

(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2017-73383

(P2017-73383A)

(43) 公開日 平成29年4月13日 (2017.4.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01M 2/34 (2006.01)	H01M 2/34 A	5G053
H02J 7/00 (2006.01)	H02J 7/00 S	5G503
H02H 7/18 (2006.01)	H02H 7/18	5H043

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-173340 (P2016-173340)	(71) 出願人	516245922
(22) 出願日	平成28年9月6日 (2016.9.6)		リチウム・エネルギー・アンド・パワー・ゲ
(31) 優先権主張番号	15184658.1		ーエムペーハー・ウント・コー. カーゲー
(32) 優先日	平成27年9月10日 (2015.9.10)		ドイツ国 70469 シュトゥットガルト,
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		ハイルブローナー・シュトラッセ 35
			8-360
		(74) 代理人	100140109
			弁理士 小野 新次郎
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100101373
			弁理士 竹内 茂雄
		(74) 代理人	100118902
			弁理士 山本 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 過充電および／または重放電を防止するバッテリーシステム

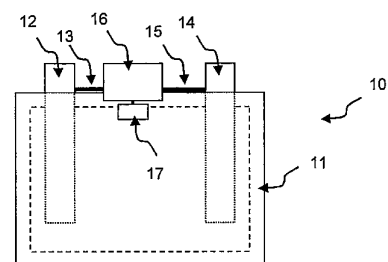
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 過充電および／または重放電を防止するバッテリーシステムの提供。

【解決手段】 少なくとも1つの電気エネルギー蓄積器を含み、電気エネルギー蓄積器は、電気エネルギー蓄積器の第1電極に電気接続された第1極12と、電気エネルギー蓄積器の第2電極に電気接続された第2極14と、電気エネルギー蓄積器を放電するための急速放電ユニット16とを備え、急速放電ユニット16は、第1極12に電気接続された第1接続部13および第2極14に電気接続された第2接続部15を備え、急速放電ユニット16をトリガするためのトリガユニット17を含むバッテリーシステム10。

【選択図】 図1

Fig. 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

過充電および／または重放電を防止するバッテリーシステム（１０，２０，３０）であって、少なくとも１つの電気エネルギー蓄積器を含み、該電気エネルギー蓄積器が、電気エネルギー蓄積器の第１電極に電気接続された第１極（１２，２２）と、電気エネルギー蓄積器の第２電極に電気接続された第２極（１４，２４）と、電気エネルギー蓄積器を放電するための急速放電ユニット（１６，２６，３６）とを備え、該急速放電ユニットが、前記第１極（１２，２２）に電気接続された第１接続部（２６１，３６１）および前記第２極（１４，２４）に電気接続された第２接続部（２６２，３６２）を備えるバッテリーシステムにおいて、

10

前記バッテリーシステム（１０，２０，３０）が、前記急速放電ユニット（１６，２６，３６）をトリガするための導電性の機械的構成要素（２９，３９，４９ａ，４９ｂ，４９ｃ）を有するトリガユニット（１７，２７，３７）を含むことを特徴とする、過充電および／または重放電を防止するバッテリーシステム（１０，２０，３０）。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）において、

前記急速放電ユニット（１６，２６，３６）が導体（２５，３５）を含み、前記導体（２５，３５）が急速放電ユニット（１６，２６，３６）の前記第１接続部（２６１，３６１）に電気接続されており、導電性のバイメタルストリップ（２５ｂ）および／またはリレー（２５ａ）を少なくとも部分的に備える、バッテリーシステム（１０，２０，３０）。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）において、

前記急速放電ユニット（１６，２６，３６）が導電性の接触部（２８）を含み、該接触部（２８）が、急速放電ユニット（１６，２６，３６）の前記第２接続部（２６２，３６２）に電気接続される、バッテリーシステム（１０，２０，３０）。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 までのいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）において、

接触部（２８）、バイメタルストリップ（２５ｂ）、リレー（２５ａ）および／またはバイメタルストリップ（２５ｂ）の被覆層の材料が、前記第１極（１２，２２）および前記第２極（１４，２４）の間の接触部（２８）と導体（２５，３５）との間の導電性の接続により電流が流れ、接触部（２８）と導体（２５，３５）との間に可逆的または不可逆的な電気接続が生じるように選択される、バッテリーシステム（１０，２０，３０）。

30

【請求項 5】

請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）において、

前記トリガユニット（１７，２７，３７）の前記機械的構成要素（２９，３９，４９ａ，４９ｂ，４９ｃ）が、該機械的構成要素（２９，３９，４９ａ，４９ｂ，４９ｃ）に作用する力によって可逆的または不可逆的に変形可能であるバッテリーシステム（１０，２０，３０）。

40

【請求項 6】

請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）において、

前記機械的構成要素（２９，３９，４９ａ，４９ｂ，４９ｃ）が、前記電気エネルギー蓄積器の導電性のケーシング（２１，４１）および／または電気接続部（３９０）によって直接に前記第２極（１４，２４）に電気接続されるバッテリーシステム（１０，２０，３０）。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 までのいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）において、

50

前記急速放電ユニット（１６，２６，３６）の前記第１接続部（２６１，３６１）が電気接続部（１３，２３，３３）によって直接に前記第１極（１２，２２）に電気接続され、前記急速放電ユニット（１６，２６，３６）の前記第２接続部（２６２，３６２）が導電性のケーシング（２１，４１）によって前記電気エネルギー蓄積器の前記第２極（１４，２４）に電気接続され、および／または電気接続部（３１０）によって直接に前記第２極（１４，２４）に電気接続される、バッテリーシステム（１０，２０，３０）。

【請求項８】

請求項１から７までのいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）において、

前記機械的構成要素（２９，３９，４９ａ，４９ｂ、４９ｃ）および／または前記第２極（１４，２４）との直接の接続部（３９０）が、導体（２５，３５）、接触部（２８）および／または急速放電ユニット（１６，２６，３６）の前記第２接続部（２６２，３６２）と前記第２極（１４，２４）との間の直接の接続部（３１０）よりも大きい抵抗を有するバッテリーシステム（１０，２０，３０）。

10

【請求項９】

少なくとも１つの電気エネルギー蓄積器を備える車両において請求項１から８までのいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）を使用する使用方法。

【請求項１０】

請求項９に記載のバッテリーシステム（１０，２０，３０）の使用方法において、

前記電気エネルギー蓄積器が、リチウムイオン電池、リチウム硫黄電池、および／またはリチウム空気電池である使用方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、独立請求項の前提部分に記載の過充電および／または重放電を防止するバッテリーシステムであって、少なくとも１つの電気エネルギー蓄積器を含み、電気エネルギー蓄積器は、電気エネルギー蓄積器の第１電極に電気接続された第１極と、電気エネルギー蓄積器の第２電極に電気接続された第２極と、電気エネルギー蓄積器を放電するための急速放電ユニットとを備え、急速放電ユニットは、第１極に電気接続された第１接続部および第２極に電気接続された第２接続部を備えるバッテリーシステムに関する。

30

【背景技術】

【０００２】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第１０２０１１０１５８２９号明細書は、電気化学式のエネルギー蓄積セルを開示している。このエネルギー蓄積セルは電流遮断装置を備え、電流遮断装置は、エネルギー蓄積セルを作動するためにエネルギー蓄積セルに設けられた少なくとも１つの電気接続部を遮断する。さらに、エネルギー蓄積セルは放電装置を備え、この放電装置は、エネルギー蓄積セルを作動するために設けられたエネルギー蓄積セルの少なくとも１つの電気接続部が電流遮断装置によって遮断された場合に、エネルギー蓄積セルの完全な放電または部分的な放電を可能にする。これにより、電気エネルギー蓄積セルの放電、ひいては、エネルギー蓄積セルの確実な運搬および確実な支持が可能となり、同時に過充電により損傷したエネルギー蓄積セルのさらなる作動が防止される。

40

【０００３】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第１０２０１２２１９０８２号明細書は、リチウムイオン電池の電池セル内に配置される安全装置を開示している。この安全装置は、平面状に形成された少なくとも１つの金属導体、特に金属導体プレートまたは金属薄膜を含み、金属導体には絶縁層が塗布されており、金属導体は、電池セルの極との電気接続のための極接触部を備え、金属導体の絶縁層には、第１および第２の接触部を有する少なくとも１つの加熱抵抗器が配置されており、これらの接触部を介して、電流を加熱抵抗器に伝導することができる。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】ドイツ連邦共和国特許出願公開第102011015829号

【特許文献2】ドイツ連邦共和国特許出願公開第102012219082号

【発明の概要】

【0005】

これに対して、独立請求項に記載の特徴を有する本発明による手段は、バッテリーシステムが、急速放電ユニットをトリガするための導電性の機械的構成要素を備えるトリガユニットを含むという利点を有している。これにより、有利にはバッテリーシステムの電気エネルギー蓄積器を極めて迅速に放電し、バッテリーシステムを安全な状態に移行することができる。

10

【0006】

他の有利な実施形態が従属請求項の対象である。

【0007】

有利には、急速放電ユニットは、導電性の材料からなる導体を含み、導体は急速放電ユニットの第1接続部に電気接続されており、少なくとも部分的に導電性のバイメタルストリップを備える。これにより、有利には付加的な電気的および/または電子的構成部品なしに、導体とトリガユニットとの間の電気接続を形成することができる。

【0008】

急速放電ユニットは導電性の接触部を含み、この接触部は、急速放電ユニットの第2接続部に電気接続される。導電的な接触により、有利には導体と導電性の接触部との間の電気接続が可能となり、この電気接続によって大きい電流が流れることができる。

20

【0009】

接触部、バイメタルストリップ、および/またはバイメタルストリップの被覆層の材料は、第1極および第2極の間の接触部と導体との間の導電的な接続により電流が流れ、接触部と導体との間に不可逆的な電気接続が生じるように選択される。これにより、有利には、バッテリーシステムの電気エネルギー蓄積器がバッテリーシステムの電流回路から分離され、安全な状態に移行される。

【0010】

トリガユニットの機械的構成要素は、機械的構成要素に作用する力、例えばバッテリーシステム内の圧力上昇によって可逆的または不可逆的に変形可能である。可逆的な変形によって、電気エネルギー蓄積器が正常な作動状態に戻った後に、導体と急速放電ユニットの接触部との間の導電性の接続が分離され、これにより、バッテリーシステムにおいて電気エネルギー蓄積器を再び使用することができる。機械的構成要素が不可逆的に変形されている場合には、電気エネルギー蓄積器はバッテリーシステムから持続的に分離され、これにより、有利には、電気エネルギー蓄積器が再び作動されることが防止される。

30

【0011】

トリガユニットの機械的構成要素は、付加的な構成部品として実施されていてもよいし、および/または、例えば圧力逃し弁などの既存の構成部材によって実現されていてもよい。

40

【0012】

機械的構成要素は、電気エネルギー蓄積器の導電性のケーシングおよび/または電気接続部によって直接に第2極に電気接続される。導電性のケーシングによる電気接続によって、有利には導体が節約される。機械的構成要素が電気接続部によって直接に第2極に電気接続されている場合には、導電性のケーシングにおける接触防止に対する要求は少なく、導電性のケーシングの幾何学形状に対する要求はより簡単なものになる。なぜなら、ケーシングの幾何学形状を最大電流に適合させる必要がないからである。

【0013】

急速放電ユニットの第1接続部は、電気接続部によって直接に電気エネルギー蓄積器の第1極に電気接続されており、急速放電ユニットの第2接続部は、導電性のケーシングに

50

よって電気エネルギー蓄積器の第２極に電気接続されており、および／または電気接続部により直接に第２極に電気接続される。急速放電ユニットの第１接続部と第１極との直接の電気接続によって、第２極の電位に対する絶縁が確保されている。急速放電ユニットの第２接続部が導電性のケーシングによって電気エネルギー蓄積器の第２極に接続されている場合には、有利にはさらなる導体は不可欠ではない。急速放電ユニットの第２接続部が電気接続部によって直接に第２極に接続されている場合には、有利には、導電性のケーシングの幾何学形状の調整は不可欠ではない。

【００１４】

機械的な構成要素および／または第２極との直接の接続部は、導体、接触部、および／または急速放電ユニットの第２接続部と第２極との間の直接の接続部よりも大きい抵抗を有する。これにより、有利には、電気エネルギー蓄積器の第１極と第２極との間に流れる短絡電流が導体および導電性の接触部を介して流れる。

10

【００１５】

有利には、本発明によるバッテリーシステムは少なくとも１つの電気エネルギー蓄積器を備える車両で使用され、これにより比較的少ない手間により有効な安全基準が保持される。

【００１６】

有利には、電気エネルギー蓄積器はリチウムイオン電池、リチウム硫黄電池、および／またはリチウム空気電池である。特に、このような電気エネルギー蓄積器では、起こり得る化学的な後続反応に基づいて安全な状態へ迅速に移行することが有利である。

20

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】本発明によるバッテリーシステムの第１実施形態を示す図である。

【図２a】本発明によるバッテリーシステムの第２実施形態を示す図である。

【図２b】電気エネルギー蓄積器の異常な作動状態が生じた場合の本発明によるバッテリーシステムの第２実施形態を示す図である。

【図２c】急速放電ユニットがトリガされた状態で電気エネルギー蓄積器の異常な作動状態が生じた場合の本発明によるバッテリーシステムの第２実施形態を示す図である。

【図３】電気エネルギー蓄積器の正常な作動状態における本発明によるバッテリーシステムの第３実施形態を示す図である。

30

【図４a】本発明によるバッテリーシステムのトリガユニットの機械的構成要素の第１実施形態を示す図である。

【図４b】本発明によるバッテリーシステムのトリガユニットの機械的構成要素の第２実施形態を示す図である。

【図４c】本発明によるバッテリーシステムのトリガユニットの機械的構成要素の第３実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

図１は、本発明によるバッテリーシステム１０の第１実施形態を示す。このバッテリーシステム１０は少なくとも１つの電気エネルギー蓄積器を含み、電気エネルギー蓄積器は、電気エネルギー蓄積器の第１電極に電気接続された第１極１２と、電気エネルギー蓄積器の第２電極に電気接続された第２極１４と、電気エネルギー蓄積器を放電するための急速放電ユニット１６とを備え、急速放電ユニット１６は第１接続部と第２接続部とを備え、第１接続部は、例えば電気接続部１３を介して第１極に電気接続されており、第２接続部は、例えば電気接続部１５を介して第２極に電気接続され、バッテリーシステム１０はまた、急速放電ユニット１６をトリガするためのトリガユニット１７、および電気エネルギー蓄積器のケーシング１１を備える。

40

【００１９】

トリガユニット１７は、付加的な構成部品として実施されていてもよいし、または既存の構成部品、例えばハードケースセルにおける圧力逃し弁によって実施されていてもよく

50

、これにより有利には構成部品を節約することができる。

【 0 0 2 0 】

図 2 a は、電気エネルギー蓄積器の正常な作動状態における本発明によるバッテリーシステム 2 0 の第 2 実施形態を示す。電気エネルギー蓄積器は、第 1 接続部 2 6 1 との電気接続部 2 3 によって急速放電ユニット 2 6 に電気接続された第 1 極 2 2、例えばマイナス極と、電気エネルギー蓄積器の導電性のケーシング 2 1 に配置された第 2 接続部 2 6 2 によって、急速放電ユニット 2 6 に電気接続された電気エネルギー蓄積器の第 2 極 2 4、例えばプラス極と、トリガユニット 2 7 とを含み、トリガユニット 2 7 は、電気エネルギー蓄積器の導電性のケーシング 2 1 を介して第 2 極 2 4 に電気接続された導電性の機械的構成要素 2 9 を含む。トリガユニット 2 7 の機械的構成要素 2 9 は、例えば、機械的構成要素 2 9 に作用する力によって可逆的または不可逆的に変形可能である。急速放電ユニット 2 6 は、第 1 接続部 2 6 1 を介して電気接続部 2 3 に電気接続された導体 2 5 を含む。さらに急速放電ユニット 2 6 は、第 2 接続部 2 6 2 によってエネルギー蓄積器の第 2 極 2 4 に電気接続された導電性の接触部を含む。第 1 実施形態では、導体 2 5 はバイメタルストリップ 2 5 b を少なくとも部分的に含む。第 2 実施形態では、導体 2 5 はリレー 2 5 a を含む。

10

【 0 0 2 1 】

電気エネルギー蓄積器の正常な作動状態では、トリガユニット 2 7 の機械的構成要素 2 9 と急速放電ユニット 2 6 の導体 2 5 との間に電気接続は生じない。

【 0 0 2 2 】

20

図 2 b は、電気エネルギー蓄積器の異常な作動状態が生じた場合の本発明によるバッテリーシステム 2 0 の第 2 実施形態を示す。電気エネルギー蓄積器の異常な作動状態は、例えば、電気エネルギー蓄積器が大きすぎる負荷電流によって負荷された場合に生じ、これにより、例えば、電気エネルギー蓄積器のケーシング 2 1 の内部に圧力上昇がもたらされる。圧力上昇によって、所定の圧力を超えた場合にトリガユニット 2 7 の機械的構成要素 2 9 は可逆的または不可逆的に変形され、これにより、トリガユニット 2 7 の機械的構成要素 2 9 と急速放電ユニット 2 6 の導体 2 5 との間に電気接続が生じる。この電気接続により、導電性のケーシング 2 1、機械的構成要素 2 9、導体 2 5、および電気接続部 2 3 を介して第 2 極 2 4 と第 1 極 2 2 との間に電流が流れる。

【 0 0 2 3 】

30

図 2 c は、急速放電ユニット 2 6 がトリガされた状態で電気エネルギー蓄積器の異常な作動状態が生じた場合の本発明によるバッテリーシステム 2 0 の第 2 実施形態を示す。

【 0 0 2 4 】

導体 2 5 の第 1 実施形態では、バイメタルストリップ 2 5 b は、トリガユニット 2 7 の機械的構成要素 2 9 および導体 2 5 を介して流れる電流によって加熱され、これにより、変形され、導電性の接触部 2 8 と導体 2 5 との間に電気接続が形成される。導電性の接触部および/またはバイメタルストリップ 2 5 b の選択された材料により、不可逆的な電気接続が生じる。

【 0 0 2 5 】

導体 2 5 の第 2 実施形態では、流れる電流はリレー 2 5 a をトリガし、リレー 2 5 a は導電性の接触部 2 8 と導体 2 5 との間に電気接続を形成する。

40

【 0 0 2 6 】

このようにして第 1 極 2 2 と第 2 極 2 4 との間に生じる短絡により、電気エネルギー蓄積器が放電され、負荷電流から分離される。電気エネルギー蓄積器は、これにより安全な状態に移行される。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、電気エネルギー蓄積器の正常な作動状態における本発明によるバッテリーシステム 3 0 の第 3 実施形態を示す。急速放電ユニット 3 6 の第 1 接続部 3 6 1 は電気接続によって電気エネルギー蓄積器の第 1 極に接続されており、急速放電ユニット 3 6 の第 2 接続部 3 6 2 は電気接続部 3 1 0 によって直接に電気エネルギー蓄積器の第 2 極に接続される

50

。図示の実施形態では、電気エネルギー蓄積器のケーシング 31 は導電性ではない。トリガユニット 37 の機械的構成要素 39 は、電気接続部 390 によって直接に電気エネルギー蓄積器の第 2 極に接続される。電気エネルギー蓄積器の異常の作動状態が生じた場合には、例えば電気エネルギー蓄積器のケーシング 31 の内部における圧力上昇により、トリガユニット 37 の機械的構成要素 39 が機械的に変形され、これにより、電流は、第 1 極および第 2 極の間の電気接続部により、電気接続部 390、機械的構成要素 39、導体 35、および電気接続部 33 を介して流れる。この電気接続は急速放電ユニット 36 をトリガし、これにより、電気接続部 310、導体 35、および第 1 極との電気接続部 33 を介して第 1 極と第 2 極との間に短絡が生じる。図示の実施形態では、電気接続部 390 の抵抗は電気接続部 310 の抵抗よりも大きい。

10

【0028】

図 4a は、本発明によるバッテリーシステムのトリガユニットの機械的構成要素 49a の第 1 実施形態を示す。機械的構成要素 49a は、電気エネルギー蓄積器のケーシング 41 に導電的に接続される。図示のトリガユニットの機械的構成要素 49a は、可逆的または不可逆的に変形可能である。機械的構成要素 49a は、図示の実施形態では薄膜として実施されており、材料として導電性の金属もしくは合金、導電性の被覆層を備える担体材料および/または導電性のプラスチックが使用される。機械的構成要素 49a の選択された形式により、電気エネルギー蓄積器の内部における圧力上昇が機械的構成要素 49a に均一に作用する。選択された機械的構成要素 49a の材料により所定値を超える力が生じ、機械的構成要素 49a が変形される。

20

【0029】

図 4b は、本発明によるバッテリーシステムのトリガユニットの機械的構成要素 49a の第 2 実施形態を示す。機械的構成要素 49b は、電気エネルギー蓄積器のケーシング 41 に電気接続される。選択された機械的構成要素 49b の形状により、変形が生じた場合に機械的構成要素 39b と導体との間により小さい抵抗が達成される。

【0030】

図 4c は、本発明によるバッテリーシステムのトリガユニットの機械的構成要素 49c の第 3 実施形態を示す。選択された機械的構成要素 49c の形状により、機械的構成要素 49c と導体との間には、大きい面積による結合が達成される。さらに、電気エネルギー蓄積器のケーシング 41 の動きが補正され、これにより、機械的構成要素 49c の損傷が防

30

【符号の説明】

【0031】

- 10 バッテリーシステム
- 11 ケーシング
- 12 第 1 極
- 13 電気接続部
- 14 第 2 極
- 15 電気接続部
- 16 急速放電ユニット
- 17 トリガユニット
- 20 バッテリーシステム
- 21 ケーシング
- 22 第 1 極
- 23 電気接続部
- 24 第 2 極
- 25 導体
- 26 急速放電ユニット
- 27 トリガユニット
- 28 接触部

40

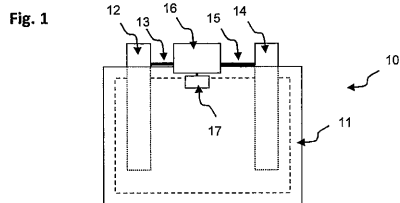
50

- 2 9 機械的構成要素
- 3 0 バッテリシステム
- 3 1 ケーシング
- 3 3 電気接続部
- 3 5 導体
- 3 6 急速放電ユニット
- 3 7 トリガユニット
- 3 9 機械的構成要素
- 4 1 ケーシング
- 2 5 a リレー
- 2 5 b バイメタルストリップ
- 2 6 1 第 1 接続部
- 2 6 2 第 2 接続部
- 3 1 0 電気接続部
- 3 6 1 第 1 接続部
- 3 6 2 第 2 接続部
- 3 9 0 電気接続部
- 3 9 b 機械的構成要素
- 3 9 c 機械的構成要素
- 4 0 b 機械的構成要素
- 4 9 a 機械的構成要素
- 4 9 b 機械的構成要素
- 4 9 c 機械的構成要素

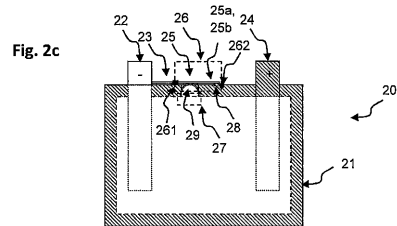
10

20

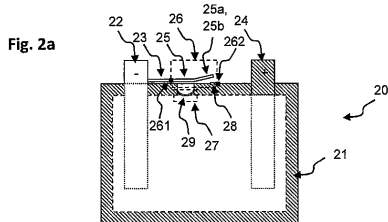
【 図 1 】



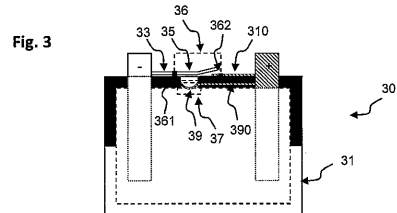
【 図 2 c 】



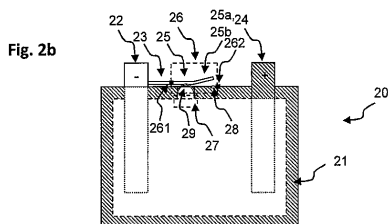
【 図 2 a 】



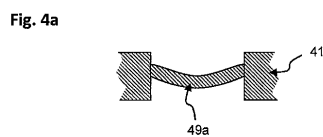
【 図 3 】



【 図 2 b 】

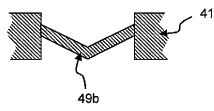


【 図 4 a 】



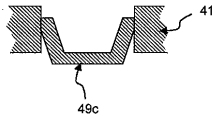
【 図 4 b 】

Fig. 4b



【 図 4 c 】

Fig. 4c



フロントページの続き

(74)代理人 100147991

弁理士 鳥居 健一

(72)発明者 マルセル・ヴィルカ

大阪府大阪市淀川区西宮原 2 - 1 - 3 ポッシュ株式会社内

F ターム(参考) 5G053 AA16 BA06 CA03

5G503 FA19

5H043 AA04 BA19 BA24 CA04 GA08 GA12 GA18 JA15 KA01 KA22

LA32

【外国語明細書】
2017073383000001.pdf