなり、前記吸気口から前記蓄電池盤筐体内に導

50

入される冷却風と、前記吸気案内口から前記電池セル筐体内に案内される冷却風との少なくともいずれか一方を通過させる。

【0010】

本発明の電池パックは、前端面板、後端面板を有する電池セル筐体、および前記電池セル筐体内に配置される複数の電池セルを備えた電池パック組立体と、通気孔が設けられ、前記電池パック組立体を収容する電池パック筐体と、多孔質材料からなり、前記通気孔に設けられる防災カバーと、を有する。

【発明の効果】

【0011】

複数の電池パック組立体を収容する蓄電池盤の蓄電池盤筐体にはその内部に冷却風を供給するために吸気口が設けられており、電池パック組立体の電池セル筐体には吸気口から導入された冷却風を電池パック組立体の内部に案内する吸気案内口が設けられている。吸気口から蓄電池盤筐体内に導入される冷却風と、吸気案内口から電池セル筐体内に案内される冷却風の少なくともいずれか一方は、多孔質材料からなる防災カバーを通過するので、万一、蓄電池盤の周囲に火炎が発生したとしても、火炎は多孔質材料の防災カバーの複雑に蛇行した空洞内に入り込んで消失される。これにより、蓄電池盤の周囲に発生した火炎により電池セルの内圧が高まって内部のガスが蓄電池盤筐体内に排出されても、そのガスに火炎が引火することが防止され、電池パックの損傷発生を防止することができる。

10

【0012】

電池パック組立体を収容する電池パック筐体に通気孔を設け、通気孔に防災カバーを設けると、電池パック組立体と電池パック筐体とからなる電池パックが車両等の電力消費設備に設けられる場合に、電力消費設備に万一火事が発生して電池セルの内部のガスが電池パック筐体の内部に排出されても、そのガスに火炎が引火することが防止される。これにより、電池パックの損傷発生を防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】一実施の形態である蓄電池盤の正面図である。

【図2】図1の断面図である。

【図3】蓄電池盤の正面壁を構成する開閉扉の内面を示す正面図である。

【図4】図3のA部の拡大正面図であり、防災カバーの一枚が拡大して示されている。

30

【図5】電池パックの一例を示す斜視図である。

【図6】図5の縦断面図である。

【図7】電池パックの変形例を示す斜視図である。

【図8】電池パックの他の変形例を示す斜視図である。

【図9】電池パックのさらに他の変形例を示し、(A)は電池パックの側面側の断面図であり、(B)は電池パックの平面側の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。蓄電池盤10は、図1および図2に示されるように、左右の側壁11、12、正面壁13、背面壁14、天壁15および底壁16を備えた蓄電池盤筐体17を有している。このように、蓄電池盤10を構成する蓄電池盤筐体17は、それぞれ長方形の6つの壁を有する直方体形状となっており、内部は収容空間18となっている。

40

【0015】

蓄電池盤筐体17の内部には、図2に示されるように、複数の支持板19が上下に間隔を隔てて取り付けられており、蓄電池盤筐体17には支持板19が複数段設けられている。それぞれの支持板19の上には複数の電池パック組立体20が配置される。図示する蓄電池盤10は、7枚の支持板19が設けられた蓄電池盤筐体17と、それぞれの支持板19の上に装着される複数の電池パック組立体20とを有している。1つの支持板19の上には、例えば、4つの電池パック組立体20が装着される。ただし、蓄電池盤筐体17に

50

取り付けられる支持板 19 の段数は 7 段に限られず、それぞれの支持板 19 の上に装着される電池パック組立体 20 の数も 4 つに限られない。蓄電池盤筐体 17 と、蓄電池盤筐体 17 内に収容される電池パック組立体 20 とにより蓄電池盤 10 が構成され、蓄電池盤 10 は建物の電池室やコンテナに配置されて電力貯蔵装置として使用される。

【 0 0 1 6 】

電池パック組立体 20 は、ほぼ直方体形状の電池セル筐体 21 を備えている。電池セル筐体 21 内には、円柱形状の複数の電池セル 22 が組み込まれており、電池パック組立体は電池セル 22 と電池セル筐体 21 とを組み立てることにより構成される。それぞれの電池セル 22 は、リチウムイオン二次電池であり、電力を充電する機能と、放電する機能とを有している。図 2 に示されるように、1 つの電池セル筐体 21 には、12 個の電池セル 22 が収容されているが、1 つの電池セル筐体 21 に収容される電池セル 22 の数は 12 個に限られることなく、任意に設定される。また、電池セル 22 の横断面形状としては、図示するように断面円形のタイプと、断面四角形のタイプがある。

10

【 0 0 1 7 】

図 5 は電池パック組立体 20 の一例を示す斜視図であり、図 6 は図 5 の縦断面図である。図 5 および図 6 に示される電池セル筐体 21 は、前端面を形成する前端面板 23 と、これに対向して後端面を形成する後端面板 24 と、上側面を形成する上側面板 25 と、下側面を形成する下側面板 26 とを有している。さらに、電池セル筐体 21 は、右側面を形成する右側面板 27 と、この右側面板 27 に対向して左側面を形成する図示しない左側面板とを有している。電池パック組立体 20 は、前端面板 23 が蓄電池盤筐体 17 の正面壁 13 に対向して配置される。

20

【 0 0 1 8 】

このように、6 面を有しほぼ直方体形状となった電池セル筐体 21 の内部には、複数の電池セル 22 が筐体の左右方向、つまり左右の側面の間に延在させて収容される。それぞれの電池セル 22 の両端面には図示しない端子電極が設けられており、電池セル筐体 21 内に収容された電池セル 22 は直列に接続される。直列に接続するために、水平方向に隣り合う電池セル 22 の両端の端子電極は相互に逆極性となっており、上下方向に隣り合う電池セル 22 の両端の端子電極も相互に逆極性となっている。隣り合う電池セル 22 の端子電極は、図示しないバスバーにより接続される。電池セル筐体 21 の前端面側の上下の電池セル 22 には、図 5 に示されるように、正極の出力用のバスバー 28 と負極の出力用のバスバー 29 が取り付けられており、それぞれのバスバー 28、29 は、電池セル筐体 21 の前端面から突出している。電池セル 22 の温度上昇により内圧が上昇した場合に、電池セル 22 の内部のガスをベントするための安全弁がそれぞれの電池セル 22 に設けられている。

30

【 0 0 1 9 】

それぞれの電池パック組立体 20 内に冷却風を供給するために、図 2 に示されるように蓄電池盤筐体 17 の上部には冷却ファン 31 が配置されており、冷却ファン 31 は天壁 15 に固定されている。電池パック組立体 20 の前端面板 23 には、図 5 および図 6 に示されるように、冷却風の吸気案内口 32 が設けられている。後端面板 24 には冷却風の流出口 33 が設けられている。蓄電池盤筐体 17 の背面側には排気通路 34 が設けられている。図 2 に示されるように電池パック組立体 20 の吸気案内口 32 から流入した冷却風は、流出口 33 から流出して排気通路 34 に流れ、天壁 15 に設けられた排気口 35 から外部に排出される。蓄電池盤筐体 17 の内部を流れる冷却風は、電池セル筐体 21 の外面に沿って流れるとともに、電池セル筐体 21 の内部に流れることによりそれぞれの電池セル 22 は冷却される。

40

【 0 0 2 0 】

正面壁 13 を構成する開閉扉 13 a , 13 b には、蓄電池盤筐体 17 内に冷却風を導入するために、図 1 に示されるように、電池パック組立体 20 の正面に対応させて吸気口 36 が設けられている。それぞれの吸気口 36 は複数のスリット 37 により形成されている。最下段の電池パック組立体 20 に対応した吸気口 36 を構成するスリット 37 の数つま

50

りスリット密度は最も大きく、最上段の電池パック組立体 20 に対応した吸気口 36 を構成するスリット密度は最も小さい。スリット密度は、最上段から最下段に向けて漸次大きくなっている。これにより、複数のスリット 37 により形成される吸気口 36 の開口面積は、最上段の吸気口 36 から最下段の吸気口 36 に向けて漸次大きくなっている。吸気口 36 の開口面積を大きくすると、外部から吸気口 36 を介して電池セル筐体 21 内に流入する外気つまり冷却風の流入抵抗は小さくなる。

【0021】

一方、冷却ファン 31 は蓄電池盤筐体 17 の上部に設けられているので、吸気口 36 から冷却ファン 31 まで電池パック組立体 20 の外面に沿って流れたり、内部を通過して流れたりする冷却風の流路長さは、下側の電池パック組立体 20 を冷却する冷却風の方が、上側の電池パック組立体 20 を冷却する冷却風よりも長くなる。冷却風の流路長さが長くなると、冷却風の通気抵抗は大きくなる。

10

【0022】

図 1 に示されるように、吸気口 36 の開口面積を最上段の吸気口 36 から最下段の吸気口 36 に向けて漸次大きくすると、通気抵抗が大きな下側の電池パック組立体 20 を冷却する冷却風の流入抵抗が小さくなるので、電池パック組立体 20 内を冷却して冷却ファン 31 に向かう冷却風の流量を、全ての電池パック組立体 20 についてほぼ均一にすることができる。

【0023】

図 3 は蓄電池盤筐体 17 の正面壁 13 を構成する一方の開閉扉 13 a の内面を示す正面図であり、図 4 は図 3 の A 部の拡大正面図であり、図 4 には防災カバーの一枚が拡大して示されている。吸気口 36 の内面は、開閉扉 13 a の内面に取り付けられる防災カバー 41 により覆われている。防災カバー 41 は多孔質材料からなる板材により形成されており、ねじ部材 42 により開閉扉 13 a に固定される。多孔質材料としては、高温下で構造変化が少ないセラミックス材料が用いられている。無機物を焼き固めたセラミックスは、内部に形成される空洞が蛇行して連なった状態となっており、吸気口 36 に外部から流入した冷却風を蓄電池盤筐体 17 内に通過させる。他方の開閉扉 13 b の内面にも同様に防災カバー 41 が取り付けられている。

20

【0024】

蓄電池盤 10 の外部で火事が発生し、火炎が蓄電池盤 10 の中に侵入することを想定した場合には、蓄電池盤筐体 17 の吸気口 36 を覆うように蓄電池盤筐体 17 に取り付けられたセラミックス製の防災カバー 41 の内部に形成された空洞に火炎が入り込むことが考えられる。しかし、内部の空洞は複雑に蛇行しており、火炎は防災カバー 41 の空洞を流れる間に消失する。これにより、蓄電池盤 10 の外部に万一火事が発生し、蓄電池盤筐体 17 内に可燃性ガスが充満したとしても、蓄電池盤 10 の外部の火炎が蓄電池盤筐体 17 内の可燃性ガスに引火することを防止できる。このように、蓄電池盤筐体 17 に防災カバー 41 を設けると、蓄電池盤筐体 17 は防災構造となる。

30

【0025】

なお、それぞれ複数のスリット 37 から形成される吸気口 36 のそれぞれに防災カバー 41 を配置しているが、全ての吸気口 36 を覆う 1 枚の大型の防災カバー 41 を開閉扉 13 a に配置するようにしても良い。

40

【0026】

それぞれの吸気口 36 はスリット 37 により形成されているが、複数の円形の孔を正面壁 13 としての左右の開閉扉 13 a , 13 b に設けるようにしても良い。また、吸気口 36 の開口面積を上下で相違させているが、開口面積を全ての吸気口 36 について同一としても良く、そのような形態においては、防災カバー 41 の気孔率を上下で相違させて、吸気口 36 を通過する冷却風の通気抵抗を上下で相違させるようにしても良い。さらに、それぞれの防災カバー 41 は、正面壁 13 の内面に取り付けられているが、防災カバー 41 は吸気口 36 を覆うように配置すれば良く、正面壁 13 の外面に取り付けるようにしても良く、吸気口 36 の内部に埋め込むようにしても良い。

50

【 0 0 2 7 】

図示した蓄電池盤 1 0 においては、正面壁 1 3 に吸気口 3 6 を設けているが、吸気口 3 6 を左右の側壁 1 1 , 1 2 の少なくともいずれか 1 つの側壁に設け、その側壁の内面または外面に防災カバー 4 1 を配置するようにしても良い。その場合には、冷却風は左右の側壁 1 1 , 1 2 に設けられた吸気口 3 6 から蓄電池盤筐体 1 7 の内部に流入する。また、背面壁 1 4 に吸気口 3 6 を設け、背面壁 1 4 の内面または外面に防災カバー 4 1 を配置するようにしても良い。その場合には、冷却風は蓄電池盤 1 0 の背面側から流入する。

【 0 0 2 8 】

さらに、天壁 1 5 に吸気口 3 6 を設け、天壁 1 5 の内面または外面に防災カバー 4 1 を配置するようにしても良い。その場合には、冷却ファン 3 1 は蓄電池盤筐体 1 7 の底部に配置され、蓄電池盤 1 0 は、冷却風が蓄電池盤筐体 1 7 の上側から下側に向かって流れる形態となる。また、吸気口 3 6 を正面壁 1 3 と左右の側壁 1 1 , 1 2 の一方または両方に設けるようにしても良い。このように、吸気口 3 6 は正面壁 1 3 , 背面壁 1 4 および天壁 1 5 の少なくともいずれかに設けるようにすれば良い。

10

【 0 0 2 9 】

図 5 および図 6 に示されるように、前端面板 2 3 の内面には防災カバー 4 1 が取り付けられており、前端面板 2 3 に形成された吸気案内口 3 2 は防災カバー 4 1 により覆われている。さらに、後端面板 2 4 にも防災カバー 4 1 が取り付けられており、後端面板 2 4 に形成された流出口 3 3 は防災カバー 4 1 により覆われている。したがって、蓄電池盤 1 0 の外部で火が発生し、火炎が蓄電池盤 1 0 の中に吸気口 3 6 から侵入することを想定した場合には、吸気案内口 3 2 を覆うように前端面板 2 3 に取り付けられたセラミック製の防災カバー 4 1 の内部の空洞に火炎が入り込むことが考えられる。しかし、内部の空洞は複雑に蛇行しており、火炎は防災カバー 4 1 の空洞を流れる間に消失する。これにより、蓄電池盤 1 0 の外部に万一火が発生し、蓄電池盤筐体 1 7 内に可燃性ガスが充満したとしても、蓄電池盤 1 0 の外部の火炎が電池セル筐体 2 1 内の可燃性ガスに引火することを防止できる。このように、電池セル筐体 2 1 に防災カバー 4 1 を設けると、電池パック組立体 2 0 の電池セル筐体 2 1 は防災構造となる。なお、図 5 および図 6 に示される前端面板 2 3 を防災カバー 4 1 により形成するようにしても良く、後端面板 2 4 を防災カバー 4 1 により形成するようにしても良い。

20

【 0 0 3 0 】

図 5 および図 6 に示されるように、電池セル筐体 2 1 を防災構造とした場合には、蓄電池盤筐体 1 7 には防災カバー 4 1 を設けることなく、火炎が電池セル筐体 2 1 内の可燃性ガスに引火することを防止できる。一方、蓄電池盤筐体 1 7 を防災構造とした場合には、電池セル筐体 2 1 に防災カバー 4 1 を設けることなく、火炎が蓄電池盤筐体 1 7 内の可燃性ガスに引火することを防止できる。このように、蓄電池盤筐体 1 7 と電池セル筐体 2 1 の一方の筐体を防災構造とすることにより、蓄電池盤 1 0 内の可燃性ガスの引火を防止できるが、蓄電池盤筐体 1 7 と電池セル筐体 2 1 との両方を防災構造とすると、蓄電池盤 1 0 の防災性をより高めることができる。つまり、吸気口 3 6 と吸気案内口 3 2 との少なくとも一方に防災カバー 4 1 が設けられる。

30

【 0 0 3 1 】

上述した電池セル筐体 2 1 は、前端面板 2 3 と後端面板 2 4 とに防災カバー 4 1 が設けられているが、前端面板 2 3 のみに防災カバー 4 1 を設けるようにしても良い。また、前端面板 2 3 に吸気案内口 3 2 を設けることなく、上側面板 2 5、右側面板 2 7 と左側面板との少なくともいずれかに吸気案内口 3 2 を設け、その吸気案内口 3 2 に防災カバー 4 1 を設けるようにしても良く、その場合には吸気口 3 6 から蓄電池盤筐体 1 7 内に導入された冷却風は、電池セル筐体 2 1 の側面側に回り込んで電池セル筐体 2 1 の内部に案内される。

40

【 0 0 3 2 】

図 7 は電池パック組立体 2 0 の変形例を示す斜視図である。図 7 に示されるように、この電池パック組立体 2 0 の電池セル筐体 2 1 は、前端面を構成するセルホルダとしての前

50

端面 43 と後端面を構成するセルホルダとしての後端面 44 とを有している。前端面 43 と後端面 44 は、二点鎖線で示されるように、四隅に取り付けられる連結バー 45 により連結され、前端面 43 と後端面 44 との間には、通電ケーブルを案内する絶縁材性のガイド部材 46 が設けられている。前端面 43 の内面には、6 つの嵌合凹部 47 が設けられ、後端面 44 の内面にも嵌合凹部 47 に対応させて図示しない嵌合凹部が設けられている。相互に対向する嵌合凹部 47 には、電池セル 22 の両端部が嵌合され、電池セル 22 は前端面 43 と後端面 44 の間に延在させて配置される。

【0033】

このタイプの電池パック組立体 20 を蓄電池盤筐体 17 の内部に搭載する場合には、前端面 43 を正面壁 13 に対向させて蓄電池盤筐体 17 の内部に配置される。電池パック組立体 20 が蓄電池盤筐体 17 の内部に搭載されると、それぞれの電池セル 22 は正面壁 13 と背面壁 14 との間で蓄電池盤筐体 17 の前後方向に延在される。図 7 の電池セル筐体 21 は、前端面 43 と後端面 44 と連結バー 45 により構成されるので、電池セル筐体 21 の上下の側面と、左右の側面は大きく開口されており、それぞれの側面は全体的に吸気案内口となっている。したがって、図 7 に示される電池パック組立体 20 を蓄電池盤筐体 17 内に搭載する場合には、蓄電池盤筐体 17 としては図 1 および図 2 に示される防災構造のものが使用される。

【0034】

図 8 は電池パックの変形例の外観を示す斜視図であり、図 9 (A) は図 8 の側面側の断面図であり、図 9 (B) は平面側の断面図である。

【0035】

この電池パックは、図 7 に示された電池パック組立体 20 と、これを収容する電池パック筐体 50 とにより構成される。図 7 に示された電池パック組立体 20 が蓄電池盤筐体 17 に搭載される際には、電池パック組立体 20 は筐体に収容されることなく、そのままの形態で電池パックが構成される。これに対し、図 8 および図 9 に示されるように、電池パック組立体 20 が電池パック筐体 50 に収容される場合には、電池パックは電池パック組立体 20 と電池パック筐体 50 とにより形成される。

【0036】

電池パック筐体 50 は、図 8 および図 9 に示されるように、全体的に直方体形状となっており、前壁板 51 と後壁板 52 と上下の側壁板 53、54 と左右の側壁板 55、56 を有している。左右の側壁板 55、56 には、前壁板側と後壁板側とにそれぞれ通気孔 57、58 が設けられている。通気孔 57 は電池パック組立体 20 の前端面 43 と電池セル 22 の前端部の位置に対応し、通気孔 58 は電池パック組立体 20 の後端面 44 と電池セル 22 の後端部の位置に対応している。

【0037】

それぞれの通気孔 57、58 には、多孔質材料からなる防災カバー 41 が設けられている。少なくともいずれかの通気孔に設けられた防災カバー 41 に向けて冷却風を吹き付けると、電池パック筐体 50 の内部には冷却風が供給される。冷却風を吹き付けなくとも、電池セル 22 の発熱による自然流により電池パック筐体 50 に空気の流れを発生させて電池セル 22 を冷却することもでき、さらには、電池パック筐体 50 の内部にファンを組み込むようにしても良い。図 9 においては、電池パック筐体 50 は電池セル筐体 21 に接触した状態で示されているが、電池セル筐体 21 の前端面 43 と後端面 44 とが電池パック筐体 50 の内面に接触した形態となっているが、電池セル筐体 21 と電池パック筐体 50 の内面との間に冷却風が流れる隙間を設ける形態としても良い。

【0038】

このように、電池パック組立体 20 を電池パック筐体 50 に収容するようにして形成される電池パックは、蓄電池盤筐体に搭載されることなく、車両等の電力消費設備に直接配置される。電力消費設備に万一火災が発生し、電池パックが火炎に覆われて、防災カバー 41 の内部の空洞に火炎が入り込んだとしても、その内部の空洞は複雑に蛇行しており、火炎は防災カバー 41 の空洞を流れる間に消失する。これにより、電池パックの外部で万

10

20

30

40

50

一火事が発生したとしても、火炎が電池パック筐体 50 内の可燃性ガスに引火することを防止できる。このように、電池パック筐体 50 に防災カバー 41 を設けると、電池パック筐体 50 は防災構造となる。防災カバー 41 は、それぞれ通気孔 57, 58 の内部に埋め込まれるように設けられているが、電池パック筐体 50 の内面や外面に貼り付けるようにしても良い。

【0039】

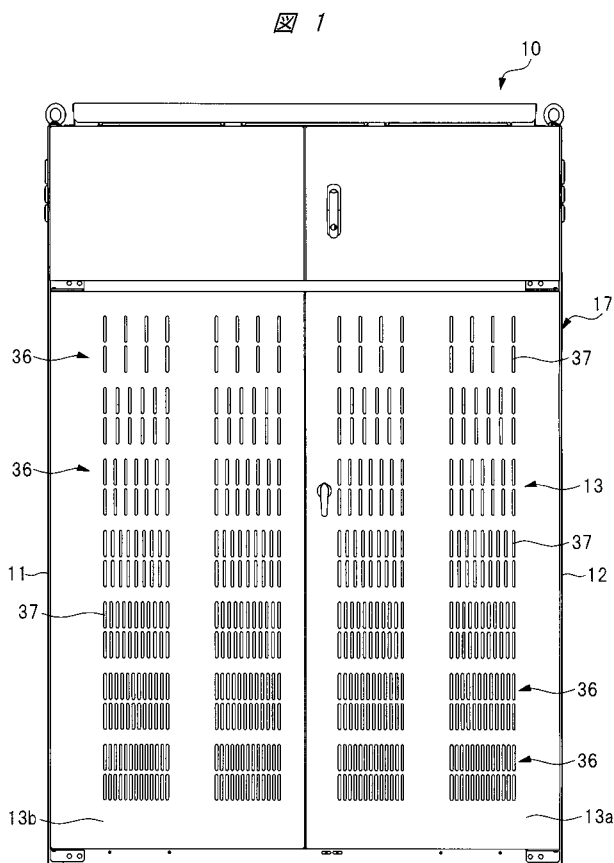
本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

【符号の説明】

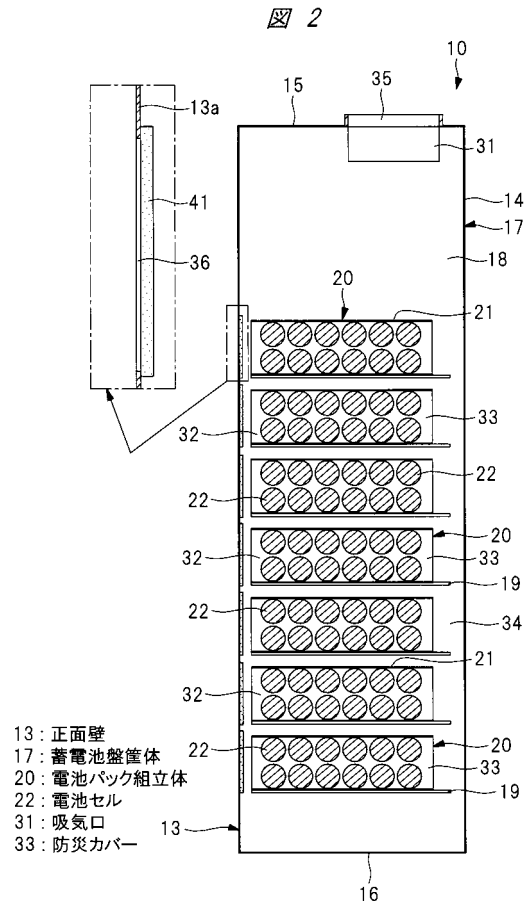
【0040】

10 ... 蓄電池盤、11 ... 側壁、13 ... 正面壁、13a ... 開閉扉、13b ... 開閉扉、14 ... 背面壁、15 ... 天壁、16 ... 底壁、17 ... 蓄電池盤筐体、18 ... 収容空間、19 ... 支持板、20 ... 電池パック組立体、21 ... 電池セル筐体、22 ... 電池セル、23 ... 前端面板、24 ... 後端面板、25 ... 上側面板、26 ... 下側面板、27 ... 右側面板、31 ... 冷却ファン、32 ... 吸気案内口、33 ... 流出口、34 ... 排気通路、35 ... 排気口、36 ... 吸気口、37 ... スリット、41 ... 防災カバー、43 ... 前端面板、44 ... 後端面板、45 ... 連結バー、46 ... ガイド部材、47 ... 嵌合凹部、50 ... 電池パック筐体、51 ... 前壁板、52 ... 後壁板、53、54 ... 上下の側壁板、55、56 ... 左右の側壁板、57、58 ... 通気孔。

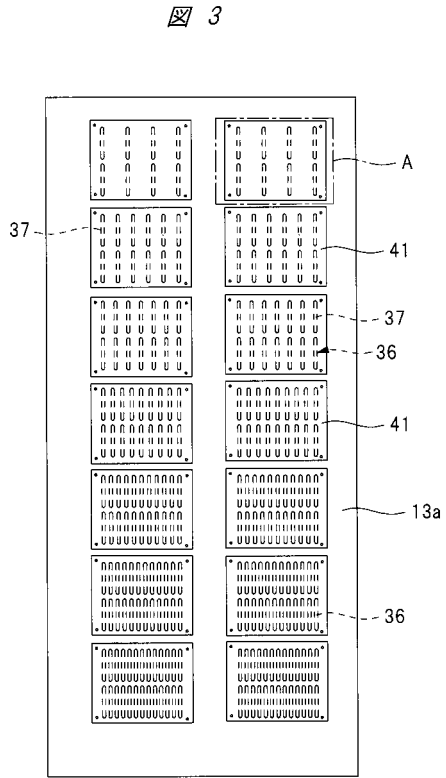
【図1】



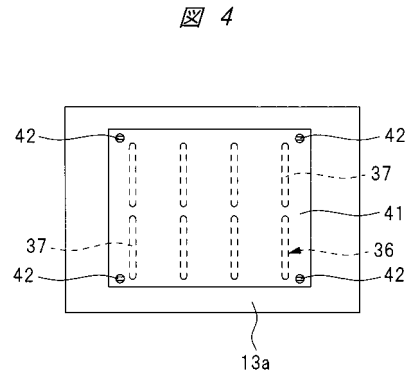
【図2】



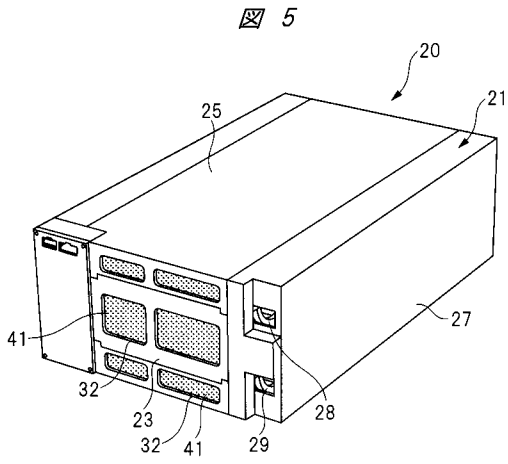
【 図 3 】



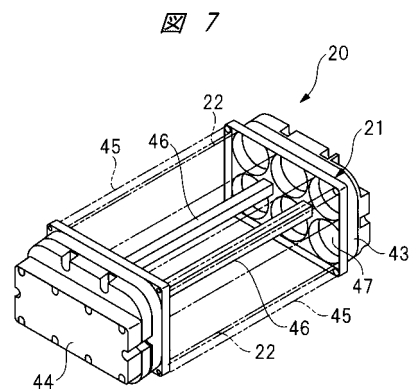
【 図 4 】



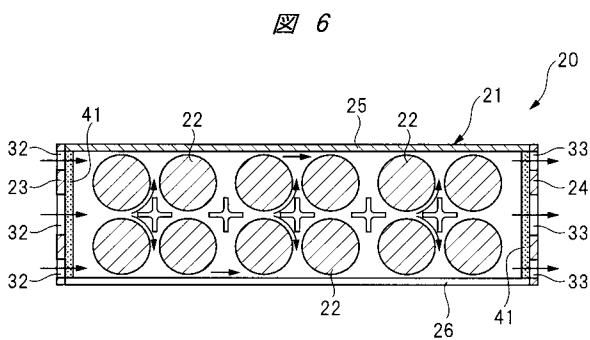
【 図 5 】



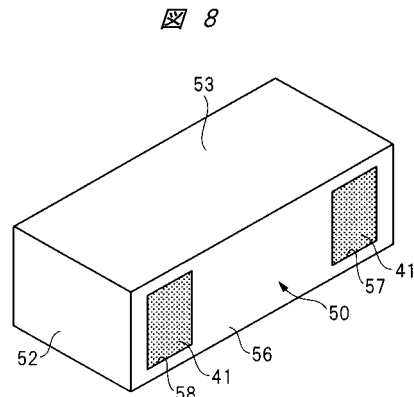
【 図 7 】



【 図 6 】



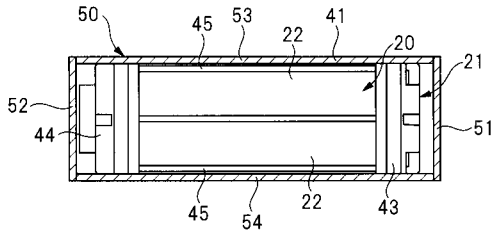
【 図 8 】



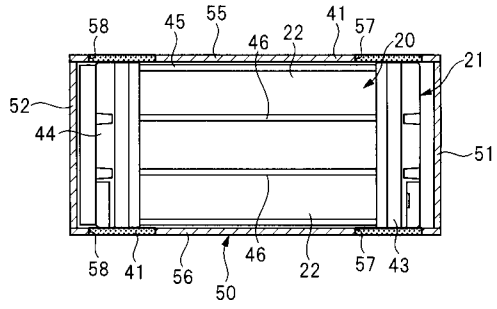
【 図 9 】

図 9

(A)



(B)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 M 10/6563