

(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2013-506968

(P2013-506968A)

(43) 公表日 平成25年2月28日(2013.2.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1M 2/10 (2006.01)	HO 1M 2/10 E	5HO12
HO 1M 2/12 (2006.01)	HO 1M 2/12 1O1	5HO31
HO 1M 2/30 (2006.01)	HO 1M 2/30 B	5HO40
HO 1M 10/50 (2006.01)	HO 1M 10/50	5HO43

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2012-532479 (P2012-532479)
 (86) (22) 出願日 平成22年9月22日 (2010.9.22)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年6月1日 (2012.6.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2010/005802
 (87) 国際公開番号 W02011/042121
 (87) 国際公開日 平成23年4月14日 (2011.4.14)
 (31) 優先権主張番号 102009048250.4
 (32) 優先日 平成21年10月5日 (2009.10.5)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 511173550
 リーテック・バッテリー・ゲーエムベー
 ー
 ドイツ・01917・カーメンツ・アム・
 ヴィーゼングルント・7
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (72) 発明者 アンドレアス・グツチュ
 ドイツ・59348・リュウディングハウ
 ゼン・ケーターコルヴィッツ・シュトラ
 ーセ・4

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーアセンブリ

(57) 【要約】

本発明は、保持手段(3)に受容された複数の電気化学セル(2)、特にフラットバッテリーセルを備えるバッテリーアセンブリ(1)に関し、前記保持手段(3)が、前記電気化学セル(2)に少なくとも間接的に接触した状態となる少なくとも1つの固定プレート(4)を備え、前記電気化学セル(2)の表面(5)と前記固定プレート(4)との間に規定の面圧がかけられている。

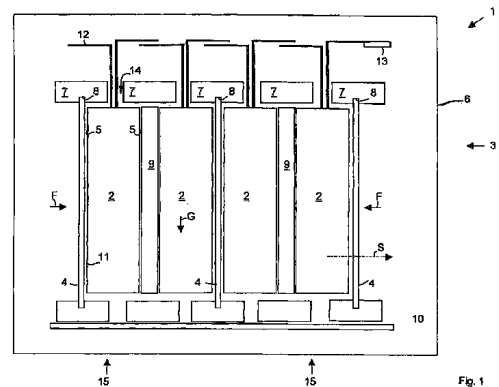


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

保持手段(3)に受容された、特にフラットバッテリーセルである少なくとも1つの電気化学セル(2)を備えるバッテリーアッセンブリ(1)において、前記保持手段(3)が、前記電気化学セル(2)に少なくとも間接的に隣接する少なくとも1つの固定プレート(4)を有しており、前記電気化学セル(2)の表面(5)と前記固定プレート(4)との間に規定の面圧が生じているバッテリーアッセンブリ(1)。

【請求項 2】

前記保持手段(3)が少なくとも1つのフレーム要素(6,7)を有しており、複数の前記固定プレート(4)のうちの1つが、前記フレーム要素(6,7)のうちの1つに少なくとも間接的に堅固に接続されていることを特徴とする、請求項1に記載されたバッテリーアッセンブリ。

10

【請求項 3】

複数の前記フレーム要素のうちの少なくとも1つがバッテリーハウジング(6)であることを特徴とする、請求項2に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 4】

複数の前記フレーム要素のうちの少なくとも1つが保持フレーム(7)であることを特徴とする、請求項2又は3に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 5】

複数の前記固定プレート(4)のうちの少なくとも1つが、複数の前記フレーム要素(6,7)のうちの1つに解除可能に接続されていることを特徴とする、請求項2から4の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

20

【請求項 6】

複数の前記固定プレート(4)のうちの少なくとも1つが、材料接続又は一体接続によって複数の前記フレーム要素(6,7)のうちの1つに接続されていることを特徴とする、請求項2から5の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 7】

複数の前記固定プレート(4)のうちの少なくとも1つが、複数の前記フレーム要素(6,7)のうちの1つにある溝(8)内、特に周溝(8)内に保持されていることを特徴とする、請求項2から6の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

30

【請求項 8】

複数の前記電気化学セル(2)のうちの少なくとも1つが、摩擦接続によって2つの固定プレート(4)の間に保持され、特に摩擦接続のみで2つの固定プレート(4)の間に保持されていることを特徴とする、請求項1から7の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 9】

セパレート弾性層(9)が、少なくとも、複数の前記電気化学セル(2)のうちの1つと複数の前記固定プレート(4)のうちの1つとの間に配置されていることを特徴とする、請求項1から8の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 10】

少なくとも1つの弾性層(9)が、複数の前記電気化学セル(2)のうちの1つに直接隣接していることを特徴とする、請求項1から9の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

40

【請求項 11】

少なくとも1つの固定プレート(4)が、熱伝導性プレートとして形成されていることを特徴とする、請求項1から10の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 12】

複数の前記電気化学セル(2)の各々が、少なくとも1つの固定プレート(4)に隣接し、特に直接隣接していることを特徴とする、請求項1から11の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

50

【請求項 13】

複数の前記固定プレート(4)のうちの少なくとも1つが、前記保持手段(3)の他の要素に対して摺動可能に保持されていることを特徴とする、請求項1から12の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 14】

前記固定プレート(4)が、熱交換手段(10)に接続されていることを特徴とする、請求項1から13の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 15】

前記電気化学セル(2)の空間的膨張が可能であり、特に積層方向(S)に沿った空間的膨張が可能であることを特徴とする、請求項1から14の何れか一項に記載されたバッテリーアッセンブリ。

10

【請求項 16】

前記電気化学セル(2)の規定の膨張では、前記電気化学セル(2)の規定の損傷が起こることを特徴とする、請求項15に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【請求項 17】

前記電気化学セル(2)の規定の膨張では、前記電気化学セル(2)のシール(14)が電流導体のダクトの領域で損傷するように、前記電気化学セル(2)の電流導体(12)が引張荷重を受けることを特徴とする、請求項15又は16に記載されたバッテリーアッセンブリ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1つの電気化学セルを有するバッテリーアッセンブリに関する。

【背景技術】

【0002】

引用文献1(EP 1 701 404 A1)は、複数のバッテリーユニットを有するバッテリーアッセンブリを示している。複数のバッテリーユニットの間には、いずれの場合も、複数のリブ又はクーラントチャンネルを有することができる複数のバリアが設けられている。複数のバッテリーユニット及び複数のバリアから成るアッセンブリは、複数のテンションボルトを用いて締め付けられている。

30

【0003】

引用文献2(DE 10 2007 001 590 A1)には、複数のフラットセルを有する自動車用の電気エネルギー貯蔵手段が記載されており、前記フラットセルは、略平らな2つの面を有している。複数のフラットセルは、スタック状に積み重ねて配置されている。隣り合う2つのフラットセルの間には、いずれの場合にも冷却プレートが設けられている。フラットセル及び冷却プレートは、プレストレスを受けた状態で保持されている。

【0004】

引用文献3(WO 2005/008825 A2)には、複数の電気化学セルで構成されたスタックのための締め付け装置が記載されている。ある程度の機械的なプレストレスを与えながら、複数のセルユニットを、スタックを形成するように統合する。このとき、均等に面圧がかけられる。

40

【0005】

引用文献4(DE 103 23 883 A1)には電気化学バッテリーが記載されており、電解質の電極ユニットが2つの極板の間に配置されている。2つの電解質の電極ユニットの間には圧力パッドが設けられている。

【0006】

引用文献5(WO 93/22124 A1)は、ガラス繊維強化プラスチックから製造されたバッテリーを収容できる容器を示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 7 】

【特許文献1】欧州特許出願公開第1 7 0 1 4 0 4号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第1 0 2 0 0 7 0 0 1 5 9 0号明細書

【特許文献3】国際公開第2 0 0 5 / 0 0 8 8 2 5号パンフレット

【特許文献4】独国特許出願公開第1 0 3 2 3 8 8 3号明細書

【特許文献5】国際公開第9 3 / 2 2 1 2 4号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明の課題は、改良されたバッテリーアセンブリを創り出すことである。この課題は、請求項1に係るバッテリーアセンブリによって解決される。 10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

バッテリーアセンブリは、少なくとも1つ、すなわち1つ又は複数の電気化学セルを有しており、該電気化学セルは、特にフラットバッテリーセルとして構成されている。電気化学セルは保持手段に受容されており、該保持手段は少なくとも1つの固定プレートを有しており、該固定プレートは少なくとも間接的に電気化学セルに隣接し、電気化学セルの表面と固定プレートとの間に規定の面圧が生じている。

【 0 0 1 0 】

本発明において、電気化学セルは、少なくとも1つの電極スタックも有する装置を意味するものとして理解される。さらに、電気化学セルは、電気化学セルの周囲に対して略気密かつ液密に電極スタックを密閉するカバーを有している。一般的には、少なくとも1つの電流導体が設けられており、該電流導体は、カバーの外に延出している。 20

【 0 0 1 1 】

本発明において、電極スタックは、ガルバニセルのアセンブリとして、化学エネルギーを貯蔵すると共に電気エネルギーを放出するためにも使用される装置として理解される。電気エネルギーを放出する前、貯蔵された化学エネルギーが電気エネルギーに変換される。充電中、電極スタック又はガルバニセルに供給された電気エネルギーは化学エネルギーに変換されて貯蔵される。この目的のため、電極スタックは、複数の層、つまりアノード層、カソード層及びセパレータ層を少なくとも1つずつ有している。前記複数の層は上下に配置又は積層されており、セパレータ層は、少なくとも部分的に、アノード層とカソード層との間に配置されている。好ましくは、前記複数の層の順番は、電極スタックの中で複数回繰り返される。好ましくは、いくつかの電極は、特に電氣的に互いに接続されており、特に互いに並列に接続されている。好ましくは、前記複数の層は、電極巻線 (electrode winding) を形成するために巻き上げられている。以下では、また、「電極スタック」という用語が、電極巻線に用いられている。 30

【 0 0 1 2 】

本発明において、保持手段は、少なくとも1つの電気化学セルを少なくとも一時的に保持することができる装置として理解される。好ましくは、保持手段は、複数の電気化学セルを同時に保持すること、及び/又は、予期せぬ変位から前記電気化学セルを保護することができる。 40

【 0 0 1 3 】

ここでいう固定プレートは、特に、複数の電気化学セルのうちの少なくとも1つに隣接するように構成された、少なくとも部分的に略平らに構成された面の部分を有する構成要素として理解される。前記した略平らに構成された面の部分は、その形状の観点から、好ましくは略平らに構成され得る電気化学セルの最大の境界面が、前記面の部分に完全に隣接することになり得るように構成されていることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

ここでいう規定の面圧は、特に、固定プレートと電気化学セルとが、意図的に、及び/又は、好ましくは調整可能な力発生手段を用いて、それぞれの接触し合う面で互いに圧力 50

を掛け合うことを意味しているものとして理解される。圧力荷重は、バッテリーアッセンブリの更なる構成要素に伝達させることができる。圧力荷重は、単独の締付け手段を用いてかけることができる。締付け手段は、可撓性がある、又は部分的に可撓性がある材料から製造することができる。前記材料は、熱伝導性を持つことができる。締付け手段は、ゴムから製造することができる。締付け手段は、ベルトから製造することができる。さらに、圧力荷重は、力の作用を受けて形状が変化する弾性要素を用いて生じさせることも可能である。

【0015】

静止摩擦係数を考慮すると、電気化学セルの特定の保持作用は、電気化学セルと固定プレートとの間の規定の面圧によって、各接触面に平行な方向であっても達成することができる。この点で、電気化学セルと固定プレートとの間に摩擦接続が生じ得る。摩擦接続の場合、単に付着力によって、2つの構成要素を確実に結合させることができる。また、この場合に構成要素間に伝達される力は、2つの構成要素の接触面に対する接線方向に生じる。さらに、好ましくは、電気化学セルの振動が減少又は防止された結果、電気化学セルの動きを固定プレートの上に直接伝えることができる。好ましくは、結果的に、一对の固定プレート間において電気化学セルは固く締め付けられる。この場合、電気化学セルは、必須ではないが1つ又は2つの固定プレートに直接隣接することができる。また、複数の固定プレートのうちの少なくとも1つが電気化学セルに間接的に隣接することで十分である場合もある。特に、更なる電気化学セル又は弾性層が固定プレートと電気化学セルとの間に配置されている場合、固定プレートと電気化学セルとの間の間接的な隣接も生じている。面圧によって、電気化学セルと保持手段との間に力の伝達をもたらし得る他の領域への荷重が、根本的に軽減される。これによって、特に、2つのカバー部分の間のシール継ぎ目の境界領域に伝達される力を軽減、又は完全に除くことができる。電気化学セルの最大の境界面が固定プレートに完全に隣接する場合、又は特に広い範囲で隣接する場合、これによって、電気化学セルの曲げを低減又は防止することができる。特に、電気化学セルは、保持装置を使用することによって遊びのない状態で取り付けることができる。これは、好ましくは、相対的な動きが、バッテリーアッセンブリの複数の部分の間、特に固定プレートと電気化学セルとの間で発生しないことを意味する。固定プレートが隣接する場合、電気化学セル及び/又は固定プレートの弾性変形が原因で生じ得る電気化学セルの特定の動きが、これの影響を受けないままである。さらに、特に積層方向において軸方向にたわむ固定プレートの支承が原因の、固定プレートの軸方向のたわみによって生じ得る電気化学セルの動きは、それによって影響を受けないままである。

10

20

30

【0016】

好ましくは、保持手段は、少なくとも1つのフレーム要素を有しており、複数の固定プレートのうちの1つは、複数のフレーム要素のうちの1つに堅固に接続されている。この場合、固定プレートは、対応するフレーム要素に直接接続されていることが好ましい。特に、これは、固定プレートが、電気化学セルを介して、対応するフレーム要素に間接的に摩擦接続によって接続されることに限られないことを意味する。また、好ましくは、固定プレートの全てが、フレーム要素に堅固に接続することもできる。

【0017】

本発明において、フレーム要素は、周囲の影響に対して電気化学セルを機械的に安定させるのに適している、又はそのために貢献することができる、且つ、前記セルの製造中に前記セルの外装に堅固に接続させることができる任意の構造的な装置として理解される。言葉の選択がすでに示唆しているように、フレーム要素は、好ましくは、略棒形状の装置の構成要素であり、このフレーム要素の機能は、本質的には電気化学セルに機械的安定性を与えることである。フレーム要素は、バッテリーハウジングに又は少なくともバッテリーハウジングの一部にすることができる。

40

【0018】

1つ又は複数の固定プレートは、いずれの場合にも1つ又は複数のフレーム要素に解除可能に接続させることができる。この場合、1つの固定プレートを、好ましくは、1つ又

50

は複数のフレーム要素に螺合させることができる。さらに、固定プレートを2つのフレーム要素の間で締め付けることができる。この場合、2つのフレーム要素を、ねじ手段によって互いに対して締め付けることができる。

【0019】

代わりとして又はそれと組み合わせて、1つ又は複数の固定プレートを、材料接続によって、又は、一体接続によって、複数のフレーム要素のうちのそれぞれ1つと接続させることができる。この場合、材料接続は、原子間力又は分子力によって結合される2つの構成要素の接続として理解される。このような材料接続は、特に、接着剤接合又は溶接によってもたすことができる。一体接続は、特に、固定プレートとフレーム要素とが一部の構造になっていることを意味している。

10

【0020】

代わりとして又はそれと組み合わせて、複数の固定プレートのうちの少なくとも1つを、複数のフレーム要素のうちの少なくとも1つにある溝内に保持させることができる。フレーム要素が特に電気化学セルの周りに環状に配設された、円状のフレーム要素である場合、溝を周溝として構成することができる。また、特に、互いに合わせて取り付けられた複数のフレーム要素が、共に1つの円状のフレーム要素を形成している場合、周溝を、互いに合わせて取り付けられた複数のフレーム要素に形成することもできる。このとき、好ましくは、固定プレートを、摩擦接続及び/又は形状接続によって、溝内に保持させることができる。

【0021】

フレーム要素に対する固定プレートの堅固な締め付けは、好ましくは、固定プレートをフレーム要素に固定するための、前述の種類形式によって達成される。このとき堅固な締め付けは特に、固定プレートに作用する力とモーメントとをフレーム要素に完全に伝達させることができることを意味している。しかしながら、この場合では、複数の電気化学セルと固定プレートとを相前後して締め付けているゆえに、それぞれ隣接する電気化学セルと固定プレートとを介する力の伝達も生じ得る。この点で、本発明に係るバッテリーアセンブリは、電気化学セル及び固定プレートに発生する力及びモーメントに関して、不静定であっても良い。

20

【0022】

また、代わりとして又はそれと組み合わせて、複数のフレーム要素のうちの1つを保持フレームにすることもできる。

30

【0023】

固定プレートと電気化学セルとの間の面圧は、好ましくは、電気化学セルを摩擦接続によって少なくとも1つの固定プレートに保持させることができるように設定されている。このとき、好ましくは、複数の電気化学セルのうちの1つは、2つの固定プレートの間で、摩擦接続によって保持されている。これは、複数の電気化学セルの各々の上のそれぞれの固定プレート間に、更なる構成要素を設けることもできることを意味している。この点で、この表現は、同様に、2つの固定プレートとそれらの間に位置する電気化学セルとの間には間接的な接触だけが存在することも意味している。好ましくは、電気化学セルは、2つの固定プレートの間で、摩擦接続のみによって保持されている。この場合の「摩擦接続のみによって」という表現は、接触面と平行する電気化学セルと固定プレートとの間の相対的な動きをもたらす全ての力が、静止摩擦又はすべり摩擦を介して固定プレートに伝達されることを意味している。過度の外力の作用又は増加する振動に起因して生じ得る小さい動きは、影響を受けないままである。他の構成要素との電気化学セルの他の接点によって、電気化学セルから構成要素への特定の力の伝達を行うことができることは、同様にそれによって影響を受けない。これは、例えば電流導体と接触要素との電氣的接触によって可能である。

40

【0024】

好ましくは、セパレート弾性層は、複数の電気化学セルのうちの1つと複数の固定プレートのうちの1つとの間に配置されている。弾性層は、電気化学セルの最大の境界面の膨

50

張に対応して膨張することが好ましい。この点で、電気化学セルの最大の境界面を、セパレート弾性層に完全に隣接させることができる。セパレート弾性層は、力が作用した場合に、その形状、特にその横断面厚さを変化させることができる点で特に卓越している。結果的に、プレストレスがセパレート弾性層自体から生じることができるよう、セパレート弾性層は変形方向の反対に力をかけることができる。それ故に、セパレート弾性層は、プレストレスを作り出すのに使用される。さらに、セパレート弾性層は、形状変化を相殺するのにも使用される。特に、セパレート弾性層は、特に電気化学セルのカバーの中での加熱又は圧力増加によって起こり得る電気化学セルの膨張を可能にすることができる。

【0025】

このとき、好ましくは、弾性層は、複数の電気化学セルのうちの1つに直接隣接している。弾性層は電気化学セルに直接隣接するので、電気化学セルでの局所的な形状変化は弾性層によって相殺することができる。よって、電気化学セルの特定の点で起こる増加された加圧が無くても、特に局所的な膨張は弾性層によって相殺することができる。したがって、セパレート弾性層は、圧力減衰要素として、特に局所的な圧力減衰要素として機能することができる。

10

【0026】

固定プレートは、好ましくは、熱伝導性プレートとして形成されている。この場合、熱伝導性プレートは、熱伝導率が良い、特に非合金鋼よりも熱伝導率が高い1つの材料から製造されることが好ましい。この点で、固定プレートは、前述した電気化学セルのための保持機能に加えて、熱的機能も有することができる、つまり、電気化学セルからの熱放散及び/又は電気化学セルへの熱供給が可能である。熱伝導性プレートからフレーム要素へ、又は、フレーム要素から熱伝導性プレートへ熱を伝達させることができる。この場合、前述した固定形式及び関連した固定手段は、固定プレートとフレーム要素との間の熱の逃げ道(thermal bridges)として用いることができる。

20

【0027】

特に、固定プレートが熱伝導性要素としても使用される場合だけでなく、複数の電気化学セルの各々が固定プレートに直接隣接する場合も有利である。固定プレートが保持要素として機能する場合において、これは、伝達される力、特に重さ(weight forces)を固定プレートに直接、すなわち、他にそらさずに不要な力の流れを防止して、伝達させることができるという利点を有する。固定プレートが熱伝導性プレートの機能も有している場合、電気化学セルと固定プレートとが直接隣接することによって、これらの要素の間で良好な熱伝達が促進される。

30

【0028】

好ましくは、複数の固定プレートのそれぞれが、フレーム要素に堅固に接続されている。堅固な接続は、好ましくは、上述した固定形式のうちの1つで行われる。各固定プレートが今やフレーム要素に堅固に接続されていることによって、力、特に隣接する電気化学セル又は固定プレートに接触している電気化学セルの重さ(weight forces)が、それぞれの固定プレートによってフレーム要素に直接伝達され得る。力が各固定プレートからフレーム要素へ直接伝達されることによって、加えられるべきプレストレス力を小さく保つことが可能であり、それによって、固定プレートと電気化学セルとの間の所要の面圧を総じて小さく保つことができる。

40

【0029】

好ましくは、固定プレートは、熱交換手段に接続されている。この場合、熱交換手段は特に、1つの物質から別の物質に熱又は熱エネルギーを伝達することができる装置である。複数の物質のうちの1つ、特に熱エネルギーが伝達される物質は、好ましくは流体であり、特に気体流又は液体流である。熱交換手段を使用することにより、電気化学セルのための冷却作用又は加熱作用を改善することができる。さらに、電気化学セルからの熱エネルギーの放散又は電気化学セルへの熱エネルギーの供給は、自動車における加熱又は冷却を目的に使用することができる。

【0030】

50

バッテリーアセンブリは、前述した構造的措置、及び/又は、更なる構造的措置に基づいて、電気化学セルの空間的膨張が可能であるように、特に積層方向に沿った空間的膨張が可能であるように構成されている。この場合、積層方向は、電気化学セルと固定プレートと必要に応じて弾性層との空間的な配置によって決定され、この場合、前述した構成要素の全てを横切って通過する。この場合、空間的膨張は、好ましくは、電気化学セルの内部における温度変化及び/又は圧力変化に基づいてもたらされる。

【0031】

さらに、バッテリーアセンブリは、好ましくは、電気化学セルの規定の膨張がある場合に少なくとも1つの電気化学セルに規定の損傷が生じるように形成されている。特に、電気化学セルの内部が、特定の温度、つまり破裂温度、及び/又は特定の内圧、つまり破裂圧力である場合に、電気化学セルの規定の膨張が生じている。破裂条件が存在する場合、つまり、破裂圧力及び/又は破裂温度である場合、電気化学セルが損傷し、それによって電気化学セルが発火する可能性、又は、電気化学セルの爆発が引き起こされる可能性があるということが想定できる。このような状況では、特に所定の破断箇所において、電気化学セルのカバーが目標を定めて破損することによって、電気化学セルの内部と周囲との物質交換、特にガス交換が可能になり、それによって、特に圧力均等化及び/又は温度均等化が実現すると有利である。この目的を達成するため、特に切断手段を設けることができ、規定の膨張では、前記切断手段は、電気化学セルのカバーに接触することができ、それにより、当該カバーを損傷し得る。代わりに、特に、破裂条件が存在する場合に破って開けることができる少なくとも1つの表示されたミシン目(indicated perforation)によって、被覆部を、ある位置に目標を定めて弱化させることができる。

10

20

【0032】

好適な実施形態では、規定の膨張では、特に電流導体ダクトの領域で電気化学セルのシールが損傷するように、電気化学セルの電流導体が引張荷重を受けることができる。この場合、電流導体は、好ましくは少なくとも間接的に保持装置に堅固に接続されている接続要素に堅固に接続されていることが好ましい。電気化学セルが膨張した場合、電気化学セル上の電流導体ダクト間における、接続要素上の電流導体の固定点に対する相対的な位置変化がもたらされ、その位置変化によって電流導体が引張荷重を受ける。そして、この引張荷重を、電流導体のカバーを貫通して突出しているシール領域で支持することができる。好ましくは、シール領域はこの種の荷重に持ちこたえることができないので、カバーはこの領域で損傷する可能性があり、その結果、この領域でカバーの開放を引き起こし、そして電気化学セルの内部とその周囲との間での物質交換を引き起こす。

30

【0033】

本発明の更なる利点、特徴及び適用の可能性は、図面に関連する下記の記載から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】図1は、第一実施形態におけるバッテリーアセンブリを側面視で概略的に示している。

【図2】図2は、電気化学セルを詳細に示しており、a)は標準的な膨張の場合であり、b)は過度な膨張の場合である。

40

【図3】図3は、第二実施形態におけるバッテリーアセンブリを側面視で概略的に示している。

【発明を実施するための形態】

【0035】

図1は、第一実施形態における本発明に係るバッテリーアセンブリ1を示している。バッテリーアセンブリは、複数の電気化学セル2を有しており、そのうち、例として、4つの電気化学セル2が図示されている。また、バッテリーアセンブリ1は、図示しない更なる電気化学セルを有している。複数の電気化学セル2は、それぞれ、図示せず、且つ電気化学セル2のカバー11の内側に配置された電極スタックを有している。さらに、

50

電気化学セル 2 は、それぞれ、シール領域 1 4 内においてカバー 1 1 の外に延出している 2 つの電流導体 1 2 を有している。電気化学セルの 2 つの電流導体 1 2 は、異なる像平面 (image planes) 内に配置されている。

【 0 0 3 6 】

複数の電気化学セルの電流導体 1 2 は、それぞれ、隣接して配置された電気化学セル 2 の電流導体 1 2 に接続されている。最外端の電気化学セル 2 の電流導体 1 2 は、接続要素 1 3 に導電的 (electrically conductivity) に接続されている。同様に、端部に配置された図示しない電気化学セルの更なる電流導体は、図示しない接続要素に導電的に接続されている。この点で、バッテリーアッセンブリ 1 内に設けられた複数の電気化学セル 2 は、互いに直列に接続されている。しかしながら、複数の電気化学セルを接続する別の可能性、特に並列接続も原則的に考えられる。

10

【 0 0 3 7 】

電気化学セル 2 は、フラットバッテリーセルとして形成されている。この場合、電気化学セル 2 は、それぞれ略長方形の底面を有する角柱の形をしている。この点で、電気化学セル 2 は、直方体構造 () をしている。この場合、電気化学セルは、電気化学セル 2 の横断面厚さより何倍も (by a multiple) 大きい長さ及び幅を有している。これにより、電気化学セルの主に 2 つの最大の側面が生じ、これは、それぞれ、複数の最大の側面のうちの 1 つに表面 5 を形成する。

【 0 0 3 8 】

いずれの場合にも、表面 5 に隣接するのは、固定プレート 4 又は弾性層 9 のどちらかである。図 1 において、電気化学セル 2、固定プレート 4 及び弾性層 9 は、いずれの場合にも互いに間隔をあけるように示されている。しかしながら、図示されたこの間隔は、図示された構成要素の描写を改善し、線描の境界を定めるために用いられているにすぎない。実際には、電気化学セル 2 は、それぞれ隣り合う固定プレート 4 又は隣り合う弾性層 9 に直接隣接している。同様に、異なる電気化学セルの相互に向かい合う電流導体 1 2 は、互いに隣接していると共に、互いに導電的に接続されている。

20

【 0 0 3 9 】

積層方向 S に沿って順番に重ねて積み重ねられた電気化学セル 2 と固定プレート 4 と弾性層 9 とで構成された複合体は、図示しない締め付け手段によって圧縮力 F を受ける。圧縮力 F は、組み合わせ全体にわたって伝播する。よって、固定プレート 4 は、特定の面圧を伴って電気化学セル 2 の表面 5 と隣接している。同様に、電気化学セル 2 の表面 5 は、特定の面圧を伴って弾性層 9 と隣接している。この点で、力は、隣接し合う構成要素によって、互いに対して伝達される。静止摩擦係数又はすべり摩擦係数を考慮して、重さは、特に電気化学セル 2 から固定プレート 4 に向かって、特に積層方向 S に対して横方向に伝達することもできる。この場合、圧縮力 F は、電気化学セルが、面圧によってもたらされる静止摩擦によって、隣接する構成要素上で完全に保持されると共に、積層方向 S に対して横方向に複合体から滑り出ないように設定されている。その結果、各電気化学セル 2 は、専ら面圧によってもたらされる静止摩擦によって複合体内に保持されるので、電気化学セル 2 を保持するための更なる措置は設けられていない。特に、更なる保持手段がシール領域 1 4 の範囲に設けられていないことが見てとれる。また、カバー 1 1 の 2 つの部分の継ぎ目に配設される更なる保持手段は設けられていない。この場合、電気化学セル 2 の重さ G を、隣接する固定プレート 4 に摩擦接続的に表面 5 を介して直接伝達させることができるように、電気化学セル 2 のそれぞれが固定プレート 4 に直接隣接していることが認識される。

30

40

【 0 0 4 0 】

さらに、固定プレート 4 は、それぞれ、保持フレーム 7 に堅固に接続されている。保持フレーム 7 は、固定プレート 4 を環状に囲繞すると共に、それぞれ 2 つの隣接する電気化学セル 2 を少なくとも部分的に取り囲む円状の構成要素である。この場合、固定プレート 4 を保持フレーム 7 の周溝 8 内に受容することができる。この場合、保持フレーム 7 は、2 つの部品で構成されていると共に、これ以上詳細に図示されていない 2 つの U 形状のフ

50

レーム部品を備えている。初めに、固定プレート4が、一方のフレーム部品の溝8の中に差し込まれる。続いて、他方のフレーム部品が、このフレーム部品の溝8の中に固定プレート4を突出させるように、固定プレート4に載置される。続いて、2つのフレーム部品が共に保持フレーム7を形成するために互いに接続される。この点で、固定プレート4を、保持フレーム7の溝8内に形状接続的に保持されている。さらに、保持フレーム7は、図示しない固定手段によってバッテリーハウジング6に堅固に接続される。バッテリーハウジング6と固定プレート4と保持フレーム7とは合わさって保持手段3を形成する。

【0041】

固定プレート4は、熱伝導性プレートとして構成されている。よって、固定プレート4は、熱伝導性が高い材料から製造される。特に、アルミニウム又はマグネシウムは、熱伝導性が高いことに加えて比重が低いので、固定プレート4用の材料として適切である。さらに、固定プレートは、表面膨張のためにリブを有することもできる。代わりとして又はそれに組み合わせて、固定プレート4はクーラントチャンネルを有することもできる。固定プレート4は、単に概略的に図示された熱交換手段10に間接的に接触する。熱交換手段10はクーラント回路に接続されており、該クーラント回路はさらに自動車の冷却回路に接続されているか、若しくは自動車の冷却回路の構成要素である。

【0042】

バッテリーアッセンブリ1の本実施形態では、リアアッセンブリユニット15はそれぞれ、2つの固定プレート4と2つの電気化学セル2と弾性層9とから形成されている。リアアッセンブリユニット15の積層方向Sの積層順序は、下記のとおり、固定プレート4、電気化学セル2、弾性層9、電気化学セル2、固定プレート4の順である。外側に位置する固定プレート4は、同時に、それぞれ隣接するリアアッセンブリユニット15の構成要素でもあることが見てとれる。この場合、弾性層9は、2つの電気化学セル2の間に直接的に配置されている。電気化学セル2は2つの固定プレート4の間に配置されているので、弾性層9は、間接的にのみではあるが、2つの固定プレート4の間、及び電気化学セル2と固定プレート4との間の両方に配置される。

【0043】

この場合の弾性層9は、特に積層方向Sへの電気化学セル2の膨張を許容する。この場合、弾性層9は、力の作用を受けてその形状を変化させることができる。圧縮の場合において、すなわち、隣接して配置された電気化学セルの、弾性層に隣接した表面5が、互いに対して相対的に動き、それによって弾性層9を受容するための空間が減少する場合、弾性層が電気化学セル2にかかる弾性力が増大する。この弾性力は電気化学セル2によって伝播し、その後、固定プレート4によって支持される。さらに、弾性力は、最も近いリアアッセンブリユニット15を介して更に伝達させることができ、その後、図示せぬ締め付け手段によって支持される。この点で、弾性層9の弾性によって、圧縮力Fに影響を及ぼすこと、特に圧縮力Fを増大させることができる。

【0044】

電気化学セル2の膨張は、特に温度上昇、及び/又は圧力増大が電気化学セル2の内部空間に生じたときに引き起こされる。電気化学セル2の内部が破裂圧力及び/又は破裂温度に達したときには、電気化学セル2の所定の破断箇所所で所望の損傷が生じる程度の電気化学セル2の膨張を生じさせることができる。これは、図2に基づいて以下により詳細に説明されている。

【0045】

例として、図2は図1に係るバッテリーアッセンブリの電気化学セル2を示している。電気化学セル2の電流導体12が固定要素16に接続されていることが見てとれる。そして、固定要素16は、バッテリーアッセンブリ1の保持手段3に堅固に接続されており、それによって、バッテリーハウジング6に対して動かないように保持されている。この場合において、図2のa)は、通常運転における、すなわち、電気化学セル2の内部の温度及び/又は圧力が破裂温度又は破裂圧力よりも低いときの電気化学セル2の状態を示している。電流導体12は、直角に向けられていると共に、シール領域14でカバー11の外

10

20

30

40

50

に延出している。

【0046】

図2のb)では、電気化学セル2の内部において温度及び/又は圧力が破裂温度又は破裂圧力に達した又は超えた電気化学セル2の状態が認識される。電気化学セル2の内部における高温及び/又は高圧に起因して、電気化学セル2が膨張している。この場合、固定要素16に対するシール領域14の相対的な位置変化が起こっていることが見てとれる。初めは電流導体12がシール領域14及び固定要素16に堅固に接続されているので、電流導体12は引張荷重を受ける。これにより、電流導体12の曲げが平らにされるという効果を奏する。さらに、その結果として、シール領域14でカバー11を貫通して突出する電流導体12の範囲の曲げ応力が生じる。この曲げ応力はシール領域14の拡幅をもたらす。この拡幅は、特定の範囲以上で、シール領域14におけるシールの少なくとも部分的な破壊をもたらす。シール領域14におけるシールのこの破壊に起因して、カバー11は漏れ易くなり、電気化学セル2の内部から外部へ材料を逃がすことができる。その結果として、温度又は圧力の負荷を軽減することができる。この場合における電流導体12とシール領域14とは、所定の破断箇所として共に機能する。

10

【0047】

図3は、本発明に係るバッテリーアッセンブリ1の第二実施形態を示している。図3に係るバッテリーアッセンブリ1は、図1に係るバッテリーアッセンブリ1に実質的に相当する。この点で、下記において、図1に係るバッテリーアッセンブリと異なる点についてのみ取り上げる。

20

【0048】

基本的に、図1に係るバッテリーアッセンブリと比較して、電気化学セル2と固定プレート4と弾性層9との積層順序が変更されている。ここで、固定プレート4が、弾性層9と、それぞれ隣接する電気化学セル2との間にも設けられていることが見てとれる。この点で、各電気化学セル2と各弾性層9とは、固定プレート4の2つの側面によって囲まれており、したがって、それぞれ2つの固定プレート4に直接隣接している。この配置は、固定プレート4が同時に熱伝導性要素としても形成されている場合に、電気化学セル2からの熱放散を簡略化することができるという利点を有する。

【0049】

電気化学セルの膨張を弾性層9に伝達するために、固定プレート4を、電気化学セル2と弾性層9との間で、バッテリーハウジング6に対して、積層方向Sに少なくともわずかな程度において、摺動可能に保持することが有利である。

30

【符号の説明】

【0050】

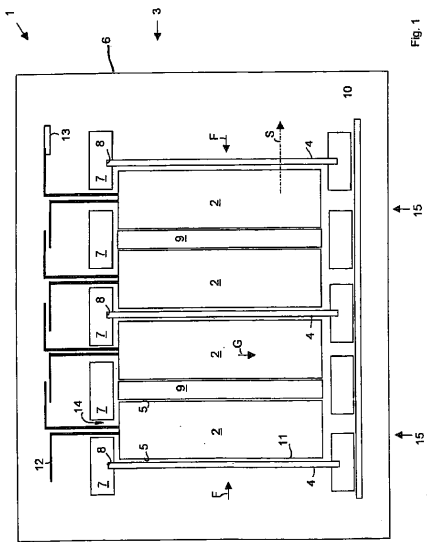
- 1・・・バッテリーアッセンブリ
- 2・・・電気化学セル
- 3・・・保持手段
- 4・・・固定プレート
- 5・・・表面
- 6・・・バッテリーハウジング
- 7・・・保持フレーム
- 8・・・溝
- 9・・・弾性層
- 10・・・熱交換手段
- 11・・・カバー
- 12・・・電流導体
- 13・・・接続要素
- 14・・・シール領域
- 15・・・プリアッセンブリユニット
- 16・・・固定要素

40

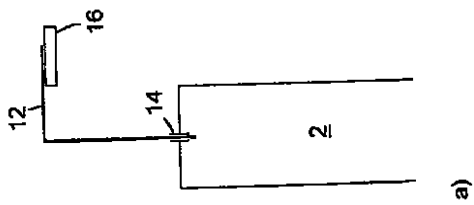
50

F . . . 圧縮力
G . . . 重さ
Z . . . けん引力
S . . . 積層方向

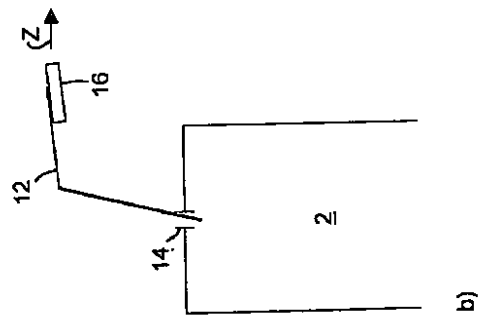
【 図 1 】



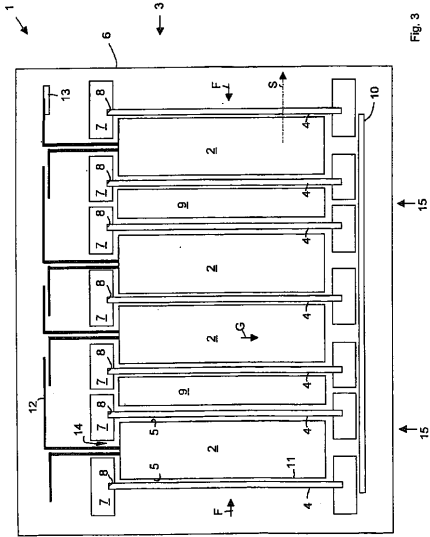
【 図 2 a) 】



【 図 2 b) 】



【 図 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/005802

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H01M2/10 H01M2/34 H01M10/50 ADD.		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/299453 A1 (SHINYASHIKI YOSHITAKA [JP] ET AL) 4 December 2008 (2008-12-04) paragraphs [0011] - [0014], [0020] - [0033], [0069] - [0070]; figures 1-4; example 1	1-8, 12, 13
X	US 2004/021442 A1 (HIGASHINO TATSUYA [JP]) 5 February 2004 (2004-02-05) paragraphs [0009], [0010], [0027], [0034] - [0049], [0053], [0054], [0067] - [0074]; figures 1-15	1-8, 12, 13
X	WO 2007/032270 A1 (NEC CORP [JP]; FUJI HEAVY IND LTD [JP]; NAKANO HISAKO [JP]) 22 March 2007 (2007-03-22) paragraphs [0022] - [0029]; figures 1-3	1-8, 12, 13
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 3 March 2011		Date of mailing of the international search report 11/03/2011
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 Schwake, Andree

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/005802

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 575 103 A2 (NISSAN MOTOR [JP]) 14 September 2005 (2005-09-14) paragraphs [0004] - [0007], [0015], [0035] - [0060]; figures 1-8 -----	1,12,13
X	US 2003/124416 A1 (KANETA HIROSHI [JP]) 3 July 2003 (2003-07-03) paragraphs [0015] - [0043]; figures 1-5 -----	1,8-10, 12,15
X	JP 2003 323874 A (FUJI HEAVY IND LTD) 14 November 2003 (2003-11-14) paragraphs [0016] - [0034]; figures 1-3 -----	1,8-10, 12,13,15
X	US 2007/285051 A1 (JEON YOON-CHEOL [KR] ET AL) 13 December 2007 (2007-12-13) paragraphs [0018] - [0034], [0044] - [0086]; figures 1-6 -----	1,8-10, 12,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2010/005802

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See Supplemental sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
1-10, 12, 13, 15
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2010/005802

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 2-8, 12, 13 (in full); 1 (in part)

Battery arrangement (1) comprising at least one electrochemical cell (2), in particular flat battery cell, which is accommodated in a holding device (3), said holding device (3) comprising at least one fastening plate (4) which is at least indirectly comes into contact with an electrochemical cell (2), wherein a defined surface pressure is exerted between a surface (5) of the electrochemical cell (2) and the fastening plate (4), characterized in that the holding device (3) comprises at least one frame element (6, 7), one of the fastening plates (4) being at least directly connected to one of the frame elements (6, 7) in a fixed manner.

2. Claims 9, 10, 15 (in full); 1 (in part)

Battery arrangement (1) comprising at least one electrochemical cell (2), in particular flat battery cell, which is accommodated in a holding device (3), said holding device (3) comprising at least one fastening plate (4) which is at least indirectly comes into contact with an electrochemical cell (2), wherein a defined surface pressure is exerted between a surface (5) of the electrochemical cell (2) and the fastening plate (4), characterized in that at least one separate elastic layer (9) is arranged between one of the electrochemical cells (2) and one of the fastening plates (4).

3. Claims 11, 14 (in full); 1 (in part)

Battery arrangement (1) comprising at least one electrochemical cell (2), in particular flat battery cell, which is accommodated in a holding device (3), said holding device (3) comprising at least one fastening plate (4) which is at least indirectly comes into contact with an electrochemical cell (2), wherein a defined surface pressure is exerted between a surface (5) of the electrochemical cell (2) and the fastening plate (4), characterized in that at least one of the fastening plates (4) is designed as a heat conducting plate.

4. Claims 16, 17 (in full); 1 (in part)

Battery arrangement (1) comprising at least one electrochemical cell (2), in particular flat battery cell, which is accommodated in a holding device (3), said holding device (3) comprising at least one fastening plate (4) which is at least indirectly comes into contact with an electrochemical cell (2), wherein a defined surface pressure is exerted between a surface (5) of the electrochemical cell (2) and the fastening plate (4), characterized in that a defined damage to the electrochemical cell (2) occurs in the case of a defined expansion of the electrochemical cell (2).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/005802

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2008299453	A1	04-12-2008	CN 101315973 A	03-12-2008
			JP 2008300288 A	11-12-2008
			US 2011023290 A1	03-02-2011
US 2004021442	A1	05-02-2004	JP 3594023 B2	24-11-2004
			JP 2004063352 A	26-02-2004
WO 2007032270	A1	22-03-2007	NONE	
EP 1575103	A2	14-09-2005	CN 1667851 A	14-09-2005
			JP 4543710 B2	15-09-2010
			JP 2005259500 A	22-09-2005
			KR 20060044307 A	16-05-2006
			US 2005202311 A1	15-09-2005
US 2003124416	A1	03-07-2003	CN 1430304 A	16-07-2003
			DE 10260798 A1	17-07-2003
			JP 3937839 B2	27-06-2007
			JP 2003203615 A	18-07-2003
JP 2003323874	A	14-11-2003	JP 4593057 B2	08-12-2010
US 2007285051	A1	13-12-2007	KR 20070117824 A	13-12-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/005802

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. H01M2/10	H01M2/34 H01M10/50	
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
H01M		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	
	Betr. Anspruch Nr.	
X	US 2008/299453 A1 (SHINYASHIKI YOSHITAKA [JP] ET AL) 4. Dezember 2008 (2008-12-04) Absätze [0011] - [0014], [0020] - [0033], [0069] - [0070]; Abbildungen 1-4; Beispiel 1	1-8, 12, 13
X	US 2004/021442 A1 (HIGASHINO TATSUYA [JP]) 5. Februar 2004 (2004-02-05) Absätze [0009], [0010], [0027], [0034] - [0049], [0053], [0054], [0067] - [0074]; Abbildungen 1-15	1-8, 12, 13
X	WO 2007/032270 A1 (NEC CORP [JP]; FUJI HEAVY IND LTD [JP]; NAKANO HISAKO [JP]) 22. März 2007 (2007-03-22) Absätze [0022] - [0029]; Abbildungen 1-3	1-8, 12, 13
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		
E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist		
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden		
Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist		
Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
3. März 2011	11/03/2011	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter	
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Schwake, Andree	

2

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2010/005802

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 575 103 A2 (NISSAN MOTOR [JP]) 14. September 2005 (2005-09-14) Absätze [0004] - [0007], [0015], [0035] - [0060]; Abbildungen 1-8 -----	1,12,13
X	US 2003/124416 A1 (KANETA HIROSHI [JP]) 3. Juli 2003 (2003-07-03) Absätze [0015] - [0043]; Abbildungen 1-5 -----	1,8-10, 12,15
X	JP 2003 323874 A (FUJI HEAVY IND LTD) 14. November 2003 (2003-11-14) Absätze [0016] - [0034]; Abbildungen 1-3 -----	1,8-10, 12,13,15
X	US 2007/285051 A1 (JEON YOON-CHEOL [KR] ET AL) 13. Dezember 2007 (2007-12-13) Absätze [0018] - [0034], [0044] - [0086]; Abbildungen 1-6 -----	1,8-10, 12,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/005802**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____

2. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____

3. Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
1-10, 12, 13, 15

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2010/ 005802

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 2-8, 12, 13(vollständig); 1(teilweise)

Batterieanordnung (1), mit wenigstens einer elektrochemischen Zelle (2), insbesondere Flachbatteriezelle, welche in einer Halteeinrichtung (3) aufgenommen ist, wobei die Halteeinrichtung (3) zumindest eine Befestigungsplatte (4) aufweist, die zumindest mittelbar in Anlage zu der elektrochemischen Zelle (2) ist, wobei zwischen einer Oberfläche (5) der elektrochemischen Zelle (2) und der Befestigungsplatte (4) eine definierte Flächenpressung vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (3) zumindest ein Rahmenelement (6, 7) aufweist, wobei eine der Befestigungsplatten (4) zumindest mittelbar fest mit einem der Rahmenelemente (6, 7) verbunden ist.

2. Ansprüche: 9, 10, 15(vollständig); 1(teilweise)

Batterieanordnung (1), mit wenigstens einer elektrochemischen Zelle (2), insbesondere Flachbatteriezelle, welche in einer Halteeinrichtung (3) aufgenommen ist, wobei die Halteeinrichtung (3) zumindest eine Befestigungsplatte (4) aufweist, die zumindest mittelbar in Anlage zu der elektrochemischen Zelle (2) ist, wobei zwischen einer Oberfläche (5) der elektrochemischen Zelle (2) und der Befestigungsplatte (4) eine definierte Flächenpressung vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwischen einer der elektrochemischen Zellen (2) und einer der Befestigungsplatten (4) eine separate elastische Schicht (9) angeordnet ist.

3. Ansprüche: 11, 14(vollständig); 1(teilweise)

Batterieanordnung (1), mit wenigstens einer elektrochemischen Zelle (2), insbesondere Flachbatteriezelle, welche in einer Halteeinrichtung (3) aufgenommen ist, wobei die Halteeinrichtung (3) zumindest eine Befestigungsplatte (4) aufweist, die zumindest mittelbar in Anlage zu der elektrochemischen Zelle (2) ist, wobei zwischen einer Oberfläche (5) der elektrochemischen Zelle (2) und der Befestigungsplatte (4) eine definierte Flächenpressung vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Befestigungsplatte (4) als Wärmeleitplatte ausgestaltet ist.

4. Ansprüche: 16, 17(vollständig); 1(teilweise)

Batterieanordnung (1), mit wenigstens einer

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2010/ 005802

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

elektrochemischen Zelle (2), insbesondere Flachbatteriezelle, welche in einer Halteeinrichtung (3) aufgenommen ist, wobei die Halteeinrichtung (3) zumindest eine Befestigungsplatte (4) aufweist, die zumindest mittelbar in Anlage zu der elektrochemischen Zelle (2) ist, wobei zwischen einer Oberfläche (5) der elektrochemischen Zelle (2) und der Befestigungsplatte (4) eine definierte Flächenpressung vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer definierten Ausdehnung der elektrochemischen Zelle (2) eine definierte Schädigung der elektrochemischen Zelle (2) erfolgt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/005802

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008299453 A1	04-12-2008	CN 101315973 A JP 2008300288 A US 2011023290 A1	03-12-2008 11-12-2008 03-02-2011
US 2004021442 A1	05-02-2004	JP 3594023 B2 JP 2004063352 A	24-11-2004 26-02-2004
WO 2007032270 A1	22-03-2007	KEINE	
EP 1575103 A2	14-09-2005	CN 1667851 A JP 4543710 B2 JP 2005259500 A KR 20060044307 A US 2005202311 A1	14-09-2005 15-09-2010 22-09-2005 16-05-2006 15-09-2005
US 2003124416 A1	03-07-2003	CN 1430304 A DE 10260798 A1 JP 3937839 B2 JP 2003203615 A	16-07-2003 17-07-2003 27-06-2007 18-07-2003
JP 2003323874 A	14-11-2003	JP 4593057 B2	08-12-2010
US 2007285051 A1	13-12-2007	KR 20070117824 A	13-12-2007

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, 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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ティム・シェーファー

ドイツ・99762・ニーダーサクスヴェルフェン・アム・シュポルトブラッツ・15

(72)発明者 アンドレアス・フクス

ドイツ・04229・ライプツィヒ・ブロックハウスシュトラッセ・9

Fターム(参考) 5H012 AA07 DD00 EE00 FF01 GG03

5H031 AA09 CC01 KK01

5H040 AA27 AT02 AT06 AY08 CC11 CC28 JJ03

5H043 AA01 AA08 AA19 CA05 DA30 LA33D