

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7701461号
(P7701461)

(45)発行日 令和7年7月1日(2025.7.1)

(24)登録日 令和7年6月23日(2025.6.23)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 1 M 50/296 (2021.01)	H 0 1 M	50/296
H 0 1 M 50/204 (2021.01)	H 0 1 M	50/204 4 0 1 H
H 0 1 M 50/284 (2021.01)	H 0 1 M	50/284
H 0 1 M 50/249 (2021.01)	H 0 1 M	50/249
H 0 1 M 10/613 (2014.01)	H 0 1 M	10/613
請求項の数 10 (全13頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2023-553100(P2023-553100)	(73)特許権者	521065355
(86)(22)出願日	令和4年7月11日(2022.7.11)		エルジー エナジー ソリューション リ
(65)公表番号	特表2024-510563(P2024-510563		ミテッド
	A)		大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ ヨ
(43)公表日	令和6年3月8日(2024.3.8)		イ - デロ 1 0 8 タワー 1
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/010070	(74)代理人	100188558
(87)国際公開番号	WO2023/287143		弁理士 飯田 雅人
(87)国際公開日	令和5年1月19日(2023.1.19)	(74)代理人	100110364
審査請求日	令和5年8月31日(2023.8.31)		弁理士 実広 信哉
(31)優先権主張番号	10-2021-0093113	(72)発明者	スン - ウ・ユン
(32)優先日	令和3年7月15日(2021.7.15)		大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		ン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー
		(72)発明者	・ケム・リサーチ・パーク
			スン - タク・ファン
			大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バッテリーパック及びこれを含む自動車

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のバッテリーセルが配備されたバッテリーモジュールと、
前記バッテリーモジュールが収容されるケースと、
前記バッテリーモジュールに接続されるバスバーユニットと、
前記バスバーユニットに結合されるリレー部材と、
前記バスバーユニットを前記リレー部材に締め付ける締付部材と、
を含んでなるバッテリーパックにおいて、
前記バスバーユニットは、電気的な接続のみならず、放熱も可能であり、
前記バスバーユニットは、
対象物を駆動するために前記対象物と前記バッテリーモジュールとを接続する第 1 バ
スバー部材と、
前記バッテリーモジュールを充電するための充電部材と前記バッテリーモジュールと
を接続する第 2 バスバー部材と、
前記第 1 バスバー部材と前記第 2 バスバー部材とを接続する絶縁放熱部材であって、
前記第 1 バスバー部材と前記第 2 バスバー部材とを電氣的に絶縁し、熱が伝わる絶縁放熱
部材と、
を含み、
前記リレー部材の上側に前記第 1 バスバー部材及び前記第 2 バスバー部材が配置され、
前記第 1 バスバー部材及び前記第 2 バスバー部材の上側に前記絶縁放熱部材が配置され

ている、バッテリーパック。

【請求項 2】

前記リレー部材は、前記第 1 バスバー部材に結合される第 1 リレー部材と、前記第 2 バスバー部材に結合される第 2 リレー部材と、を含み、

前記締付部材は、前記第 1 バスバー部材に結合される第 1 締付部材と、前記第 2 バスバー部材に結合される第 2 締付部材と、を含み、

前記第 1 バスバー部材と前記第 1 リレー部材とが前記第 1 締付部材により前記絶縁放熱部材の第 1 端部に締め付けられ、

前記第 2 バスバー部材と前記第 2 リレー部材とが前記第 2 締付部材により前記絶縁放熱部材の第 2 端部に締め付けられている、請求項 1 に記載のバッテリーパック。

10

【請求項 3】

前記絶縁放熱部材は、H 字状に形成されている、請求項 2 に記載のバッテリーパック。

【請求項 4】

前記絶縁放熱部材は、セラミック材質から形成されている、請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 5】

前記締付部材は、ボルトとして設けられ、

前記ボルトと前記絶縁放熱部材との間にゴムリングが介在している、請求項 4 に記載のバッテリーパック。

【請求項 6】

前記締付部材は、ボルトとして設けられ、

前記ボルトが嵌入可能なブッシング部材を含む、請求項 4 に記載のバッテリーパック。

20

【請求項 7】

前記ブッシング部材は、

前記ボルトが嵌入する中空が形成された本体と、

前記本体から前記ボルト側に向かって突出して前記ボルトに接触される突出部と、

を含む、請求項 6 に記載のバッテリーパック。

【請求項 8】

前記本体には、前記突出部の間に貫通孔状の複数の切欠部が形成されている、請求項 7 に記載のバッテリーパック。

30

【請求項 9】

前記ブッシング部材と前記ボルトとの間に緩衝空間が形成されている、請求項 7 に記載のバッテリーパック。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のバッテリーパックを含む、自動車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2021年07月15日に出願された韓国特許出願第10-2021-0093113号に基づく優先権を主張し、当該出願の明細書及び図面に開示された内容は、すべて本出願に組み込まれる。

40

【0002】

本発明はバッテリーパック及びこれを含む自動車に関し、より詳細には、バスバーユニットの放熱が可能なバッテリーパック及びこれを含む自動車に関する。

【背景技術】

【0003】

最近のモバイル機器に対する技術の開発と需要の増加には目を見張るものがあり、これに伴い、エネルギー源としての二次電池へのニーズが急激に伸びている。従来、二次電池としてニッケルカドミウム電池または水素イオン電池が用いられていたが、最近には、ニッケル系列のバッテリーに比べてメモリ効果が殆ど起きないため充放電が自在であり、自

50

己放電率が非常に低くエネルギー密度が高いリチウム二次電池が多用されている。

【0004】

この種のリチウム二次電池は、主として、リチウム系酸化物と炭素材をそれぞれ正極活物質と負極活物質として用いる。リチウム二次電池は、このような正極活物質と負極活物質がそれぞれ塗布された正極板と負極板がセパレーターを挟んで配置された電極組立体と、電極組立体を電解液と一緒に封入する外装材、すなわち、電池ケースと、を備える。

【0005】

リチウム二次電池は、正極と、負極と、これらの間に挟持されるセパレーター及び電解質からなり、正極活物質と負極活物質としていかなるものを用いるかによって、リチウム二次電池(Lithium Ion Battery; LIB)、リチウムポリマー電池(Polymer Lithium Ion Battery; PLIB)などに分けられる。通常、これらのリチウム二次電池の電極は、アルミニウムまたは銅シート(sheet)、メッシュ(mesh)、フィルム(film)、箔(foil)などの集電体に正極または負極活物質を塗布した後に乾燥させることにより形成可能である。

10

【0006】

バッテリーパックは、自動車などの対象物を駆動するためにバッテリーモジュールに接続されるバスバーと、バッテリーモジュールを充電するためにバッテリーモジュールに接続されるバスバーと、が分離されて設けられ得る。

【0007】

ところが、高電流の使用によりバスバーの発熱量が増えると、バスバーの断面積が増大されなければならないため、これに伴い、バッテリーパックの重量が増大し、コストが高騰するという問題がある。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

したがって、本発明が解決しようとする技術的課題は、バスバーユニットが放熱可能なように設けられてバスバーの断面積を減少させ、これにより、バッテリーパックの軽量化とコストの節減が図れるバッテリーパック及びこれを含む自動車を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一側面によれば、複数のバッテリーセルが配備されたバッテリーモジュールと、前記バッテリーモジュールが収容されるケースと、前記バッテリーモジュールに接続されるバスバーユニットと、を含み、前記バスバーユニットは、電氣的な接続のみならず、放熱も可能なように設けられることを特徴とするバッテリーパックが提供され得る。

30

【0010】

また、前記バスバーユニットは、対象物を駆動するために前記対象物と前記バッテリーモジュールとを接続する第1バスバー部材と、前記バッテリーモジュールを充電するための充電部材と前記バッテリーモジュールとを接続する第2バスバー部材と、前記第1バスバー部材と前記第2バスバー部材とを接続し、電氣的に絶縁され、熱が伝わるように設けられた絶縁放熱部材と、を含み得る。

40

【0011】

さらに、前記バッテリーパックは、前記バスバーユニットに結合されるリレー部材と、前記バスバーユニットを前記リレー部材に締め付ける締付部材と、をさらに含み、前記リレー部材の上側に前記第1バスバー部材及び前記第2バスバー部材が配置され、前記第1バスバー部材及び前記第2バスバー部材の上側に前記絶縁放熱部材が配置され得る。

【0012】

さらにまた、前記リレー部材は、前記第1バスバー部材に結合される第1リレー部材と、前記第2バスバー部材に結合される第2リレー部材と、を含み、前記締付部材は、前記第1バスバー部材に結合される第1締付部材と、前記第2バスバー部材に結合される第2締付部材と、を含み、前記第1バスバー部材と前記第1リレー部材が前記第1締付部材に

50

より前記絶縁放熱部材の第1端部に締め付けられ、前記第2バスバー部材と前記第2リレ一部材が前記第2締付部材により前記絶縁放熱部材の第2端部に締め付けられ得る。

【0013】

さらにまた、前記絶縁放熱部材は、H字状に形成され得る。

【0014】

さらにまた、前記絶縁放熱部材は、セラミック材質から形成され得る。

【0015】

さらにまた、前記締付部材は、ボルトとして設けられ、前記ボルトと前記絶縁放熱部材との間にゴムリングが介在し得る。

【0016】

さらにまた、前記締付部材は、ボルトとして設けられ、前記ボルトが嵌入可能なブッシング部材を含み得る。

【0017】

さらにまた、前記ブッシング部材は、前記ボルトが嵌入する中空が形成された本体と、前記本体から前記ボルト側に向かって突出して前記ボルトに接触される突出部と、を含み得る。

【0018】

さらにまた、前記本体には、前記突出部の間に貫通孔状の複数の切欠部が形成され得る。

【0019】

これらに加えて、前記ブッシング部材と前記ボルトとの間に緩衝空間が形成され得る。

【0020】

一方、本発明の他の側面によれば、前述したバッテリーパックを含む自動車を提供され得る。

【発明の効果】

【0021】

本発明の実施形態は、バスバーユニットが放熱可能なように設けられてバスバーの断面積を減少させ、これにより、バッテリーパックの軽量化とコストの節減が図れるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の一実施形態によるバッテリーパックにおいて、内部が示された平面図である。

【図2】本発明の一実施形態によるバッテリーパックにおけるバスバーユニットの斜視図である。

【図3】図2のバスバーユニットの平面図である。

【図4】図3におけるA-A'矢視断面図である。

【図5】図4のブッシング部材の斜視図である。

【図6】図5のB-B'矢視断面図である。

【図7】図4のX部分の拡大図である。

【図8】図5のブッシング部材の他の実施形態による斜視図である。

【図9】図8のC-C'矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。これに先立ち、本明細書及び特許請求の範囲に使われた用語や単語は通常的や辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者自らは発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義できるという原則に則して本発明の技術的な思想に必ずしも意味及び概念で解釈されねばならない。したがって、本明細書に記載された実施形態及び図面に示された構成は、本発明の最も好ましい一実施形態に過ぎず、本発明の技術的な思想のすべてを代弁するものではないため、本出願の時点においてこれらに代替できる多様な均等物及び変形例があ

10

20

30

40

50

り得ることを理解せねばならない。

【0024】

図中、各構成要素またはその構成要素をなす特定の部分の大きさは、説明のしやすさ及び明確性のためにやや誇張して表現されたり、省略されたり、概略的に示されたりしている。したがって、各構成要素の大きさは、実際の大きさを正確に反映するものではない。関連する公知の機能もしくは構成についての具体的な説明が本発明の要旨を余計に曖昧にする虞があると認められる場合にはその詳細な説明を省略する。

【0025】

本明細書中で使用される「結合」または「接続」という用語は、ある一つの部材と他の部材とが直接的に結合されたり直接的に接続されたりする場合だけではなく、ある一つの部材が継ぎ部材を介して他の部材に間接的に結合されたり間接的に接続されたりする場合も含む。

10

【0026】

図1は、本発明の一実施形態によるバッテリーパックにおいて、内部が示された平面図であり、図2は、本発明の一実施形態によるバッテリーパックにおけるバスバーユニットの斜視図であり、図3は、図2のバスバーユニットの平面図であり、図4は、図3におけるA-A'矢視断面図であり、図5は、図4のブッシング部材の斜視図であり、図6は、図5のB-B'矢視断面図であり、図7は、図4のX部分の拡大図であり、図8は、図5のブッシング部材の他の実施形態による斜視図であり、図9は、図8のC-C'矢視断面図である。

20

【0027】

同図を参照すると、本発明の一実施形態によるバッテリーパック10は、バッテリーモジュール100と、ケース200と、バスバーユニット300と、を含む。

【0028】

図1を参照すると、バッテリーモジュール100は、複数のバッテリーセル110を備える。バッテリーセル110は、正極板 - セパレーター - 負極板の順に並べられる単位セル (Unit Cell) または正極板 - セパレーター - 負極板 - セパレーター - 正極板 - セパレーター - 負極板の順に並べられたバイセル (Bi-Cell) を電池の容量に合うように複数積み重ねた構造を有し得る。

【0029】

そして、バッテリーセル110には、電極リードが配備され得る。電極リードは、外部に露出されて外部機器に接続される一種の端子であって、伝導性材質が使用され得る。

30

【0030】

電極リードは、正極電極リードと負極電極リードを含み得る。正極電極リードと負極電極リードは、バッテリーセル110の長手方向に対して互いに反対の方向に配置されることもあれば、正極電極リードと負極電極リードがバッテリーセル110の長手方向に対して互いに同じ方向に位置することもある。

【0031】

一方、バッテリーモジュール100には、バッテリーセル110を収容する複数のカートリッジが配備され得る。それぞれのカートリッジは、プラスチックの射出成形により製造され得、バッテリーセル110を収容可能な収容部が形成された複数のカートリッジが積層され得る。

40

【0032】

複数のカートリッジが積層されたカートリッジ組立体には、コネクタ要素または端子要素が配備され得る。

【0033】

コネクタ要素には、例えば、バッテリーセル110の電圧または温度に関するデータを提供可能なバッテリー管理システム (BMS: Battery Management System) (図示せず) などに接続されるための様々な形態の電氣的な接続部品ないし接続部材が含まれ得る。

50

【 0 0 3 4 】

そして、端子要素は、バッテリーセル 1 1 0 に接続されるメイン端子であって、正極端子と負極端子を含み、端子要素にはターミナルボルトが配備されて外部と電氣的に接続され得る。

【 0 0 3 5 】

ケース 2 0 0 には、少なくとも 1 つのバッテリーモジュール 1 0 0 が収容される。バッテリーモジュール 1 0 0 が複数で設けられる場合、複数のバッテリーモジュール 1 0 0 はケース 2 0 0 の内部に積層され得、あるいは、様々な方式により配列され得る。

【 0 0 3 6 】

ケース 2 0 0 は、複数のバッテリーモジュール 1 0 0 を収容して保護するように設けられる。すなわち、ケース 2 0 0 は、バッテリーモジュール 1 0 0 の全体を取り囲み、これにより、外部の振動や衝撃からバッテリーモジュール 1 0 0 を保護する。

10

【 0 0 3 7 】

ケース 2 0 0 は、バッテリーモジュール 1 0 0 の形状に対応する形状に形成され得る。例えば、積層されたバッテリーモジュール 1 0 0 の全体の形状が六面体の形状に設けられる場合、ケース 2 0 0 もまたこれに対応するように六面体の形状に設けられ得る。但し、これに何ら限定されるものではない。

【 0 0 3 8 】

ケース 2 0 0 は、例えば、金属材質のプレートを折り曲げて製造され得、これにより、ケース 2 0 0 は、一体形に製造され得る。ここで、ケース 2 0 0 が一体形に製造される場合、結合工程が簡単になり、しかも、単純化するという効果がある。

20

【 0 0 3 9 】

あるいは、ケース 2 0 0 が取り外し型に製造されて溶接、リベット、ボルト、ピン、ブラケットまたはモーメント接合方式などの様々な方式を用いて結合されるように設けられ得る。なお、バッテリーパック 1 0 には、バッテリーモジュール 1 0 0 の充放電を制御するための各種の装置、つまり、BMS、電流センサー、ヒューズなどが含まれ得る。

【 0 0 4 0 】

バスバーユニット 3 0 0 は、バッテリーモジュール 1 0 0 に接続される。バスバーユニット 3 0 0 は、バッテリーモジュール 1 0 0 と電氣的に接続されるのみならず、放熱が可能ないように設けられる。

30

【 0 0 4 1 】

図 2 及び図 3 を参照すると、バスバーユニット 3 0 0 は、第 1 バスバー部材 3 1 0 と、第 2 バスバー部材 3 2 0 と、絶縁放熱部材 3 3 0 と、を含んでなり得る。

【 0 0 4 2 】

第 1 バスバー部材 3 1 0 は、対象物 9 1 0 (図 1 参照) を駆動するために、対象物 9 1 0 とバッテリーモジュール 1 0 0 とを接続するように設けられる。第 1 バスバー部材 3 1 0 は、接続端子 2 1 0 を介して対象物 9 1 0 に接続され得る。ここで、バッテリーモジュール 1 0 0 に接続される対象物 9 1 0 は、種々であり得る。

【 0 0 4 3 】

例えば、対象物 9 1 0 は、電気自動車であり得、対象物 9 1 0 が電気自動車である場合、第 1 バスバー部材 3 1 0 は、電気自動車の駆動に用いられる電気エネルギーがバッテリーモジュール 1 0 0 から電気自動車へと移動可能なように構成される。

40

【 0 0 4 4 】

但し、対象物 9 1 0 が電気自動車に限定されるものではなく、説明のしやすさのために、以下では、対象物 9 1 0 が電気自動車である場合について説明する。

【 0 0 4 5 】

第 2 バスバー部材 3 2 0 は、バッテリーモジュール 1 0 0 を充電するための充電部材 9 2 0 (図 1 参照) とバッテリーモジュール 1 0 0 とを接続するように設けられる。第 2 バスバー部材 3 2 0 は、充電端子 2 2 0 を介して充電部材 9 2 0 に接続され得る。

【 0 0 4 6 】

50

すなわち、対象物 9 1 0 が電気自動車である場合、電気自動車を駆動するための電気エネルギーは、第 1 バスバー部材 3 1 0 を介してバッテリーモジュール 1 0 0 から電気自動車へと移動し、電気自動車の駆動が終わった後にバッテリーモジュール 1 0 0 が充電されるとき、充電のための電気エネルギーは、第 2 バスバー部材 3 2 0 を介して充電部材 9 2 0 からバッテリーモジュール 1 0 0 へと移動する。

【 0 0 4 7 】

絶縁放熱部材 3 3 0 は、電氣的に絶縁され、熱が伝わるように設けられ、第 1 バスバー部材 3 1 0 と第 2 バスバー部材 3 2 0 とを接続する。このために、絶縁放熱部材 3 3 0 は、セラミック材質から形成され得る。

【 0 0 4 8 】

但し、絶縁放熱部材 3 3 0 の材質がセラミックに限定されることはなく、絶縁と放熱の特性を有する様々な材質が絶縁放熱部材 3 3 0 の材質として使用可能である。

【 0 0 4 9 】

前述したように、電気自動車が駆動される場合、電気エネルギーは、バッテリーモジュール 1 0 0 から第 1 バスバー部材 3 1 0 を介して電気自動車へと移動するため、第 1 バスバー部材 3 1 0 には熱が生じる。特に、電気自動車の場合、高電流を用いるため、発熱量が増えてしまう。

【 0 0 5 0 】

ここで、第 1 バスバー部材 3 1 0 を介して電気エネルギーが移動する間に、第 2 バスバー部材 3 2 0 は用いられていないので、第 1 バスバー部材 3 1 0 に生じた熱が絶縁放熱部材 3 3 0 を介して第 2 バスバー部材 3 2 0 へと移動して外部に放出可能である。

【 0 0 5 1 】

このとき、絶縁放熱部材 3 3 0 は、電氣的に絶縁されるため、第 1 バスバー部材 3 1 0 から第 2 バスバー部材 3 2 0 へと熱は伝わるものの、電気は移動しない。以下、第 2 バスバー部材 3 2 0 から第 1 バスバー部材 3 1 0 へと熱が伝わる時にも、同様に電気は移動しない。

【 0 0 5 2 】

そして、電気自動車が充電される場合、電気エネルギーは、充電部材 9 2 0 から第 2 バスバー部材 3 2 0 を介してバッテリーモジュール 1 0 0 へと移動するため、第 2 バスバー部材 3 2 0 に熱が生じる。

【 0 0 5 3 】

ここで、第 2 バスバー部材 3 2 0 を介して電気エネルギーが移動する間に、第 1 バスバー部材 3 1 0 は用いられていないので、第 2 バスバー部材 3 2 0 に生じた熱が絶縁放熱部材 3 3 0 を介して第 1 バスバー部材 3 1 0 へと移動して外部に放出可能である。

【 0 0 5 4 】

すなわち、第 1 バスバー部材 3 1 0 と第 2 バスバー部材 3 2 0 のうちのどちらか一方が用いられれば、残りの他方は用いられず、用いられるバスバー部材から発せられた熱は、絶縁放熱部材 3 3 0 を介して用いられていないバスバー部材へと移動して外部に放出可能である。

【 0 0 5 5 】

図 2 及び図 4 を参照すると、リレー部材 4 0 0 は、バスバーユニット 3 0 0 に結合され得る。リレー部材 4 0 0 の上側には、第 1 バスバー部材 3 1 0 と第 2 バスバー部材 3 2 0 が配置され得る。なお、第 1 バスバー部材 3 1 0 と第 2 バスバー部材 3 2 0 の上側には、絶縁放熱部材 3 3 0 が配置され得る。

【 0 0 5 6 】

リレー部材 4 0 0 は、第 1 バスバー部材 3 1 0 に結合される第 1 リレー部材 4 1 0 と、第 2 バスバー部材 3 2 0 に結合される第 2 リレー部材 4 2 0 と、を含んでなり得る。

【 0 0 5 7 】

締付部材 5 0 0 は、バスバーユニット 3 0 0 をリレー部材 4 0 0 に締め付ける。締付部材 5 0 0 としては、種々のものが設けられ得、例えば、ボルト及びナットが設けられ得る

10

20

30

40

50

。ナットは、リレー部材 400 に結合されることもあれば、リレー部材 400 それ自体にナットが一体形に形成されることもある。

【0058】

しかしながら、締付部材 500 がボルトとナットに限定されることはなく、公知の種々の構造が締付部材 500 に含まれ得る。但し、説明のしやすさのために、以下では、締付部材 500 が、ボルトとリレー部材 400 に一体形に形成されたナットである場合について説明する。

【0059】

締付部材 500 は、第 1 バスバー部材 310 に結合される第 1 締付部材 510 と、第 2 バスバー部材 320 に結合される第 2 締付部材 520 と、を含んでなり得る。

10

【0060】

第 1 バスバー部材 310 と第 1 リレー部材 410 は、第 1 締付部材 510 により絶縁放熱部材 330 の第 1 端部 331 に締め付けられ得る。なお、第 2 バスバー部材 320 と第 2 リレー部材 420 は、第 2 締付部材 520 により絶縁放熱部材 330 の第 2 端部 332 に締め付けられ得る。

【0061】

ここで、図 2 及び図 3 を参照すると、絶縁放熱部材 330 は、H 字状に形成され得る。但し、絶縁放熱部材 330 の形状は、H 字状に何ら限定されるものではない。

【0062】

前述したように、絶縁放熱部材 330 は、電気的な絶縁と伝熱が上手く行われるように、セラミック材質から形成され得る。しかしながら、セラミック材質は、脆性により破損され易い可能性がある。

20

【0063】

ここで、セラミック材質の絶縁放熱部材 330 の破損を防ぐために、ゴムリング 600 とブッシング部材 700 が配備され得る。

【0064】

図 4 を参照すると、ゴムリング 600 は、締付部材 500 であるボルトと絶縁放熱部材 330 との間に介在する。ゴムリング 600 は、上下方向の衝撃や振動から絶縁放熱部材 330 を保護する。

【0065】

そして、ブッシング部材 700 には、締付部材 500 であるボルトが嵌入するように設けられる。ブッシング部材 700 は、左右方向の衝撃や振動から絶縁放熱部材 330 を保護する。

30

【0066】

図 5 から図 7 を参照すると、ブッシング部材 700 は、本体 710 と突出部 720 を含むように構成され得る。

【0067】

本体 710 には中空 711 が形成され、本体 710 の中空 711 にボルトが嵌入する。本体 710 には、突出部 720 の間に貫通孔状の複数の切欠部 712 が形成され得る。

【0068】

突出部 720 は本体 710 に形成され、本体 710 からボルト側に向かって突出して、図 7 でのように、ボルトに接触される。このように、突出部 720 がボルトに接触されて左右方向の衝撃や振動を緩和させる。

40

【0069】

一方、図 7 を参照すると、ブッシング部材 700 と締付部材 500 であるボルトとの間に緩衝空間 800 が形成され得る。ここで、緩衝空間 800 は、ボルトから発せられる振動が絶縁放熱部材 330 へと直接的に伝わることを防いで、絶縁放熱部材 330 を保護する。

【0070】

図 5 及び図 6 の他の実施形態として、図 8 及び図 9 を参照すると、本体 710 に突出部

50

720が形成されており、図5及び図6とは異なり、複数の切欠部712は形成されていない。

【0071】

一方、図5及び図6の実施形態と図8及び図9の実施形態において共通する説明は、前述した説明を援用する。

【0072】

以下、添付図面に基づいて、本発明の一実施形態によるバッテリーパック10の作用及び効果について説明する。

【0073】

バッテリーパック10には、電気エネルギーを伝達するために、第1バスバー部材310と第2バスバー部材320が配備される。ここで、どちらか一方のバスバー部材を介して電気エネルギーが伝達されながら生じた熱は、絶縁放熱部材330を介して残りの他方のバスバー部材へと移動して外部に放出される。

10

【0074】

そして、絶縁放熱部材330は、脆性のセラミック材質から形成され得、ボルトの振動から破損されることを防ぐために、ゴムリング600とブッシング部材700が配備され得る。

【0075】

このような放熱構造を通してバスバーの断面積を減少させることができ、かつ、バッテリーパック10の軽量化とコストの節減が図れるという効果が生じる。

20

【0076】

一方、本発明の一実施形態による自動車(図示せず)は、前述したバッテリーパック10を含み得る。前記バッテリーパック10は、電気を用いる様々な機械または装置などに使用され得、例えば、電気自動車、特に、電気自動車のアンダーフロア(Under Floor)に配置され得る。ここで、電気自動車は、純粋に電気によってのみ駆動される電気自動車のみならず、他のエネルギーと電気エネルギーを併用するハイブリッド自動車を網羅し得る。

【0077】

以上、本発明を限定された実施形態と図面によって説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者によって本発明の技術思想と特許請求の範囲の均等範囲内で様々な修正及び変形が可能であることは言うまでもない。

30

【産業上の利用可能性】

【0078】

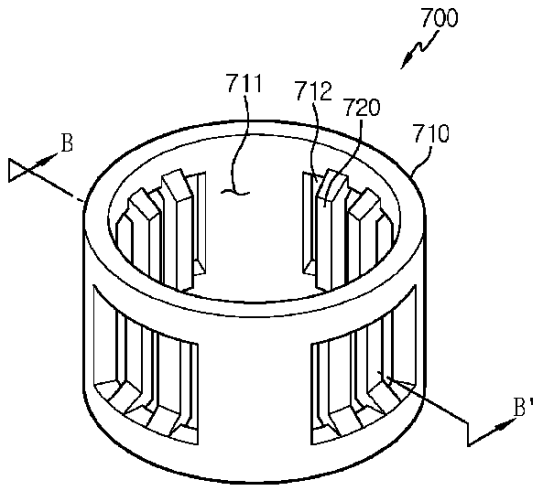
本発明は、バッテリーパック及びこれを含む自動車に関するものであり、特に、二次電池と関わる産業に利用可能である。

40

50

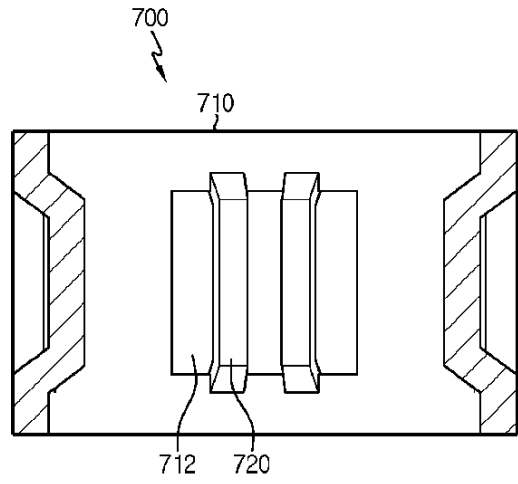
【図5】

[図5]



【図6】

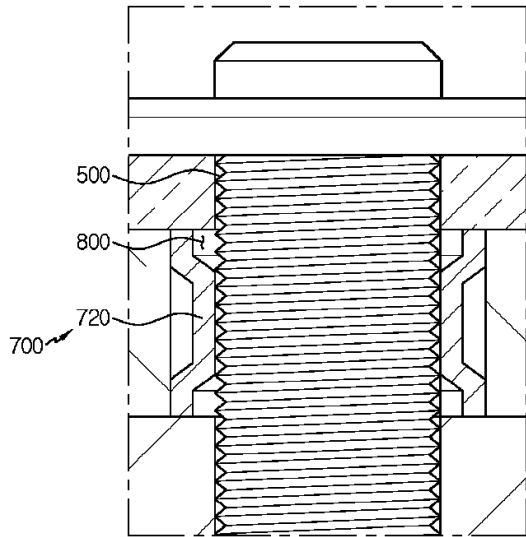
[図6]



10

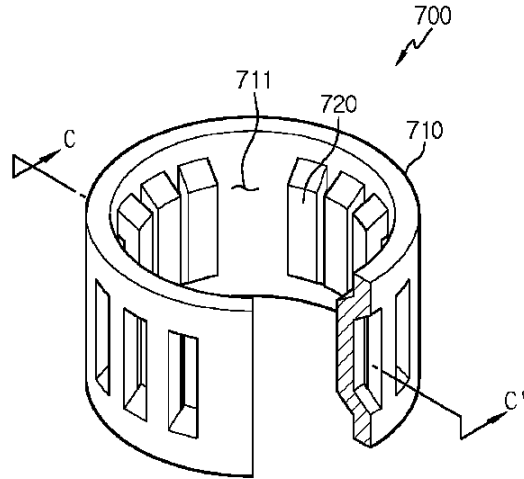
【図7】

[図7]



【図8】

[図8]



20

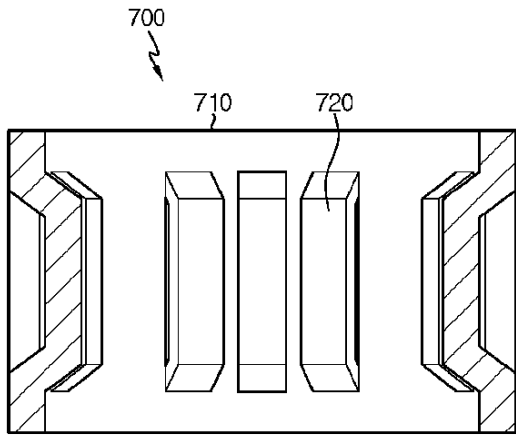
30

40

50

【 9 】

[도9]



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I		
H 0 1 M	10/625 (2014.01)	H 0 1 M	10/625	
H 0 1 M	10/655 (2014.01)	H 0 1 M	10/655	
H 0 1 M	10/653 (2014.01)	H 0 1 M	10/653	
H 0 1 M	50/50 (2021.01)	H 0 1 M	50/50	1 0 1

ン - グ ・ ムンジ - ロ ・ 1 8 8 ・ エルジー ・ ケム ・ リサーチ ・ パーク

審査官 今井 拓也

(56)参考文献 国際公開第 2 0 2 1 / 0 2 9 5 4 9 (W O , A 1)

特開 2 0 1 8 - 0 9 3 7 1 1 (J P , A)

特開 2 0 1 7 - 1 4 7 9 1 4 (J P , A)

特開 2 0 2 1 - 0 8 2 6 8 2 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 0 3 3 3 0 6 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 0 2 2 8 9 5 (J P , A)

特開 2 0 1 4 - 0 7 9 0 9 3 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 2 1 3 3 1 3 (J P , A)

特表 2 0 2 2 - 5 4 3 7 1 8 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 M 5 0 / 2 0 - 5 0 / 2 9 8

H 0 1 M 1 0 / 5 2 - 1 0 / 6 6 7