

(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2014-505337

(P2014-505337A)

(43) 公表日 平成26年2月27日 (2014. 2. 27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/48 (2006.01)	HO 1 M 10/48 P	5 G 0 6 4
HO 2 J 7/00 (2006.01)	HO 2 J 7/00 A	5 G 5 0 3
HO 2 J 13/00 (2006.01)	HO 2 J 7/00 Y	5 H 0 1 1
HO 1 M 10/44 (2006.01)	HO 2 J 13/00 3 O 1 A	5 H 0 2 1
HO 1 M 2/16 (2006.01)	HO 1 M 10/44 P	5 H 0 3 0
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2013-548783 (P2013-548783)
 (86) (22) 出願日 平成24年1月9日 (2012. 1. 9)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年9月2日 (2013. 9. 2)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2012/000064
 (87) 国際公開番号 W02012/095292
 (87) 国際公開日 平成24年7月19日 (2012. 7. 19)
 (31) 優先権主張番号 102011008466.5
 (32) 優先日 平成23年1月13日 (2011. 1. 13)
 (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 ティム・シェーファー
 ドイツ・99768・ハルトツール・アム
 ・シュポルトプラッツ・15
 Fターム (参考) 5G064 AA01 AC09 CB08 CB16 DA11
 5G503 BA01 BB02 EA05 EA08 FA19
 5H011 CC06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御装置を有するバッテリー及び当該バッテリーの動作方法

(57) 【要約】

電気エネルギーを放出するために設けられている少なくとも1つの電気化学エネルギー貯蔵装置 (2、2 a、2 b、2 c) と、前記電気化学エネルギー貯蔵装置 (2、2 a、2 b、2 c) とのエネルギーの交換を監視するために設けられている1つの制御装置 (3) と、前記電気化学エネルギー貯蔵装置 (2、2 a、2 b、2 c) の1つ又は複数の物理的及び／又は化学的パラメータを少なくとも一時的に検出するため、並びに、属する測定値を提供するために設けられている1つの測定装置 (4、4 a、4 b) と、値、特に測定値を、少なくとも一時的に記録するために設けられている1つのデータ貯蔵装置 (5) と、を有するバッテリー (1)。

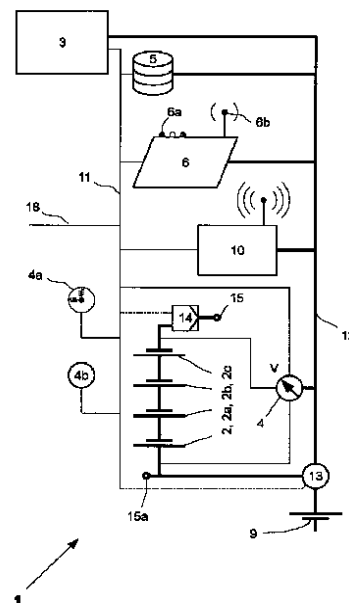


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気エネルギーを放出するために設けられている少なくとも 1 つの電気化学エネルギー貯蔵装置（2、2 a、2 b、2 c）と、

前記電気化学エネルギー貯蔵装置（2、2 a、2 b、2 c）とのエネルギーの交換を監視するために設けられている 1 つの制御装置（3）と、

前記電気化学エネルギー貯蔵装置（2、2 a、2 b、2 c）の 1 つ又は複数の物理的及び／又は化学的パラメータを少なくとも一時的に検出するため、並びに、属する測定値を提供するために設けられている 1 つの測定装置（4）と、

値、特に測定値を、好ましくは測定時点を表す第 2 の値と共に、少なくとも一時的に記録するために設けられている 1 つのデータ貯蔵装置（5）と、

を有するバッテリー（1）において、

前記バッテリーは出力装置（6、6 a、6 b）を有しており、前記出力装置は、前記データ貯蔵装置（5）内に貯蔵された少なくとも 1 つの値を、少なくとも一時的に出力するために設けられていることを特徴とするバッテリー（1）。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの電気化学エネルギー貯蔵装置（2、2 a、2 b、2 c）は、特に電気エネルギーの貯蔵に用いられる特に 1 つの電極アセンブリ（7）と、前記電極アセンブリ（7）を少なくとも部分的に包囲するハウジング（8）と、を有しており、前記ハウジング（8）は、少なくとも 1 つの金属原材料を有していること、

好ましくは前記電極アセンブリ（7）がリチウムを有していること、

好ましくは前記電極アセンブリ（7）が少なくとも 1 つのセパレータを有しており、前記セパレータは、導電性を有さないか、又は、導電性をわずかにのみ有しているとともに、前記セパレータは、少なくとも部分的に物質透過性を有する担体から構成されており、前記担体は、好ましくは無機材料を有する少なくとも 1 つの面にコーティングされており、少なくとも部分的に物質透過性を有する担体としては、好ましくは不織布として形成された有機材料が用いられ、前記有機材料は、好ましくは 1 つのポリマーと特に好ましくはポリエチレンテレフタレート（PET）とを含んでおり、前記有機材料は、無機質の、好ましくはイオン伝導性の材料によってコーティングされており、前記材料は、さらに好ましくは−40℃から200℃までの温度範囲においてイオン伝導性を有しており、前記無機材料は、酸化物、リン酸塩、硫酸塩、チタン酸塩、ケイ酸塩、アルミノケイ酸塩の群と、Zr、Al、Liのうちの少なくとも 1 つの元素との好ましくは少なくとも 1 つの化合物、特に好ましくは酸化ジルコニウムを含んでおり、前記無機質のイオン伝導性材料は、好ましくは、最大直径100nm未満の粒子を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー（1）。

【請求項 3】

前記測定装置（4）は、加速度センサ（4 a）及び／又は目標破断装置（4 b）を有していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のバッテリー（1）。

【請求項 4】

前記制御装置が、少なくとも 1 つの電気化学エネルギー貯蔵装置（2、2 a、2 b、2 c）によってエネルギーを供給される第 1 の動作状態と、

前記制御装置（3）が、前記電気化学エネルギー貯蔵装置（2、2 a、2 b、2 c）のうちのいずれによってもエネルギーを供給されない、又は供給され得ない第 2 の動作状態と、

前記制御装置（3）、前記データ貯蔵装置（5）、前記測定装置（4、4 a、4 b）及び／又は前記出力装置（6、6 a、6 b）に、少なくとも一時的に、特に前記第 2 の動作状態の間にエネルギーを供給するために設けられている電気エネルギー貯蔵ユニット（9）と、

を特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のバッテリー（1）。

【請求項 5】

前記出力装置（６、６ａ、６ｂ）は、特に無線の通信装置（６ｂ）を有しており、前記通信装置（６ｂ）は、前記データ貯蔵装置（５）内に貯蔵された測定値及び／又は所定の情報を少なくとも一時的に出力するために設けられており、前記所定の情報は、特に前記電気化学エネルギー貯蔵装置（２、２ａ、２ｂ、２ｃ）のうち少なくとも１つの動作状態に関する情報を与えるものであることを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載のバッテリー（１）。

【請求項６】

少なくとも１つの位置決定信号を受信し、前記少なくとも１つの位置決定信号を評価して位置情報を生成し、前記位置情報を送信するために設けられている位置決定装置（１０）を特徴とする請求項１から５のいずれか一項に記載のバッテリー（１）。

10

【請求項７】

前記測定装置（４、４ａ、４ｂ）によって、電気化学エネルギー貯蔵装置（２、２ａ、２ｂ、２ｃ）の少なくとも１つの物理的及び／又は化学的パラメータを検出するステップ（Ｓ１）と、

前記測定装置（４、４ａ、４ｂ）によって、測定された前記物理的及び／又は化学的パラメータに対応する測定値を提供するステップ（Ｓ２）と、

前記測定値を、特に前記制御装置（３）によって、前記データ貯蔵装置（５）内に、特に好ましくは測定時点を表す第２の値と共に貯蔵するステップ（Ｓ３）と、

のうち少なくとも１つを特徴とする請求項１から６のいずれか一項に記載のバッテリー（１）の動作方法。

20

【請求項８】

前記データ貯蔵装置（５）内には、前記物理的及び／又は化学的パラメータに関する目標値と、結合に関する所定の結果とが貯蔵されている請求項７に記載の方法において、

前記電気化学エネルギー貯蔵装置（２、２ａ、２ｂ、２ｃ）のうち少なくとも１つの動作状態を、前記制御装置（３）によって、少なくとも１つの測定値から、前記データ貯蔵装置（５）に貯蔵された目標値との結合によって決定するステップ（Ｓ４）と、

前記電気化学エネルギー貯蔵装置（２、２ａ、２ｂ、２ｃ）のうち１つの測定値、特に測定された電圧と目標値との結合結果が、所定の結果に一致する場合に、第２の動作状態の存在を決定するステップ（Ｓ５）と、

測定値と目標値との結合結果を、特に好ましくは測定時点及び／又は決定時点を表す第２の値と共に、前記データ貯蔵装置（５）に貯蔵するステップ（Ｓ６）と、

前記データ貯蔵装置（５）内に貯蔵された値、特に好ましくは動作状態、測定値及び／又は結合結果を、特に好ましくは前記バッテリー（１）に属さない外部装置の要求に応じて、前記出力装置（６、６ａ、６ｂ）によって出力するステップ（Ｓ７）と、のうち少なくとも１つを特徴とする方法。

30

【請求項９】

前記測定装置（４、４ａ、４ｂ）が加速度センサ（４ａ）及び／又は目標破断装置（４ｂ）を有している請求項７又は８に記載の方法において、

前記加速度センサ（４ａ）の測定値及び／又は前記目標破断装置（４ｂ）の問い合わせと属する目標値との結合結果が、所定の結果に一致する場合に、第２の動作状態の存在を決定するステップ（Ｓ８）を特徴とする方法。

40

【請求項１０】

請求項１から６のいずれか一項に記載のバッテリー（１）の動作方法であって、好ましくは請求項７から９のいずれか一項に記載の方法において、

前記制御装置（３）、前記データ貯蔵装置（５）、前記出力装置（６、６ａ、６ｂ）及び／又は前記測定装置（４、４ａ、４ｂ）に、電気エネルギー貯蔵ユニット（９）によって、少なくとも一時的に、特に第２の動作状態の間に電気エネルギーを供給するステップ（Ｓ９）を特徴とする方法。

【請求項１１】

前記出力装置（６、６ａ、６ｂ）が、好ましくは前記バッテリー（１）に属さない外部装

50

置の要求に応じて、前記データ貯蔵装置（５）内に貯蔵された値、好ましくは動作状態、測定値及び／又は結合結果を出力するステップ（Ｓ１０）を特徴とする請求項１０に記載の方法。

【請求項１２】

前記バッテリー（１）に属さない外部装置の要求に応じて、ステップＳ１からＳ１０のうち少なくとも１つが実施され、好ましくは、Ｓ１、Ｓ２、Ｓ４及び／又はＳ１、Ｓ２、Ｓ５及び／又はＳ１、Ｓ２、Ｓ８の順で実施されるステップ（Ｓ１１）を特徴とする請求項１０又は１１に記載の方法。

【請求項１３】

前記出力装置（６、６ａ、６ｂ）がまず、特に前記第２の動作状態の間に停止状態にあり、

前記出力装置（６、６ａ、６ｂ）が、前記バッテリー（１）に属さない外部装置の要求に応じて、停止状態から作動状態に移行するステップ（Ｓ１２）を特徴とする請求項１０から１２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１４】

位置決定装置（１０）が、少なくとも一時的に１つ又は複数の位置決定信号を受信するステップ（Ｓ１３）と、

前記位置決定装置（１０）が、受信された前記位置決定信号を位置情報に加工するステップ（Ｓ１４）と、

前記位置決定装置（１０）が前記位置情報を、好ましくは動作状態、測定値及び／又は結合結果に応じて送信するステップ（Ｓ１５）と、

好ましくは前記位置決定装置（１０）が、第２の動作状態の間に、電気エネルギー貯蔵ユニット（９）によってエネルギーを供給されることを特徴とする請求項７から１３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１５】

前記位置決定装置（１０）が、前記位置情報と共に、少なくとも１つの動作状態、測定値及び／又は結合結果を、特に第２の動作状態の間に送信するステップ（Ｓ１６）を特徴とする請求項１４に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

優先権出願ＤＥ１０２０１１００８４６６．５の全内容は、参照することにより本願の構成要素となる。

【背景技術】

【０００２】

本発明は、制御装置を有するバッテリー及び当該バッテリーの動作方法に関する。本発明は、電気駆動部を有する自動車と当該自動車への本発明に係るバッテリーによるエネルギー供給とに関連して記載される。本発明は、有利には、自動車の駆動部とは無関係に利用することもできる。

【０００３】

先行技術からは、自動車の駆動部にエネルギーを供給するためのバッテリーが知られている。いくつかの構成は、その周囲にとって、内在するエネルギー若しくは制御不能な放出又はその化学的成分ゆえに、潜在的な危険であるという点で共通している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

したがって、本発明の課題は、バッテリーの取り扱いをより安全にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明によると、本課題は、独立請求項の教示により解決される。本発明の好ましいさ

10

20

30

40

50

らなる構成は、下位請求項の対象である。

【0006】

本発明に係るバッテリーは、1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置を有している。これらは、供給されたエネルギーを電気化学形態で貯蔵し、必要に応じて電気エネルギーを放出する。バッテリーの制御装置は、エネルギーの電気化学エネルギー貯蔵装置への供給と、当該電気化学エネルギー貯蔵装置からのエネルギーの取り出しとを制御及び／又は監視する。バッテリーの測定装置は、少なくとも一時的に、1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置の1つ又は複数の物理的及び／又は化学的パラメータを検出し、属する（zugehoerige）測定値を提供する。データ貯蔵装置内には、値、特に測定値を貯蔵することが可能であり、必要に応じて呼び出すことができる。好ましくは、値は第2の値と共に貯蔵され、この第2の値は、測定時点を表現している。さらに、バッテリーは出力装置を有している。この出力装置は、少なくとも一時的に、データ貯蔵装置に貯蔵された1つ又は複数の値を出力するために設けられている。

【0007】

本発明においてバッテリーとは、特に電気駆動部にエネルギーを供給するために用いられる装置であると理解される。ここで、バッテリーは接続端子及びハウジングを有するように、好ましい実施形態においては、特に包括的に、駆動部にエネルギーを供給するために、機械、設備又は自動車との電氣的接続がわずかに形成されるように構成されている。好ましい一実施形態によると、バッテリーは機械的な接続手段を有しており、この接続手段は、特にバッテリー全体を迅速に交換するために設けられている。

【0008】

本発明において電気化学エネルギー貯蔵装置とは、特に供給されたエネルギーを貯蔵し、必要に応じて電気エネルギーを駆動部又は負荷に放出するために用いられる装置であると理解される。供給された電気エネルギーを貯蔵するために、この電気エネルギーは前もって化学エネルギーに変換される。エネルギーを取り出す際には、逆方向の変換が行われる。好ましくは、バッテリーは、複数の電気化学エネルギー貯蔵装置を有している。これらの複数の電気化学エネルギー貯蔵装置は、互いに電氣的に接続されている。本発明に係るバッテリーの好ましい一実施形態は、複数の群の電気化学エネルギー貯蔵装置を有しており、1つの群の複数の電気化学セルは直列に接続されている。好ましくは、特に電圧をより高めるためには、複数の群が直列に接続され、及び／又は、特に電荷容量をより増大させるためには、複数の群が並列に接続される。

【0009】

本発明において、制御装置とは、バッテリーの電気化学エネルギー貯蔵装置の特に動作と停止状態とを制御及び監視する装置であると理解される。さらに、制御装置は、特に測定値を加工し、必要に応じて測定装置に1つ又は複数の測定値を要求し、値をデータ貯蔵装置に貯蔵し、データ貯蔵装置の値を読み、及び／又は、特に機械、設備若しくは自動車の上位制御部と通信する。

【0010】

好ましい一実施形態によると、制御装置は、エネルギーの供給と、複数の電気化学エネルギー貯蔵装置のうち少なくとも1つからのエネルギーの取り出し（交換）とを、特にその温度、充電状態及び／又は負荷の需要を考慮して制御する。それによって、制御装置は、特に各電気化学エネルギー貯蔵装置の異なる充電状態及び／又は過度の負荷に抵抗する。

【0011】

本発明において測定装置とは、特にバッテリーの1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置の物理的及び／又は化学的パラメータの検出に用いられる装置であると理解される。結果として、測定装置は、1つ又は複数の属する測定値を提供する。これらは、制御装置によってさらに加工され、データ貯蔵装置内に貯蔵され、及び／又は、出力装置によって出力される。測定のために、測定装置は少なくとも1つの測定センサを有している。好ましくは、測定装置は、電気化学エネルギー貯蔵装置ごとに1つのセンサを有している。好

ましくは、測定装置は、様々な物理的及び／又は化学的パラメータのためのセンサを有している。好ましくは、測定装置は、特にローパスフィルターを用いて、その測定センサの測定値を圧縮し、及び／又は、検出された測定値の時間的な平均値を生成する。好ましい一実施形態によると、測定装置は、特に制御装置の要求なしに、その測定センサを周期的に順々に確認する。有利には、制御装置の計算時間が削減される。

【0012】

本発明において物理的及び／又は化学的パラメータとは、特に電気化学エネルギー貯蔵装置の状態を検出するために用いられるパラメータであると理解される。これらは、本発明においては、特に電圧、電流、電気負荷、内部抵抗、電気化学エネルギー貯蔵装置の重放電、短絡回路電流等の電氣的変量である。有利には、物理的及び／又は化学的パラメータとは、温度、特に130℃よりも高い温度、特に表面温度、電気化学エネルギー貯蔵装置の内圧、湿度、腐食、経年劣化であるとも理解される。

10

【0013】

本発明においてデータ貯蔵装置とは、特に個々の値、値ペア、測定値の推移、目標値、目標推移、制御装置の動作ソフトウェアの進行状況に関するメッセージ、エラーメッセージ、評価された変量及び状態を貯蔵するために用いられる装置であると理解される。データ貯蔵装置に貯蔵された値、推移、評価等は、制御装置によって読み込まれ、及び／又は、出力装置によって、特に上位制御部及び／又はバッテリーに属さない外部の機器若しくは装置に出力される。好ましくは、このデータ貯蔵装置は、不揮発性のメモリチップとして構成されている。有利には、貯蔵されたデータは、データ貯蔵装置内で、エネルギー供給が停止した後にも保持される。

20

【0014】

本発明において出力装置とは、特にデータ貯蔵装置に貯蔵された値を、好ましくは上位制御部及び／又はバッテリーに属さない外部の機器若しくは装置に出力するために用いられる装置であると理解される。好ましい一実施形態によると、出力装置はそのために、特に1つ又は複数の発光ダイオード、ベル及び／又はセグメントディスプレイ等の少なくとも1つの視覚的及び／又は聴覚的出力手段を有している。出力装置の好ましいその他の実施形態は、外部の装置又は機器と接続するための接点を有しており、この外部の装置又は機器は、出力装置と特に一時的にのみ接続される。さらなる好ましい一実施形態によると、出力装置は双方向的に機能するので、特に外部装置を通じて、データ貯蔵装置内に貯蔵された個々の値にも目標を定めてアクセスすることができる。好ましくは、出力装置は、特に周期的に値を出力する。これらの値は、電気化学エネルギー貯蔵装置の充電状況、特にその内部抵抗、その開路電圧、その温度、その内圧、測定装置の測定センサの測定値、制御装置の動作ソフトウェアの進行状況に関するメッセージ、エラーメッセージ及び／又は警告メッセージに関する情報を与えるものである。観察者には、有利には、データ及び／若しくは状態又は警告又は欠陥のない状態に関するメッセージが与えられる。有利には、観察者は、安全性に応じて等級付けられたバッテリーの状態を、バッテリーが故障するまで視覚的に認識することができる。

30

【0015】

本発明に係るバッテリーの構成によって、人間は、バッテリー又はその複数の電気化学エネルギー貯蔵装置のうち1つの動作状態に対する印象を獲得する。有利には、人間は、自身で測定を行わずに、又は、出力装置を用いたバッテリーの検査を行わずに、特にバッテリー又はその複数の電気化学エネルギー貯蔵装置のうち1つの非所望又は危険な状態について知ることができる。バッテリーの状態を知ることによって、人間は、自身を守るための措置又は周囲を守るための措置を、特にバッテリーの交換前に、自動車から独立してバッテリーを輸送する際に、事故車両を収容する際に、及び／又は、特に事故車両からバッテリーを収容する際に講じることができる。したがって、本発明に係るバッテリーは、出力装置が潜在的な危険の程度に関する情報を与えることによって、生物及び周囲に対する潜在的な危険を軽減することに寄与する。つまり、本発明の課題が解決される。

40

【0016】

50

以下に、本発明の好ましいさらなる構成について説明する。

【0017】

好ましい一実施形態によると、バッテリーは、それぞれ1つの電極スタックを備えた1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置を有している。少なくとも1連続のアノードシート、セパレータシート及びカソードシートが組み合わされて電極スタックが形成される。好ましくは、これらのシートは略長方形に形成されている。電極アセンブリは、特に形状接続的にハウジングによって囲まれている。好ましくは、当該ハウジングは、金属を含有する複合ホイルとして、又は、少なくとも部分的に金属の、特に深絞りした成形部材として形成されている。

【0018】

さらなる好ましい一実施形態によると、電極アセンブリは、少なくとも1連続のアノードストリップ、セパレータストリップ、カソードストリップを有する電極ロールとして形成されている。この電極ロールは、略円筒状の形状を有する。好ましくは、電極アセンブリは、電極平型ロールとして構成されている。したがって、電極平型ロールの形状は、円筒というよりも直方体である。電極アセンブリは、特に形状接続的にハウジングによって囲まれている。好ましくは、当該ハウジングは、金属を含有する複合ホイルとして、又は、少なくとも部分的に金属の、特に深絞りした成形部材として形成されている。

【0019】

好ましい一実施形態によると、電極アセンブリはリチウムイオンを有している。好ましくは、電極アセンブリは活物質としてリチウム金属リン酸塩 (LiMPO_4) を、特に好ましくはリン酸鉄リチウムを有している。さらなる好ましい一実施形態によると、電極アセンブリは活物質として、スピネル構造ではないリチウム－ニッケル－マンガン－コバルト混合酸化物 (NMC) とスピネル構造のリチウム－マンガン酸化物 (LMO) とから成る混合物を有している。

【0020】

好ましい一実施形態によると、電極アセンブリはセパレータを有しており、当該セパレータは、導電性を有さないか、又は、導電性をわずかにのみ有しているとともに、当該セパレータは、少なくとも部分的に物質透過性を有する担体から構成されている。当該担体は、好ましくは無機材料を有する少なくとも1つの面にコーティングされている。少なくとも部分的に物質透過性を有する担体としては、好ましくは不織布として形成された有機材料が用いられる。好ましくは1つのポリマーと特に好ましくはポリエチレンテレフタレート (PET) とを含む有機材料は、無機質の、好ましくはイオン伝導性の材料によって、さらに好ましくは -40°C から 200°C までの温度範囲においてイオン伝導性を有する材料によってコーティングされている。当該無機材料は、酸化物、リン酸塩、硫酸塩、チタン酸塩、ケイ酸塩、アルミノケイ酸塩の群と、Zr、Al、Liのうち少なくとも1つの元素との好ましくは少なくとも1つの化合物、特に好ましくは酸化ジルコニウムを含んでいる。好ましくは、この無機質のイオン伝導性材料は、最大直径 100nm 未満の粒子を有している。このようなセパレータは、例えばドイツのエボニックAG社によって、「セパリオン (登録商標)」という商品名で販売されている。

【0021】

好ましい一実施形態によると、バッテリーの測定装置は加速度センサを有している。当該加速度センサは、特にバッテリー又はその電気化学エネルギー貯蔵装置に影響を与える過度の加速又は衝撃を検出するために用いられる。したがって、加速度センサは、有利にはバッテリーの落下、事故又はバッテリーの異物との衝突を認識することを可能にする。有利には、所定の、特に構成に左右される境界値を越える加速度が測定された場合、当該加速度はバッテリーの機能又は安全性が侵害されている可能性を示唆するものとして解釈され、貯蔵され、出力される。好ましくは、衝撃又は事故を認識するために、特に制御装置によって、加速度－時間積分が生成され、評価される。

【0022】

好ましい一実施形態によると、測定装置は測定センサとして、1つ又は複数の目標破断

10

20

30

40

50

装置を有している。好ましくは、この少なくとも1つの目標破断装置は、バッテリーの外側領域に、特に好ましくはバッテリーの外側境界面に配置されている。好ましくは、目標破断装置は、第1の動作状態においては、信号として、電流を誘導する、又は、電圧を放出するために設けられている。破断した後、及び、第2の動作状態においては、目標破断装置はもはや信号を出力しない。有利には、目標破断装置の信号が生じない場合、バッテリーの機能又は安全性の侵害が生じている示唆として解釈され、貯蔵され、出力される。

【0023】

好ましい一実施形態によると、バッテリーは少なくとも2つの動作状態を有している。第1の動作状態において、少なくとも1つの制御装置が、好ましくは測定装置、データ貯蔵装置及び／又は出力装置も、バッテリーの1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置によってエネルギーを供給される。第2の動作状態において、バッテリーの電気化学エネルギー貯蔵装置は、制御装置、データ貯蔵装置、測定装置及び／又は出力装置の電気供給を行うことができない。これは特に、1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置が不十分に充電されている場合、破損している場合、及び／又は制御装置から切断若しくは絶縁されている場合である。第2の動作状態の原因を認識するために、特にデータ貯蔵装置の内容が重要である。有利には、人間は、バッテリーの動作状態を確認するために、及び／又は、障害を確認するために、出力装置を用いて、特にバッテリーの第2の動作状態の間に、データ貯蔵装置の内容を呼び出すこと、又は、貯蔵装置の内容を調べることができる。

【0024】

好ましい一実施形態によると、バッテリーは電気エネルギー貯蔵ユニットを有している。これは、特に、制御装置、データ貯蔵装置、測定装置及び／又は出力装置に、少なくとも一時的に、特に第2の動作状態の間に、エネルギーを供給するために用いられる。好ましくは、電気エネルギー貯蔵ユニットは、二次バッテリーとして構成されている。好ましくは、電気エネルギー貯蔵ユニットは、バッテリーの少なくとも1つの電気化学エネルギー貯蔵装置によって、少なくとも一時的に充電される。有利には、電気エネルギー貯蔵ユニットは、特に1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置の所定の境界電圧を下回った際に、制御装置、測定装置、データ貯蔵装置及び／又は出力装置のエネルギー供給を少なくとも一時的に行うように構成されている。

【0025】

好ましい一実施形態によると、特に電気エネルギー貯蔵ユニットが放電している場合、少なくとも出力装置とデータ貯蔵装置とが、外部からの出力装置の接触を通じて、エネルギーを供給される。有利には、エネルギー貯蔵ユニットの充電が不十分である場合にも、データ貯蔵装置からの少なくとも1つの値が確かめられ、出力され得る。

【0026】

好ましい一実施形態によると、バッテリーの出力装置は、無線の通信装置を有している。好ましくは、この通信装置はトランスポンダとして、特に好ましくはRFID装置として構成されている。有利には、この実施形態においては、バッテリーの状態を非接触で確認することができる。人間は、バッテリーの潜在的危険を認識し、適切な防護措置を講じることができる。好ましい一実施形態によると、表示装置及びデータ貯蔵装置は、バッテリーの第2の動作状態において、無線通信装置を通じて、有利にはエネルギーを供給される。

【0027】

好ましい一実施形態によると、バッテリーは、位置決定装置を有している。この位置決定装置は、特にバッテリーの位置に関する情報を伝達するために用いられる。好ましくは、位置情報の送信は、無線通信又はGSM（登録商標）を通じて行われる。好ましくは、位置情報の送信は、特に所定の時点に、特に周期的に行われる。有利には、このようにして、位置決定装置のエネルギー受容が制限される。好ましくは、位置情報と共に、特にバッテリーのモデル及び／又はシリアルナンバーに関する情報を与えるIDが送信される。

【0028】

以下に、バッテリーの様々な動作方法について説明する。

【0029】

本発明に係るバッテリーを動作させるための好ましい第1の方法（第1の動作方法）によると、測定装置は、少なくとも1つの電気化学エネルギー貯蔵装置の少なくとも1つの物理的及び／又は化学的パラメータ、好ましくは特に複数の電気化学エネルギー貯蔵装置に関する互いに異なる物理的及び／又は化学的パラメータを検出する（ステップS1）。好ましくは、測定値の圧縮は、測定装置によるフィルタリング及び／又は特に時間的平均値の生成を通じて行われる。測定装置は、制御装置によって加工するため、及び／又は、データ貯蔵装置に貯蔵するため（ステップS3）に、特に信号バスを通じて測定値を供給する（ステップS2）。特に好ましくは、測定値は、測定時点を表現する第2の値と共に貯蔵される。有利には、このようにして、データ貯蔵装置内に、バッテリーの動作データのプロトコルが成立する。

10

【0030】

第1の動作方法の好ましい一態様において、制御装置は、特にS2の後に、少なくとも1つの電気化学エネルギー貯蔵装置の動作状態を、特に検出された測定値及びデータ貯蔵装置に貯蔵された属する目標値と、当該物理的及び／又は化学的パラメータとの差及び／又は商を生成することによって決定する（ステップS4）。結合結果（Verknuepfungsergebnis）も貯蔵される（ステップS6）。結合結果次第で、制御装置は、特定の動作状態が存在しているという結果を示す（ステップS7）。このとき、少なくともバッテリーの第1の動作状態と第2の動作状態とが区別される。1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置の特に測定かつ評価された端子電圧が所定の間隔（Intervalls）（所望のバッテリー電圧）の外側にある場合、制御装置は、第2の動作状態が存在するという結果を供給する（ステップS5）。このとき、第2の動作状態は、好ましくは少なくとも以下に区分される：

20

－複数の電気化学エネルギー貯蔵装置のうち少なくとも1つが不十分な充電状態にある（動作状態2a）

－1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置が故障している（動作状態2b）

－1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置の接続が切断されている（動作状態2c）

【0031】

非所望の動作状態2b又は2cの存在にとっては、特に時間的温度勾配及び／又はバッテリーの線分に沿った温度勾配、過剰温度、過電圧、高すぎる電流、重要な境界値の超過が、当該動作状態が存在する条件として適している。有利には、バッテリーが作動する前の輸送時における過剰応力と、評価の後は特に温度、圧力、湿度、加速度の最大値、加速度－時間積分、セルの内部抵抗、制御区間の短絡及び／又は放射強度が認識される。特に、検出された電圧の低下と温度の上昇との組み合わせが、データ貯蔵装置に預けられた値と比較して、動作状態2bの存在にとって重要である。

30

【0032】

動作状態2cが存在するのは、特に、電気化学エネルギー貯蔵装置に関する測定値が所定の間隔の外側にあり、当該電気化学エネルギー貯蔵装置の破損もまだ仮定できない場合である。有利には、所定の最高温度を超える電気化学エネルギー貯蔵装置の温度及び／又は所定の最大圧力を超える内圧が、動作状態2cが存在する条件として用いられる。動作状態2cにおいては、制御装置は、有利には、特に安全面の理由から、当該電気化学エネルギー貯蔵装置との電気エネルギーのさらなる交換を許容しない。

40

【0033】

好ましい一実施形態において、本発明に係るバッテリーは、互いに接続されたセルの群を有している。これらのバッテリーの群は、個々に監視される。状態の分析及び評価も群ごとに行われる。したがって、有利には観察者は、危険が特定の群のセルに発しているとの認識を得る。有利には、危険なセル群は、輸送前に取り除かれ、及び／又は、交換される。

【0034】

ステップS2からS6のうち少なくとも1つに引き続いて、出力装置は、データ貯蔵装置に貯蔵された値を出力する（ステップS7）。このとき、好ましくは、バッテリーの特に

50

非所望の動作状態について人間に指摘するような値又は貯蔵された情報が出力される。好ましくは、値又は動作状態の出力は、以下の合理的な等級分けをもって行われる：

- －第1の動作状態については「正常」
- －動作状態2 aについては「異常」
- －動作状態2 b又は2 cについては「危険」

【0035】

特に好ましくは、この出力は、色の異なる発光ダイオードの形態において行われ、特に「正常」には緑が、「異常」には黄色が、「危険」には赤が用いられる。

【0036】

第1の動作方法のさらなる好ましい一態様においては、第2の動作状態の存在を決定するために、加速度センサ及び／又は目標破断装置の少なくとも1つの信号が評価される。その測定値が所定の間隔の外側にある場合、第2の動作状態、特に動作状態2 bの存在が仮定される（ステップS8）。有利には、バッテリーの動作状態に関する情報を求める人間に、特に落下及び／又は事故によってバッテリーが破損した可能性が指摘される。

【0037】

本発明に係るバッテリーを動作させるための好ましい第2の方法（第2の動作方法）によると、制御装置、データ貯蔵装置、出力装置及び／又は測定装置は、電気エネルギー貯蔵ユニットによって、少なくとも一時的に、特にバッテリーの第2の動作状態の間（非常用電力供給）、電気エネルギーを供給される（ステップS9）。したがって、有利には、エネルギー供給と、制御装置、データ貯蔵装置、出力装置及び／又は測定装置の機能とは、特にバッテリーの1つ又は複数の電気化学エネルギー貯蔵装置が故障している間にも保証されている。バッテリーの電気化学エネルギー貯蔵装置が故障している、又は、充電が不十分な場合には、出力装置は、電気エネルギー貯蔵ユニットによるエネルギー供給を受けて、データ貯蔵装置からの値及び／又は動作状態を表示することができる（ステップS10）。好ましくは、出力装置は、電気エネルギー貯蔵ユニットによる供給の際に、所定の時点におけるデータ貯蔵装置の内容のみを出力する。

【0038】

第2の動作方法の好ましい一態様においては、出力装置は、外部からの要求によって、特にバッテリーに属さない外部装置の要求によって出力を要請される。有利には、出力装置のエネルギー消費が制限される。

【0039】

第2の動作方法の好ましい一態様においては、バッテリーに属さない外部装置の要求で、特に所定の連続する方法ステップが導入される。これは特に、バッテリーの潜在的危険を、可能な限り最新の測定値に基づいて算出するために用いられる。好ましくは、バッテリーに属さない外部装置の要求で、ステップS1－S2－S4、S1－S2－S5、又は、S1－S2－S8が実施される（ステップS11）。有利には、外部による要求は、バッテリーの第1のセルフチェックを引き起こす。

【0040】

第2の動作方法のさらなる好ましい一態様においては、出力装置は、特に第2の動作状態の間に、電気エネルギー貯蔵ユニットによるエネルギー供給を受けて、停止状態から作動された状態へ移行する。この作動は、バッテリーに属さない外部装置の要求によって引き起こされる（ステップS12）。有利には、特に出力装置のエネルギー受容が制限される。第2の動作方法の好ましい一態様では、S11はS12の後に行われる。

【0041】

第1及び／又は第2の動作方法の好ましい一態様において、出力装置は、特に2つの出力の間の所定の時間間隔と同じ1つ又は複数の値を繰り返し出力する。好ましくは、所定の時間間隔は、バッテリーの電気化学エネルギー貯蔵装置の残留電荷の減少と共に、又は、特にバッテリーの第2の動作状態において、電気エネルギー貯蔵ユニットの残留電荷の減少と共に増大する。特に、10秒までの時間間隔は略完全な充電を、50秒までの時間間隔は50%の残留電荷を、100秒までの時間間隔は10%の残留電荷を、1000秒まで

10

20

30

40

50

の時間間隔は１％の残留電荷を指示している。特に好ましくは、この出力は、少なくとも１つの発光ダイオードを繰り返し発光させることによっても行われる。特に、「正常」な状態には緑、「異常」には黄色、「危険」には赤の発光ダイオードが用いられる。有利には、人間には同時にバッテリーの状態と残留電荷とについて情報が与えられる。

【００４２】

好ましい第３の動作方法によると、位置決定装置は、少なくとも１つ、好ましくは３つ又はそれより多くの位置決定信号を、特に衛星から受信する（ステップＳ１３）。受信された位置決定信号は、位置決定装置によって、位置情報として利用できるように評価される（ステップＳ１４）。さらに、位置決定装置は、この位置情報を送信する（ステップＳ１５）。好ましくは、位置情報の送信は、所定の時点でのみ、特に周期的に行われる。有利には、位置決定装置のエネルギー受容は制限される。

10

【００４３】

第３の動作方法の好ましい一態様において、位置決定装置は、特に送信プロセス間の所定の時間間隔を有して、繰り返し送信を行う。好ましくは、所定の時間間隔は、バッテリーの電気化学エネルギー貯蔵装置の残留電荷の減少と共に、又は、特にバッテリーの第２の動作状態において、電気エネルギー貯蔵ユニットの残留電荷の減少と共に増大する。特に、１００秒までの時間間隔は完全な充電を、５００秒までの時間間隔は５０％の残留電荷を、１０００秒までの時間間隔は１０％の残留電荷を、１００００秒までの時間間隔は１％の残留電荷を指示している。有利には、バッテリーから離れた人間に、バッテリーの位置及び残留電荷に関する情報が与えられる。

20

【００４４】

第３の動作方法の好ましい一態様においては、位置決定装置によって、バッテリーの動作状態に関する情報を提供する情報が位置情報として送信される。有利には、バッテリーから離れた人間に、バッテリーの位置及び動作状態に関する情報が与えられる。

【００４５】

好ましい一実施形態によると、バッテリーは、第１及び第２の動作方法にしたがって動作するように構成されている。好ましくは、このように構成されたバッテリーは、第３の動作方法にしたがっても動作可能である。

【００４６】

本発明のさらなる利点、特徴及び適用可能性は、図を用いた以下の説明から明らかになる。

30

【図面の簡単な説明】

【００４７】

【図１】本発明に係るバッテリーの好ましい一実施形態を示した図である。

【図２】本発明に係るバッテリーの好ましい一動作方法に関するフローチャートの図である。

。

【図３】本発明に係るバッテリーのためのその他の好ましい動作方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００４８】

図１は、好ましい一実施形態による本発明に係るバッテリー１を示している。バッテリー１は、電気負荷、特に自動車の電気駆動部と接続するための接続端子１５、１５ａを備えた、直列に接続された電気化学エネルギー貯蔵装置２、２ａ、２ｂ、２ｃを有している。バッテリー１は、制御装置３、ここでは電圧計として構成されている測定装置４、データ貯蔵装置５及び出力装置６を有している。さらに、バッテリーは、位置決定装置１０と電気エネルギー貯蔵ユニット９とを有している。

40

【００４９】

完全には図示されていないが、測定装置４は、少なくとも１つのマルチプレクサと、一時貯蔵装置と、フィルタと、電流、電圧、温度及び圧力のための異なるセンサとを利用できる。マルチプレクサを用いて、電気化学エネルギー貯蔵装置２、２ａ、２ｂ、２ｃの物理的及び／又は化学的パラメータが次々に測定される。データ貯蔵装置５が、バッテリー１

50

の障害の原因の調査を容易にしないデータで埋め尽くされることがないように、検出された測定値については、時間的な平均値が求められる。有利には、測定装置 4 は、個々の値ではなくデータパッケージを供給する。

【0050】

データバス 11 は、制御装置 3、データ貯蔵装置 5、出力装置 6、測定装置 4 及び位置決定装置 10 を接続する。データバス 11 からは、破線で示された制御導線が駆動制御器 14 及び切替ユニット 13 に至っている。切替ユニット 13 には、直列接続された電気化学エネルギー貯蔵装置 2、2a、2b、2c と、電気エネルギー貯蔵ユニット 9 と、電力バス 12 とが接続されている。電力バス 12 には、制御装置 3、データ貯蔵装置 5、出力装置 6、測定装置 4 及び位置決定装置 10 が、そのエネルギー供給のために接続されている。切替ユニット 13 は、様々な切替位置を有しており、特に、制御装置 3、データ貯蔵装置 5、出力装置 6、測定装置 4 及び位置決定装置 10 のエネルギー供給を、直列接続された電気化学エネルギー貯蔵装置 2、2a、2b、2c によって、又は、電気エネルギー貯蔵ユニット 9 によって可能にする。さらに、切替ユニット 13 は、電気エネルギー貯蔵ユニット 9 が有利には電気化学エネルギー貯蔵装置 2、2a、2b、2c から充電されるように切替可能である。

【0051】

データバス 11 には、バッテリーに属さない、図示されていない外部装置との接続導線 16 が接続されている。接続導線 16 を用いて、出力装置 6 は、その停止状態から作動状態へと移行する。接続導線 16 を通じて、データをデータ貯蔵装置 6 から読み出すことができる。

【0052】

さらに、加速度センサ 4a と目標破断装置 4b とが、データバス 11 に接続されている。目標破断装置 4b は、バッテリーの外皮に載置されている。データ貯蔵装置 5 は、不揮性のメモリチップとして構成されている。出力装置 6 は、バッテリーに属さない外部装置との無線通信のための通信装置 6b を有している。有利には、この通信装置 6b を通じて、データ貯蔵装置 5 の値が、無線で外部装置に出力され得る。有利には、データ貯蔵装置 5 と出力装置 6 とには無線でエネルギーが供給される。

【0053】

図示されたバッテリー 1 は、図 2 の好ましい態様において図示された第 1 の動作方法にしたがって動作可能である。このとき、測定装置 4 は、まず電気化学エネルギー貯蔵装置 2、2a、2b、2c の物理的及び／又は化学的パラメータを検出する (S1)。測定値は、データ貯蔵装置 5 に貯蔵される (S3)。第 1 の動作方法の有利な拡大において、測定された値及び／又は結合の結果は、制御装置 3 によって、バッテリー 1 の動作状態に関して評価され (S4)、貯蔵される (S6)。所定の条件では、バッテリーの動作状態は第 2 の動作状態として認識される (S5、S8)。第 2 の動作状態が存在する場合、エネルギー貯蔵ユニット 9 は作動される (S9)。これは、図 1 に示したように、有利には切替ユニット 13 によって行われる。好ましい一態様において、エネルギー貯蔵ユニット 9 の作動は、図示されていない受動切替装置を用いて行われる。この受動切替装置は、直列接続された電気化学エネルギー装置 2、2a、2b、2c が、最小電圧、ここでは 5V を超過する限りは、電気化学エネルギー貯蔵装置 2、2a、2b、2c によるエネルギー供給に、電気エネルギー貯蔵ユニット 9 によるエネルギー供給よりも優位を与える。その他の場合には、出力装置 6 のエネルギー供給は、エネルギー貯蔵ユニット 9 によって引き継がれる。出力装置 6 は、エネルギー貯蔵ユニット 9 の作動後、変化した動作状態を、複数のダイオードのうちの少なくとも 1 つのダイオード 6a を通じて表示する (S10)。複数の電気化学エネルギー貯蔵装置又はセルのうちの 1 つが障害を有していると思われる場合には、これは遮断される。

【0054】

図 1 に示されたバッテリーは、第 2 の動作方法にしたがっても動作可能である。停止状態にある出力装置 6 は、アラーム信号によって作動する (S12)。プリセット又は要求さ

れる限りは、まずステップ S 1 及び S 2 が実施される。ステップ S 4、S 5 及び／又は S 8 にしたがって評価が行われる。検出されたばかりの値又はより古い値が出力される (S 10)。こうして、情報を求める者は、バッテリーがどのような状態にあるかを知り、適切な措置を講じることができる。

【0055】

図 1 に示されたバッテリーは、第 3 の動作方法にしたがっても動作可能である。これは、図 2 の下側部分に示されている。プリセットされている限りは、特に所定の時点で、又は、要求に応じて、位置決定装置 10 はバッテリー 1 の位置を確認する (S 12、S 13)。引き続き、位置情報が送信される (S 15)。プリセット又は要求された限りは、要求された、又は、設定された値が位置情報と共に送信される (S 16)。有利には、情報を求める者は、直接近くにいなくても、バッテリーの状態を知ることができる。

10

【符号の説明】

【0056】

- 1 バッテリー
- 2、2 a、2 b、2 c 電気化学エネルギー貯蔵装置
- 3 制御装置
- 4 測定装置
- 4 a 加速度センサ
- 4 b 目標破断装置
- 5 データ貯蔵装置
- 6 出力装置
- 6 a ダイオード
- 6 b 通信装置
- 7 電極アセンブリ
- 8ハウジング
- 9 電気エネルギー貯蔵ユニット
- 10 位置決定装置
- 11 データバス
- 12 電力バス
- 13 切替ユニット
- 14 駆動制御器
- 15、15 a 接続端子
- 16 接続導線

20

30

【図 1】

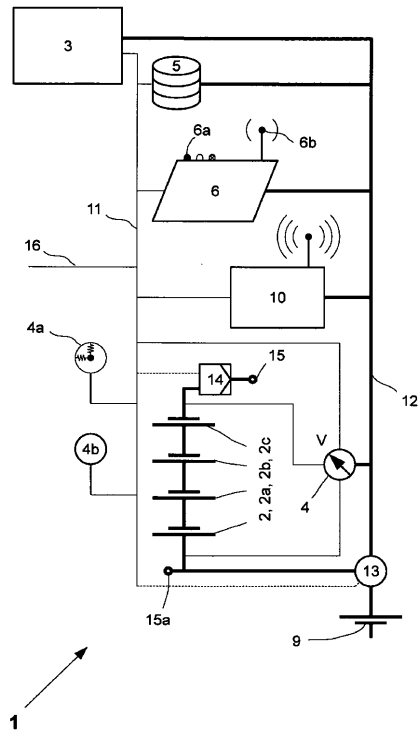


Fig.1

【図 2】

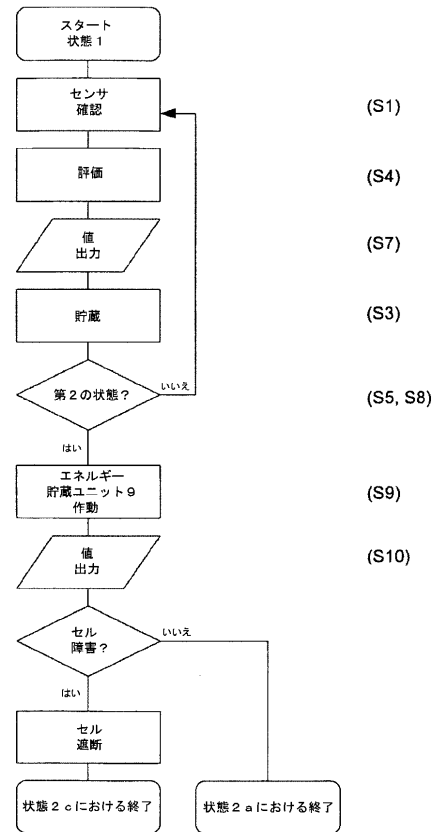


Fig.2

【図 3】

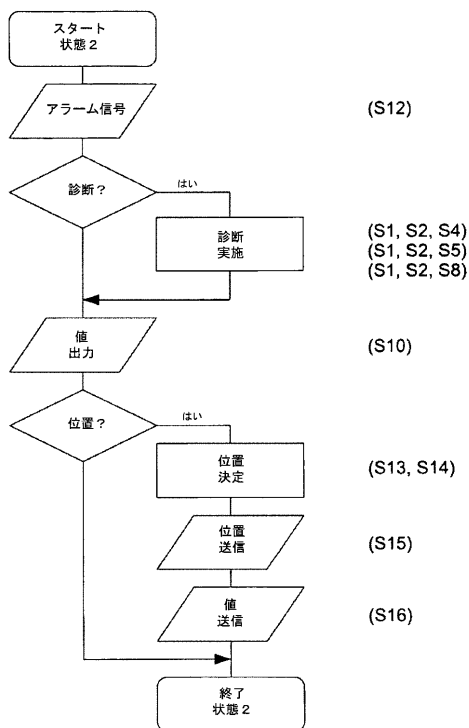


Fig.3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/000064

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 additional 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.:
2-5, 8, 9, 11-13 (in full); 1, 7, 10 (in part)
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/EP2012/000064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01M10/48 H02J7/00
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 H02J

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 practicable, 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.
X	WO 2009/103490 A1 (LI TEC VERMOEGENSVERWALTUNGS G [DE]; SCHAEFER TIM [DE]; TIMKE THOMAS []) 27 August 2009 (2009-08-27)	1,3,5, 7-13
Y	page 2, line 10 - page 6, line 3	2,4
L	page 11, line 25 - page 13, line 14 page 15, line 15 - page 16, line 26 page 20, line 6 - line 8 page 21, line 16 - page 25, line 5; claims 1-35; figures 1-2	
X	US 2003/169019 A1 (OOSAKI YOSHIKI [JP]) 11 September 2003 (2003-09-11)	1,5,7,8
Y	paragraphs [0029] - [0069]; figures 1-4	2-4,9-13
	----- -/--	

☒ 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 application or patent 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

4 July 2012

Date of mailing of the international search report

11/07/2012

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/EP2012/000064

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/252259 A1 (SUZUKI KOHEI [JP] ET AL) 16 October 2008 (2008-10-16)	1,5,7,8
Y	paragraphs [0026] - [0064], [0069], [0084]; figures 1-5 -----	2-4,9, 10,12,13
X	EP 0 447 928 A1 (MOTO METER AG [DE]) 25 September 1991 (1991-09-25)	1,5,7,8
Y	column 10, line 55 - column 11, line 46 column 13, line 22 - column 14, line 27; figure 4 -----	2-4,9-13
Y	EP 2 216 842 A1 (LI TEC BATTERY GMBH [DE]) 11 August 2010 (2010-08-11)	2
	paragraphs [0028], [0029], [0036], [0042] - [0049] -----	
Y	WO 2009/080141 A1 (DAIMLER AG [DE]; MEINTSCHEL JENS [DE]; SCHROETER DIRK [DE]) 2 July 2009 (2009-07-02)	2,3,9
	page 7 - page 10; figures 1-6 -----	
Y	WO 2010/061001 A2 (SIEMENS AG [DE]; KUNKEL SEBASTIAN [DE]) 3 June 2010 (2010-06-03)	3,9
	page 12, line 31 - line 38; claim 8 -----	
Y	WO 98/54811 A1 (EUSTON HOLDINGS LIMITED [NZ]; ATKINS PETER DAVID [NZ]) 3 December 1998 (1998-12-03)	4,10-13
	page 7, line 23 - line 28; figure 1 -----	
Y	US 5 422 558 A (STEWART NEAL G [HK]) 6 June 1995 (1995-06-06)	4,10-13
	column 6, line 28 - line 34 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/000064

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009103490 A1	27-08-2009	DE 102008009970 A1 EP 2245718 A1 US 2011125433 A1 WO 2009103490 A1	27-08-2009 03-11-2010 26-05-2011 27-08-2009
US 2003169019 A1	11-09-2003	JP 2003256084 A US 2003169019 A1	10-09-2003 11-09-2003
US 2008252259 A1	16-10-2008	NONE	
EP 0447928 A1	25-09-1991	AT 125981 T DE 4007883 A1 EP 0447928 A1 JP 4230879 A	15-08-1995 19-09-1991 25-09-1991 19-08-1992
EP 2216842 A1	11-08-2010	AT 528805 T CN 102292844 A DE 102009005498 A1 EP 2216842 A1 ES 2374692 T3 KR 20120006974 A US 2011274949 A1 WO 2010083972 A2	15-10-2011 21-12-2011 29-07-2010 11-08-2010 21-02-2012 19-01-2012 10-11-2011 29-07-2010
WO 2009080141 A1	02-07-2009	DE 102007063188 A1 WO 2009080141 A1	25-06-2009 02-07-2009
WO 2010061001 A2	03-06-2010	DE 102008059491 A1 EP 2351183 A2 WO 2010061001 A2	10-06-2010 03-08-2011 03-06-2010
WO 9854811 A1	03-12-1998	AU 7941998 A WO 9854811 A1	30-12-1998 03-12-1998
US 5422558 A	06-06-1995	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/000064

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

1. Claims: 2, 3, 5, 8, 9 (in full); 1, 7 (in part)

Battery (1) comprising at least one electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c) which is provided in order to deliver electrical energy; a control system (3) which is provided in order to monitor the exchange of energy with the electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c); a measuring system (4) which is provided in order to detect, at least intermittently, one or more physical and/or chemical parameters of the electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c) and make available an associated measured value; a data-storage system (5) which is provided in order to be written, at least intermittently, with a value, in particular a measured value, preferably together with a second value which is representative of the moment at which the measurement was taken; the battery comprising an output system (6, 6a, 6b) which is provided to emit, at least intermittently, at least one value stored in the data-storage system (5), characterized in that the measuring system (4) comprises an acceleration sensor (4a) and/or a rated breaking system (4b).

2. Claims: 4, 11-13 (in full); 1, 10 (in part)

Battery (1) comprising at least one electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c) which is provided in order to deliver electrical energy; a control system (3) which is provided in order to monitor the exchange of energy with the electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c); a measuring system (4) which is provided in order to detect, at least intermittently, one or more physical and/or chemical parameters of the electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c) and make available an associated measured value; a data-storage system (5) which is provided in order to be written, at least intermittently, with a value, in particular a measured value, preferably together with a second value which is representative of the moment at which the measurement was taken; the battery comprising an output system (6, 6a, 6b) which is provided to emit, at least intermittently, at least one value stored in the data-storage system (5), characterized by a first operating state in which the control system is supplied by at least one electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c); a second operating state, in which the control system (3) is or can be supplied by none of the electrochemical energy-storage systems (2, 2a, 2b, 2c); an electrical energy-storage unit (9), which is provided in order to supply the control system (3), the data-storage system (5), the measuring system (4, 4a, 4b) and/or the output system (6, 6a, 6b) at least intermittently with energy, especially during the second operating state.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/000064

3. Claims: 6, 14, 15 (in full); 1, 7, 10 (in part)

Battery (1) comprising at least one electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c) which is provided in order to deliver electrical energy; a control system (3) which is provided in order to monitor the exchange of energy with the electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c); a measuring system (4) which is provided in order to detect, at least intermittently, one or more physical and/or chemical parameters of the electrochemical energy-storage system (2, 2a, 2b, 2c) and make available an associated measured value; a data-storage system (5) which is provided in order to be written, at least intermittently, with a value, in particular a measured value, preferably together with a second value which is representative of the moment at which the measurement was taken; the battery comprising an output system (6, 6a, 6b) which is provided to emit, at least intermittently, at least one value stored in the data-storage system (5), characterized by a position-determining system (10), which is provided in order to receive at least one position-determining signal, to evaluate the at least one position-determining signal to form a position indication and to transmit this position indication.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/000064**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.
2-5, 8, 9, 11-13(vollständig); 1, 7, 10(teilweise)

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.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000064

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01M10/48 H02J7/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01M H02J

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/103490 A1 (LI TEC VERMOEGENSVERWALTUNGS G [DE]; SCHAEFER TIM [DE]; TIMKE THOMAS []) 27. August 2009 (2009-08-27)	1,3,5, 7-13
Y	Seite 2, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 3	2,4
L	Seite 11, Zeile 25 - Seite 13, Zeile 14 Seite 15, Zeile 15 - Seite 16, Zeile 26 Seite 20, Zeile 6 - Zeile 8 Seite 21, Zeile 16 - Seite 25, Zeile 5; Ansprüche 1-35; Abbildungen 1-2	
X	US 2003/169019 A1 (OOSAKI YOSHIKI [JP]) 11. September 2003 (2003-09-11)	1,5,7,8
Y	Absätze [0029] - [0069]; Abbildungen 1-4	2-4,9-13
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ 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 frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

4. Juli 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/07/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schwake, Andree

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000064

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2008/252259 A1 (SUZUKI KOHEI [JP] ET AL) 16. Oktober 2008 (2008-10-16)	1,5,7,8
Y	Absätze [0026] - [0064], [0069], [0084]; Abbildungen 1-5	2-4,9, 10,12,13
X	EP 0 447 928 A1 (MOTO METER AG [DE]) 25. September 1991 (1991-09-25)	1,5,7,8
Y	Spalte 10, Zeile 55 - Spalte 11, Zeile 46 Spalte 13, Zeile 22 - Spalte 14, Zeile 27; Abbildung 4	2-4,9-13
Y	EP 2 216 842 A1 (LI TEC BATTERY GMBH [DE]) 11. August 2010 (2010-08-11)	2
	Absätze [0028], [0029], [0036], [0042] - [0049]	
Y	WO 2009/080141 A1 (DAIMLER AG [DE]; MEINTSCHEL JENS [DE]; SCHROETER DIRK [DE]) 2. Juli 2009 (2009-07-02)	2,3,9
	Seite 7 - Seite 10; Abbildungen 1-6	
Y	WO 2010/061001 A2 (SIEMENS AG [DE]; KUNKEL SEBASTIAN [DE]) 3. Juni 2010 (2010-06-03)	3,9
	Seite 12, Zeile 31 - Zeile 38; Anspruch 8	
Y	WO 98/54811 A1 (EUSTON HOLDINGS LIMITED [NZ]; ATKINS PETER DAVID [NZ]) 3. Dezember 1998 (1998-12-03)	4,10-13
	Seite 7, Zeile 23 - Zeile 28; Abbildung 1	
Y	US 5 422 558 A (STEWART NEAL G [HK]) 6. Juni 1995 (1995-06-06)	4,10-13
	Spalte 6, Zeile 28 - Zeile 34	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000064

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009103490 A1	27-08-2009	DE 102008009970 A1 EP 2245718 A1 US 2011125433 A1 WO 2009103490 A1	27-08-2009 03-11-2010 26-05-2011 27-08-2009
US 2003169019 A1	11-09-2003	JP 2003256084 A US 2003169019 A1	10-09-2003 11-09-2003
US 2008252259 A1	16-10-2008	KEINE	
EP 0447928 A1	25-09-1991	AT 125981 T DE 4007883 A1 EP 0447928 A1 JP 4230879 A	15-08-1995 19-09-1991 25-09-1991 19-08-1992
EP 2216842 A1	11-08-2010	AT 528805 T CN 102292844 A DE 102009005498 A1 EP 2216842 A1 ES 2374692 T3 KR 20120006974 A US 2011274949 A1 WO 2010083972 A2	15-10-2011 21-12-2011 29-07-2010 11-08-2010 21-02-2012 19-01-2012 10-11-2011 29-07-2010
WO 2009080141 A1	02-07-2009	DE 102007063188 A1 WO 2009080141 A1	25-06-2009 02-07-2009
WO 2010061001 A2	03-06-2010	DE 102008059491 A1 EP 2351183 A2 WO 2010061001 A2	10-06-2010 03-08-2011 03-06-2010
WO 9854811 A1	03-12-1998	AU 7941998 A WO 9854811 A1	30-12-1998 03-12-1998
US 5422558 A	06-06-1995	KEINE	

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2012/ 000064

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

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

1. Ansprüche: 2, 3, 5, 8, 9(vollständig); 1, 7(teilweise)

Batterie (1) mit zumindest einer elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c), welche vorgesehen ist, elektrische Energie abzugeben;
 einer Steuereinrichtung (3), welches vorgesehen ist, den Austausch von Energie mit der elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c) zu überwachen;
 einer Messeinrichtung (4), welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise einen oder mehrere physikalische und/oder chemische Parameter der elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c) zu erfassen und einen zugehörigen Messwert zur Verfügung zu stellen;
 einer Datenspeichereinrichtung (5), welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise mit einem Wert, insbesondere einem Messwert beschrieben zu werden, vorzugsweise gemeinsam mit einem zweiten Wert, welcher repräsentativ für den Zeitpunkt der Messung ist; wobei
 die Batterie eine Ausgabereinrichtung (6, 6a, 6b) aufweist, welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise zumindest einen in der Datenspeichereinrichtung (5) abgespeicherten Wert auszugeben, dadurch gekennzeichnet, dass
 die Messeinrichtung (4) einen Beschleunigungssensor (4a) und/oder eine Sollbrucheinrichtung (4b) aufweist.

2. Ansprüche: 4, 11-13(vollständig); 1, 10(teilweise)

Batterie (1) mit zumindest einer elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c), welche vorgesehen ist, elektrische Energie abzugeben;
 einer Steuereinrichtung (3), welches vorgesehen ist, den Austausch von Energie mit der elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c) zu überwachen;
 einer Messeinrichtung (4), welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise einen oder mehrere physikalische und/oder chemische Parameter der elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c) zu erfassen und einen zugehörigen Messwert zur Verfügung zu stellen;
 einer Datenspeichereinrichtung (5), welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise mit einem Wert, insbesondere einem Messwert beschrieben zu werden, vorzugsweise gemeinsam mit einem zweiten Wert, welcher repräsentativ für den Zeitpunkt der Messung ist; wobei
 die Batterie eine Ausgabereinrichtung (6, 6a, 6b) aufweist, welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise zumindest einen in der Datenspeichereinrichtung (5) abgespeicherten Wert auszugeben, gekennzeichnet durch
 einen ersten Betriebszustand, in welchem die

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2012/ 000064

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Steuereinrichtung von zumindest einer elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c) versorgt ist, durch einen zweiten Betriebszustand, in welchem die Steuereinrichtung (3) von keiner der elektrochemischen Energiespeichereinrichtungen (2, 2a, 2b, 2c) versorgt bzw. versorgbar ist, durch eine elektrische Energiespeichereinheit (9), welche vorgesehen ist, die Steuereinrichtung (3), die Datenspeichereinrichtung (5), die Messeinrichtung (4, 4a, 4b) und/oder die Ausgabereinrichtung (6, 6a, 6b) zumindest zeitweise mit Energie zu versorgen, insbesondere während des zweiten Betriebszustands.

3. Ansprüche: 6, 14, 15(vollständig); 1, 7, 10(teilweise)

Batterie (1) mit zumindest einer elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c), welche vorgesehen ist, elektrische Energie abzugeben;
 einer Steuereinrichtung (3), welches vorgesehen ist, den Austausch von Energie mit der elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c) zu überwachen;
 einer Messeinrichtung (4), welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise einen oder mehrere physikalische und/oder chemische Parameter der elektrochemischen Energiespeichereinrichtung (2, 2a, 2b, 2c) zu erfassen und einen zugehörigen Messwert zur Verfügung zu stellen;
 einer Datenspeichereinrichtung (5), welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise mit einem Wert, insbesondere einem Messwert beschrieben zu werden, vorzugsweise gemeinsam mit einem zweiten Wert, welcher repräsentativ für den Zeitpunkt der Messung ist; wobei
 die Batterie eine Ausgabereinrichtung (6, 6a, 6b) aufweist, welche vorgesehen ist, zumindest zeitweise zumindest einen in der Datenspeichereinrichtung (5) abgespeicherten Wert auszugeben, gekennzeichnet durch
 eine Positionsbestimmungseinrichtung (10), welche vorgesehen ist, zumindest ein Positionsbestimmungssignal zu empfangen, das zumindest eine Positionsbestimmungssignal zu einer Positionsangabe auszuwerten und diese Positionsangabe zu versenden.

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)
H 0 1 M 2/02 (2006.01)	H 0 1 M	2/16	M	
B 6 0 R 16/04 (2006.01)	H 0 1 M	2/16	P	
	H 0 1 M	2/16	L	
	H 0 1 M	2/02	Z	
	B 6 0 R	16/04	W	

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T J, 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, R O, RS, 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, H U, 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, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

Fターム(参考) 5H021 CC02 CC04 EE08 EE21 EE22
5H030 AA10 AS08 FF41 FF67