

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-128960

(P2012-128960A)

(43) 公開日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01M 2/12 (2006.01)	H01M 2/12	5H011
H01M 10/06 (2006.01)	H01M 10/06	5H012
H01M 2/02 (2006.01)	H01M 2/02	5H028
H01M 2/04 (2006.01)	H01M 2/04	B

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-276798 (P2010-276798)	(71) 出願人	507151526 株式会社GSユアサ 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1番地
(22) 出願日	平成22年12月13日 (2010.12.13)	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
		(74) 代理人	100074332 弁理士 藤本 昇
		(74) 代理人	100114421 弁理士 栗丸 誠一
		(72) 発明者	中山 恭秀 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1番地 株式会社GSユアサ内

最終頁に続く

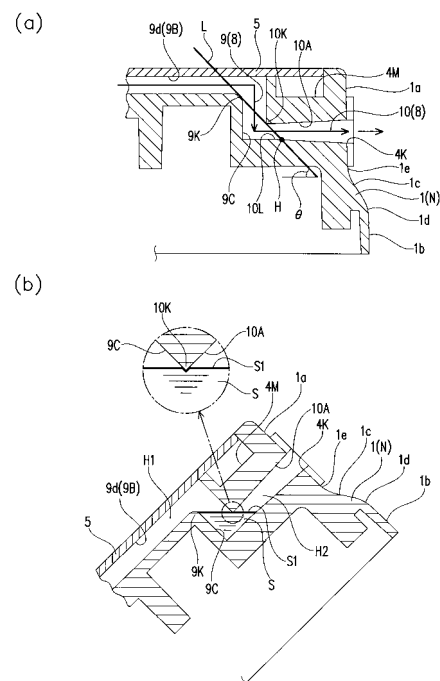
(54) 【発明の名称】 車両用鉛蓄電池

(57) 【要約】

【課題】 案内経路を防水効果の高い案内経路とすることが
できる車両用鉛蓄電池を提供する。

【解決手段】 少なくとも1つのセル室を備えた電槽と、
電槽の上部開口を覆う蓋体1とを備え、蓋体1にセル室
内のガスを外部に排出するための案内経路8を形成して
なる車両用鉛蓄電池であって、案内経路8は、セル室か
らのガスを水平方向に案内する第1案内内部9Bと、第1
案内内部9Bに接続され、第1案内内部9Bからのガスを下
方に案内する第2案内内部9Cと、第2案内内部9Cに接続
され、第2案内内部9Cからのガスを水平方向に案内して
蓋体1に形成された排出口4Kから外部に排出する第3
案内内部10Aとを備え、第1案内内部9Bと前記第2案内
内部9Cとの角部9Kと、第2案内内部9Cと第3案内内部
10Aとの角部10Kとに内接する直線Lの、水平線との
なす角度 θ が、傾斜地走行時において車両の傾斜角度が
最大となる最大傾斜角度よりも大きくなるよう、案内経
路8を形成した。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 つのセル室を備えた電槽と、該電槽の上部開口を覆う蓋体（1）とを備え、前記蓋体（1）にセル室内のガスを外部に排出するための案内経路（8）を形成してなる車両用鉛蓄電池であって、

前記案内経路（8）は、前記セル室からのガスを水平方向に案内する第 1 案内部（9 B）と、該第 1 案内部（9 B）に接続され、該第 1 案内部（9 B）からのガスを下方に案内する第 2 案内部（9 C）と、該第 2 案内部（9 C）に接続され、該第 2 案内部（9 C）からのガスを水平方向に案内して前記蓋体（1）に形成された排出口（4 K）から外部に排出する第 3 案内部（10 A）とを備え、

前記第 1 案内部（9 B）と前記第 2 案内部（9 C）との角部（9 K）と、前記第 2 案内部（9 C）と前記第 3 案内部（10 A）との角部（10 K）とに内接する直線（L）の、水平線とのなす角度（ θ ）が、傾斜地走行時において車両の傾斜角度が最大となる最大傾斜角度よりも大きくなるように形成されることを特徴とする車両用鉛蓄電池。

【請求項 2】

前記第 3 案内部（10 A）は、前記直線（L）の第 3 案内部（10 A）側に延びる延長線上に該第 3 案内部（10 A）を構成する底壁（10 L）が存在するように形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用鉛蓄電池。

【請求項 3】

前記角度（ θ ）の上限を 90 度未満に設定したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用鉛蓄電池。

【請求項 4】

前記セル室を複数備え、該複数のセル室からのガスをそれぞれ排気するための排気孔（4 D）及び該複数の排気孔（4 D）から排気されたガスを特定のセル室側へ集めるための空間を前記蓋体（1）に備え、前記特定のセル室に集められたガスを、前記案内経路（8）に取り込むための第 2 排気孔（4 F）を前記蓋体（1）に備えたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の車両用鉛蓄電池。

【請求項 5】

前記第 1 案内部（9 B）は、前記車両用鉛蓄電池の長辺方向を当該車両用鉛蓄電池の左右方向としたときに、前記左右方向の一方側へ向かって伸びる第 1 左右方向案内部（9 c）と、当該第 1 左右方向案内部（9 c）の案内方向終端から前記車両用鉛蓄電池の前後方向の一方側へ向かって湾曲して形成される湾曲案内部（9 d）と、当該湾曲案内部（9 d）の案内方向終端から前記左右方向の一方側へさらに伸びる第 2 左右方向案内部（9 e）とで構成されることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の車両用鉛蓄電池。

【請求項 6】

前記セル室を複数備え、該複数のセル室からガスをそれぞれ排気するための排気孔（4 D）を前記蓋体（1）に備え、前記湾曲案内部（9 d）は、前記排気孔（4 D）に沿って湾曲形成されることを特徴とする請求項 5 に記載の車両用鉛蓄電池。

【請求項 7】

前記第 3 案内部（10 A）は、前記排出口（4 K）から遠ざかるほど小さな径となるテーパ状に形成されることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の車両用鉛蓄電池。

【請求項 8】

前記排出口（4 K）には、前記蓋体の外表面から突出する複数の突起（4 G、4 G、4 G、4 G）が周方向に所定間隔を置いて放射状に配置されることによって、隣り合う突起間に切欠き（4 L、4 N、4 P、4 Q）が形成されるとともに、当該切欠き（4 L、4 N、4 P、4 Q）は、前記車両用鉛蓄電池の対向する 2 つの辺で形成される面を略水平にして車両に搭載したときに、傾斜する方向に指向することを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の車両用鉛蓄電池。

【請求項 9】

前記蓋体（1）における前記排出口（4 K）の下方の側面は、該排出口（4 K）を備える側

10

20

30

40

50

面（１ a）よりも前記車両用鉛蓄電池の外側へ膨出され、その膨出した側面（１ b）の上端部と前記排出口（４ K）を備える側面（１ a）の下端部との間に連続する傾斜面（１ c）を備えていることを特徴とする請求項 8 に記載の車両用鉛蓄電池。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、少なくとも 1 つのセル室を備えた電槽と、該電槽の上部開口を覆う蓋体とを備え、前記蓋体にセル室内のガスを外部に排出するための案内経路を形成してなる車両用鉛蓄電池に関する。

【背景技術】

【０００２】

上記車両用鉛蓄電池には、セル室内で発生したガスを外部に排出するための案内経路が備えられている。そして、前記案内経路が、セル室からのガスを上方へ移動させる上方案内部と、上方案内部で案内されたガスを水平方向へ移動させる第 1 案内部と、第 1 案内部で案内されたガスを下方へ移動させる第 2 案内部と、第 2 案内部で案内されたガスを水平方向へ移動させて排出口を介して外部へ排出させる第 3 案内部とを備えたものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 4 4 8 7 9 号公報（図 5（c）参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところで、車両用鉛蓄電池は、いろんな車種の車両に備えられる。例えば、四輪バギー車的一种である A T V（A l l T e r r a i n V e h i c l e）と呼ばれている不整地用四輪走行車に搭載される場合がある。このような車種では、泥水が溜まった悪路を車体が傾斜した状態で走行することがある。このような走行中に跳ね上がる泥水が排気孔を通して案内経路内に入り込んでしまう可能性があった。

【０００５】

具体的には、例えば、前記のように車両が傾斜した状態で走行すると、搭載されている車両用鉛蓄電池も同じように傾斜した状態になってしまう。ここで、水平状態の車両用鉛蓄電池を図 9（a）に示し、この状態から 4 5 ° 傾いた傾斜状態の車両用鉛蓄電池を図 9（b）に示している。図 9（a）、（b）では、前記案内経路が、電槽の上部開口を覆う蓋体 1 0 0 と、蓋体 1 0 0 の上端を閉じる上蓋 5 0 とから形成され、セル室からのガスを水平方向へ移動させる第 1 案内部 1 0 1 と、第 1 案内部 1 0 1 で案内されたガスを下方へ移動させる第 2 案内部 1 0 2 と、第 2 案内部 1 0 2 で案内されたガスを水平方向へ移動させて排出口 1 0 4 を介して外部へ排出させる第 3 案内部 1 0 3 とを備えている。

【０００６】

そして、車両が傾斜した状態で前記構成の案内経路内に排出口 1 0 4 を通して泥水が入り込んでいくと、図 9（b）に示すように、泥水は第 3 案内部 1 0 3 から第 2 案内部 1 0 2 へ移動する。そして、更に車両が傾くと、入り込んだ泥水の量によっては、第 2 案内部 1 0 2 を構成する内側の壁の上端 1 0 2 a を越えて第 1 案内部 1 0 1 へ移動してしまい、後述する第 2 排気孔 4 F にまで達してしまう可能性がある。また、案内部の経路自体で泥水を貯水して第 2 排気孔 4 F への泥水の浸入を防いでおくことができる泥水の許容量も少なかった。

【０００７】

本発明が前述の状況に鑑み、解決しようとするところは、防水効果の高い案内経路とすることができる車両用鉛蓄電池を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0008】

本発明の車両用鉛蓄電池は、前述の課題解決のために、少なくとも1つのセル室を備えた電槽と、該電槽の上部開口を覆う蓋体とを備え、前記蓋体にセル室内のガスを外部に排出するための案内経路を形成してなる車両用鉛蓄電池であって、前記案内経路は、前記セル室からのガスを水平方向に案内する第1案内部と、該第1案内部に接続され、該第1案内部からのガスを下方に案内する第2案内部と、該第2案内部に接続され、該第2案内部からのガスを水平方向に案内して前記蓋体に形成された排出口から外部に排出する第3案内部とを備え、前記第1案内部と前記第2案内部との角部と、前記第2案内部と前記第3案内部との角部とに内接する直線の、水平線とのなす角度が、傾斜地走行時において車両の傾斜角度が最大となる最大傾斜角度よりも大きくなるように形成されることを特徴としている。

10

【0009】

上記構成によれば、例えば泥水が溜まった悪路を一時的または所定時間傾斜した状態で車両を走行していると、跳ね上げられた泥水が排気口から案内経路内に浸入してくる可能性がある。仮に泥水が浸入してきた場合に、侵入してきた泥水の量が少ない時は、第2案内部の経路自体で泥水を貯水して内部への泥水の浸入を防ぐことができる。また、侵入してきた泥水の量が多い時は、2つの角部に泥水が当接することによって第1案内部から第3案内部までの間で案内経路を遮断することができ、この遮断によって第1案内部側で空気が置換し難い（第1案内部を介して電池内部に泥水が入り込まない）状態になり、泥水の浸入を抑制することができる。したがって、侵入してくる泥水の量に関わらず、第1案内部側への泥水の浸入を抑制することができる。

20

さらに、傾斜地走行時において車両の傾斜角度が最大となる最大傾斜角度よりも大きい角度（ θ ）になるまで泥水の浸入を抑制することができるので、傾斜地走行時において車両の傾斜角度が最大となる最大傾斜角度で車体が走行する場合であっても、泥水が電池内部に入り込むことを抑制することができる。

【0010】

また、本発明の車両用鉛蓄電池は、前記第3案内部は、前記直線の第3案内部側に延びる延長線上に該第3案内部を構成する底壁が存在するように形成されることが好ましい。

【0011】

また、本発明の車両用鉛蓄電池は、前記角度（ θ ）の上限を90度未満に設定することが好ましい。

30

【0012】

また、本発明の車両用鉛蓄電池は、前記セル室を複数備え、該複数のセル室からのガスをそれぞれ排気するための排気孔及び該複数の排気孔から排気されたガスを特定のセル室側へ集めるための空間を前記蓋体に備え、前記特定のセル室に集められたガスを、前記案内経路に取り込むための第2排気孔を前記蓋体に備えていてもよい。

【0013】

上記のように複数の排気孔から排気されたガスを特定のセル室側へ集めて第2排気孔から外部に排出する一括排気方式にしておけば、複数の排気孔の全てにフィルターを備えさせる個別排気方式に比べて部品点数を削減することができる利点がある。

40

【0014】

また、本発明の車両用鉛蓄電池は、前記第1案内部が、前記車両用鉛蓄電池の長辺方向を当該車両用鉛蓄電池の左右方向としたときに、前記左右方向の一方側へ向かって伸びる第1左右方向案内部と、当該第1左右方向案内部の案内方向終端から前記車両用鉛蓄電池の前後方向の一方側へ向かって湾曲して形成される湾曲案内部と、当該湾曲案内部の案内方向終端から前記左右方向の一方側へさらに伸びる第2左右方向案内部とで構成されていてもよい。

【0015】

上記のように3つの案内部を備えさせておけば、第1案内部の長さを長くすることができるから、より泥水等の浸入を防ぐことができ、また、案内部を湾曲させておけば、第1

50

案内部を、その案内経路を長くしつつ、排気孔の回りにコンパクトに設けることができる。

【0016】

また、本発明の車両用鉛蓄電池は、前記セル室を複数備え、該複数のセル室からガスをそれぞれ排気するための排気孔を前記蓋体に備え、前記湾曲案内部は、前記排気孔に沿って湾曲形成されていてもよい。

【0017】

また、本発明の車両用鉛蓄電池は、前記第3案内部が、前記排出口から遠ざかるほど小さな径となるテーパ状に形成されていてもよい。

【0018】

上記のように第3案内部を排出口から遠ざかるほど小さな径となるテーパ状に形成する、つまり第3案内部を排出口に近づくほど大きな径となるテーパ状に形成しておけば、排出口から泥水等が浸入した場合であっても、テーパ形状により泥水等を排出口4Kから排出しやすくすることができ、より防水効果の向上に寄与することができる。

【0019】

また、本発明の車両用鉛蓄電池は、前記排出口に、前記蓋体の外表面から突出する複数の突起が周方向に所定間隔を置いて放射状に配置されることによって、隣り合う突起間に切欠きが形成されるとともに、当該切欠きは、前記車両用鉛蓄電池の対向する2つの辺で形成される面を略水平にして車両に搭載したときに、傾斜する方向に指向していてもよい。

【0020】

上記のように切欠きを傾斜する方向に指向しておけば、バッテリーを縦置き・横置きのどちらに向けて配置しても、バッテリー搭載状態で切欠きが真上に向くことがないから、切欠きから泥水等が浸入するのをより抑制することができる。

【0021】

また、本発明の車両用鉛蓄電池は、前記蓋体における前記排出口の下方の側面が、該排出口を備える側面よりも前記車両用鉛蓄電池の外側へ膨出され、その膨出した側面の上端部と前記排出口を備える側面の下端部との間に連続する傾斜面を備えていてもよい。

【0022】

上記のように膨出した側面の上端部と前記排出口を備える側面の下端部との間に連続する傾斜面を備えさせておけば、例えば膨出した側面の上端部と排出口を備える側面の下端部との間に段差を備えている場合に比べて、排出口の近傍における蓋体の側面、つまり膨出した側面の上端部と排出口を備える側面の下端部との間の側面へ泥等が付着しにくいようにすることができ、良好な排出口状態を維持できる。

【発明の効果】

【0023】

以上、本発明の車両用鉛蓄電池によれば、第1案内部と第2案内部との角部と、第2案内部と第3案内部との角部とに内接する直線の、水平線とのなす角度が、傾斜地走行時において車両の傾斜角度が最大となる最大傾斜角度よりも大きくなるように案内経路を形成することによって、悪路を走行中に入り込んだ泥水で第1案内部から第3案内部までの間で案内経路が遮断される状態にすることができる。従って、案内経路の防水効果の向上に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の車両用鉛蓄電池を構成する上蓋を装着した蓋体の平面図である。

【図2】図1の上蓋を装着する前の蓋体の平面図である。

【図3】図1の蓋体の底面図である。

【図4】(a)は第2排気孔の周辺を示す平面図、(b)は第2排気孔の縦断面、(c)は案内経路の概略を示す図である。

【図5】排出口側の案内経路を示す蓋体の縦断面図であり、(a)は蓋体が水平状態を示

10

20

30

40

50

し、(b)は蓋体が45°傾いた状態を示している。

【図6】(a)は第2排気孔の周辺を示す平面図、(b)は排出口の正面図である。

【図7】上蓋を示し、(a)はそれの平面図、(b)はそれの底面図、(c)は図7(b)におけるC-C線断面図である。

【図8】本発明の車両用鉛蓄電池を搭載した不整地用四輪走行車の側面図である。

【図9】排出口側の案内経路を示す従来の蓋体の縦断面図であり、(a)は蓋体が水平状態を示し、(b)は蓋体が45°傾いた状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明に係る車両用鉛蓄電池の一実施形態について、図面を参酌しつつ説明する。

10

【0026】

図8に、本発明に係る車両用鉛蓄電池Nを搭載した不整地用四輪走行車を示している。図8において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UPは車両上方をそれぞれ示す。尚、本発明に係る車両用鉛蓄電池Nを搭載する車両は、不整地用四輪走行車に限定されず、自動二輪車などの鞍乗型車両であっても良い。

【0027】

不整地用四輪走行車は、小型軽量に構成された車体の前後に、比較的大径の低圧バルーンタイヤである左右の前輪20及び後輪21を備え、最低地上高を大きく確保して不整地での走破性を高めた所謂ATV(All Terrain Vehicle)として構成されている。

20

【0028】

不整地用四輪走行車の車体フレーム22は、車幅方向(左右方向)中央部において前後に長いボックス構造を形成し、その前部には独立懸架式のフロントサスペンション(図示せず)が支持されると共に、車体フレーム22の後部には同じく独立懸架式のリアサスペンション(図示せず)が支持されている。

【0029】

前記車体フレーム22の略中央部には、当該車両の原動機としてのエンジン(内燃機関)23及びエンジン23よりも後方でかつ運転者が着座するシート24の下方に位置する車両用鉛蓄電池Nが搭載される。

30

【0030】

前記車両用鉛蓄電池Nは、詳述すれば、前記車体フレーム22を構成する左右のアップフレーム25に支持された収容ボックス26に収容されている。この収容ボックス26は、上方に開口する箱形状に形成され、車両用鉛蓄電池Nがその長手方向が車体の車幅方向に沿うように収容ボックス26に配置され、後述する車両用鉛蓄電池Nの排出口4Kが、車幅方向左側方を向くように備えられている。

【0031】

図1～図3に、前記車両用鉛蓄電池Nの蓋体1を示し、図1では、後述する上蓋5を装着した状態を示し、図2では、後述する上蓋5を装着する前の状態を示し、図3では、蓋体1の内側から見た状態を示している。この蓋体1は、合成樹脂によって平面視において長形状に形成され、複数に仕切られたセル室を備えた電槽(図示せず)の上部開口を覆うものである。前記蓋体1を備えた車両用鉛蓄電池は、自動二輪車や自動車などの車両に搭載する場合に適している他、前述した車両の中でも四輪バギー車の一種であるATV(All Terrain Vehicle)と呼ばれている不整地用四輪走行車に搭載する場合にも適している。尚、図1及び図2において不整地用四輪走行車に車両用鉛蓄電池Nを搭載したときの不整地用四輪走行車に対する蓋体1の前後左右を図の矢印で示し、矢印の上が不整地用四輪走行車の後に相当し、矢印の下が不整地用四輪走行車の前に相当し、矢印の左が不整地用四輪走行車の右に相当し、矢印の右が不整地用四輪走行車の左に相当する。

40

50

【0032】

前記蓋体1は、一方の長辺側（前後方向前端側）に左右一对の端子2、3を長辺方向（左右方向）両端にそれぞれ位置するように備えさせた第1蓋部分1Aと、この第1蓋部分1Aの上面よりも高い上面を有する第2蓋部分1Bとを備えている。そして、前記第2蓋部分1Bの上面に、下方に凹んだ凹部4が形成されている。

【0033】

前記凹部4は、第2蓋部分1Bの上面のうちの第1蓋部分1A側端から前後方向で半分となる位置よりも少し後側に寄った位置までの広い範囲に渡って形成されている。また、他方の長辺側（前後方向後端側）に凹部4の無いフラット面1Fを備えさせることによって、そのフラット面1Fに型番などが記されたシールなどを貼るスペースとして利用することができるようになっている。尚、本実施形態においては、左側の端子2が正極端子であり、右側の端子3が負極端子である。

【0034】

また、前記凹部4は、底部を形成する底壁4Aと、その底壁4Aの外周縁から上方に立ち上げられた縦壁4Bとを有している。また、該凹部4の内側には、該底壁4Aの前記縦壁4Bよりも内側に位置する部分に、上方へ突出する環状の突出部4Cを備えている。この突出部4Cの上面は、縦壁4Bの高さよりも低くなっているが、同一高さであってもよい。このようにするのは、後述するように、上蓋5の接合部5Cの下端と蓋体1の突出部4Cとを溶融させて一体化させる際に、上蓋5の外周縁5Gが溝部4Mを覆うとともに、上蓋5の上面と蓋体1のフラット面1Fとがほぼ同じ平面上になるようにするためである。

【0035】

また、前記凹部4は、前記突出部4Cの内側の底壁4Aに、前記複数（図では6個）のセル室からのガスをそれぞれ排気する排気孔4Dを備えている。そして、図7（a）、（b）、（c）も併せて参照しつつ説明すると、前記複数の排気孔4Dから排気されたガスを特定のセル室側へ集めるための空間を形成するべく、前記突出部4Cの内側を閉じる上蓋5を備えている。前記突出部4Cは、図2の平面視においてほぼ長形状に構成され、後述する第2排気孔4Fを迂回することができるように、その部分が内側に入り込んだ湾曲部4Wを備えている。また、前記底壁4Aは、前記排気孔4Dに向かうほど下方に位置する傾斜面に形成されており、各排気孔4Dから逸出してきた電解液を該当する各排気孔4D側へ戻すことができる案内面として機能するようにしている。さらに、突出部4Cの前後辺の相対向位置から内側に延び、隣り合う各排気孔4Dの間に位置する間隙を形成する延出部4E、4E（図2において右端側には後辺から内側に延びる延出部4Eのみ示している）を備えており、排気孔4Dから排気されたガスのみが突出部4Cの内側を自由に移動し、排気孔4Dから逸出してきた電解液が隣り合う他の排気孔4D側へ移動することを可及的に阻止することができるようにしている。

【0036】

また、前記凹部4には、電槽から延びる、電力を取り出すための極柱（図示せず）が挿入されて溶接される左右一对の筒状のブッシング6、7が埋設されている。又、前記ブッシング6、7と、該ブッシング6、7と水平方向で並置される前記端子2、3の下部側とが導通部（図示せず）によって連結されている。より詳しくは、前記端子2、3とブッシング6、7と導通部とを鉛又は鉛合金にて一体成型することにより端子部を構成し、導通部が蓋体1に埋設された状態になっている。

【0037】

前記上蓋5は、合成樹脂で形成され、前記突出部4C（図1参照）と同一の外形状で同一の大きさを有し、該突出部4Cに接合される接合部5Cと、該突出部4Cと前記縦壁4B（図2参照）との間に形成される環状の溝部4M（図2参照）を覆う外周縁5Gとを備え、前記上蓋5の接合部5Cの下端を溶融状態にした後、凹部4の突出部4Cに合わせることによって、両者が溶融して一体化できるようになっている。前記第2排気孔4Fには、防爆、外部からのガスの逆流防止、及び内圧調整の目的で、多孔性フィルターや弁（図

示せず)が備えられている。尚、前記接合部 5 C には、前記突出部 4 C の 4 箇所にも備えた一対の延出部 4 E、4 E に対応する部分も備えており、これらも含めて接合部 5 C とする。

【0038】

前記蓋体 1 及び上蓋 5 の材料としては、ポリプロピレン樹脂等の熱可塑性樹脂が好ましいが、他の合成樹脂であってもよい。尚、前記蓋体 1 に上蓋 5 を熱溶着する場合には、両者の材料は同一の場合が好ましい。

【0039】

図 4～図 6 に、本実施形態の特徴部分を示す。前記凹部 4 は、前記底壁 4 A に形成された前記排気孔 4 D とは異なるとともに、当該排気孔 4 D と連通する第 2 排気孔 4 F を、左から 5 番目の排気孔 4 D を設けた底壁 4 A に備え、この第 2 排気孔 4 F を設けたセル室(特定のセル室)に、他のセル室からのガスを当該排気孔 4 D を介して集め、該ガスを第 2 排気孔 4 F から外部まで案内する案内経路 8 が前記溝部 4 M の下方を迂回させて形成されている。なお、特定のセル室は上記した場所でもなくてもよい。すなわち、前記案内経路 8 は、前記上蓋 5 の下面に下方に突出しかつ環状の接合部 5 T (図 7 (b) 参照)と、これに合致するように前記底壁 4 A から突出させた突出部 4 T とが接合されることで形成される第 1 案内経路 9 と、該第 1 案内経路 9 の終端から縦壁 4 B の右側端に形成された排出口 4 K までの間の前記溝部 4 M の一部を形成する突出部 4 t 及び縦壁 4 B の一部を利用して形成されるトンネル状の第 2 案内経路 10 とから構成されている。

【0040】

前記第 1 案内経路 9 は、前記第 2 排気孔 4 F からのガスを上方に移動させる上方案内部 9 A と、該上方案内部 9 A からのガスを水平方向に移動させる第 1 案内部 9 B と、該第 1 案内部 9 B からのガスを下方に移動させる第 2 案内部 9 C とから形成され、該第 2 案内部 9 C からのガスを前記第 2 案内経路 10 に受け渡すようにしている。

【0041】

前記上方案内部 9 A は、第 2 排気孔 4 F からのガスを上方の所定高さまで立ち上げる円筒状の第 1 上方案内部 9 a と、この第 1 上方案内部 9 a からのガスを更に上方まで案内するべく、第 1 上方案内部 9 a よりも大きな直径を有する円筒状の第 2 上方案内部 9 b とを備えている。

【0042】

前記第 1 案内部 9 B は、蓋体 1 の左右幅方向一方側(図 4 (a) では右側)へガスを移動させる第 1 左右方向案内部 9 c と、左右方向案内部 9 c の案内方向終端に案内されたガスを斜め後方側へ湾曲しながら案内する湾曲案内部 9 d と、湾曲案内部 9 d の案内方向終端に案内されたガスを再度左右幅方向一方側(図 4 (a) では右側)へガスを移動させる第 2 左右方向案内部 9 e とを備えている。上記のように 3 つの案内部 9 c、9 d、9 e を備えさせることによって、1 案内部 9 B の長さを長くすることができるから、より泥水等の浸入を防ぐことができ、また、第 1 案内部 9 B を湾曲させることによって、その案内経路を長くしつつ、排気孔 4 D の回りに第 1 案内部 9 B をコンパクトに設けることができる。

【0043】

ところで、車両用鉛蓄電池を車に搭載して使用する場合に、第 2 排気孔 4 F からのガスは、上方案内部 9 A、第 1 案内部 9 B、第 2 案内部 9 C、第 2 案内経路 10 を移動して前記排出口 4 K から排出される。

【0044】

前記第 2 案内経路 10 は、金型にロッド(孔形成用の棒)を挿入することによって、縦壁 4 B の右端部分に前記排出口 4 K を形成するとともに該縦壁 4 B から前記第 2 案内部 9 C の右側の壁 9 h までの間にトンネル状の貫通孔からなる第 3 案内部 10 A を形成して、構成されている。この第 3 案内部 10 A は、第 1 案内部 9 B から遠ざかる方向へ形成されている。

【0045】

前記第1案内経路9及び第2案内経路10について詳述すれば、前記第1案内9Bと前記第2案内9Cとの角部9Kと、前記第2案内9Cと前記第3案内10Aとの角部10Kとに内接する直線Lの、水平線とのなす角度 θ が 45° となるよう、案内経路9、10を形成している。尚、前記角度 θ は、 45° に限らず、不整地用四輪走行車が走行可能な車体の傾斜限界角度（例えば 42° ）よりも大きく設定されるのが良い。尚、この車体の傾斜限界角度は、車両ごとに予め設定される角度である。

ここでは、前記角度 θ を傾斜限界角度よりも大きな値に設定しているが、車体が傾斜限界角度に達して走行する頻度や可能性は少ないため、実際の傾斜地走行時において車両の傾斜角度が最大となる最大傾斜角度（例えば 30° ）よりも大きな値であれば、前記 θ をどのような値に設定しても良いが、角度 θ の上限は、 90° 未満に設定することが好ましい。

10

【0046】

また、図5(a)に示すように、第3案内10Aは、直線Lの第3案内側に延びる延長線上に第3案内10Aを構成する底壁10Lが存在するように形成されている。つまり、直線Lの第3案内10A側に延びる延長線が第3案内10Aの底壁10Lに交わる交点をHとすると、底壁10Lの排出口4Kを形成する端が、交点Hよりも第2案内9C側（図5(a)では左側）に位置する場合には、後述するように、第1案内9Bから第3案内10Aまでの間で案内経路10が泥水Sで遮断する状態にすることができない。このため、底壁10Lの端が、交点Hから図5(a)において右側に位置するように第3案内10Aを形成することになる。

20

【0047】

前記角度 θ を車体の傾斜限界角度よりも大きい 45° に設定していることから、例えば泥水が溜まった悪路を一時的または所定時間、車体の傾斜限界角度で傾斜した傾斜状態で車両（不整地用四輪走行車）を走行している最中に、跳ね上げられた泥水が排気口4Kから案内経路10内に浸入した場合であっても、第1案内9Bを介して電池内部に泥水が入り込まない状態にすることができる。つまり図5(b)に示すように、第3案内10Aから入り込んだ泥水Sによって、泥水Sの表面S1が、第1案内9Bと第2案内9Cとの角部9Kと、第2案内9Cと第3案内10Aとの角部10Kとに内接する状態になると、第1案内9Bから第3案内10Aまでの間で案内経路10が泥水Sで遮断された状態になる。つまり、第1案内9B側の空間H1が、外部に解放されている第3案内10A側の空間H2と完全に遮断された状態になる。そのため、第1案内9B側の空間H1が第3案内10A側と遮断された状態になり、該空間H1で空気が置換し難い（泥水Sが第2案内9Cから第1案内9Bへ移動することがない）状態になる。この遮断状態は、直線Lが水平になるまで（車両用鉛蓄電池の傾斜角度が 45° になるまで）持続できる。以上により、車体が傾斜限界角度で傾斜した状態で走行する場合であっても、泥水が電池内部に入り込むことを抑制することができる。

30

また、前記角度 θ を車体の傾斜限界角度よりも大きい 45° に設定したので、角部9Kと角部10Kとがラップする範囲が大きくなり、第2案内9Cの案内経路長も長くすることができ、侵入してきた泥水の量が少ない時は、第2案内の経路自体で泥水を貯水して内部への泥水の浸入を抑制することができる。

40

因みに、図5(b)の泥水Sの量よりも多い量の泥水が浸入してきた場合であっても、第1案内9B側の空間H1の圧力がセル室内で発生するガスの圧力により第3案内10Aの外部に連通している外気圧よりも高くなっていることから、前記遮断された状態が直ぐに解消されることがなく、第3案内10Aでも泥水を貯水しながら遮断状態を維持することができ、第2案内9Cから第1案内9B側へ泥水が入り込むことを更に抑制することができる。

したがって、侵入してくる泥水の量に関わらず、第1案内側への泥水の浸入を抑制することができる。

【0048】

図5(b)の拡大図に示すように、泥水Sの表面S1が、第1案内9Bと第2案内

50

9 Cとの角部 9 Kと、第 2 案内部 9 Cと第 3 案内部 1 0 Aとの角部 1 0 Kとに内接する状態であれば、第 1 案内部 9 B側の空間 H 1を確実に遮断することができる。

【0049】

ここで、第 3 案内部 1 0 Aは、排出口 4 Kから遠ざかる側ほど小さな径になるテーパ状になっており、排出口 4 Kとは反対側端が最小断面積になっている。また、第 3 案内部 1 0 Aがガス案内方向の始端から終端（排出口 4 K）まで同一の径寸法にした場合には、第 3 案内部 1 0 Aの全域に渡って最小断面積になる。また、第 3 案内部 1 0 Aの一部のみが最小断面積となるように第 3 案内部 1 0 Aを形成してもよい。この場合の最小断面積の位置又は所定領域は、第 3 案内部 1 0 Aのガス案内方向の始端部又は終端部（排出口 4 K）あるいは始端部から終端部までの任意の位置又は任意の所定領域に設定することになる。尚、第 3 案内部 1 0 A、第 2 案内部 9 C、第 1 案内部 9 Bの断面形状は、円形その他、楕円形又は矩形などどのような形状であってもよい。

10

【0050】

上記のように第 3 案内部 1 0 Aは、排出口 4 Kから遠ざかる側ほど小さな径になるテーパ状に形成することによって、排出口 4 Kから泥水等が浸入した場合であっても、テーパ形状により泥水等を排出口 4 Kから排出しやすくすることができ、より防水効果の向上に寄与することができる。

【0051】

前記排出口 4 Kには、図 6 に示すように、蓋体 1を構成する縦壁 4 Bの外表面から突出する円弧状で帯板状の 4 個の突起 4 Gと、それら突起 4 Gが周方向に所定間隔（等間隔）を置いて放射状に配置することにより周方向で隣り合う突起 4 G、4 G間に径方向に向かって形成された 4 つの切欠き 4 L、4 N、4 P、4 Qとを備えており、排出口 4 Kから排出されるガスが、切欠き 4 L、4 N、4 P、4 Qを通して突起 4 Gの径方向から排出可能となっている。従って、この突起 4 Gと切欠き 4 L、4 N、4 P、4 Qとにより、排出口 4 Kの近傍に異物が当接する場合であっても、排出口 4 Kが直接塞がらないようにすることができる。前記 4 つの切欠きは、前記排出口 4 Kに連通され周方向 4 箇所等に等間隔で形成されている。尚、前記切欠き 4 L、4 N、4 P、4 Qの数や幅の大きさなどは、自由に変更することができる。また、前記突起 4 Gを設けずに縦壁 4 Bの表面を凹ませて切欠きを設けてもよい。図 6（b）では、水平線に対する切欠き（例えば切欠き 4 P）の角度 $\theta 2$ を前述した角度 θ と同一角度にしている。

20

30

【0052】

上記のように切欠き 4 L、4 N、4 P、4 Qを傾斜する方向に指向することによって、バッテリーを縦置き・横置きのどちらに向けて配置しても、バッテリー搭載状態で切欠きが真上に向くことがないから、切欠き 4 L、4 N、4 P、4 Qから泥水等が浸入するのをより抑制することができる。

【0053】

図 5（a）、（b）及び図 6（b）に示すように、前記蓋体 1における前記排出口 4 Kの下方の側面 1 bが、該排出口 4 Kを備える側面 1 aよりも前記車両用鉛蓄電池 Nの外側へ膨出され、その膨出した側面 1 bの上端部 1 dと前記排出口 4 Kを備える側面 1 aの下端部 1 eとの間に連続する傾斜面 1 cを備えている。このように、前記蓋体 1における前記排出口 4 Kの下方を、下部へ向かうに連れて、漸次前記車両用鉛蓄電池 Nの外側へ緩やかな曲面で傾斜させ、排出口 4 Kの下方における蓋体 1の段差をなくす（発生させない）ことで、排出口 4 Kの近傍において、蓋体 1の側面 1 cへ泥等が付着しにくいようにすることができる。ここでは、傾斜面 1 cが上下方向全域に亘って湾曲する湾曲面に形成したが、傾斜面 1 cの上端部及び下端部を湾曲面に形成し、傾斜面 1 cの上端部と下端部との間の中間部を偏平面（フラット面）に形成してもよい。要するに、蓋体 1の側面に段差が形成されないのであれば、傾斜面の形状は、どのような形状であってもよい。

40

【0054】

前記上蓋 5には、前記蓋体 1への装着時に位置決めを行うべく、蓋体 1側に形成された

50

係止孔 1 1, 1 2 (図 2 参照) に係止する係止部を備えている。前記係止部は、図 7 (b) ~ (c) に示すように、前記上蓋 5 の下面に下方に突出させ、断面形状円形で内部中空の円筒形状 (内部が中実の棒状体でもよい) を有する左右一対の筒体 5 D, 5 E からなっている。尚、一方の係止孔 1 1 が左右方向に長い長孔に形成され、他方の係止孔 1 2 が円形に形成されている。

【0055】

尚、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0056】

前記実施形態では、案内経路 8 が、上方案内部 9 A を備えたものから構成したが、上方案内部 9 A を省略し、第 1 案内部 9 B の案内方向始端部の下面に第 2 排気孔 4 F を備えさせて実施してもよい。

10

【0057】

また、前記実施形態では、溶融 (溶融に限らず、例えば接着剤でもよい) によって一体化される蓋体と上蓋とによって第 1 案内経路 9 (の第 1 案内部 9 B) を形成するようにしているが、第 2 案内経路 10 と同様、蓋体 1 側に形成してもよい。

【0058】

さらに、前記実施形態では、蓋体 1 の横一侧 (右側端) からガスを排出するように案内経路 8 を形成したが、蓋体 1 の左側端からガスを排出するように案内経路 8 を形成してもよいし、又蓋体 1 の前側端又は後側端からガスを排出することができるよう案内経路を形成してもよい。

20

【0059】

また、前記実施形態では、セル室ごとの排気孔 4 D から排気されたガスを特定のセル室に集めるための空間と、該空間に集められたガスが第 2 排気孔 4 F を介して外部に導かれる案内経路 8 とを設けているが、蓋体 1 の凹部 4 全体を前記案内経路とすることもできる。

【0060】

また、前記実施形態では、複数のセル室を備えた電槽を示したが、1 つのセル室を備えた電槽であってもよい。この場合、セル室から案内経路を通して外部に排出するための排気孔を該案内経路に連通する状態で備えさせることになる。

30

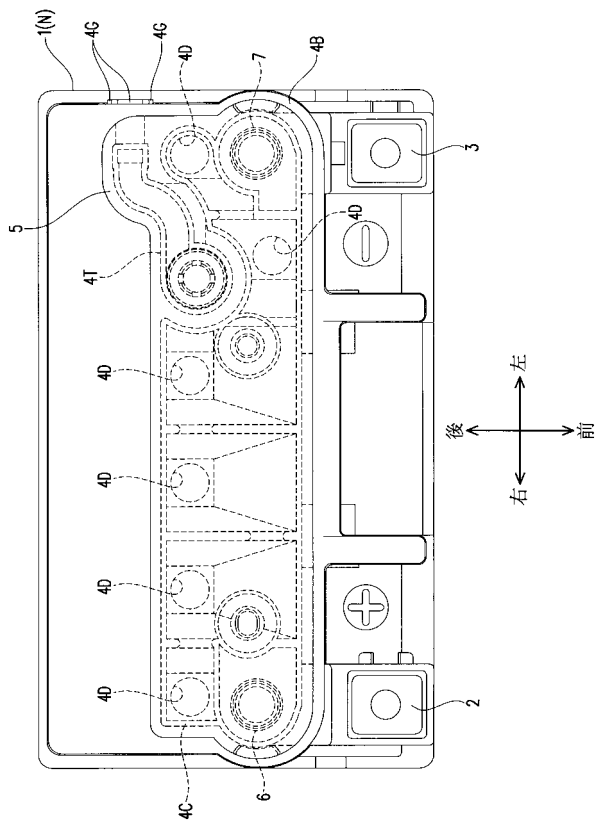
【符号の説明】

【0061】

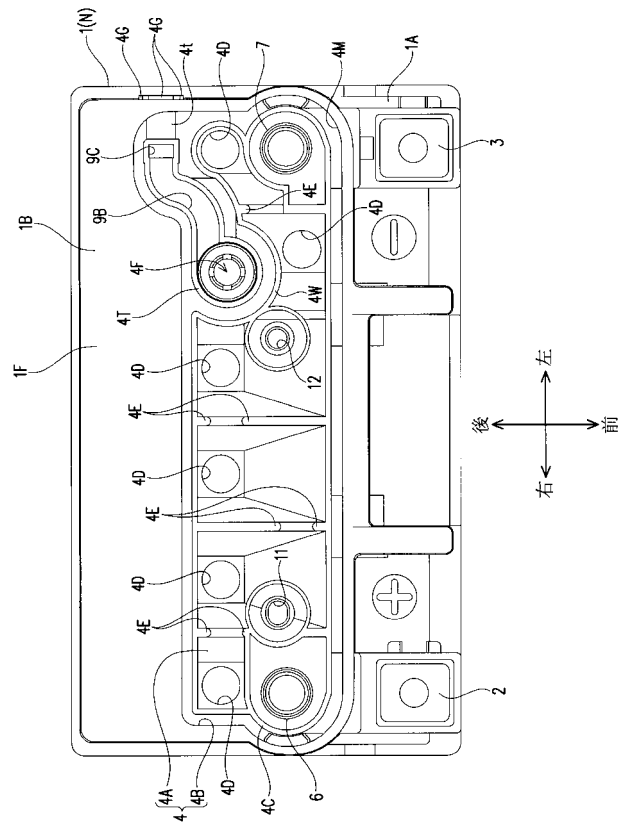
1 … 蓋体、1 A … 第 1 蓋部分、1 B … 第 2 蓋部分、1 F … フラット面、1 a, 1 b … 側面、1 c … 傾斜面、1 d … 上端部、1 e … 下端部、2, 3 … 端子、4 … 凹部、4 A … 底壁、4 B … 縦壁、4 C, 4 T … 突出部、4 D … 排気孔、4 E, 4 E … 延出部、4 F … 第 2 排気孔、4 G … 突起、4 K … 排出口、4 M … 溝部、4 W … 湾曲部、4 t … 突出部、5 … 上蓋、5 C, 5 T … 接合部、5 D, 5 E … 筒体、5 G … 外周縁、6, 7 … ブッシング、8 … 案内経路、9 … 第 1 案内経路、10 … 第 2 案内経路、9 A … 上方案内部、9 B … 第 1 案内部、9 C … 第 2 案内部、9 K, 10 K … 角部、9 a, 9 b … 上方案内部、9 c … 第 1 左右方向案内部、9 d … 湾曲案内部、9 e … 第 2 左右方向案内部、9 h … 壁、10 A … 第 3 案内部、1 1, 1 2 … 係止孔、2 0 … 前輪、2 1 … 後輪、2 2 … 車体フレーム、2 3 … エンジン、2 4 … シート、2 5 … アップフレーム、2 6 … 収容ボックス、H 1, H 2 … 空間、L … 直線、N … 車両用鉛蓄電池、S … 泥水、S 1 … 表面、θ … 角度

40

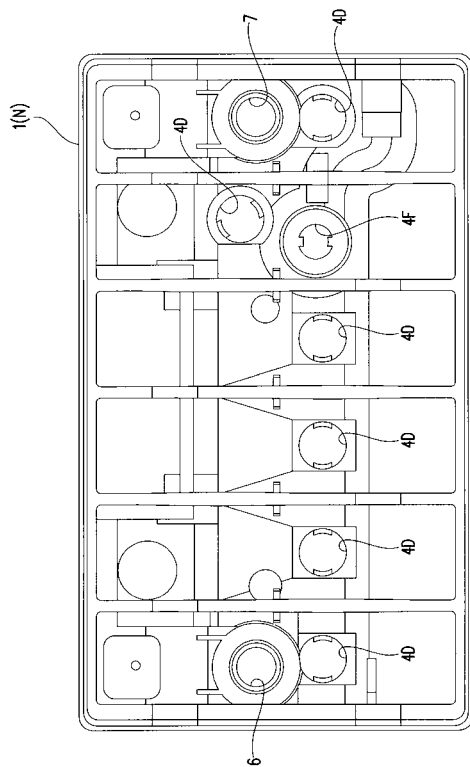
【図 1】



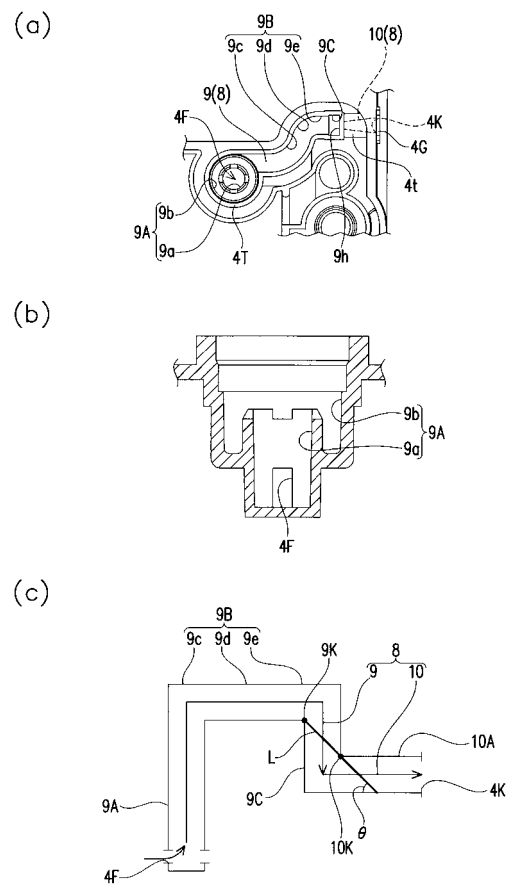
【図 2】



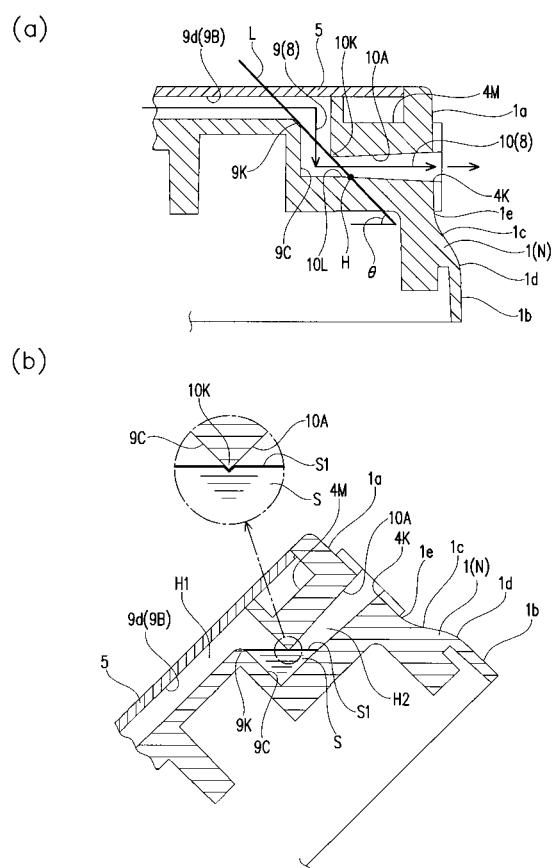
【図 3】



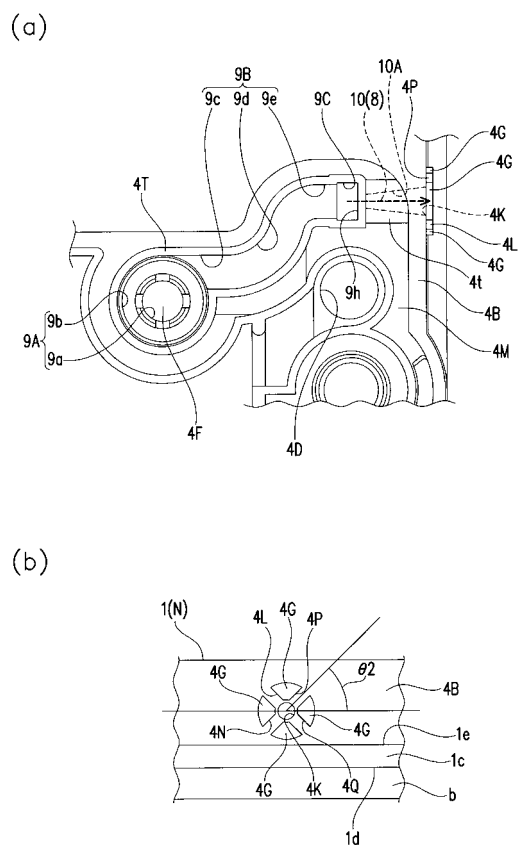
【図 4】



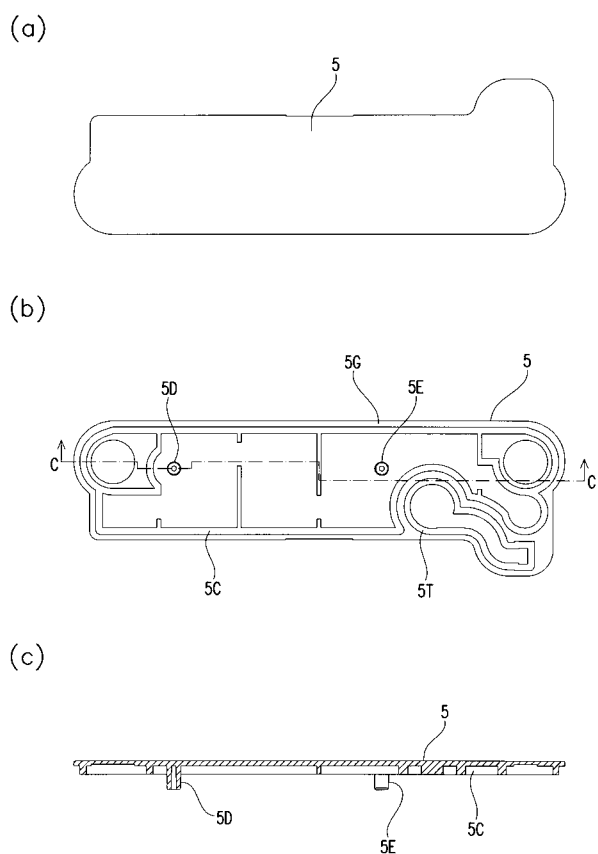
【図 5】



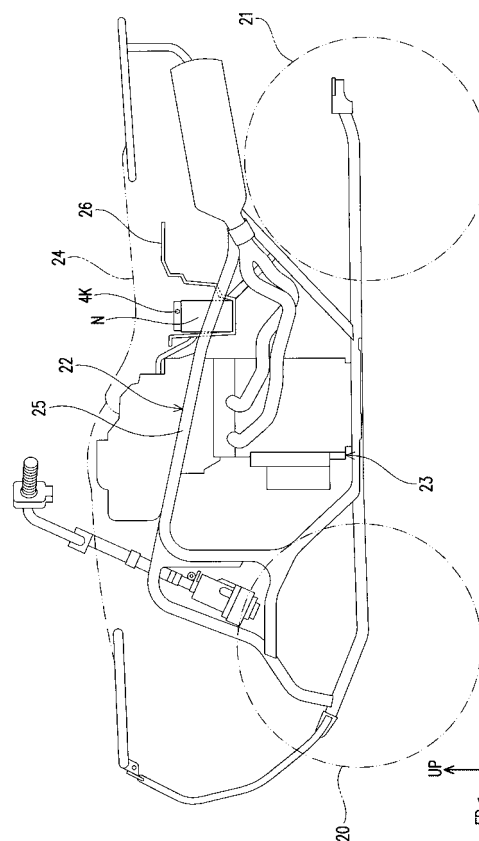
【图 6】



【图 7】

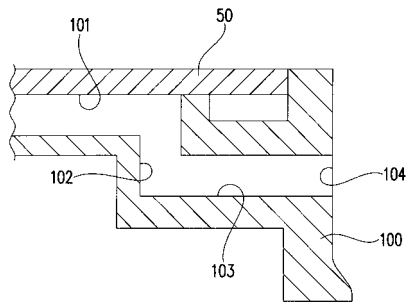


【图 8】

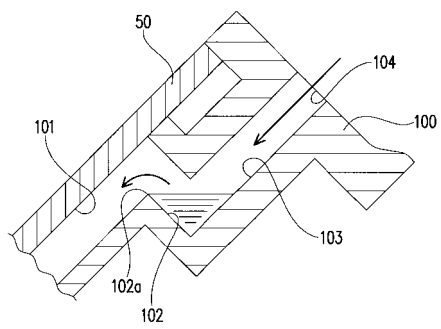


【図 9】

(a)



(b)



フロントページの続き

- (72)発明者 北條 英次
京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 株式会社G S ユアサ内
- (72)発明者 大内 勝博
埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 柴田 秀彦
埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内
- F ターム(参考) 5H011 AA13 BB03 CC02 DD13 DD14
5H012 AA07 BB02 CC03 CC06 JJ10
5H028 AA10 BB02