

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3226660号
(U3226660)

(45) 発行日 令和2年7月9日 (2020.7.9)

(24) 登録日 令和2年6月19日 (2020.6.19)

(51) Int.Cl.

H01M 10/058 (2010.01)

F I

H01M 10/058

評価書の請求 未請求 請求項の数 41 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 実願2020-600041 (U2020-600041)
 (86) (22) 出願日 平成30年5月23日 (2018.5.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2018/088074
 (87) 国際公開番号 W02018/214919
 (87) 国際公開日 平成30年11月29日 (2018.11.29)
 (31) 優先権主張番号 201710367661.1
 (32) 優先日 平成29年5月23日 (2017.5.23)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 中国 (CN)

(73) 実用新案権者 512306818
 輝能科技股▲分▼有限公司
 PROLOGIUM TECHNOLOG
 Y CO., LTD.
 台湾桃園市中▲れき▼區自強七路6之1號
 No. 6-1, Ziqiang 7th
 Rd., Zhongli Dist.
 , Taoyuan City, Tai
 wan

(73) 実用新案権者 512316932
 プロロジウム ホールディング インク
 英国領ケイマン諸島、ケーワイ1-110
 4、グランドケイマン、アグラン ド ハウ
 ス、ピー. オー. ボックス 309

最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 電池構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】外部短絡を防止できる機能を有する電池構造を提供する。

【解決手段】第1の集電層12と、平面視において第1の集電層よりも小さい第2の集電層14と、第1の集電層と第2の集電層との間に挟まれた接着フレーム16とを主に含み、これらにより閉鎖領域が形成されており、該閉鎖領域内に電気化学系層が配置されており、第1の集電層および第2の集電層の少なくとも一方の周縁に絶縁層28が配置されており、第1の集電層および第2の集電層の平面視における異なる長さ、ならびに、第1の集電層および第2の集電層の少なくとも一方の周縁に配置された絶縁層により、折り曲げられたときに第1の集電層と第2の集電層との接触による外部短絡が防止される。

【選択図】 図2A

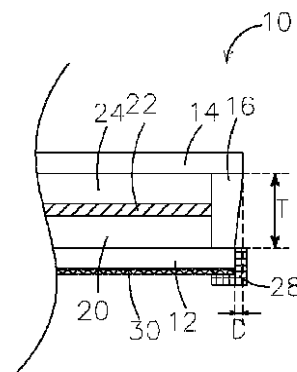


図2A

【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の集電層と、

平面視において、前記第 1 の集電層よりも小さい第 2 の集電層と、

前記第 1 の集電層と前記第 2 の集電層との間に挟まれ、平面視において前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と少なくとも部分的に重なった接着フレームであって、前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と共に閉鎖領域を構成した接着フレームと、

前記閉鎖領域内に配置された電気化学系層であって、前記第 1 の集電層に接触している第 1 の活物質層と、前記第 2 の集電層に接触している第 2 の活物質層と、前記第 1 の活物質層と前記第 2 の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層と、

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の周縁に配置された絶縁層と、

を含むことを特徴とする電池構造。

【請求項 2】

前記接着フレームは、前記絶縁層の少なくとも一部を覆っていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 3】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 4】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 5】

前記接着フレームは、前記第 1 の接着材層と前記第 2 の接着材層との間に挟まれた第 3 の接着材層をさらに含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の電池構造。

【請求項 6】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第 1 の接着材層、前記第 2 の接着材層および前記第 3 の接着材層の少なくとも一方に覆われていることを特徴とする、請求項 5 に記載の電池構造。

【請求項 7】

前記電気化学系層は、平面視において、前記第 2 の集電層内に配置されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 8】

前記第 1 の活物質層の平面視面積が前記第 1 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 7 に記載の電池構造。

【請求項 9】

前記第 2 の活物質層の平面視面積が前記第 2 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 7 に記載の電池構造。

【請求項 10】

平面視における、前記第 1 の集電層のサイズと前記第 2 の集電層のサイズとの差を D とし、前記接着フレームの高さを T とするとき、 D は T 以下であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 11】

前記周縁は、側表面、および / または、前記側表面から上方および / または下方へ延伸している表面を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 12】

前記絶縁層は、独立構造、および / または、前記接着フレームの一部および / または表面処理によって電気絶縁性を有する構造であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池

10

20

30

40

50

構造。

【請求項 13】

前記第1の集電層および前記第2の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層をさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の電池構造。

【請求項 14】

前記保護層は、独立構造、および/または、前記絶縁層の一部であることを特徴とする、請求項13に記載の電池構造。

【請求項 15】

フレキシブル電池であることを特徴とする、請求項1に記載の電池構造。

【請求項 16】

第1の集電層と、
平面視において、前記第1の集電層よりも小さい第2の集電層と、
前記第1の集電層と前記第2の集電層との間に挟まれ、平面視において前記第1の集電層および前記第2の集電層と少なくとも部分的に重なった接着フレームであって、前記第1の集電層および前記第2の集電層と共に閉鎖領域を構成した接着フレームと、
前記閉鎖領域内に配置された電気化学系層であって、前記第1の集電層に接触している第1の活物質層と、前記第2の集電層に接触している第2の活物質層と、前記第1の活物質層と前記第2の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層と、
前記第1の集電層および前記第2の集電層の少なくとも一方の周縁に配置されており、且つ少なくとも一部が前記接着フレームに覆われている絶縁層と、
を含むことを特徴とする電池構造。

【請求項 17】

前記接着フレームは、前記第1の集電層と接着された第1の接着材層と、前記第2の集電層と接着された第2の接着材層とを含むことを特徴とする、請求項16に記載の電池構造。

【請求項 18】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第1の接着材層および前記第2の接着材層の少なくとも一方に覆われていることを特徴とする、請求項17に記載の電池構造。

【請求項 19】

前記接着フレームは、前記第1の接着材層と前記第2の接着材層との間に挟まれた第3の接着材層をさらに含むことを特徴とする、請求項17に記載の電池構造。

【請求項 20】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第1の接着材層、前記第2の接着材層および前記第3の接着材層の少なくとも一方に覆われていることを特徴とする、請求項19に記載の電池構造。

【請求項 21】

前記電気化学系層は、平面視において、前記第2の集電層内に配置されていることを特徴とする、請求項16に記載の電池構造。

【請求項 22】

前記第1の活物質層の平面視面積が前記第1の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項21に記載の電池構造。

【請求項 23】

前記第2の活物質層の平面視面積が前記第2の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項21に記載の電池構造。

【請求項 24】

平面視における、前記第1の集電層のサイズと前記第2の集電層のサイズとの差をDとし、前記接着フレームの高さをTとするとき、DはT以下であることを特徴とする、請求項16に記載の電池構造。

【請求項 25】

前記周縁は、側表面、および/または、前記側表面から上方および/または下方へ延伸

10

20

30

40

50

している表面を含むことを特徴とする、請求項 16 に記載の電池構造。

【請求項 26】

前記絶縁層は、独立構造、および／または、前記接着フレームの一部および／または表面処理によって電気絶縁性を有する構造であることを特徴とする、請求項 16 に記載の電池構造。

【請求項 27】

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層をさらに含むことを特徴とする、請求項 16 に記載の電池構造。

【請求項 28】

前記保護層は、独立構造、および／または、前記絶縁層の一部であることを特徴とする、請求項 27 に記載の電池構造。

10

【請求項 29】

フレキシブル電池であることを特徴とする、請求項 16 に記載の電池構造。

【請求項 30】

第 1 の集電層と、

平面視において、前記第 1 の集電層よりも小さい第 2 の集電層と、

前記第 1 の集電層と前記第 2 の集電層との間に挟まれ、平面視において前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と少なくとも部分的に重なった接着フレームであって、前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と共に閉鎖領域を構成した接着フレームと、

前記閉鎖領域内に配置された電気化学系層であって、前記第 1 の集電層に接触している第 1 の活物質層と、前記第 2 の集電層に接触している第 2 の活物質層と、前記第 1 の活物質層と前記第 2 の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層と、

20

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の周縁に配置されており、且つ前記接着フレームの少なくとも一部を覆っている絶縁層と、を含むことを特徴とする電池構造。

【請求項 31】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含むことを特徴とする、請求項 30 に記載の電池構造。

【請求項 32】

前記接着フレームは、前記第 1 の接着材層と前記第 2 の接着材層との間に挟まれた第 3 の接着材層をさらに含むことを特徴とする、請求項 31 に記載の電池構造。

30

【請求項 33】

前記電気化学系層は、平面視において、前記第 2 の集電層内に配置されていることを特徴とする、請求項 30 に記載の電池構造。

【請求項 34】

前記第 1 の活物質層の平面視面積が前記第 1 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 33 に記載の電池構造。

【請求項 35】

前記第 2 の活物質層の平面視面積が前記第 2 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 33 に記載の電池構造。

40

【請求項 36】

平面視における、前記第 1 の集電層のサイズと前記第 2 の集電層のサイズとの差を D とし、前記接着フレームの高さを T とするとき、 D は T 以下であることを特徴とする、請求項 30 に記載の電池構造。

【請求項 37】

前記周縁は、側表面、および／または、前記側表面から上方および／または下方へ延伸している表面を含むことを特徴とする、請求項 30 に記載の電池構造。

【請求項 38】

前記絶縁層は、独立構造、および／または、前記接着フレームの一部および／または表

50

面処理によって電気絶縁性を有する構造であることを特徴とする、請求項 30 に記載の電池構造。

【請求項 39】

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層をさらに含むことを特徴とする、請求項 30 に記載の電池構造。

【請求項 40】

前記保護層は、独立構造、および / または、前記絶縁層の一部であることを特徴とする、請求項 39 に記載の電池構造。

【請求項 41】

フレキシブル電池であることを特徴とする、請求項 30 に記載の電池構造。

10

【考案の詳細な説明】

【考案の詳細な説明】

【0001】

〔技術分野〕

本考案は、電池構造に関し、外部短絡を防止できる機能を有する電池構造に特に関する。

【0002】

〔背景技術〕

生活科技上のニーズに応えるために、様々なウェアラブル電子機器が開発されている。様々なウェアラブル電子機器の軽量化、薄型化の傾向に対応するために、電子機器内部の空間の利用は重要な課題となっている。この課題を解決するための方策の一つとして、非平面上に配置可能なフレキシブル電池がある。従来のフレキシブル固体リチウム電池の構造断面を示す図 1 を参照する。図に示すように、この電池構造 40 は、第 1 の集電層 42 と、第 2 の集電層 44 と、第 1 の集電層 42 と第 2 の集電層 44 との間に挟まれた接着剤フレーム 46 とを主に含む。これらにより閉鎖領域が形成され、閉鎖領域内には、第 1 の活物質層 50、セパレータ層 52、および第 2 の活物質層 54 が順に設けられている。第 1 の活物質層 50、セパレータ層 52、および第 2 の活物質層 54 は、電気化学系層 56 を構成している。さらに、第 1 の活物質層 50 は第 1 の集電層 42 に接触しており、第 2 の活物質層 54 は第 2 の集電層 44 に接触している。このフレキシブル固体リチウム電池は、その全体が動的に折り曲げ可能であることを特徴とするが、折り曲げられる過程において第 1 の集電層 42 と第 2 の集電層 44 とが接触し、外部短絡を引き起こす場合がある。

20

30

【0003】

上記課題に鑑み、本考案は、上記従来技術の欠点を効果的に克服する電池構造を提供する。

【0004】

〔考案の内容〕

本考案の目的は、上集電層の長さの下集電層の長さとを異ならせると共に、第 1 の集電層および第 2 の集電層の少なくとも一方の周縁を電氣的絶縁にすることにより、電池が折り曲げられた時に第 1 の集電層と第 2 の集電層との接触による外部短絡を防止できる電池構造を提供することである。

40

【0005】

上記の目的を達成するために、本考案は、第 1 の集電層と、平面視において第 1 の集電層よりも小さい第 2 の集電層と、第 1 の集電層と第 2 の集電層との間に挟まれた接着フレームとを主に含む電池構造であって、平面視において接着フレームの少なくとも一部が第 1 の集電層および第 2 の集電層と重なることにより、接着フレームと、第 1 の集電層と、第 2 の集電層とから構成された閉鎖領域が形成されており、前記閉鎖領域内には、第 1 の活物質層と、第 2 の活物質層と、第 1 の活物質層と第 2 の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層が配置されており、第 1 の活物質層は第 1 の集電層に接触しており、第 2 の活物質層は第 2 の集電層に接触しており、第 1 の集電層および第 2 の

50

集電層の少なくとも一方の周縁に絶縁層が配置されていることにより、折り曲げられたときに第１の集電層と第２の集電層との接触による外部短絡が防止される、電池構造を提供する。

【０００６】

前記接着フレームは前記絶縁層の少なくとも一部を覆っている。

【０００７】

前記接着フレームは、前記第１の集電層と接着された第１の接着材層と、前記第２の集電層と接着された第２の接着材層とを含む。

【０００８】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第１の接着材層および前記第２の接着材層の少なくとも一方に覆われている。

10

【０００９】

前記接着フレームは、前記第１の接着材層と前記第２の接着材層との間に挟まれた第３の接着材層をさらに含む。

【００１０】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第１の接着材層、前記第２の接着材層および前記第３の接着材層の少なくとも一方に覆われている。

【００１１】

前記電気化学系層は、平面視において前記第２の集電層内に配置されている。

【００１２】

20

前記第１の活物質層の平面視面積は、前記第１の集電層の平面視面積よりも小さい。

【００１３】

前記第２の活物質層の平面視面積は、前記第２の集電層の平面視面積よりも小さい。

【００１４】

平面視における、前記第１の集電層のサイズと前記第２の集電層のサイズとの差をDとし、前記接着フレームの高さをTとすると、DはT以下である。

【００１５】

前記周縁は、側表面、および／または、前記側表面から上方および／または下方へ延伸している表面を含む。

【００１６】

30

前記絶縁層は、独立構造、および／または、前記接着フレームの一部および／または表面処理によって電気絶縁性を有する構造である。

【００１７】

前記第１の集電層および前記第２の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層をさらに含む。

【００１８】

前記保護層は、独立構造、および／または、前記絶縁層の一部である。

【００１９】

前記電池構造はフレキシブル電池である。

【００２０】

40

また、上記の目的を達成するために、本考案は、第１の集電層と、平面視において第１の集電層よりも小さい第２の集電層と、第１の集電層と第２の集電層との間に挟まれた接着フレームとを主に含む電池構造であって、平面視において接着フレームの少なくとも一部が第１の集電層および第２の集電層と重なることにより、接着フレームと、第１の集電層と、第２の集電層とから構成された閉鎖領域が形成されており、前記閉鎖領域内には、第１の活物質層と、第２の活物質層と、第１の活物質層と第２の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層が配置されており、第１の活物質層は第１の集電層に接触しており、第２の活物質層は第２の集電層に接触しており、第１の集電層および第２の集電層の少なくとも一方の周縁に絶縁層が配置されていると共に絶縁層の少なくとも一部が接着フレームに覆われていることにより、折り曲げられたときに第１の集電層と

50

第 2 の集電層との接触による外部短絡が防止される、電池構造を提供する。

【 0 0 2 1 】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含む。

【 0 0 2 2 】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第 1 の接着材層および前記第 2 の接着材層の少なくとも一方に覆われている。

【 0 0 2 3 】

前記接着フレームは、前記第 1 の接着材層と前記第 2 の接着材層との間に挟まれた第 3 の接着材層をさらに含む。

【 0 0 2 4 】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第 1 の接着材層、前記第 2 の接着材層および前記第 3 の接着材層の少なくとも一方に覆われている。

【 0 0 2 5 】

前記電気化学系層は、平面視において前記第 2 の集電層内に配置されている。

【 0 0 2 6 】

前記第 1 の活物質層の平面視面積は、前記第 1 の集電層の平面視面積よりも小さい。

【 0 0 2 7 】

前記第 2 の活物質層の平面視面積は、前記第 2 の集電層の平面視面積よりも小さい。

【 0 0 2 8 】

平面視における、前記第 1 の集電層のサイズと前記第 2 の集電層のサイズとの差を D とし、前記接着フレームの高さを T とするとき、D は T 以下である。

【 0 0 2 9 】

前記周縁は、側表面、および / または、前記側表面から上方および / または下方へ延伸している表面を含む。

【 0 0 3 0 】

前記絶縁層は、独立構造、および / または、前記接着フレームの一部および / または表面処理によって電気絶縁性を有する構造である。

【 0 0 3 1 】

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層をさらに含む。

【 0 0 3 2 】

前記保護層は、独立構造、および / または、前記絶縁層の一部である。

【 0 0 3 3 】

前記電池構造はフレキシブル電池である。

【 0 0 3 4 】

また、上記の目的を達成するために、本考案は、第 1 の集電層と、平面視において第 1 の集電層よりも小さい第 2 の集電層と、第 1 の集電層と第 2 の集電層との間に挟まれた接着フレームとを主に含む電池構造であって、平面視において接着フレームの少なくとも一部が第 1 の集電層および第 2 の集電層と重なることにより、接着フレームと、第 1 の集電層と、第 2 の集電層とから構成された閉鎖領域が形成されており、前記閉鎖領域内には、第 1 の活物質層と、第 2 の活物質層と、第 1 の活物質層と第 2 の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層が配置されており、第 1 の活物質層は第 1 の集電層に接触しており、第 2 の活物質層は第 2 の集電層に接触しており、第 1 の集電層および第 2 の集電層の少なくとも一方の周縁に絶縁層が配置されていると共に絶縁層が接着フレームの少なくとも一部を覆っていることにより、折り曲げられたときに第 1 の集電層と第 2 の集電層との接触による外部短絡が防止される、電池構造を提供する。

【 0 0 3 5 】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含む。

【 0 0 3 6 】

前記接着フレームは、前記第 1 の接着材層と前記第 2 の接着材層との間に挟まれた第 3 の接着材層をさらに含む。

【 0 0 3 7 】

前記電気化学系層は、平面視において前記第 2 の集電層内に配置されている。

【 0 0 3 8 】

前記第 1 の活物質層の平面視面積は、前記第 1 の集電層の平面視面積よりも小さい。

【 0 0 3 9 】

前記第 2 の活物質層の平面視面積は、前記第 2 の集電層の平面視面積よりも小さい。

【 0 0 4 0 】

平面視における、前記第 1 の集電層のサイズと前記第 2 の集電層のサイズとの差を D とし、前記接着フレームの高さを T とするとき、D は T 以下である。

【 0 0 4 1 】

前記周縁は、側表面、および / または、前記側表面から上方および / または下方へ延伸している表面を含む。

【 0 0 4 2 】

前記絶縁層は、独立構造、および / または、前記接着フレームの一部および / または表面処理によって電気絶縁性を有する構造である。

【 0 0 4 3 】

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層をさらに含む。

【 0 0 4 4 】

前記保護層は、独立構造、および / または、前記絶縁層の一部である。

【 0 0 4 5 】

前記電池構造はフレキシブル電池である。

〔 図面の説明 〕

図 1 は従来のフレキシブル固体リチウム電池の構造の断面図である。

【 0 0 4 6 】

図 2 A ~ 図 2 D は本考案の第 1 の実施例の構造を示す模式図である。

【 0 0 4 7 】

図 3 A ~ 図 3 C は本考案の第 2 の実施例の構造を示す模式図である。

【 0 0 4 8 】

図 4 A ~ 図 4 O は本考案の第 2 の実施例の構造を示す模式図である。

【 0 0 4 9 】

図 5 A - 1 ~ 図 5 A - 9 は本考案の第 2 の実施例の構造を示す模式図である。

【 0 0 5 0 】

図 5 B - 1 ~ 図 5 B - 2 7 は本考案の第 2 の実施例の構造を示す模式図である。

【 0 0 5 1 】

図 5 C - 1 ~ 図 5 C - 2 7 は本考案の第 2 の実施例の構造を示す模式図である。

【 0 0 5 2 】

図 6 A ~ 図 6 I は本考案の第 3 の実施例の構造を示す模式図である。

【 0 0 5 3 】

〔 符号の説明 〕

- 1 0、4 0 電池構造
- 1 2、4 2 第 1 の集電層
- 1 4、4 4 第 2 の集電層
- 1 6、4 6 接着フレーム
- 1 6 1 第 1 の接着材層
- 1 6 2 第 2 の接着材層
- 1 6 3 第 3 の接着材層

10

20

30

40

50

20、50 第1の活物質層
 22、52 セパレータ層
 24、54 第2の活物質層
 26、56 電気化学系層
 28 絶縁層
 30 保護層
 T 高さ
 D サイズ差
 [具体的な実施形態]

本考案の目的、技術の内容、特徴および達成効果が理解されやすいように、具体的な実施例とともに本考案を以下に詳しく説明する。 10

【0054】

本考案は、フレキシブル固体リチウム電池が折り曲げられたときに第1の集電層と第2の集電層との接触による外部短絡という課題に対し、解決策を提供する。

【0055】

本考案の第1の実施例の構造を示す図2Aを参照する。図に示すように、この電池構造10は、第1の集電層12と、平面視において第1の集電層12よりも小さい第2の集電層14と、第1の集電層12と第2の集電層14との間に挟まれた接着フレーム16とを主に含む。接着フレーム16が平面視において第1の集電層12および第2の集電層14と少なくとも部分的に重なることにより、第1の集電層12と、第2の集電層14と、接着フレーム16との三者からなる閉鎖領域が形成されている。この閉鎖領域内には電気化学系層26が配置されており、この電気化学系層26は、第1の活物質層20と、第2の活物質層24と、第1の活物質層20と第2の活物質層24との間に配置されたセパレータ層22とを含む。第1の活物質層20は第1の集電層12に接触しており、第2の活物質層24は第2の集電層14に接触している。第1の集電層12および第2の集電層14の少なくとも一方の周縁には絶縁層28が配置されている。第1の集電層12および第2の集電層14の平面視における異なる長さ、および絶縁層の配置により、折り曲げられた時に第1の集電層12と第2の集電層14との接触による外部短絡が防止される。ここで定義された周縁とは、側表面、および/または、前記側表面から上方および/または下方へ延伸している表面を含む。絶縁層28は、独立構造、および/または、接着フレーム16の一部および/または表面処理によって電気絶縁性を有する構造である。 20 30

【0056】

また、図2Bに示すように、この電池構造の接着フレーム16は、第1の接着材層161と第2の接着材層162とを含み、第1の接着材層161は第1の集電層12と接着され、第2の接着材層162は第2の集電層14と接着されている。さらに、図2Cに示すように、この電池構造の接着フレーム16は、第1の接着材層161と、第2の接着材層162と、第1の接着材層161と第2の接着材層162との間に挟まれた第3の接着材層163と、を含んでもよい。

【0057】

本考案の第2の実施例の第1の構造を示す図3A、図3B、図3Cを同時に参照する。図に示すように、この電池構造は、第1の集電層12と、平面視において第1の集電層12よりも小さい第2の集電層14と、第1の集電層12と第2の集電層14との間に挟まれた接着フレーム16とを主に含む。接着フレーム16が平面視において第1の集電層12および第2の集電層14と少なくとも部分的に重なることにより、第1の集電層12と、第2の集電層14と、接着フレーム16との三者からなる閉鎖領域が形成されている。この閉鎖領域内には電気化学系層26が配置されており、この電気化学系層26は、第1の活物質層20と、第2の活物質層24と、第1の活物質層20と第2の活物質層24との間に配置されたセパレータ層22とを含む。第1の活物質層20は第1の集電層12に接触しており、第2の活物質層24は第2の集電層14に接触している。第1の集電層12および第2の集電層14の少なくとも一方の周縁には絶縁層28が配置されており、絶 40 50

縁層 2 8 の少なくとも一部が接着フレーム 1 6 に覆われている。第 1 の集電層 1 2 および第 2 の集電層 1 4 の平面視における異なる長さ、および絶縁層の配置により、折り曲げられた時に第 1 の集電層 1 2 と第 2 の集電層 1 4 との接触による外部短絡が防止される。ここで定義された周縁とは、側表面、および / または、前記側表面から上方および / または下方へ延伸している表面を含む。絶縁層 2 8 は、独立構造、および / または、接着フレーム 1 6 の一部および / または表面処理によって電気絶縁性を有する構造である。

【 0 0 5 8 】

また、この電池構造の接着フレーム 1 6 は、第 1 の接着材層 1 6 1 と第 2 の接着材層 1 6 2 とを含んでもよく、第 1 の接着材層 1 6 1 は第 1 の集電層 1 2 と接着され、第 2 の接着材層 1 6 2 は第 2 の集電層 1 4 と接着されていてもよく、さらに、第 1 の接着材層 1 6 1 および第 2 の接着材層 1 6 2 の少なくとも一方が絶縁層 2 8 の少なくとも一部を覆っていてもよい。換言すれば、図 4 D、図 4 E および図 4 F に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 1 の接着材層 1 6 1 に覆われてもよく、図 4 A、図 4 B および図 4 C に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 2 の接着材層 1 6 2 に覆われてもよく、または、図 4 G ~ 図 4 O に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 1 の接着材層 1 6 1 および第 2 の接着材層 1 6 2 に覆われてもよい。

10

【 0 0 5 9 】

また、この電池構造の接着フレーム 1 6 は、第 1 の接着材層 1 6 1 と、第 2 の接着材層 1 6 2 と、第 1 の接着材層 1 6 1 と第 2 の接着材層 1 6 2 との間に挟まれた第 3 の接着材層 1 6 3 とを含み、第 1 の接着材層 1 6 1、第 2 の接着材層 1 6 2 および第 3 の接着材層 1 6 3 の少なくとも一方が絶縁層 2 8 の少なくとも一部を覆っていてもよい。換言すれば、絶縁層 2 8 が第 1 の接着材層 1 6 1、第 2 の接着材層 1 6 2 および第 3 の接着材層 1 6 3 の何れか一方のみに覆われる場合、図 5 A - 1、図 5 A - 2 および図 5 A - 3 に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 2 の接着材層 1 6 2 に覆われてもよく、図 5 A - 4、図 5 A - 5 および図 5 A - 6 に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 3 の接着材層 1 6 3 に覆われてもよく、または、図 5 A - 7、図 5 A - 8 および図 5 A - 9 に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 1 の接着材層 1 6 1 に覆われてもよい。また、絶縁層 2 8 が第 1 の接着材層 1 6 1、第 2 の接着材層 1 6 2 および第 3 の接着材層 1 6 3 の何れか両者に同時に覆われる場合、図 5 B - 1 ~ 図 5 B - 9 に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 2 の接着材層 1 6 2 および第 3 の接着材層 1 6 3 に覆われてもよく、または、図 5 B - 1 0 ~ 図 5 B - 1 8 に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 1 の接着材層 1 6 1 および第 3 の接着材層 1 6 3 に覆われてもよく、または、図 5 B - 1 9 ~ 図 5 B - 2 7 に示すように、絶縁層 2 8 の少なくとも一部が第 1 の接着材層 1 6 1 および第 2 の接着材層 1 6 2 に覆われてもよい。また、絶縁層 2 8 が第 1 の接着材層 1 6 1、第 2 の接着材層 1 6 2 および第 3 の接着材層 1 6 3 の三者に同時に覆われる場合、図 5 C - 1 ~ 図 5 C - 2 7 に示すように、必要に応じて絶縁層 2 8 に対する、第 1 の接着材層 1 6 1、第 2 の接着材層 1 6 2 および第 3 の接着材層 1 6 3 の被覆形態を変更してもよい。

20

30

【 0 0 6 0 】

本考案の第 3 の実施例の構造を示す図 6 A、図 6 B および図 6 C を同時に参照する。図に示すように、この電池構造は、第 1 の集電層 1 2 と、平面視において第 1 の集電層 1 2 よりも小さい第 2 の集電層 1 4 と、第 1 の集電層 1 2 と第 2 の集電層 1 4 との間に挟まれた接着フレーム 1 6 とを主に含む。接着フレーム 1 6 が平面視において第 1 の集電層 1 2 および第 2 の集電層 1 4 と少なくとも部分的に重なることにより、第 1 の集電層 1 2 と、第 2 の集電層 1 4 と、接着フレーム 1 6 との三者からなる閉鎖領域が形成されている。この閉鎖領域内には電気化学系層 2 6 が配置されており、この電気化学系層 2 6 は、第 1 の活物質層 2 0 と、第 2 の活物質層 2 4 と、第 1 の活物質層 2 0 と第 2 の活物質層 2 4 との間に配置されたセパレータ層 2 2 とを含む。第 1 の活物質層 2 0 は第 1 の集電層 1 2 に接触しており、第 2 の活物質層 2 4 は第 2 の集電層 1 4 に接触している。第 1 の集電層 1 2 および第 2 の集電層 1 4 の少なくとも一方の周縁には絶縁層 2 8 が配置されており、絶縁

40

50

層 2 8 は接着フレーム 1 6 の少なくとも一部を覆っている。第 1 の集電層 1 2 および第 2 の集電層 1 4 の平面視における異なる長さ、および絶縁層の配置により、折り曲げられた時に第 1 の集電層 1 2 と第 2 の集電層 1 4 との接触による外部短絡が防止される。ここで定義された周縁とは、側表面、および / または、前記側表面から上方および / または下方へ延伸している表面を含む。絶縁層 2 8 は、独立構造、および / または、接着フレーム 1 6 の一部および / または表面処理によって電気絶縁性を有する構造である。

【 0 0 6 1 】

また、図 6 D、図 6 E および図 6 F を同時に参照する。図に示すように、この電池構造の接着フレーム 1 6 は、第 1 の接着材層 1 6 1 および第 2 の接着材層 1 6 2 を含んでもよく、第 1 の接着材層 1 6 1 は第 1 の集電層 1 2 と接着され、第 2 の接着材層 1 6 2 は第 2 の集電層 1 4 に接着されていてもよい。また、図 6 G、図 6 H および図 6 I を同時に参照すると、図に示すように、この電池構造の接着フレーム 1 6 は、第 1 の接着材層 1 6 1 と、第 2 の接着材層 1 6 2 と、第 1 の接着材層 1 6 1 と第 2 の接着材層 1 6 2 との間に挟まれた第 3 の接着材層 1 6 3 と、を含んでもよい。

10

【 0 0 6 2 】

また、以上のすべての実施例において、電池構造 1 0 は、保護層 3 0 をさらに含んでもよい。再び図 2 A を参照すると、保護層 3 0 は、第 1 の集電層 1 2 および第 2 の集電層 1 4 の少なくとも一方の外表面に配置されてもよい。例えば、第 1 の集電層 1 2 に着目すると、保護層 3 0 は、第 1 の集電層 1 2 における、第 1 の活物質層 2 0 とは反対側の表面に配置されている。保護層 3 0 は、独立構造、および / または、図 2 D のように絶縁層 2 8 の一部である。

20

【 0 0 6 3 】

また、上述したすべての実施例に係る電池構造において、絶縁層と接着フレームとで、他方に対する被覆形態を必要に応じて変更することができる。例えば、絶縁層が第 1 の集電層の周縁に配置される第 1 の実施例の形態と、絶縁層の少なくとも一部が接着フレームに覆われる第 2 の実施例の形態とが電池構造に同時に存在してもよく、もちろん、3 つの実施例の形態が同時に同一電池構造に存在してもよい。本考案において、保護層が存在する場合、集電層の構造が保護され、集電層の金属表面の酸化、または、衝突による破裂を防止することができる。

【 0 0 6 4 】

本考案に係る電池構造において、接着フレームの上端面が第 1 の集電層と接着され、接着フレームの下端面が第 2 の集電層に接着されているため、閉鎖領域内に全体的に配置された電気化学系層は、平面視では、第 1 の集電層および / または第 2 の集電層の領域内に完全に位置する状態となっている。換言すれば、第 1 の活物質層の平面視面積は第 1 の集電層の平面視面積よりも小さく、第 2 の活物質層の平面視面積は第 2 の集電層の平面視面積よりも小さい。

30

【 0 0 6 5 】

また、平面視の方向から観察すると、上記の接着フレームは、完全または部分的に第 1 の集電層および第 2 の集電層の平面視領域内に位置してもよい。すなわち、接着フレームが完全に第 1 の集電層および第 2 の集電層の平面視領域内に位置している場合、第 1 の集電層と第 2 の集電層とが断面上において同じ長さを有すると、接着フレームが第 1 の集電層および第 2 の集電層の範囲から突出することは全く無く、第 1 の集電層と第 2 の集電層とが断面上において異なる長さを有すると、接着フレームが、第 1 の集電層と第 2 の集電層とが重なる平面視領域内に位置することになる。一方、接着フレームが部分的に第 1 の集電層および第 2 の集電層の平面視領域内に位置している場合、第 1 の集電層と第 2 の集電層とが断面上において同じ長さを有するかどうかに関係なく、接着フレームの一部が第 1 の集電層および第 2 の集電層の範囲から突出することになる。

40

【 0 0 6 6 】

図 2 A を参照する。平面視における、第 1 の集電層のサイズと第 2 の集電層のサイズとの差を D とし、接着フレームの高さを T とするとき、D は T 以下である。D が必ず T 以下

50

である理由としては、折り曲げ後のDに関し、集電層自体の厚さも存在するため、 $D = T$ の場合に90度折り曲げても、他方の集電層に接触することがないからである。

【0067】

一般的なりチウム電池では、活物質層を集電層上に塗布した後、裁断、乾燥工程を経て、いわゆる正極または負極が形成される。したがって、正極活物質層または負極活物質層の大きさは、集電層の大きさと同じである。しかし、安全面の観点から、正極活物質層は負極活物質層よりも小さく設計しなければならない。すなわち、正極は負極よりも小さくならなければならない。ここでいう安全面の観点の理由としては、リチウムイオンが負極に挿入されるとき、負極における空間が十分でないと、リチウム樹枝状結晶が大量に生成され、このリチウム樹枝状結晶がセパレータ層を貫通して正極と負極との内部接触による短絡を招来するからである。本考案のりチウム電池の構成では、集電層の大きさは、上記正極、負極の面積の大きさと関係しない。言い換えれば、本考案の上記比較的の小さい集電層は負極の集電層であり、比較的の大きい集電層は正極の集電層であってもよい。本考案では、集電層のサイズが相違するのは、集電層の外部接触による短絡を防止するためである。ここで図2Aを参照する。図2Aにおいて、第1の集電層12は、正極集電層または負極集電層であり、第2の集電層14は、対応する負極集電層または正極集電層であってもよい。すなわち、第1の集電層12が負極集電層である場合、第2の集電層14は正極集電層となる。この実施例は、従来の一般的なりチウム電池の構成とは全く異なる。

【0068】

以上をまとめると、本考案は、第1の集電層および第2の集電層を、平面視における長さを異ならせるように設計すると共に、第1の集電層および第2の集電層の少なくとも一方の周縁に絶縁層を配置することにより、フレキシブル固体リチウム電池が折り曲げられたときに第1の集電層と第2の集電層とが接触することを防止し、さらに、第1の集電層と第2の集電層との接触による外部短絡を防止する。

【0069】

以上の説明は本考案の好適な実施例にすぎず、本考案の実施範囲を限定するものではない。したがって、本願に係る特許請求の範囲に記載された特徴および精神に従って行なわれる、いかなる均等的な変更および改修も、本考案の保護範囲に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】従来のフレキシブル固体リチウム電池の構造の断面図である。

【図2】本考案の第1の実施例の構造を示す模式図である。

【図3】本考案の第2の実施例の構造を示す模式図である。

【図4】本考案の第2の実施例の構造を示す模式図である。

【図5A】本考案の第2の実施例の構造を示す模式図である。

【図5B】本考案の第2の実施例の構造を示す模式図である。

【図5C】本考案の第2の実施例の構造を示す模式図である。

【図6】本考案の第3の実施例の構造を示す模式図である。

10

20

30

【図 2 D】

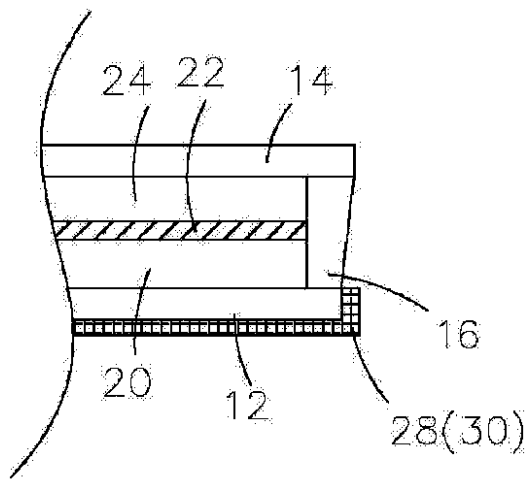


图 2D

【図 3 A】

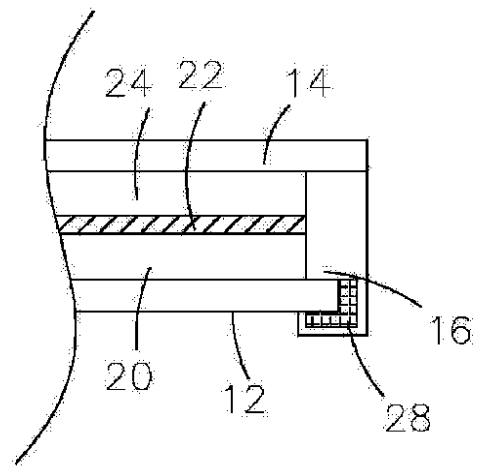


图 3A

【図 3 B】

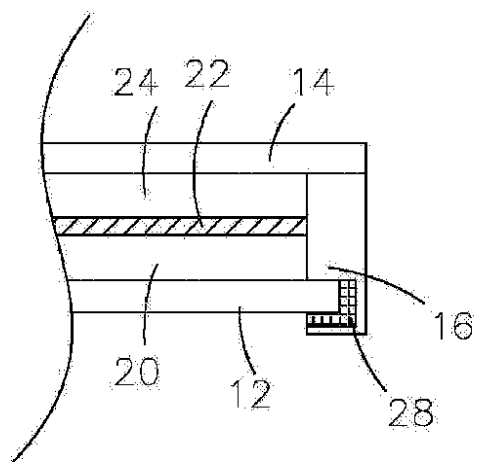


图 3B

【図 3 C】

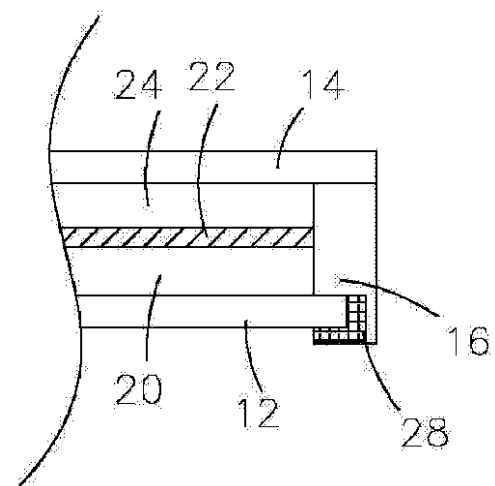


图 3C

【图 4 A】

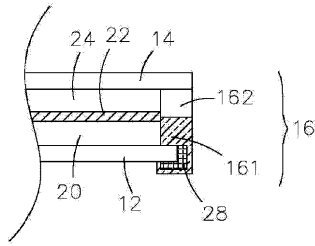


图 4A

【图 4 B】

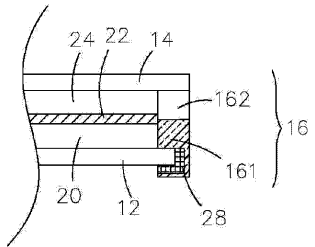


图 4B

【图 4 C】

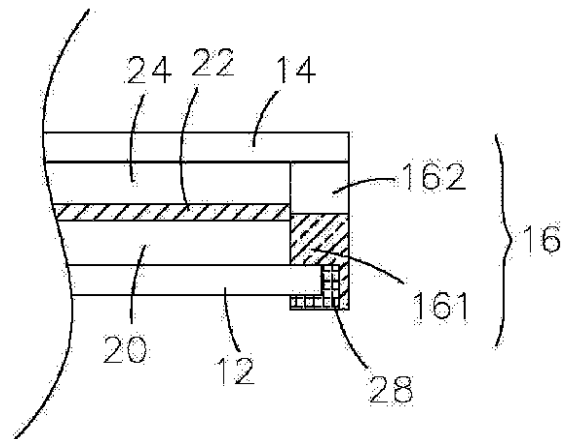


图 4C

【图 4 D】

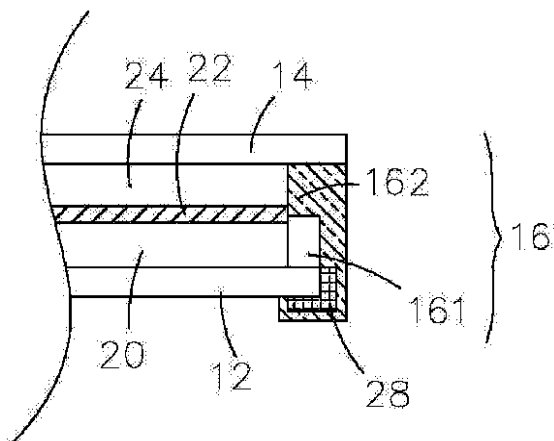


图 4D

【图 4 E】

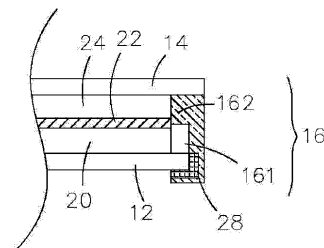


图 4E

【图 4 F】

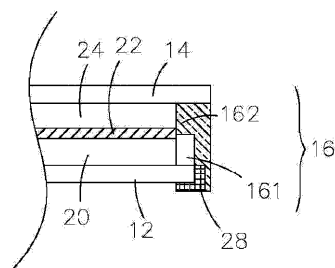


图 4F

【図 4 G】

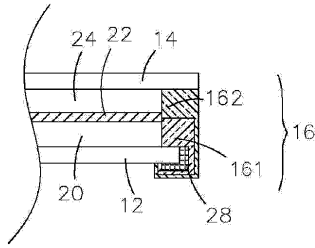


図 4G

【図 4 I】

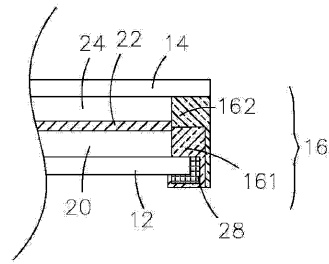


図 4I

【図 4 H】

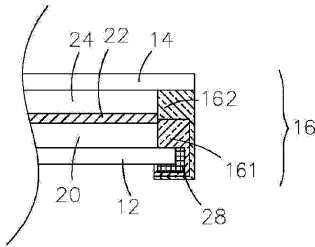


図 4H

【図 4 J】

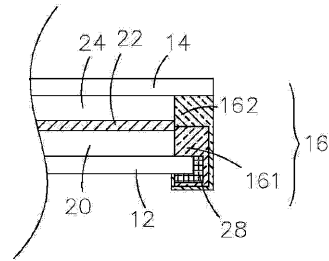


図 4J

【図 4 K】

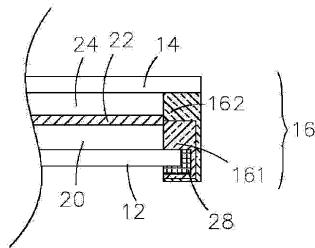


図 4K

【図 4 M】

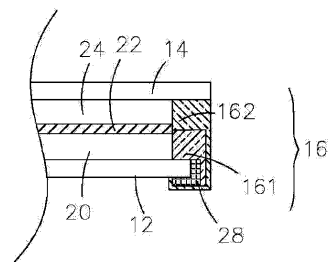


図 4M

【図 4 L】

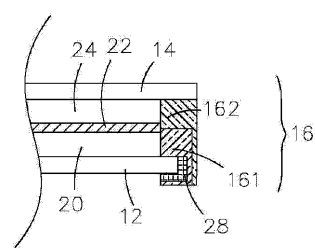


図 4L

【図 4 N】

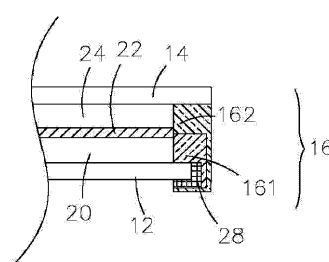


図 4N

【図 40】

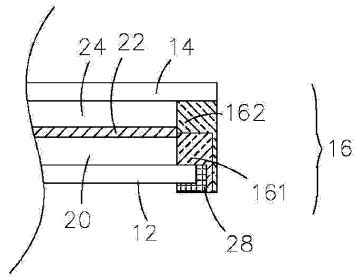


图 40

【図 5 A - 2】

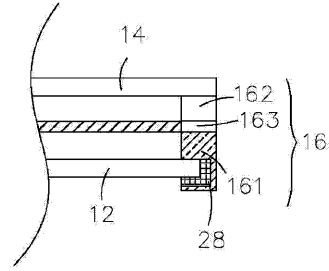


图 5A-2

【図 5 A - 1】

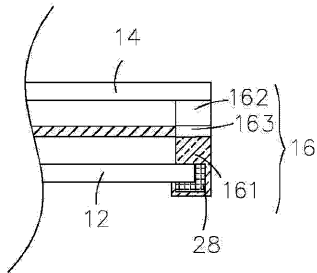


图 5A-1

【図 5 A - 3】

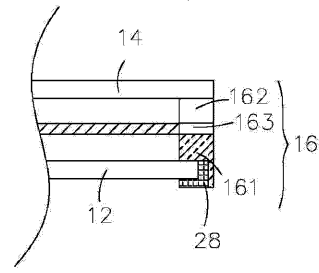


图 5A-3

【図 5 A - 4】

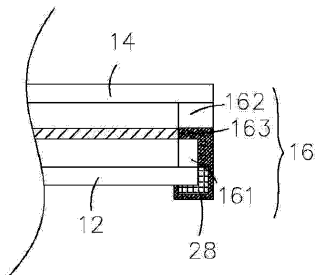


图 5A-4

【図 5 A - 6】

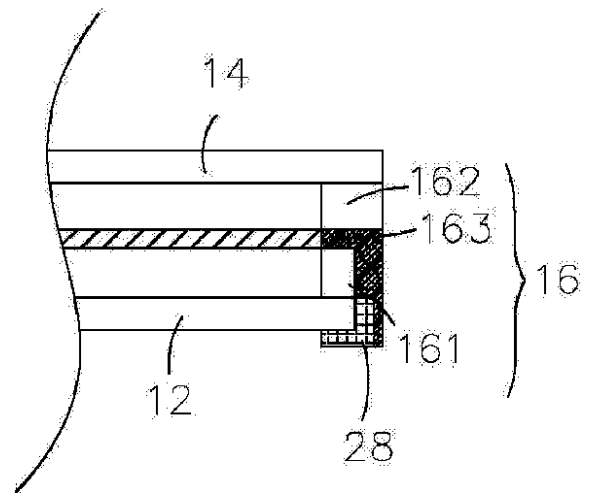


图 5A-6

【図 5 A - 5】

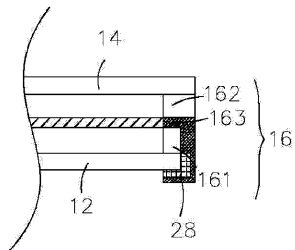


图 5A-5

【图 5 A - 7】

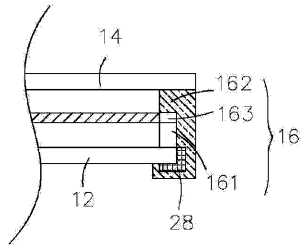


图 5A-7

【图 5 A - 9】

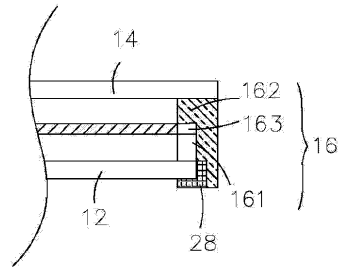


图 5A-9

【图 5 A - 8】

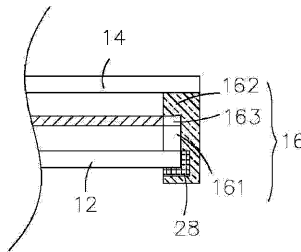


图 5A-8

【图 5 B - 1】

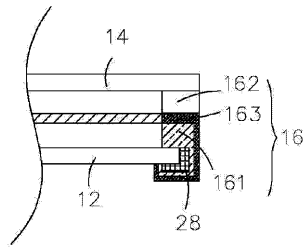


图 5B-1

【图 5 B - 2】

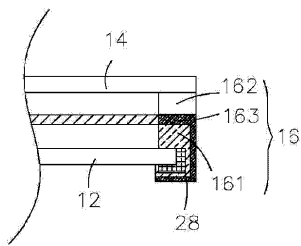


图 5B-2

【图 5 B - 4】

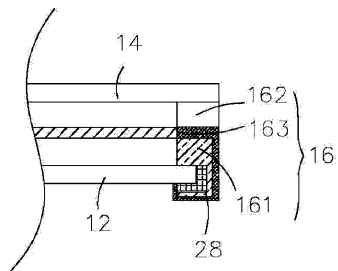


图 5B-4

【图 5 B - 3】

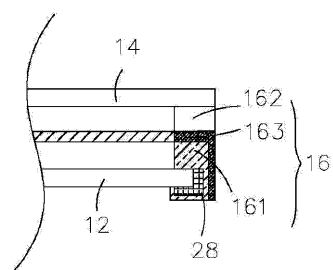


图 5B-3

【图 5 B - 5】

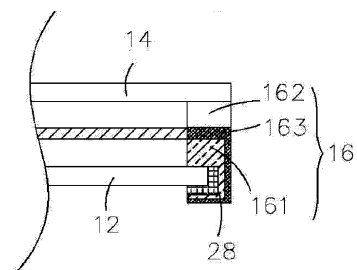


图 5B-5

【図 5 B - 6】

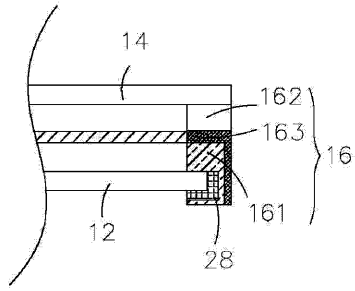


図 5B-6

【図 5 B - 8】

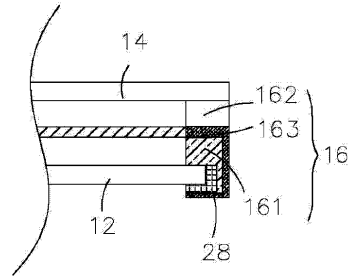


図 5B-8

【図 5 B - 7】

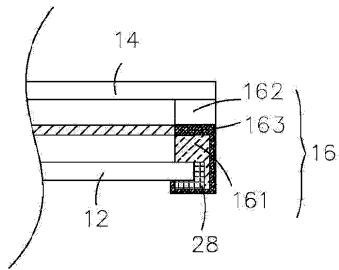


図 5B-7

【図 5 B - 9】

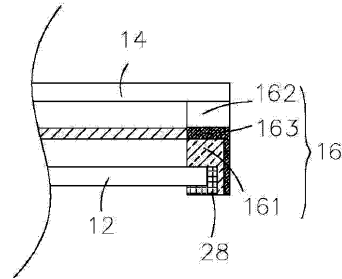


図 5B-9

【図 5 B - 10】

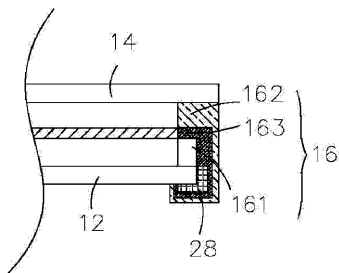


図 5B-10

【図 5 B - 12】

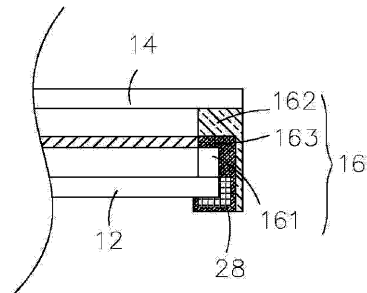


図 5B-12

【図 5 B - 11】

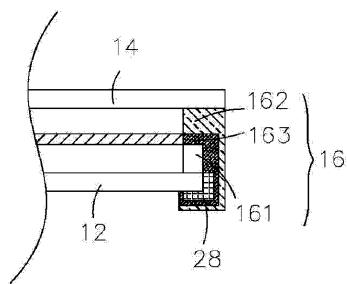


図 5B-11

【図 5 B - 13】

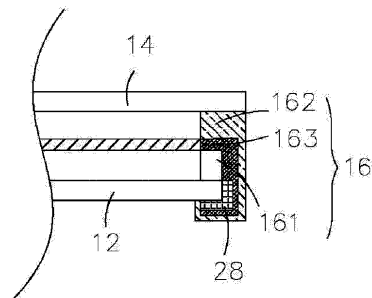


図 5B-13

【図 5 B - 1 4】

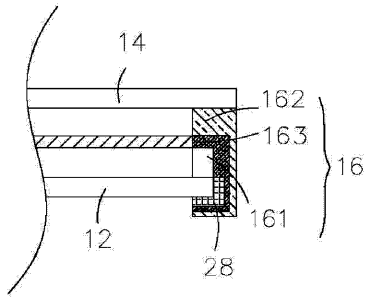


图 5B-14

【図 5 B - 1 6】

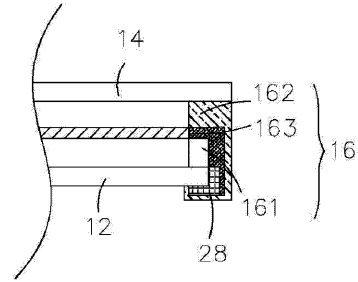


图 5B-16

【図 5 B - 1 5】

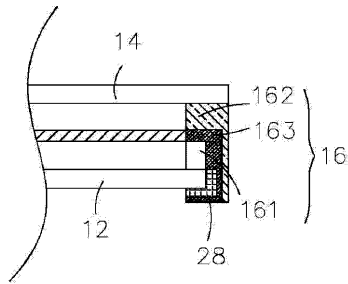


图 5B-15

【図 5 B - 1 7】

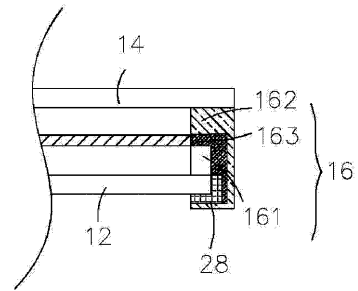


图 5B-17

【図 5 B - 1 8】

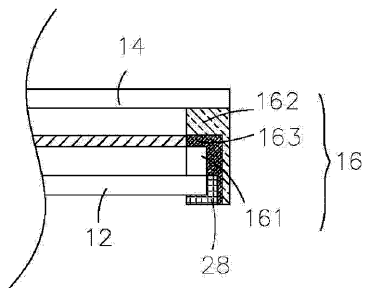


图 5B-18

【図 5 B - 2 0】

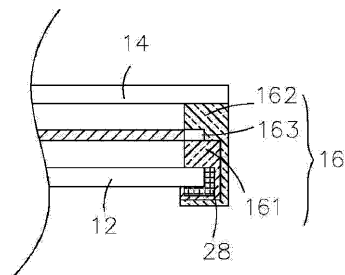


图 5B-20

【図 5 B - 1 9】

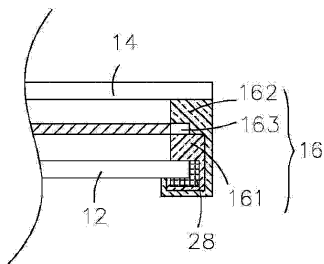


图 5B-19

【図 5 B - 2 1】

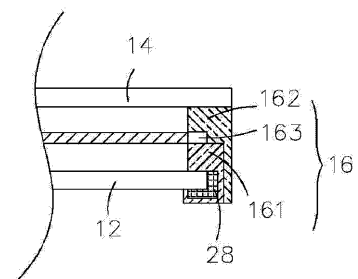


图 5B-21

【図 5 B - 2 2】

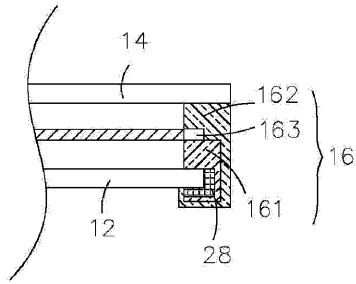


图 5B-22

【図 5 B - 2 4】

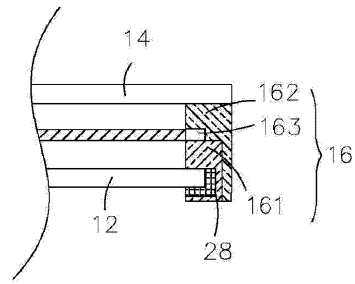


图 5B-24

【図 5 B - 2 3】

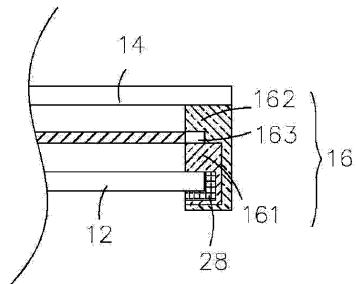


图 5B-23

【図 5 B - 2 5】

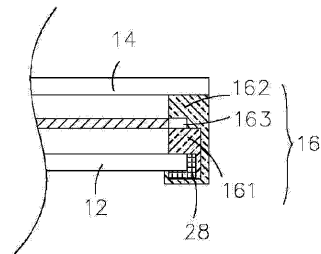


图 5B-25

【図 5 B - 2 6】

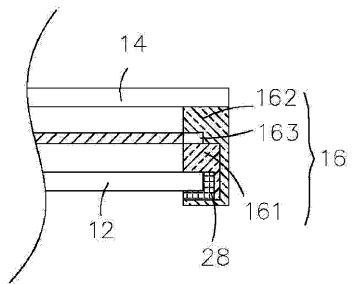


图 5B-26

【図 5 C - 1】

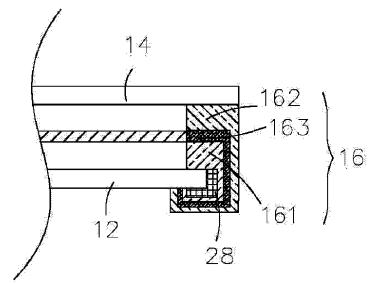


图 5C-1

【図 5 B - 2 7】

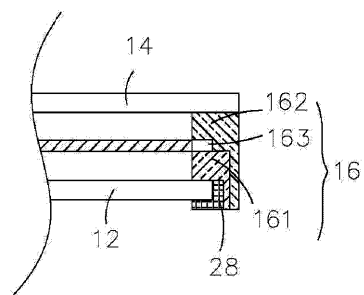


图 5B-27

【図 5 C - 2】

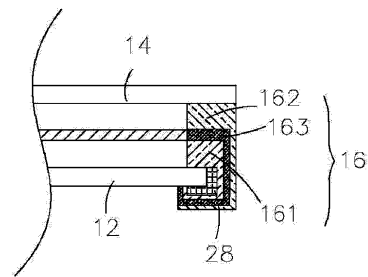


图 5C-2

【図 5 C - 3】

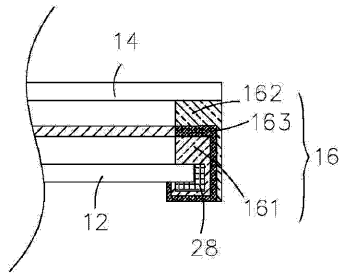


图 5C-3

【図 5 C - 5】

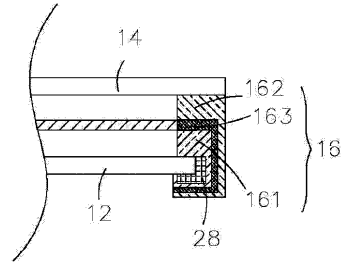


图 5C-5

【図 5 C - 4】

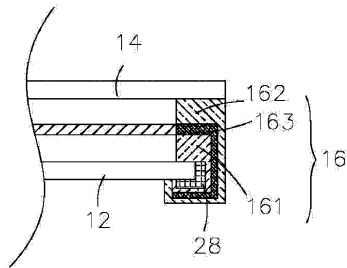


图 5C-4

【図 5 C - 6】

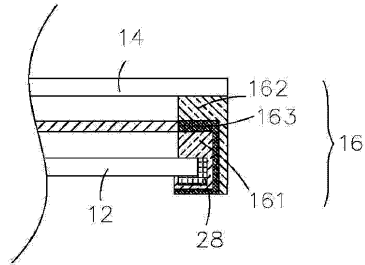


图 5C-6

【図 5 C - 7】

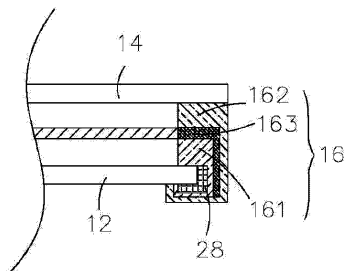


图 5C-7

【図 5 C - 9】

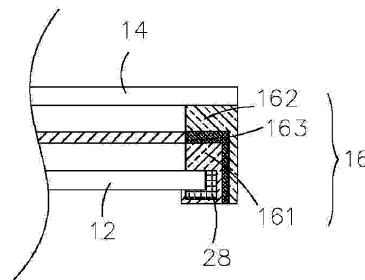


图 5C-9

【図 5 C - 8】

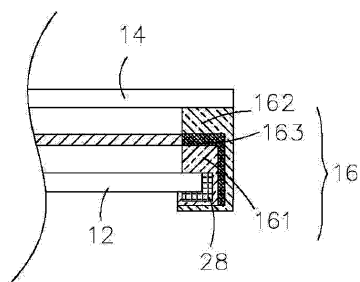


图 5C-8

【図 5 C - 10】

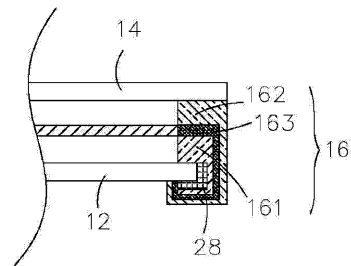


图 5C-10

【図 5 C - 1 1】

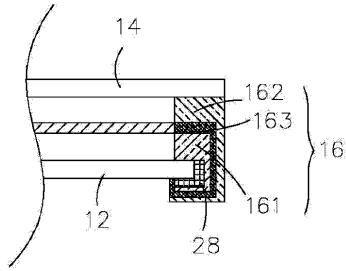


图 5C-11

【図 5 C - 1 3】

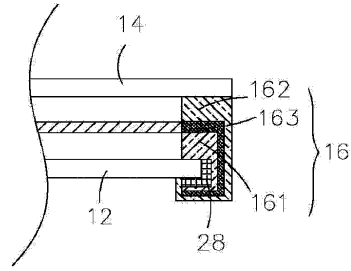


图 5C-13

【図 5 C - 1 2】

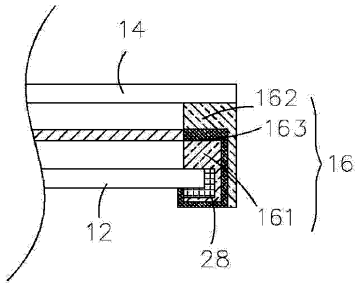


图 5C-12

【図 5 C - 1 4】

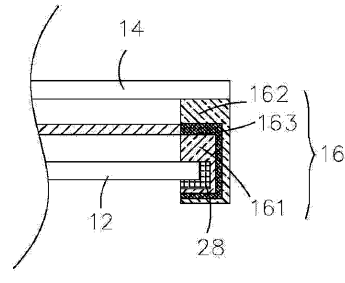


图 5C-14

【図 5 C - 1 5】

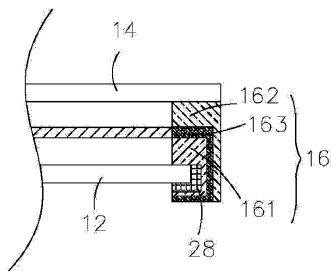


图 5C-15

【図 5 C - 1 7】

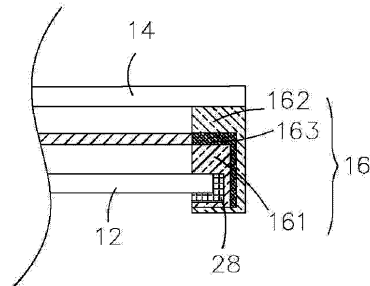


图 5C-17

【図 5 C - 1 6】

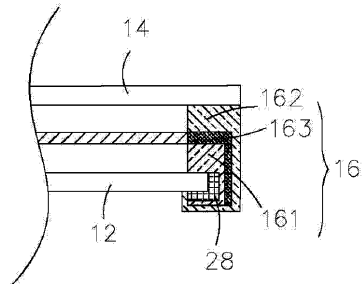


图 5C-16

【図 5 C - 1 8】

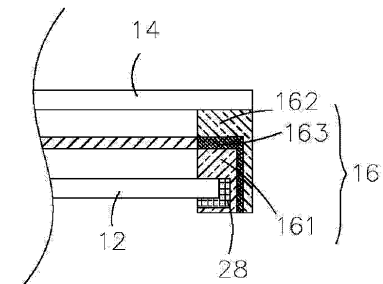


图 5C-18

【図 5 C - 1 9】

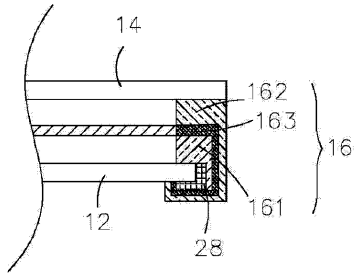


图 5C-19

【図 5 C - 2 1】

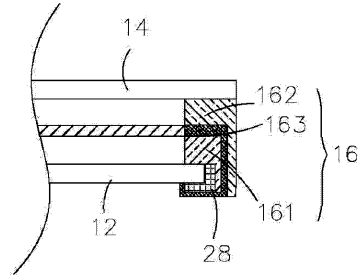


图 5C-21

【図 5 C - 2 0】

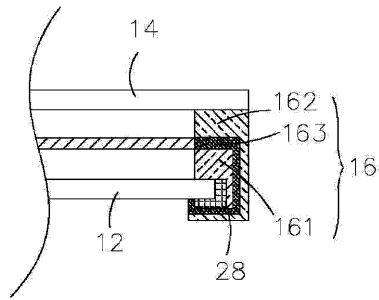


图 5C-20

【図 5 C - 2 2】

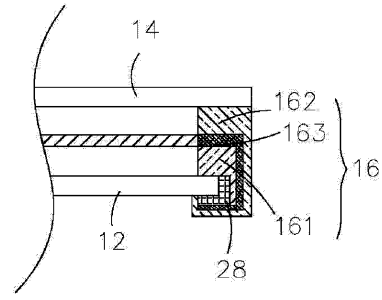


图 5C-22

【図 5 C - 2 3】

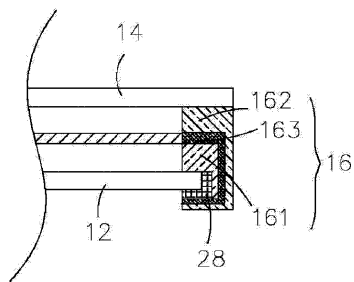


图 5C-23

【図 5 C - 2 5】

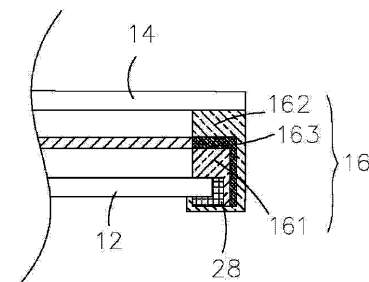


图 5C-25

【図 5 C - 2 4】

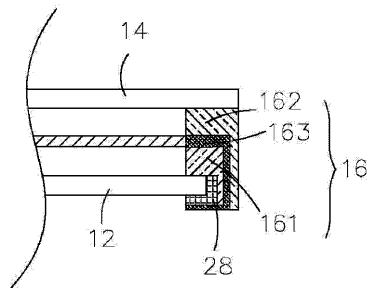


图 5C-24

【図 5 C - 2 6】

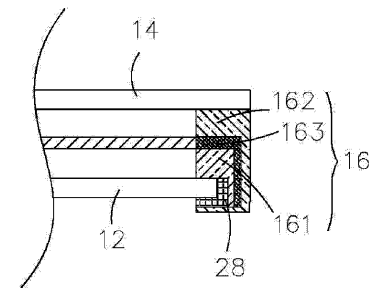


图 5C-26

【图 5 C - 27】

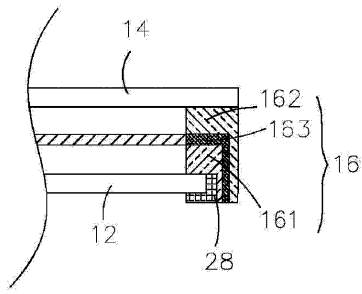


图 5C-27

【图 6 A】

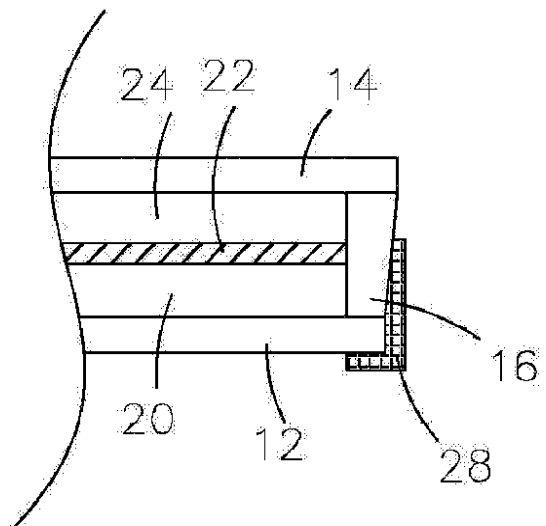


图 6A

【图 6 B】

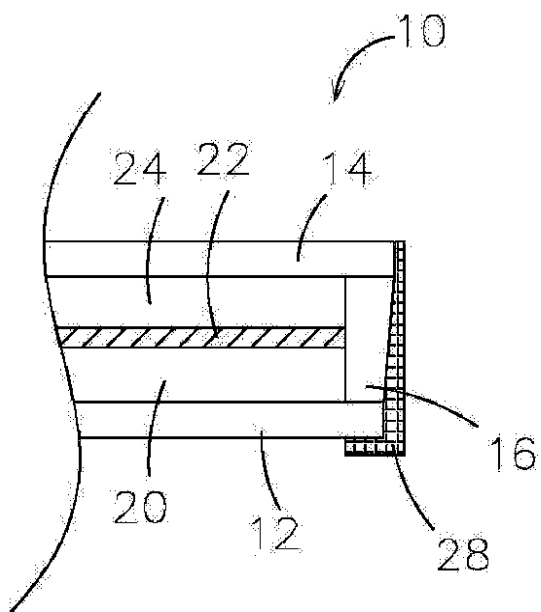


图 6B

【图 6 C】

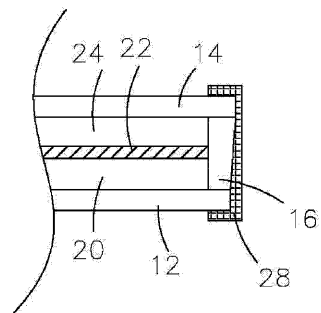


图 6C

【图 6 D】

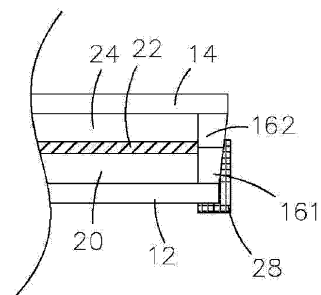


图 6D

【図 6 E】

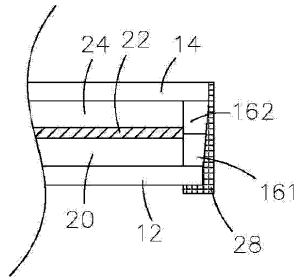


图 6E

【图 6 G】

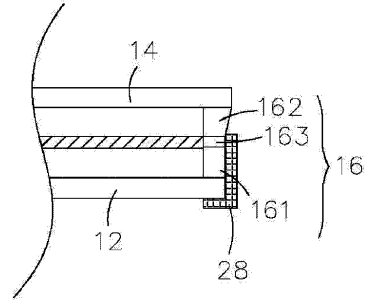


图 6G

【图 6 F】

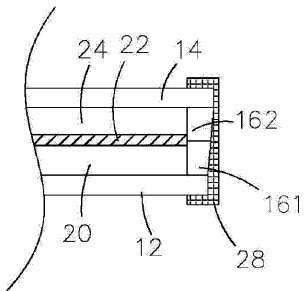


图 6F

【图 6 H】

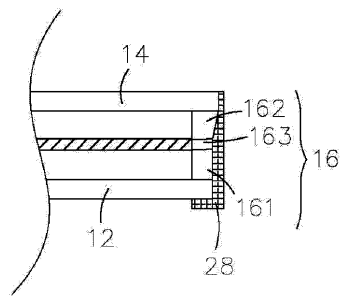


图 6H

【图 6 I】

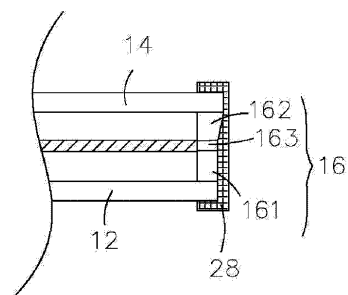


图 6I

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月14日(2019.3.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の集電層と、

平面視において、前記第 1 の集電層よりも小さい第 2 の集電層と、

前記第 1 の集電層と前記第 2 の集電層との間に挟まれ、平面視において前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と少なくとも部分的に重なった接着フレームであって、前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と共に閉鎖領域を構成した接着フレームと、

前記閉鎖領域内に配置された電気化学系層であって、前記第 1 の集電層に接触している第 1 の活物質層と、前記第 2 の集電層に接触している第 2 の活物質層と、前記第 1 の活物質層と前記第 2 の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層と、

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の周縁に配置されていると共に、一部が前記接着フレームの外側壁に配置されている絶縁層と、

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層と、

を含むことを特徴とする電池構造。

【請求項 2】

前記接着フレームは、前記絶縁層の少なくとも一部を覆っていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 3】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 4】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 5】

前記接着フレームは、前記第 1 の接着材層と前記第 2 の接着材層との間に挟まれた第 3 の接着材層をさらに含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の電池構造。

【請求項 6】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第 1 の接着材層、前記第 2 の接着材層および前記第 3 の接着材層の少なくとも一方に覆われていることを特徴とする、請求項 5 に記載の電池構造。

【請求項 7】

前記電気化学系層は、平面視において、前記第 2 の集電層内に配置されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 8】

前記第 1 の活物質層の平面視面積が前記第 1 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 7 に記載の電池構造。

【請求項 9】

前記第 2 の活物質層の平面視面積が前記第 2 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 7 に記載の電池構造。

【請求項 10】

平面視における、前記第 1 の集電層のサイズと前記第 2 の集電層のサイズとの差を D とし、前記接着フレームの高さを T とするとき、D は T 以下であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 1 1】

前記周縁は、側表面、および / または、前記側表面から上方および / または下方へ延伸している表面を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 1 2】

前記絶縁層は、独立構造、および / または、前記接着フレームの一部および / または表面処理によって電気絶縁性を有する構造であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 1 3】

前記保護層は、独立構造、および / または、前記絶縁層の一部であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 1 4】

フレキシブル電池であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池構造。

【請求項 1 5】

第 1 の集電層と、

平面視において、前記第 1 の集電層よりも小さい第 2 の集電層と、

前記第 1 の集電層と前記第 2 の集電層との間に挟まれ、平面視において前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と少なくとも部分的に重なった接着フレームであって、前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と共に閉鎖領域を構成した接着フレームと、

前記閉鎖領域内に配置された電気化学系層であって、前記第 1 の集電層に接触している第 1 の活物質層と、前記第 2 の集電層に接触している第 2 の活物質層と、前記第 1 の活物質層と前記第 2 の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層と、

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の周縁に配置されており、且つ少なくとも一部が前記接着フレームに覆われている絶縁層と、

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層と、

を含むことを特徴とする電池構造。

【請求項 1 6】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含むことを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電池構造。

【請求項 1 7】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第 1 の接着材層および前記第 2 の接着材層の少なくとも一方に覆われていることを特徴とする、請求項 1 6 に記載の電池構造。

【請求項 1 8】

前記接着フレームは、前記第 1 の接着材層と前記第 2 の接着材層との間に挟まれた第 3 の接着材層をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 6 に記載の電池構造。

【請求項 1 9】

前記絶縁層の少なくとも一部が、前記第 1 の接着材層、前記第 2 の接着材層および前記第 3 の接着材層の少なくとも一方に覆われていることを特徴とする、請求項 1 8 に記載の電池構造。

【請求項 2 0】

前記電気化学系層は、平面視において、前記第 2 の集電層内に配置されていることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電池構造。

【請求項 2 1】

前記第 1 の活物質層の平面視面積が前記第 1 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 2 0 に記載の電池構造。

【請求項 2 2】

前記第 2 の活物質層の平面視面積が前記第 2 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 2 0 に記載の電池構造。

【請求項 2 3】

平面視における、前記第 1 の集電層のサイズと前記第 2 の集電層のサイズとの差を D とし、前記接着フレームの高さを T とするとき、 D は T 以下であることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電池構造。

【請求項 2 4】

前記周縁は、側表面、および / または、前記側表面から上方および / または下方へ延伸している表面を含むことを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電池構造。

【請求項 2 5】

前記絶縁層は、独立構造、および / または、前記接着フレームの一部および / または表面処理によって電気絶縁性を有する構造であることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電池構造。

【請求項 2 6】

前記保護層は、独立構造、および / または、前記絶縁層の一部であることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電池構造。

【請求項 2 7】

フレキシブル電池であることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電池構造。

【請求項 2 8】

第 1 の集電層と、

平面視において、前記第 1 の集電層よりも小さい第 2 の集電層と、

前記第 1 の集電層と前記第 2 の集電層との間に挟まれ、平面視において前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と少なくとも部分的に重なった接着フレームであって、前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層と共に閉鎖領域を構成した接着フレームと、

前記閉鎖領域内に配置された電気化学系層であって、前記第 1 の集電層に接触している第 1 の活物質層と、前記第 2 の集電層に接触している第 2 の活物質層と、前記第 1 の活物質層と前記第 2 の活物質層との間に配置されたセパレータ層とを含む電気化学系層と、

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の周縁に配置されており、且つ前記接着フレームの少なくとも一部を覆っている絶縁層と、

前記第 1 の集電層および前記第 2 の集電層の少なくとも一方の外表面に配置された保護層と、

を含むことを特徴とする電池構造。

【請求項 2 9】

前記接着フレームは、前記第 1 の集電層と接着された第 1 の接着材層と、前記第 2 の集電層と接着された第 2 の接着材層とを含むことを特徴とする、請求項 2 8 に記載の電池構造。

【請求項 3 0】

前記接着フレームは、前記第 1 の接着材層と前記第 2 の接着材層との間に挟まれた第 3 の接着材層をさらに含むことを特徴とする、請求項 2 9 に記載の電池構造。

【請求項 3 1】

前記電気化学系層は、平面視において、前記第 2 の集電層内に配置されていることを特徴とする、請求項 2 8 に記載の電池構造。

【請求項 3 2】

前記第 1 の活物質層の平面視面積が前記第 1 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 3 1 に記載の電池構造。

【請求項 3 3】

前記第 2 の活物質層の平面視面積が前記第 2 の集電層の平面視面積よりも小さいことを特徴とする、請求項 3 1 に記載の電池構造。

【請求項 3 4】

平面視における、前記第 1 の集電層のサイズと前記第 2 の集電層のサイズとの差を D と

し、前記接着フレームの高さを T とするとき、 D は T 以下であることを特徴とする、請求項 2 8 に記載の電池構造。

【請求項 3 5】

前記周縁は、側表面、および／または、前記側表面から上方および／または下方へ延伸している表面を含むことを特徴とする、請求項 2 8 に記載の電池構造。

【請求項 3 6】

前記絶縁層は、独立構造、および／または、前記接着フレームの一部および／または表面処理によって電気絶縁性を有する構造であることを特徴とする、請求項 2 8 に記載の電池構造。

【請求項 3 7】

前記保護層は、独立構造、および／または、前記絶縁層の一部であることを特徴とする、請求項 2 8 に記載の電池構造。

【請求項 3 8】

フレキシブル電池であることを特徴とする、請求項 2 8 に記載の電池構造。

フロントページの続き

(74)代理人 110000338

特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK

(72)考案者 楊思▲ナン▼

台湾省新北市五股区五工路127号4楼