

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-538435

(P2010-538435A)

(43) 公表日 平成22年12月9日 (2010.12.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 U	5 H O 3 1
HO 1 M 2/20 (2006.01)	HO 1 M 2/10 E	5 H O 4 0
HO 1 M 10/50 (2006.01)	HO 1 M 2/20 A	5 H O 4 3
	HO 1 M 10/50	
	HO 1 M 2/10 M	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)		

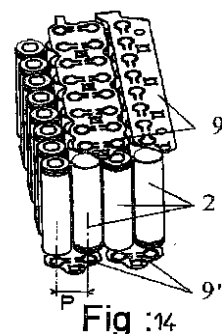
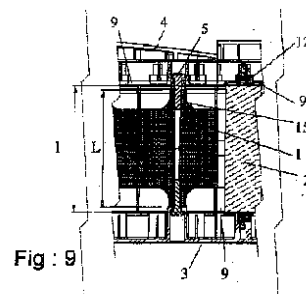
(21) 出願番号	特願2010-523557 (P2010-523557)	(71) 出願人	509233563
(86) (22) 出願日	平成20年9月2日 (2008.9.2)		ブーラン
(85) 翻訳文提出日	平成22年3月4日 (2010.3.4)		フランス国、エフー 8 4 1 2 0 ペルテュ
(86) 国際出願番号	PCT/FR2008/001224		イ、カルティエール ノートル ダム、ル
(87) 国際公開番号	W02009/063143		トュ ド カバイオン
(87) 国際公開日	平成21年5月22日 (2009.5.22)	(74) 代理人	100108143
(31) 優先権主張番号	0706239		弁理士 嶋崎 英一郎
(32) 優先日	平成19年9月6日 (2007.9.6)	(74) 代理人	100105429
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 河野 尚孝
		(74) 代理人	100093735
			弁理士 荒井 鐘司
		(74) 代理人	100153109
			弁理士 石井 あき子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶接なしに位置決め相互接続される複数のセルからなる電池

(57) 【要約】

位置決めセパレータケース (1) の貫通孔 (6) に並置収容される円柱または角柱形の複数のセル (2) からなる電池であって、位置決めセパレータケース (1) が、2 個の接触保持パネル (3、4) の間に配置され、これらのパネルの内面が、前記内面に溶接なしに固定される 1 つまたは複数の接触帯 (9) を備えて複数のセルを電氣的に相互接続し、この接触帯 (9) または各々の接触帯 (9) が、可撓性の導電性材料で構成されて前記 1 つまたは複数の接触帯 (9) からカットされた複数の可撓性の接触ブレード (10) を含み、これらの接触ブレードが、位置決めセパレータケース (1) にねじ留めにより固定される接触保持パネル (3、4) の内面に配分された個々の弾性押圧手段 (12) によりセル (2) の端子に当接保持され、それによって、前記接触ブレード (10) が、前記セルの端子または電極の一つで個々に押圧保持されるようにした電池である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

位置決めセパレータケース（１）の貫通孔（６）に並置収容される円柱または角柱形の複数のセル（２）からなる電池であって、位置決めセパレータケース（１）が、２個の接触保持パネル（３、４）の間に配置され、これらのパネルの内面が、前記内面に溶接なしに固定される１つまたは複数の接触帯（９）を備えて複数のセルを電氣的に相互接続し、この接触帯（９）または各々の接触帯（９）が、可撓性の導電性材料で構成されて前記１つまたは複数の接触帯（９）からカットされた複数の可撓性の接触ブレード（１０）を含み、これらの接触ブレードが、位置決めセパレータケース（１）にねじ留めにより固定される接触保持パネル（３、４）の内面に配分された個々の弾性押圧手段（１２）によりセル（２）の端子に当接保持され、それによって、前記接触ブレード（１０）が、前記セルの端子または電極の一つで個々に押圧保持されるようにしたことを特徴とする電池。

10

【請求項 2】

可撓性の接触ブレード（１０）が、前記端子に向かって配向されて接触保持パネル（３、４）のフレーム要素（８）に結合されたばね（１２）によって、セル（２）の端子に個々に当接保持されることを特徴とする請求項 1 に記載の電池。

【請求項 3】

各々の接触保持パネル（３、４）の内面が、互いに分離され且つ平行に配置された複数の接触帯（９）を備えていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電池。

【請求項 4】

各々の接触帯（９）が、平行な複数列の可撓性の接触ブレード（１０）を含んでいることを特徴とする請求項 3 に記載の電池。

20

【請求項 5】

セル（２）および接触帯（９）が、並列接続されるように構成されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の電池。

【請求項 6】

セル（２）および接触帯（９）が、直列接続されるように構成されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の電池。

【請求項 7】

セル（２）および接触帯（９）が、直列接続および並列接続されるように構成されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の電池。

30

【請求項 8】

距離またはピッチ（ p ）により隔てられた複数列または複数行のセル（２）を含んでおり、一方の接触保持パネルの接触帯（ $9'$ ）が、他方の接触保持パネルの可撓性の接触帯（ $9''$ ）に対して、このピッチ（ p ）分だけオフセットされていることを特徴とする請求項 4 に記載の電池。

【請求項 9】

接触帯（９）または各々の接触帯（９）が、接触保持パネル（３、４）のフレーム要素（８）の内面に、前記内面が備えるつめ（１１）への突き刺しにより固定されることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の電池。

40

【請求項 10】

１つまたは複数の通路（７）が、セル（２）の側面と、前記セルが収容される貫通孔（６）の内面との間に設けられて、セルに沿って冷却空気を循環可能にしたことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 11】

円柱形の複数の素子または形セル（２）を含み、前記セルが収容される位置決めセパレータケース（１）の貫通孔または升目（６）が、多角形の断面、好適には正方形の断面を有し、それによって、著しい隙間なしにセルを位置決め保持しながら、前記セルに沿ってセルの周囲に冷却空気を循環可能にしたことを特徴とする請求項 10 に記載の電池。

【請求項 12】

50

少なくとも1つの接触保持パネル（3、4）のフレーム要素（8）が、好適にはその表面または面積全体にわたって穿孔され、それによって、前記1つまたは複数のパネルを通して冷却空気を循環可能にしたことを特徴とする請求項1から11のいずれか一項に記載の電池。

【請求項13】

位置決めセパレータケース（1）に接触保持パネル（3、4）を固定するねじ留め機構のねじ（5）の一部分が、接触帯（9）の間に設けられたスペース（13）を通過することを特徴とする請求項3から12のいずれか一項に記載の電池。

【請求項14】

接触帯（9）の間に設けられたスペースを通過するねじ（5）は、それらのねじ留め軸が4個の素子またはセル群（2a、2b、2c、2d；2a'、2b'、2c'、2d'）の軸の中心にくるように配分されて、前記4個の素子またはセルの電極を周囲の4個の接触ブレードが一定かつ安定して強く押すようにされていることを特徴とする請求項13に記載の電池。

10

【請求項15】

ねじ（5）は、位置決めセパレータケースが有する突出柱状部（15）で、その各面および周辺部と、周辺部により画定される内部スペースとにねじ留めされることを特徴とする請求項13または14に記載の電池。

【請求項16】

セル（2）の＋電極および－電極との接触帯（9）の接触面（10）が、それ自体公知の導電性接点グリースで被覆されていることを特徴とする請求項1から9のいずれか一項に記載の電池。

20

【請求項17】

位置決めセパレータケース（1）の貫通孔（6）が、素子またはセル（2）の長さより短い長さ（L）を有し、前記セル（2）の正および負の端子が、前記ケースの貫通孔（6）の開口端から出るようにされていることを特徴とする請求項1から16のいずれか一項に記載の電池。

【請求項18】

携帯式であって、前記電池（16）が、たとえばリュックサック型のかばん（17）に入れられ、あるいは、ケーシング（14）の外側部分の1つまたは電池パックの外側部分（3、4）の1つに結合されるベルトまたはストラップ（18）を備えていることを特徴とする請求項1から17のいずれか一項に記載の電池。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、溶接なしに位置決め相互接続される円柱形または角柱形の複数のセルからなる電池に関する。

【背景技術】

【0002】

現在の電池、特に、電動工具の駆動に必要な電気エネルギーを保存するための電池は、多数（時には約100個）の素子から構成され、これらの素子は、前記素子の端子に溶接される導電性ブレードからなる接点により電氣的に相互接続され、素子は絶縁体により隔てられて接着テープによりパックとして組み立てられる。このような電池を実現するには、面倒で時間と費用のかかる接続が必要である。さらに、このような電池は、アフターサービスまたはメンテナンスサービスによって1つまたは複数の素子の故障が判明した場合に、これを交換することができない。

40

【0003】

少ない数の素子から構成されて、カメラ、写真機、レーザプレーヤ等の携帯式小型装置の動作に必要な電気エネルギーを供給する電池の製造に用いる場合は、溶接のない電池が

50

提案されており（米国特許第 5 0 9 6 7 8 8 号明細書）、この電池は、

カバーを有するハウジングと、

上と下の列の 1 組のプレートに配置されて前記ハウジング内に収容され、各セルが正極の端子と負極の端子とを有する複数のセルと、

複数のセル同士を相互接続させる単一の導電性シートからなる可撓性の回路と、

ハウジングの底の内面と前記可撓性の導電性シートの一部との間に配置された第 1 の押圧素子および、カバーと可撓性の導電性シートの他の部分との間に配置された第 2 の押圧素子とを有し、前記第 1 および第 2 の押圧素子の各々が弾性のフィンガを備え、前記弾性のフィンガが、正極および負極に向かって傾斜し、それによって、前記導電性シートの対向部分を前記端子に当接させて、前記複数のセルの相互接続を実施するようにしている。

10

【0004】

多数のセルからなる電池にこうした装置を適用することは検討可能だとは思えない。なぜなら、このような用途では、この種の装置が、以下のような致命的な欠点を少なくとも有するからである。

並列接続により組み立てられた多数のセル（たとえば約 1 0 0 個のセル）からなる電池は、相互接続回路によって送電すべき非常に高い（1 0 0 アンペアまでの）電流を発生し、これは可撓性の回路では実施することができない。

【0005】

可撓性の回路（ポリアミドまたはポリエステルフィルム）を構成する材料は非常に脆弱であり、支持ばねがごくわずかに動いただけで摩擦によって劣化する可能性があり、それによって電気的な接触損失が生じる。

20

【0006】

米国特許第 5 0 9 6 7 8 8 号明細書に簡潔に記載されたようなばね（1 枚の鋼板からカットしたと想定されるばね）は、セルの端子に対して柔軟な接触帯を有効に接触させるのに十分な行程と支持力とを持たない。なぜなら、製造公差は、約 2 mm の行程を必要とし、接触応力は、支持を信頼性の高いものにするには約 2 k g でなければならない、これは、上記の文献に記載された装置では得られないからである。

【0007】

可撓性の回路のコストは、この回路の面積に直接関連する。上記文献で提案されている技術を多数の接続セルからなる電池の実現に用いた場合（非常に大きな面積を考慮する必要がある）、価格が非常に高くなることが想定される。

30

上記文献によれば、シール方法によってカバーを閉鎖した後ではもはや電池を分解できない。

【0008】

少数のセルからなる電池の製造に用いる場合（独国特許第 5 1 5 0 5 1 号明細書）、カバーにより閉じられるケースにこれらのセルを収容することが提案された。この文献によれば、複数の可撓性の小型ブレードがカバーの下面に固定され、それによって、前記カバーをかぶせた後に各セルを隣接セルに接続している。このような構成は、接触ブレードに沿った非常に正確な接続を前提とするので、多数のセルを含む電池の構成に対して検討することはほとんどできない。しかも、接触ブレードは、それらに固有の弾性作用のみでセルの端子に当接されるので、このような押圧力は、良好な接触を継続させるには不十分であり、職業的な目的で激しい動きを伴って使用される電池では寿命を短くしてしまうことがある。

40

【0009】

さらに、多数のセルからなる電池の製造に用いる場合、これらのセルを、両面が開いたケースに収容して、前記セルの対向端に溶接される小型の接続プレートをを用いてセルを 2 個ずつ接続することが知られている（欧州特許第 1 4 5 0 4 2 2 号明細書）。

【0010】

この接続方法の欠点は、多数の溶接を実施するために、溶接に適した素子またはセルと、価格が高くて操作が複雑な大型の特殊工具とを必要とすることにある。この接続方法の

50

別の主な欠点は、たとえば1つまたは複数の故障素子を交換するために電池を分解できないことにある。

【0011】

さらに、欧州特許第1450422号明細書に記載された装置で使用する小型の接続プレートは、個々の押圧手段ではなく、接続されるセルの端子と、上および下のカバープレートとの間に配置されるゴムプレート等の、弾性材料のプレートからなる集合的な押圧手段によって、電池の素子の電極に押圧される。このような弾性プレートは、特に溶接が破損した場合には、小型の接続プレートと素子またはセルとの間で電氣的な接触の連続性を確保することができない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】米国特許第5096788号明細書

【特許文献2】独国特許第515051号明細書

【特許文献3】欧州特許第1450422号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、溶接または貼り合わせなしに並置されて相互接続された複数の素子またはセルからなる電池を、分解可能かつ高信頼性で簡単迅速かつ経済的に実現することをめざしている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明によれば、この目的は、位置決めセパレータケースの貫通孔に個々に並置収容される円柱または角柱形の複数のセルからなる電池により達成され、この電池は、特に、これらの貫通孔が好適にはセルの長さよりも短い長さを有して、前記セルの正および負の端子が貫通孔の開口端から出るようにされており、この位置決めセパレータケースが、2個の接触保持パネルの間に配置され、これらのパネルの内面が、前記内面に溶接なしに固定される1つまたは複数の接触帯を備えて複数のセルを電氣的に相互接続し、この接触帯または各々の接触帯が、可撓性の導電性材料で構成されて前記1つまたは複数の接触帯からカットされた複数の可撓性の接触ブレードを含み、これらの接触ブレードが、位置決めセパレータケースにねじ留めにより固定される接触保持パネルの内面に配分された個々の弾性押圧手段によりセルの端子に当接保持され、それによって、前記接触ブレードが、前記セルの端子または電極の一つで個々に押圧保持されるようにしたことを特徴とする。

【0015】

ねじを用いて電池の3個の構造素子を機械的に組み立てることによって、電池の組立を簡素化でき、組立時間が大幅に節約されるので、このことがコストに良い影響を及ぼすことが分かる。さらに、この組立は非常に堅牢であるので、溶接あるいは接着剤、絶縁体、または接着テープの使用を必要とする組立に比べて経時的に電池の信頼性が一段と増す。

【0016】

この組立モードは、さらに、1つまたは複数の素子またはセルが故障した場合、アフターサービスまたはメンテナンスサービスによって、これらを容易に交換することができる。

【0017】

他方で、特に、可撓性の接触帯または各々の可撓性の接触帯と電池の素子またはセルの端子または電極との間で、特に強電流に対して非常に信頼性のある接触が得られる。各々の可撓性の接触帯がセルまたは素子の端子または電極の1つに強く当接され、これによって電氣的な損失、ひいては接点レベルの過熱が回避可能になり、強電流に対して特に有効である。

【0018】

有利な実施形態によれば、可撓性の接触ブレードは、前記端子に向かって配向されて接触保持パネルのフレーム要素に結合されるばねによって、セルの端子に個々に当接保持される。

【0019】

別の特徴的な構成によれば、素子またはセルの＋および－の端子または電極との接触帯の接触面が、それ自体公知の導電性接点グリースにより被覆され、このようなグリースの存在によって導電性が促進され、長期の使用期間にわたって接点における腐食を回避する。

【0020】

別の特徴的な構成によれば、各々の接触保持パネルの内面が、互いに分離され且つ平行に配置された複数の接触帯を備えている。

10

【0021】

複数の可撓性の接触帯を使用することによって、本発明による解決方法は、米国特許第5096788号で提案されている単一の可撓性接続回路の使用に比べて、著しく信頼性を高め、また経済性を向上させている。

【0022】

有利には、各々の可撓性の接触帯が、平行な2列の可撓性の接触ブレードを含んでいる。

【0023】

距離またはピッチにより隔てられる複数列または複数行のセルを含む電池に適用可能な実施形態によれば、一方の接触保持パネルの接触帯が、他方の接触保持パネルの可撓性の接触帯から、1ピッチだけオフセットされている。

20

【0024】

本発明によれば、また、
並列接続に従って、または
直列接続に従って、または
直列接続と並列接続に同時に従って、

前記素子またはセルの相互接続を可能にするように、位置決めセパレータケースの貫通穴に収容されるセルまたは素子の＋電極と－電極を配向して可撓性の接触帯を位置決めすることができる。

30

【0025】

電圧を制御して均衡にすることが必要な直列／並列接続されたりリチウムイオン素子からなる電池の場合、各行の並列素子の電圧を測定して均衡にすることができる。この場合、制御および均衡化は、電池のケーシング内部に配置されて前記可撓性の接触帯に接続される電子基板により実施可能である。

【0026】

別の特徴的な構成によれば、可撓性の接触帯または各々の可撓性の接触帯が、接触保持パネルのフレーム要素の内面に、前記内面が備えるつめへの突き刺し（embrochement）により固定される。

【0027】

この構成によって、接触保持パネルに可撓性の接触帯を正確で簡単かつ迅速に位置決めすることができる。他方で、この構成は、たとえばアフターサービスまたはメンテナンスサービスにより1つまたは複数の故障素子を交換するために接触保持パネルを分解する場合、可撓性の接触帯を所定の位置に保持し続ける。

40

【0028】

別の特徴的な構成によれば、1つまたは複数の通路が、素子の側面と、前記素子が収容される貫通孔の内面との間に設けられて、素子に沿って冷却空気を循環できるようにされている。

【0029】

好適な実施形態によれば、電池の円柱形の素子またはセルが著しい隙間なしに収容され

50

る位置決めセパレータケースの貫通孔または升目が、多角形の断面、好適には正方形の断面を有する。

【0030】

この構成によって、著しい隙間なしに位置決めを行いながら、電池の円柱または角柱形の素子またはセルに沿ってセルの周囲に冷却空気を循環できるようにされている。このような結果は重要である。なぜなら、電池の素子またはセルの充電および放電時に、特に電池がリチウムを主成分とする蓄電池（リチウムイオンまたはその他）から構成されている場合、前記蓄電池の内部で温度上昇が発生し、この温度を電池内部の素子またはセルの間で均衡にして冷却することが大いに望まれるからである。

【0031】

同じ目的で、位置決めセパレータケースの各々の大きい面に固定される少なくとも1つの接触保持パネルのフレーム要素が、好適にはその表面または面積全体にわたって穿孔されている。有利には、これは、電池パックの上部パネルまたはカバーに関する。

【0032】

別の特徴的な構成によれば、位置決めセパレータケースに接触保持パネルを固定するねじ留め機構のねじの一部が、可撓性の接触帯の間に設けられたスペースを通過する。

【0033】

この構成によって、接触保持パネルは、位置決めセパレータケースの大きい面にしっかりと固定される。

【0034】

別の特徴的な構成によれば、可撓性の接触帯の間に設けられたスペースを通過するねじは、それらのねじ留め軸が4個の素子またはセル群の軸の中心にくるように配分され、それによって、周囲の4個の接触ブレードを、前記接触ブレードに面して配向された前記4個の素子またはセルの端子に一定かつ安定して強く押すようにしている。

【0035】

本発明による電池は、有利には、たとえば新世代の電気車両、携帯電気器具等の多数の基本セルの組み合わせが求められる高電圧給電源を必要とするあらゆる用途に使用可能である。

【0036】

上記の、またその他の目的、特徴、および長所は、添付図面と以下の説明からいっそう明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明による電池パックを構成する3つの部分の分解組立斜視図である。

【図2】電池の素子またはセルが収容される貫通孔または升目における位置決めセパレータケースを示す平面図であり、本発明の説明および理解を容易にするために、そのうちの幾つかの要素を取り除いている。

【図3】電池パックの上部パネルまたはカバーの内面を示す平面図であり、同様に本発明の説明を分かりやすくするために、1つの接触帯を取り除いている。

【図4】電池パックの下部パネルまたは底の内面を示す平面図であり、後述する説明を分かりやすくするために1つの接触帯をはずしてある。

【図5】電池パックの一部切欠上面図である。

【図6】図5の6-6線による縦断面図である。

【図7】図5の7-7線による横断面図である。

【図8】電池のセルに沿った空気の循環通路を示す詳細な拡大平面図である。

【図9】図8の9-9線による縦断面図である。

【図10】接触保持パネルの内面を示す一部切欠図であり、前記内面への可撓性の接触ブレードの突き刺し固定を示している。

【図11】図10の11-11線による断面図である。

【図12】セルの+電極または-電極に接触ブレードを当接可能にするばねの固定方式を

10

20

30

40

50

示す、詳細な拡大断面図である。

【図 1 3】電池パックの周辺部により画定されるスペース内部における圧力ばねの配分を示す、詳細な拡大平面図である。

【図 1 4】セルのアセンブリの対向電極に対する相互接続帯の位置決め例を示す分解組立斜視図である。

【図 1 5】外装または保護カバーを備えた本発明による電池を示す、一部切欠斜視図である。

【図 1 6】リュックサック等のかばんに収容された本発明による携帯電池を示す、一部切欠斜視図である。

【図 1 7】電池パックを含むケーシングの外側部分の 1 つが携帯装置の内蔵部分をなしている携帯電池の実施形態を示す、図 1 6 と同様の図である。

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下、添付図面を参照しながら、少しも限定的ではないが、本発明による溶接なしの電池の 1 つの実施形態について説明する。

【0039】

以下の説明およびクレームにおいて、

「セル」という用語は、好適には円筒形の充電式の基本蓄電池を意味し、これは、フランス語の技術用語では大抵「素子」と呼ばれる。

「複数」という単語は、2 個以上の数を意味し、本発明の範囲では、「多数 (nombreuses)」または「多数 (grand nombre)」という表現と同等であるものと理解しなければならない。

「底」または「カバー」という語は従来と全く同様であり、単に、必要な場合に接触保持パネルを区別することだけを目的としている。

電池パックという表現は、電池の 3 つの主要部分からなるアセンブリを意味する。

【0040】

本発明による電池は、その電気エネルギー保存機能において、主に、以下の 3 つの部分から構成される。

電気エネルギー保存セル 2 が個々に収容される位置決めセパレータ 1

前記位置決めセパレータ 1 の対向する大きい面に、ねじ 5 を用いて固定される 2 個の接触保持パネル 3 と 4

【0041】

位置決めセパレータ 1 は、主に、たとえばほぼ長方形のケースから構成され、このケースは、有利には多角形で好適にはほぼ正方形の断面を有する複数の升目または貫通孔 6 を含んでいる。これらの貫通孔 6 は、前記貫通穴に著しい隙間なしに収容される、好適には円筒形のセル 2 を囲むように寸法決定される。この構成により、ケース 1 内に位置決めされるセル 2 に沿って通路 7 が設けられ、前記セルに沿ってセルの周囲に冷却空気が循環できるようにされている (図 8 および 9)。

【0042】

貫通孔 6 は、平行な複数の行または列で配置されている。それらの数は、電池の用途に応じて変えることができる。たとえば、ケース 1 は、それぞれが 8 個の貫通孔を有する 12 個の列に配分された、多かれ少なかれ 96 個の貫通孔 6 を備えることができる。

【0043】

貫通孔 6 は、好適には、また有利には、セル 2 の長さ 1 より短い長さ L を有し、それによって、これらのセルがケース 1 に位置決めされたとき、それらの正の端子および負の端子から構成される対向端が前記貫通孔の開口端から出るようにされている (図 9)。

【0044】

接触保持パネル 3 と 4 はフレーム 8 を含み、フレームの内面に少なくとも 1 つの接触帯 9、好適には複数の接触帯 9 が位置決め固定され (図 3 および 4)、前記パネル 3 と 4 が中央の位置決めセパレータ 1 に組み立てられるとき、電池の素子 2 を電氣的に相互接続す

10

20

30

40

50

る。接触帯 9 は、好適には可撓性の材料で構成され、たとえば、ニッケルコーティングした薄い銅帯等の、導電性かつ不錆性のあらゆる薄い金属シートから構成することができる。

【0045】

リチウムイオンセルを使用する場合、接触帯 9 の端部の 1 つは、充電時に電池の電圧測定システムとセルの均衡システムとへの接続シンプル 9 a を備えている。

【0046】

可撓性の接触帯の列の端部に配置される 2 つの接触帯 9 は、同様に、電池の + の端子と - の端子とにそれぞれ接続される第 2 のシンプル 9 b を備えており、これらのシンプルは、使用器具または機械、および／または電池の充電器に接続されるように構成されている。

10

【0047】

少なくとも 1 つの接触保持パネル 3、4 のフレーム要素 8 は、好適にはその表面または面積の全体にわたって穿孔されて、前記 1 つまたは複数のパネルを介して冷却空気を循環できるようにされている。

【0048】

ケース 1 と、パネル 3、4 のフレーム要素 8 とは、たとえばポリアミドからなる、あらゆる適切な剛性の絶縁プラスチック材料 8 の成形により製造可能である。

【0049】

本発明の別の有利な特徴構成によれば、この接触帯 9 または各々の接触帯 9 は、好適には前記可撓性の接触帯からカットされた、少なくとも 1 つの可撓性ブレード 10 を含んでいる。これらの可撓性ブレード 10 は、たとえばパネルのフレーム要素の内面が備える異なる押圧手段によって、セル 2 の + と - の端子または電極で個々に当接保持され、その好適な実施形態については後述する。接触ブレード 10 は、また、それ自体が、セル 2 の電極への当接保持を行う押圧手段またはばねを構成するように、弾性材料から製造してもよい。

20

【0050】

好適には、各々の接触保持パネル 3、4 の内面が、互いに分離されて平行に配置される複数の可撓性の帯 9 を備えている。各々の接触帯 9 は、少なくとも 2 列の平行な可撓性ブレード 10 を含んでいる。

30

【0051】

有利には、この可撓性の接触帯または各々の可撓性の接触帯 9 が、接触保持パネル 3、4 のフレーム要素 8 の内面に、前記内面が備えるつまみ 11 への突き刺しによって固定される（図 10～12）。

【0052】

本発明の別の有利な構成によれば、ケース 1 内に位置決めされるセル 2 の + 電極および - 電極と、接触帯 9 とは、次のように構成される。

前記セルの並列接続

または前記セルの直列接続

または前記セルの直列および並列接続

40

【0053】

ケース 1 に位置決めされるセル 2 は、複数の平行な列または行を形成し、それらの軸は、一定の距離またはピッチ p により隔てられ、本発明の特徴的な構成によれば、一方の接触保持パネルの可撓性の接触帯 9' は、他方の接触保持パネルの接触帯 9'' に対してピッチ p だけオフセットされている（図 14）。

【0054】

非常に有効な実施形態によれば、パネル 3 と 4 のフレーム要素の内面が、セル 2 の + または - の端子に向かって配向された複数のばねを備えており、これらのばねが、接触帯 9 の可撓性ブレード 10 に当接されることによって、前記端子に前記可撓性ブレード 10 を個々に当接可能にしている。

50

【0055】

これらのばねは、好適にはパネル3と4のフレーム要素8に、それらの一端を介して分解不能に固定されたコイルばね12から構成される(図12)。

【0056】

前述のように、接触保持パネル3、4は、ねじ5を用いて、中央の位置決めセパレータ1に組み立てられる。この組立を可能にするねじ留め用のねじの一部分は、接触帯9の間に設けられたスペース13を通る。ねじ5は、ケースにより画定されるスペースの内部で、ケース1がその周辺部に有する柱状部15にねじ留めされる。柱状部15は、ケースの高さよりもやや高いので、ケース1の各面から突出している。

【0057】

有利には、接触帯9の間に設けられたスペース13を通るねじ5は、それらのねじ留め軸がケース1に位置決めされた4個のばね群12a、12b、12c、12dの軸と4個のセル2a、2b、2c、2dまたは2a'、2b'、2c'、2d'群の軸との中心にくるように配分される(図13)。このような多数の組立箇所と、それらの配分とを検討することにより、電池パックの3つの部分を堅牢に組み立てることができ、また、セル2からなるアセンブリの+と-の電極または端子に可撓性の接触ブレード10の全体を一定かつ安定して当接させることができる。

【0058】

相互接続帯9のブレード10と、セル2の+と-の電極とが、このように直接安定して接触することによって、前記セルの電圧を非常に正確に測定可能になる。その理由は、このような接触によって抵抗をごく小さくすることができ、特にリチウムイオン電池の場合に必要な測定を誤らせることがないからである。

【0059】

有利には、セル2の+と-の電極と、相互接続帯9の可撓性ブレード10との接触面が、それ自体公知の導電性接点グリースにより被覆される。

【0060】

接触保持パネル3、4は、ほぼ同じものとすることができ、位置決めセパレータ1およびセル2と共に、ケーシングまたは外装14に収容可能な電池パックを構成可能である。有利には、接触保持パネル3、4は、電池のケーシングを直接構成するように配置可能であり、パネル3が、たとえばこのケーシングの底を構成し、ケーシングのカバーが、この場合にはパネル4から形成される。別の実施形態によれば、下部パネルがケーシングの底を構成し、ケーシングの残りの部分が、前記底に着脱式に固定されるカバーから形成される。

【0061】

使用器具または充電器への電池接続を可能にする接続端子への接触帯の接続手段や、電池の適正動作および安全性を確保する電子回路については、当業者にとってよく知られているので、その説明を省く。

【0062】

上記のように構成された電池16の別の特徴は、この電池が携帯式であることにある。

【0063】

電池は、リュックサックタイプのかばん17(図15)に入れることができ、あるいは、電池16または電池パックのケーシング14の外側部分の1つが、持ち運びを可能にするベルトまたはストラップ18を備えることができる(図16)。

【符号の説明】

【0064】

- 1 セパレータケース
- 2 セル
- 3、4 接触保持パネル
- 5 ねじ
- 6 貫通孔

10

20

30

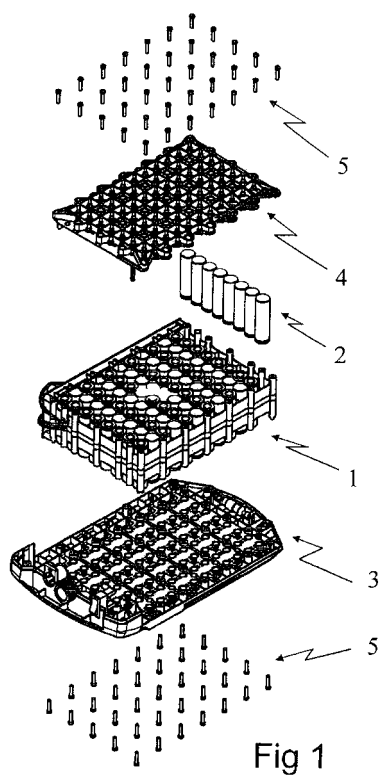
40

50

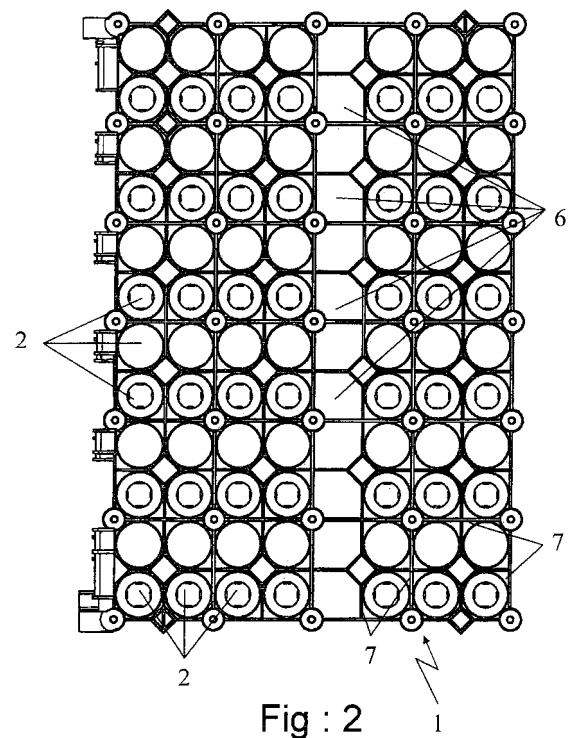
- 7 通路
- 8 フレーム要素
- 9 接触帯
- 10 接触ブレード
- 11 つめ
- 12 コイルばね
- 13 スペース
- 14 ケージング
- 15 突出柱状部
- 16 電池
- 17 かばん
- 18 ベルト

10

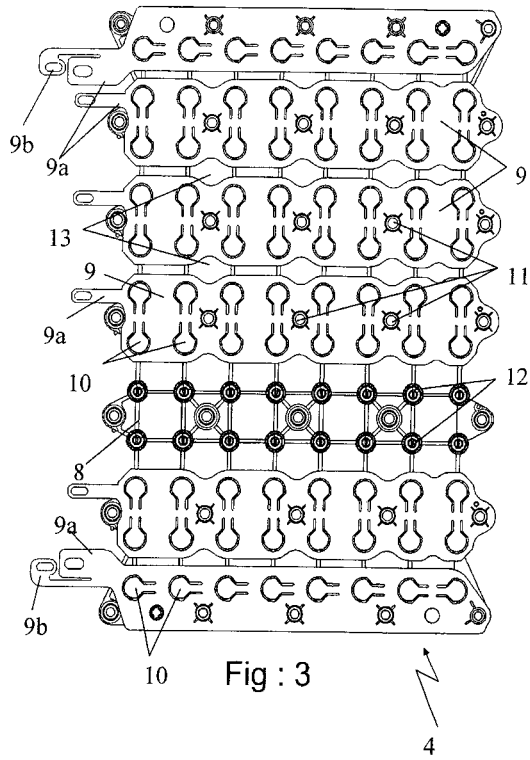
【図 1】



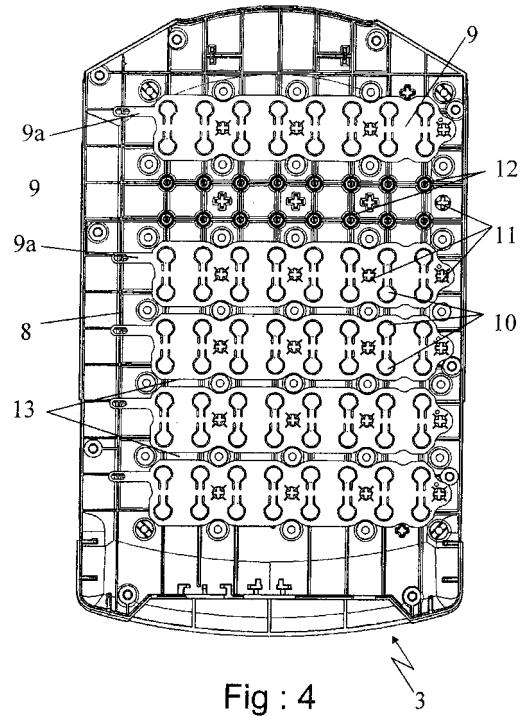
【図 2】



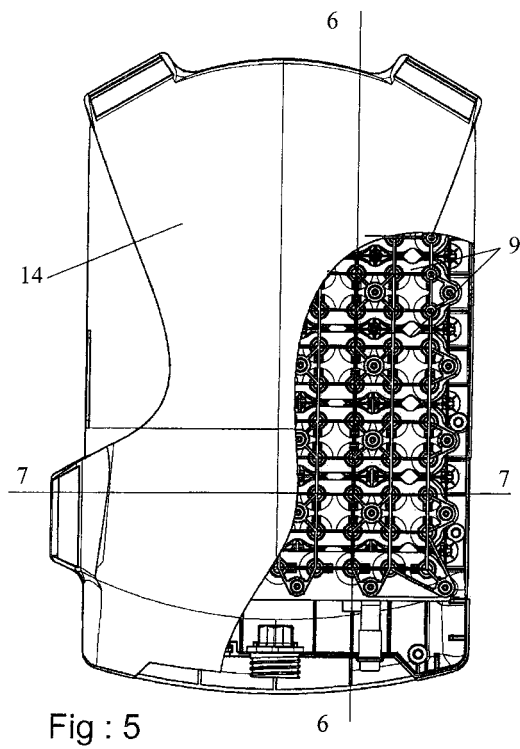
【図 3】



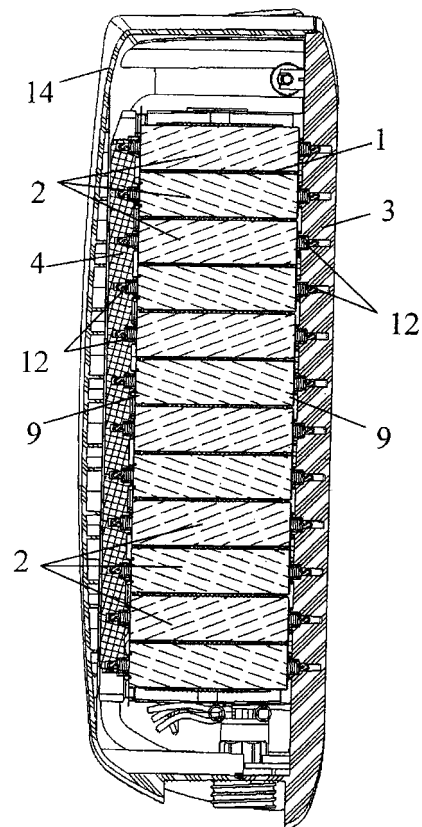
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

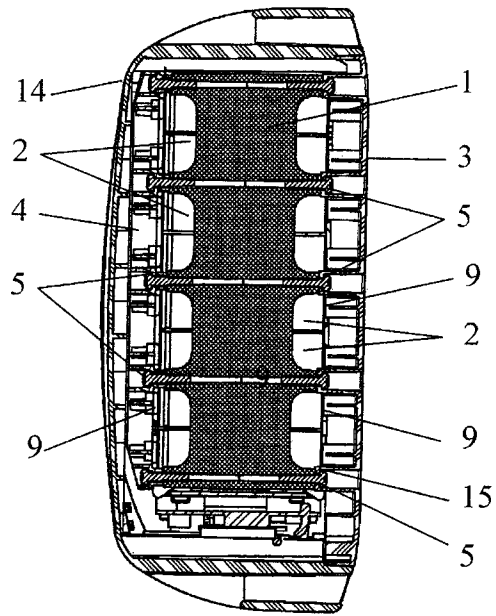


Fig : 7

【図 8】

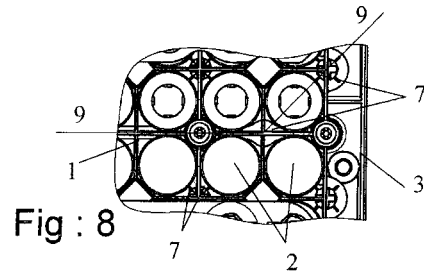


Fig : 8

【図 9】

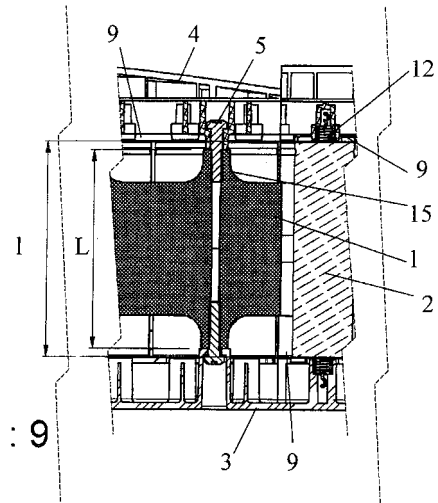


Fig : 9

【図 10】

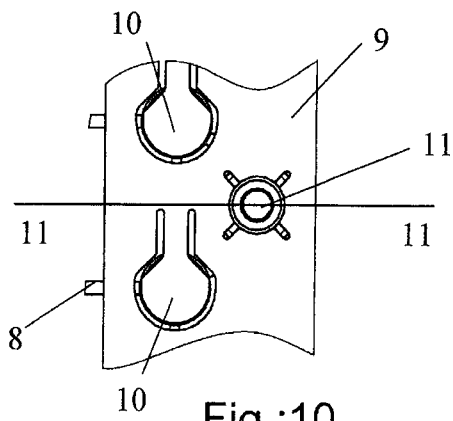


Fig :10

【図 12】

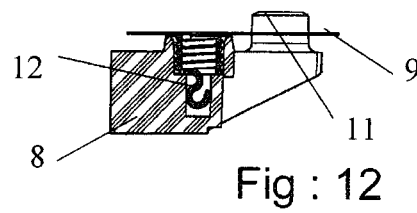


Fig : 12

【図 11】

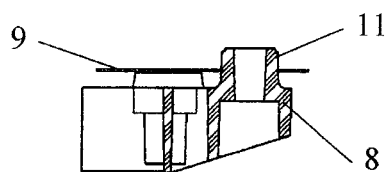


Fig :11

【図 13】

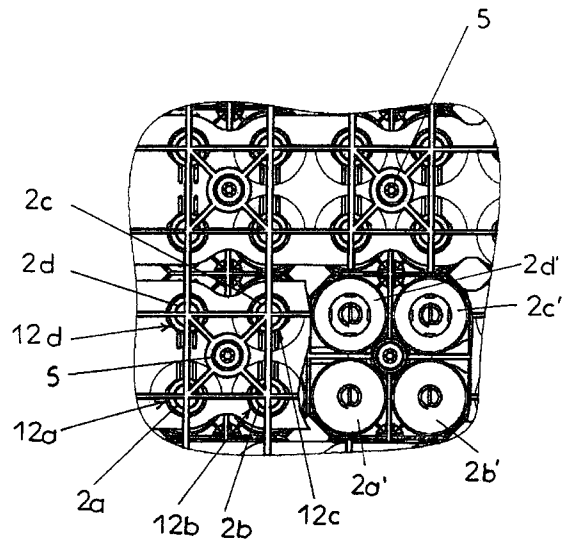


Fig :13

【図 14】

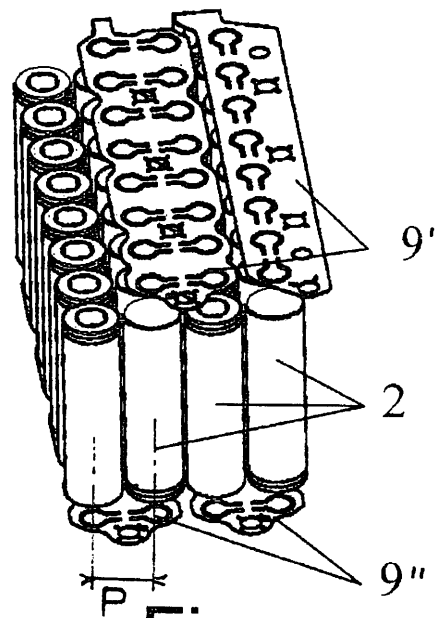


Fig :14

【図 15】

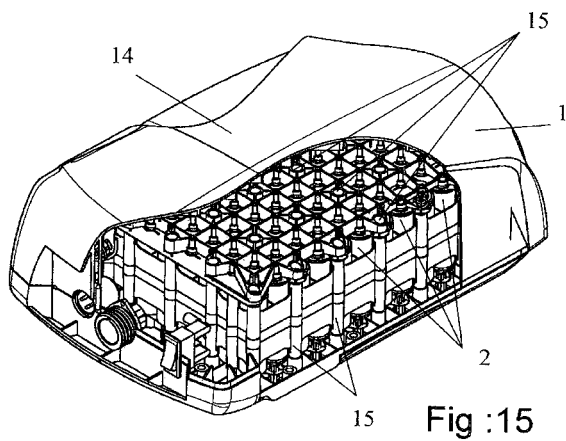


Fig :15

【図 16】

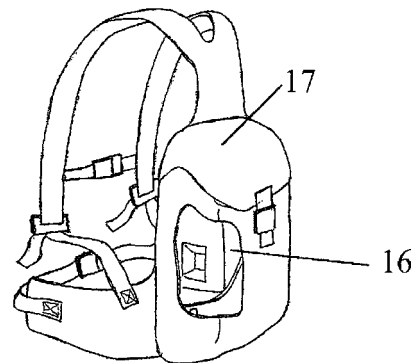


Fig : 16

【図 17】

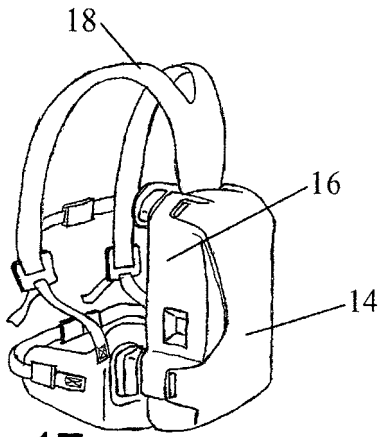


Fig :17

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/001224

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	H01M2/10	H01M2/20 H01M2/32 H01M10/50
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 515 051 C (KARL LANGER) 6 January 1931 (1931-01-06) the whole document	1-18
Y	EP 1 450 422 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 25 August 2004 (2004-08-25) paragraphs [0024] - [0031], [0039] - [0047], [0053] - [0056] figures 1-9	1-15, 17, 18
Y	JP 01 232657 A (FUJI ELECTROCHEMICAL CO LTD) 18 September 1989 (1989-09-18) abstract	16
A	US 6 340 877 B1 (MITA YOSHINORI [JP] ET AL) 22 January 2002 (2002-01-22) column 6, line 26 - column 10, line 61 figures 1-9	1, 10-12
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 mars 2009		Date of mailing of the international search report 27/03/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Langouët, Sylvain

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/001224

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 359 441 A (JOHN WILLIAM MANLEY) 21 October 1931 (1931-10-21) page 2, line 112 - page 3, line 76 figures 1-8	1-4, 8-11,18
A	US 5 169 733 A (SAVOVIC NIKO M [US] ET AL) 8 December 1992 (1992-12-08) column 2, line 40 - column 3, line 34 figures 1-7	1,2
A	DE 41 10 984 A1 (ABB PATENT GMBH [DE]) 8 October 1992 (1992-10-08) the whole document	1-18
A	FR 2 578 103 A (BERNIER ETS [FR]) 29 August 1986 (1986-08-29) page 4, line 14 - page 10, line 17 figures 1,4-6	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/001224

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 515051	C	06-01-1931	NONE	
EP 1450422	A	25-08-2004	CN 1592977 A	09-03-2005
			WO 03047013 A1	05-06-2003
			JP 3848565 B2	22-11-2006
			JP 2003162993 A	06-06-2003
			US 2005079408 A1	14-04-2005
JP 1232657	A	18-09-1989	NONE	
US 6340877	B1	22-01-2002	DE 10064648 A1	19-07-2001
GB 359441	A	21-10-1931	NONE	
US 5169733	A	08-12-1992	NONE	
DE 4110984	A1	08-10-1992	NONE	
FR 2578103	A	29-08-1986	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/001224

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE		
INV. H01M2/10	H01M2/20	H01M2/32 H01M10/50
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H01M		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 515 051 C (KARL LANGER) 6 janvier 1931 (1931-01-06) le document en entier	1-18
Y	EP 1 450 422 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 25 août 2004 (2004-08-25) alinéas [0024] - [0031], [0039] - [0047], [0053] - [0056] figures 1-9	1-15, 17, 18
Y	JP 01 232657 A (FUJI ELECTROCHEMICAL CO LTD) 18 septembre 1989 (1989-09-18) abrégé	16
A	US 6 340 877 B1 (MITA YOSHINORI [JP] ET AL) 22 janvier 2002 (2002-01-22) colonne 6, ligne 26 - colonne 10, ligne 61 figures 1-9	1, 10-12
-/-		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
20 mars 2009		27/03/2009
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Langouët, Sylvain

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/001224

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 359 441 A (JOHN WILLIAM MANLEY) 21 octobre 1931 (1931-10-21) page 2, ligne 112 - page 3, ligne 76 figures 1-8	1-4, 8-11,18
A	US 5 169 733 A (SAVOVIC NIKO M [US] ET AL) 8 décembre 1992 (1992-12-08) colonne 2, ligne 40 - colonne 3, ligne 34 figures 1-7	1,2
A	DE 41 10 984 A1 (ABB PATENT GMBH [DE]) 8 octobre 1992 (1992-10-08) le document en entier	1-18
A	FR 2 578 103 A (BERNIER ETS [FR]) 29 août 1986 (1986-08-29) page 4, ligne 14 - page 10, ligne 17 figures 1,4-6	1-18

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2008/001224

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 515051	C	06-01-1931	AUCUN	
EP 1450422	A	25-08-2004	CN 1592977 A	09-03-2005
			WO 03047013 A1	05-06-2003
			JP 3848565 B2	22-11-2006
			JP 2003162993 A	06-06-2003
			US 2005079408 A1	14-04-2005
JP 1232657	A	18-09-1989	AUCUN	
US 6340877	B1	22-01-2002	DE 10064648 A1	19-07-2001
GB 359441	A	21-10-1931	AUCUN	
US 5169733	A	08-12-1992	AUCUN	
DE 4110984	A1	08-10-1992	AUCUN	
FR 2578103	A	29-08-1986	AUCUN	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 プラーン, ロジェール

フランス国、エフー 8 4 1 2 0 ペルテュイ、シュマーン ド ラバイエ、1 1 0

Fターム(参考) 5H031 KK08

5H040 AA07 AA19 AA28 AS19 AT01 AT02 AY08 CC23 DD15

5H043 AA19 BA19 CA03 CA04 FA05 FA24 JA12F JA15F JA26F JA29F

KA27F KA28F