

(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2014-35918

(P2014-35918A)

(43) 公開日 平成26年2月24日(2014.2.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/60 (2014.01)	HO 1 M 10/50	5 H O 3 1
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10	5 H O 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-177128 (P2012-177128)  
 (22) 出願日 平成24年8月9日 (2012.8.9)

(71) 出願人 000003218  
 株式会社豊田自動織機  
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (72) 発明者 大石 英史  
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
 社豊田自動織機内  
 (72) 発明者 渡▲辺▼ 慎太郎  
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
 社豊田自動織機内

最終頁に続く

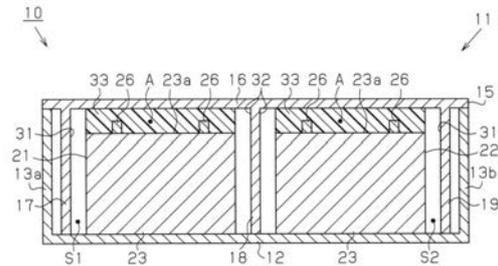
(54) 【発明の名称】 電池パック

(57) 【要約】

【課題】二次電池が収容されるケースを利用して流路を区画しつつ、二次電池を効率よく温度調節することができる電池パックを提供すること。

【解決手段】電池パック10は、四角箱状のケース11を備えている。ケース11の内部には、電池モジュール21, 22が収容されている。電池モジュール21, 22は、隣り合う角型電池23同士に隣り合うように設けられ、温調用流路を形成するスペーサとを備える。角型電池23の幅方向の側面と、この側面に対向するケース11の内面との間には、流入路31及び流出路32が区画されている。角型電池23の端子26が突設された端子面23aとケース11の内面との間には、熱伝導シート33が設けられている。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ケースと、  
端子が突設された端子面を有し、該端子面を含む側面が前記ケースの内面から離間した  
態様で前記ケースに収容された二次電池と、

前記二次電池の側面と、該側面と対向する前記ケースの内面との間に区画された流路と

、  
前記二次電池と隣り合うとともに、前記流路と連通する温調用流路と、を備え、熱媒体  
が前記温調用流路を流通することで前記二次電池の温度調節が行われる電池パックであっ  
て、

前記二次電池の前記側面と前記ケースの内面との間であり、かつ、前記流路から前記端  
子に至る経路上には、前記端子に前記熱媒体が供給されることを抑制する抑制部材が設け  
られることを特徴とする電池パック。

## 【請求項 2】

前記抑制部材は、前記端子面と前記ケースの内面との間に設けられた絶縁性熱伝導部材  
であることを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、熱媒体が温調用流路を流れることで二次電池の温度調節が行われる電池パッ  
クに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

二次電池が収容されるケースを利用して、熱媒体が流通する流路を区画した電池パック  
としては、例えば、特許文献 1 に記載の蓄電池が挙げられる。

特許文献 1 に記載の蓄電池（電池パック）は、電槽と、電槽の開口部を塞ぐ蓋を備えて  
いる。電槽の内部には、セル室が区画形成されており、各セル室には、正極板及び負極板  
を交互に積層してなる極板群（二次電池）が設けられている。蓋には、電槽の内部に熱媒  
体を供給するための開口部が形成されている。蓋には、リブが設けられており、このリブ  
は、電槽の内部に延びている。そして、このリブによって、通気孔（流路）が区画されて  
いる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 197279 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、電池パックにおいては、二次電池の劣化を抑制するために、二次電池を効率  
よく温度調節することが望まれている。

本発明の目的は、二次電池が収容されるケースを利用して流路を区画しつつ、二次電池  
を効率よく温度調節することができる電池パックを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、ケースと、端子が突設された端子  
面を有し、該端子面を含む側面が前記ケースの内面から離間した態様で前記ケースに収容  
された二次電池と、前記二次電池の側面と、該側面と対向する前記ケースの内面との間に  
区画された流路と、前記二次電池と隣り合うとともに、前記流路と連通する温調用流路と  
、を備え、熱媒体が前記温調用流路を流通することで前記二次電池の温度調節が行われ  
る電池パックであって、前記二次電池の前記側面と前記ケースの内面との間であり、かつ、

10

20

30

40

50

前記流路から前記端子に至る経路上には、前記端子に前記熱媒体が供給されることを抑制する抑制部材が設けられることを要旨とする。

【0006】

これによれば、流路を流通する熱媒体は、抑制部材に抑制されて端子に供給されにくい。すなわち、抑制部材により端子面とケースの内面の間の領域に熱媒体が供給されることが抑制されている。このため、流路を流れる熱媒体が、温調用流路以外の領域に流入しにくく、結果として、温調用流路に熱媒体が流入しやすくなり、温調用流路を流通する熱媒体の流量は、抑制部材を設けない場合に比べて増加する。したがって、二次電池が収容されるケースを利用して流路を区画しつつ、二次電池を効率よく温度調節効率することができる。

10

【0007】

また、前記抑制部材は、前記端子面と前記ケースの内面との間に設けられた絶縁性熱伝導部材であってもよい。

これによれば、端子で発した熱は、絶縁性熱伝導部材を介して放熱される。二次電池が発熱するときには、端子の温度が高くなる。このため、端子の発した熱を絶縁性熱伝導部材で放熱することで、二次電池を効率よく冷却することができる。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、二次電池が収容されるケースを利用して流路を区画しつつ、二次電池を効率よく温度調節することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態の電池パックを示す分解斜視図。

【図2】実施形態の電池パックを示す図1の2-2線断面図。

【図3】実施形態の電池パックを示す断面図。

【図4】別例の電池パックを示す断面図。

【図5】別例の電池パックを示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明を具体化した一実施形態について図1～図3にしたがって説明する。

30

図1及び図2に示すように、電池パック10は、四角箱状のケース11を備えている。ケース11は、四角平板状をなす底板12と、底板12の対向する一对の辺から立設された第1の側壁13a、13bと、第1の側壁13a、13bが立設された辺とは異なる一对の辺から立設された第2の側壁14a、14bと、底板12に対向して設けられる天板15と、からなる。天板15は、四角平板状をなす基部16を有しており、基部16には、基部16の厚み方向に延びる第1の区画板17、第2の区画板18及び第3の区画板19が所定の間隔をあけて設けられている。各区画板17～19の先端面は、底板12の内面に当接している。これにより、ケース11の内部には、第1の区画板17、第2の区画板18、基部16、第2の側壁14a、14b及び底板12に囲まれた第1の収容領域S1と、第2の区画板18、第3の区画板19、基部16、第2の側壁14a、14b及び底板12に囲まれた第2の収容領域S2と、が区画されている。そして、第1の収容領域S1及び第2の収容領域S2には、電池モジュール21、22が収容されている。第1の収容領域S1及び第2の収容領域S2に収容される電池モジュール21、22は、同一の電池モジュール21、22であるが、説明の便宜上、第1の収容領域S1に収容される電池モジュール21を第1の電池モジュール21、第2の収容領域S2に収容される電池モジュール22を第2の電池モジュール22と称して説明を行う。

40

【0011】

なお、本実施形態では、底板12、天板15（基部16、第1の区画板17、第2の区画板18、第3の区画板19）及び第2の側壁14a、14bの各面のうち、第1の収容領域S1、第2の収容領域S2を形成する面がケース11の内面にあたる。また、第1の

50

側壁 13 a の第 1 の区画板 17 と対向する面、第 1 の側壁 13 b の第 3 の区画板 19 と対向する面がケース 11 の内面にあたる。

【0012】

図 3 に示すように、電池モジュール 21, 22 は、二次電池としての角型電池 23 と、角型電池 23 の厚み方向に隣り合うスペーサ 24 を交互に並設して構成されている。スペーサ 24 は、隣り合う角型電池 23 の間隔を維持するとともに、角型電池 23 に隣り合うように熱媒体が流通する温調用流路 25 を区画している。角型電池 23 は、底板 12 に載置される面と反対側の端子面 23 a (高さ方向一面) に端子 26 (正極端子及び負極端子) が突設されている。端子面 23 a と、天板 15 の基部 16 の内面とは、離間しており、端子面 23 a と基部 16 との間には、領域 A が区画されている。

10

【0013】

図 2 に示すように、第 1 の電池モジュール 21 における角型電池 23 の幅方向 (角型電池 23 の厚み方向及び高さ方向に直交する方向) 一面 (側面) と、角型電池 23 の幅方向一面と対向する第 1 の区画板 17 の面との間には、流路としての流入路 31 が形成されている。この流入路 31 は、温調用流路 25 に熱媒体を流入させる。また、角型電池 23 の幅方向他面 (側面) と、角型電池 23 の幅方向他面と対向する第 2 の区画板 18 の面との間には、流路としての流出路 32 が形成されている。この流出路 32 には、温調用流路 25 を流通した後の熱媒体が排出される。

【0014】

第 2 の電池モジュール 22 における角型電池 23 の幅方向他面と、角型電池 23 の幅方向他面と対向する第 3 の区画板 19 の面との間にも、流入路 31 が形成されている。また、第 2 の電池モジュール 22 における角型電池 23 の幅方向一面と、角型電池 23 の幅方向一面と対向する第 2 の区画板 18 の面との間にも流出路 32 が形成されている。

20

【0015】

各電池モジュール 21, 22 における角型電池 23 の端子面 23 a と、天板 15 の基部 16 との間 (角型電池 23 の側面とケース 11 の内面との間) に形成された領域 A には、絶縁性熱伝導部材としての、熱伝導シート 33 が設けられている。

【0016】

図 1 及び図 2 に示すように、熱伝導シート 33 は、矩形状をなしており、その短手方向の長さは、角型電池 23 の幅方向の長さと同じとなっており、長手方向の長さは、角型電池 23 の並設方向一端に位置する角型電池 23 から、角型電池 23 の並設方向他端に位置する角型電池 23 までの長さと同じとなっている。また、熱伝導シート 33 の厚みは、端子面 23 a から、天板 15 の基部 16 の内面までの長さ、すなわち、領域 A の高さと同じとなっている。

30

【0017】

熱伝導シート 33 は、絶縁性を有し、かつ、熱伝導率の高い材料から形成されている。そして、領域 A は、熱伝導シート 33 によって占められている。詳細に言えば、熱伝導シート 33 は、端子面 23 a の全面を覆うように設けられており、領域 A の全てが熱伝導シート 33 によって占められている。熱伝導シート 33 が領域 A の全てを占めることで、流入路 31 から端子 26 に至る経路上及び流出路 32 から端子 26 に至る経路上にも熱伝導シート 33 が設けられている。端子 26 は熱伝導シート 33 に入り込んでいる。そして、領域 A を介した流入路 31 と、流出路 32 との連通が熱伝導シート 33 によって防止されている。したがって、熱伝導シート 33 は、角型電池 23 の端子 26 に熱媒体が供給されることを抑制する抑制部材として機能している。本実施形態では、熱伝導シート 33 は、端子面 23 a 及び基部 16 の内面に接しており、端子面 23 a と基部 16 は熱伝導シート 33 を介して熱的に結合されている。

40

【0018】

以下、本実施形態の電池モジュール 21 の作用について説明する。

角型電池 23 の温度調節を行うときには、流入路 31 に温度調節装置 (図示せず) によって加熱又は冷却された熱媒体が供給される。流入路 31 に供給された熱媒体は、各温調

50

用流路 2 5 に流入し、角型電池 2 3 の温度調節を行う。このとき、領域 A を介した流入路 3 1 と、流出路 3 2 との連通が熱伝導シート 3 3 によって防止されているため、流入路 3 1 を流通する熱媒体は、領域 A に流入しない。また、角型電池 2 3 が発熱するとき（放電時及び充電時）には、端子 2 6 の温度が高くなる。端子 2 6 で発した熱は、熱伝導シート 3 3 を伝わり、天板 1 5 に放熱される。

【 0 0 1 9 】

したがって、上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

( 1 ) 角型電池 2 3 の端子面 2 3 a と、天板 1 5 の基部 1 6 の内面との間には、熱伝導シート 3 3 が設けられており、端子面 2 3 a と基部 1 6 の内面との領域 A に熱媒体が供給されることが抑制され、熱伝導シート 3 3 によって端子 2 6 に熱媒体が供給されることが抑制されている。このため、ケース 1 1 内では、流入路 3 1 及び流出路 3 2 を除いた温調用流路 2 5 以外の領域に熱媒体が流入しにくく、結果として、温調用流路 2 5 に熱媒体が流入しやすくなり、温調用流路 2 5 を流通する熱媒体の流量は、熱伝導シート 3 3 を設けない場合に比べて増加する。したがって、ケース 1 1 を利用して流入路 3 1 及び流出路 3 2 を区画しつつ、角型電池 2 3 を効率よく温度調節効率することができる。

10

【 0 0 2 0 】

( 2 ) 抑制部材として熱伝導シート 3 3 を用いている。このため、端子 2 6 で発した熱は、熱伝導シート 3 3 を介して天板 1 5 に放熱される。角型電池 2 3 が発熱するときには、端子 2 6 の温度が高くなる。このため、端子 2 6 の温度を熱伝導シート 3 3 で放熱することで、角型電池 2 3 を効率よく冷却することができる。

20

【 0 0 2 1 】

( 3 ) ケース 1 1 の一部を構成する天板 1 5 を利用して流入路 3 1 及び流出路 3 2 を区画している。このため、流入路 3 1 及び流出路 3 2 を区画するための部材を別途設ける必要がなく、部品点数が削減される。

【 0 0 2 2 】

なお、上記実施形態は、以下のように変更してもよい。

実施形態において、抑制部材として、絶縁性熱伝導部材以外を用いてもよい。例えば、図 4 に示すように、端子面 2 3 a と天板 1 5 の基部 1 6 の間に区画された領域 A に、角型電池 2 3 の並設方向全体に延びる一对の板状部材 4 1 , 4 2 を設けてもよい。一对の板状部材 4 1 , 4 2 は、各角型電池 2 3 の両端子 2 6 を外側から挟むように設けられている。板状部材 4 1 は、流入路 3 1 から端子 2 6 に至る経路上に設けられている。板状部材 4 2 は、流出路 3 2 から端子 2 6 に至る経路上に設けられている。

30

【 0 0 2 3 】

実施形態において、角型電池 2 3 の端子面 2 3 a の向きを変更してもよい。例えば、図 5 に示すように、端子面 2 3 a が第 2 の区画板 1 8 と対向するように角型電池 2 3 を配設してもよい。この場合、端子面 2 3 a と、端子面 2 3 a と対向する第 2 の区画板 1 8 の面との間に、角型電池 2 3 の並設方向全体に延びる 1 枚の板状の抑制部材 4 3 を設けることで、端子面 2 3 a と、端子面 2 3 a と対向する第 2 の区画板 1 8 の面との間に形成された領域 A への熱媒体の流入を抑制する。なお、この場合、第 1 の収容領域 S 1 での流入路 3 1 は、第 1 の電池モジュール 2 1 における角型電池 2 3 の幅方向一面と、基部 1 6 の内面との間に区画される。また、第 1 の収容領域 S 1 での流出路 3 2 は、第 1 の電池モジュール 2 1 における角型電池 2 3 の端子面 2 3 a と反対側の面と、端子面 2 3 a と反対側の面と対向する第 1 の区画板 1 7 の面との間に区画される。また、角型電池 2 3 の端子面 2 3 a と反対側の面と、端子面 2 3 a と反対側の面と対向する第 1 の区画板 1 7 の面との間には、流入路 3 1 と流出路 3 2 が連通することを防止する連通防止部材 5 1 が設けられる。なお、第 2 の収容領域 S 2 においても、同様に流入路 3 1 及び流出路 3 2 が区画されている。

40

【 0 0 2 4 】

実施形態において、第 1 の区画板 1 7 及び第 3 の区画板 1 9 を設けなくてもよい。この場合、第 1 の区画板 1 7 に代わり、第 1 の側壁 1 3 a の内面と第 1 の電池モジュール

50

2 1 における角型電池 2 3 の幅方向一面で流入路 3 1 が区画される。また、第 3 の区画板 1 9 に代わり、第 1 の側壁 1 3 b の内面と第 2 の電池モジュール 2 2 における角型電池 2 3 の幅方向他面で流入路 3 1 が区画される。

【 0 0 2 5 】

実施形態において、電池モジュール 2 1 , 2 2 の数は任意の数に変更してもよい。

実施形態において、第 1 の区画板 1 7、第 2 の区画板 1 8 及び第 3 の区画板 1 9 は、底板 1 2 に形成されていてもよい。

【 0 0 2 6 】

実施形態において、絶縁性熱伝導部材として、絶縁熱伝導樹脂や、T I M (Thermal Interface Material) を用いてもよい。

10

実施形態において、天板 1 5 に抑制部材を一体的に設けてもよい。

【 0 0 2 7 】

実施形態において、熱伝導シート 3 3 は、基部 1 6 の内面に接していなくてもよい。

抑制部材は、流入路 3 1 (又は流出路 3 2) から端子 2 6 に至る経路上に設けられていればよく、角型電池 2 3 の幅方向の側面とケース 1 1 の内面の間に設けられていてもよい。

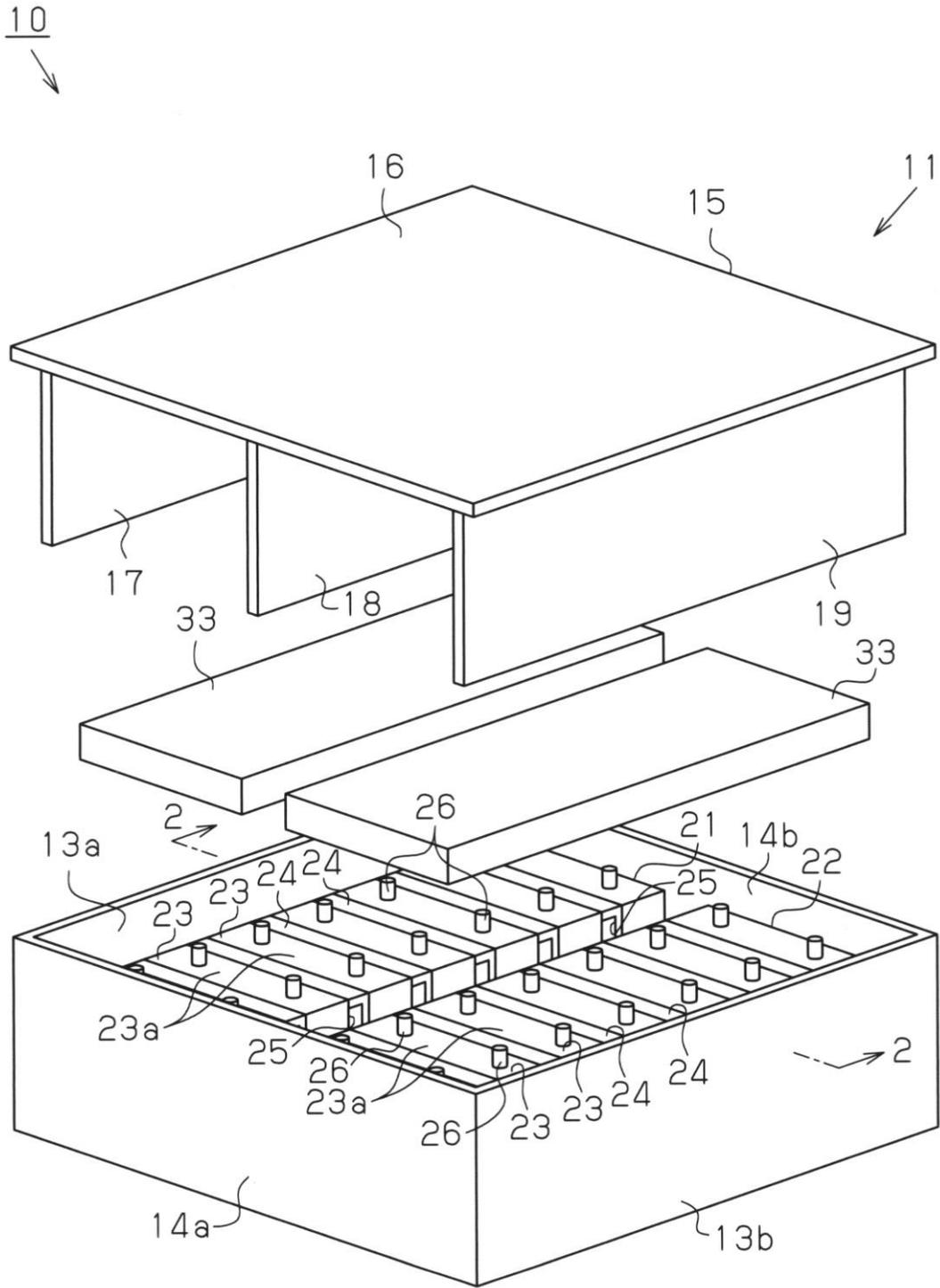
【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

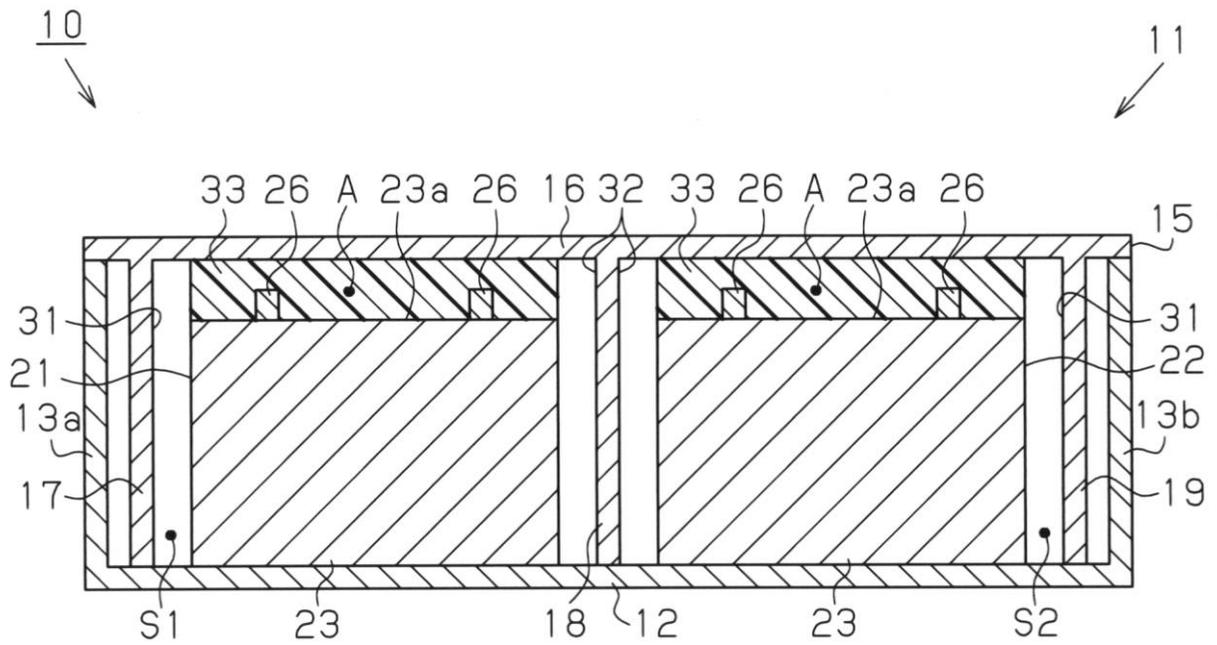
1 0 ... 電池パック、1 1 ... ケース、2 3 ... 二次電池としての角型電池、2 3 a ... 端子面、2 5 ... 温調用流路、2 6 ... 端子、3 1 ... 流路としての流入路、3 2 ... 流路としての流出路、3 3 ... 抑制部材としての熱伝導シート。

20

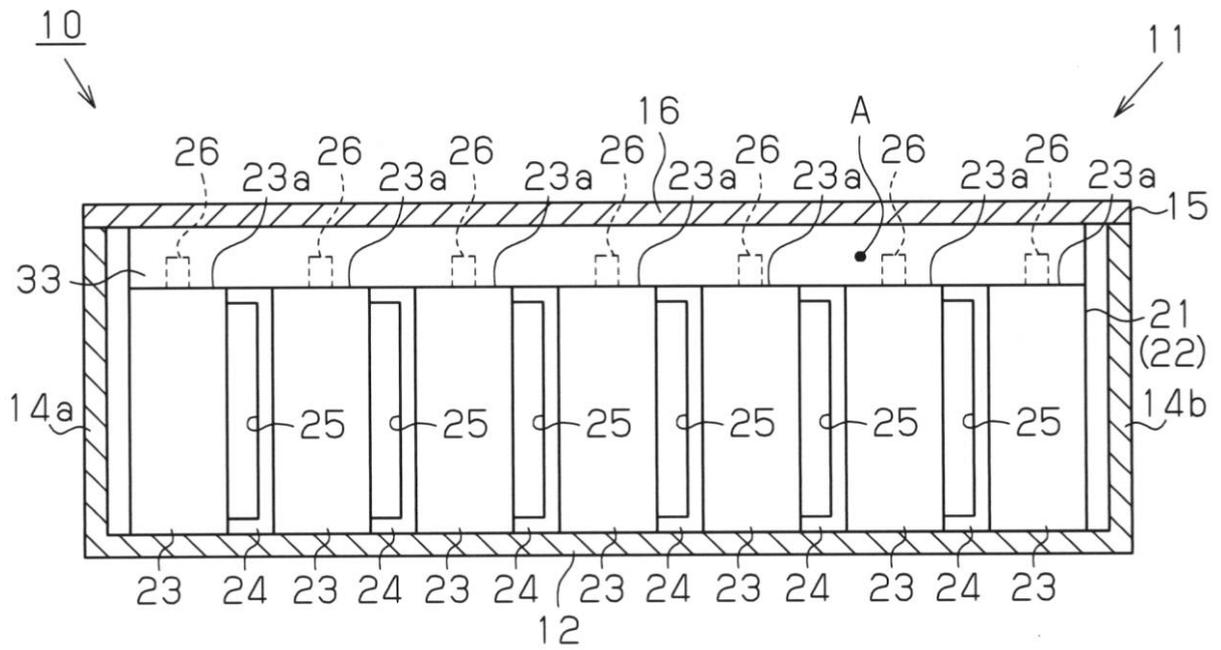
【図1】



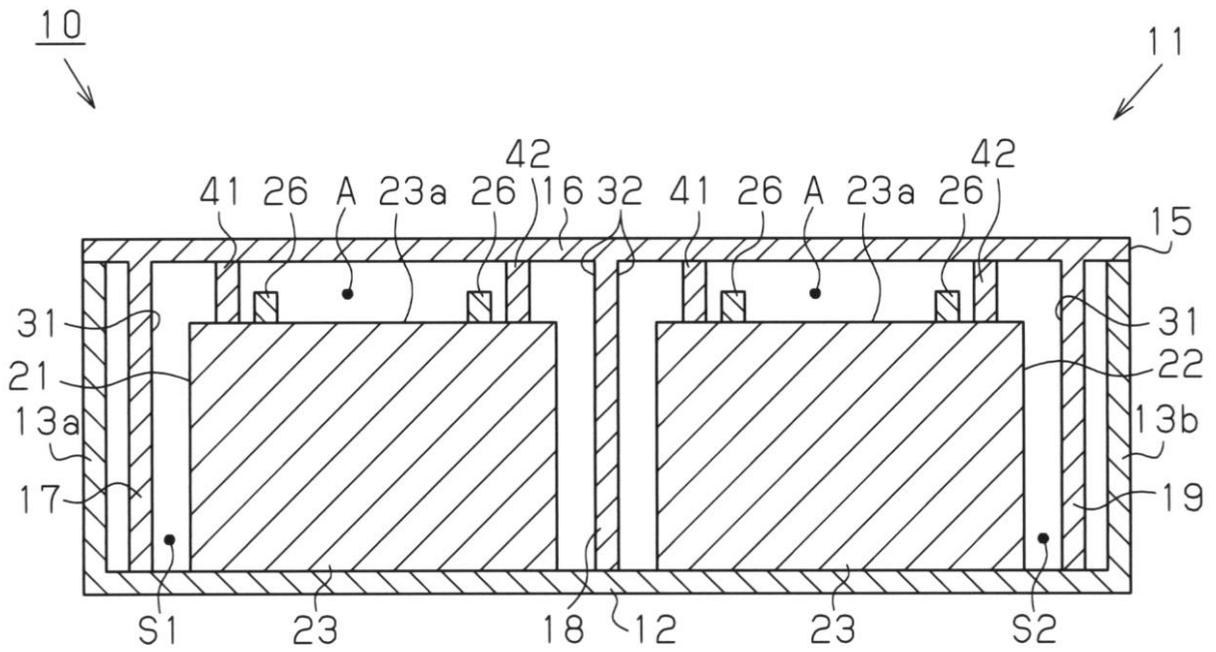
【図2】



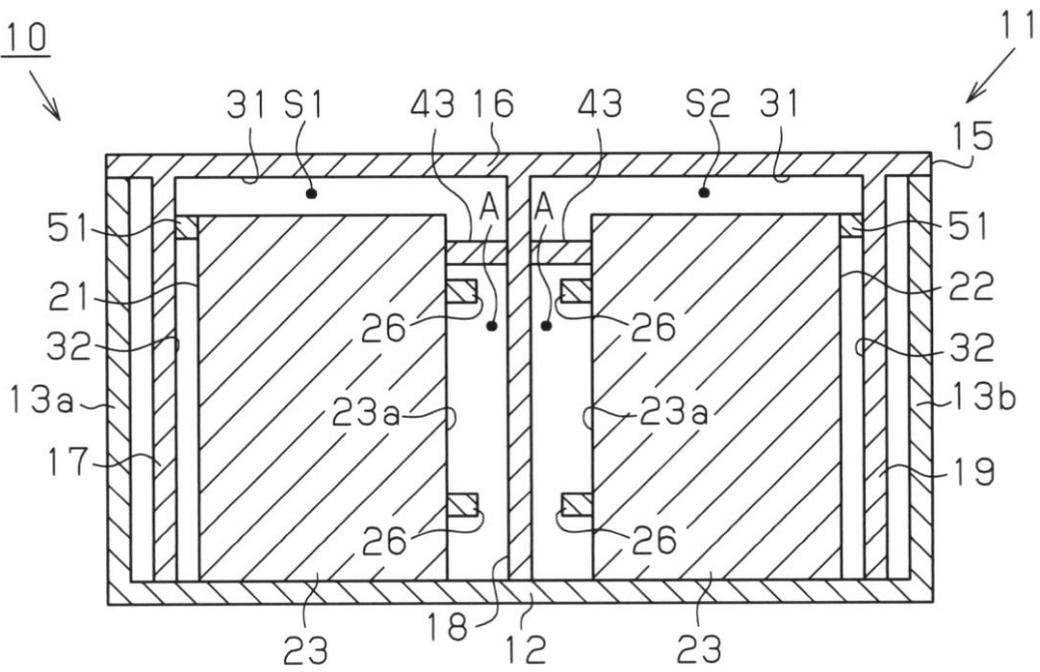
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 友野 雄一郎  
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内
- (72)発明者 前田 和樹  
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内
- (72)発明者 酒井 崇  
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内
- Fターム(参考) 5H031 KK01 KK08  
5H040 AA28 AT02 AY08