

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6090197号  
(P6090197)

(45) 発行日 平成29年3月8日 (2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日 (2017.2.17)

(51) Int.Cl.

H01M 2/10 (2006.01)

F I

H01M 2/10

L

請求項の数 10 (全 9 頁)

|           |                               |           |                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2014-23720 (P2014-23720)    | (73) 特許権者 | 000006013           |
| (22) 出願日  | 平成26年2月10日 (2014.2.10)        |           | 三菱電機株式会社            |
| (65) 公開番号 | 特開2015-153476 (P2015-153476A) |           | 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号   |
| (43) 公開日  | 平成27年8月24日 (2015.8.24)        | (74) 代理人  | 100082175           |
| 審査請求日     | 平成28年1月7日 (2016.1.7)          |           | 弁理士 高田 守            |
|           |                               | (74) 代理人  | 100106150           |
|           |                               |           | 弁理士 高橋 英樹           |
|           |                               | (74) 代理人  | 100142642           |
|           |                               |           | 弁理士 小澤 次郎           |
|           |                               | (72) 発明者  | 伊藤 賢一               |
|           |                               |           | 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 |
|           |                               |           | 菱電機株式会社内            |
|           |                               | 審査官       | 大畑 通隆               |
|           |                               |           | 最終頁に続く              |

(54) 【発明の名称】 電池パック収納ケース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池および前記電池を覆う容器を有する電池パックを、取り出し可能に収納する電池パック収納ケースであって、

凹部と前記凹部を開閉可能な蓋とを備えた金属製の筐体と、

前記凹部内に設けられた断熱性の緩衝材と、

を備え、

前記筐体が、外表面から前記凹部に達し前記凹部内から前記外表面へとガスを抜くためのガス抜き貫通穴を備え、

前記ガス抜き貫通穴の径が、前記電池パックの発火により生ずる炎の消炎距離未満である電池パック収納ケース。

【請求項 2】

前記緩衝材は表面に波状部を有する請求項 1 に記載の電池パック収納ケース。

【請求項 3】

電池および前記電池を覆う容器を有する電池パックを、取り出し可能に収納する電池パック収納ケースであって、

凹部と前記凹部を開閉可能な蓋とを備えた金属製の筐体と、

前記凹部内に設けられた断熱性の緩衝材と、

を備え、

前記緩衝材は表面に波状部を有し、前記凹部の中央ほど前記波状部の高低が大きい電池

10

20

パック収納ケース。

【請求項 4】

電池および前記電池を覆う容器を有する電池パックを、取り出し可能に収納する電池パック収納ケースであって、

凹部と前記凹部を開閉可能な蓋とを備えた金属製の筐体と、

前記凹部内に設けられた断熱性の緩衝材と、

を備え、

前記緩衝材は、前記凹部の中央ほど密度が低く前記凹部の外側ほど密度が高くされた電池パック収納ケース。

【請求項 5】

前記緩衝材は、電気絶縁性および難燃性を有する請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の電池パック収納ケース。

【請求項 6】

前記緩衝材は、柔軟性を有する請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の電池パック収納ケース。

【請求項 7】

前記筐体の外表面に設けられ、周囲温度に応じて外観が変わる示温材シールを備える請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の電池パック収納ケース。

【請求項 8】

前記示温材シールは、温度変化に対して外観変化が不可逆である請求項 7 に記載の電池パック収納ケース。

【請求項 9】

平面視で前記筐体の側面の一部が中央側に窪んでいる、または前記筐体に持ち手を設けた請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の電池パック収納ケース。

【請求項 10】

前記筐体の外表面が、忌避成分を含む塗料で塗装された部分を有する請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の電池パック収納ケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池パック収納ケースに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、下記の特許文献に開示されているように、その内部に電池本体を収納する電池パックが知られている。特開 2009-212081 号公報にかかる電池パックは、電池が燃えたときに電池パックから火の噴出を防止するために、筐体の側面に少なくとも通気孔を覆う金属製メッシュ部材を設けている。また、特開 2000-58016 号公報にかかる電池パックは、電池パック内の電池モジュールの各電池間の温度差を無くすために、熱伝導シートを介装している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 特開 2009-212081 号公報

【特許文献 2】 特開 2000-58016 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したように、従来の電池パックは難燃性等を含む保護機能が設けられている。しかしながら、電池パックは電気機器内にセットされて使用されることが前提であるため保管を重視した構造とはなっていないのが普通であり、電池を収める容器が樹脂製であること

10

20

30

40

50

が典型的である。電池パックを電気機器にセットしていない場合には釘が刺さったり、内部短絡等の要因により電池が燃焼したり、踏まれたり、ペットに噛み付かれたり、あるいは誤って落下させて変形してしまったりといった場面が想定されるので、そのような場面でも電池パックを安全に保管したい。

#### 【0005】

本発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、電池パックを安全に保管することができる電池パック収納ケースを提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

本発明にかかる電池パック収納ケースは、電池および前記電池を覆う容器を有する電池パックを、取り出し可能に収納する電池パック収納ケースであって、凹部および前記凹部を開閉可能な蓋を備えた金属製の筐体と、前記凹部に設けられた断熱性の緩衝材と、を備え、前記筐体が、外表面から前記凹部に達し前記凹部内から前記外表面へとガスを抜くためのガス抜き貫通穴を備え、前記ガス抜き貫通穴の径が、前記電池パックの発火により生ずる炎の消炎距離未満である。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0007】

本発明によれば、耐熱性、難燃性、および強度を両立させた電池パック収納ケースで電池パックを保管できるので、電池パックを安全に保管することができる。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0008】

【図1】本発明の実施の形態にかかる電池パック収納ケースを示す斜視図である。

【図2】電池パック収納ケースが収納する電池パックを示す斜視図である。

【図3】電池パック収納ケースが収納する電池パックを示す斜視図である。

【図4】電池パック収納ケースが収納する電池パックを示す斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態にかかる電池パック収納ケースを示す斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態にかかる電池パック収納ケースを示す断面図である。

【図7】実施の形態の変形例にかかる電池パック収納ケースを示す断面図である。

【図8】実施の形態の変形例にかかる電池パック収納ケースを示す斜視図である。

30

【図9】実施の形態の変形例にかかる電池パック収納ケースを示す斜視図である。

【図10】実施の形態の変形例にかかる電池パック収納ケースを示す斜視図である。

【図11】実施の形態の変形例にかかる電池パック収納ケースを示す斜視図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0009】

図1は、本発明の実施の形態にかかる電池パック収納ケース10を示す斜視図である。図2～4は、小型の電池パック102、中型の電池パック104、および大型の電池パック106を示す斜視図であり、これらの内部には電池本体（典型的にはリチウムイオン二次電池）およびその保護手段が設けられており、これらは電池パック収納ケース10に収納されることで保護される。電池パック102、104、106は端子103、105、107をそれぞれ備え、これらの端子はプラス電極端子、マイナス電極端子、およびサーミスタ端子をそれぞれ含んでいる。電池パック102、104、106は、単電池または複数電池など電池本体をその保護手段とともに樹脂製の容器に収めたものであり、例えば、携帯電話またはデジタルカメラ用のリチウムイオン二次電池、クリーナ用のリチウムイオン二次電池など、一般市場に流通しているリチウムイオン二次電池は電池パックの形態をとるのが普通である。保護手段としては、例えば、短絡検出回路、サーミスタを含む温度検知回路、あるいは過熱時の保護回路などが電池本体とともに収納されても良い。

40

#### 【0010】

電池パック収納ケース10は、強度を有する金属板で構成されて凹部を備えた筐体14に、同じく金属製の蓋12がヒンジ11で開閉可能に取り付けられている。金属板の厚さ

50

は0.25mm以上が望ましく、これにより強度を確保でき、電池パック102、104、106の燃焼時に穴が開くのを防止できる。電池パック収納ケース10が有する凹部の底面および側面、ならびに蓋12の裏側には、それぞれ緩衝材20が収められている。緩衝材20は断熱性を有しており、加えて電気絶縁性で難燃性を有する材料で構成されることが好ましい。緩衝材20は、具体的には、柔軟性のある発泡性シリコンあるいは難燃性スポンジで構成されることがさらに好ましい。この中央部に電池パック102、104、106が収められる。緩衝材20により、衝撃から電池パック102、104、106を守ったり、電池パック102、104、106が電池パック収納ケース10内ではたつくの防いだり、金属製の蓋12および筐体14に電池パック102、104、106が接触するのを防ぐことができる。緩衝材20を断熱性として熱伝達を防ぎ、電池パック102、104、106に外気温度が伝わるのを遅らせることが好ましい。緩衝材20を電気絶縁性として、電池パック102、104、106の端子103、105、107間での短絡を防止することが好ましい。

10

#### 【0011】

電池パック収納ケース10の大きさは、例えばデジタルカメラ用であれば、デジタルカメラ用で最も大きな電池パックが入る大きさに設計しておくことが好ましい。デジタルカメラ用であれば、1種類の電池パック収納ケース10で全てのデジタルカメラ用電池パックを保護できる。電池パック収納ケース10の大きさは、デジタルカメラ用、ノートPC用、携帯電話用など、用途に応じてグループ化して設計することが好適である。なお、ノートPC用の場合は、デジタルカメラ用に比べ、縦長になるので、別の電池パック収納ケース10を用意した方が、それぞれ使いやすい。同一メーカーでもデジタルカメラの型番または新旧製品の違いによって大きさおよび外形の異なる電池パックを何種類か使用する。他メーカー同士の場合でも、デジタルカメラ自体の大きさはそれほど変わらないので、デジタルカメラに使用される電池パックは同じ程度の大きさとなる。しかし、微妙に形状または大きさが異なる。ノートPC用である場合は、デジタルカメラ用電池パックに比べ、特に長さ方向に、大きさも大きい。デジタルカメラと同一の電池パック収納ケース10を用いるよりは、ノートPC用の電池パックに特化した電池パック収納ケース10を作った方が便利である。ノートPCの場合は、ノートPCの寸法に合わせて電池パックが設計されるが、各社のノートPCは概ね同程度の大きさであり、電池パックも形状は異なるが寸法的には同程度である。デジタルカメラ用の電池パック収納ケース10と同様の思想で、最も大きい電池パックに合わせて電池パック収納ケース10を作っておけば、他の全てのノートPC用電池パックに対応できる。これは、携帯電話用電池パックも同様である。その他、ロボットクリーナ用電池パック、ハンディクリーナ用電池パック等も同様である。

20

30

#### 【0012】

図5は、電池パック収納ケース10を示す斜視図であり、電池パック収納ケース10の蓋を閉じた状態を示す図である。フック17とフック受け16をはめて蓋12を閉じることができる。筐体14のフック受け16側の面には、筐体14の内外を連通させる貫通穴であるガス抜き穴18を設けている。電池パック102、104、106がガス漏れまたは燃焼を生じても電池パック収納ケース10の内圧が上昇して、ガス抜き穴18からガスが逃げる。このため、電池パック収納ケース10が割れたりおよび勢いよく蓋12が開放することを抑制でき、安全性が向上する。ガス抜き穴18は炎の消炎距離以下の径および幅とすることが好ましく、具体的には、直径がφ3mm以下の丸穴、あるいは短径1mm以下のスリットとすることが好ましい。電池パック102、104、106が発火しても、電池パック収納ケース10外に炎が漏れ出ることが無く、安全性が向上する。炎の消炎距離以下の径および幅なので、炎が外に出ないからである。また、電池パック収納ケース10の外部で炎が生じ、電池パック収納ケース10が炎であぶられても、内部に炎が入り込まず、電池パック102、104、106の燃焼を防止できる。また、電池パック収納ケース10は金属製の蓋12および筐体14を供えるので、電池パック102、104、106が発火しても電池パック収納ケース10外に炎が漏れ出ることが無く安全であり、電池パック収納ケース10の外部で炎が生じ電池パック収納ケース10が炎であぶられて

40

50

も安全であり、ペットが噛み付いても内部の電池パック１０２、１０４、１０６を保護できる。

#### 【００１３】

図６は、電池パック収納ケース１０を示す断面図である。緩衝材２０のクッション性により、電池パック１０２および電池パック１０６どちらも同一の電池パック収納ケース１０に収めることができ、安定してずれることなく保持できる。緩衝材２０を波状部２２に加工することで、よりずれにくくなりさらに効果を上げることができる。緩衝材２０により、落下または踏み付け等の衝撃が電池パック１０２、１０４、１０６に伝わることを抑制し、電池パック１０２、１０４、１０６を守ることができる。緩衝材２０は断熱性なので、電池パック収納ケース１０の外気の温度が電池パック１０２、１０４、１０６に即座に伝わることを抑制する。電池パック１０２、１０４、１０６の保存温度は－２０℃～５０℃程度であるのが普通であり、この温度範囲からはずれると劣化する。電池パック収納ケース１０を使用することで、例えば誤って夏場の車内に放置してしまった場合であっても短時間で許容温度範囲を超えることを防ぐことができ、途中で気がついたときに他の場所に移すことで電池パック１０２、１０４、１０６の劣化を防止することができる。緩衝材２０は非導電性なので、電池パック１０２、１０４、１０６の電極間での外部短絡を防止できる。図示しないが、緩衝材２０は柱状または錘状としてもよい。

10

#### 【００１４】

図７は、電池パック収納ケース１０の変形例を示す断面図である。緩衝材１２０を、中心部で薄くして大きな波状部１２２とし、端では小さな波状部１２４としてもよく、端に行くほど連続的に高低を小さくしても良い。また、緩衝材１２０を、中心部で疎に、端に行くほど密にしてもよい。これらの構成はそれぞれ独立に実施しても良く、あるいは組合わせても良い。さまざまな大きさの電池パック１０２、１０４、１０６に対し、常に中央で保持でき、また、安定して保持できる。なお、図示しないが、緩衝材２０を柱状または錘状としたときに、中心部で低くかつ端に行くほど高くしてもよい

20

#### 【００１５】

図８は、電池パック収納ケース１０の変形例を示す斜視図である。蓋１２に温度履歴のわかる不可逆性示温材シール５０をつけてもよい。例えば５０℃を超えると不可逆性示温材シール５０が変色するようにすることで、内部の電池パック１０２、１０４、１０６に５０℃環境を超えた劣化の可能性があることを知ることができ、電池パック１０２、１０４、１０６の使用可否を判断できる。電池パック１０２、１０４、１０６が高温の環境に遭遇したことがわかり、電池が劣化したことを使用者に知らせ、注意喚起できるからである。不可逆性示温材シール５０ははりかえ可能とすることが好ましい。一度高温環境下に遭遇してしまった電池パック１０２、１０４、１０６保護ケースを繰り返し使うことができ、経済的だからである。

30

#### 【００１６】

図９は、電池パック収納ケース１０の変形例を示す斜視図である。蓋１２の一部に忌避成分を混ぜた塗料を塗装した塗装部６０を設けてもよく、これにより犬等のペットの噛みつきを防ぐことができる。塗装部６０は、電池パック収納ケース１０の全体ではなく、蓋１２の一部または筐体１４の一部のみに設ける、犬等のペットの噛みつきを防ぎつつコスト抑制もできる。

40

#### 【００１７】

図１０は、電池パック収納ケース１０の変形例を示す斜視図である。忌避成分を混ぜた塗料は、本体への印字インク部７０に使用してもよい。犬等のペットの噛みつきを防ぐとともに、製造時は他の製品でも使用している通常の塗料を使用でき、作業が煩雑にならず、製造コストを抑制できる。製造工程最終の製品に使用でき、忌避成分有無の製品を簡単に仕分けて作ることができる。ペットのいない家庭では、忌避成分は不要で、その分安い価格で購入できる。購入者が用途によって製品を選択できる。

#### 【００１８】

図１１は、変形例にかかる電池パック収納ケース１１０の変形例を示す斜視図である。

50

絞り部 116 それぞれをつけた蓋 112 および筐体 114 で構成した電池パック収納ケース 110 を提供してもよい。絞り部 116 は平面視で側面の一部が中央側に窪むよう設けた部分であり、絞り部 116 をつけることで電池パック収納ケース 110 の箱体としての強度を上げることができ、強度向上、安全性向上、使い勝手向上が可能である。図示しないが、蓋 112 または筐体 114 に持ち手部を設けてもよい。持ちやすくすることで、手から滑り落ち落下することを防止でき、電池に余分な衝撃を与えることを防ぎ安全性が向上する。この持ち手部には、エンボス加工または滑り止め凸凹加工を施すとさらに良い。この持ち手部は図 1 ～ 図 10 にかかる電池パック収納ケース 10 に設けても良い。

#### 【0019】

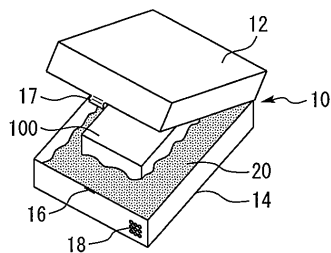
上述した図 1 ～ 11 にかかる構成は、上述したようにそれぞれ単独で用いるほか、互いに 1 つ以上を組み合わせ用いても良い。

#### 【符号の説明】

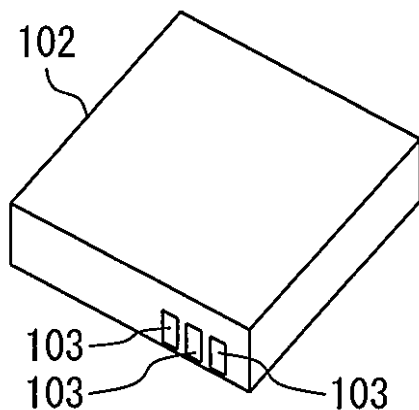
#### 【0020】

10 電池パック収納ケース、11 ヒンジ、12 蓋、14 筐体、16 フック受け、17 フック、18 ガス抜き穴、20 緩衝材、22 波状部、50 不可逆性示温材シール、60 塗装部、70 印字インク部、102、104、106 電池パック、103、105、107 端子

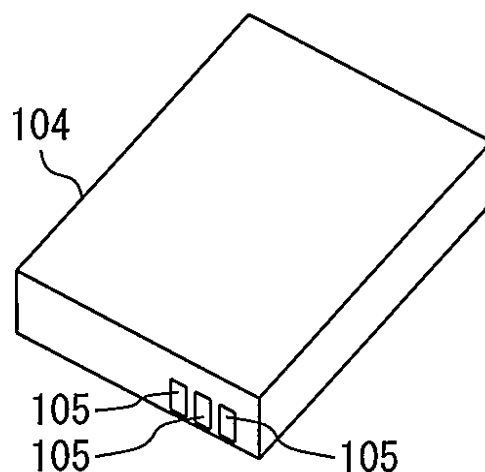
【図 1】



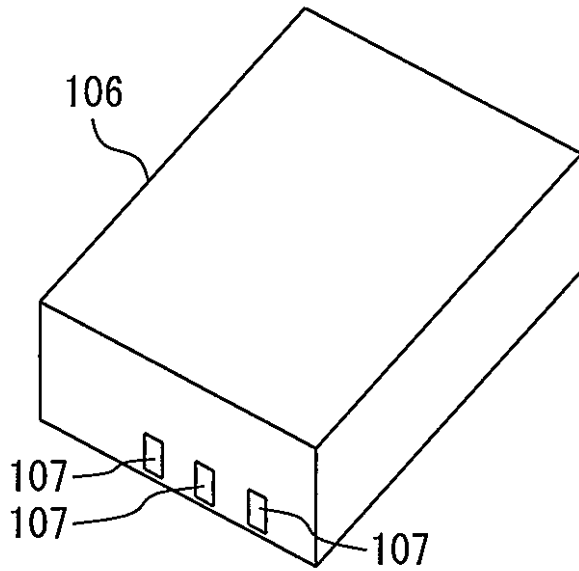
【図 2】



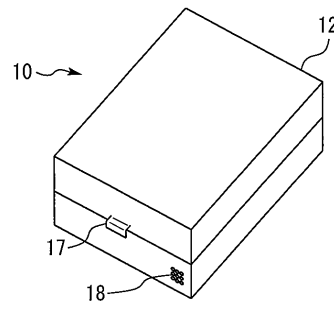
【図 3】



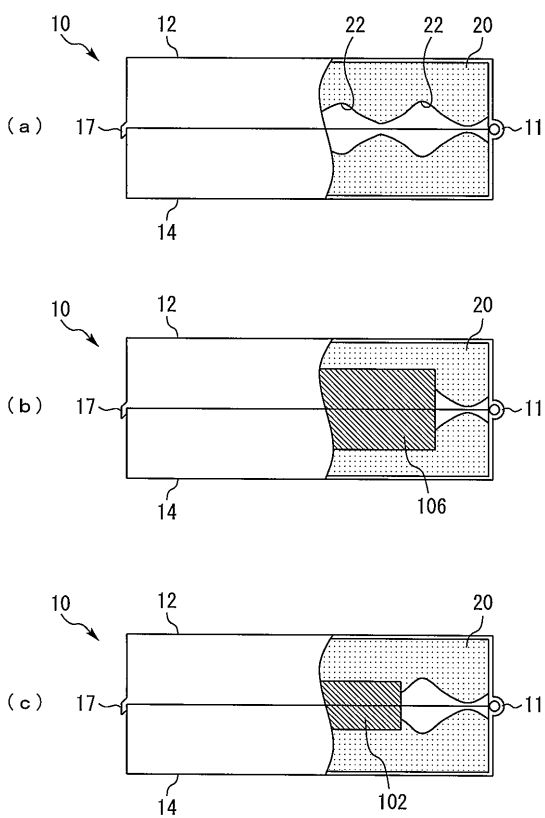
【図 4】



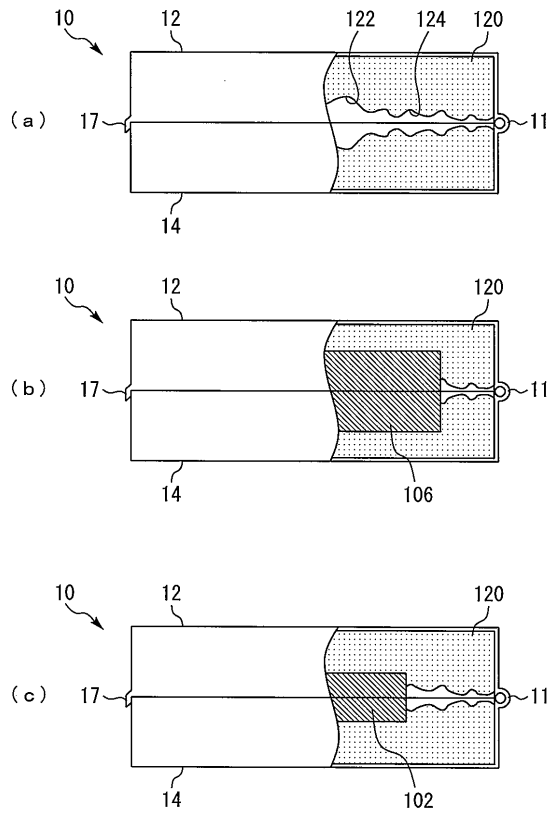
【図 5】



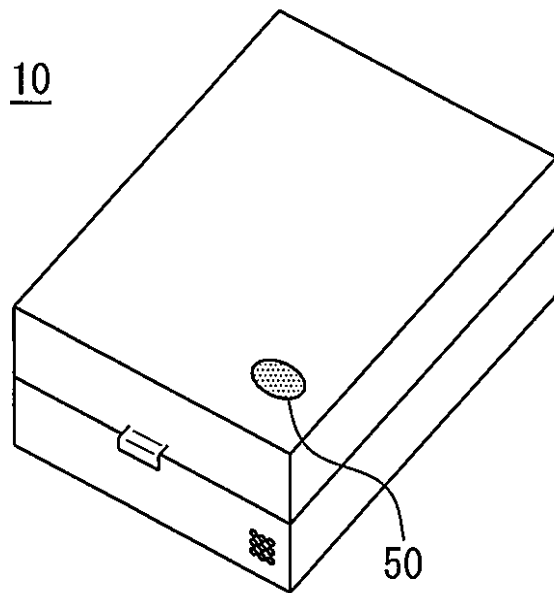
【図 6】



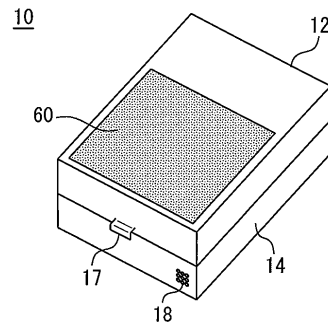
【図 7】



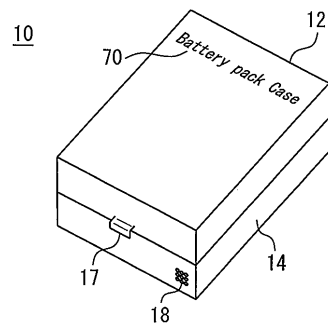
【図 8】



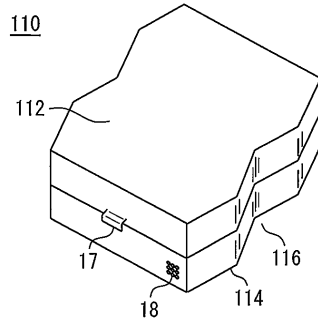
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-087731 (JP, A)  
特開平05-343041 (JP, A)  
国際公開第2011/007173 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01M 2/20- 2/34  
A01N 1/00-65/48  
A01P 1/00-23/00  
B65D57/00-85/86  
C09D 1/00-201/10  
H01M 2/00- 2/10