

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7700977号
(P7700977)

(45)発行日 令和7年7月1日(2025.7.1)

(24)登録日 令和7年6月23日(2025.6.23)

(51)国際特許分類		F I			
H O 1 M	50/342 (2021.01)	H O 1 M	50/342	1 0 1	
H O 1 M	50/209 (2021.01)	H O 1 M	50/209		
H O 1 M	50/249 (2021.01)	H O 1 M	50/342	2 0 1	
H O 1 M	50/547 (2021.01)	H O 1 M	50/249		
		H O 1 M	50/547		
請求項の数 1 (全16頁)					
(21)出願番号	特願2025-73487(P2025-73487)	(73)特許権者	000003207		
(22)出願日	令和7年4月25日(2025.4.25)		トヨタ自動車株式会社		
(62)分割の表示	特願2024-25339(P2024-25339)の分割	(74)代理人	110001195		
原出願日	令和6年2月22日(2024.2.22)		弁理士法人深見特許事務所		
審査請求日	令和7年4月25日(2025.4.25)	(72)発明者	杉江 和紀		
早期審査対象出願			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内		
		(72)発明者	森 章夫		
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内		
		(72)発明者	加茂 吉朗		
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内		
		(72)発明者	中野 隆彦		
				最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 蓄電装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の蓄電セルと、
前記複数の蓄電セルを収容する収容ケースと、を備え、車両に搭載された蓄電装置であって、
前記複数の蓄電セルのそれぞれは、車両上下方向に対向する上面及び下面と、車両幅方向に対向する一対の長側面と、車両前後方向に対向する一対の短側面とを含み、
前記一対の短側面のうち、一方の短側面には、セル排煙弁及び負極端子が設けられており、
前記収容ケースは、ロアーケースと、アッパーケースと、ケース排煙弁とを含み、
前記ロアーケースは、
前記蓄電セルの下方に配置された底壁と、
前記底壁と接続された前壁と、を含み、
前記前壁は、前記複数の蓄電セルのうち少なくとも1つの蓄電セルに設けられた前記セル排煙弁と対向しており、
前記車両上下方向において、前記ケース排煙弁の中心は、前記ロアーケースの中央よりも、上方側に設けられており、
前記セル排煙弁は、前記車両上下方向において、前記蓄電セルの中央よりも上方に設けられており、
前記前壁において前記アッパーケースと固定された面を構成する辺のうち、車両後方側に配置されているとともに、前記車両幅方向に延びた辺が、直線状である、蓄電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、蓄電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特開2023-17448号公報（特許文献1）は、電池セルの上部に端子と、電池セル内のガスを排気する排煙弁とが設けられ、当該排煙弁から排出されたガスを電池パックの上部に設けられた排気ダクトから排出する電池パックを開示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2023-17448号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、排煙弁が電池セルの側面に設けられた電池セルが電池パックに收容される場合もある。そのような場合に、排気ダクトが電池パックの上部に設けられていると、排煙弁と排気ダクトとの距離が離れるため排煙効率が低下する虞がある。排煙弁が蓄電セルの側面に設けられた蓄電セルを收容する蓄電装置において排煙効率の向上が求められている。

【0005】

本開示は、セル排煙弁が蓄電セルの側面に設けられた蓄電セルを收容する蓄電装置において排煙効率を向上させることを一つの目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示のある局面に従う蓄電装置は、複数の蓄電セルと、複数の蓄電セルを收容する收容ケースとを備える。複数の蓄電セルの各々は、蓄電セルの側面に設けられ、蓄電セル内のガスを排気するセル排煙弁を含む。收容ケースは、ロアーケースと、アッパーケースと、收容ケース内のガスを排気するケース排煙弁とを含む。ケース排煙弁は、上下方向において收容ケースの中央よりも、上方側または下方側に設けられている。ケース排煙弁が收容ケースの中央よりも上方に設けられている場合には、セル排煙弁は、上下方向において蓄電セルの中央よりも上方に設けられている。ケース排煙弁が收容ケースの中央よりも下方に設けられている場合には、セル排煙弁は、上下方向において蓄電セルの中央よりも下方に設けられている。

【0007】

好ましくは、ケース排煙弁がロアーケースの中央よりも上方、または、アッパーケースに設けられており、セル排煙弁は、上下方向において蓄電セルの中央よりも上方に設けられている。

【0008】

好ましくは、ケース排煙弁がロアーケースの中央よりも下方に設けられており、セル排煙弁は、上下方向において蓄電セルの中央よりも下方に設けられている。

【0009】

好ましくは、蓄電装置は、車両に搭載されている。複数の蓄電セルの各々は、上面と、下面と、1対の短側面と、1対の長側面とを含む。1対の長側面は、車両の幅方向に間隔をあけて配置されている。1対の長側面の各々は、車両の前後方向に延在するように形成されている。1対の短側面は、車両の前後方向に間隔をあけて設けられている。セル排煙弁は、1対の短側面のうちの一方の面に設けられている。

【0010】

好ましくは、蓄電装置は、車両に搭載されている。複数の蓄電セルの各々は、上面と、下面と、1対の短側面と、1対の長側面とを含む。1対の長側面は、車両の前後方向に間

10

20

30

40

50

隔をあけて配置されている。１対の長側面の各々は、車両の幅方向に延在するように形成されている。１対の短側面は、車両の幅方向に間隔をあけて設けられている。セル排煙弁は、１対の短側面のうちの一方の面に設けられている。

【００１１】

好ましくは、下面とロアーケースとは、接着材によって固定されている。

【発明の効果】

【００１２】

本開示によれば、セル排煙弁が蓄電セルの側面に設けられた蓄電セルを収容する蓄電装置において排煙効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】実施の形態１に係る蓄電装置を模式的に示す斜視図である。

【図２】蓄電セル１０の一例を模式的に示す図である。

【図３】蓄電装置１をケース排煙弁２３を通り、蓄電セル１０の短側面１３と平行な面で切断したときの蓄電装置１の断面を模式的に示す図である。

【図４】実施の形態２に係る蓄電装置を模式的に示す斜視図である。

【図５】実施の形態３に係る蓄電装置を模式的に示す斜視図である。

【図６】蓄電セル１０Ｂの一例を模式的に示す図である。

【図７】実施の形態４に係る蓄電装置を模式的に示す斜視図である。

【図８】実施の形態４に係る蓄電装置を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、図面を参照しつつ、本開示に従う実施の形態および変形例について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、これらについての詳細な説明は繰り返さない。なお、以下で説明される実施の形態および変形例は、適宜選択的に組み合わせられてもよい。

【００１５】

〔実施の形態１〕

図１～図３を参照して、実施の形態１に係る蓄電装置について説明する。図１は、実施の形態１に係る蓄電装置を模式的に示す斜視図である。

【００１６】

図１を参照して、実施の形態１に係る蓄電装置１は、たとえば、車両に搭載されて使用される。車両の例としては、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、燃料電池車、および電気自動車を挙げることができる。蓄電装置１は、複数の蓄電セル１０と、複数の蓄電セル１０を収容する収容ケース２０とを備える。

【００１７】

蓄電セル１０は、二次電池であり、代表的にはリチウムイオン二次電池である。リチウムイオン二次電池は、リチウムを電荷担体とする電池であり、電解質が液体の一般的なリチウムイオン二次電池のほか、固体の電解質を用いた所謂全固体電池も含み得る。なお、蓄電セル１０は、リチウムイオン二次電池に限定されるものではなく、ニッケル水素二次電池や、その他の二次電池によって構成されてもよい。

【００１８】

蓄電セル１０は、車両の前後方向Ｄ１に延びるように配置されている。また、複数の蓄電セル１０は、車両の幅方向Ｄ２に沿って配列されている。

【００１９】

収容ケース２０は、アッパーケース２１と、ロアーケース２２と、ケース排煙弁２３とを含む。ロアーケース２２は、底板と、周壁と、複数の仕切壁６０，６１，６２，６３，６４とを含む。複数の仕切壁６０，６１，６２，６３，６４は、収容ケース２０内の空間を複数に区画している。

【００２０】

底板は、平板状に形成されている。周壁は底板の外周縁部から上方に向けて延びるように形成されており、周壁は環状に形成されている。仕切壁60, 61, 62, 63, 64は、底板に設けられている。仕切壁60, 61, 62, 63は、車両の前後方向D1に延びるように形成されており、仕切壁64は車両の幅方向D2に延びるように形成されている。仕切壁64は、車両の前後方向D1の中央に配置されている。仕切壁60および仕切壁63は車両の幅方向D2の中央に配置されている。仕切壁60は、仕切壁64よりも前方側に配置されており、仕切壁63は仕切壁64よりも後方側に配置されている。複数の蓄電セル10は、アップパーケース21がロアーケース22に組付けられることによって形成される空間に収容される。図1には、アップパーケース21が取り外された状態の蓄電装置1が示されている。

10

【0021】

ケース排煙弁23は、収容ケース20内のガスを排出するように構成されている。ケース排煙弁23は、アップパーケース21に設けられている。

【0022】

図2は、蓄電セル10の一例を模式的に示す図である。図2を参照して、蓄電セル10は、上面11と、下面12と、1対の短側面13, 14と、1対の長側面15, 16とを含む。1対の短側面13, 14は、車両の前後方向D1に間隔をあけて設けられている。1対の長側面15, 16は、車両の幅方向D2に間隔をあけて配置されている。1対の長側面15, 16の各々は、車両の前後方向D1に延在するように形成されている。なお、短側面13, 14と、長側面15, 16とは、本開示における「側面」である。

20

【0023】

蓄電セル10は、正極端子17と負極端子18とをさらに含む。正極端子17は、1対の短側面13, 14のうちの一方の面に設けられ、負極端子18は、1対の短側面13, 14のうちの他方の面に設けられる。図2に示される例では、正極端子17は、短側面14に設けられ、負極端子18は短側面13に設けられている。なお、正極端子17と負極端子18とのいずれもが、1対の短側面13, 14のうちの一方の面に設けられてもよい。

【0024】

蓄電セル10は、蓄電セル10内のガスを排気するセル排煙弁19をさらに含む。セル排煙弁19は、蓄電セル10の内圧が上昇した場合に、蓄電セル10の内部のガスを蓄電セル10の外部に排出するように構成されている。セル排煙弁19から排出されるガスは、高温である。セル排煙弁19は、蓄電セル10の側面に設けられる。より具体的には、セル排煙弁19は、1対の短側面13, 14のうちの一方の面に設けられる。図2に示される例では、セル排煙弁19は、負極端子18が設けられている短側面13に設けられている。2点鎖線71は、蓄電装置1（図1参照）の上下方向D3における蓄電セル10の中央の位置を示す。セル排煙弁19は、蓄電装置1の上下方向D3において蓄電セル10の中央よりも上方に設けられている。

30

【0025】

図3は、蓄電装置1をケース排煙弁23を通り、蓄電セル10の短側面13と平行な面で切断したときの蓄電装置1の断面を模式的に示す図である。なお、図3では、図面の見やすさを考慮して、蓄電セル10の断面を示すハッチングを省略している。

40

【0026】

図3を参照して、2点鎖線72は、蓄電装置1の上下方向D3における収容ケース20の中央の位置を示す。図3に示されるように、ケース排煙弁23は、蓄電装置1の上下方向D3において、収容ケース20の中央よりも上方側に設けられている。

【0027】

蓄電セル10の下面12とロアーケース22とは、接着材30によって固定されている。蓄電装置1は、蓄電セル10を冷却する冷却器40をさらに含む。冷却器40は、蓄電セル10の上に設けられている。より具体的には、冷却器40は、蓄電セル10の上面11とアップパーケース21との間の空間に、上面11に沿って設けられている。これにより、冷却器40は、セル排煙弁19（図2参照）の近くに位置する。

50

【0028】

蓄電セル10の上面11とアップパーケース21との間の空間には、冷却器40が設けられない空間50が設けられている。空間50は、ケース排煙弁23と対向する領域の少なくとも一部を含む。空間50は、仕切壁60の上方に形成されている。

【0029】

したがって、蓄電装置1においては、セル排煙弁19（図2参照）、冷却器40、空間50、およびケース排煙弁23が、蓄電装置1の上下方向D3において、収容ケース20の中央よりも上方側に設けられている。セル排煙弁19（図2参照）から排出されたガスは、短側面13（図2参照）に沿って収容ケース20内を移動し、冷却器40の付近に到達する。ガスが収容ケース20内に充満すると、収容ケース20内の内圧が上昇する。これにより、アップパーケース21が上方に膨らむように変形する。その一方で、ロアーケース22と各蓄電セル10とは接着材30によって固定されているため、ロアーケース22が変形することが抑制されている。そして、アップパーケース21が上方に膨らむように変形することで、アップパーケース21と冷却器40との間に隙間が形成され、この隙間にガスが溜まることになる。

【0030】

その後、収容ケース20内の内圧が所定圧以上となると、ケース排煙弁23が開き、収容ケース20内のガスが外部に排出される。この際、ケース排煙弁23はアップパーケース21に設けられており、ガスもアップパーケース21および冷却器40の間に溜まっているため、ガスが良好にケース排煙弁23を通して、外部へ排気される。具体的には、セル排煙弁19から排出されたガスは、上記の隙間を通して空間50まで移動し、空間50を通して、ケース排煙弁23から収容ケース20の外へ排出される。したがって、蓄電装置1によれば、セル排煙弁19から排出されたガスをケース排煙弁23から収容ケース20の外へ排出させる排煙効率が向上する。

【0031】

ここで、セル排煙弁19から排出されたガスは高温であり、ガスは上述のように、収容ケース20内において上方に溜まる。その一方で、各蓄電セル10の上面11には、冷却器40が配置されているため、各蓄電セル10の上面11などが高温のガスからの熱によって劣化することを抑制することができる。また、空間50の下方には、仕切壁60が位置しており、ガスが空間50を流通する際に、蓄電セル10が高温のガスに曝されることが抑制されている。

【0032】

また、蓄電装置1において、冷却器40は、セル排煙弁19の近くに設けられている。そのため、蓄電装置1によれば、セル排煙弁19から排出されたガスが比較的早く冷却される。また、蓄電装置1において、冷却器40はセル排煙弁19から排出されたガスの通り道に設けられている。そのため、セル排煙弁19から排出されたガスは、ケース排煙弁23に向かうまでの間に徐々に冷却されていく。そのため、蓄電装置1によれば、蓄電セル10およびアップパーケース21がセル排煙弁19から排出された高温のガスによって損傷することが抑制される。

【0033】

このように、実施の形態1に係る蓄電装置1では、ケース排煙弁23は、蓄電装置1の上下方向D3において収容ケース20の中央よりも上方側に設けられ、セル排煙弁19は、蓄電装置1の上下方向D3において蓄電セル10の中央よりも上方に設けられている。このような構成によれば、セル排煙弁19が蓄電装置1の上下方向D3において蓄電セル10の中央よりも下方に設けられている場合よりも、セル排煙弁19から排出されたガスがケース排煙弁23から収容ケース20の外へ排出されるまでに通る排煙経路を短くすることができる。したがって、実施の形態1に係る蓄電装置1によれば、セル排煙弁19が蓄電セル10の側面に設けられる場合に、セル排煙弁19から排出されたガスをケース排煙弁23から収容ケース20の外へ排出させる排煙効率が向上する。また、実施の形態1に係る蓄電装置1によれば、排煙経路を短くできるため、セル排煙弁19から排出された

10

20

30

40

50

高温のガスが蓄電セル 10 と接触する面積を低減できる。

【0034】

また、実施の形態 1 に係る蓄電装置 1 では、セル排煙弁 19 は、蓄電セル 10 の 1 対の短側面 13, 14 のうちの一方の面（例えば、短側面 13）に設けられている。このような構成によれば、セル排煙弁 19 から排出されたガスは、短側面 13 に沿って収容ケース 20 内を上昇する。仮に、セル排煙弁 19 が蓄電セル 10 の 1 対の長側面 15, 16 のうちの一方の面に設けられている場合には、セル排煙弁 19 から排出されたガスは長側面 15 または長側面 16 に沿って収容ケース 20 内を上昇する。そのため、セル排煙弁 19 が蓄電セル 10 の 1 対の長側面 15, 16 のうちの一方の面に設けられている場合には、セル排煙弁 19 から排出された高温のガスが蓄電セル 10 と接触する面積が広がる。しかしながら、実施の形態 1 に係る蓄電装置 1 では、セル排煙弁 19 は、蓄電セル 10 の 1 対の短側面 13, 14 のうちの一方の面に設けられている。そのため、実施の形態 1 に係る蓄電装置 1 によれば、セル排煙弁 19 が蓄電セル 10 の 1 対の長側面 15, 16 のうちの一方の面に設けられる場合よりも、セル排煙弁 19 から排出された高温のガスが蓄電セル 10 と接触する面積を低減できる。

10

【0035】

また、実施の形態 1 に係る蓄電装置 1 では、蓄電セル 10 の下面 12 とロアーケース 22 とが接着材 30 によって固定されている。実施の形態 1 に係る蓄電装置 1 では、上記のような構成により、セル排煙弁 19 から排出されたガスは短側面 13 に沿って収容ケース 20 内を上昇し、空間 50 を通ってケース排煙弁 23 から収容ケース 20 の外へ排出される。そのため、実施の形態 1 に係る蓄電装置 1 によれば、セル排煙弁 19 から排出された高温のガスが接着材 30 と接触することを抑制できる。

20

【0036】

〔実施の形態 2〕

図 4 を参照して、実施の形態 2 に係る蓄電装置について説明する。図 4 は、実施の形態 2 に係る蓄電装置を模式的に示す斜視図である。

【0037】

図 4 を参照して、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A が実施の形態 1 に係る蓄電装置 1 （図 1 参照）と異なる点は、ケース排煙弁 23 の位置である。実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A では、ケース排煙弁 23 は、ロアーケース 22 に設けられている。その他の点については、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A は、実施の形態 1 に係る蓄電装置 1 （図 1 参照）と同じであることから、説明を繰り返さない。

30

【0038】

図 4 には、アッパーケース 21 が取り外された状態の蓄電装置 1 A が示されている。2 点鎖線 73 は、蓄電装置 1 A の上下方向 D3 における収容ケース 20 の中央の位置を示す。蓄電装置 1 A において、ケース排煙弁 23 は、蓄電装置 1 A の上下方向 D3 において、収容ケース 20 の中央よりも上方側に設けられている。すなわち、蓄電装置 1 A において、ケース排煙弁 23 は、蓄電装置 1 A の上下方向 D3 において、ロアーケース 22 の中央よりも上方側に設けられている。セル排煙弁 19 （図 2 参照）から排出されたガスは、短側面 13 （図 2 参照）に沿って移動し、ケース排煙弁 23 （図 4 参照）から収容ケース 20 の外へ排出される。

40

【0039】

このように、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A では、ケース排煙弁 23 は、蓄電装置 1 A の上下方向 D3 において収容ケース 20 の中央よりも上方側に設けられ、セル排煙弁 19 は、蓄電装置 1 A の上下方向 D3 において蓄電セル 10 の中央よりも上方に設けられている。このような構成によれば、セル排煙弁 19 が蓄電装置 1 A の上下方向 D3 において蓄電セル 10 の中央よりも下方に設けられている場合よりも、セル排煙弁 19 から排出されたガスがケース排煙弁 23 から収容ケース 20 の外へ排出されるまでに通る排煙経路を短くすることができる。したがって、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A によれば、セル排煙弁 19 が蓄電セル 10 の側面に設けられる場合に、セル排煙弁 19 から排出されたガス

50

をケース排煙弁 23 から収容ケース 20 の外へ排出させる排煙効率が向上する。また、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A によれば、排煙経路を短くできるため、セル排煙弁 19 から排出された高温のガスが蓄電セル 10 と接触する面積を低減できる。

【0040】

また、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A では、セル排煙弁 19 は、蓄電セル 10 の 1 対の短側面 13, 14 のうちの一方の面（例えば、短側面 13）に設けられている。このような構成によれば、セル排煙弁 19 から排出されたガスは、短側面 13 に沿って移動し、ケース排煙弁 23 から収容ケース 20 の外へ排出される。仮に、セル排煙弁 19 が蓄電セル 10 の 1 対の長側面 15, 16 のうちの一方の面に設けられている場合には、セル排煙弁 19 から排出されたガスは長側面 15 または長側面 16 に沿って収容ケース 20 内を移動する。そのため、セル排煙弁 19 が蓄電セル 10 の 1 対の長側面 15, 16 のうちの一方の面に設けられている場合には、セル排煙弁 19 から排出された高温のガスが蓄電セル 10 と接触する面積が広くなる。しかしながら、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A では、セル排煙弁 19 は、蓄電セル 10 の 1 対の短側面 13, 14 のうちの一方の面に設けられている。そのため、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A によれば、セル排煙弁 19 が蓄電セル 10 の 1 対の長側面 15, 16 のうちの一方の面に設けられる場合よりも、セル排煙弁 19 から排出された高温のガスが蓄電セル 10 と接触する面積を低減できる。

10

【0041】

また、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A では、蓄電セル 10 の下面 12 とロアーケース 22 とが接着材 30 によって固定されている。実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A では、上記のような構成により、セル排煙弁 19 から排出されたガスは短側面 13 に沿って移動し、ケース排煙弁 23 から収容ケース 20 の外へ排出される。そのため、実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A によれば、セル排煙弁 19 から排出された高温のガスが接着材 30 と接触することを抑制できる。

20

【0042】

〔実施の形態 3〕

図 5 および図 6 を参照して、実施の形態 3 に係る蓄電装置について説明する。図 5 は、実施の形態 3 に係る蓄電装置を模式的に示す斜視図である。

【0043】

図 5 を参照して、実施の形態 3 に係る蓄電装置 1 B は、2 つの点において、実施の形態 1 に係る蓄電装置 1（図 1 参照）と異なる。第 1 の点は、実施の形態 3 に係る蓄電装置 1 B は、複数の蓄電セル 10（図 1 参照）に替えて複数の蓄電セル 10 B を備える点である。第 2 の点は、ケース排煙弁 23 の位置である。実施の形態 3 に係る蓄電装置 1 B では、ケース排煙弁 23 は、ロアーケース 22 に設けられている。その他の点については、実施の形態 3 に係る蓄電装置 1 B は、実施の形態 1 に係る蓄電装置 1（図 1 参照）と同じであることから、説明を繰り返さない。

30

【0044】

図 5 には、アッパーケース 21 が取り外された状態の蓄電装置 1 B が示されている。複数の蓄電セル 10 B は、収容ケース 20 に収容されている。蓄電セル 10 B は、車両の前後方向 D1 に延びるように配置されている。また、複数の蓄電セル 10 B は、車両の幅方向 D2 に沿って配列されている。

40

【0045】

2 点鎖線 74 は、蓄電装置 1 B の上下方向 D3 におけるロアーケース 22 の中央の位置を示す。蓄電装置 1 B において、ケース排煙弁 23 は、蓄電装置 1 B の上下方向 D3 において、ロアーケース 22 の中央よりも下方側に設けられている。すなわち、蓄電装置 1 B において、ケース排煙弁 23 は、蓄電装置 1 B の上下方向 D3 において、収容ケース 20 の中央よりも下方側に設けられている。

【0046】

図 6 は、蓄電セル 10 B の一例を模式的に示す図である。蓄電セル 10 B が上述の蓄電セル 10（図 2 参照）と異なる点は、セル排煙弁 19 と負極端子 18 との位置である。そ

50

の他の点については、蓄電セル１０Ｂは、上述の蓄電セル１０（図２参照）と同じであることから、説明を繰り返さない。

【００４７】

セル排煙弁１９は、蓄電セル１０Ｂの側面に設けられる。より具体的には、セル排煙弁１９は、１対の短側面１３，１４のうちの一方の面に設けられる。図６に示される例では、セル排煙弁１９は、負極端子１８が設けられている短側面１３に設けられている。２点鎖線７５は、蓄電装置１Ｂ（図５参照）の上下方向Ｄ３における蓄電セル１０Ｂの中央の位置を示す。セル排煙弁１９は、蓄電装置１Ｂの上下方向Ｄ３において蓄電セル１０Ｂの中央よりも下方に設けられている。負極端子１８は、短側面１３内でセル排煙弁１９と重ならない位置に設けられている。

10

【００４８】

なお、正極端子１７と負極端子１８とのいずれもが、１対の短側面１３，１４のうちの一方の面に設けられてもよい。

【００４９】

このように、実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂでは、ケース排煙弁２３は、蓄電装置１Ｂの上下方向Ｄ３において収容ケース２０の中央よりも下方側に設けられ、セル排煙弁１９は、蓄電装置１Ｂの上下方向Ｄ３において蓄電セル１０Ｂの中央よりも下方に設けられている。このような構成によれば、セル排煙弁１９が蓄電装置１Ｂの上下方向Ｄ３において蓄電セル１０Ｂの中央よりも上方に設けられている場合よりも、セル排煙弁１９から排出されたガスがケース排煙弁２３から収容ケース２０の外へ排出されるまでに通る排煙経路を短くすることができる。したがって、実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂによれば、セル排煙弁１９が蓄電セル１０Ｂの側面に設けられる場合に、セル排煙弁１９から排出されたガスをケース排煙弁２３から収容ケース２０の外へ排出させる排煙効率が向上する。また、実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂによれば、排煙経路を短くできるため、セル排煙弁１９から排出された高温のガスが蓄電セル１０Ｂと接触する面積を低減できる。

20

【００５０】

また、実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂでは、セル排煙弁１９は、蓄電セル１０Ｂの１対の短側面１３，１４のうちの一方の面（例えば、短側面１３）に設けられている。このような構成によれば、セル排煙弁１９から排出されたガスは、短側面１３に沿って移動し、ケース排煙弁２３から収容ケース２０の外へ排出される。仮に、セル排煙弁１９が蓄電セル１０Ｂの１対の長側面１５，１６のうちの一方の面に設けられている場合には、セル排煙弁１９から排出されたガスは長側面１５または長側面１６に沿って収容ケース２０内を移動する。そのため、セル排煙弁１９が蓄電セル１０Ｂの１対の長側面１５，１６のうちの一方の面に設けられている場合には、セル排煙弁１９から排出された高温のガスが蓄電セル１０Ｂと接触する面積が広がる。しかしながら、実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂでは、セル排煙弁１９は、蓄電セル１０Ｂの１対の短側面１３，１４のうちの一方の面に設けられている。そのため、実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂによれば、セル排煙弁１９が蓄電セル１０Ｂの１対の長側面１５，１６のうちの一方の面に設けられる場合よりも、セル排煙弁１９から排出された高温のガスが蓄電セル１０Ｂと接触する面積を低減できる。

30

【００５１】

また、実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂでは、蓄電セル１０Ｂの下面１２とロアーケース２２とが接着材３０によって固定されている。実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂでは、上記のような構成により、セル排煙弁１９から排出されたガスは短側面１３に沿って移動し、ケース排煙弁２３から収容ケース２０の外へ排出される。そのため、実施の形態３に係る蓄電装置１Ｂによれば、セル排煙弁１９から排出された高温のガスが接着材３０と接触することを抑制できる。

40

【００５２】

〔実施の形態４〕

図７、図８および図２を参照して、実施の形態４に係る蓄電装置について説明する。図

50

7は、実施の形態4に係る蓄電装置を模式的に示す斜視図である。図8は、実施の形態4に係る蓄電装置を模式的に示す断面図である。

【0053】

図7を参照して、実施の形態4に係る蓄電装置1Cが実施の形態1に係る蓄電装置1（図1参照）と異なる点は、蓄電セル10の配置である。実施の形態4に係る蓄電装置1Cでは、蓄電セル10が車両の幅方向D2に延びるように配置され、複数の蓄電セル10が車両の前後方向D1に沿って配列されている。その他の点については、実施の形態4に係る蓄電装置1Cは、実施の形態1に係る蓄電装置1（図1参照）と同じである。

【0054】

図8を参照して、図8には、蓄電装置1Cをケース排煙弁23を通り、蓄電セル10の長側面16と平行な面で切断したときの蓄電装置1Cの断面が模式的に示されている。なお、図8では、図面の見やすさを考慮して、蓄電セル10、セル排煙弁19、正極端子17、および負極端子18の断面を示すハッチングを省略している。

【0055】

図2および図8を参照して、実施の形態4に係る蓄電装置1Cでは、蓄電セル10における1対の短側面13、14は、車両の幅方向D2に間隔をあけて設けられ、1対の長側面15、16は、車両の前後方向D1に間隔をあけて配置される。また、実施の形態4に係る蓄電装置1Cでは、1対の長側面15、16の各々は、車両の幅方向D2に延在するように形成される。また、実施の形態4に係る蓄電装置1Cにおいても、セル排煙弁19は、1対の短側面13、14のうちの一方の面に設けられる。図2および図8に示される例では、セル排煙弁19は、短側面13に設けられている。

【0056】

図8を参照して、2点鎖線76は、蓄電装置1Cの上下方向D3における收容ケース20の中央の位置を示す。ケース排煙弁23は、蓄電装置1Cの上下方向D3において、收容ケース20の中央よりも上方側に設けられている。すなわち、ケース排煙弁23は、蓄電装置1Cの上下方向D3において、ロアーケース22の中央よりも上方に設けられている。また、セル排煙弁19は、蓄電装置1Cの上下方向D3において蓄電セル10の中央よりも上方に設けられている。

【0057】

また、蓄電装置1Cは、蓄電装置1（図1参照）と同様に、蓄電セル10を冷却する冷却器40を含む。冷却器40は、蓄電セル10の上に設けられている。より具体的には、冷却器40は、蓄電セル10の上面11とアップパーケース21との間の空間に、上面11に沿って設けられている。これにより、冷却器40は、セル排煙弁19の近くに位置する。

【0058】

蓄電セル10の上面11とアップパーケース21との間の空間には、冷却器40が設けられない空間50が設けられている。空間50は、ケース排煙弁23と対向する領域の少なくとも一部を含む。蓄電セル10の下面12とロアーケース22とは、接着材30によって固定されている。

【0059】

このように、蓄電装置1Cにおいては、セル排煙弁19、冷却器40、空間50、およびケース排煙弁23が、蓄電装置1Cの上下方向D3において、收容ケース20の中央よりも上方側に設けられている。このため、蓄電装置1Cにおいても、上記蓄電装置1と同様に、ガスを良好にケース排煙弁23を通して、外部に排気することができる。

【0060】

また、蓄電装置1Cにおいても、各蓄電セル10の上面11には、冷却器40が配置されているため、各蓄電セル10の上面11などが高温のガスからの熱によって劣化することを抑制することができる。

【0061】

また、蓄電装置1Cにおいても、ケース排煙弁23は、蓄電装置1Cの上下方向D3において收容ケース20の中央よりも上方側に設けられ、セル排煙弁19は、蓄電装置1C

10

20

30

40

50

の上下方向 D 3 において蓄電セル 10 の中央よりも上方に設けられている。そのため、セル排煙弁 19 から排出されたガスがケース排煙弁 23 から収容ケース 20 の外へ排出されるまでに通る排煙経路を短くすることができる。

【0062】

〔変形例 1〕

図 8 を参照して、蓄電装置 1 C において、セル排煙弁 19、冷却器 40、空間 50、およびケース排煙弁 23 が、蓄電装置 1 C の上下方向 D 3 において、収容ケース 20 の中央よりも下方側に設けられていてもよい。このような場合の蓄電装置の具体的な構成は、以下の通りである。

【0063】

ケース排煙弁 23 は、蓄電装置の上下方向 D 3 において、収容ケース 20 の中央よりも下方側に設けられている。すなわち、ケース排煙弁 23 は、蓄電装置の上下方向 D 3 において、ロアーケース 22 の中央よりも下方に設けられている。一例として、ケース排煙弁 23 は、ロアーケース 22 に設けられている。セル排煙弁 19 は、蓄電装置の上下方向 D 3 において蓄電セル 10 の中央よりも下方に設けられている。冷却器 40 は、蓄電セル 10 の下面 12 とロアーケース 22 との間の空間に、下面 12 に沿って設けられている。これにより、冷却器 40 は、セル排煙弁 19 の近くに位置する。蓄電セル 10 の下面 12 とロアーケース 22 との間の空間には、冷却器 40 が設けられない空間 50 が設けられている。空間 50 は、ケース排煙弁 23 と対向する領域の少なくとも一部を含む。蓄電セル 10 の上面 11 とアップパーケース 21 とは、接着材 30 によって固定されている。

【0064】

このような構成の蓄電装置においては、セル排煙弁 19 から排出されたガスが収容ケース 20 内に充填すると、ロアーケース 22 が変形することで、ロアーケース 22 と冷却器 40 との間に隙間が形成され、この隙間にガスが溜まることになる。その後、収容ケース 20 内の内圧が所定圧以上となると、ケース排煙弁 23 が開き、収容ケース 20 内のガスが外部に排出される。この際、ケース排煙弁 23 はロアーケース 22 に設けられており、ガスもロアーケース 22 および冷却器 40 の間に溜まっているため、ガスが良好にケース排煙弁 23 を通して、外部に排気される。したがって、このような構成の蓄電装置においても、蓄電装置 1 C と同様の効果が奏される。

【0065】

また、このような構成が蓄電装置 1（図 3 参照）に適用されてもよい。その場合にも、蓄電装置 1 と同様の効果が奏される。

【0066】

〔変形例 2〕

実施の形態 2 に係る蓄電装置 1 A においても、蓄電セル 10 が車両の幅方向 D 2 に延びるように配置され、複数の蓄電セル 10 が車両の前後方向 D 1 に沿って配列されていてもよい。図 2 を参照して、その場合には、蓄電セル 10 における 1 対の短側面 13、14 は、車両の幅方向 D 2 に間隔をあけて設けられ、1 対の長側面 15、16 は、車両の前後方向 D 1 に間隔をあけて配置される。また、1 対の長側面 15、16 の各々は、車両の幅方向 D 2 に延在するように形成される。また、セル排煙弁 19 は、1 対の短側面 13、14 のうちの一方の面に設けられる。このような場合であっても、上記実施の形態 2 で述べた効果と同様の効果が奏される。

【0067】

また、実施の形態 3 に係る蓄電装置 1 B においても、蓄電セル 10 B が車両の幅方向 D 2 に延びるように配置され、複数の蓄電セル 10 B が車両の前後方向 D 1 に沿って配列されていてもよい。図 6 を参照して、その場合には、蓄電セル 10 B における 1 対の短側面 13、14 は、車両の幅方向 D 2 に間隔をあけて設けられ、1 対の長側面 15、16 は、車両の前後方向 D 1 に間隔をあけて配置される。また、1 対の長側面 15、16 の各々は、車両の幅方向 D 2 に延在するように形成される。また、セル排煙弁 19 は、1 対の短側面 13、14 のうちの一方の面に設けられる。このような場合であっても、上記実施の形

態 3 で述べた効果と同様の効果が奏される。

【 0 0 6 8 】

〔変形例 3〕

図 2 を参照して、セル排煙弁 1 9 は、蓄電セル 1 0 の 1 対の長側面 1 5 , 1 6 のうちの一方の面に設けられてもよい。また、図 6 を参照して、セル排煙弁 1 9 は、蓄電セル 1 0 B の 1 対の長側面 1 5 , 1 6 のうちの一方の面に設けられてもよい。

【 0 0 6 9 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本開示の範囲は、上記した説明ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

10

【符号の説明】

【 0 0 7 0 】

1, 1 A, 1 B, 1 C 蓄電装置、1 0, 1 0 B 蓄電セル、1 1 上面、1 2 下面、1 3, 1 4 短側面、1 5, 1 6 長側面、1 7 正極端子、1 8 負極端子、1 9 セル排煙弁、2 0 収容ケース、2 1 アップパーケース、2 2 ロアーケース、2 3 ケース排煙弁、3 0 接着材、4 0 冷却器、5 0 空間、6 0, 6 1, 6 2, 6 3, 6 4

仕切壁、7 1, 7 2, 7 3, 7 4, 7 5 2 点鎖線、D 1 前後方向、D 2 幅方向、D 3 上下方向。

20

30

40

50

【要約】

【課題】セル排煙弁が蓄電セルの側面に設けられた蓄電セルを収容する蓄電装置において排煙効率を向上させる。

【解決手段】蓄電装置1は、複数の蓄電セル10と、収容ケース20とを備える。複数の蓄電セル10の各々は、蓄電セル10の側面に設けられ、蓄電セル10内のガスを排気するセル排煙弁を含む。収容ケース20は、ロアーケース22と、アッパーケース21と、ケース排煙弁23とを含む。ケース排煙弁23は、上下方向において収容ケース20の中央よりも、上方側または下方側に設けられている。ケース排煙弁23が収容ケース20の中央よりも上方に設けられている場合には、セル排煙弁は、上下方向において蓄電セル10の中央よりも上方に設けられている。ケース排煙弁23が収容ケース20の中央よりも下方に設けられている場合には、セル排煙弁は、上下方向において蓄電セル10の中央よりも下方に設けられている。

【選択図】図1

10

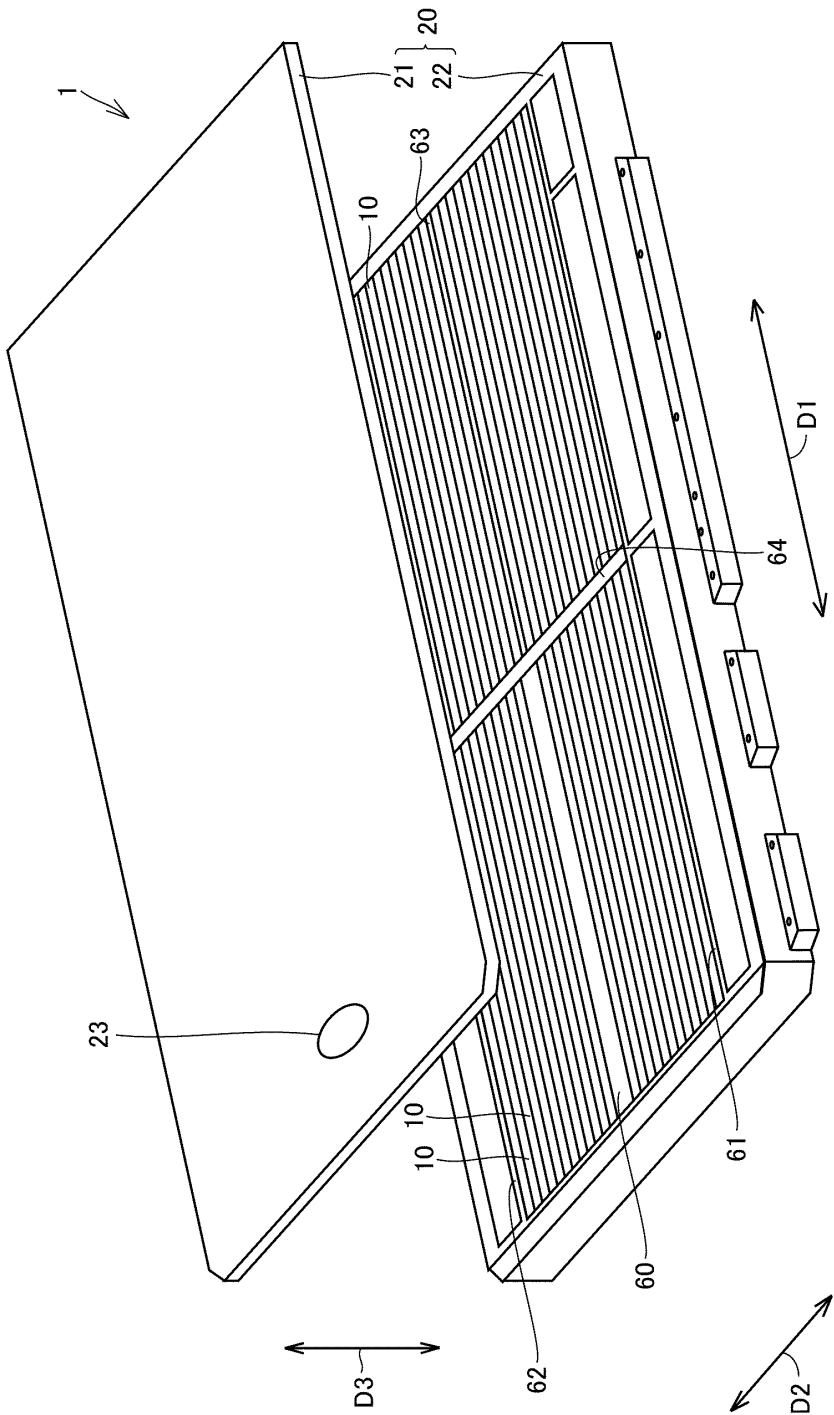
20

30

40

50

図1



10

20

30

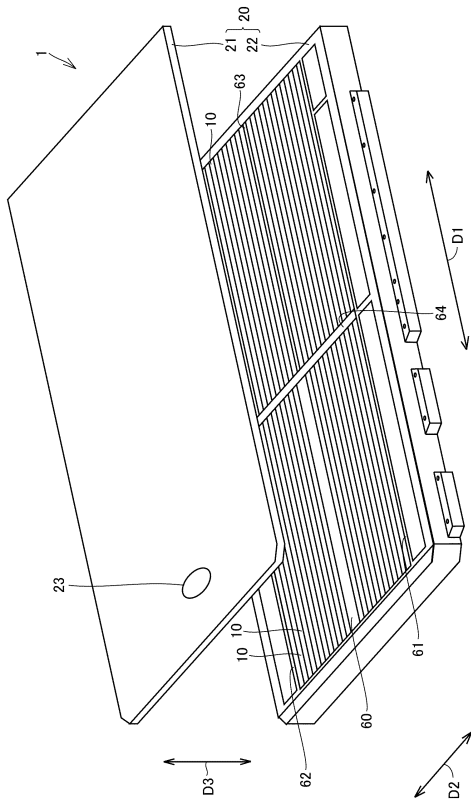
40

50

【図面】

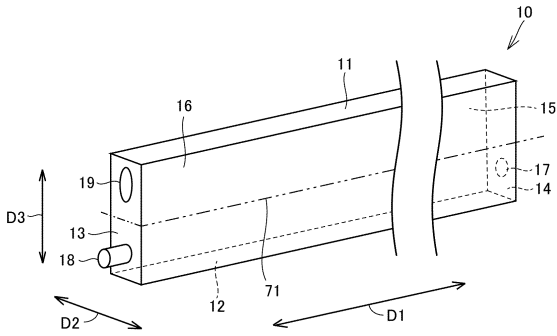
【図 1】

図1



【図 2】

図2

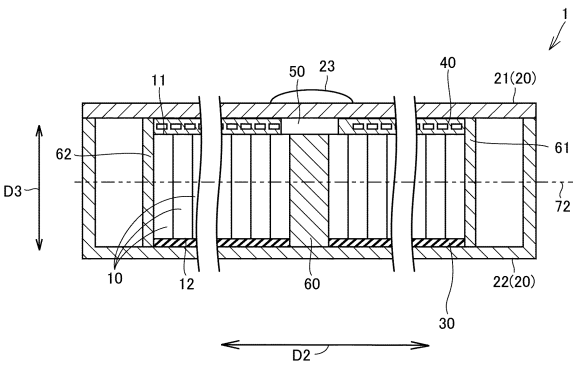


10

20

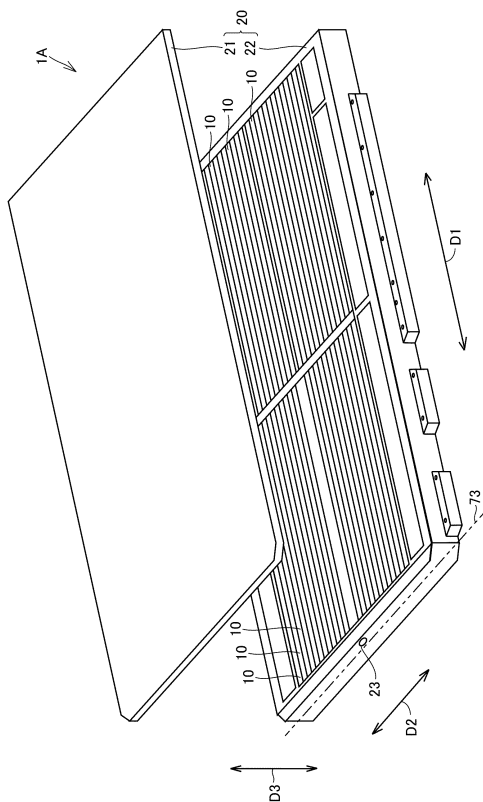
【図 3】

図3



【図 4】

図4



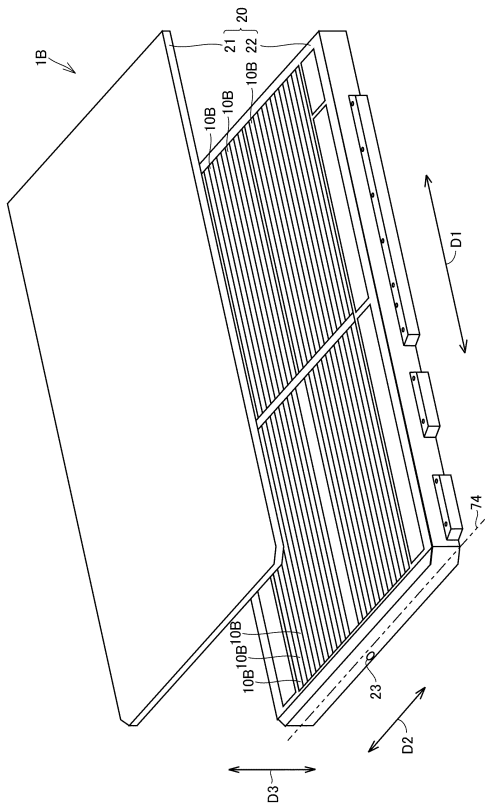
30

40

50

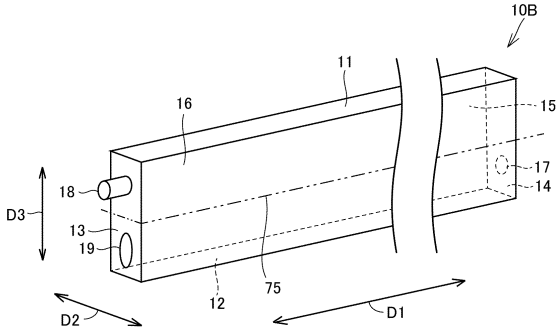
【図 5】

図5



【図 6】

図6

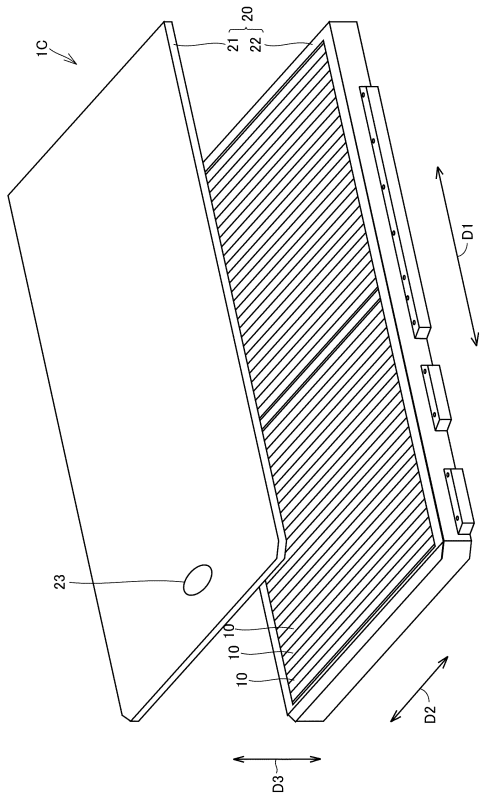


10

20

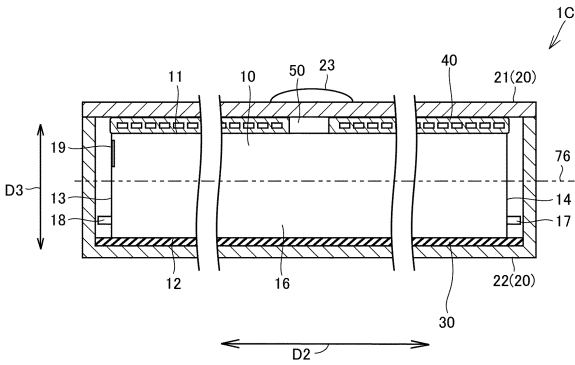
【図 7】

図7



【図 8】

図8



30

40

50

フロントページの続き

- 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者 霜中 俊宏
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者 小橋 賢一
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者 曾田 雄基
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審査官 渡部 朋也
(56)参考文献 特開2012-9317 (JP, A)
特開2021-174588 (JP, A)
特開2006-49136 (JP, A)
特開2018-125109 (JP, A)
国際公開第2014/065110 (WO, A1)
中国実用新案第218334173 (CN, U)
特表2022-516519 (JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01M 50/30-50/392
H01M 50/20-50/298
H01M 50/547