

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2025-517747

(P2025-517747A)

(43)公表日 令和7年6月10日(2025.6.10)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 M 50/242 (2021.01)	H 0 1 M 50/242	5 H 0 1 2
H 0 1 M 50/289 (2021.01)	H 0 1 M 50/289 1 0 1	5 H 0 3 1
H 0 1 M 50/291 (2021.01)	H 0 1 M 50/291	5 H 0 4 0
H 0 1 M 50/342 (2021.01)	H 0 1 M 50/342 1 0 1	
H 0 1 M 50/213 (2021.01)	H 0 1 M 50/213	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全31頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2024-568378(P2024-568378)
 (86)(22)出願日 令和4年10月27日(2022.10.27)
 (85)翻訳文提出日 令和6年11月15日(2024.11.15)
 (86)国際出願番号 PCT/CN2022/127968
 (87)国際公開番号 WO2024/087102
 (87)国際公開日 令和6年5月2日(2024.5.2)
 (81)指定国・地域 AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,A

最終頁に続く

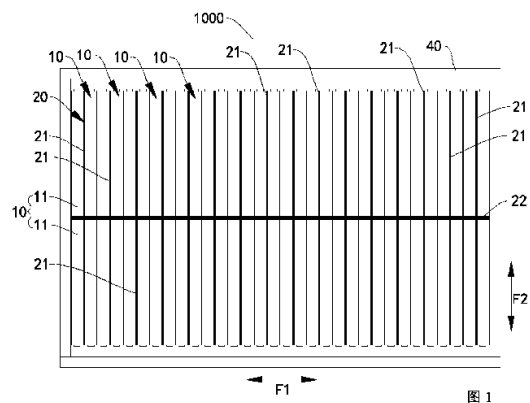
(71)出願人 513196256
 寧德時代新能源科技股 分 有限公司
 Contemporary Amper
 ex Technology Co.,
 Limited
 中国福建省寧徳市蕉城区 チャン 湾鎮
 新港路2号
 No. 2, Xingang Road,
 Zhangwan Town, Jiao
 cheng District, Nin
 gde City, Fujian Pro
 vince, P. R. China 35
 2100
 (74)代理人 100159329
 弁理士 三縄 隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電池及び電力消費装置

(57)【要約】

電池(1000)及び電力消費装置(2000)であつて、電池(1000)は、第1方向(F1)に沿って配列された複数の電池列(10)であつて、電池列(10)は、第1方向(F1)に垂直な第2方向(F2)に沿って配列された複数の電池単体(11)を含む、前記の複数の電池列(10)と、補強構造(20)であつて、相互に繋がった第1補強構造(21)と第2補強構造(22)とを含み、第1補強構造(21)は複数の電池列(10)と第1方向(F1)に沿って積層配置され、第2補強構造(22)は同一の電池列(10)の複数の電池単体(11)と第2方向(F2)に沿って積層配置される、前記の補強構造(20)と、を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池(1000)であって、

第1方向(F1)に沿って配列された複数の電池列(10)であって、各前記電池列(10)は、第1方向(F1)に垂直な第2方向(F2)に沿って配列された複数の電池単体(11)を含む、前記の複数の電池列(10)と、

補強構造(20)であって、前記第2方向(F2)に沿って延在する第1補強構造(21)と前記第1方向(F1)に沿って延在する第2補強構造(22)とを含み、前記第1補強構造(21)と前記第2補強構造(22)とは繋がり、前記第1補強構造(21)は複数の前記電池列(10)と前記第1方向(F1)に沿って積層配置され、前記第2補強構造(22)は同一の前記電池列(10)の複数の前記電池単体(11)と前記第2方向(F2)に沿って積層配置される、前記の補強構造(20)と、を含む、電池(1000)

10

【請求項 2】

同一の前記電池列(10)の複数の前記電池単体(11)の各々は、隣接した前記第1補強構造(21)と繋がる、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項 3】

前記第1補強構造(21)が、隣接した2つの前記電池列(10)の間に位置し、隣接した2つの前記電池列(10)がいずれも隣接した前記第1補強構造(21)に繋がっている、請求項1または2に記載の電池(1000)。

20

【請求項 4】

前記第2補強構造(22)が、同一の前記電池列(10)の隣接した2つの前記電池単体(11)の間に位置し、同一の前記電池列(10)の隣接した2つの前記電池単体(11)がいずれも隣接した前記第2補強構造(22)に繋がっている、請求項1～3のいずれか1項に記載の電池(1000)。

【請求項 5】

前記第1補強構造(21)の前記第1方向(F1)における少なくとも一側には前記第2補強構造(22)が設置されている、請求項1～4のいずれか1項に記載の電池(1000)。

【請求項 6】

前記第1補強構造(21)は、前記第1方向(F1)に沿って配列され且つ複数個であり、隣接した2つの前記第1補強構造(21)上の前記第2補強構造(22)は、互いに分離されているか又は互いに繋がっている、請求項1～5のいずれか1項に記載の電池(1000)。

30

【請求項 7】

前記補強構造(20)は、熱交換媒体を収容する通路を有し、前記補強構造(20)は、隣接した前記電池単体(11)と熱伝導的に接続され、前記電池単体(11)の温度を調節する、請求項1～6のいずれか1項に記載の電池(1000)。

【請求項 8】

前記第1補強構造(21)と前記第2補強構造(22)とにはいずれも前記通路が設けられ、前記第1補強構造(21)の前記通路と前記第2補強構造体(22)の前記通路とが連通している、請求項7に記載の電池(1000)。

40

【請求項 9】

前記第1補強構造(21)は、1つのまたは前記第1方向(F1)に沿って配列された複数の補強構造であり、前記電池(1000)は、分流部材と合流部材とを含み、前記分流部材と前記合流部材とは前記第2方向(F2)における前記電池列(10)の両側にそれぞれ位置し、各前記第1補強構造体(21)の前記通路の入口が前記分流部材と連通し、前記通路の出口が前記合流部材と連通している、請求項8に記載の電池(1000)。

【請求項 10】

前記第1補強構造(21)の全ての前記通路がいずれも同一の前記第2補強構造(22)

50

)の前記通路と連通し、前記第1方向(F1)における前記第2補強構造(22)の両端に前記通路の総入口及び総出口がそれぞれ形成されている、請求項8に記載の電池(1000)。

【請求項11】

前記第1方向(F1)における前記電池単体(11)の端面が第1表面(111)であり、前記第2方向(F2)における前記電池単体(11)の端面が第2表面(112)であり、各前記電池単体(11)の少なくとも1つの前記第1表面(111)が前記第1補強構造(21)に隣接し、各前記電池単体(11)の少なくとも1つの前記第2表面(112)が前記第2補強構造(22)に隣接する、請求項1~10のいずれか1項に記載の電池(1000)。

10

【請求項12】

前記第1表面(111)の面積が前記第2表面(112)の面積よりも大きい、請求項11に記載の電池(1000)。

【請求項13】

前記第1方向(F1)における前記電池単体(11)の端面が第1表面(111)であり、前記第1表面(111)が最大面積の表面である、請求項1~12のいずれか1項に記載の電池(1000)。

【請求項14】

前記第2方向(F2)において、前記第1補強構造(21)の少なくとも一端が、対応端の前記電池列(10)のハウジング端面を越えている、請求項1~13のいずれか1項に記載の電池(1000)。

20

【請求項15】

前記電池列(10)の前記第2方向(F2)における少なくとも一端のハウジング端面には電気接続部(115)が設けられ、前記第1補強構造(21)は、対応端の前記電気接続部(115)を越えている、請求項14に記載の電池(1000)。

【請求項16】

前記電気接続部(115)に繋がった電気接続部材(12)をさらに含み、前記第1補強構造(21)は、対応端の前記電気接続部材(12)を越えている、請求項15に記載の電池(1000)。

【請求項17】

前記第1補強構造(12)は補強板であり、前記補強板には回避貫通孔が設置され、前記電気接続部材(12)が前記回避貫通孔を通過して隣接した2つの前記電池列(10)の前記電気接続部(115)を接続させる、請求項16に記載の電池(1000)。

30

【請求項18】

各前記電池列(10)は、2つの前記電池単体(11)を含み、2つの前記電池単体(11)の電気接続部(115)は互いの背向側に設けられ、2つの前記電池単体(11)の間には、前記第2補強構造(22)が設けられている、請求項1~17のいずれか1項に記載の電池(1000)。

【請求項19】

前記電池単体(11)には圧力逃がし部(114)と電気接続部(115)とが設けられ、前記圧力逃がし部(114)と前記電気接続部(115)とは、前記電池単体(11)の異なる側に設けられている、請求項1~18のいずれか1項に記載の電池(1000)。

40

【請求項20】

前記第2方向(F2)における前記電池単体(11)の端面が第2表面(112)であり、第3方向(F3)における前記電池単体(11)の端面が第3表面(113)であり、前記第3方向(F3)が前記第1方向(F1)及び前記第2方向(F2)のいずれにも垂直であり、前記電気接続部(115)が前記第2表面(112)に設けられ、前記圧力逃がし部(114)が前記第3表面(113)に設けられている、請求項19に記載の電池(1000)。

50

【請求項 2 1】

電力消費装置（2000）であって、請求項1～20のいずれか1項に記載の電池（1000）を含み、前記電池（1000）が、前記電力消費装置（2000）に電気エネルギーを供給するために使用される、電力消費装置（2000）。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本出願は、電池の技術分野に関するものであり、具体的には、電池及び電力消費装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

関連技術では、電池の構造強度が悪く、電池が衝突した際などに構造が損傷しやすい。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本出願の実施例は電池及び電力消費装置を提供し、全体的な構造強度を向上させ、電池単体の衝撃による損傷を防止する。

【0004】

第1方面では、本出願の実施例は電池を提供し、第1方向に沿って配列された複数の電池列であって、各前記電池列は、第1方向に垂直な第2方向に沿って配列された複数の電池単体を含む、前記の複数の電池列と、補強構造であって、前記第2方向に沿って延在する第1補強構造と前記第1方向に沿って延在する第2補強構造とを含み、前記第1補強構造と前記第2補強構造とは繋がり、前記第1補強構造は複数の前記電池列と前記第1方向に沿って積層配置され、前記第2補強構造は同一の前記電池列の複数の前記電池単体と前記第2方向に沿って積層配置される、前記の補強構造と、を含む。

【0005】

上記の技術案において、補強構造が繋がった第1補強構造及び第2補強構造を含み、魚骨構造に類似した構造を形成し、補強構造自体の構造強度を高くし、第1補強構造が複数の電池列と積層配置され、第2補強構造が電池列の複数の電池単体と積層配置されることにより、電池単体に対して異なる方向から支持を提供することができ、これにより電池の全体的な構造安定性を著しく向上させ、電池単体の損傷リスクを大幅に低減し、電池単体の安定性及び使用寿命を向上させ、電池の使用安全性及び信頼性を保証することができる。そして、電池単体の寸法設計が柔軟になり、異なる電池の使用ニーズを満たす。

【0006】

いくつかの実施例では、同一の前記電池列の複数の前記電池単体の各々は、隣接した前記第1補強構造と繋がる。上記の技術案では、全体的な構造強度を更に向上させる。

【0007】

いくつかの実施例では、前記第1補強構造が、隣接した2つの前記電池列の間に位置し、隣接した2つの前記電池列がいずれも隣接した前記第1補強構造に繋がっている。上記の技術案では、より簡単な構造によって全体的な構造強度を更に向上させる。

【0008】

いくつかの実施例では、前記第2補強構造が、同一の前記電池列の隣接した2つの前記電池単体の間に位置し、同一の前記電池列の隣接した2つの前記電池単体がいずれも隣接した前記第2補強構造に繋がっている。上記の技術案では、全体的な構造強度を更に向上させる。

【0009】

いくつかの実施例では、前記第1補強構造の前記第1方向における少なくとも一側には前記第2補強構造が設置されている。上記の技術案では、構造強度を更に向上できる。

【0010】

いくつかの実施例では、前記第1補強構造は、前記第1方向に沿って配列された複数の

10

20

30

40

50

補強構造であり、隣接した2つの前記第1補強構造上の前記第2補強構造は、互いに分離しているか又は互いに繋がっている。上記の技術案では、補強構造の全体的な強度を向上させるか、又は補強構造と電池単体との組立をより便利にすることができる。

【0011】

いくつかの実施例では、前記補強構造は、熱交換媒体を収容する通路を有し、前記補強構造は、隣接した前記電池単体と熱伝導的に接続され、前記電池単体の温度を調節する。上述の技術案では、補強構造は構造補強及び温度調節という多重機能を統合する。

【0012】

いくつかの実施例では、前記第1補強構造と前記第2補強構造とにはいずれも前記通路が設けられ、前記第1補強構造の前記通路と前記第2補強構造体の前記通路とが連通して

10

【0013】

いくつかの実施例では、前記第1補強構造は、1つのまたは前記第1方向に沿って配列された複数の補強構造であり、前記電池は、分流部材と合流部材とを含み、前記分流部材と前記合流部材とは前記第2方向における前記電池列の両側にそれぞれ位置し、各前記第1補強構造体の前記通路の入口が前記分流部材と連通し、前記通路の出口が前記合流部材と連通している。上述の技術案では、熱交換する管路の接続を容易にする。

【0014】

いくつかの実施例では、前記第1補強構造の全ての前記通路がいずれも同一の前記第2補強構造の前記通路と連通し、前記第2方向における前記第2補強構造の両端に前記通路の総入口及び総出口がそれぞれ形成されている。上述の技術案では、分流合流構造を省略し、電池内部の空間利用率を高めることができる。

20

【0015】

いくつかの実施例では、前記第1方向における前記電池単体の端面が第1表面であり、前記第2方向における前記電池単体の端面が第2表面であり、各前記電池単体の少なくとも1つの前記第1表面が前記第1補強構造に隣接し、各前記電池単体の少なくとも1つの前記第2表面が前記第2補強構造に隣接する。上述の技術案において、各電池単体の強度を効果的に向上させることができることを保証する。

【0016】

いくつかの実施例では、前記第1表面の面積が前記第2表面の面積よりも大きい。上記の技術案では、電池単体に対する第1補強構造の支持効果を高めるのに有利である。

30

【0017】

いくつかの実施例では、前記第1方向における前記電池単体の端面は、最大面積の表面である第1表面である。上記の技術案では、第1補強構造が電池単体をクランプし、極片の位置ずれを防止するのに有利である。

【0018】

いくつかの実施例では、前記第2方向において、前記第1補強構造の少なくとも一端は、対応端の前記電池列の前記ハウジングの端面を越えている。上記の技術案では、ハウジングと隣接部品との衝突を防止し、構造強度を更に向上させる。

【0019】

いくつかの実施例では、前記電池列の前記第2方向における少なくとも一端のハウジング端面には電気接続部が設けられ、前記第1補強構造は、対応端の前記電気接続部を越えている。上記の技術案では、第1補強構造は、衝撃による電気接続部の損傷を防止することもできる。

40

【0020】

いくつかの実施例では、前記電池は前記電気接続部に繋がった電気接続部材をさらに含み、前記第1補強構造は、対応端の前記電気接続部材を越えている。上記の技術案では、第1補強構造は、衝撃による電気接続部材の損傷を防止することもできる。

【0021】

いくつかの実施例では、前記第1補強構造は補強板であり、前記補強板には回避貫通孔

50

が設置され、前記電気接続部材が前記回避貫通孔を通過して隣接した2つの前記電池列の前記電気接続部を接続させる。上記の技術案では、補強板と電気接続構造との干渉を回避する。

【0022】

いくつかの実施例では、各前記電池列は、2つの前記電池単体を含み、2つの前記電池単体の電気接続部は互いの背向側に設けられ、2つの前記電池単体の間には、前記第2補強構造が設けられている。上記の技術案において、電池単体と第2補強構造との間の嵌合をより安定化させる。

【0023】

いくつかの実施例では、前記電池単体には圧力逃がし部と電気接続部とが設けられ、前記圧力逃がし部と前記電気接続部とは、前記電池単体の異なる側に設けられている。上記の技術案では、熱暴走による圧力逃がしの際に、電気接続部の温度が過度に高くなってより大きな熱暴走が発生することを回避する。

10

【0024】

いくつかの実施例では、前記第2方向における前記電池単体の端面が第2表面であり、第3方向における前記電池単体の端面が第3表面であり、前記第3方向が前記第1方向及び前記第2方向のいずれにも垂直であり、前記電気接続部が前記第2表面に設けられ、前記圧力逃がし部が前記第3表面に設けられている。上記の技術案において、圧力逃がし部は、任意の電池単体に向ける圧力逃がしはない。

【0025】

第2方面では、本出願の実施例は電力消費装置を更に提供し、前記電力消費装置が上記の電池を含み、前記電池は前記電力消費装置に電気エネルギーを供給するために使用される。

20

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本出願の実施例の電池の第3方向における図面である。

【図2】図1の第2方向における図面である。

【図3】本出願の実施例の第1補強構造、第2補強構造及び2つの電池列の概略図である。

【図4】本出願のいくつかの実施例による補強構造の概略図である。

30

【図5】本出願の別のいくつかの実施例の第1補強構造及び繋がった第2補強構造の概略図である。

【図6】本出願の1つの実施例の電池単体の概略図である。

【図7】本出願の1つの実施例の電池単体の概略図である。

【図8】本出願の1つの実施例の電池単体の概略図である。

【図9】本出願のいくつかの実施例による電力消費装置の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

本出願の実施例の目的、技術案及び利点をより明確にするために、以下、本出願の実施例における図面を参考しながら、本出願の実施例における技術案を明確に説明するが、説明された実施例は、本出願の実施例の一部に過ぎず、その全てではないことは明らかである。本出願における実施例に基づいて、当業者が創造的な労働をしない前提で得た他のすべての実施例は、本出願の保護の範囲に属する。

40

【0028】

別段の定義がない限り、本出願において使用されているすべての技術用語及び科学用語は、本出願の技術分野に属する技術者が通常理解している意味と同一である。本出願において本出願の明細書において使用されている用語は、単に具体的な実施例を説明する目的のためにのみ使用されており、本出願を限定することを意図していない。本出願の明細書、特許請求の範囲および上記の図面の説明における用語である「含む」および「有する」、ならびにそれらの変形は、排他的でない包含をカバーすることを意図している。本出願

50

の明細書、請求の範囲、及び上記の図面における用語である「第1」及び「第2」などは、特定の順序または主従関係を説明するために使用されるのではなく、異なる対象を区別するために使用される。

【0029】

本明細書において「実施例」を言及することとは、実施例に関連して説明された特定の特徴、構造、または特性が本明細書の少なくとも1つの実施例に含まれ得ることを意味する。本明細書中の様々な箇所がこの語句が表示されることは、必ずしも同じ実施例を意味するわけではなく、他の実施例と相互排他的な独立したまたは代替の実施例を意味するわけではない。

【0030】

なお、本願の説明においては、特に明示的な規定及び限定がない限り、用語「取り付け」、「繋がる」、「接続」、「アタッチメント」は一般的に理解されるべきであり、例えば、固定的な接続、取り外し可能な接続、又は一体的な接続であってもよく、直接的な接続、または中間媒体を介して間接的な接続、または2つのコンポーネントの内部の連通であってもよい。当業者であれば、本出願における上記用語の具体的な意味は、具体的な状況に応じて理解することができる。

【0031】

本出願における用語「および/または」は、関連対象を説明する関連関係にすぎず、3つの関係が存在し得ることを意味し、例えば、Aおよび/またはBは、Aが単独で存在し、AとBとが同時に存在し、Bが単独で存在するという3つの状況を表すことができる。なお、本出願における符号「/」は、一般的に前後の関連対象が「または」の関係であることを示している。

【0032】

本出願の実施例では、同一の符号は同一の部材を表し、異なる実施例では、簡潔のために、同一の部材の詳細な説明を省略する。図面に示された本出願の実施例における様々な部材の厚さ、縦横などの寸法、および統合された装置の全体的な厚さ、縦横などの寸法は例示的なものにすぎず、本出願のいかなる限定を構成するべきではないことを理解されたい。

【0033】

本出願に記載されている「複数」とは、2以上(2を含む)を意味する。

【0034】

本出願において、電池とは、より高い電圧および容量を提供するために1つまたは複数の電池単体を含む単一の物理モジュールを意味する。例えば、本出願に記載の電池は、電池モジュールセットまたは電池パックなどを含むことができる。いくつかの電池は、1つまたは複数の電池単体または複数の電池モジュールセットをパッケージするための筐体を含むことができる。筐体は、液体または他の異物が電池単体の充電または放電に影響を及ぼすことを回避することができる。もちろん、他のいくつかの電池は、上記の筐体を含まずに、電力消費装置の電池取付室内に直接設置する。

【0035】

本出願において、電池単体は、リチウムイオン二次電池、リチウムイオン一次電池、リチウム硫黄電池、ナトリウムリチウムイオン電池、ナトリウムイオン電池又はマグネシウムイオン電池等を含むことができ、本出願の実施例はこれを限定するものではない。電池単体は、円柱体、扁平体、直方体、または他の形状などであってもよく、本出願の実施例はこれを限定しない。電池単体は一般的にパッケージの方式により、柱状電池単体、方形電池単体及びソフトパック電池単体の3種類に分けられるが、本出願の実施例はこれについても限定しない。

【0036】

例えば、電池単体は、ハウジングと、電極アセンブリと、電解液とを含むことができ、ハウジングは、電極アセンブリと電解液とを収容する。電極アセンブリは、正極シートと、負極シートと、分離膜とからなる。電池単体は、主に金属イオンが正極シートと負極シ

10

20

30

40

50

ートの間を移動することによって動作する。正極シートは、正極集電体と、正極集電体の表面に被覆された正極活物質層とを有し、正極集電体層が被覆されていない正極集電体は、正極集電体層が被覆されている正極集電体より突出しており、正極集電体層が被覆されていない正極集電体が正極タブとなっている。リチウムイオン電池を例にすると、正極集電体の材料はアルミニウムであってもよく、正極活物質はコバルト酸リチウム、リン酸鉄リチウム、三元リチウム、マンガン酸リチウムなどであってもよい。

【0037】

負極シートは、負極集電体と、負極集電体の表面に被覆された負極活物質層とを有し、負極集電体層が被覆されていない負極集電体は、負極集電体層が被覆されている負極集電体より突出しており、負極集電体層が被覆されていない負極集電体が負極タブとなっている。負極集電体の材料は銅であってもよく、負極活物質は炭素やシリコンなどであってもよい。溶断することなく大電流を流すことを保証するために、正極タブの数は複数であり、正極タブは積層されており、負極タブの数は複数であり、負極タブは積層されている。

10

【0038】

隔離膜の材質はPP (polypropylene、ポリプロピレン) やPE (polyethylene、ポリエチレン) などである。また、電極アセンブリは、巻回式構造であってもよく、積層シート式構造であってもよく、本出願の実施例はこれに限定されるものではない。

【0039】

電池単体の電気接続部として、タブに接続する電極端子等を電池単体に設けてもよい。また、電池単体には、圧力逃がし部を有していてもよく、電池単体の内部圧力が過度に大きくなったとき (例えば、熱暴走)、圧力逃がし部は電池単体の内部の物質 (例えば、気体、液体、粒子状物質等) を放出して電池単体の内部圧力を低下させ、電池単体の内部が急激に加圧され、電池単体が爆燃する等の危険な事故を引き起こすことを回避する。例えば、圧力逃がし部は、防爆弁、防爆シート等であってもよい。

20

【0040】

例えば、いくつかの関連技術における電力消費装置は、電池を採用して電力を供給し、電池は、上ハウジングと下ハウジングとを含む筐体と、電池単体とを含んでいる。電池単体は通常、上ハウジングまたは下ハウジングにビスコースにて固定されており、電池全体の構造的強度が劣る。しかし、ビスコースにて固定するという方式は堅牢ではなく、特に電池の使用時間の増加や温度の上昇に伴い、ビスコースの劣化や軟化を招くことができ、電池単体が移動しやすく、特に衝突が発生した時に移動しやすく、更に、電池単体と隣接部材や筐体が衝突しやすく破損しやすい。

30

【0041】

衝撃による電池単体の損傷の問題を回避するために、発明者は、電池の構造を改善してその構造強度を向上させることができることを見出した。

【0042】

これに基づいて、発明者は深く研究した結果、補強構造20と、第1方向F1に沿って配列された複数の電池列10とを含む電池1000を提案し、各電池列10は、第1方向F1に垂直な第2方向F2に沿って配列された複数の電池単体11を含む。補強構造20は第2方向F2に沿って延在する第1補強構造21と、第1方向F1に沿って延在する第2補強構造22とを含み、第1補強構造21と第2補強構造22とが繋がっている。第1補強構造21は、複数の電池列10と第1方向F1に沿って積層配置され、第2補強構造22は、同一の電池列10の複数の電池単体11と第2方向F2に沿って積層配置されている。

40

【0043】

上記のような構成の電池1000では、補強構造20により骨格支持の役割を果たすことができ、電池1000全体の構造強度を高めることができるとともに、電池1000が衝撃を受けた際に、補強構造20が外力に耐えることができ (例えば、筐体40から伝達される衝撃力に耐えることができる)、電池単体11に対する外力の衝撃を低減して電池

50

単体 1 1 の損傷の程度を軽減し、深刻な熱暴走を回避したり、電池単体 1 1 に対する外力の衝撃を回避して電池単体 1 1 の衝突による損傷を防止したりすることができる。

【 0 0 4 4 】

また、関連技術における電池単体をビスコースのみで固定することに比べて、補強構造 2 0 による構造強度の向上は、より顕著で信頼性が高く、劣化や軟化しにくく、補強構造 2 0 の機械的強度が高く、より大きな衝撃力に耐えることができ、使用寿命を大幅に向上させることができる。

【 0 0 4 5 】

本出願の実施例に開示された電池 1 0 0 0 は、車両、船舶、または航空機などの電力消費装置 2 0 0 0 に使用することができるが、これらに限定されることはなく、電力消費装置 2 0 0 0 の使用の安全性および信頼性を保証するために、本出願に開示された電池 1 0 0 0 などによって当該電力消費装置 2 0 0 0 の電源システムを構成することができる。

10

【 0 0 4 6 】

例えば、本出願の実施例に開示された電力消費装置 2 0 0 0 は、車両、携帯電話、タブレット、ノートパソコン、船、宇宙機、電動玩具、および電動工具などであってもよいが、これらに限定されるものではない。車両は、燃料車両、ガス車両、新エネルギー車両、鉄道車両であってもよく、新エネルギー車両は、純電気自動車、ハイブリッド車両、续航里程増加車両などであってもよい、宇宙機には、飛行機、ロケット、スペースシャトル、宇宙船などが含まれ、電動玩具には、固定式又は移動式の電動玩具、例えば、ゲーム機、電動車両玩具、電動船玩具、電動飛行機玩具等が含まれ、電動工具には、金属切削用電動工具、研削用電動工具、組立用電動工具、鉄道用電動工具、例えば、電動ドリル、電動グラインダー、電動レンチ、電動ドライバー、電動ハンマー、インパクト用電動ドリル、コンクリートバイブレータ、電動削り器等が含まれる。

20

【 0 0 4 7 】

以下、図面を参照して、本出願の実施例に係る電池 1 0 0 0 について説明する。

【 0 0 4 8 】

図 1 ~ 図 5 に示すように、電池 1 0 0 0 は、補強構造 2 0 と、複数の電池列 1 0 とを備える。複数の電池列 1 0 は第 1 方向 F 1 に沿って配列され、各電池列 1 0 は、第 1 方向 F 1 に垂直な第 2 方向 F 2 に沿って配列された複数の電池単体 1 1 を含む。補強構造 2 0 は第 2 方向 F 2 に沿って延在する第 1 補強構造 2 1 と、第 1 方向 F 1 に沿って延在する第 2 補強構造 2 2 とを含み、第 1 補強構造 2 1 と第 2 補強構造 2 2 とが繋がっている。第 1 補強構造 2 1 は、複数の電池列 1 0 と第 1 方向 F 1 に沿って積層配置され、第 2 補強構造 2 2 は、同一の電池列 1 0 の複数の電池単体 1 1 と第 2 方向 F 2 に沿って積層配置されている。

30

【 0 0 4 9 】

補強構造 2 0 は、構造補強機能を果たすことができる構造であり、複数の電池列 1 0 及び電池 1 0 0 0 全体の構造強度を向上させる。補強構造 2 0 は第 2 方向 F 2 に沿って延在する第 1 補強構造 2 1 と、第 1 方向 F 1 に沿って延在する第 2 補強構造とを含む。

【 0 0 5 0 】

なお、第 1 補強構造 2 1 と第 2 補強構造 2 2 との具体的な構造は特に限定されず、例えば、図 1 及び図 2 に示すように、第 1 補強構造 2 1 は長方形板であってもよく、長方形板は長さ方向が第 2 方向 F 2 に沿って延在し、または、横方向が第 2 方向 F 2 に延在して厚さ方向が第 1 方向 F 1 に沿って延在し、複数の電池列 1 0 をコンパクトに配列することができる。もちろん、第 1 補強構造 2 1 は、板状以外の他の形状であってもよく、同様に、第 2 補強構造 2 2 も、長方形板であってもよく、板状以外の他の形状であってもよく、電池 1 0 0 0 全体の強度を向上させることができるという要求のみ満たせばよい。

40

【 0 0 5 1 】

第 1 補強構造 2 1 の材料は、鋼、アルミニウム等の金属であってもよいし、強度の高いプラスチック、複合材料等の非金属であってもよい。第 2 補強構造 2 2 の材料は、鋼、アルミニウム等の金属であってもよいし、強度の高いプラスチック、複合材料等の非金属で

50

あってもよい。第2補強構造22と第1補強構造21とは、材料が同一であってもよいし、材料が異なってもよい。第2補強構造22と第1補強構造21との接合方法は、接着、溶接、ファスナー接合、一体成形等であってもよく、本出願ではこれを限定するものではない。

【0052】

図1～図3に示すように、第1補強構造21は、複数の電池列10と第1方向F1に沿って積層配置されている。即ち、第1補強構造21と電池列10との第1方向F1に沿う投影は少なくとも一部が重畳することにより、第1補強構造21が電池列10の全体的な構造強度を補強しやすく、第1補強構造21と電池列10との構造がよりコンパクトになる。

10

【0053】

例えば、第1補強構造21は、1つであっても複数であってもよい。このうち、第1補強構造21の数が多いほど、電池1000の構造安定性の向上効果がより良くなる。第1補強構造21は、第1方向F1における複数の電池列10の一侧に設置されてもよく、即ち、第1方向F1において、複数の電池列10と第1補強構造21との順に配置されていてもよい。第1補強構造21は、隣接した2つの電池列10の間に設けられていてもよく、即ち、第1方向F1において、一つの電池列10、第1補強構造21及び他の一つの電池列10の順に配置されていてもよい。第1補強構造21が複数であるいくつかの実施例では、隣接した2つの第1補強構造21の間には少なくとも一つの電池列10が設けられ、第1補強構造21は、隣接した2つの電池列10の間に設けられてもよく、複数の電池列10の同一側に設けられてもよい。

20

【0054】

図1～図3に示すように、第2補強構造22は、第1補強構造21に繋がり、例えば、第1補強構造21の電池列10がある側に第2補強構造22を設けることができ、各第1補強構造21と各第2補強構造22とが略T字型又はL字型の構造を構成するようにする。補強構造20の全体的な構造強度を高めることができ、ひいては電池1000に対する強度増強効果を高めることができる。

【0055】

第2補強構造22と同一の電池列10の複数の電池単体11とは第2方向F2に沿って積層配置される。即ち、第2補強構造22と電池列10との第2方向F2に沿う投影は少なくとも一部が重畳することにより、電池列10に対する第2補強構造22の支持効果がよりよく、電池列10の全体的な構造強度を補強しやすく、第1補強構造22と電池列10との構造がよりコンパクトになる。

30

【0056】

例えば、第2補強構造22は、1つであっても複数であってもよい。このうち、第2補強構造22の数が多いほど、電池1000の構造安定性の向上効果がより良くなる。第2補強構造22は、電池列10全体の第2方向F2における一侧に位置することができる。または、第2補強構造22は、隣接した2つの電池単体11の間に位置することができる。電池単体11 - 第2補強構造22 - 電池単体11の3層構造とすることができ、強度を更に向上させることに有利であり、第2補強構造22で隣接した2つの電池単体11を仕切ることができる。第2補強構造22に断熱材を用いた場合に熱拡散の発生を回避することができる。

40

【0057】

補強構造20は、電池1000の全体的な構造強度を高めるので、各電池単体11の寸法設計に制約を受けない。即ち、電池単体11の長さを大きく（例えば140mm以上）することができ、大容量、大取付スペース等の要求を満たすことができ、寸法が大きい電池単体11の構造強度が高い。また、電池単体11の長さを小さく（例えば140mm未満）することができ、小取付スペース、小容量、電池単体11の加工工程の低難度、シートが長すぎて電力性能が低下すること等を回避するという要求を満たすことができ、補強構造20の作用下で小寸法の電池単体11が破損しにくくなる。

50

【 0 0 5 8 】

本出願の実施例による電池 1 0 0 0 により、補強構造 2 0 が繋がった第 1 補強構造 2 1 及び第 2 補強構造 2 2 を含み、魚骨構造に類似した構造を形成し、補強構造 2 0 自体の構造強度を高くし、第 1 補強構造 2 1 が複数の電池列 1 0 と積層配置され、第 2 補強構造 2 1 が電池列 1 0 の複数の電池単体 1 1 と積層配置されることにより、電池単体 1 1 に対して異なる方向から支持を提供することができ、これにより電池 1 0 0 0 の全体的な構造安定性を著しく向上させ、電池単体 1 1 の損傷リスクを大幅に低減し、電池単体 1 1 の安定性及び使用寿命を向上させ、電池 1 0 0 0 の使用安全性及び信頼性を保証することができる。そして、電池単体 1 1 の寸法設計が柔軟になり、異なる電池 1 0 0 0 の使用ニーズを満たす。本出願の実施例に開示された電池 1 0 0 0 を電力消費装置 2 0 0 0 に使用する場
10
合、電力消費装置 2 0 0 0 の電源システムは、本出願に開示された電池 1 0 0 0 を採用することができ、それにより、電力消費装置 2 0 0 0 の使用の安全性および信頼性を向上させることができる。

【 0 0 5 9 】

本出願のいくつかの実施例では、図 1 ~ 図 3 に示すように、同一の電池列 1 0 の複数の電池単体 1 1 はいずれも隣接した第 1 補強構造 2 1 に繋がっている。第 1 補強構造 2 1 により複数の電池単体 1 1 を一体的に接続することができ、電池列 1 0 の構造的強度をさらに向上させることができ、耐衝撃性を向上させることができる。

【 0 0 6 0 】

なお、本出願では、各電池単体 1 1 と第 1 補強構造 2 1 との接続方法については特に制限を設けておらず、例えば、接着、溶接、ファスナー接続等であってもよい。
20

【 0 0 6 1 】

本出願のいくつかの実施例では、図 1 ~ 図 3 に示すように、第 1 補強構造 2 1 が、隣接した 2 つの電池列 1 0 の間に位置し、隣接した 2 つの電池列 1 0 はいずれも隣接した第 1 補強構造 2 1 に繋がっている。換言すれば、電池列 1 0 - 第 1 補強構造 2 1 - 電池列 1 0 の少なくとも 3 層構造が形成されている。

【 0 0 6 2 】

上記の案により、電池 1 0 0 0 の強度をさらに強化することができるだけでなく、2 つの電池列 1 0 の複数の電池単体 1 1 を互いに接続するために各第 1 補強構造 2 1 を用いることができ、第 1 補強構造 2 1 の数を削減し、電池 1 0 0 0 の構造を簡素化することに有利である。また、第 1 補強構造 2 1 は、隣接した 2 つの電池列 1 0 を仕切ることでもでき、第 1 補強構造 2 1 に断熱材を用いた場合には、一定の断熱効果を発揮して熱の拡散を防止することができる。
30

【 0 0 6 3 】

いくつかの実施例では、図 1 ~ 図 3 に示すように、第 2 補強構造 2 2 は同一の電池列 1 0 の隣接した 2 つの電池単体 1 1 の間に位置する。同一の電池列 1 0 の隣接した 2 つの電池単体 1 1 はいずれも隣接した第 2 補強構造 2 2 に繋がっている。

【 0 0 6 4 】

第 2 補強構造 2 2 は同一の電池列 1 0 の隣接した 2 つの電池単体 1 1 の間に位置し、隣接した 2 つの電池単体 1 1 を仕切ると共に、2 つの電池単体 1 1 を支持する。同一の電池
40
列 1 0 の隣接した 2 つの電池単体 1 1 の各々が隣接した第 2 補強構造 2 2 に繋がり、例えば、接着、溶接、ファスナー接続等の方式によって繋がり、第 2 補強構造 2 2 により同一の電池列 1 0 の隣接した 2 つの電池単体 1 1 を互いに接続することができ、電池列 1 0 の構造的強度をさらに向上させることができ、耐衝撃性を向上させることができる。

【 0 0 6 5 】

いくつかの具体的な実施例では、図 3 に示すように、同一の電池列 1 0 の隣接した 2 つの電池単体 1 1 の互いに近接する端面には電気接続部 1 1 5 等の構造が設けられていないので、両端面を第 2 補強構造 2 2 の表面に直接密着して接着することができ、支持効果及び強度増強効果がより良くなる。

【 0 0 6 6 】

いくつかの実施例では、図3～図5に示すように、第1補強構造21の第1方向F1における少なくとも一側にはそれぞれ第2補強構造22が設けられている。

【0067】

ここで、第1補強構造21の一側に第2補強構造22が設けられている場合には、第1補強構造21及び繋がった第2補強構造22は略L型又はT型の構造をなす。第1補強構造21の両側に第2補強構造22を1つずつ設けた場合、第1補強構造21と両側の第2補強構造22とは、略十字型の構造をなしている。第1補強構造21の両側の各々に複数の第2補強構造22を設けた場合、第1補強構造21と両側の第2補強構造22とは、略魚骨型の構造をなす。第2補強構造22の数は、強度増強の要求および電池列10に含まれる電池単体11の数に応じて柔軟に設置することができる。

10

【0068】

本出願のいくつかの実施例によれば、図1～図5に示すように、第1補強構造21は、第1方向F1に沿って複数配列されたものであり、隣接した2つの第1補強構造21上の第2補強構造22は、互いに分離されているか、または互いに繋がっている。

【0069】

第1補強構造21の数は、2つ、3つまたはそれ以上とすることができ、具体的な数は、第1補強構造21の設置位置、電池列10の数、構造強度の要求に応じて柔軟に設置することができる。例えば、図1に示すように、電池1000は、32個の電池列10を含み、補強構造20は、16個の第1補強構造21を含み、各第1補強構造21は、隣接した2つの電池列10の間に設けられ、任意の隣接した2つの第1補強構造21の間に2つ

20

【0070】

図3及び図5に示すように、隣接した2つの第1補強構造21上の第2補強構造22が互いに分離し、即ち、隣接した2つの第1補強構造21が互いに近接する側の第2補強構造22が繋がらないことで、補強構造20の加工が容易になり、補強構造20と電池単体11との組み付けが容易になる。あるいは、図4に示すように、隣接した2つの第1補強構造21上の第2補強構造22同士を繋げることで、隣接した2つの第1補強構造21を第2補強構造22で互いに接続し、補強構造20が魚骨構造またはメッシュ構造をなすことにより、全体の構造強度をさらに向上させることができる。

【0071】

本出願のいくつかの実施例によれば、図2に示されるように、第3方向において、補強構造20の寸法は、電池列10の両端端面の間隔よりも小さいかまたは等しく、第1方向F1および第2方向F2はいずれも第3方向F3に垂直である。

【0072】

例えば、電池列10は、第3方向F3に沿って互いに対向する上端面及び下端面等の両端端面を有している。補強構造20の寸法は両端端面の間隔よりも小さいかまたは等しく、第3方向F3における補強構造20の占有スペースを小さくするのに有利であり、第3方向F3における電池1000全体の寸法を小さくするのに有利であり、電池1000をより小さな取付スペース、例えば車両下部の取付スペースに使用することができる。

【0073】

本出願のいくつかの実施例では、補強構造20は、熱交換媒体を収容する通路を有し、補強構造20は、隣接した電池単体11と熱伝導的に接続され、電池単体の温度11を調節する。

【0074】

ここで、熱交換媒体は、液体（例えば、水、水とエチレングリコールとの混合液等）、気体（例えば、空気等）、固液相変化材料等であってもよい。熱伝導的に接続は、直接接触接続であってもよいし、補強構造20と隣接した電池単体11との間に熱伝導性パッド、熱伝導性接着剤等を設置して熱伝導性を高めてもよい。電池単体11の温度を調節することは、電池単体11を冷却して放熱することであってもよく、電池単体11を加熱して昇温することであってもよく、いずれも本出願の保護範囲内であり、以下では、電池単体

30

40

50

11を放熱することを例として本実施例を説明するが、以下の説明から電池単体11を加熱して昇温する作業過程も理解できる。

【0075】

これにより、補強構造20と熱交換構造とが一体的に統合されて設計される。通路内に熱交換媒体を通すことができ、電池単体11の作動時に発生した熱を補強構造20に伝導し、通路内の熱交換媒体を介して伝導して、電池単体11の放熱を図ることができ、補強構造20の機能をより多様化することができる。

【0076】

例えば、補強構造20が第1補強構造21と第2補強構造22とを含む実施例において、第1補強構造21と第2補強構造22との少なくとも一方は、熱交換媒体を収容する通路を有する。

10

【0077】

いくつかの実施例では、第1補強構造21及び第2補強構造22の各々に熱交換媒体を収容する通路が設けられ、第1補強構造21は、第1方向F1における電池単体11の端部表面に熱伝導的に接続されて熱交換を行い、第2補強構造22は、第2方向F1における電池単体12の端部表面に熱伝導的に接続されて熱交換を行うことで、第1補強構造21及び第2補強構造22は、異なる側から電池単体11に対して熱交換を行うことができる。

【0078】

また、第1補強構造21の通路と第2補強構造22の通路とを連通させて、第1補強構造21の通路と第2補強構造22の通路との内部の熱交換媒体を流通可能とする。

20

【0079】

一方では、第1補強構造21及び第2補強構造22は、より少ない入口及び出口を設置して管路接続構造を簡素化することができる。例えば、入口及び出口を1つだけ設置でき、入口から流入した熱交換媒体を補強構造20内の各領域に流し、熱交換を行った後に出口を介して合流して流出させることができる。もう一方では、電池単体11が異なる側面で発熱量が一致しない場合には、第1補強構造21及び第2補強構造22内の熱交換量の少ない領域の熱交換媒体と熱交換量の大きい領域の熱交換媒体とを流通させることができ、熱交換量の大きい領域の熱交換媒体温度を低下させ、ひいては電池単体11の発熱量の大きい側面に対する放熱効率を向上させることができる。

30

【0080】

いくつかの実施例では、第1補強構造21は、1つのまたは第1方向F1に沿って配列された複数の補強構造であり、電池1000は、分流部材と合流部材とを更に含み、分流部材と合流部材とは第2方向F2における電池列10の両側にそれぞれ位置し、各第1補強構造体21の通路の入口が分流部材と連通し、通路の出口が合流部材と連通している。

【0081】

分流部材、合流部材及び補強構造20は、熱交換媒体の流動経路を構成することができる。すなわち熱交換媒体が分流部材を介して第1補強構造21の通路に流入し、連通した第2補強構造22の通路に流入し、第1補強構造21と第2補強構造22との内部で熱交換を経た後、合流部材を介して流出することができる。複数の第1補強構造21を含む実施例では、熱交換媒体は、分流部材を介して複数の第1補強構造21の通路にそれぞれ流入し、第1補強構造21と第2補強構造22との内部で熱交換を経た後、合流部材に合流して合流部材を介して流出することができる。これにより、補強構造20は、分流部材と合流部材とを介して外部の冷房/暖房システムとの接続を実現することができ、配管接続の簡素化に有利である。

40

【0082】

本出願では、分流部材及び合流部材の具体的な構造については特に限定されず、例えば、分流部材及び合流部材は、管体、板体等の任意の構造であってもよく、複数の第1補強構造21の通路と連通可能であるという要求のみ満たせばよい。

【0083】

50

なお、分流部材および合流部材を含む実施例では、複数の第1補強構造21上の第2補強構造22は、互いに分離してもよく、互いに繋がってもよく、これらはいずれも本出願の保護範囲内にある。

【0084】

別のいくつかの実施例では、図1及び図4に示すように、第1補強構造21の全ての通路がいずれも同一の第2補強構造22の通路と連通し、第1方向F1における第2補強構造22の両端に通路の総入口及び総出口がそれぞれ形成される。

【0085】

即ち、全ての第1補強構造21における第2方向F2において同一位置にある第2補強構造22が一体的に接続され、一体的に設計された第2補強構造22が複数の電池列10

10

【0086】

例えば、図1及び図4に示すように、電池1000は、32個の電池列10を含み、各電池列10は二つの電池単体を含む。補強構造20は、16個の第1補強構造21と、1つの第2補強構造22とを含む。この第2補強構造22は、第1方向F1における一端の電池列10から他端の電池列10まで連続して延在し、この第2補強構造22によって、各電池列10の二つの電池単体11が仕切られる。16個の第1補強構造21はいずれもこの第2補強構造22に繋がり、補強構造20が魚骨型構造を形成するようにする。第1方向F1における第2補強構造22の両端は、両端の電池列10の端面から露出可能であり、第2補強構造22の両端の総入口及び総出口が外部の冷房/暖房システムと連通可能

20

【0087】

これにより、熱交換媒体は、総入口を通過して第2補強構造22の通路に入り、第2補強構造22に沿って第1方向F1へ流れ、複数の第1補強構造21に連通する領域に順次流れる際に、複数の第1補強構造21内に分流して、第1補強構造21および第2補強構造22内で電池単体21の異なる側面と熱交換することができる。熱交換後の熱交換媒体は、再び第2補強構造22に合流して総出口から流出することができる。第2補強構造22は、熱交換、分流及び合流の機能を併せ持って、分流及び合流の構造を別途設ける必要がないので、配管接続が簡素化され、電池1000の内部空間をより十分に利用することができる。

30

【0088】

いくつかの実施例では、図1～図4に示すように、第1補強構造21及び第2補強構造22はいずれも板状構造を形成し、例えば、第1補強構造21が第2方向F2及び第3方向F3に沿って延在するほぼ板状であり、第2補強構造22が第1方向F1及び第3方向F3に沿って延在するほぼ板状である。内部の通路を大面積通路構造とし、大面積通路内を熱交換媒体が循環して流れ、第2補強構造22内の熱交換媒体を第1補強構造21に流入させ、第1補強構造21内の熱交換媒体を再び第2補強構造22に合流させやすくし、通路内のスペースが小さくなって分流や合流に影響を及ぼすことを回避する。

【0089】

本出願のいくつかの実施例では、補強構造20は、電池単体11に押圧された場合に変形する緩衝部を更に有することができる。

40

【0090】

緩衝部は変形することで緩衝作用を発揮でき、衝撃が発生したときに電池単体11が受ける損傷を低減し、例えば、第1方向F1において衝撃が発生したときに、電池単体11が緩衝部を押圧して電池単体11が受ける衝撃力を低減する。また、電池1000の長時間運転中には、使用前にギャップが過大になり、使用後にギャップが不足することを回避するために、電池単体11間の予備ギャップを定期的に調整する必要がある。緩衝部を設けることにより、電池単体11の使用中に膨張力が変化した場合に、緩衝部に圧力を加えることができ、緩衝部が変形されて電池単体11に対する押圧力を調整し、電池単体11が過度に加圧されて浸潤が悪くなったり、過度に緩んで界面が悪くなったりしないよ

50

うにすることができる。

【0091】

本出願の実施例では、緩衝部の具体的な構成は、実情に応じて柔軟に設置することができる。例えば、緩衝部は、緩衝材層を含むことができる。および/または、緩衝部は、補強構造20に設けられた中空チャンバーを含むことができる。

【0092】

ここで、緩衝材層は、補強構造20の表面に貼着される材料層であってもよく、例えば、ゴムやシリカゲル等の弾性材料からなるものであってもよい。緩衝材層は、押圧力を受けると変形して緩衝作用を発揮することができる。

【0093】

緩衝部は、補強構造20に設けられた中空チャンバーを含んでいてもよく、押圧されたときに補強構造20を変形させることができ、中空チャンバーの容積を減少させて緩衝作用を実現することができる。例えば、中空チャンバーは、大きな面積を有する一体的なチャンバーであってもよく、又はハニカム状に形成された互いに仕切られる複数の小さなチャンバーを含んでいてもよく、これらはいずれも本出願の保護範囲内である。補強構造20は、緩衝構造と統合されて一体的に設計されており、機能の多様化がより図られている。

【0094】

いくつかの実施例では、図1～図8に示すように、第1方向F1における電池単体11の端面が第1表面111であり、第2方向F2における電池単体11の端面が第2表面112であり、各電池単体11の少なくとも1つの第1表面111が第1補強構造21に隣接し、各電池単体11の少なくとも1つの第2表面112が第2補強構造に隣接する。

【0095】

第1方向F1における電池単体11の端面は第1表面111であり、第1表面111の数は1つであっても2つ以上であってもよく、いくつかの実施例では、電池単体11は2つの第1表面111を有し、2つの第1表面111は第1方向F1に沿って仕切られている。第2方向F2における電池単体11の端面は、第2表面112であり、第2表面112の数は1つであっても2つ以上であってもよく、いくつかの実施例では、電池単体11は2つの第2表面112を有し、2つの第2表面112は第2方向F2に沿って仕切られている。

【0096】

各電池単体11の少なくとも1つの第1表面111が第1補強構造21に隣接し、各電池単体11の少なくとも1つの第2表面112が第2補強構造に隣接する。各電池単体11の少なくとも隣接した2つの表面がいずれも補強構造20に嵌合することを可能にし、各電池単体11の強度及び電池1000全体の構造的強度の均一性を向上させることがより容易にする。

【0097】

いくつかの実施例では、図1～図8に示すように、第1表面111の面積が第2表面112の面積よりも大きい。各電池単体11はいずれもより面積の大きな面(第1表面111)で第1補強構造21に繋がることができ、電池列10に対する支持安定性を向上させることができるようにする。

【0098】

いくつかの実施例では、第1表面111は、電池単体11の最大面積の表面であってもよい。いくつかの実施例では、電池単体11の全側面のうち、第1方向F1に沿って互いに対向する2つの側面の面積が最大となり、第1補強構造21が電池単体11の面積が最大となる側面と繋がることことができる。一方では、電池列10に対する第1補強構造21の支持安定性を向上させる。もう一方では、最大面積の表面では放熱量が多く、第1補強構造21が通路を有する実施例では、電池単体11に対する放熱効率を向上させるのにも有利である。

【0099】

10

20

30

40

50

また、複数の第1補強構造21を含む実施例では、第1補強構造21は、クランプのような効果を発揮することができ、隣接した2つの第1補強構造21は、最大面積の表面を介して電池単体11を中間に挟み込むことができ、電池単体11内のシートをより密着させることができ、シートの界面を改善するとともに、振動中に電池単体11のシートの位置ずれを防止することができる。

【0100】

いくつかの実施例では、図1に示すように、第2方向F2における電池単体11の寸法は、第1方向F1における寸法よりも大きく、複数の電池列10を寸法が小さい方向に沿って積層配置することができ、構造をよりコンパクトにするのに有利である。

【0101】

いくつかの実施例では、図1及び図2に示すように、第2方向F2における電池単体11の寸法は、第3方向F3における寸法よりも大きく、第3方向F3における電池1000全体の寸法を小さくし、電池1000の全体的な厚さを減少させるのに有利である。

【0102】

例えば、いくつかの具体的な実施例では、電池1000を電力消費装置2000に使用する場合、第3方向F3は垂直方向に沿って延在し、即ち、電池単体11の幅方向が垂直方向であり、占有する垂直方向のスペースが小さく、電池1000の全体の高さを低くすることができる。複数の電池列10を電池単体11の厚さ方向に沿って積層配置し、電池単体11の厚さ方向を水平方向とし、電池1000の水平幅も小さく、コンパクトな構成とすることができる。

【0103】

図1～図3を参照すると、第2方向F2において、第1補強構造21の少なくとも一端は、対応端の電池列10のハウジングの端面を越えている。具体的には、電池列10の全ての電池単体11を第2方向F2に沿って一列に配列し、第2方向F2の両端に位置する電池単体11は隣接した電池単体11から離れるハウジング端面が電池列10の両端のハウジング端面となる。第2方向F2において、第1補強構造21は、第1端と第2端とを有し、電池列10の両端のハウジング端面は、それぞれ第1端と第2端とに対応している。

【0104】

ここで、第1端は、第2端から離れる方向に沿って、対応する電池列10の対応するハウジング端面を越えてもよく、即ち、第1端は、対応するハウジング端面の第2端部から離れる一側に位置してもよく、あるいは、第2端は、第1端から離れる方向に沿って、対応する電池列10の対応するハウジング端面を越えてもよく、即ち、第2端は、対応するハウジング端面の第1端から離れる一側に位置してもよく、あるいは、第1端は、第2端から離れる方向に沿って、対応する電池列10の対応するハウジング端面を越えてもよく、第2端は、第1端から離れる方向に沿って、対応する電池列10の対応するハウジング端面を越えてもよく、即ち、第1端および第2端は、それぞれ、電池列10の両端のハウジング端面の互いに離れる側に位置し、即ち、第2方向F2に沿った第1補強構造21の寸法は、電池列10の両端のハウジング端面の間隔よりも大きい。

【0105】

第1補強構造21の少なくとも一端が対応端のハウジング端面を越えているので、衝突時に第1補強構造21の越えた部分が電池列10の対応端のハウジング端面よりも先に筐体40等の隣接部材に接触して電池単体11のハウジングが直接衝突することが回避され、ハウジングが損傷することが回避され、さらに電池単体11の内部構造が損傷することも回避されるとともに、ハウジング端面が衝突して隣接した電池単体11に外力が伝達されることも回避され、電池列10全体および電池1000全体の構造的安定性および安全性が向上する。

【0106】

本出願の実施例では、電池列10対応端のハウジング端面を越えた第1補強構造21の寸法を、実情に応じて柔軟に設定することができる。

10

20

30

40

50

【0107】

例えば、いくつかの実施例では、電池列10の第2方向F2における少なくとも一端のハウジング端面に電気接続部115が設けられ、第1補強構造21は、対応端の電気接続部115を越えている。

【0108】

電気接続部115は、電池単体11の電氣的接続を実現するための部材であり、例えば、電極端子であってもよい。電池列10の第2方向F2に沿った端面であるハウジング端面には電気接続部115が設けられ、この電池単体11またはこの電池列10と他の構造との電氣的接続を実現するために用いることができ、例えば、複数の電池列10の直列または並列接続を実現することができる。

10

【0109】

第1補強構造21は、対応端の電気接続部115を越え、即ち、第1補強構造21の第1端は、対応端の電気接続部115の第2端から離れる一側に位置しており、第2端は、対応端の電気接続部115の第1端から離れる一側に位置している。

【0110】

これにより、衝突時に、第1補強構造21が電気接続部115よりも先に隣接した部材に接触し、電気接続部115が直接衝突して電気接続部115が損傷することを回避することができる。第1補強構造21は、ハウジングだけでなく電気接続部115も保護することができる。

【0111】

例えば、いくつかの実施例では、図3に示されるように、電池1000は電気接続部115に繋がった電気接続部材12をさらに含み、第1補強構造21は、対応端の電気接続部材12を越えている。

20

【0112】

電気接続部12は、2つの電気接続部115の電氣的接続を実現するためのものであり、例えば、電気接続部12は合流シートであってもよい。第1補強構造21は、対応端の電気接続部材12を越え、即ち、第1補強構造21の第1端は、対応端の電気接続部材12の第2端から離れる一側に位置しており、第2端は、対応端の電気接続部材12の第1端から離れる一側に位置している。

【0113】

これにより、衝突時に、第1補強構造21が電気接続部材12よりも先に隣接した部材に接触し、電気接続部材12が直接衝突して電気接続部材12と電気接続構造が損傷することを回避することができる。第1補強構造21は、ハウジング、電気接続部115及び電気接続部材12の保護を実現することができ、保護効果をより確実にすることができる。

30

【0114】

また、図3に示されるように、第1補強構造21には電気接続部材12を回避する回避構造が設けられることができ、電気接続部12が隣接した2つの電池列10を接続することを容易にし、2つの電池列10の直列接続または並列接続を容易にする。

【0115】

例えば、第1補強構造21は補強板であってもよく、補強板には回避貫通孔が設置され、電気接続部材12は回避貫通孔を通じて隣接した2つの電池列10の電気接続部115を接続する。

40

【0116】

回避貫通孔は、第1補強構造21の両側の表面を貫通し、空洞構造を形成し、電気接続部材12が第1補強構造21を第1方向F1に沿って通過し、第1補強構造21の両側の2つの電池列10の電気接続部115と電氣的に接続する。

【0117】

本出願のいくつかの実施例では、第2方向F2における第1補強構造21の超過寸法が3mm~50mmである。例えば、いくつかの具体的な実施例では、第1補強構造の超過

50

寸法が 3 mm、5 mm、10 mm、20 mm、30 mm、40 mm、50 mm 等である。

【0118】

ここで、第1補強構造21がハウジング端面を越えて電気接続部115を越えない実施例では、第1補強構造21の超過寸法とは、第2方向F2における第1補強構造21の端部と対応端のハウジング端面との間隔である。第1補強構造21が電気接続部115を越えて電気接続部材12を越えない実施例では、第1補強構造21の超過寸法とは、第2方向F2における第1補強構造21の端部と対応端の電気接続部115との間隔である。第1補強構造21が電気接続部材12を越える実施例では、第1補強構造21の超過寸法とは、第2方向F2における第1補強構造21の端部と対応端の電気接続部材12との間隔である。

10

【0119】

第1補強構造21の超過寸法が上記の数値範囲内であることにより、超過寸法を、電池単体11が衝撃されることを防止する効果を保証するように十分に大きくする。そして、超過寸法が大きすぎて第1補強構造21の占有スペースが大きすぎることが回避され、構造をよりコンパクトすることに有利である。

【0120】

本出願のいくつかの実施例により、第1補強構造21の第1方向における厚さが1mm～8mmである。例えば、いくつかの具体的な実施例では、第1補強構造21の寸法が1mm、3mm、5mm、7mm、8mm等である。

【0121】

第1補強構造21の厚さが小さすぎると、第1補強構造21自体の構造的強度が低下し、衝撃防止効果に不利である。第1補強構造21の厚さが大きすぎると、占有スペースが大きすぎ、コストが高くなる。上記の数値範囲内では、電池1000に対する構造補強効果、耐衝撃性を確保し、構造をコンパクト化にし、低コスト化に有利である。

20

【0122】

本出願のいくつかの実施例によれば、図1～図3及び図7～図8に示されるように、各電池列10は、2つの電池単体11を含み、即ち、2つの電池単体11は第2方向F2に沿って一列に配列する。2つの電池単体11の電気接続部115は互いの背向側に配置され、2つの電池単体11の間には第2補強構造22が設けられている。

【0123】

例えば、各電池単体11の電気接続部115は、同一側に設けられた2つの電極端子を含み、2つの電極端子をそれぞれ正極電極端子及び負極電極端子とすることができ、2つの電極端子は電池単体11の同一側を通過して電氣的に接続することができ、電気接続構造が同一空間を共有することができ、構造のコンパクト化に有利である。

30

【0124】

2つの電池単体11の電気接続部115を互いの背向側に設けることにより、複数の電池列10の第2方向F2の同一側に位置する電池単体11の電気接続部115をいずれも同一側に設ける。図1に示すように、32個の電池列10の64個の電気接続部115は第2方向F2に沿って仕切られる2列に形成され、各列は第1方向F1に沿って配列された32個の電気接続部115を含む。

40

【0125】

これにより、同一列の複数の電気接続部115の距離がより近く、電池単体11と電池単体11との電氣的接続が容易になる。また、同一電池列10の2つの電池単体11の底部（即ち、電気接続部115に背向する端部）を面对面で繋がることができ、2つの電池単体11がいずれも第2補強構造22に面接触しやすくなり、より安定した支持およびリミットが可能となり、全体的な構造強度を高めることができる。

【0126】

もちろん、実際の必要に応じて、別のいくつかの実施例では、図6に示すように、各電池単体11の電気接続部115は2つの電極端子を含み、2つの電極端子は第2方向F2における電池単体11の両側にそれぞれに設けられることで、電気接続構造の一部が電池

50

1000の中部に位置し、中部の電気接続構造の損傷の危険性を低減することができる。

【0127】

電池列10が複数の電池単体11を含む実施例では、電池単体11の数は2～5であってもよく、電池単体11が多すぎて電池1000全体の寸法が過大になることを回避することができる。

【0128】

本出願のいくつかの実施例によれば、図6～図8に示すように、電池単体11には、圧力逃がし部114と電気接続部115とが設けられている。電池単体11の内圧が過大（例えば、熱暴走）となった場合には、圧力逃がし部114は電池単体11の内部の物質（例えば、ガス、液体、粒子状物質等）を逃がすことに使用され、電池単体11の内圧を低下させ、電池単体11の内部が過速に加圧されて電池単体11が爆燃する等の危険な事故を引き起こすことを回避する。圧力逃がし部114は、例えば、防爆弁や防爆シート等であってもよい。

10

【0129】

また、圧力逃がし部114と電気接続部115とは、電池単体11の異なる側に設けられている。電池単体11の電気接続部115と圧力逃がし部114との間に大きな間隔を保證するのに有利であり、熱暴走等の際に電池単体11が自己の圧力逃がし部114を介して排出した排出物の中の導電性粒子等が自己の電気接続部115に流れ込み、絶縁不良、高電圧発火、発火爆発等の問題が発生するのを効果的に回避することができる。

【0130】

いくつかの実施例では、図6～図7に示すように、第2方向F2における電池単体11の端面は第2表面112であり、第3方向F3における電池単体11の端面は第3表面113である。第1方向F1及び第2方向F2は、いずれも第3方向F3に対して垂直である。第2表面112には電気接続部115が設けられ、第3表面113には圧力逃がし部114が設けられている。換言すれば、圧力逃がし部114と電気接続部115とは、電池単体11の互いに隣接した両側表面にそれぞれ設けられている。

20

【0131】

これにより、電気接続部115と圧力逃がし部114との間に一定の安全な距離を持つことができ、圧力逃がし部114から排出される排出物の電気接続部115に対する影響を低減し、電池1000の使用上の安全性及び信頼性を向上させることができる。

30

【0132】

また、複数の電池列10を第1方向F1に沿って配列し、同一の電池列10の複数の電池単体11を第2方向F2に沿って配列するとともに、圧力逃がし部114を第3表面113に設けることにより、同一電池列10内の各電池単体11の圧力逃がし部114が、本電池列10内のいずれかの電気接続部115に向かって噴出することなく、隣接した電池列10内のいずれかの電気接続部115に向かって噴出することもないので、各電池単体11の電気接続部115を、他の電池単体11から排出される排出物から影響を受けないように効果的に保護することができ、電池1000の使用上の安全性及び信頼性を確保することができる。

【0133】

本出願の第2方面の実施例に係る電力消費装置2000は、本出願の上述した第1方面の実施例に係る電池1000を含み、電池1000は電力消費装置2000に電気エネルギーを供給するために使用される。これにより、上述した電池1000を採用することにより、電力消費装置2000の使用上の安全性及び信頼性を向上させることに有利である。

40

【0134】

選択的に、図9に示すように、電池1000が車両に使用される場合には、電池1000は、車両の底部、頭部、または尾部に設置されてもよい。電池1000は、車両の電力供給に用いることができ、例えば、車両の動作電源として用いることができる。車両はまた、コントローラおよびモータを含むことができ、コントローラはモータに電力を供給す

50

るように電池 1000 を制御し、例えば、車両の起動、ナビゲーション、および走行時の作業電力需要のために使用される。

【0135】

以下では、図面に参考して、本出願の 1 つの具体的な実施例に係る電池 1000 およびそれを有する車両について説明する。

【0136】

図 9 に示すように、電池 1000 は、車両のシャーシに設けられている。図 1 ~ 図 4 に示すように、電池 1000 は、筐体 40 と、筐体 40 内に設けられ、第 1 水平方向である第 1 方向 F1 に沿って配列された 32 個の電池列 10 とを含む。各電池列 10 は、第 2 水平方向である第 2 方向 F2 に沿って配列された 2 つの電池単体 11 を含む。電池単体 11 は、ハウジングと、ハウジングの第 2 方向 F2 における一端に設けられた電気接続部 115 とを含み、同一の電池列 10 の 2 つの電池単体 11 は、電気接続部 115 が互いの背向側に設けられている。各電池単体 11 のハウジングは、第 2 方向 F2 における寸法が第 3 方向 F3 における寸法よりも大きく、第 3 方向 F3 における寸法が第 1 方向 F1 における寸法よりも大きく、第 3 方向 F3 が垂直方向である。即ち、電池単体 11 の長手方向は第 2 方向 F2 に、幅方向は垂直方向に、厚さ方向は第 1 方向 F1 にそれぞれ沿っている。

10

【0137】

補強構造 20 は 16 個の第 1 補強構造 21 と、一体的に設計された 1 つの第 2 補強構造 22 とを含み、第 1 補強構造 21 と第 2 補強構造 22 とはいずれも平板構造であり、魚骨構造を形成している。

20

【0138】

16 個の第 1 補強構造 21 を第 1 方向 F1 に沿って配列し、任意の隣接した 2 個の第 1 補強構造 21 の間に 2 個の電池列 10 を設ける。第 1 補強構造 21 の両側表面にはビスコース層が設けられており、両側の電池単体 11 の最も大きい表面に接着して一体構造を形成することで、電池単体 11 - 第 1 補強構造 21 - 電池単体 11 式の積層構造が構成され、電池 1000 の強度がさらに強化される。

【0139】

一体的に設計された第 2 補強構造 22 は、32 個の電池列 10 に嵌合され、即ち、各電池列 10 の 2 つの電池単体 11 がいずれも第 2 補強構造 22 の両側面に接着されている。

【0140】

同時に、第 1 補強構造 21 および第 2 補強構造 22 はいずれも通路を有し、各第 1 補強構造 21 の通路はいずれも第 2 補強構造 22 の通路と連通している。第 2 補強構造 22 の両端は、それぞれ通路の総入口と総出口となり、第 2 補強構造 22 は、分流と合流との役割を果たす。第 2 方向 F2 の両側に合流分流構造を設置する必要がなく、電池 1000 の内部空間をより十分に利用することができる。

30

【0141】

各電池単体 11 の 1 つの第 1 表面 111 が第 1 補強構造 21 に接続し、1 つの第 2 表面 112 が第 2 補強構造 22 に接続することで、面積の最も大きい表面と底面とを同時に熱交換する効果を実現する。そして、第 1 補強構造 21 は、最大面積の表面を介して電池単体 11 を中間に挟み込み、クランプのような効果を奏する。電池単体 11 の圧力逃がし部 114 は、電池単体 11 の第 3 表面 113 に設けられ、下方に向けて設置され、高圧と圧力逃がしとが電池単体 11 の同一端にあることで圧力逃がしが高圧接続構造に影響を及ぼすことを回避する。

40

【0142】

補強構造 20 を設けることにより、電池単体 11 と組み立て電池 1000 を形成した後、電池 1000 の全体の強度及び安定性を高めることができ、電池単体 11 が衝撃を受けて破損することを軽減又は防止し、安全上の危険を回避することができる。

【0143】

なお、本明細書中の実施例および実施例中の特徴は、矛盾することなく相互に結合されてもよい。

50

【 0 1 4 4 】

以上は、本出願の好ましい実施例に過ぎず、本出願を限定するものではなく、本出願は、当業者にとって様々な変更および変更が可能である。本出願の精神及び原則において行われたいずれかの補正、均等置換、改良等も本出願の保護の範囲内に含まれるものとする。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 5 】

- 電池 1 0 0 0
- 電力消費装置 2 0 0 0
- 電池列 1 0
- 電池単体 1 1
- 第 1 表面 1 1 1
- 第 2 表面 1 1 2
- 第 3 表面 1 1 3
- 圧力逃がし部 1 1 4
- 電気接続部 1 1 5
- 電気接続部材 1 2
- 補強構造 2 0
- 第 1 補強構造 2 1
- 第 2 補強構造 2 2
- 筐体 4 0
- 第 1 方向 F 1
- 第 2 方向 F 2
- 第 3 方向 F 3

10

20

【 図面 】

【 図 1 】

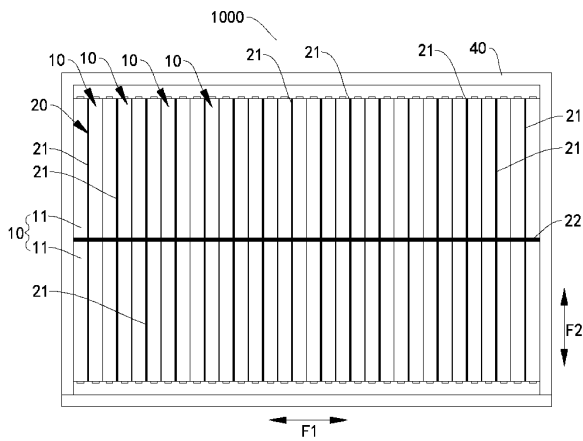


图 1

【 図 2 】

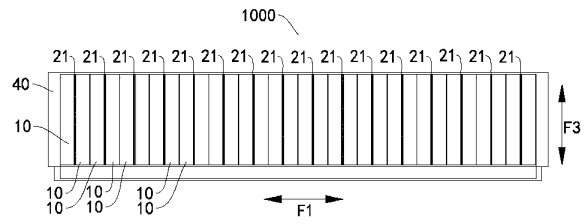


图 2

30

40

50

【 图 3 】

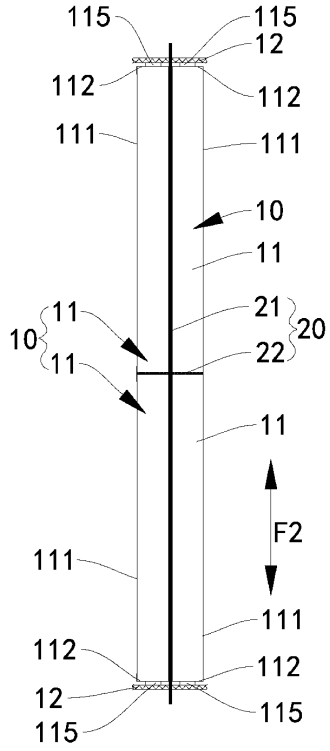


图 3

【 图 4 】

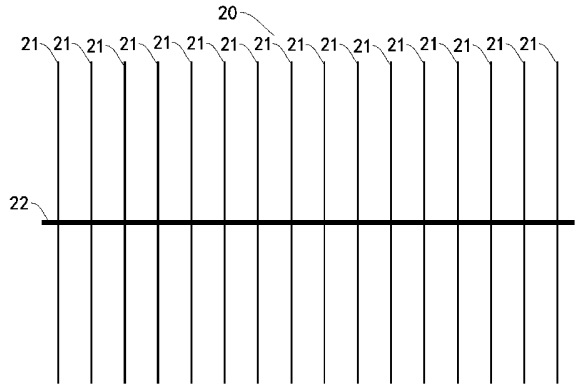


图 4

10

20

【 图 5 】

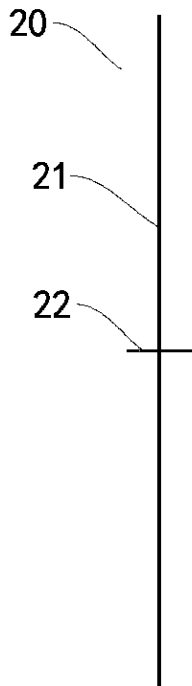


图 5

【 图 6 】

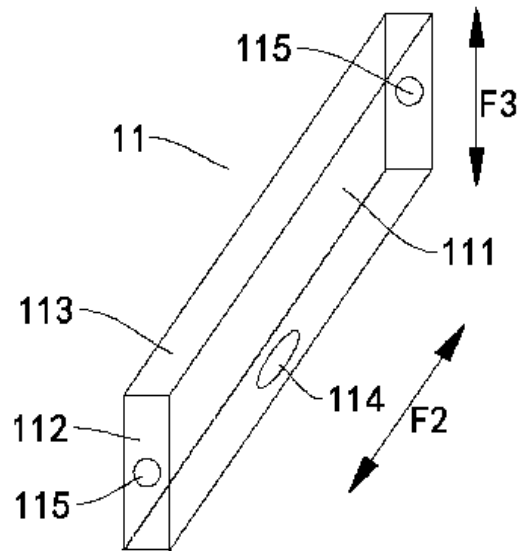


图 6

30

40

50

【 图 7 】

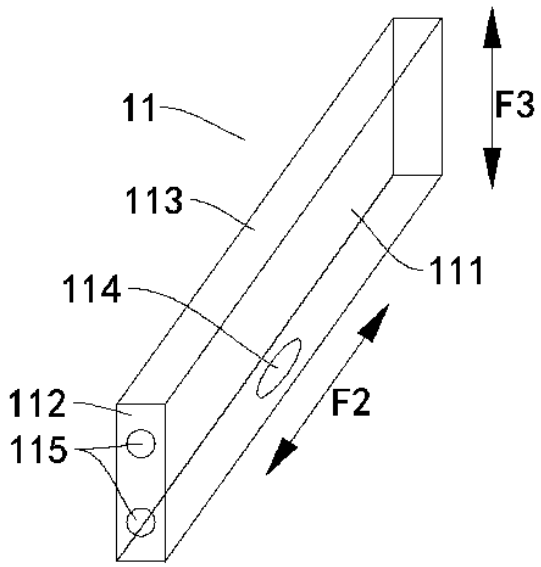


图 7

【 图 8 】

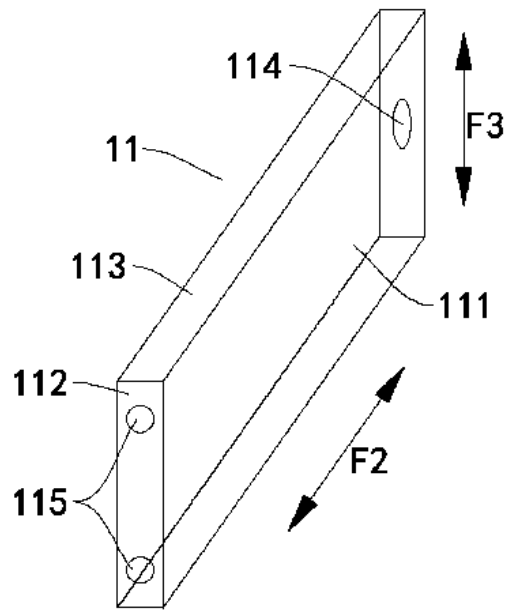


图 8

【 图 9 】

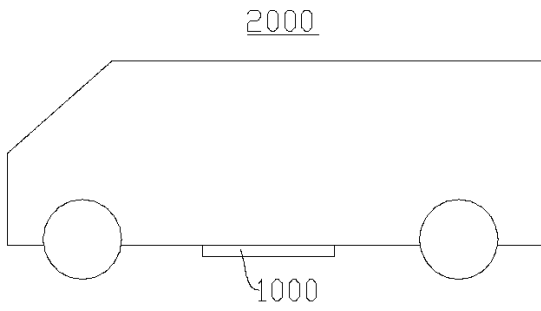


图 9

10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和6年11月15日(2024.11.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池(1000)であって、

第1方向(F1)に沿って配列された複数の電池列(10)であって、各前記電池列(10)は、第1方向(F1)に垂直な第2方向(F2)に沿って配列された複数の電池単体(11)を含む、前記の複数の電池列(10)と、

補強構造(20)であって、前記第2方向(F2)に沿って延在する第1補強構造(21)と前記第1方向(F1)に沿って延在する第2補強構造(22)とを含み、前記第1補強構造(21)と前記第2補強構造(22)とは繋がり、前記第1補強構造(21)は複数の前記電池列(10)と前記第1方向(F1)に沿って積層配置され、前記第2補強構造(22)は同一の前記電池列(10)の複数の前記電池単体(11)と前記第2方向(F2)に沿って積層配置される、前記の補強構造(20)と、を含む、電池(1000)

【請求項2】

同一の前記電池列(10)の複数の前記電池単体(11)の各々は、隣接した前記第1補強構造(21)と繋がる、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項3】

前記第1補強構造(21)が、隣接した2つの前記電池列(10)の間に位置し、隣接した2つの前記電池列(10)がいずれも隣接した前記第1補強構造(21)に繋がっている、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項4】

前記第2補強構造(22)が、同一の前記電池列(10)の隣接した2つの前記電池単体(11)の間に位置し、同一の前記電池列(10)の隣接した2つの前記電池単体(11)がいずれも隣接した前記第2補強構造(22)に繋がっている、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項5】

前記第1補強構造(21)の前記第1方向(F1)における少なくとも一側には前記第2補強構造(22)が設置されている、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項6】

前記第1補強構造(21)は、前記第1方向(F1)に沿って配列され且つ複数個であり、隣接した2つの前記第1補強構造(21)上の前記第2補強構造(22)は、互いに分離されているか又は互いに繋がっている、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項7】

前記補強構造(20)は、熱交換媒体を収容する通路を有し、前記補強構造(20)は、隣接した前記電池単体(11)と熱伝導的に接続され、前記電池単体(11)の温度を調節する、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項8】

前記第1補強構造(21)と前記第2補強構造(22)とにはいずれも前記通路が設けられ、前記第1補強構造(21)の前記通路と前記第2補強構造体(22)の前記通路とが連通している、請求項7に記載の電池(1000)。

【請求項9】

前記第1補強構造(21)は、1つまたは前記第1方向(F1)に沿って配列された複数の補強構造であり、前記電池(1000)は、分流部材と合流部材とを含み、前記分流

10

20

30

40

50

部材と前記合流部材とは前記第2方向(F2)における前記電池列(10)の両側にそれぞれ位置し、各前記第1補強構造体(21)の前記通路の入口が前記分流部材と連通し、前記通路の出口が前記合流部材と連通している、請求項8に記載の電池(1000)。

【請求項10】

前記第1補強構造(21)の全ての前記通路がいずれも同一の前記第2補強構造(22)の前記通路と連通し、前記第1方向(F1)における前記第2補強構造(22)の両端に前記通路の総入口及び総出口がそれぞれ形成されている、請求項8に記載の電池(1000)。

【請求項11】

前記第1方向(F1)における前記電池単体(11)の端面が第1表面(111)であり、前記第2方向(F2)における前記電池単体(11)の端面が第2表面(112)であり、各前記電池単体(11)の少なくとも1つの前記第1表面(111)が前記第1補強構造(21)に隣接し、各前記電池単体(11)の少なくとも1つの前記第2表面(112)が前記第2補強構造(22)に隣接する、請求項1に記載の電池(1000)。

10

【請求項12】

前記第1表面(111)の面積が前記第2表面(112)の面積よりも大きい、請求項11に記載の電池(1000)。

【請求項13】

前記第1方向(F1)における前記電池単体(11)の端面が第1表面(111)であり、前記第1表面(111)が最大面積の表面である、請求項1に記載の電池(1000)。

20

【請求項14】

前記第2方向(F2)において、前記第1補強構造(21)の少なくとも一端が、対応端の前記電池列(10)のハウジング端面を越えている、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項15】

前記電池列(10)の前記第2方向(F2)における少なくとも一端のハウジング端面には電気接続部(115)が設けられ、前記第1補強構造(21)は、対応端の前記電気接続部(115)を越えている、請求項14に記載の電池(1000)。

【請求項16】

前記電気接続部(115)に繋がった電気接続部材(12)をさらに含み、前記第1補強構造(21)は、対応端の前記電気接続部材(12)を越えている、請求項15に記載の電池(1000)。

30

【請求項17】

前記第1補強構造(12)は補強板であり、前記補強板には回避貫通孔が設置され、前記電気接続部材(12)が前記回避貫通孔を通過して隣接した2つの前記電池列(10)の前記電気接続部(115)を接続させる、請求項16に記載の電池(1000)。

【請求項18】

各前記電池列(10)は、2つの前記電池単体(11)を含み、2つの前記電池単体(11)の電気接続部(115)は互いの背向側に設けられ、2つの前記電池単体(11)の間には、前記第2補強構造(22)が設けられている、請求項1に記載の電池(1000)。

40

【請求項19】

前記電池単体(11)には圧力逃がし部(114)と電気接続部(115)とが設けられ、前記圧力逃がし部(114)と前記電気接続部(115)とは、前記電池単体(11)の異なる側に設けられている、請求項1に記載の電池(1000)。

【請求項20】

前記第2方向(F2)における前記電池単体(11)の端面が第2表面(112)であり、第3方向(F3)における前記電池単体(11)の端面が第3表面(113)であり、前記第3方向(F3)が前記第1方向(F1)及び前記第2方向(F2)のいずれにも

50

垂直であり、前記電気接続部（１１５）が前記第２表面（１１２）に設けられ、前記圧力逃がし部（１１４）が前記第３表面（１１３）に設けられている、請求項１９に記載の電池（１０００）。

【請求項２１】

電力消費装置（２０００）であって、請求項１～２０のいずれか１項に記載の電池（１０００）を含み、前記電池（１０００）が、前記電力消費装置（２０００）に電気エネルギーを供給するために使用される、電力消費装置（２０００）。

10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2022/127968
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M50/289(2021.01)i; H01M50/244(2021.01)i; H01M10/613(2014.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H01M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; WPABS; VEN; ENTXT; CNKI: 电池, 加强, 横梁, 纵梁, 垂直, 网格, 冷却, battery, reinforce, crossbeam, longitudinal beam, vertical, grid, cool		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 218957903 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 May 2023 (2023-05-02) description, paragraphs 55-143, and figures 1-9	1-6, 11, 19, 21
X	CN 110994068 A (CHONGQING CHANG'AN NEW ENERGY AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) description, paragraphs 1-34, and figures 1-4	1-21
X	CN 110100351 A (LG CHEM LTD.) 06 August 2019 (2019-08-06) description, paragraphs 48-87, and figures 3-8	1-21
A	CN 216793801 U (BEIJING CHJ AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 June 2022 (2022-06-21) entire document	1-21
A	JP 2009277354 A (TOSHIBA CORP.) 26 November 2009 (2009-11-26) entire document	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 July 2023		Date of mailing of the international search report 14 July 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2022)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/127968

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	218957903	U	02 May 2023	None			
CN	110994068	A	10 April 2020	CN	110994068	B	04 November 2022
CN	110100351	A	06 August 2019	PL	3570364	T3	19 April 2021
				JP	2020513655	A	14 May 2020
				JP	7037005	B2	16 March 2022
				US	2020067156	A1	27 February 2020
				US	11133542	B2	28 September 2021
				EP	3570364	A1	20 November 2019
				EP	3570364	B1	23 December 2020
				KR	20180113419	A	16 October 2018
				KR	102256098	B1	03 June 2021
				WO	2018186566	A1	11 October 2018
				CN	110100351	B	17 June 2022
CN	216793801	U	21 June 2022	None			
JP	2009277354	A	26 November 2009	JP	5449699	B2	19 March 2014

10

20

30

40

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/127968

A. 主题的分类		
H01M50/289(2021.01)i; H01M50/244(2021.01)i; H01M10/613(2014.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		10
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H01M		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS;CNTXT;WPABS;VEN;ENTXT;CNKI: 电池, 加强, 横梁, 纵梁, 垂直, 网格, 冷却, battery, reinforce, crossbeam, longitudinal beam, vertical, grid, cool		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 218957903 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2023年5月2日 (2023 - 05 - 02) 说明书第55-143段, 图1-9	1-6、11、19、21
X	CN 110994068 A (重庆长安新能源汽车科技有限公司) 2020年4月10日 (2020 - 04 - 10) 说明书第1-34段, 图1-4	1-21
X	CN 110100351 A (株式会社LG化学) 2019年8月6日 (2019 - 08 - 06) 说明书第48-87段, 图3-8	1-21
A	CN 216793801 U (北京车和家汽车科技有限公司) 2022年6月21日 (2022 - 06 - 21) 全文	1-21
A	JP 2009277354 A (TOSHIBA CORP) 2009年11月26日 (2009 - 11 - 26) 全文	1-21
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期	2023年7月12日	国际检索报告邮寄日期
		2023年7月14日
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员
		栗志同
		电话号码 (+86) 020-28957189

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

10

20

30

40

50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/127968

检索报告引用的专利文件				公布日 (年/月/日)		同族专利		公布日 (年/月/日)	
CN	218957903	U	2023年5月2日	无					
CN	110994068	A	2020年4月10日	CN	110994068	B	2022年11月4日		
CN	110100351	A	2019年8月6日	PL	3570364	T3	2021年4月19日		
				JP	2020513655	A	2020年5月14日		
				JP	7037005	B2	2022年3月16日		
				US	2020067156	A1	2020年2月27日		
				US	11133542	B2	2021年9月28日		
				EP	3570364	A1	2019年11月20日		
				EP	3570364	B1	2020年12月23日		
				KR	20180113419	A	2018年10月16日		
				KR	102256098	B1	2021年6月3日		
				WO	2018186566	A1	2018年10月11日		
				CN	110100351	B	2022年6月17日		
CN	216793801	U	2022年6月21日	无					
JP	2009277354	A	2009年11月26日	JP	5449699	B2	2014年3月19日		

10

20

30

40

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

<i>H 0 1 M</i>	<i>50/209 (2021.01)</i>	H 0 1 M	50/209	
<i>H 0 1 M</i>	<i>50/211 (2021.01)</i>	H 0 1 M	50/211	
<i>H 0 1 M</i>	<i>10/613 (2014.01)</i>	H 0 1 M	10/613	
<i>H 0 1 M</i>	<i>10/6561 (2014.01)</i>	H 0 1 M	10/6561	
<i>H 0 1 M</i>	<i>10/6567 (2014.01)</i>	H 0 1 M	10/6567	
<i>H 0 1 M</i>	<i>10/6557 (2014.01)</i>	H 0 1 M	10/6557	
<i>H 0 1 M</i>	<i>50/204 (2021.01)</i>	H 0 1 M	50/204	4 0 1 H

Z,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,E
S,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,
LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,P
T,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,
VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者

許 虎

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省 寧 徳 市蕉城区 チャン 湾 鎮 新港路 2 号

(72)発明者

金 海 族

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省 寧 徳 市蕉城区 チャン 湾 鎮 新港路 2 号

(72)発明者

牛 少 軍

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省 寧 徳 市蕉城区 チャン 湾 鎮 新港路 2 号

(72)発明者

趙 豊 剛

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省 寧 徳 市蕉城区 チャン 湾 鎮 新港路 2 号

(72)発明者

曾 毓群

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省 寧 徳 市蕉城区 チャン 湾 鎮 新港路 2 号

F ターム (参考)

5H012 AA01 AA03 AA07 FF01

5H031 AA09 KK08

5H040 AA28 AA29 AS07 AS12 AS13 AS14 AS19 AS26 LL01 LL06