

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5934754号
(P5934754)

(45) 発行日 平成28年6月15日(2016.6.15)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1M	2/20	(2006.01)	HO 1M	2/20	A
HO 1M	2/34	(2006.01)	HO 1M	2/34	A
HO 1M	2/10	(2006.01)	HO 1M	2/10	M

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-141100 (P2014-141100)	(73) 特許権者	507318222
(22) 出願日	平成26年7月9日(2014.7.9)		エネルギー コントロール リミテッド
(65) 公開番号	特開2016-18688 (P2016-18688A)		ENERGY CONTROL LIMITED
(43) 公開日	平成28年2月1日(2016.2.1)		英領バージン諸島 トートルラ, ピー. オー
審査請求日	平成26年7月9日(2014.7.9)		. ボックス 3444 ロード タウン, ポートキュリース トラストネット チェンバース
			Portcullis TrustNet Chambers, P. O. Box 3 444 Road Town, Torto lla, British Virgin I slands
		(74) 代理人	100082418
			弁理士 山口 朔生

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二本の導電ストリップによって複数の二次電池を並列接続して構成される集合電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二本の導電ストリップによって複数の二次電池を並列接続して構成され、
円形断面を有するロッド状を呈する複数の二次電池を同じ方向に向くように配設して構成され、前記各二次電池は、ロッド本体と、前記ロッド本体の一端に位置する正極端と、前記ロッド本体の他端に位置する負極端と、を有し、前記各正極端は同じ正極端面に位置し、前記各負極端は同じ負極端面に位置し、前記正極端面と前記負極端面の間は、前記各二次電池の前記ロッド本体の側面に位置する組付け側面と、一番目の前記二次電池の前記ロッド本体の側面に位置し、その方向が前記組付け側面と異なる組付け端面と、を有する二次電池グループと、

前記組付け側面に設けられている第1導電部と、前記第1導電部と一体成形され、前記組付け端面に位置する第1電極ヘッド部と、を有する第1導電ストリップと、

前記組付け側面に設けられており、前記第1導電部と絶縁する第2導電部と、前記第2導電部と一体成形され、前記組付け端面に位置し、前記第1電極ヘッド部と絶縁する第2電極ヘッド部と、を有する第2導電ストリップと、

前記第1導電部と電氣的に接続する第1導電端部と、前記各正極端と電氣的に接続する第2導電端部と、をそれぞれ有する複数の導電具と、

前記第2導電部と電氣的に接続する第1導電ピンと、前記各負極端と電氣的に接続する第2導電ピンと、をそれぞれ有し、前記組付け側面に設けられている複数のヒューズと、
を含み、

前記二次電池グループは、更に、前記各二次電池の前記ロッド本体の側面に位置し、前記組付け側面に対向する第1側面を有し、前記第1導電ストリップの前記第1電極ヘッド部と前記第2導電ストリップの前記第2電極ヘッド部は、前記組付け側面と前記第1側面の間に位置することを特徴とする、

集合電池。

【請求項2】

更に、ケースを含み、前記ケースは、前記二次電池グループと、前記第1導電ストリップと、前記第2導電ストリップと、前記各導電具と、前記各ヒューズと、を収容し、前記第1電極ヘッド部と前記第2電極ヘッド部は、前記ケースから突出して外部に露出することを特徴とする、請求項1に記載の集合電池。

10

【請求項3】

前記各導電具の前記第1導電端部は、螺子により前記第1導電ストリップの前記第1導電部に締め付けられており、前記各導電具の前記第2導電端部は、前記各二次電池の前記正極端に溶接されていることを特徴とする、請求項1に記載の集合電池。

【請求項4】

前記各ヒューズの前記第1導電ピンは、螺子により前記第2導電ストリップの前記第2導電部に締め付けられており、前記各ヒューズの前記第2導電ピンは、前記各二次電池の前記負極端に溶接されていることを特徴とする、請求項1に記載の集合電池。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、二次集合電池に関し、特に、二本の導電ストリップによって複数の二次電池を並列接続して構成される集合電池に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図1を参照する。図1は従来の独立分割式動力電池ユニットの構造を示す斜視図である。このような独立分割式動力電池ユニットは、フレーム11に若干の導電ストリップ12を合わせて、複数の二次電池13（例えばリチウムイオン電池）を収容する。各二次電池13は、保安ユニット14を介して導電ストリップ12に締め付けられている。このように、各二次電池13は保安ユニット14を有する。フレーム11と導電ストリップ12により、各二次電池13が並列接続されている。各保安ユニット14により、故障する二次電池13が単独に遮断されて、電力の中断及び事故の発生を回避することが可能である。しかし、このような独立分割式動力電池ユニットは、下記の欠点を有する。

30

【0003】

(1) 各二次電池13を並列接続する各導電ストリップ12は、二次電池グループの側面と端面にそれぞれ位置するため、二次電池グループの側面と端面とが占める空間が増加する。

【0004】

(2) 電極ヘッド15、16はフレーム11の一端のエッジストリップ111に取り付けられており、且つ各電極ヘッド15、16は、それぞれ接続ケーブル17を介して、それに対応する導電ストリップ12と接続するため、配線にエラーがあると全体が短絡し、そして配線の後、接続ケーブル17は脱落する可能性がある。また、並列接続の経路は複雑すぎる。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の主な目的は、二本の導電ストリップを二次電池グループの同じ側に設けることにより、二次電池グループの側面と端面との占める空間を減少することが可能な集合電池を提供することにある。

【0006】

50

本発明の次の目的は、二本の導電ストリップには、複数の二次電池を並列接続する導電部と、電力出力端とする電極ヘッド部と、が一体成形されていることにより、導電部と電極ヘッド部の間に配線を必要とせず、配線作業による短絡及び接続ケーブルの脱落を無くすことが可能である。また、並列接続の経路が簡単となる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の集合電池によると、二本の導電ストリップによって複数の二次電池を並列接続して構成され、円形断面を有するロッド状を呈する複数の二次電池を同じ方向に向くように配設して構成され、各二次電池は、ロッド本体と、ロッド本体の一端に位置する正極端と、ロッド本体の他端に位置する負極端と、を有し、各正極端は同じ正極端面に位置し、各負極端は同じ負極端面に位置し、正極端面と負極端面の間は、各二次電池のロッド本体の側面に位置する組付け側面と、一番目の二次電池のロッド本体の側面に位置し、その方向が組付け側面と異なる組付け端面と、を有する二次電池グループと、組付け側面に設けられている第1導電部と、第1導電部と一体成形され、組付け端面に位置する第1電極ヘッド部と、を有する第1導電ストリップと、組付け側面に設けられており、第1導電部と絶縁する第2導電部と、第2導電部と一体成形され、組付け端面に位置し、第1電極ヘッド部と絶縁する第2電極ヘッド部と、を有する第2導電ストリップと、第1導電部と電氣的に接続する第1導電端部と、各正極端と電氣的に接続する第2導電端部と、をそれぞれ有する複数の導電具と、第2導電部と電氣的に接続する第1導電ピンと、各負極端と電氣的に接続する第2導電ピンと、をそれぞれ有し、組付け側面に設けられている複数のヒューズと、

を含むことを特徴する。

【0008】

本発明の集合電池によると、二次電池グループは、更に、各二次電池のロッド本体の側面に位置し、組付け側面に対向する第1側面を有し、第1導電ストリップの第1電極ヘッド部と第2導電ストリップの第2電極ヘッド部は、組付け側面と第1側面の間に位置することを特徴とする。

【0009】

本発明の集合電池によると、更に、ケースを含み、ケースは、二次電池グループと、第1導電ストリップと、第2導電ストリップと、各導電具と、各ヒューズと、を収容し、第1電極ヘッド部と第2電極ヘッド部は、ケースから突出して外部に露出することを特徴とする。

【0010】

本発明の集合電池によると、各導電具の第1導電端部は、螺子により第1導電ストリップの第1導電部に締め付けられており、各導電具の第2導電端部は、各二次電池の正極端に溶接されていることを特徴とする。

【0011】

本発明の集合電池によると、各ヒューズの第1導電ピンは、螺子により第2導電ストリップの第2導電部に締め付けられており、各ヒューズの第2導電ピンは、各二次電池の負極端に溶接されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明の集合電池によれば、次のような効果がある。

(1) 二本の導電ストリップを二次電池グループの同じ側に設けることにより、二次電池グループの側面と端面との占める空間を減少することが可能である。

【0013】

(2) 二本の導電ストリップには、複数の二次電池を並列接続する導電部と、電力出力端とする電極ヘッド部と、が一体成形されることにより、導電部と電極ヘッド部との間に配線を必要とせず、配線作業による短絡及び接続ケーブルの脱落を無くすことが可能である。また、並列接続の経路は簡単となる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】従来の独立分割式動力電池ユニットの構造を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施例1の一部を示す分解斜視図である。

【図3】本発明の実施例1の組合済み状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施例1を示す正面図である。

【図5】本発明の実施例1を示す側面図である。

【図6】本発明の実施例1を示す平面図である。

【図7】本発明の実施例1の電気回路を示す図である。

【図8】本発明の実施例2を示す斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【実施例1】

【0016】

図2から図7を参照する。図1は従来の独立分割式動力電池ユニットの構造を示す斜視図であり、図2は本発明の実施例1の一部を示す分解斜視図であり、図3は本発明の実施例1の組合済み状態を示す斜視図であり、図4は本発明の実施例1を示す正面図であり、図5は本発明の実施例1を示す側面図であり、図6は本発明の実施例1を示す平面図であり、図7は本発明の実施例1の電気回路を示す図である。

20

本実施例の集合電池は、二次電池グループ20と、第1導電ストリップ30と、第2導電ストリップ40と、複数の導電具50と、複数のヒューズ60と、から構成される。

【0017】

二次電池グループ20は、円形断面を有するロッド状を呈する複数の二次電池21を同じ方向に向くように配設して構成される。各二次電池21は、ロッド本体211と、ロッド本体211の一端に位置する正極端212と、ロッド本体211の他端に位置する負極端213と、を有する。各正極端212は、図4及び図6に示すように、同じ正極端面22に位置する。各負極端213は、図4及び図6に示すように、同じ負極端面23に位置する。

30

正極端面22と負極端面23の間は、図5及び図6に示すように、各二次電池21のロッド本体211の側面に位置する組付け側面24と、図4及び図5に示すように、一番目の二次電池21Aのロッド本体211の側面に位置し、その方向が組付け側面24と異なる組付け端面25と、を有する。

本実施例では、二次電池グループ20は、図5及び図6に示すように、更に、各二次電池21のロッド本体211の側面に位置し、組付け側面24に対向する第1側面26を有する。一方、各二次電池21のロッド本体211は、互いに当接するように配列されている。

【0018】

第1導電ストリップ30は、組付け側面24に設けられている第1導電部31と、第1導電部31と一体成形され、組付け端面25に位置する第1電極ヘッド部32と、を有する。

40

本実施例では、第1導電ストリップ30の第1電極ヘッド部32は、組付け側面24と第1側面26の間に位置する。一方、第1導電部31は、更に、各二次電池21のロッド本体211の表面に当接する。第1電極ヘッド部32は、一番目の二次電池21Aのロッド本体211の表面から離間し、集合電池の電源出力端とする。

【0019】

第2導電ストリップ40は、組付け側面24に設けられており、第1導電部31と絶縁する第2導電部41と、第2導電部41と一体成形され、組付け端面25に位置し、第1電極ヘッド部32と絶縁する第2電極ヘッド部42と、を有する。

本実施例では、第2導電ストリップ40の第2電極ヘッド部42は、組付け側面24と

50

第1側面26の間に位置する。一方、第2導電部41は、更に、各二次電池21のロッド本体211の表面に当接する。第2電極ヘッド部42は、一番目の二次電池21Aのロッド本体211の表面から離間し、集合電池の電源出力端とする。

【0020】

複数の導電具50は、第1導電部31と電氣的に接続する第1導電端部51と、各正極端212と電氣的に接続する第2導電端部52と、をそれぞれ有する。本実施例では、各導電具50の第1導電端部51は、螺子71とワッシャ73により、第1導電ストリップ30の第1導電部31に締め付けられており、各導電具50の第2導電端部52は、各二次電池21の正極端212に溶接されている。

【0021】

複数のヒューズ60は、第2導電部41と電氣的に接続する第1導電ピン61と、各負極端213と電氣的に接続する第2導電ピン62と、をそれぞれ有し、組付け側面24に設けられている。このように、各ヒューズ60は一つの二次電池21と電氣的に接続する。ヒューズ60を流す電流が一定値を超えると、ヒューズ60が高温になって溶断することにより、第1導電ピン61と第2導電ピン62が開回路となり、故障する二次電池21により集合電池全体が損壊することを防止する。

本実施例では、各ヒューズ60の第1導電ピン61は、螺子72とワッシャ74により、第2導電ストリップ40の第2導電部41に締め付けられており、各ヒューズ60の第2導電ピン62は、各二次電池21の負極端213に溶接されている。

【0022】

次に、本実施例の効果を詳細に説明する。

(1)各二次電池21を並列接続する、第1導電ストリップ30と、第2導電ストリップ40と、の第1導電部31及び第2導電部41は、二次電池グループ20の組付け側面24に設けられており、そして各二次電池21を保護する各ヒューズ60は、二次電池グループ20の組付け側面24に設けられている。

このように、第1導電ストリップ30、第2導電ストリップ40及び各ヒューズ60は、同じように二次電池グループ20の組付け側面24に位置し、すなわち、各二次電池21のロッド本体211の同じ側面に位置する。これにより、二次電池グループ20の一側だけの空間が増加し、占める空間を減少することが可能である。

【0023】

(2)二本の導電ストリップ30、40には、複数の二次電池21を並列接続する導電部31、41と、電力出力端とする電極ヘッド部32、42と、が一体成形されることにより、第1導電部31と第1電極ヘッド部32の間に配線を必要とせず、そして第2導電部41と第2電極ヘッド部42の間に配線も必要ない。これにより、配線作業による短絡及び接続ケーブルの脱落を無くすことが可能であり、並列接続の経路が簡単になる。

【0024】

本実施例では、第1導電ストリップ30の第1導電部31が各二次電池21のロッド本体211の表面に当接し、第1導電ストリップ30の第1電極ヘッド部32が一番目の二次電池21Aのロッド本体211の表面から離間するが、第1導電部31と各二次電池21のロッド本体211の表面の間に仕切板(図示せず)を設けるか、又は第1導電部31が各二次電池21のロッド本体211の表面から離間してもいいし、或いは、第1電極ヘッド部32が一番目の二次電池21Aのロッド本体211の表面に当接し、又は第1電極ヘッド部32と一番目の二次電池21Aのロッド本体211の表面の間に仕切板(図示せず)が設けられていてもよい。

【0025】

同じように、本実施例では、第2導電ストリップ40の第2導電部41が各二次電池21のロッド本体211の表面に当接し、第2導電ストリップ40の第2電極ヘッド部42が一番目の二次電池21Aのロッド本体211の表面から離間するが、第2導電部41と各二次電池21のロッド本体211の表面の間に仕切板(図示せず)を設けるか、又は第2導電部41が各二次電池21のロッド本体211の表面から離間してもいいし、或いは

10

20

30

40

50

、第2電極ヘッド部42が一番目の二次電池21Aのロッド本体211の表面に当接し、又は第2電極ヘッド部42と一番目の二次電池21Aのロッド本体211の表面の間に仕切板(図示せず)が設けられていてもよい。

【0026】

特に、並列接続する各二次電池21はヒューズ60をそれぞれ有するため、何れかの一つの二次電池21が故障し、又は電流が異常になるときに、当該二次電池21のヒューズ60が高温になって溶断することにより、第1導電ピン61と第2導電ピン62が開回路となり、故障する二次電池21により集合電池全体が損壊することを防止し、その他の二次電池21が正常に稼動するため、電力の中断及び事故の発生を回避することが可能である。

10

【実施例2】

【0027】

図8を参照する。図8は本発明の実施例2を示す斜視図である。本実施例の実施例1と相違する点は、更に、ケース80を含み、ケース80は、二次電池グループ20と、第1導電ストリップ30と、第2導電ストリップ40と、各導電具50と、各ヒューズ60と、を収容し、第1電極ヘッド部32と第2電極ヘッド部42は、ケースから突出して外部に露出することにある。

このようにすると、集合電池の組付けが便利となり、二次電池グループ20、第1導電ストリップ30、第2導電ストリップ40、各導電具50及び各ヒューズ60などの回路素子がよく保護され(例えば防水、防塵及び防衝突)、そして締結具80は、第1導電ストリップ30の第1電極ヘッド部32と第2導電ストリップ40の第2電極ヘッド部42とに締め付けられているため、外部のケーブルが第1電極ヘッド部32及び第2電極ヘッド部42と電気的に接続することが可能であり、保全作業が便利になる。

20

【0028】

本発明は、集合電池に適用することができる。

【符号の説明】

【0029】

- 11 フレーム
- 12 導電ストリップ
- 13 二次電池
- 14 保安ユニット
- 15、16 電極ヘッド
- 17 接続ケーブル
- 20 二次電池グループ
- 21、21A 二次電池
- 22 正極端面
- 23 負極端面
- 24 組付け側面
- 25 組付け端面
- 26 第1側面
- 30 第1導電ストリップ
- 31 第1導電部
- 32 第1電極ヘッド部
- 40 第2導電ストリップ
- 41 第2導電部
- 42 第2電極ヘッド部
- 50 導電具
- 51 第1導電端部
- 52 第2導電端部
- 60 ヒューズ

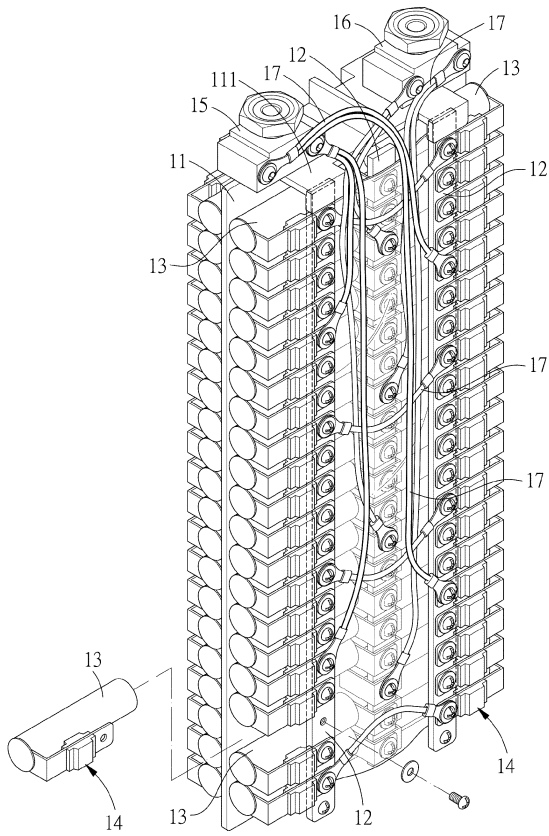
30

40

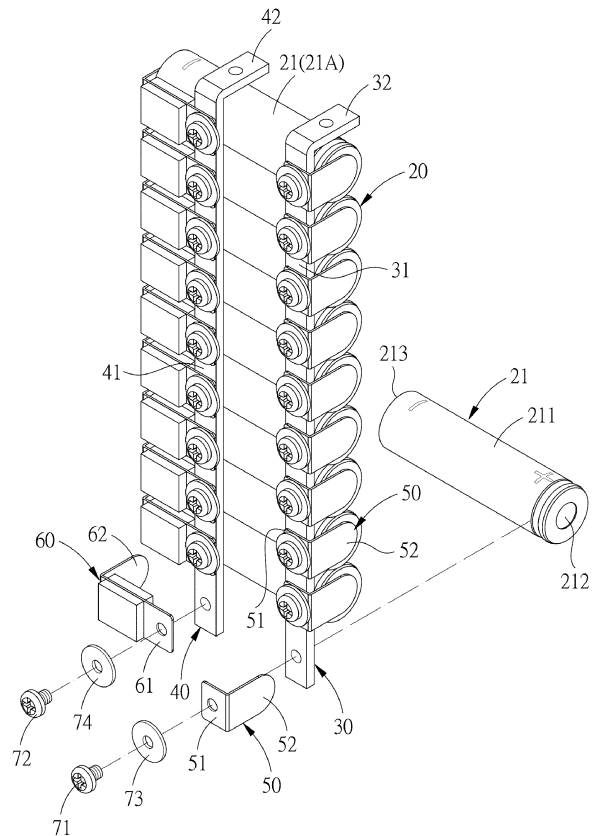
50

- 6 1 第 1 導 電 ピ ン
- 6 2 第 2 導 電 ピ ン
- 7 1、7 2 螺 子
- 7 3、7 4 ワ ッ シ ャ
- 8 0 ケ ー ス
- 8 1 締 結 具
- 1 1 1 エ ッ ジ ス ト リ ッ プ
- 2 1 1 ロ ッ ド 本 体
- 2 1 2 正 極 端
- 2 1 3 負 極 端

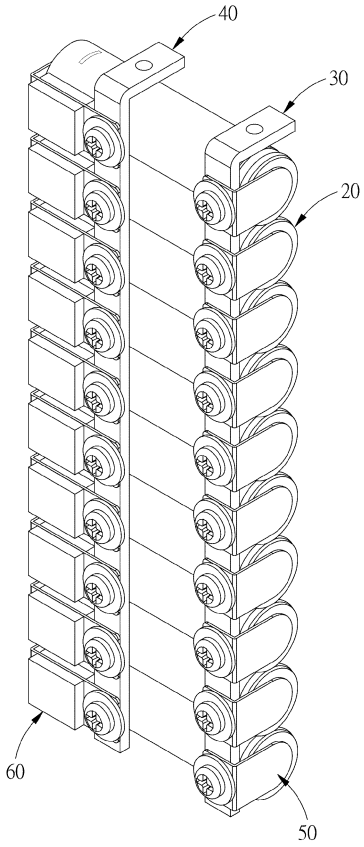
【 図 1 】



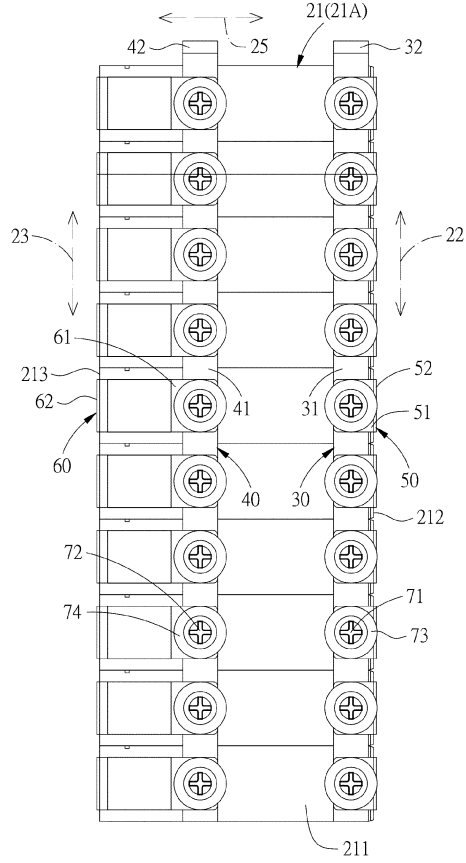
【 図 2 】



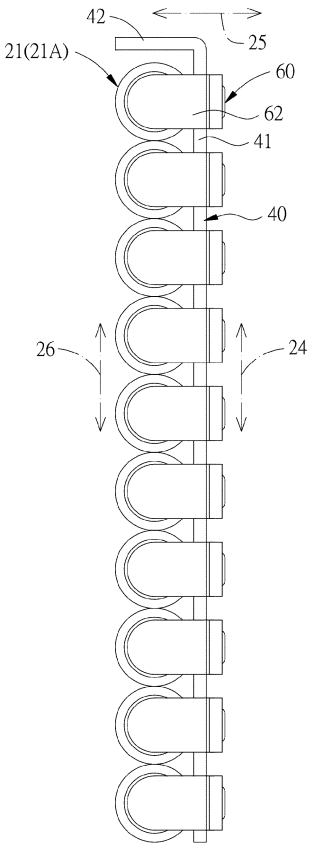
【図3】



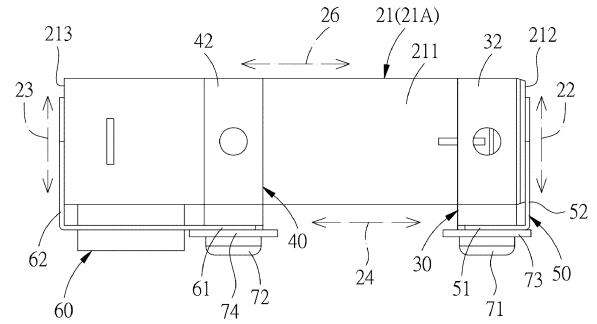
【図4】



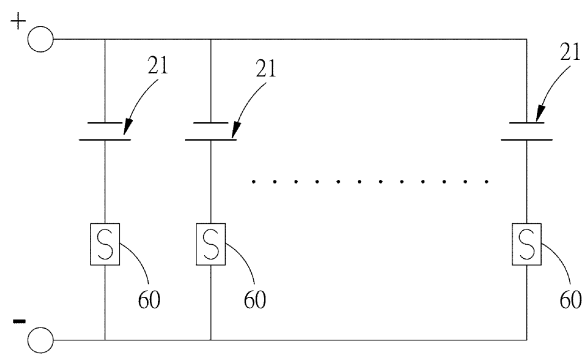
【図5】



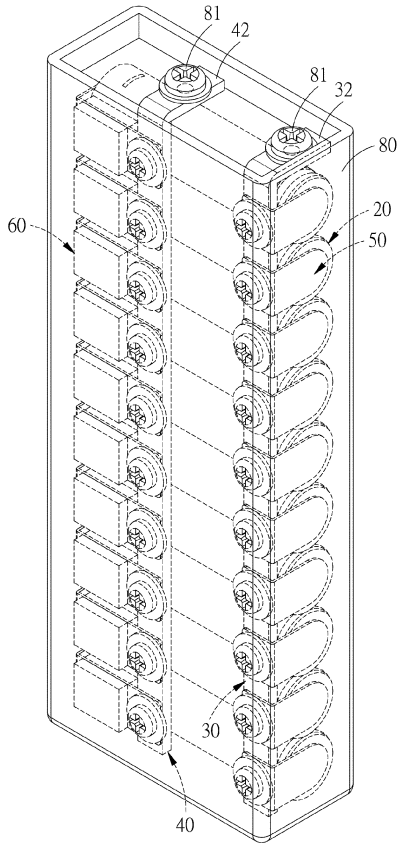
【図6】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 伍必翔
台湾新竹縣新豐鄉新和路108號

審査官 植前 充司

(56)参考文献 国際公開第2011/151981(WO, A1)
特開2011-204584(JP, A)
特表2013-535784(JP, A)
韓国公開特許第10-2013-0102964(KR, A)
登録実用新案第3189971(JP, U)
特開2008-287985(JP, A)
特開2010-034067(JP, A)
特開2009-231138(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01M 2/20
H01M 2/10
H01M 2/34