

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4647658号
(P4647658)

(45) 発行日 平成23年3月9日(2011.3.9)

(24) 登録日 平成22年12月17日(2010.12.17)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 G 9/155 (2006.01)

H O 1 G 9/00 3 O 1 Z

請求項の数 15 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-526499 (P2007-526499)	(73) 特許権者	504161995
(86) (22) 出願日	平成17年6月9日(2005.6.9)		バツツキャップ
(65) 公表番号	特表2008-502163 (P2008-502163A)		B A T S C A P
(43) 公表日	平成20年1月24日(2008.1.24)		フランス国カンペール、セデックス、エル
(86) 国際出願番号	PCT/FR2005/001425		ゲーガベリック、オデ
(87) 国際公開番号	W02006/000705	(74) 代理人	100075812
(87) 国際公開日	平成18年1月5日(2006.1.5)		弁理士 吉武 賢次
審査請求日	平成20年1月8日(2008.1.8)	(74) 代理人	100088889
(31) 優先権主張番号	0406326		弁理士 橋谷 英俊
(32) 優先日	平成16年6月11日(2004.6.11)	(74) 代理人	100082991
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 佐藤 泰和
		(74) 代理人	100096921
			弁理士 吉元 弘
		(74) 代理人	100103263
			弁理士 川崎 康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 一体型中心端子を有するスーパーキャパシタ・カバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

巻きの巻回と、前記巻回の母線に実質的に直交し、複数のこれらの巻きに接触しているプレート(100)を有する少なくとも1つの電気コネクタ(100、200)を含む電気エネルギー蓄電コンポーネントであって、前記電気コネクタ・プレートは実質的に軸対称形状の端子(200)が設けられた面を有し、前記プレート(100)は、前記端子(200)を担持する面とは反対側のプレート面の上に隆起した状態で延びる一連のボス(120、125)をさらに形成し、前記端子(200)が少なくとも1つの内凹部(210)を有すること、および少なくとも1つのボス(120)がこのような凹部(210)の中へ貫入することを特徴とするコンポーネント。

10

【請求項 2】

前記コンポーネントはスーパーキャパシタを含むことを特徴とする請求項1に記載のコンポーネント。

【請求項 3】

前記端子(200)は少なくとも一部が円錐台形である外部形状を有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載のコンポーネント。

【請求項 4】

前記コンポーネントは、前記端子(200)の自由端に向かって広げられた実質的に円錐台形の凹部の少なくとも1つの下部表面(215)を含むことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のコンポーネント。

20

【請求項 5】

前記端子(200)は凹部(210)の各対の間に分枝(220)を形成すること、および各分枝(220)が、前記端子の底面に向かって拡幅する円錐台形表面(225)で終端することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のコンポーネント。

【請求項 6】

前記端子(200)には、前記端子(200)の高さの一部分のみで延在する少なくとも1つの凹部(210)が設けられることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載のコンポーネント。

【請求項 7】

前記端子(200)は、前記端子(200)の周囲の方向へ延びるときに幅が拡大する2つの凹部(210)によって縁取られた少なくとも1つの分枝(220)を成すことを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載のコンポーネント。

10

【請求項 8】

前記コンポーネントは、一連の分枝(220)であって、これらの高さの少なくとも一部分にわたってこれらの間(230)に連結部がない分枝を有することを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載のコンポーネント。

【請求項 9】

前記端子は、分枝(220)であって、前記端子の周囲にあるこれらの端部に向かって延びるときに幅が拡大する分枝を有し、各分枝がその端部で相互に反対側に延びる2つの先端(216、217)を形成することを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載のコンポーネント。

20

【請求項 10】

前記コンポーネントは少なくとも一連の凹部(210)を含み、それぞれが、前記カバー・プレート(100)に平行な断面とみなされるときに卵形の断面を有することを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載のコンポーネント。

【請求項 11】

前記コンポーネントは、管状部分の形状にある端子(200)を有することを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載のコンポーネント。

【請求項 12】

前記コンポーネントは少なくとも1つの湾曲ボス(120)を有し、前記ボスが前記カバー・プレートの外側に向かって延びているとき、前記ボスは、径方向から次第に逸脱することによって変化する方向に沿って延びていることを特徴とする請求項1ないし11のいずれかに記載のコンポーネント。

30

【請求項 13】

前記カバー・プレート(100)は、前記端子(200)を担持する面とは反対側の面であって、前記面の上で電解液が流れるように適合された流路(140)が設けられている面を有することを特徴とする請求項1ないし12のいずれかに記載のコンポーネント。

【請求項 14】

前記カバー・プレートは電解液を供給するための少なくとも1つの口(130)を有することを特徴とする請求項1ないし13のいずれかに記載のコンポーネント。

40

【請求項 15】

前記コンポーネントは数個のボス(125)を有し、これらの幾つかは、前記カバー・プレート100の半径の長さよりも短い長さを有し、かつ前記カバー・プレート(100)の周囲域の内側にのみ延在することを特徴とする請求項1ないし14のいずれかに記載のコンポーネント。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気エネルギー蓄電コンポーネント(バッテリー、コンデンサ、例えば、電気化学式のコンデンサ)およびとりわけスーパーキャパシタ用の電気接続ならびに外部筐体

50

配置に関する。

【背景技術】

【0002】

電気エネルギー蓄電コンポーネント(electrical energy storage components)、とりわけスーパーキャパシタ(super capacitor)は、幾つかの材料層の巻回(Winding)としての外観を呈し、電流が外部に流出することを可能にするアルミニウム系シート(集電体(collector)と呼ばれる)が巻回の各端部から突出している。この集電体は、スーパーキャパシタの筐体(そのカバーまたはそのケースとしての)全体の一部である電気接続端子に電気接続されるべきである。

10

【0003】

この集電体を、溶着によって端子の電気コネクタに、可能であればレーザ溶着によって電気コネクタの中に作製されたボスの底部に溶着することが知られている。

【0004】

しかし、スーパーキャパシタは、このような比較的に軟弱である(それは比較的に薄いので)集電体の断面に強力な充電電流または放電電流を生成し、その結果生じる電気接続抵抗を、したがって熱蓄積を、とりわけ集電体および電気コネクタの断面間の境界面で制限するために、最大限の(表面)断面が端子にまたはカバーもしくはケースに接続されねばならない。

【0005】

20

性能上の理由ばかりでなく利用上の簡素さおよび費用上の理由のために、端子は、集電体が電氣的に接続されるカバーまたはケースの一体部分であり、別の処理工程によって集電体に追加されないことが理想である。

【0006】

端子は、既存の解決策(市販製品)ではカバーの一部ではない。

【0007】

しかも、同部分(カバー、ケース)上で、集電中心端子を可能な限り幅広く、かつ巻回の中心の巻き(turns)に到達するボスの溶着部を可能な限り多くするように折合いを付けることは困難である。

【0008】

30

確かに、中心端子は可能な限り大きな表面を有するべきであり(集電しかつそれを通過させるのに十分な断面積)、したがって、それは、カバーの中心において、ボスへの到達可能性を限定しかつレーザ発射が中心の巻きに到達するのを妨げ得る一定の表面積を占有する。

【0009】

このような理由のために、従来技術では、両方の態様が折衷され得るように、端子はしばしば別体として扱われてカバーにまたはケースの底部に追加される。

【0010】

しかし、これは、必要な機能全体を与えるために両者が引き続いて接続される必要がある。電氣的な観点から言えば、このような接続は、スーパーキャパシタの特性に好ましくない追加的な直列抵抗、追加的な処理工程、したがって追加的な費用を生み出し、さらに追加的な機械的脆性も生み出す。

40

【0011】

したがって、レーザ溶着によってカバーまたはケースに追加された端子は、両部分間の接続部に脆性を有することが判明している。端子を装着するために2つのコーンを相互に押し付けることも当然ながら示唆されているが、このような押し付けは、相互に押し付けられた両部分間の境界面に表面接触抵抗による熱蓄積を増大させる。しかも、その場合に、これらの部分の押し合わせは完璧であるべきであり、それはかなりの機械加工費を発生させる。

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の目的は、電気蓄電コンポーネント巻回(winding)の最も中心の巻き(turns)の断面との電気コネクタの接触を容易にし、他方では、とりわけ電気コネクタと同じ材料で作製され、実質的に円形輪郭を有する中心端子に十分な空間を与えることである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本目的は、本発明に従って、巻きの巻回と、複数のこれらの巻きと接触しているプレート
10を有する少なくとも1つの電気コネクタと含む電気エネルギー蓄電コンポーネントによって実現され、電気コネクタ・プレートは実質的に軸対称形状の端子が設けられた面を有し、このプレートは、端子を担持する面とは反対側のプレート面に沿って隆起した状態で延びる一連のボス(boss)をさらに形成し、端子が少なくとも1つの内凹部を有すること、および少なくとも1つのボスがこのような凹部の中へ貫入することの特徴とする。

【0014】

本発明の他の特徴、目的、および利点は、添付の図面を参照して行われる以降に続く詳細な説明を読むと直ちに明白になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1の電気コネクタは、一体部品(本明細書ではアルミニウム製)であり、スーパーキャパシタの巻回の巻きを覆いかつそれに接触することを目的としたプレート100と、スーパーキャパシタの外部接続端子を形成するために、このプレートの中心部分で立ち上がる上部トラニオン200とを含む。
20

【0016】

このカバー・プレートは、覆われるべき巻回の円板と実質的に一致する輪郭を有する円板であり、この輪郭には、本明細書ではスーパーキャパシタを封止するためのガasketの受入れを目的とした溝110が設けられている。

【0017】

プレート100は、このプレートの下表面の上で、すなわち、外部接続端子200が立ち上がる表面とは反対側の表面の上で隆起し、その上に盛り上りを形成する一連の変形すな
30わちボス120、125を有する。

【0018】

これらのボスは、端子200の高さに対して相対的に小さい高さを有するが、これらのほとんどは、巻回の巻きの大部分を径方向に横切るのに十分な長さを有する。

【0019】

ボス120、125はそれぞれが、これらの最大限の断面に接触するために、これらの断面に対して横断方向に、すなわち、常に電気コネクタの半径に沿って延びる。

【0020】

幾つかのボス120は、関連する半径の長さの大部分にわたって延びる。最大の半径方向長さを有するこれらのボス120は、本明細書では数が4つであり、端子200の周囲
40に相互に対して90°の箇所に配置される。これらの長いボス120は、巻回の巻きに接触すると利用可能な最大限の電流量を集電することから成るこれらの電氣的な働きのために、以後<<主要ボス>>と呼ばれる。

【0021】

他の4つのボス125は、以後<<補完ボス>>125と呼ばれ、これらも径方向に配向されるけれども、プレート100の周囲縁部域でのみ巻回から電流を集電するために、このプレートの周囲縁部域を横切るとき、これらボスの長さが限定されている。

【0022】

周囲縁部のみで電流を集電することから成るこのような働きによって、これらの補完ボス125は、集電体の役割をより適切に効率化するためにかつその全体的な電気抵抗を低
50

減するために、集電体中の電束を平衡させる。

【 0 0 2 3 】

補完ボス 1 2 5 と主要ボス 1 2 0 との間の長さの比は、コイル中の電流を最も適切に分散し、それによって熱蓄積域を平衡させるために有利に選択される。

【 0 0 2 4 】

補完ボス 1 2 5 は、強い平均電流を使用する用途（例えば、ハイブリッドまたは電気式輸送における周期変動用途）では溶着されてもよいし、弱い平均電流を使用する用途（例えば、いわゆる浮動用途または連続的な電力供給）では溶着されなくてもよい。

【 0 0 2 5 】

このような電気コネクタを備えるカバーは、コイルとの溶着断面を増やすために、90°の角度当たり数個の主要 1 2 0 および補完 1 2 5 ボスを含んでもよい。

10

【 0 0 2 6 】

したがって本明細書で説明される端子 2 0 0 は、実質的に軸対称の形状、すなわち、少なくとも一部が円に内接した外部輪郭を有する端子の部類に属する。

【 0 0 2 7 】

画定円は、端子の高さにわたって一定であってもよいし、以降で特定される配置に従って、この端子の底面に向かって増大し、それによって少なくとも一部が円錐台形（frustrum-conical）である形状を端子に与えてもよいことに留意されよう。

【 0 0 2 8 】

実質的に軸対称の形状は、このような端子に典型的に付随する締付けカラー型の突耳を受け入れるのに適切である。

20

【 0 0 2 9 】

実質的に軸対称の形状を有すると、例えば、それ自体が周囲締付けによって装着される平面突耳と協働するように適合された上表面を実現することも可能である。

【 0 0 3 0 】

また軸対称の形状は、たとえそれが一部であっても、それは<<ねじ込み>>式の突耳を装着するために雄ねじ山を担持するのに優れて適切であるので有利である。

【 0 0 3 1 】

その場合に、集電体のカバー・プレートの表面に対して平面突耳を締め付けるために、このねじ山にナットをねじ留めすることも可能である。

30

【 0 0 3 2 】

このような端子 2 0 0 は、雄型電気コネクタを取り付けたり、またはねじ留めしたりするためにタップ立てした雌ねじ山を有してもよい。

【 0 0 3 3 】

しかし、本明細書に示された端子 2 0 0 は、相互から 90°の箇所分配到されかつ端子 2 0 0 の全高にわたってそれぞれに延びる 4 つの凹部 2 1 0 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

したがって、端子 2 0 0 は、上方から眺めると直交する分枝 2 2 0 を有する十字架の形状を有する。

【 0 0 3 5 】

40

これらの凹部 2 1 0 はそれぞれが、これらがプレス加工 - 押出し成形処理によって作製される場合には、湾曲形状を成す、すなわち、上方から眺めると円弧のような下部壁 2 1 5 を有する。

【 0 0 3 6 】

さらに詳細には、各凹部の下部壁 2 1 5 は、凹部が底面から頂面へ拡大するように錐台として構成される。逆の面から言えば、2 つの凹部によって画定された各分枝が、この分枝を上から下に（その端面からその底面へ）下っていくと拡大する。

【 0 0 3 7 】

主要ボス 1 2 0 はそれぞれが、関連する凹部 2 1 0 の下部壁に丁度接触する箇所まで延びることになる。

50

【 0 0 3 8 】

主要ボス 1 2 0 自体は傾斜側壁 1 2 2 を有するが、これは、端子 2 0 0 におけるこれらのボスの内端で顕著であり、これらの側壁はカバー製造工程時の遊隙表面 (c l e a r a n c e s u r f a c e) を形成する。

【 0 0 3 9 】

したがって各主要ボスの内壁は、関連する凹部 2 1 0 の下部壁 2 1 5 の延長部の中に直接位置することになる。

【 0 0 4 0 】

補完ボス 1 2 5 は、これらについて言えば、端子 2 0 0 の周囲から幾分大幅に離隔したところで途切れる。

10

【 0 0 4 1 】

補完ボス 1 2 5 に最も近接する端子の壁、すなわち、端子 2 2 0 の分枝 2 2 0 の端部 2 2 5 自体は円錐台形である。

【 0 0 4 2 】

凹部 2 1 0 を備えると、大きな半径を有する端子が、カバーの中心に向かう長い領域のボスと同時に作製され得る。

【 0 0 4 3 】

これらの配置はさらに、カバーを最も内側の巻回に広く溶着することを可能にする。

【 0 0 4 4 】

このような溶着は、巻回の巻きに接触しているボス 1 2 0 、 1 2 5 の下部壁で実行される。可能な溶着技法の中でもとりわけ、ボスの下部におけるレーザ発射による溶着が最適の結果を与えるものである。

20

【 0 0 4 5 】

したがって、本明細書で説明されるカバーを備えると、ボスは、巻回ばかりでなく集電体の最も中心的な部分にも、すなわち、実際には、端子を画定する円形輪郭の内側に溶着され得る。

【 0 0 4 6 】

レーザ・ビーム 3 0 0 (図 4) は、典型的にはその先端が点状であるが、他方でその進行部分に沿ってある程度の幅を呈示する。

【 0 0 4 7 】

30

ビーム 3 0 0 がその進行部分で中断されることなく、このビームの先端が端子の凹部の中へ貫入し得るように、凹部 2 1 0 の円錐台形の内壁 2 1 5 は、レーザ・ビーム 3 0 0 全体を受け取るために十分な傾斜が付けられている。

【 0 0 4 8 】

別法として、凹部 2 1 0 が設けられるが、これらの輪郭 2 1 5 は、その最も広い部分において、すなわち、端子 2 0 0 の上限でレーザ・ビーム 3 0 0 を取り込むのに十分な広さがある (図 5) 。

【 0 0 4 9 】

別の実施形態 (図 6) は、レーザ・ビーム 3 0 0 の円錐形が、その先端 3 1 0 のみが端子 2 0 0 に接近するように、このビームをわずかに傾斜させることから成る。

40

【 0 0 5 0 】

端子 2 0 0 が切頭されているにも拘わらず、その接触表面は、この場合に約 365 mm^2 の表面積 (18 mm の底面直径、 17 mm の頂面直径を有し、かつ 20 mm の高さを有し、 $2/3$ が切り詰められた最初の端子では) を有して十分に満足のゆく状態に留まり、過剰な熱発生が伴うことなく、約 900 A の公称 DC 電流を許容する。

【 0 0 5 1 】

比較として、均等な中実の円錐台端子は、アルミニウム類材料で、過剰な熱発生を伴うことなく、 $1,100\text{ mm}^2$ の接触表面を有し、すなわち、 $2,750\text{ A}$ の公称 DC 電流 (2.5 A/mm^2) を許容する。

【 0 0 5 2 】

50

本明細書では、同じ材料ブロックから作製されたプレート、ボス、および端子を含み、内部および外部接続機能を設ける単一部品のみを有する点が、完全なコンポーネントの組立および費用削減を容易にする。

【 0 0 5 3 】

本発明のカバーは、ケース 4 0 0 の縁部 4 1 0 (図 7) が上に重ねられている封止ガスケットによって、このカバーの周囲が封止されている。先に論じたように、この集電体は、密閉作業時に、このようなガスケットを塞ぐための突出縁 1 1 0 を有する。

【 0 0 5 4 】

このカバーは、コンポーネントを密閉するために (圧着、溶着など) 使用可能な他の任意適切な種類の縁部を含んでもよい。

10

【 0 0 5 5 】

電気コネクタは、このような密閉作業の後に電解液を通過させるための 2 つの傍心穴 (*ex centered holes*) 1 3 0 を有し、筐体 (ケース、またはチューブ + 1 つまたは複数のカバー) の密閉後に、この電解液によってスーパーキャパシタの巻回を含浸 (*impregnation*) することが可能となっている。次いで、両方の穴 1 3 0 は任意の知られた手段によって気密封止して塞がれる。

【 0 0 5 6 】

この電気コネクタには、その内面上に、含浸を補助するために巻回と電気コネクタとの間に電解液を流すための間隙を形成する溝の網状構造 1 4 0 も設けられる。

【 0 0 5 7 】

20

図 8 の別法では、本質的に軸対称形状を有し、さらには、より詳細には、外形が円錐台形である中心端子 2 0 0 が提案されており、その底面は、実質的に円形の輪郭を有し、主要ボス 1 2 0 が、端子の内側において巻きの中心に可能な限り近接して貫入し得るように引っ込んでいる。

【 0 0 5 8 】

この別法では、レーザ発射が、ボス 1 2 0 の端部に達するために角度を付けて有利に実行される (図 9) 。

【 0 0 5 9 】

有利なことに、この場合に凹部 2 1 0 は、カバー・プレートに対して平行であるように考慮された、楕円 (卵) 形状 (*oval shape*) を有する断面を備える内壁 2 1 5 を有する。このような楕円形状によって、各凹部 2 1 0 の側壁はボス 1 2 0 に横方向へより近接して、この場合には、実質的に平行な状態でボスを非常に近接して縁取るようになっている。

30

【 0 0 6 0 】

したがって、端子 2 0 0 は、外に向かって延びるとき、それぞれに拡幅する傾向を有する分枝 2 2 0 を形成する。

【 0 0 6 1 】

したがって、端子は、それがカバー・プレート 1 0 0 と平行な断面とみなされるとき、平面的な断面が十字架の形状、すなわち、いわゆる「クロス・パティ (*cross pate*) 」 (紋章学で言う) を有し、その分枝 2 2 0 は、それらの端部 2 2 5 に尖った縁 2 1 6 および 2 1 5 を有する拡幅を形成するために、中心から離隔した箇所で拡幅し、かつその箇所に湾曲が付けられる。

40

【 0 0 6 2 】

換言すれば、各分枝は相互から離れる 2 つの対向する側方先端 2 1 6 および 2 1 7 を有するが、これらの分枝の端部は円に内接された状態に留まる。

【 0 0 6 3 】

このような形状は、分枝 2 2 0 のそれぞれの拡幅端部によって形成された広い周囲断面を端子 2 0 0 に与えると共に、それは各ボス 1 2 0 が軸対称形状の内部へ顕著に貫入することも可能にする。

【 0 0 6 4 】

50

ここでも、このような端子 2 0 0 は円錐台形であり、凹部 2 1 0 は、本明細書ではこのような端子の高さの半分のみに、すなわち、カバー・プレート 1 6 0 に隣接する半分のみに設けられている。

【 0 0 6 5 】

この実施形態では、端子も、単一のアルミニウム部品として、カバー・プレートと一体物である。

【 0 0 6 6 】

ここでも、周囲表面および大きな表面積の断面が、このような端子 2 0 0 の中に設けられた凹部 2 1 0 によって実現され得る。

【 0 0 6 7 】

図 1 0 に例示された別法では、端子 2 0 0 は、その中心部分が中実ではなく、集電体のカバー・プレート 1 0 0 による以外には相互に連結されていない 4 つの分枝 2 2 0 のみから成る。

【 0 0 6 8 】

上部接点を有する突耳と端子 2 0 0 との間の接触表面は、確かに減少するが、この別法でも同様に十分な状態に留まる。

【 0 0 6 9 】

中心 2 3 0 に凹部が備わると、ボス 1 2 0 は、互いにより近接するか、一段と中心に近接するか、またはプレート 1 0 0 を横切ると連続的でさえあり得る。

【 0 0 7 0 】

しかも、このような別法によって、含浸口 (i m p r e g n a t i o n p o r t) 1 3 0 がプレート 1 0 0 の真中心に挿入され得る。

【 0 0 7 1 】

ここでも、分枝 2 2 0 は、周囲締付けされる突耳による接続を助けるために円錐台形状を成す端部表面を有する。

【 0 0 7 2 】

この場合ではまた、分枝 2 2 0 は、端子の内側から外側に分枝に沿って延びるとき、拡大する幅を有し、プレートに平行な断面とみなされるとき、実質的に直線的な分枝縁部 (b r a n c h e d g e s) を有する。

【 0 0 7 3 】

接続を保証するために、周囲締付け効果の下で全体を強化するために分枝 2 2 0 の中心に中心スペーサを挿入することが有利である。

【 0 0 7 4 】

分枝 2 2 0 の数は異なり得るが、例えば、製造の際の空間、材料、および簡素さを確保するために 3 つ (1 2 0 ° の間隔を空けて) でもよい。また、分枝の数は X 個でもよく、X は 4 よりも大きく、 (3 6 0 / X °) の間隔を有する。

【 0 0 7 5 】

規則的に間隔が空けられていない分枝を作製することも、それがたとえコイル中の電流の流れを「非均質化」し、したがって熱蓄積および経年劣化の点ではコンポーネントの平衡を崩す嫌いがあっても可能である。

【 0 0 7 6 】

図 1 1 および 1 2 の別法では、リング形状、すなわち、管状カバーを備える同心円筒の形状を有する端子 2 0 0 が提案されており、この円筒は、有利なことに、ボスを円筒の内部まで通過させるようにその底面に凹部を有する。

【 0 0 7 7 】

その半径は十分な接触周囲表面を設けるのに十分に大きく、同時に、空間が中心に残されていて、ボスは最も中心の巻きに到達し得る。

【 0 0 7 8 】

本明細書では、含浸口 1 3 0 が端子 2 0 0 内側のプレート 1 0 0 の中心に設けられる。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

図13の別法では、外側の巻きが中心の巻きよりも多くの電流を取り出すことから利点が引き出される。

【0080】

ここで、関連する巻きに関して、当該巻きに垂直なレーザ発射による溶着が、巻きが外側であってもまたは内側であっても同じであるボス/巻き接触表面(boss/turn contact surface)を設ける。

【0081】

反対に内側の巻きに関してよりも外側の巻きに関してはるかに大きい接触表面を生み出す溶着を行うことが、この場合には望ましい。

【0082】

このような結果をもたらす手段は、円錐の様態で、すなわち、接触している集電体の表面が集電体の外側に向かって大きくなるように、集電体の外側部分がより広い下部接触表面を有する、ボスの底部を形成することである。

【0083】

しかし、この場合では、外側の巻きにおける溶着表面、および単一のレーザ発射による溶着表面を増やすために、外側の巻きに接する傾向にある螺旋ボス(spiral boss)120が採用される。より一般的には、ボスの方向が径方向の配向から次第に逸脱するようなボスの実現される。したがって、レーザ光線が外側から近接すればするほど、ボスと巻きとの間の交差が益々接線的(tangential)になるので、それだけ集電体の溶着断面が大きくなる。

【0084】

まったく異なる方策では、分枝を有する端子であって、その分枝の数が2つ(180°の間隔を空けて)でもよい端子、または直方体400(図14および15)の形状にある端子にさえも言及される。後者は、その場合に主要型のボス間に延在する。

【0085】

例えば、このような端子は、ねじ留め用の口410を含むか、または集電バー(current-collecting bar)上に直接溶着される。

【0086】

ボスが中心の巻きに到達することを可能とし、他方で端子をカバーと一体に維持するために、さらに異なる方策は、ボス間に配置された領域内に端子を傍心(excenter)させることである(図16および17の端子500)。

【0087】

このような構成は、関連する蓄電コンポーネントにおける電流の流れの平衡を崩す欠点を有する。

【0088】

すべての巻きを溶着する不利益をいずれも蒙ることなく集電体中の電流の流れを均質化するために、同じタイプで第1の傍心端子と正反対にある第2の傍心端子、または他の幾つかの傍心端子さえも有利に追加される。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る電気コネクタを示す斜視図である。

【図2】この同じ電気コネクタを示す上面図である。

【図3】この同じ電気コネクタを示す斜視下面図である。

【図4】この電気コネクタを蓄電巻回に溶着する第1の方法を例示する図である。

【図5】この電気コネクタを溶着する当該第1の方法を示す上面図である。

【図6】この電気コネクタを溶着する第2の方法を例示する図である。

【図7】このような電気コネクタをスーパーキャパシタのケースコンポーネントに装着する方法を例示する側面図である。

【図8】本発明の第2の実施形態に係る電気コネクタを示す上面図である。

【図9】この同じ電気コネクタを示す側面図である。

10

20

30

40

50

【図 10】本発明の第 3 の実施形態に係る電気コネクタを示す上面図である。

【図 11】本発明の第 4 の実施形態に係る電気コネクタを示す上面図である。

【図 12】この同じ電気コネクタを示す側面図である。

【図 13】本発明の第 5 の実施形態に係る電気コネクタを示す上面図である。

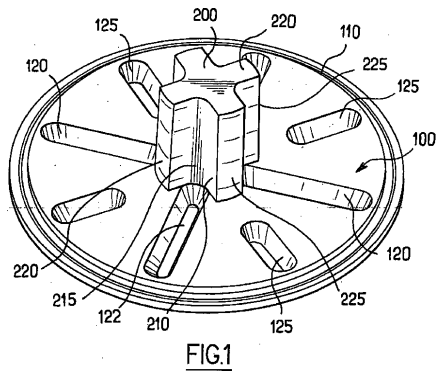
【図 14】

【図 15】

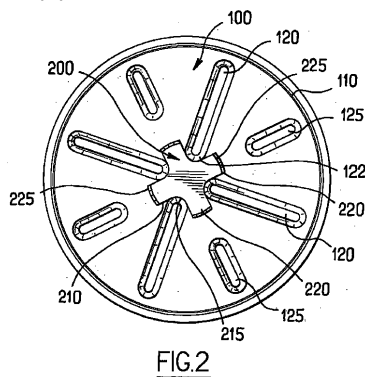
【図 16】

【図 17】

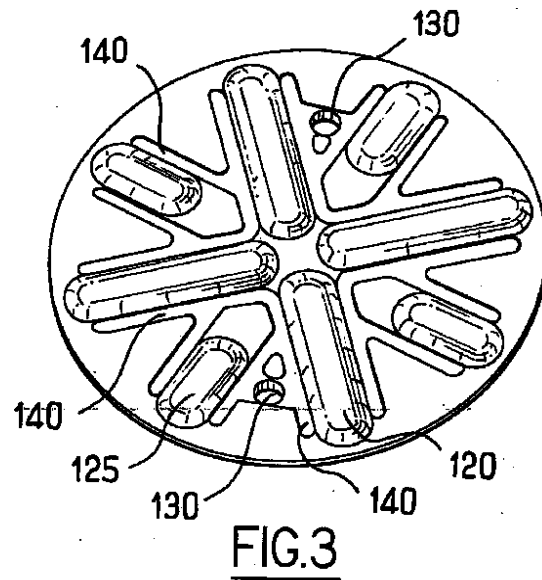
【図 1】

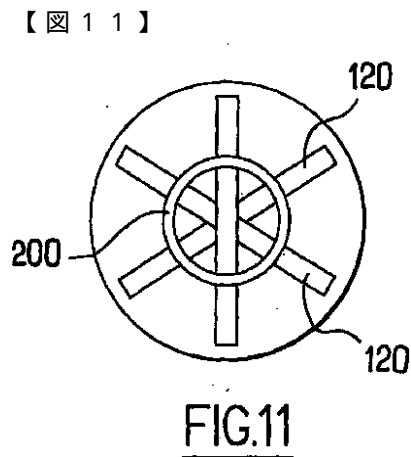
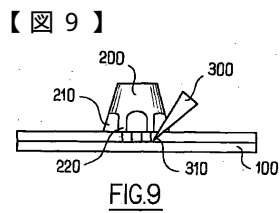
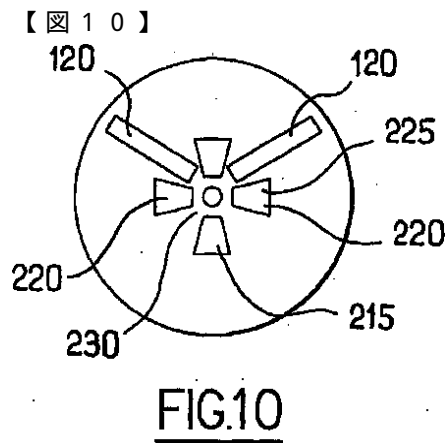
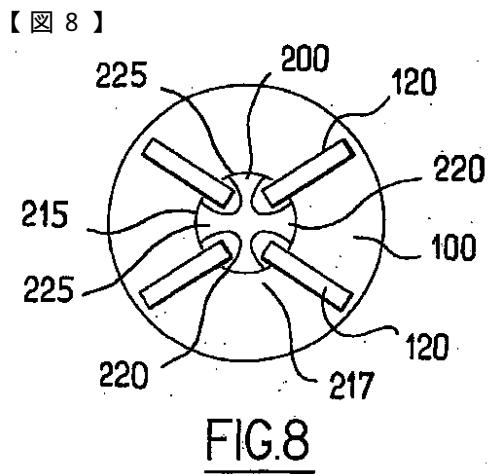
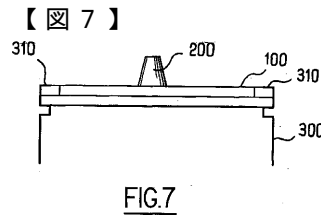
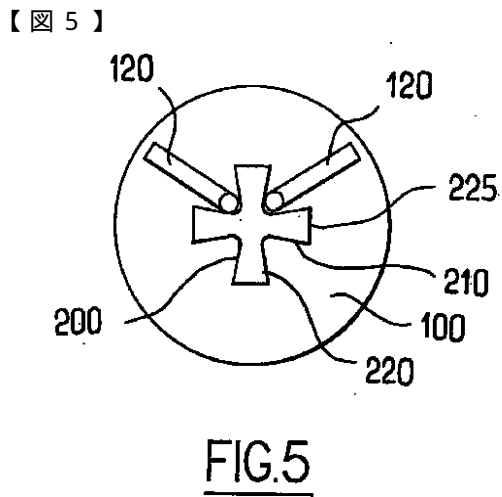
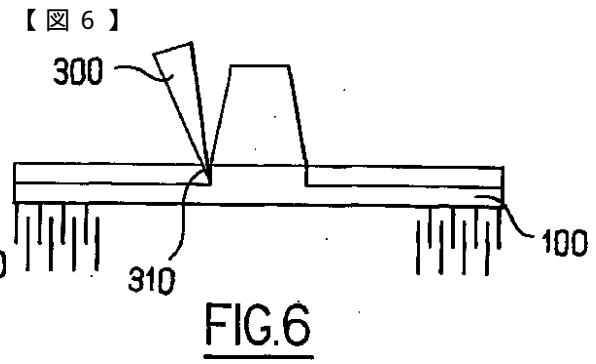
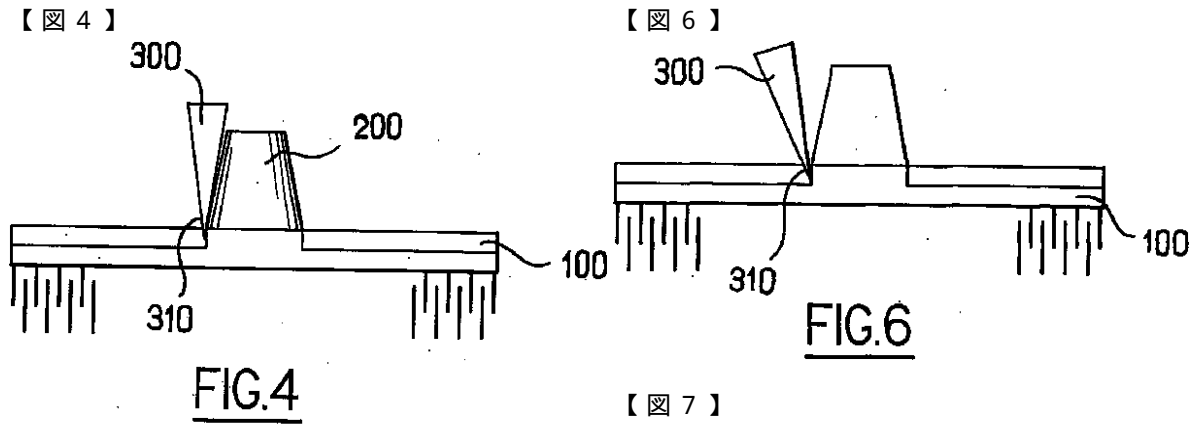


【図 2】

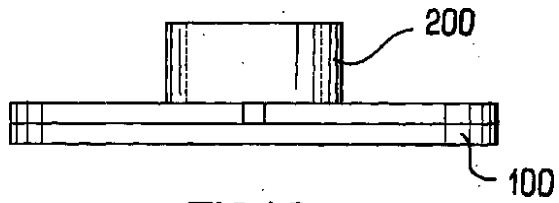


【図 3】

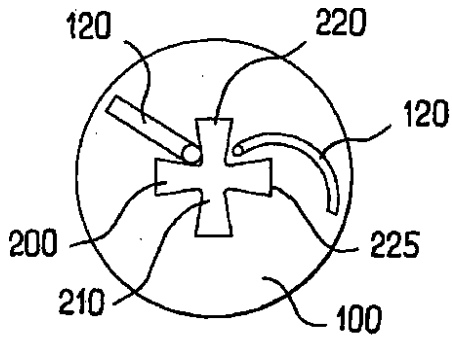




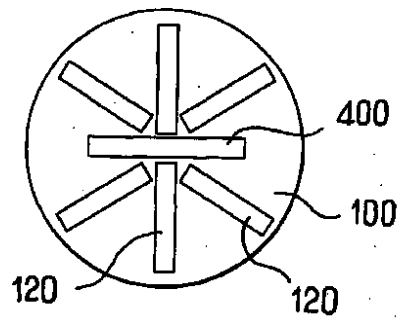
【図12】

FIG.12

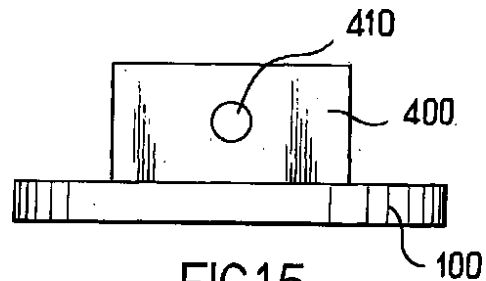
【図13】

FIG.13

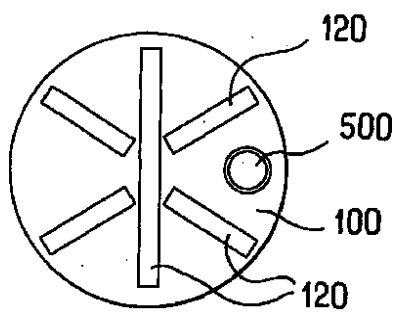
【図14】

FIG.14

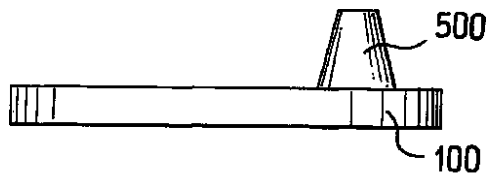
【図15】

FIG.15

【図16】

FIG.16

【図17】

FIG.17

フロントページの続き

(74)代理人 100137523

弁理士 出口 智也

(72)発明者 オリビエ、コーモン

フランス国カンペール、アレー、ド、トレウゾン、ビハン、22

(72)発明者 グザビエ、アスコー

フランス国プロモディエ、ケアオブ、メネ、ヤン

審査官 佐久 聖子

(56)参考文献 特表2005-520344(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01G 1/02- 13/06