

(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2012-238598

(P2012-238598A)

(43) 公開日 平成24年12月6日(2012.12.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01M 10/50 (2006.01)	H01M 10/50	3D235
H01M 2/10 (2006.01)	H01M 2/10 S	5H031
B60K 1/04 (2006.01)	B60K 1/04 Z	5H040
B62J 9/00 (2006.01)	B62J 9/00 H	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-147612 (P2012-147612)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成24年6月29日 (2012. 6. 29)		株式会社東芝
(62) 分割の表示	特願2008-56760 (P2008-56760) の分割	(74) 代理人	100108855
原出願日	平成20年3月6日 (2008. 3. 6)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動軽車両のバッテリー装置および電動軽車両

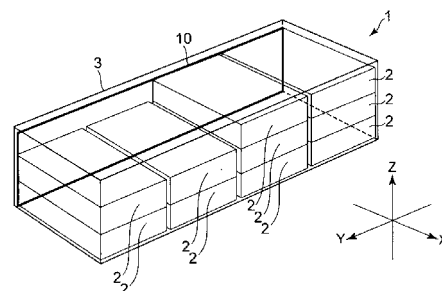
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 電動の軽車両に用いることに適した電動軽車両のバッテリー装置を提供する。

【解決手段】 電動軽車両（電動自転車等）のバッテリー装置 1 は、積み重ねられた 10 個の直方体形状のバッテリー 2 が、バッテリーボックス 3 に収納され、10 個全てのバッテリー 2 に接触させた均熱板 10 を備えている。具体的には均熱板 10 はバッテリー 2 の底面に接触するように配置されており、熱伝導性の良い均熱板の配置により温度バラツキを低減する。

【選択図】 図 1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

積み重ねられた 2 以上の直方体形状のバッテリーと、
前記バッテリーを収納する直方体形状のバッテリーボックスと、
最上段に位置する全ての前記バッテリーの上面に接触させて覆い、弾性体で封止され、該
バッテリーを加熱するためのヒータと
を備えた電動軽車両のバッテリー装置。

【請求項 2】

積み重ねられた 2 以上の直方体形状のバッテリーと、
前記バッテリーを収納する直方体形状のバッテリーボックスと、
最上段に位置する全ての前記バッテリーの上面に接触させて覆い、弾性体で封止され、該
バッテリーを加熱するためのヒータと、
前記バッテリーボックスの上方に設けられた日除けと
を備えた電動軽車両のバッテリー装置を備えた電動軽車両。

10

【請求項 3】

積み重ねられた 2 以上の直方体形状のバッテリーと、
前記バッテリーを収納する直方体形状のバッテリーボックスと、
最上段に位置する全ての前記バッテリーの上面に接触させて覆い、弾性体で封止され、該
バッテリーを加熱するためのヒータと
を備えた電動軽車両のバッテリー装置を備えた電動軽車両。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電動軽車両に用いられるバッテリー装置および電動軽車両に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、複数のバッテリーをバッテリーボックスに収納して使われることが知られている（例
えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】**

30

【0003】

【特許文献 1】特開平 8 - 2 4 1 7 0 0 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、先行技術文献に開示されているバッテリー装置では、軽車両に用いるには
適していない。

【0005】

例えば、軽車両には、強制通風を行うファンなどを備えていないため、バッテリー装置を
効率良く冷却することが困難である。また、軽車両にバッテリー装置を使用する場合、バッ
テリー装置は、外気にさらされることも多く、複数のバッテリー間における温度を均一にする
ことができない。このため、各バッテリーの耐用性にバラツキが生じることになる。

40

【0006】

そこで、本発明の目的は、電動の軽車両に用いることに適した電動軽車両のバッテリー装
置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の観点に従った電動軽車両のバッテリー装置は、積み重ねられた 2 以上の直方体形
状のバッテリーと、前記バッテリーを収納する直方体形状のバッテリーボックスと、最上段に位
置する全ての前記バッテリーの上面に接触させて覆い、弾性体で封止され、該バッテリーを加

50

熱するためのヒータとを備えた構成である。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、電動の軽車両に用いることに適した電動軽車両のバッテリー装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

【図2】本発明の第2の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

【図3】本発明の第3の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

10

【図4】本発明の第4の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

【図5】本発明の第5の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

【図6】本発明の第6の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

【図7】本発明の第7の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

【図8】本発明の第8の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

【図9】本発明の第9の実施形態に係るバッテリー装置の構成を示す構成図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。

【0011】

20

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係るバッテリー装置1の構成を示す構成図である。なお、以降の図における同一部分には同一符号を付してその詳しい説明を省略し、異なる部分について主に述べる。以降の実施形態も同様にして重複する説明を省略する。

【0012】

ここで、図1において、バッテリー装置1が電動軽車両に取り付けられた状態では、Z軸の矢印方向は、上方向を示し、Y軸の矢印方向は、電動軽車両の進行方向を示している。また、X軸、Y軸及びZ軸は、それぞれ互いに90度になる軸である。

【0013】

電動軽車両は、例えば自転車である。バッテリー装置1は、自転車のサドルの下や荷台の下などに取り付けられる。従って、バッテリー装置1は、外気にさらされるなどの環境の厳しい箇所に置かれる。

30

【0014】

バッテリー装置1は、10個のバッテリー2と、10個のバッテリー2を収納するバッテリーボックス3と、均熱板10とを備えている。

【0015】

バッテリー2は、略直方体形状である。10個のバッテリー2は、バッテリーボックス3の中に、Y軸方向に4個並べられ、Z軸方向に、上段、中段、下段の三段に重ねられている。上段のバッテリー2と中段のバッテリー2との間、及び中段のバッテリー2と下段のバッテリー2との間には、それぞれ図示していないスペーサが設けられている。

40

【0016】

バッテリーボックス3は、バッテリー2等を収納する箱である。バッテリーボックス3は、略直方体形状である。

【0017】

バッテリーボックス3内において、バッテリー装置1は、積み重ねられたバッテリー2の上段に、バッテリー2の2個分の空間ができる。この空間には、図示していないが、バッテリー装置1を制御する制御回路などの電子回路等が収納される。

【0018】

均熱板10は、10個全てのバッテリー2に接触するように取り付けられている。具体的には、均熱板10は、バッテリーボックス3内に、全てのバッテリー2の底面に接触するよう

50

に配置されている。ここで、バッテリー 2 の底面とは、図 1 のバッテリー 2 の状態において、X 軸方向の一方の側面に位置する面である。

【0019】

本実施形態によれば、以下の作用効果を得ることができる。

【0020】

バッテリー 2 は、通電時、発熱する。このとき、バッテリー 2 の配置されている箇所により、バッテリー 2 の温度にバラツキが生じる。

【0021】

そこで、バッテリー装置 1 に、全てのバッテリー 2 に接触するように、熱伝導性の良い均熱板 10 を配することにより、各バッテリー 2 の温度のバラツキを小さくすることができる。

10

【0022】

従って、バッテリー装置 1 は、電動軽車両に用いることに適したバッテリー装置とすることができる。

【0023】

(第 2 の実施形態)

図 2 は、本発明の第 2 の実施形態に係るバッテリー装置 1 A の構成を示す構成図である。バッテリー装置 1 A は、図 1 に示す第 1 の実施形態に係るバッテリー装置 1 において、均熱板 10 の代わりに、均熱板 10 A を設けた点以外は、同様である。

【0024】

均熱板 10 A は、最下段に位置する全てのバッテリー 2 に接触するように取り付けられている。具体的には、均熱板 10 A は、バッテリーボックス 3 内に、最下段に位置する 4 個のバッテリー 2 の下側の面に接触するように配置されている。

20

【0025】

本実施形態によれば、以下の作用効果を得ることができる。

【0026】

電動軽車両に取り付けられたバッテリー装置 1 A は、電動軽車両が走行することにより、Y 軸の矢印方向から風を受ける。これにより、バッテリー装置 1 A の Y 軸の矢印方向（前輪側）に取り付けられたバッテリー 2 は、冷却され易い。一方、バッテリー装置 1 A の Y 軸の矢印方向の反対側（後輪側）に取り付けられたバッテリー 2 は、冷却され難い。従って、バッテリー 2 は、バッテリー装置 1 の Y 軸方向の取り付け位置により、温度にバラツキを生じる。

30

【0027】

そこで、バッテリー装置 1 A は、最下段に位置する全てのバッテリー 2 に接触するように均熱板 10 A を取り付けすることで、バッテリー装置 1 の Y 軸方向の取り付け位置によるバッテリー 2 の温度のバラツキを抑えることができる。

【0028】

(第 3 の実施形態)

図 3 は、本発明の第 3 の実施形態に係るバッテリー装置 1 B の構成を示す構成図である。バッテリー装置 1 B は、図 1 に示す第 1 の実施形態に係るバッテリー装置 1 において、均熱板 10 の代わりに、均熱板 10 B を設けた点以外は、同様である。

【0029】

40

均熱板 10 B は、L 字型の平面板である。均熱板 10 B は、バッテリーボックス 3 の X 軸方向の側面側に位置する面と、バッテリーボックス 3 の下側の面に位置する面とを含む。即ち、均熱板 10 B は、図 1 に示す第 1 の実施形態に係る均熱板 10 と図 2 に示す第 2 の実施形態に係る均熱板 10 A とを併せたような形状である。

【0030】

本実施形態によれば、均熱板 10 B を設けることにより、第 1 の実施形態と第 2 の実施形態のそれぞれの作用効果を得ることができる。

【0031】

(第 4 の実施形態)

図 4 は、本発明の第 4 の実施形態に係るバッテリー装置 1 C の構成を示す構成図である。

50

【0032】

バッテリー装置1Cは、図1に示す第1の実施形態に係るバッテリー装置1において、均熱板10の代わりに、均熱板10Cを設けた点以外は、同様である。

【0033】

均熱板10Cは、図1に示す均熱板10に、均熱板10に対して垂直な平面部101Cを取り付けた形状である。従って、均熱板10Cは、T字形状になっている。なお、均熱板10Cは、平面部101Cを均熱板10に相当する部分の端部に取り付けた形状とすることにより、L字形状としてもよい。均熱板10Cの平面部101Cは、バッテリーボックス3に設けられた開口部から外部に突出している。

【0034】

本実施形態によれば、第1の実施形態による作用効果に加え、以下の作用効果を得ることができる。

【0035】

バッテリー装置1Cは、均熱板10Cの平面部101Cがバッテリーボックス3の外部に突出することにより、バッテリー2の外気による直接的な冷却をすることができる。従って、平面部101Cが放熱板として機能することにより、バッテリー2の温度上昇を抑制することができる。

【0036】

(第5の実施形態)

図5は、本発明の第5の実施形態に係るバッテリー装置1Dの構成を示す構成図である。

【0037】

バッテリー装置1Dは、図2に示す第2の実施形態に係るバッテリー装置1Aにおいて、均熱板10Aの代わりに、均熱板10Dを設けた点以外は、同様である。

【0038】

均熱板10Dは、図2に示す均熱板10Aに、均熱板10Aに対して垂直な平面部101Dを取り付けた形状である。従って、均熱板10Dは、T字形状になっている。なお、均熱板10Dは、平面部101Dを均熱板10Aに相当する部分の端部に取り付けた形状とすることにより、L字形状としてもよい。均熱板10Dの平面部101Dは、バッテリーボックス3に設けられた開口部から外部に突出している。

【0039】

本実施形態によれば、第2の実施形態による作用効果に加え、以下の作用効果を得ることができる。

【0040】

バッテリー装置1Dは、均熱板10Dの平面部101Dがバッテリーボックス3の外部に突出することにより、バッテリー2の外気による直接的な冷却をすることができる。従って、平面部101Dが放熱板として機能することにより、バッテリー2の温度上昇を抑制することができる。

【0041】

(第6の実施形態)

図6は、本発明の第6の実施形態に係るバッテリー装置1Eの構成を示す構成図である。

【0042】

バッテリー装置1Eは、図1に示す第1の実施形態に係るバッテリー装置1において、均熱板10の代わりに、均熱板10Eを設けた点以外は、同様である。

【0043】

均熱板10Eは、図1に示す均熱板10を下側に延長させた形状である。従って、均熱板10Eは、1つの平面により形成される形状となっている。均熱板10Eは、バッテリーボックス3に設けられた開口部から外部に突出する平面部101Eを含む形状である。

【0044】

本実施形態によれば、第1の実施形態による作用効果に加え、以下の作用効果を得ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

バッテリー装置 1 E は、均熱板 1 0 E の平面部 1 0 1 E がバッテリーボックス 3 の外部に突出することにより、バッテリー 2 の外気による直接的な冷却をすることができる。従って、平面部 1 0 1 E が放熱板として機能することにより、バッテリー 2 の温度上昇を抑制することができる。

【 0 0 4 6 】

また、均熱板 1 0 E は、1 つの平面を基本とする形状としているため、加工などにおける製造コストを低減することができる。

【 0 0 4 7 】

(第 7 の実施形態)

図 7 は、本発明の第 7 の実施形態に係るバッテリー装置 1 F の構成を示す構成図である。

10

【 0 0 4 8 】

バッテリー装置 1 F は、図 1 に示す第 1 の実施形態に係るバッテリー装置 1 において、断熱材 1 2 を追加して設けた点以外は、同様である。

【 0 0 4 9 】

断熱材 1 2 は、最上段に位置するバッテリー 2 とバッテリーボックス 3 の上面との間に設けられている。断熱材 1 2 は、積み重ねられたバッテリー 2 の全体の上面を覆っている。断熱材 1 2 は、バッテリーボックス 3 の上面からバッテリー 2 への熱伝導性を阻害する役割を果す。

【 0 0 5 0 】

本実施形態によれば、第 1 の実施形態による作用効果に加え、以下の作用効果を得ることができる。

20

【 0 0 5 1 】

バッテリー装置 1 F は、電動軽車両に取り付けられた状態では、上面に日が差すことになる。従って、バッテリーボックス 3 の上面は、日射により温度が上昇する。そこで、バッテリー 2 とバッテリーボックス 3 の上面との間に、断熱材 1 2 を設けることにより、バッテリー 2 の日射による温度上昇を抑えることができる。

【 0 0 5 2 】

(第 8 の実施形態)

図 8 は、本発明の第 8 の実施形態に係るバッテリー装置 1 G の構成を示す構成図である。

30

【 0 0 5 3 】

バッテリー装置 1 G は、図 1 に示す第 1 の実施形態に係るバッテリー装置 1 において、日除け 1 1 を追加して設けた点以外は、同様である。

【 0 0 5 4 】

日除け 1 1 は、バッテリーボックス 3 の上方に設けられている。日除け 1 1 は、バッテリーボックス 3 への直射日光を遮断する役割を果す。

【 0 0 5 5 】

本実施形態によれば、第 1 の実施形態による作用効果に加え、以下の作用効果を得ることができる。

【 0 0 5 6 】

バッテリー装置 1 G は、電動軽車両に取り付けられた状態では、直接日光が当たる場合がある。従って、バッテリーボックス 3 は、日射により温度が上昇する。そこで、バッテリーボックス 3 の上方に、日除け 1 1 を設けることにより、バッテリーボックス 3 の日射による温度上昇を抑えることができる。従って、バッテリー装置 1 G 全体の温度上昇を抑制することができる。

40

【 0 0 5 7 】

(第 9 の実施形態)

図 9 は、本発明の第 9 の実施形態に係るバッテリー装置 1 H の構成を示す構成図である。

【 0 0 5 8 】

バッテリー装置 1 H は、図 1 に示す第 1 の実施形態に係るバッテリー装置 1 において、均熱

50

板 1 0 の代わりに、ヒータ 1 3 を設けた点以外は、同様である。

【 0 0 5 9 】

ヒータ 1 3 は、積み重ねられたバッテリー 2 の全体の上面を覆っている。ヒータ 1 3 は、ラバーのような弾性体で封止されている。ヒータ 1 3 の形状は、面状である。

【 0 0 6 0 】

バッテリー 2 は、寒冷地で低温になると性能が出にくくなる。このような時に、ヒータ 1 3 は、バッテリー 2 を加熱し、バッテリー 2 の温度を性能に必要な温度レベルにまで上昇させる。

【 0 0 6 1 】

また、ヒータ 1 3 は、ラバーのような弾性体で封止されていることにより、第 7 の実施形態における断熱材 1 2 のような役割を持つ。

10

【 0 0 6 2 】

本実施形態によれば、ヒータ 1 3 を設けることにより、第 7 の実施形態における断熱材 1 2 と同様の作用効果を得ることができる。また、ヒータ 1 3 を設けることで、バッテリー 2 の温度を性能に必要な温度レベルにまで上昇させることができ、寒冷地に適したバッテリー装置 1 H を構成することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、各実施形態では、バッテリー装置 1 は、バッテリー 2 を 1 0 個用いて構成されているが、1 0 個に限らない。バッテリー 2 を用いる個数は、2 個以上であれば、いくつであってもよい。

20

【 0 0 6 4 】

第 6 の実施形態では、第 1 の実施形態の均熱板 1 0 の端部を延長させた形状の均熱板 1 0 E を設けた構成とした。同様にして、第 2 の実施形態の均熱板 1 0 A の端部を延長させた形状の均熱板を設けた構成としてもよい。これにより、第 2 の実施形態及び第 6 の実施形態のそれぞれの作用効果と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 6 5 】

第 7 の実施形態では、断熱材 1 2 を、第 1 実施形態に係るバッテリー装置 1 に追加した構成について説明したが、他の実施形態に係るバッテリー装置でも同様の構成とすることができる。また、断熱材 1 2 は、第 9 の実施形態におけるヒータ 1 3 を代わりに用いても、同様の構成とすることができる。

30

【 0 0 6 6 】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 符号の説明 】

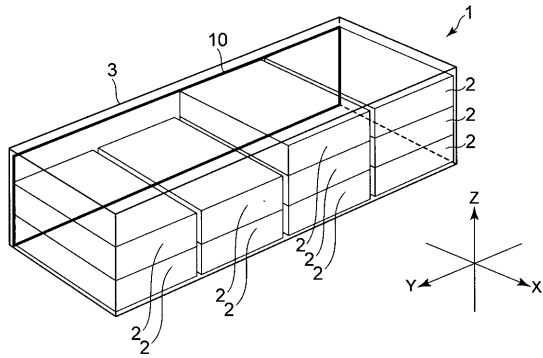
【 0 0 6 7 】

1 ... バッテリー装置、2 ... バッテリー、3 ... バッテリーボックス、1 0 ... 均熱板、1 1 ... 日除け、1 2 ... 断熱材、1 3 ... ヒータ。

40

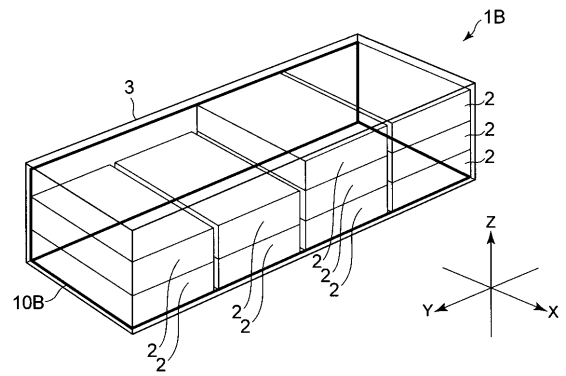
【図 1】

図 1



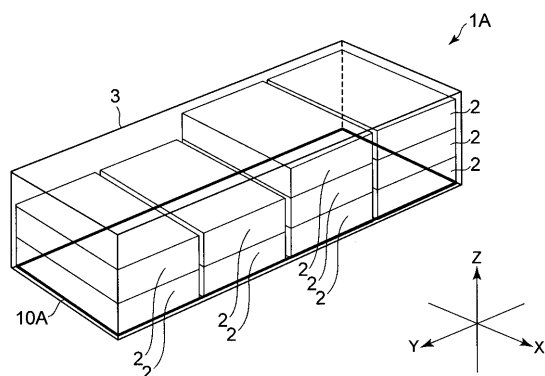
【図 3】

図 3



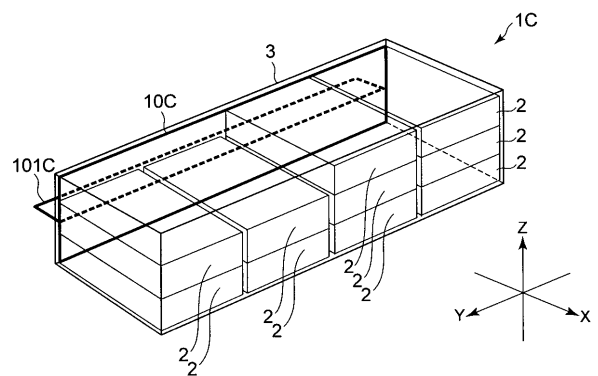
【図 2】

図 2



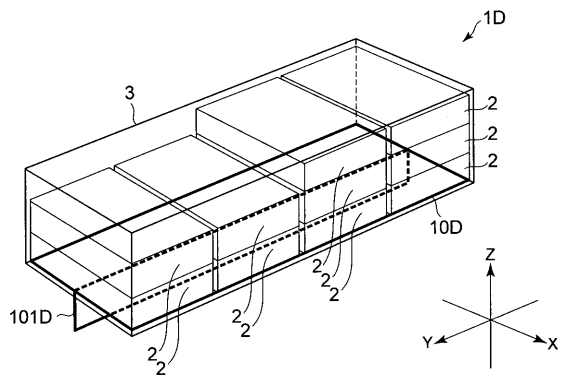
【図 4】

図 4



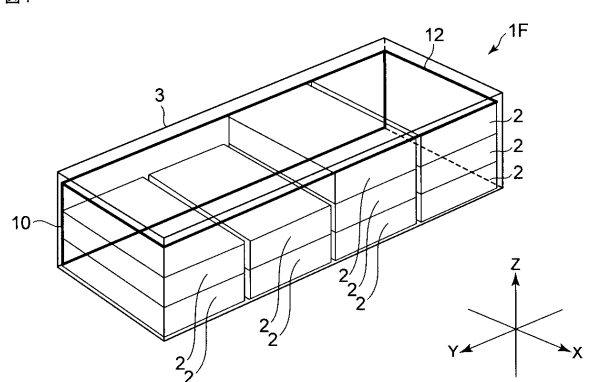
【図 5】

図 5



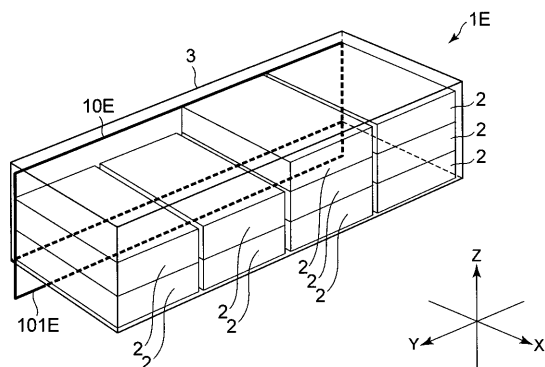
【図 7】

図 7



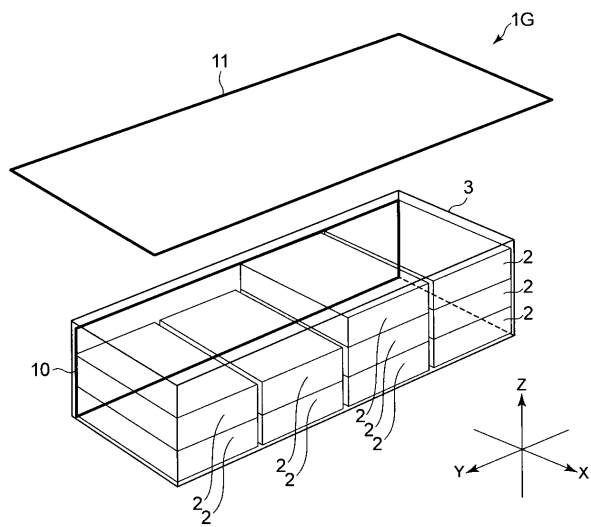
【図 6】

図 6



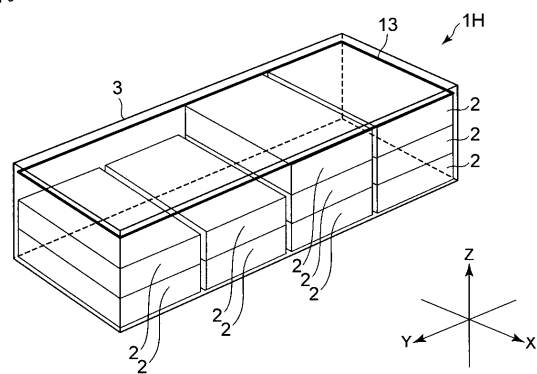
【 図 8 】

図 8



【 図 9 】

図 9



フロントページの続き

- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100172580
弁理士 赤穂 隆雄
- (74)代理人 100179062
弁理士 井上 正
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 中濱 敬文
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 水谷 麻美
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 覚地 武夫
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 尾崎 多文
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 室 永晃
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 堂元 貴史
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 畑 裕作
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 門田 行生
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 小山 泰平
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 渡並 洋介
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

F ターム(参考) 3D235 AA23 BB36 CC15 EE63

5H031 AA09 BB03 CC01 EE01 EE04 HH06 KK02 KK03

5H040 AA29 AS05 AT02 AT06 AY05 AY06 CC26 JJ03 JJ06 LL01

NN03