

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4694278号  
(P4694278)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月4日(2011.3.4)

(51) Int. Cl. F I  
**HO 1 M 2/10 (2006.01)**  
 HO 1 M 2/10 Z H V S  
 HO 1 M 2/10 M

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2005-174994 (P2005-174994)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成17年6月15日 (2005. 6. 15)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-332010 (P2006-332010A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成18年12月7日 (2006. 12. 7)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成18年3月29日 (2006. 3. 29)		弁理士 志賀 正武
(31) 優先権主張番号	特願2005-131858 (P2005-131858)	(74) 代理人	100108578
(32) 優先日	平成17年4月28日 (2005. 4. 28)		弁理士 高橋 詔男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836
			弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーユニット構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単電池を直列状に連結してなるバッテリーモジュールを備えるバッテリーユニット構造において、

前記バッテリーモジュールの温度を検出する温度検出手段と、該温度検出手段を覆うカバー手段と、該カバー手段の移動を制限するべく前記バッテリーモジュールに着脱自在に係合する移動制限手段とを備え、

前記バッテリーモジュールがボックス内に収容されると共に、該ボックス内にバッテリー冷却風が導入され、

前記カバー手段にその内外で空気を連通させる開口を有し、

複数の前記バッテリーモジュール間で保持されるスペーサが前記移動制限手段を構成することを特徴とするバッテリーユニット構造。

【請求項 2】

前記移動制限手段が、前記カバー手段のバッテリー軸方向での移動を抑制する第一の移動抑制手段と、カバー手段のバッテリー軸回りの回転方向での移動を抑制する第二の移動抑制手段とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーユニット構造。

【請求項 3】

前記バッテリーモジュールが、複数の単電池を直列状に連結したものを折り返してU字状にしたもの、又は複数の単電池を直列状に連結して棒状にしたものであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のバッテリーユニット構造。

## 【請求項 4】

前記カバー手段が、クリップ結合又はバンド結合により前記バッテリーモジュールに取り付けられることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載のバッテリーユニット構造。

## 【請求項 5】

前記カバー手段の内側にセンサ保護手段を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載のバッテリーユニット構造。

## 【請求項 6】

前記第一の移動抑制手段が、前記バッテリーモジュールの凹凸を利用することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れかに記載のバッテリーユニット構造。

10

## 【請求項 7】

前記バッテリーモジュールに取り付けられたハーネス類を、該バッテリーモジュールのエンドプレートに設けられたハーネス固定手段に固定することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 の何れかに記載のバッテリーユニット構造。

## 【請求項 8】

前記ハーネス固定手段が、前記エンドプレートの凸部を用いてなることを特徴とする請求項 7 に記載のバッテリーユニット構造。

## 【請求項 9】

前記凸部が、前記エンドプレートにおけるバッテリー長手方向内側及び外側の少なくとも一方に設けられることを特徴とする請求項 8 に記載のバッテリーユニット構造。

20

## 【請求項 10】

前記バッテリーモジュールが、棒状のバッテリーを並列に配置してなり、前記ハーネス固定手段が、前記バッテリー間に位置する第一の固定手段と、前記バッテリーの外周に沿うように配置される第二の固定手段とを有してなることを特徴とする請求項 7 から請求項 9 の何れかに記載のバッテリーユニット構造。

## 【請求項 11】

前記ハーネス類が、複数の前記エンドプレートのハーネス固定手段を介して外部に引き出されることを特徴とする請求項 7 から請求項 10 の何れかに記載のバッテリーユニット構造。

## 【発明の詳細な説明】

30

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、バッテリーモジュールの温度センサ取り付け構造、及び該バッテリーモジュールの構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、測温物に温度センサを密着固定する場合には、温度センサを接着剤を用いて測温物に取り付けることがある（例えば、特許文献 1 参照。）。

一方、ハイブリッド車両等に用いられるバッテリーモジュールに温度センサのハーネス等を取り付ける場合に、複数のバッテリーモジュールを収容するケースのサイドカバーに、前記ハーネス類配線用の溝を設けたものがある（例えば、特許文献 2 参照。）。

40

【特許文献 1】実公平 7 - 38831 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 266825 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

上記従来前者の構成では、温度センサの位置決めや接着剤の塗布量のコントロール等、測温物への取り付け時における注意点が多い。また、温度センサの交換等のメンテナンスを容易に行うことができない。

ところで、ハイブリッド車両等に用いられるバッテリーモジュールに温度センサを密着固

50

定するような場合には、テープや熱収縮チューブを用いることがあるが、このような構造でも温度センサの位置精度の確保が困難であるし、バッテリー冷却風による影響を受け易いため温度検出制度の確保も困難であった。

また、上記従来後者の構成では、複数のバッテリーモジュールに渡るサイドカバーの溝を用いてハーネス類を配線しているため、配線経路が複雑化し易く、かつバッテリーモジュール単位の交換が困難になる等、ハーネス類の着脱作業性を低下させることがあった。

そこでこの発明は、温度センサのバッテリーモジュールに対する位置決めを容易かつ正確に行うと共に、その温度検出制度を高めることができる温度センサ取り付け構造、並びにハーネス類の着脱作業性を向上させるバッテリーモジュール構造を提供する。

【課題を解決するための手段】

10

【0004】

上記課題の解決手段として、請求項1に記載した発明は、単電池（例えば実施例の単電池32）を直列状に連結してなるバッテリーモジュール（例えば実施例のバッテリーモジュール31A，121A）を備えるバッテリーユニット構造において、前記バッテリーモジュールの温度を検出する温度検出手段（例えば実施例の温度センサ75）と、該温度検出手段を覆うカバー手段（例えば実施例のカバー本体81，113）と、該カバー手段の移動を制限するべく前記バッテリーモジュールに着脱自在に係合する移動制限手段とを備え、前記バッテリーモジュールがボックス（例えば実施例の高圧電装ボックス20）内に収容されると共に、該ボックス内にバッテリー冷却風が導入され、前記カバー手段にその内外で空気を連通させる開口（例えば実施例の開口95，96，115）を有し、複数の前記バッテリーモジュール間で保持されるスペーサ（例えば実施例のスペーサ33）が前記移動制限手段を構成するものである。

20

【0005】

また、請求項2に記載した発明は、前記移動制限手段が、前記カバー手段のバッテリー軸方向での移動を抑制する第一の移動抑制手段（例えば実施例の軸方向移動抑制部92，112）と、カバー手段のバッテリー軸回りの回転方向での移動を抑制する第二の移動抑制手段（例えば実施例の回転方向移動抑制部91，111）とを備えることを特徴とする。

【0006】

上記構成によれば、温度検出手段をバッテリーモジュールに密着させるために接着剤やテープあるいは熱収縮チューブを用いる場合と比べて、温度検出手段のバッテリーモジュールに対する位置決めをカバー手段を介して容易かつ正確に行うことができる。

30

また、温度検出手段がカバー手段で覆われることで、バッテリー冷却風による影響を抑えて温度検出精度を高めることができる。

さらに、温度検出手段を交換する等のメンテナンス時にもこれを容易に行うことができる。

さらにまた、温度検出手段にバッテリー冷却風が直接当たることを防止しつつカバー手段内外で空気を流通させることが可能となるため、温度検出精度を高めた上でカバー手段内の温度上昇を抑えてバッテリー冷却性能を確保することができる。

また、移動制限手段の構成を簡素化して小型軽量化を図ることができる。

【0007】

40

ここで、請求項3に記載した発明のように、前記バッテリーモジュールは、複数の単電池を直列状に連結したものを折り返してU字状にしたもの、又は複数の単電池を直列状に連結して棒状にしたものである。

【0008】

請求項4に記載した発明は、前記カバー手段が、クリップ結合又はバンド結合により前記バッテリーモジュールに取り付けられることを特徴とする。

この構成によれば、カバー手段がクリップ結合される場合には、これをバッテリーモジュールに容易に取り付けることができる一方、カバー手段がバンド結合される場合には、これを径の異なるバッテリーモジュール間で共用することができる。

【0009】

50

請求項 5 に記載した発明は、前記カバー手段の内側にセンサ保護手段（例えば実施例のクッション材 87, 114）を備えることを特徴とする。

【0010】

この構成によれば、センサ保護手段により温度検出手段の保護性を高めると共に、該センサ保護手段を介して温度検出手段をバッテリーモジュール側に押し付け密着固定することで温度検出精度を高めることができる。

【0013】

請求項 6 に記載した発明は、前記第一の移動抑制手段が、前記バッテリーモジュールの凹凸を利用することを特徴とする。

【0014】

この構成によれば、移動制限手段の構成を簡素化して小型軽量化を図ることができる。

【0015】

請求項 7 に記載した発明は、前記バッテリーモジュール（例えば実施例のバッテリーモジュール 121A）に取り付けられたハーネス類（例えば実施例のハーネス 128）を、該バッテリーモジュールのエンドプレート（例えば実施例のエンドプレート 122）に設けられたハーネス固定手段（例えば実施例の各バッテリー間保持部 123, 133、各凸部 124, 134）に固定することを特徴とする。

この構成によれば、バッテリーモジュール毎にハーネス類が固定されることで、その配線が複雑化せず、かつ配線作業がバッテリーモジュール端側からも行い易く、しかもバッテリーモジュール単位での交換も行い易くなる。

【0016】

請求項 8 に記載した発明は、前記ハーネス固定手段が、前記エンドプレートの凸部（例えば実施例の各凸部 124, 134）を用いてなることを特徴とする。

この構成によれば、ハーネス固定手段の構成を簡素化でき、バッテリーモジュールのコストダウンを図ることができる。

【0017】

請求項 9 に記載した発明は、前記凸部が、前記エンドプレートにおけるバッテリー長手方向内側及び外側の少なくとも一方に設けられることを特徴とする。

この構成によれば、前記凸部がエンドプレートの長手方向内側に設けられる場合には、ハーネス類における凸部に保持された部位がバッテリーモジュール端に面することがなく、該ハーネス類の引っ掛かり等に対する留意を軽減して取り回し作業性を向上できる。

一方、前記凸部がエンドプレートの長手方向外側に設けられる場合には、バッテリーモジュール端側からのハーネス類の配線作業が容易になり、該ハーネス類の着脱作業性をさらに向上できる。

【0018】

請求項 10 に記載した発明は、前記バッテリーモジュールが、棒状のバッテリー（例えば実施例のバッテリー 31）を並列に配置してなり、前記ハーネス固定手段が、前記バッテリー間に位置する第一の固定手段（例えば実施例の各バッテリー間保持部 123, 133）と、前記バッテリーの外周に沿うように配置される第二の固定手段（例えば実施例の各凸部 124, 134）とを有してなることを特徴とする。

この構成によれば、まずハーネス類を第一の固定手段で保持してバッテリー間に固定した後、このハーネス類を第二の固定手段で保持しつつバッテリー外周に沿って取り回して所望の位置に向けて引き出すことができる。

【0019】

請求項 11 に記載した発明は、前記ハーネス類が、複数の前記エンドプレートのハーネス固定手段を介して外部に引き出されることを特徴とする。

この構成によれば、例えば複数のバッテリーモジュールを組み付けた際に、その中央側に位置するバッテリーモジュールに取り付けられたハーネス類を外部に引き出すような場合でも、これを複数のエンドプレートのハーネス固定手段を介して配線した後に所望の部位に引き出すことができる。

10

20

30

40

50

## 【発明の効果】

## 【0020】

請求項1～3に記載した発明によれば、複数の単電池を直列状に連結したバッテリーモジュールに対する温度検出手段の位置決めを容易かつ正確に行うと共に温度検出精度を高めることができる。また、温度検出手段のメンテナンスを容易に行うと共にその移動制限構造の簡素化を図ることができる。

また、温度検出精度を高めた上でバッテリー冷却性能を確保することができる。

さらに、移動制限手段の構成を簡素化して小型軽量化を図ることができる。

請求項4に記載した発明によれば、カバー手段をバッテリーモジュールに容易に取り付ける、又は径の異なるバッテリーモジュール間で共用することができる。

請求項5に記載した発明によれば、温度検出手段の保護性を高めると共に温度検出精度を高めることができる。

請求項6に記載した発明によれば、移動制限手段の構成を簡素化して小型軽量化を図ることができる。

## 【0021】

請求項7に記載した発明によれば、ハーネス類の着脱作業性を向上できると共に、複数のバッテリーモジュールを組み付ける際のハーネス類の噛み込みを防止でき、かつバッテリーモジュール単位のメンテナンスも容易に行うことができる。

請求項8に記載した発明によれば、ハーネス固定手段の構成を簡素化してバッテリーモジュールのコストダウンを図ることができる。

請求項9に記載した発明によれば、バッテリーモジュールの取り回し作業性を向上できると共に、ハーネス類の着脱作業性をさらに向上できる。

請求項10に記載した発明によれば、ハーネス類を確実かつ自由に配線することができる。

請求項11に記載した発明によれば、ハーネス類のまとまりを良くして結線作業性を向上できる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0022】

以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。なお、以下の説明における前後左右等の向きは、特に記載が無ければ車両における向きと同一とする。また、図中矢印FRは車両前方を、矢印LHは車両左方、矢印UPは車両上方をそれぞれ示す。

## 【実施例1】

## 【0023】

図1に示す車両1はハイブリッド自動車であり、内燃機関であるエンジンをモータジェネレータにより駆動補助すると共に、車両減速時等にはその運動エネルギーをモータジェネレータを介して電気エネルギーとして回収可能とされる。回収された電気エネルギーは、電力変換器を介してエネルギーストレージに充電される。

## 【0024】

車両1の車体前部のエンジンルーム2には、前記エンジン及びモータジェネレータを直列に設けてなるパワーユニット3が搭載され、該パワーユニット3からの駆動力が前輪4に伝達される。エンジンルーム2の後方には、フロントシート5及びリアシート6を有する車室7が設けられ、車室7の後方には、該車室7とリアシート6のシートバック6a等を介して仕切られるトランクルーム8が設けられる。そして、リアシート6のシートバック6aの後方(トランクルーム8内)には、フロア9下の電力ケーブル11を介してパワーユニット3と接続される高圧電装ボックス20が配設される。

## 【0025】

図2, 3に示すように、高圧電装ボックス20は、箱型をなす外装ケース21内に、前記エネルギーストレージとしての高圧バッテリー22aを構成するバッテリーボックス22、及び前記電力変換器としてのインバータユニット23等の電装部品を収容してなる。

## 【0026】

外装ケース 21 は、シートバック 6 a 側に開放する箱型のケース本体 24 と、該ケース本体 24 の開口左側及び右側をそれぞれ閉塞する左カバー 25 L 及び右カバー 25 R とを有してなる。この外装ケース 21 内の左側にはバッテリーボックス 22 が、右側には前記インバータユニット 23 が各々収容される。

【0027】

リアシート 6 のシートバック 6 a は、上方に位置するほど後方に位置するように傾斜しており、このシートバック 6 a の後面 H に沿うようにして高圧電装ボックス 20 が斜めに配置される。シートバック 6 a 及び高圧電装ボックス 20 は、その下部が車体骨格部材としてのリアクロスメンバ 12 に、上部が同じく車体骨格部材としてのリアパーセル 13 に各々固定され支持される。

10

【0028】

高圧電装ボックス 20 の上部左側及び右側には、バッテリーボックス 22 内の高圧バッテリー 22 a やインバータユニット 23 等の電装部品を冷却するべく高圧電装ボックス 20 内に車室 7 内の空気を導入可能とする吸気ダクト 26、及び電装部品冷却後の空気を導出可能とする排気ダクト 27 がそれぞれ取り付けられる。排気ダクト 27 の中間部分には、吸気ダクト 26、高圧電装ボックス 20、及び排気ダクト 27 内に空気を流通させるための冷却ファン 28 が設けられる。

【0029】

そして、吸気ダクト 26 から高圧電装ボックス 20 内に導入された空気は、該高圧電装ボックス 20 左側においてバッテリーボックス 22 内の高圧バッテリー 22 a を冷却しつつ下方に向かって流動し、高圧電装ボックス 20 下端部において右側に移動した後、インバータユニット 23 を冷却しつつ上方に向かって流動する。その後、該空気は排気ダクト 27 を介して高圧電装ボックス 20 外に導出され、トランクルーム 8 内あるいは車外に排出される。なお、このときの空気の流れを図 3 中鎖線矢印で示す。

20

【0030】

図 4 はバッテリーボックス 22 の分解斜視図であり、本図に示すように、バッテリーボックス 22 は、複数の棒状のバッテリー 31 を左右一対のホルダ 34 及び保持フレーム 35 で一体的に保持し、これらを発泡絶縁樹脂からなるインシュレータ 36 内に収容してなる。なお、図中矢印 U P' は前記後面 H の傾斜に沿う方向（高圧電装ボックス 20 の傾斜に沿う方向）での上方を、矢印 F R' は後面 H と直交する方向（高圧電装ボックス 20 の厚さ方向）での前方をそれぞれ示す。

30

【0031】

各バッテリー 31 は、円柱状の複数個（六個）の単電池 32 を電気的かつ機械的に直列に接続してなるもので、この実施例においては、正負極が互い違いになるように二本並んだ一対のバッテリー 31 の両端部がエンドプレート 33 a を介して連結されると共にその内の一端部が結線されることで、一体のバッテリーモジュール 31 A として取り扱われる。バッテリーモジュール 31 A における両バッテリー 31 間には、ナイロン等の絶縁樹脂からなる一対のスペーサ（構造部材）33 が配設される。なお、バッテリーモジュール 31 A は、計十二個の単電池 32 が U 字状に折り返すように直列状に連結されてなるものであるが、これを六個の単電池 32 が単に棒状に直列状に連結されたもの、すなわち一本のバッテリー 31 をもってバッテリーモジュールとした構成としてもよい。

40

【0032】

各バッテリーモジュール 31 A は、その長手方向（軸方向）を左右方向に沿わせ、かつ結線された側の端部を左側に向けた状態で配列される。このとき、左カバー 25 L 側（外装ケース 21 の開口側）に配列されるバッテリーモジュール 31 A は、各バッテリー 31 が高圧電装ボックス 20 の傾斜に沿って並ぶように配置され、外装ケース 21 の底壁側に配列されるバッテリーモジュール 31 A は、各バッテリー 31 が高圧電装ボックス 20 の厚さ方向に沿って並ぶように配置される（図 2 参照）。

【0033】

そして、各バッテリーモジュール 31 A の右側端部（未結線側の端部）がバスバーブレー

50

ト 3 7 により適宜結線されることで、全バッテリー 3 1 が直列に接続されて高圧バッテリー 2 2 a が構成される。バスバプレート 3 7 からは高圧バッテリー 2 2 a の正極側及び負極側の出入口端子 3 8 が導出され、該各出入口端子 3 8 が左カバー 2 5 L に設けられた出入口端子台 3 9 にてインバータユニット 2 3 等と結線される。

【 0 0 3 4 】

各ホルダ 3 4 はナイロン等の絶縁樹脂からなるもので、高圧電装ボックス 2 0 の厚さ方向で外装ケース 2 1 の開口側から順にアッパホルダ 3 4 a、ミドルホルダ 3 4 b、及びロアホルダ 3 4 c に分割構成される。これらの内、アッパホルダ 3 4 a 及びミドルホルダ 3 4 b により、外装ケース 2 1 の開口側に配列された三つのバッテリーモジュール 3 1 A が挟み込まれて保持され、ミドルホルダ 3 4 b 及びロアホルダ 3 4 c により、外装ケース 2 1 の底壁側に配列された七つのバッテリーモジュール 3 1 A が挟み込まれて保持される。

10

【 0 0 3 5 】

各ロアホルダ 3 4 c は、同じくナイロン等の絶縁樹脂からなるセパレータ 6 1 と一体形成される。セパレータ 6 1 は、インシュレータ本体 4 1 の底壁部 4 1 b に沿うように設けられる板状のもので、該セパレータ 6 1 により、インシュレータ 3 6 の内部空間がバッテリー配置空間と底壁部 4 1 b 側の冷却空気導入通路とに仕切られる。

【 0 0 3 6 】

各ホルダ 3 4 は、左右方向で各バッテリーモジュール 3 1 A のスペーサ 3 3 と同位置となるように配置され、これらがそれぞれ各スペーサ 3 3 の側端部に適宜係合すると共に、バッテリー 3 1 の外周に形成された環状突部 5 3 が、ホルダ 3 4 内周に形成された環状溝部 5 4 に係合することで、各バッテリーモジュール 3 1 A の左右方向等の位置決めが行われる（図 5 参照）。

20

【 0 0 3 7 】

インシュレータ 3 6 は外装ケース 2 1 の内張りとして構成されるもので、そのインシュレータ本体 4 1 に対して、外装ケース 2 1 の開口に対応する部位がインシュレータアッパ 4 2 として別体構成されると共に、インバータユニット 2 3 側（右側）の側壁部がインシュレータサイド 4 3 として別体構成される。なお、インシュレータアッパ 4 2 は、左カバー 2 5 L に取り付けられて一体的に取り扱われる。

【 0 0 3 8 】

各保持フレーム 3 5 は、インシュレータ本体 4 1 の内側に沿ってその上壁部 4 1 a、底壁部 4 1 b、及び下壁部 4 1 c に渡って側面視コの字状をなして延びるもので、その両端部には、インシュレータ 3 6 外側に向けて屈曲して左カバー 2 5 L と略平行をなす対向部 5 1 が設けられる。

30

【 0 0 3 9 】

左カバー 2 5 L には、各保持フレーム 3 5 に対応する一対のベースフレーム 5 2 が取り付けられ、該各ベースフレーム 5 2 の両端部に保持フレーム 3 5 の両対向部 5 1 がそれぞれ締結される。各保持フレーム 3 5 及びベースフレーム 5 2 は、左右方向で各ホルダ 3 4 と同位置となるように配置されており、これらが締結された状態で各ホルダ 3 4 と共に各バッテリーモジュール 3 1 A が一体的に保持される。なお、図中符号 7 1 は、各保持フレーム 3 5 の底辺部上に配置されて各バッテリーモジュール 3 1 A に対して付勢力を付与するスプリング部材を示す。

40

【 0 0 4 0 】

図 5 に示すように、バッテリー 3 1 を構成する単電池 3 2 は、その外周が金属製の外筒部材（構造部材） 3 2 a により構成される。このような各単電池 3 2 間の接続部において、一方の単電池 3 2 の例えば負極側端部には、他方の単電池 3 2 の正極側端部を嵌入させる円筒状のスカート部 3 2 b が設けられる。このスカート部 3 2 b に他方の単電池 3 2 を嵌入した状態でその外筒部材 3 2 a とスカート部 3 2 b とを溶接等により接合することで、各単電池 3 2 が機械的に接続される。なお、バッテリー 3 1 の外周は絶縁皮膜により覆われる。

【 0 0 4 1 】

50

ここで、前記環状突部 5 3 は、各単電池 3 2 の外筒部材 3 2 a におけるスカート部 3 2 b の基端部外周に形成される。すなわち、環状突部 5 3 は、各単電池 3 2 における例えば負極側端部に設けられており、各単電池 3 2 の接続部単位で見た場合には、環状突部 5 3 例えば正極側に偏倚して設けられている。

【 0 0 4 2 】

各バッテリー 3 1 は、その両端部に位置する単電池 3 2 とその内側に位置する単電池 3 2 との接続部において、前記各ホルダ 3 4 により保持される。各ホルダ 3 4 におけるバッテリー 3 1 外周との整合部には、前記環状突部 5 3 に整合する環状溝部 5 4 が形成される。この環状溝部 5 4 は、環状突部 5 3 と同様、接続部における例えば正極側に偏倚して設けられている。

10

【 0 0 4 3 】

そして、環状溝部 5 4 と環状突部 5 3 とを整合させるように各バッテリー 3 1 をホルダ 3 4 に組み付けることで、各バッテリー 3 1 の正負極を逆にした誤組みが防止されると共に、各バッテリー 3 1 の長手方向（軸方向）及びこれに直交する方向での移動が制限される。

【 0 0 4 4 】

図 6 , 7 は、後に詳述する温度センサ（温度検出手段）7 5 が取り付けられるバッテリーモジュール 3 1 A の一側部を示し、以下、バッテリーモジュール 3 1 A における両バッテリー 3 1 の配列方向を縦方向、該縦方向及びバッテリー 3 1 の軸方向（長手方向）に直交する方向を横方向として説明する。

【 0 0 4 5 】

バッテリーモジュール 3 1 A の側部において、バッテリー端に位置する単電池 3 2 及びその軸方向内側に位置する単電池 3 2 の接続部には、スペーサ 3 3 が両バッテリー 3 1 に挟持されている。このスペーサ 3 3 の縦方向両側には、各バッテリー 3 1 の外周に整合する軸方向視円弧状の整合部 4 4 、及び該整合部 4 4 上に形成されて各バッテリー 3 1 の環状突部 5 3 に整合する溝部 4 5 が設けられる。

20

【 0 0 4 6 】

各整合部 4 4 は、丸棒状の両バッテリー 3 1 の軸方向視での直近位置を横方向で跨ぐように設けられており、したがってスペーサ 3 3 は、横方向外側ほど縦方向に厚さを増加させるように設けられる。これにより、各整合部 4 4 をバッテリー外周（単電池 3 2 の外筒部材 3 2 a ）に整合させることで、スペーサ 3 3 におけるバッテリー 3 1 の周方向（中心軸周りの回転方向）での移動が制限され、かつ各溝部 4 5 を環状突部 5 3 に整合させることで、スペーサ 3 3 におけるバッテリー軸方向での移動が制限される。

30

【 0 0 4 7 】

スペーサ 3 3 の横方向両側には、これを所定厚さの外壁を残すようにしてバッテリー軸方向で貫通する該軸方向視三角形の肉抜き孔 4 6 が設けられる。スペーサ 3 3 の横方向幅はバッテリー直径と略同一であり、かつその両側端部は縦方向及びバッテリー軸方向と略平行となるように設けられる。

【 0 0 4 8 】

そして、一方のバッテリー 3 1 における端から二つ目の単電池 3 2 の外周には、その温度をバッテリーモジュール 3 1 A については高圧バッテリー 2 2 a の温度として検出する温度センサ 7 5 が取り付けられる。

40

【 0 0 4 9 】

この温度センサ 7 5 は例えばサーミスタであり、バッテリーモジュール 3 1 A の横方向外側端よりも内側において、バッテリー外周に密着するように取り付けられる。温度センサ 7 5 の通電用の配線 7 6 は、バッテリー端からその外周上を軸方向に沿うように延びて温度センサ 7 5 に接続される。

【 0 0 5 0 】

スペーサ 3 3 の側端部における縦方向両側には、バッテリー軸方向に沿う配策溝部 4 7 が設けられており、これらの内の温度センサ 7 5 が配設される側の配策溝部 4 7 内を、該温度センサ 7 5 の配線 7 6 が通過するように配策される。

50



このような温度センサ 75 及びその近傍の配線 76 が、絶縁樹脂製のセンサカバー 80 により覆われると共に保持されている。

【0051】

図 8 を併せて参照して説明すると、センサカバー 80 は、スペーサ 33 を跨いでその軸方向両側に設けられて温度センサ 75 及び配線 76 を覆うカバー本体（カバー手段）81 と、両カバー本体 81 間に設けられてスペーサ 33 に係合する係止部 82 と、各カバー本体 81 の軸方向外側においてバッテリー外周に整合する脚部 83 とを有してなる。

各カバー本体 81 は、その軸方向外側においてバッテリー外周に沿う扁平状のカバー部 84 と、該カバー部 84 の内側端から軸方向内側に向けて先細りに延びる延出部 85 とからなる。

【0052】

カバー部 84 は正面視方形状をなすもので、その内側にはバッテリー 31 側に開放する扁平空間が形成され、該扁平空間内に温度センサ 75 及び配線 76 が収容される。

また、延出部 85 は、カバー部 84 のバッテリー周方向での幅を狭めると共にバッテリー径方向での厚さを増すように延出し、その軸方向内側端部において中空半円状の断面形状を形成する。なお、カバー本体 81 内側であってカバー部 84 と延出部 85 との間には、配線 76 通過用の切り欠きを有する隔壁 86 が設けられる（図 8 参照）。

【0053】

ここで、温度センサ 75 を覆う側のカバー本体 81 のカバー部 84 内側には、例えばウレタンフォーム材等からなるクッション材（センサ保護手段）87 が貼付されており（図 8 参照）、センサカバー 80 をバッテリー 31 に取り付けた状態においては、クッション材 87 が温度センサ 75 をバッテリー 31 側に押し付けることで、温度センサ 75 がバッテリー外周に密着すると共にセンサカバー 80 に押圧保持される。

【0054】

係止部 82 は、両延出部 85 の軸方向内側端部における断面半円形状の頂部近傍間に渡る架設部 88 と、各延出部 85 の軸方向内側端部においてスペーサ 33 の側端部に沿って立ち上がる立壁 89 とを有してなる。

架設部 88 は、バッテリー軸方向に沿って長い板状のもので、センサカバー 80 をバッテリー 31 に取り付けた状態においては、スペーサ 33 の側端部と略平行にかつこれに近接して配置され、この状態で配線 76 が通過する配策溝部 47 を側方から覆うようになっている。

【0055】

図 9 を併せて参照して説明すると、スペーサ 33 の側端部における各配策溝部 47 の縦方向外側には、横方向外側に向けて立ち上がる立壁 48 が設けられており、これらの内、温度センサ 75 が配設される側の立壁 48 の縦方向内側の面には、架設部 88 の一側縁が当接するようになっている。なお、各配策溝部 47 の縦方向内側には、該配策溝部 47 内の配線 76 の脱落を抑えるべく縦方向外側に向けて突出する保持爪 47a が設けられる。

【0056】

また、スペーサ 33 の側端部における両配策溝部 47 間であってバッテリー端側へ偏倚した部位には、横方向外側に向けて立ち上がる中央立壁 49 が設けられており、この中央立壁 49 における温度センサ 75 が配設される側の縦方向外側の面には、架設部 88 の前記一側縁に対する他側縁が当接するようになっている。

【0057】

これにより、架設部 88 が両立壁 48, 49 に挟み込まれるようにしてスペーサ 33 の側端部に係合することとなり、センサカバー 80 の縦方向及びバッテリー中心軸周りの回転方向での移動が制限される。すなわち、架設部 88（係止部 82）及び両立壁 48, 49（スペーサ 33）により、センサカバー 80 の回転方向移動抑制部（第二の移動抑制手段）91 が構成される。

【0058】

図 10 を併せて参照して説明すると、係止部 82 の両立壁 89 は、その軸方向内側の面

10

20

30

40

50

がスペーサ 33 の軸方向外側の面に当接するようになっている。これにより、両立壁 89 がスペーサ 33 を挟み込むようにしてこれに係合することとなり、センサカバー 80 のバッテリー軸方向での移動が制限される。すなわち、両立壁 89 (係止部 82) 及びスペーサ 33 により、センサカバー 80 の軸方向移動抑制部 (第一の移動抑制手段) 92 が構成される。

【0059】

両立壁 89 の横方向内側の端部には、軸方向内側に向けて突出する係止爪 93 が設けられ、これら各係止爪 93 がスペーサ 33 の肉抜き孔 46 に係合することで、係止部 82 (センサカバー 80 の中間部) がスペーサ 33 に係合固定される。

【0060】

図 6, 8 に示すように、各脚部 83 は、バッテリー周方向に沿う円弧状のもので、その一側が各カバー本体 81 の軸方向外側に連なり、該一側からバッテリー 31 の横方向外側の外周に沿うように延びる。

【0061】

このような各脚部 83 が、その内周をバッテリー外周に整合させた状態で、これらの外周を巻回する結束バンド 94 によりバッテリー 31 に締結されることで、軸方向に長いセンサカバー 80 の両端部がバッテリー 31 に締結固定される。なお、各脚部 83 におけるカバー本体 81 と隣接する部位には、前記隔壁 86 と同様に配線 76 通過用の切り欠きが設けられる。

【0062】

図 11, 12 を併せて参照して説明すると、各カバー本体 81 のカバー部 84 におけるバッテリー周方向両側には、その一部を切り欠いてなる開口 95, 96 が設けられ、これら各開口 95, 96 により、カバー本体 81 内外で空気を連通可能とされる。すなわち、カバー本体 81 によりバッテリー冷却風が温度センサ 75 に直接当たることを防止しつつ、カバー本体 81 内外で空気を流通させることが可能となっている。各開口 95, 96 は大きさが異なり、これらの内の小型の開口 95 がバッテリー冷却空気の上流側、大型の開口 96 が下流側に位置するように配置される。なお、図 12 中鎖線矢印はバッテリー冷却空気の流れを示す。

【0063】

以上説明したように、上記実施例における温度センサ取り付け構造は、単電池 32 を直列状に連結してなるバッテリーモジュール 31A に適用されるものであって、バッテリーモジュール 31A の温度を検出する温度センサ 75 と、該温度センサ 75 を覆うカバー本体 81 と、該カバー本体 81 の移動を制限するべくバッテリーモジュール 31A に着脱自在に係合する移動制限手段とを備えるものである。

【0064】

ここで、上記移動制限手段は、カバー本体 81 のバッテリー軸方向での移動を抑制する軸方向移動抑制部 92 と、カバー本体 81 のバッテリー中心軸回りの回転方向での移動を抑制する回転方向移動抑制部 91 とを備えるものである。

【0065】

上記構成によれば、温度センサ 75 をバッテリーモジュール 31A に密着させるために接着剤やテープあるいは熱収縮チューブを用いる場合と比べて、温度センサ 75 のバッテリーモジュール 31A に対する位置決めをカバー本体 81 を介して容易かつ正確に行うことができる。

また、温度センサ 75 がカバー本体 81 で覆われることで、バッテリー冷却風による影響を抑えて温度検出精度を高めることができる。

さらに、温度センサ 75 を交換する等のメンテナンス時にもこれを容易に行うことができる。

【0066】

また、上記温度センサ取り付け構造においては、カバー本体 81 の内側にクッション材 87 を備えることで、該クッション材 87 の緩衝作用により温度センサ 75 の保護性を高

10

20

30

40

50

めると共に、該クッション材 87 の弾性力により温度センサ 75 をバッテリーモジュール 31 A 側に押し付けて密着固定することで温度検出精度を高めることができる。

【0067】

さらに、上記温度センサ取り付け構造においては、カバー本体 81 が、その内外で空気を連通させる開口 95, 96 を有することで、温度センサ 75 にバッテリー冷却風が直接当たることを防止しつつカバー本体 81 内外で空気を流通させることが可能となるため、温度検出精度を高めた上でカバー本体 81 内の温度上昇を抑えてバッテリー冷却性能を確保することができる。

【0068】

しかも、上記温度センサ取り付け構造においては、前記移動制限手段（軸方向移動抑制部 92 及び回転方向移動抑制部 91）が、バッテリーモジュール 31 A の構造部材であるスペーサ 33 を用いてなることで、移動制限手段の構成を簡素化して小型軽量化を図ることができる。

【実施例 2】

【0069】

次に、この発明の第二実施例について説明する。

この実施例は、前記第一実施例に対して、センサカバー 80 に代わり、バッテリー 31 を挟み込むように取り付けられるセンサカバー 100 を用いる点で異なるもので、前記実施例と同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【0070】

図 13, 14, 15 に示すセンサカバー 100 は、前記センサカバー 80 と同様に絶縁樹脂製のもので、バッテリー 31 の外周に整合する一対の半円体 101, 102 からなる。これら各半円体 101, 102 の周方向一側の端部は、例えば可撓性を有する薄肉部 103 を介して（あるいはヒンジ軸を介して）連結されることでヒンジ部 104 を構成する。

【0071】

このヒンジ部 104 をバッテリー 31 の縦方向外側に配置した状態で、各半円体 101, 102 が回動してバッテリー 31 を挟み込み、これらの周方向他側の端部に設けられた係止クリップ 105 及びこれに対応する係止部 106 が互いに係合することで、センサカバー 100 がバッテリー 31 に取り付けられる。なお、各半円体 101, 102 がクリップ結合されるのではなく、前記結束バンド 94 等によりバンド結合されることで、センサカバー 100 がバッテリー 31 に取り付けられる構成とすれば、これを径の異なるバッテリーモジュール間で共用することが可能となる。

【0072】

図 16 を併せて参照して説明すると、各半円体 101, 102 の前記周方向他側には、バッテリー周方向に沿う帯状の本体に対して、バッテリー軸方向内側にオフセットすると共に他方のバッテリー 31 側に向けて縦方向の厚さを増加させてなるオフセット部 107, 108 が設けられる。

【0073】

各オフセット部 107, 108 の縦方向両側には、各バッテリー 31 の外周に整合する軸方向視円弧状の整合部 107a, 108a、及び該各整合部 107a, 108a 上に形成されて各バッテリー 31 の環状突部 53 に整合する溝部 107b, 108b が設けられる。

【0074】

このような各オフセット部 107, 108 が、センサカバー 100 をバッテリー 31 に取り付けられた状態において両バッテリー 31 間で互いに連結されることで、スペーサ 33 と同様に機能するカバースペーサ 110 を構成する。

【0075】

このカバースペーサ 110 が両バッテリー 31 に挟持されることで、両バッテリー 31 の直近位置を跨ぐ各整合部 107a, 108a がバッテリー外周に整合すると共に、各溝部 107b, 108b が環状突部 53 に整合し、カバースペーサ 110（センサカバー 100）のバッテリー中心軸周りの回転方向での移動が制限されると共に、バッテリー軸方向での移動

10

20

30

40

50

が制限される。

【0076】

すなわち、カバースペーサ110及び単電池32の外筒部材32aにより、センサカバー100の回転方向移動抑制部(第二の移動抑制手段)111が構成されると共に、センサカバー100の軸方向移動抑制部(第一の移動抑制手段)112が構成される。

【0077】

各半円体101, 102におけるオフセット部107, 108よりも横方向外側の部位(温度センサ75に対応する部位)は、その内周に肉抜きを施すことでバッテリー外周との間に間隙を形成してなるカバー本体(カバー手段)113とされ、これらの内の温度センサ75が配設される側のカバー本体113内に温度センサ75が収容される。

10

【0078】

このカバー本体113の内側にはクッション材114(センサ保護手段)が貼付されており、温度センサ75をバッテリー31側に押し付けて密着させると共にこれを押圧保持する。また、各カバー本体113の軸方向両側は、その内外で空気を連通可能とするべく開放する開口115とされる。なお、各半円体101, 102におけるカバー本体とヒンジ部104との間は、バッテリー軸方向で幅狭な一对の弾性片116として構成される。

【0079】

以上説明した第二実施例における温度センサ取り付け構造においても、温度センサ75の位置決めを容易かつ正確に行うことができ、バッテリー冷却性能を確保しつつ温度検出精度を高めることができ、温度センサ75のメンテナンスを容易に行うことができ、温度センサ75の移動制限構造を簡素化でき、温度センサ75の保護性を高めることができる。

20

【実施例3】

【0080】

次に、この発明の第三実施例について説明する。

この実施例は、バッテリーモジュール121Aに取り付けられる前記温度センサ75のハーネス128(前記配線76に相当)を該バッテリーモジュール121Aのエンドプレート122まで引き出し、該エンドプレート122に設けたハーネス固定手段によりハーネス128を保持するように構成したもので、前記各実施例と同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【0081】

30

図17, 18に示すように、この実施例のバッテリーモジュール121Aは、一对の前記バッテリー31を正負極が互い違いになるように並べてその端部をエンドプレート122で連結してなる。このとき、両バッテリー31間には所定の間隙が形成される。このようなバッテリーモジュール121Aを複数並列に配置して例えば上下四段に積層すると共に、その一端部を不図示のバスバープレートにより適宜結線することで、全バッテリーモジュール121Aが直列に接続されて高圧バッテリー120を構成する。以下、図中矢印FRを前方、矢印UPを上方、矢印LHを左方として説明する。

【0082】

各エンドプレート122は、バッテリー31(単電池32)と略同軸をなす多角形状が一体に結合されてバッテリー軸方向視で8字状をなすものである。各バッテリー31は、バッテリーモジュール121Aの積層時にはその軸方向視で千鳥状に配置される。このとき、各エンドプレート122は、隣接するもの同士で互いに部分的に面接触し、この状態で上下左右からホルダ部材127を介して挟持されることで、各バッテリーモジュール121A(バッテリー31)が互いに所定の間隙を有した状態で一体的に保持される。

40

【0083】

また、エンドプレート122における両バッテリー31間の凹部と、該凹部の上方又は下方に位置するエンドプレート122との間には、バッテリー軸方向視で三角形の間隙Kが形成される。なお、各バッテリーモジュール121Aの長手方向中間部には、その両バッテリー31間に挟持されて間隙を維持すると共に各バッテリーモジュール121A積層時の位置決めとしても機能するスペーサ126が設けられる。

50

## 【 0 0 8 4 】

図 1 8 を参照し、前記温度センサ 7 5 から延びるハーネス 1 2 8 の配線の一部について説明すると、ハーネス 1 2 8 は、まずバッテリーモジュール 1 2 1 A の両バッテリー 3 1 間をエンドプレート 1 2 2 側に延び、該エンドプレート 1 2 2 の直ぐ後方にて上方に向けて屈曲してその上段のバッテリーモジュール 1 2 1 A を迂回するように上方に延びた後、さらに該上段のバッテリーモジュール 1 2 1 A の上面に沿うように左右方向外側に延び、該バッテリーモジュール 1 2 1 A における左右方向外側のバッテリー 3 1 の上端位置にて前方に向けて屈曲して、エンドプレート 1 2 2 上をその前方（高圧バッテリー 1 2 0 の外部）まで通過する。エンドプレート 1 2 2 上を通過するハーネス 1 2 8 は、前記間隙 K 内に位置するようになっている。

10

## 【 0 0 8 5 】

このようにエンドプレート 1 2 2 の後方からその前方まで配線されたハーネス 1 2 8 は、左右方向外側のホルダ部材 1 2 7 の前面部に形成された配線溝 1 2 7 a 内を通過した後、高圧バッテリー 1 2 0 の外部に引き出されて所定の結線位置まで取り回され、その先端のコネクタ 1 2 8 を車体側のハーネスに対して接続する。

## 【 0 0 8 6 】

ここで、各エンドプレート 1 2 2 の上部には、前記ハーネス 1 2 8 をその配線経路上に固定するハーネス固定手段としてのバッテリー間保持部（第一の固定手段）1 2 3 及び内側凸部（第二の固定手段）1 2 4 が設けられている。

バッテリー間保持部 1 2 3 は、エンドプレート 1 2 2 の後部（バッテリー長手方向内側）であってバッテリー 3 1 間に位置する部位から後方に突出するように設けられるもので、ハーネス 1 2 8 をバッテリー長手方向と略平行にした状態で保持するべく左右一对の爪部を有してなる。

20

## 【 0 0 8 7 】

また、内側凸部 1 2 4 は、エンドプレート 1 2 2 の後部であってバッテリー 3 1 （単電池 3 2 ）の外周上端側に位置する部位から後方に突出するように例えば左右一对で設けられるもので、その突出方向に長い三角形とされる。なお、バッテリー間保持部 1 2 3 及び内側凸部 1 2 4 は、エンドプレート 1 2 2 に上下対称に設けられている。

## 【 0 0 8 8 】

内側凸部 1 2 4 は、前記ハーネス 1 2 8 をバッテリー 3 1 の外周に押し付けるようにしてこれを保持するもので、前述の如くハーネス 1 2 8 をエンドプレート 1 2 2 の直ぐ後方にて屈曲させる際には該ハーネス 1 2 8 の屈曲部を保持すると共に、ハーネス 1 2 8 をバッテリーモジュール 1 2 1 A の上下面に沿うように配線する際には該ハーネス 1 2 8 をバッテリー 3 1 の外周に沿うように保持することで、ハーネス 1 2 8 を所定の配線経路上に固定する。

30

## 【 0 0 8 9 】

図 1 9 は、ハーネス 1 2 8 の配線形態の別例を示すもので、本図に示すように、ハーネス 1 2 8 は、まずバッテリーモジュール 1 2 1 A のバッテリー 3 1 間をエンドプレート 1 2 2 側に延びてバッテリー間保持部 1 2 3 に保持された後に、エンドプレート 1 2 2 の直ぐ後方にて左右方向外側に向けて屈曲し、一旦バッテリー 3 1 の外周に沿って左右方向外側に延びて一方の内側凸部 1 2 4 に保持された後に、前方に向けて屈曲してエンドプレート 1 2 2 上をその前方まで通過する。その後のハーネス 1 2 8 の配線は前記内容と同様とする。

40

## 【 0 0 9 0 】

なお、図中符号 1 2 9 は、前記センサカバー 1 0 0 と同様にバッテリー 3 1 を挟み込むように取り付けられるセンサカバーを示すが、該センサカバー 1 2 9 は、前記センサカバー 1 0 0 に対し、前記スペーサ 1 2 6 に隣接することで両バッテリー 3 1 間のスペーサとしての機能を無くしたこと、及びバッテリー周方向及び軸方向での位置規制がスペーサ 1 2 6 から延びる位置決め部 1 2 6 a に係合することで行われることを主に異なる。

## 【 0 0 9 1 】

以上説明したように、上記第三実施例におけるバッテリーモジュール構造は、バッテリーモ

50

ジュール 1 2 1 A に取り付けられたハーネス 1 2 8 を、該バッテリーモジュール 1 2 1 A のエンドプレート 1 2 2 に設けられたハーネス固定手段に固定するものである。

【 0 0 9 2 】

この構成によれば、バッテリーモジュール 1 2 1 A 毎にハーネス 1 2 8 が固定されることで、その配線が複雑化せず、かつ配線作業がバッテリーモジュール 1 2 1 A 端側からも行い易く、しかもバッテリーモジュール 1 2 1 A 単位での交換も行い易くなる。すなわち、ハーネス 1 2 8 の着脱作業性を向上できると共に、複数のバッテリーモジュール 1 2 1 A を組み付ける際のハーネス 1 2 8 の噛み込みを防止でき、かつバッテリーモジュール 1 2 1 A 単位のメンテナンスも容易に行うことができる。

【 0 0 9 3 】

また、前記ハーネス固定手段が、エンドプレート 1 2 2 の内側凸部 1 2 4 を用いてなることで、該ハーネス固定手段の構成を簡素化でき、バッテリーモジュール 1 2 1 A のコストダウンを図ることができる。

【 0 0 9 4 】

ここで、内側凸部 1 2 4 がエンドプレート 1 2 2 におけるバッテリー長手方向内側に設けられることで、ハーネス 1 2 8 における内側凸部 1 2 4 に保持された部位がバッテリーモジュール 1 2 1 端に面することがなく、該ハーネス 1 2 8 の引っ掛かり等に対する留意を軽減して取り回し作業性を向上させることができる。

【 0 0 9 5 】

さらに、前記ハーネス固定手段が、バッテリー 3 1 間に位置するバッテリー間保持部 1 2 3 と、バッテリー 3 1 外周に沿うように配置される内側凸部 1 2 4 とを有してなることで、まずハーネス 1 2 8 をバッテリー間保持部 1 2 3 で保持してバッテリー 3 1 間に固定した後に、このハーネス 1 2 8 を内側凸部 1 2 4 で保持しつつバッテリー 3 1 の外周に沿って取り回して所望の位置にて引き出すことができるため、ハーネス 1 2 8 を確実かつ自由に配線することができる。

【 0 0 9 6 】

しかも、複数のバッテリーモジュール 1 2 1 A を組み付けて高圧バッテリー 1 2 0 を構成する場合にも、前記ハーネス 1 2 8 が、複数のエンドプレート 1 2 2 のハーネス固定手段を介して高圧バッテリー 1 2 0 外部に引き出されることで、例えば高圧バッテリー 1 2 0 の中央側に位置するバッテリーモジュール 1 2 1 A に取り付けられたハーネス 1 2 8 を外部に引き出すような場合でも、これを複数のエンドプレート 1 2 2 のハーネス固定手段を介して配線した後に所望の部位に引き出すことができるため、ハーネス 1 2 8 のまとまりを良くして結線作業性を向上できる。

【実施例 4】

【 0 0 9 7 】

次に、この発明の第 4 実施例について説明する。

この実施例は、前記第三実施例に対し、バッテリーモジュール 1 2 1 A のエンドプレート 1 2 2 に設けたハーネス固定手段の形態が異なり、かつこれに伴いハーネス 1 2 8 の配線経路が異なるもので、前記第三実施例と同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 9 8 】

図 2 0 , 2 1 に示すように、ハーネス 1 2 8 は、まずバッテリーモジュール 1 2 1 A の両バッテリー 3 1 間をエンドプレート 1 2 2 側に延びて該エンドプレート 1 2 2 の前方（高圧バッテリー 1 2 0 の外部）まで通過した後、エンドプレート 1 2 2 の直ぐ前方にて屈曲し、該エンドプレート 1 2 2 の前面側にバッテリー 3 1 と略同軸に設けられた環状の段差部 1 3 2 の外周に沿うように湾曲して左右方向外側に延びる。

【 0 0 9 9 】

このようなハーネス 1 2 8 は、エンドプレート 1 2 2 の上面側をその前方まで通過した後例えば下方に向けて屈曲し、前記段差部 1 3 2 の下部外周に沿うように湾曲して左右方向外側に延びた後に、ホルダ部材 1 2 7 の配線溝 1 2 7 a 内を通過して高圧バッテリー 1

10

20

30

40

50

20の外部に引き出されるように配線される(図20参照)。

【0100】

また、高圧バッテリー120の中央側に位置するバッテリーモジュール121Aに取り付けられるハーネス128においては、エンドプレート122の上面側をその前方まで通過した後に例えば前記段差部132の上部外周に沿うように湾曲して左右方向外側に延び、さらにその左右方向外側に配置されるバッテリーモジュール121Aにおけるエンドプレート122の段差部132に沿うように左右方向外側に延びた後に、ホルダ部材127の配線溝127a内を通過して高圧バッテリー120の外部に引き出されるように配線される(図20参照)。

【0101】

ここで、各エンドプレート122の両バッテリー31間の上下、及びエンドプレート122の外周部前面側には、前記ハーネス128をその配線経路上に固定するハーネス固定手段としてのバッテリー間保持部(第一の固定手段)133及び外側凸部(第二の固定手段)134が設けられる。

【0102】

バッテリー間保持部133は、エンドプレート122における両バッテリー31間前側に凹設されるもので、ハーネス128をバッテリー長手方向と略平行にした状態で保持するべく左右一对の底部を有してなる。また、外側凸部134は、エンドプレート122の外周部前面側に例えば等間隔で多数凸設されるピン状のものである。

【0103】

外側凸部134は、前記ハーネス128を前記段差部132の外周に押し付けるようにしてこれを保持するもので、前述の如くハーネス128をエンドプレート122通過後に屈曲させる際には該ハーネス128の屈曲部を保持すると共に、ハーネス128を段差部132に沿うように湾曲させる際には該ハーネス128を湾曲状態で保持することで、ハーネス128を所定の配線経路上に固定する。

【0104】

以上説明したように、上記第四実施例におけるバッテリーモジュール構造においても、第三実施例と同様、ハーネス128の着脱作業性を向上できると共に、複数のバッテリーモジュール121Aを組み付ける際のハーネス128の噛み込みを防止でき、かつバッテリーモジュール121A単位のメンテナンスも容易に行うことができる。また、ハーネス128

【0105】

ここで、前記ハーネス固定手段の一部を構成する外側凸部134が、エンドプレート122におけるバッテリー長手方向外側に設けられることで、バッテリーモジュール121A端側(高圧バッテリー120外側)からのハーネス128の配線作業が容易になり、該ハーネス128の着脱作業性をさらに向上できる。

【0106】

なお、この発明は上記各実施例に限られるものではなく、例えば上記第一及び第二実施例において、各移動抑制部91, 92, 111, 112は、温度センサ75が取り付けられるバッテリーモジュール31Aの構造部材(スペーサ33、外筒部材32a)を利用しているが、これらを例えば隣接する(すなわち温度センサ75が取り付けられるものではない)バッテリーモジュール31Aの構造部材を利用するものとしてもよい。

【0107】

また、第三実施例においても第四実施例と同様、ハーネス128が複数のバッテリーモジュール121Aのエンドプレート122を経由するように取り回される構成であってもよい。ここで、第三及び第四実施例においてエンドプレート122に固定されるハーネス類としては、前記温度センサ75のハーネス128に限らず、他の電氣的なハーネス、あるいはバッテリー31から水素等のガスが生じた場合にこれを排出するガス排出チューブ等であってもよい。さらに、高圧バッテリー120においては、バッテリー31をその軸方向視千

10

20

30

40

50

鳥状ではなく格子状に積層したものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】この発明の実施例におけるハイブリッド車両の概略側面図である。

【図2】上記車両に搭載される高圧電装ボックス周辺の側面図である。

【図3】上記高圧電装ボックスの後面図である。

【図4】上記高圧電装ボックスのバッテリーボックスの分解斜視図である。

【図5】上記高圧電装ボックスのバッテリーモジュール121Aの保持部の斜視図である。

【図6】上記バッテリーモジュール121Aの温度センサ取り付け部の斜視図である。

【図7】上記温度センサ取り付け部からセンサカバーを除いた斜視図である。

10

【図8】上記センサカバーを内側から見た斜視図である。

【図9】上記センサカバーとバッテリーモジュール121Aのホルダとの係合部を示す斜視図である。

【図10】上記センサカバーとホルダとの他の係合部を示す斜視図である。

【図11】上記センサカバーの空気連通用の開口を示す斜視図である。

【図12】上記開口が形成された部位を内側から見た平面図である。

【図13】この発明の第二実施例における温度センサ取り付け部の斜視図である。

【図14】上記温度センサ取り付け部のセンサカバーを展開した斜視図である。

【図15】図13におけるA-A断面図である。

【図16】上記温度センサ取り付け部の正面図である。

20

【図17】この発明の第三実施例における高圧バッテリーの斜視図である。

【図18】図17の高圧バッテリーを部分的に分解した斜視図である。

【図19】図17の高圧バッテリーを構成するバッテリーモジュールの斜視図である。

【図20】この発明の第四実施例における高圧バッテリーの斜視図である。

【図21】図18の高圧バッテリーを構成するバッテリーモジュールの斜視図である。

【符号の説明】

【0109】

31A, 121a バッテリーモジュール

31 バッテリー

32 単電池

30

32a 外筒部材(構造部材)

33 スペーサ(構造部材)

75 温度センサ(温度検出手段)

81, 113 カバー本体(カバー手段)

87, 114 クッション材(センサ保護手段)

91, 111 回転方向移動抑制部(第二の移動抑制手段)

92, 112 軸方向移動抑制部(第一の移動抑制手段)

95, 96, 115 開口

122 エンドプレート

123, 133 バッテリー間保持部(第一の固定手段)

40

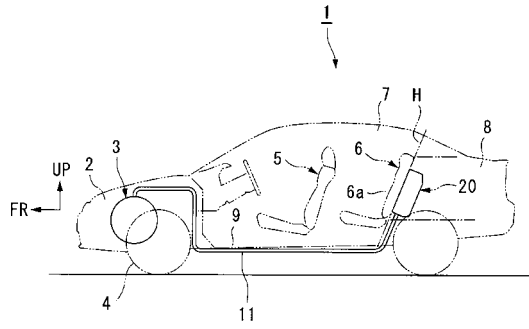
124 内側凸部(第二の固定手段)

128 ハーネス(ハーネス類)

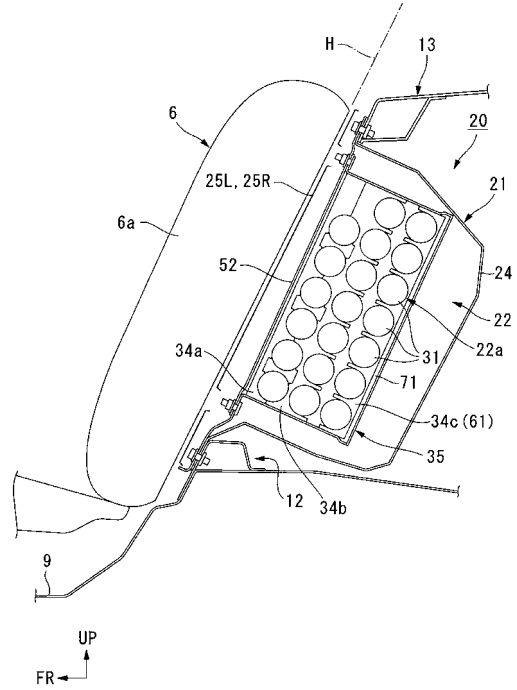
134 外側凸部(第二の固定手段)



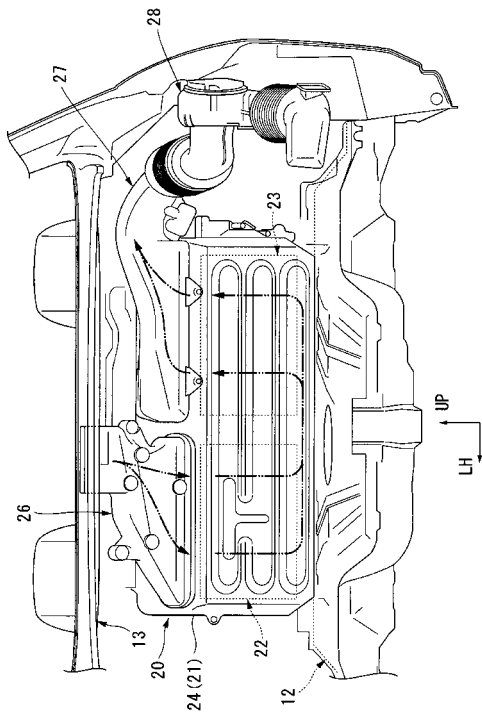
【図1】



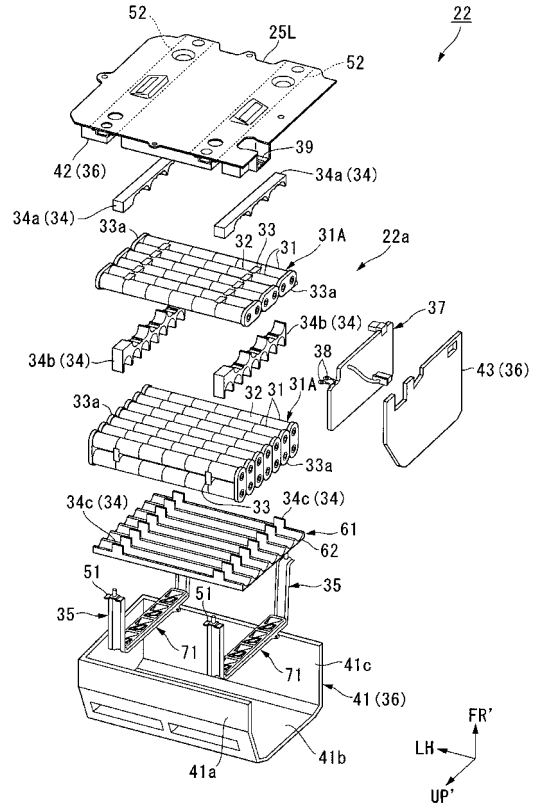
【図2】



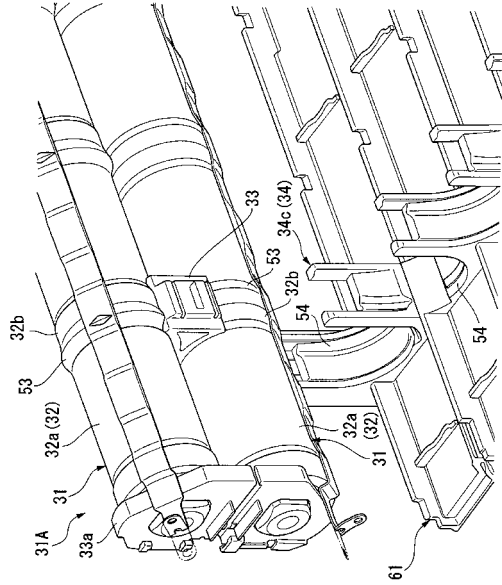
【図3】



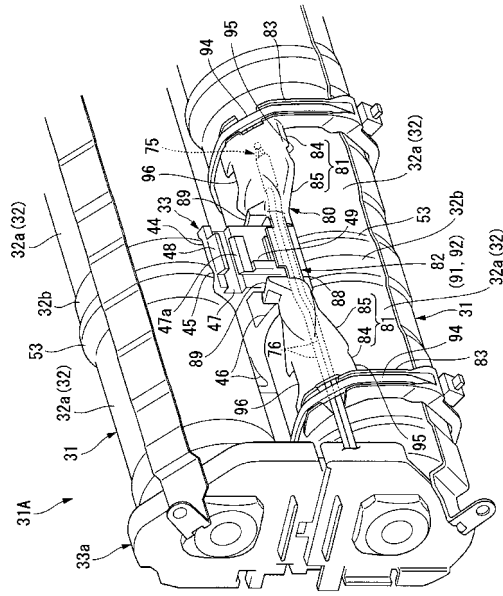
【図4】



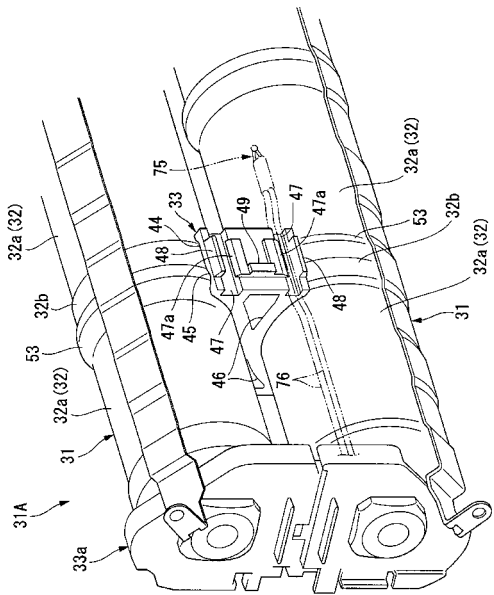
【 図 5 】



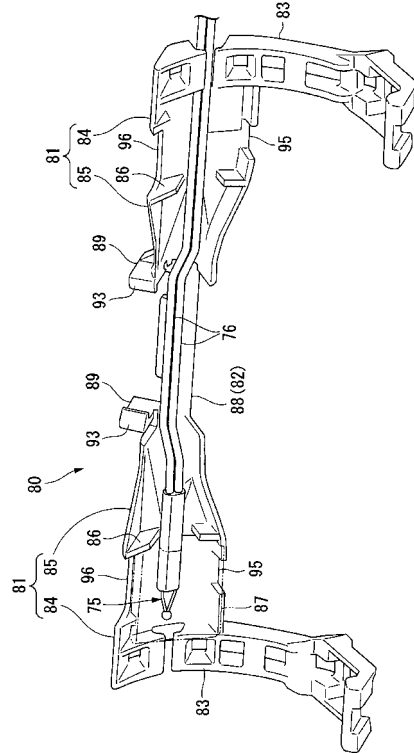
【 図 6 】



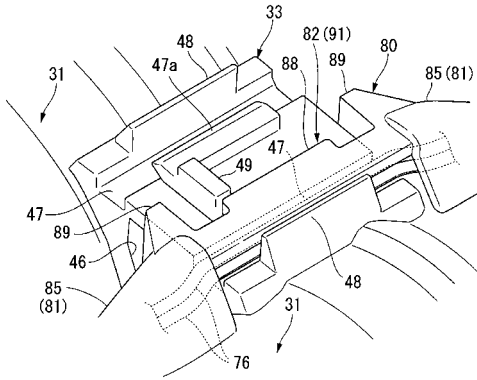
【 図 7 】



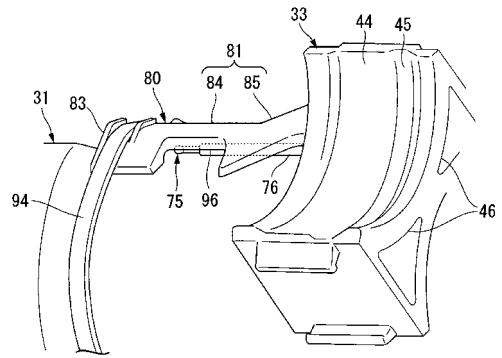
【 図 8 】



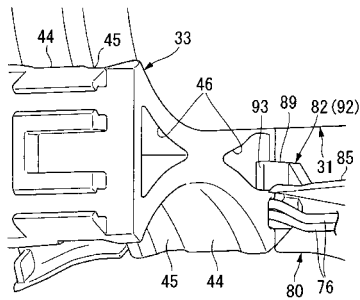
【図9】



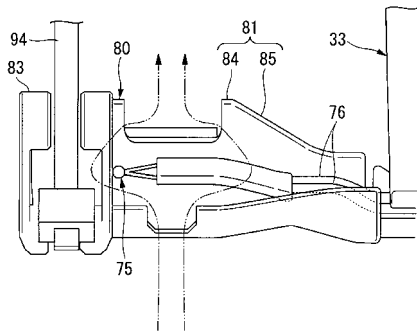
【図11】



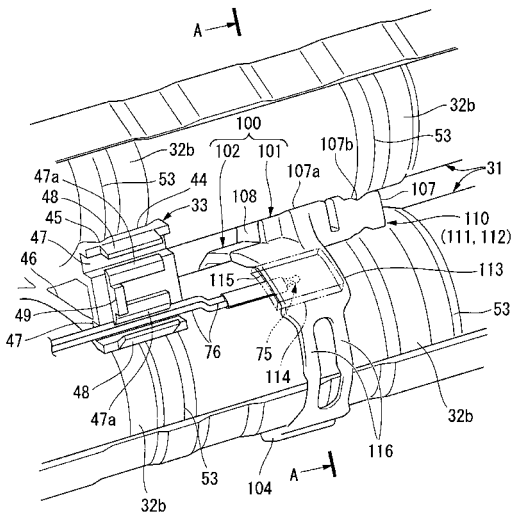
【図10】



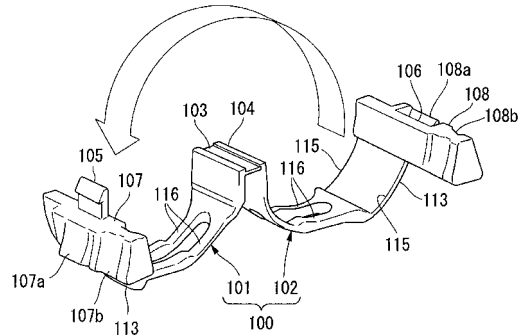
【図12】



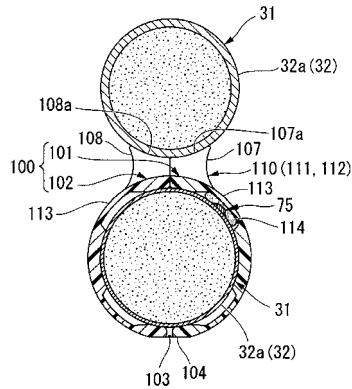
【図13】



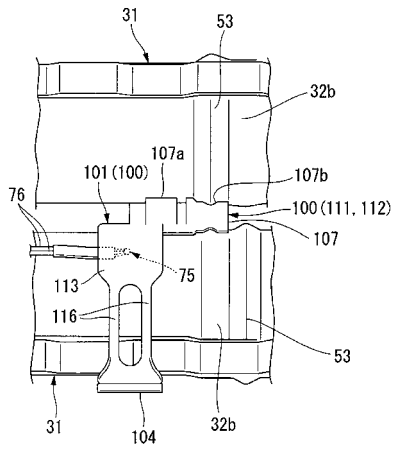
【図14】



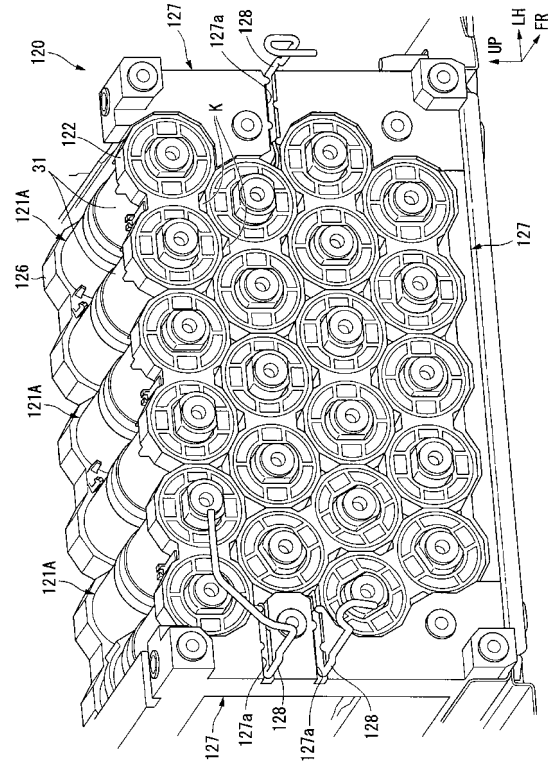
【図15】



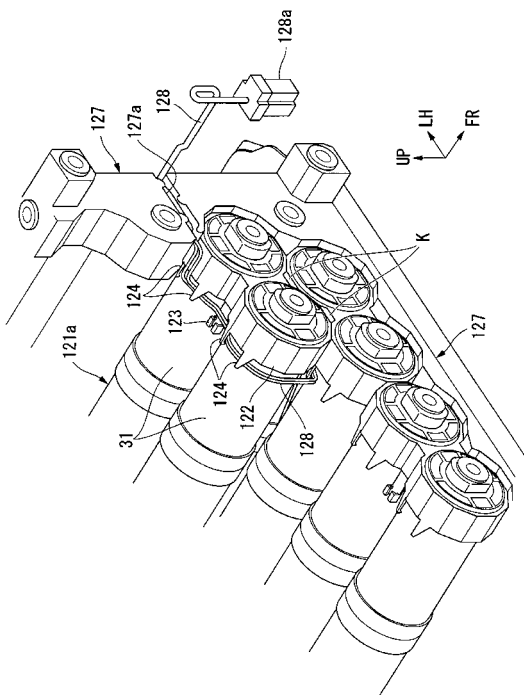
【 図 16 】



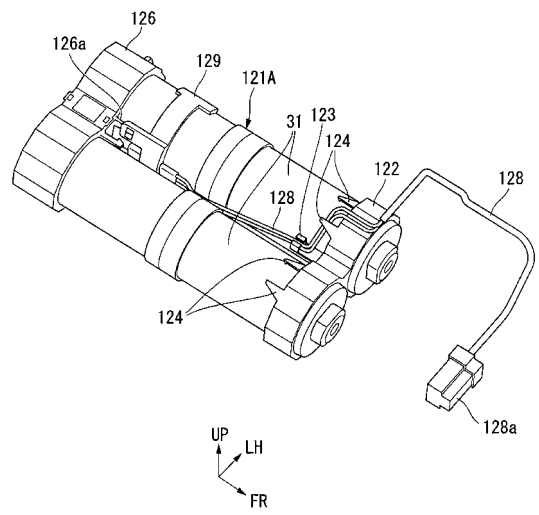
【 図 17 】



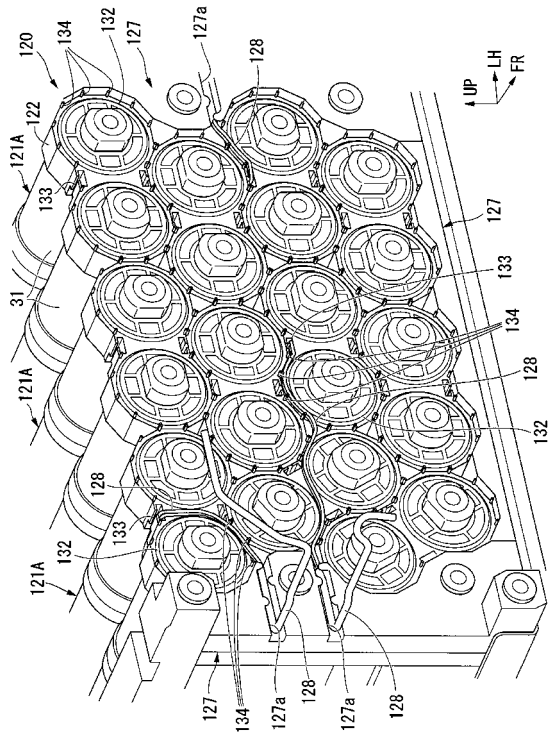
【 図 18 】



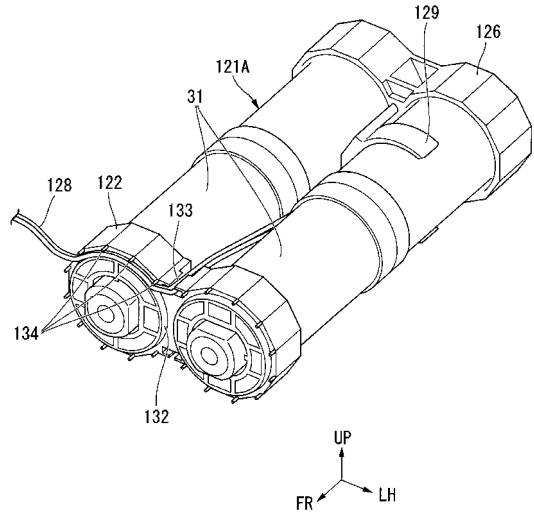
【 図 19 】



【 20 】



【 21 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 澁谷 健太郎  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 丸野 直樹  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 水谷 淳  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 松岡 俊之  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 米田 健志

- (56)参考文献 特開2001-345082(JP,A)  
特許第3634657(JP,B2)  
実開平06-084678(JP,U)  
特開2000-223098(JP,A)  
特開2000-340195(JP,A)  
特開2003-187772(JP,A)

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