

(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2010-536129

(P2010-536129A)

(43) 公表日 平成22年11月25日(2010.11.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01M 2/30 (2006.01)	H01M 2/30 B	5H011
H01M 2/22 (2006.01)	H01M 2/22 A	5H043
H01M 2/02 (2006.01)	H01M 2/02 A	
H01M 2/26 (2006.01)	H01M 2/26 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-519364 (P2010-519364)	(71) 出願人	598051819 ダイムラー・アクチェンゲゼルシャフト Daimler AG ドイツ連邦共和国 70327 シュツッ トガルト、メルセデスシュトラッセ 13 7 Mercedesstrasse 137 , 70327 Stuttgart, De utschland
(86) (22) 出願日	平成20年7月29日 (2008.7.29)	(74) 代理人	100111143 弁理士 安達 枝里
(85) 翻訳文提出日	平成22年4月2日 (2010.4.2)	(72) 発明者	イエンス・マインチェル ドイツ連邦共和国 73730 エスリン ゲン、ロベルト・コッホ・シュトラッセ 38
(86) 国際出願番号	PCT/EP2008/006230		
(87) 国際公開番号	W02009/018943		
(87) 国際公開日	平成21年2月12日 (2009.2.12)		
(31) 優先権主張番号	102007036847.1		
(32) 優先日	平成19年8月6日 (2007.8.6)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
(31) 優先権主張番号	102007063184.9		
(32) 優先日	平成19年12月20日 (2007.12.20)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気接続のためのバッテリー用個別セル

(57) 【要約】

本発明は、セル筐体(2)の内部に配置された電極(6)、好ましくは電極箔を備えたバッテリーの個別セル(1)に関し、各電極(6)には集電タブ(9)が導電的に配置されており、少なくとも異なる極性の電極(6)は、セパレータ(8)、好ましくはセパレータ箔によって、互いに絶縁された状態で分離されている。同極の集電タブ(9)は、導電的に1つの極(10)と接続され、該極(10)は、セル筐体(2)の内部から外部へ延びている。各極(10)は、セル筐体(2)の外周(4)の導電性部分と導電的に接続されており、対応する異なる極性の導電性部分は、電氣的に互いに絶縁されている。対応する導電性部分に配置されている極フラッグ(3)は、セル筐体(2)から独立して突き出している。

【選択図】 図3

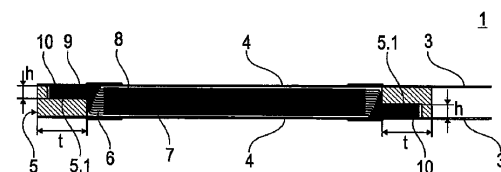


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

セル筐体(2)の内部に配置された複数の電極(6)、好ましくは電極箔を備え、それぞれの電極(6)に集電タブ(9)が導電的に配設され、異なる極性を有する電極(6)が、セパレータ、好ましくはセパレータ箔によって電氣的に互いに絶縁されて分離され、それぞれの集電タブ(9)が導電的に一つの極(10)と接続されているバッテリーの個別セル(1)であって、

それぞれの極(10)が、セル筐体(2)の外表面(4)の導電性部分と導電的に接続されており、異なる極性の導電性部分は電氣的に互いに絶縁され、それぞれの導電性部分には、前記セル筐体(2)から独立して突出する極フラッグ(3)が配設されていることを特徴とする、個別セル。

10

【請求項 2】

1つの極フラッグ(3)が、該極フラッグが配設される対応する外表面(4)の前記部分と一体的に構成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の個別セル。

【請求項 3】

異なる極性の前記部分が、1つのセル筐体(2)、好ましくは平型セルのそれぞれの平坦面(4)であることを特徴とする、請求項 1 に記載の個別セル。

【請求項 4】

個別セル(1)のそれぞれの極フラッグ(3)が、前記セル筐体(2)の短い方の一つの辺から同じ方向にそれぞれ突出していることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の個別セル。

20

【請求項 5】

それぞれの極フラッグ(3)が、前記セル筐体(2)の一つの端面の対向するコーナー部分に配置されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の個別セル。

【請求項 6】

それぞれの極フラッグ(3)が、前記セル筐体(2)の一つの端面、特に短辺の対向するコーナー部分に配置されており、極フラッグの共通の配向方向に規定された幅を有し、該幅が、付属する前記端面、特に短辺の長さの半分よりも小さい、好ましくは5分の1よりも小さい、特に好ましくは10分の1よりも小さいことを特徴とする、請求項 5 に記載の個別セル。

30

【請求項 7】

1つのセル筐体(2)の内部に複数の同極の電極(6)がある場合に、対応する極性の前記集電タブ(9)が、前記セル筐体(2)の1つの外表面(4)の導電性部分と導電的に接続されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の個別セル。

【請求項 8】

1つの極性をもつ集電タブ(9)が、1つの外表面(4)、好ましくは前記セル筐体(2)、特に平型セルの1つの平坦面と直接溶接及び/又は圧着されている、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の個別セル。

【請求項 9】

1つの極(10)の集電タブ(9)が、導電的に互いに圧着及び/又は溶接されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の個別セル。

40

【請求項 10】

集電タブ(9)が、電極スタック(7)の外部へ延ばされた、対応する電極(6)の端部であることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の個別セル。

【請求項 11】

前記電極(6)が銅箔及び/又はアルミ箔又はそのような種類の合金から作られた箔であることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の個別セル。

【請求項 12】

前記セル筐体(2)が、2つの平坦面(4)及び該平坦面の間に配置された、周縁部を

50

囲むフレーム（５）を有していることを特徴とする、請求項１～１１のいずれか一項に記載の個別セル。

【請求項１３】

前記セル筐体（２）が、２つの導電性外面（４）及び該外面の間に配置された、周縁部を囲む電氣的に絶縁された１つのフレーム（５）を有していることを特徴とする、請求項１～１２のいずれか一項に記載の個別セル。

【請求項１４】

前記セル筐体（２）が、２つの導電性平坦面（４）及び該平坦面の間に配置された、周縁部を囲む電氣的に絶縁された１つのフレーム（５）を有し、該フレームが、電氣的に互いに絶縁されるとともに互いに距離をおいて位置している後退部（５．１）を有し、該後退部の中に、それぞれの極性をもつ集電タブ（９）が配置されており、前記電極（６）の積み重ねの方向に測定された、後退部（５．１）の内法高さが、互いに影響しないように積み重ねられた集電タブ（９）の対応する長さよりも小さいか、又は同じであり、前記電極（６）の平坦面（４）と平行に測定された後退部の奥行きが、集電タブ（９）の対応する長さよりも大きい、又は同じであることを特徴とする、請求項１～１３のいずれか一項に記載の個別セル。

10

【請求項１５】

溶接シームが、電極（６）の積み重ねの方向に見てすべての集電タブ（９）を含むか、又は該集電タブを貫通していることを特徴とする、請求項１～１４のいずれか一項に記載の個別セル。

20

【請求項１６】

溶接シームが、電極（６）の積み重ねの方向に見て、すべての集電タブ（９）及び個別セル（１）の対応する伝導性の外面（４）を含んでいるか、又はこれらを貫通していることを特徴とする、請求項１～１５のいずれか一項に記載の個別セル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、バッテリーセル筐体内部に配置された電極、好ましくは電極箔を備えたバッテリーの個別セルに関し、この場合、各電極箔には集電タブが導電的に配置されており、少なくとも異なる極性の電極は、セパレータ、好ましくはセパレータ箔によって、互いに絶縁された状態で分離され、その際、集電タブは、請求項１の前提部分に従って、導電的に１つの極と接続されており、例えばエネルギー技術及び、特に、補助的にバッテリーによって駆動する車両技術に使用されていることが知られている。

30

【背景技術】

【０００２】

特に、特許文献１から周知である個別セルは、平型セルとして実施されており、電気化学的に作用する材料でコーティングされたアルミ箔及び銅箔の電極箔として形成されている。この電極箔は電極スタックにまとめられ、個々の電極箔は、セパレータ、好ましくはセパレータ箔によって、電氣的及び空間的にも互いに分離されている。外部へ電極箔を接続するため、セル筐体から延ばされている集電タブが、電極箔に溶接されている。個別セルのセル筐体は、一般的に金属、好ましくはアルミニウムから形成されているため、この集電タブは、その貫通部分において特に電氣的に絶縁されている。貫通部分において、セル筐体の密閉性を保つことは、極めて困難であり、非常にコストがかかる。特にこの問題は、体圧性にも、湿気に対する密閉性にも関係している。

40

特に、湿気の浸入は、その解決が未だに非常に難しいうえに費用のかかる問題である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】独国特許発明第４２４０３３９Ｃ１号明細書

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、セル筐体の密閉性が改善されるとともに、製造コストを抑えられるバッテリーの個別セルを提供する課題に基づく。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

この課題は、本発明に基づき、請求項1に示された特徴によって解決される。本発明の有利な発展形態は、従属請求項により特定される。

【0006】

10

本発明に基づくバッテリーの個別セルは、セル筐体内部に配置された電極、好ましくは電極箔を有している。集電タブは、個々の電極に導電的に配置されている。少なくとも異なる極性の電極は、セパレータ、好ましくはセパレータ箔によって、電気的に絶縁された状態で分離されており、集電タブは導電的に1つの極に接続されている。本発明に基づいて、個別セルのそれぞれの極は、セル筐体外面の導電性部分と導電的に接続されており、フラッグのような形をした外面の延長部品として、いわゆる極フラッグとして構成されている。

【0007】

20

セル筐体の少なくとも1つの外面の、好ましくはセル筐体、好ましくは平型セルの2つの平坦面の、電気的に互いに絶縁された部分と極とを直接接続することによって、部分的にセル本体から外へ延長された金属製のセル壁を、極フラッグとして使用することができる。このことによって、1つのバッテリーの複数のセルを電気的に接続することに関して、電気の直列接続を行うため、好ましくはフラッグ形のこの延長部品を、特にポイント溶接によって互いに接続することが可能である。

【0008】

適切な方法で、取扱い安全性を向上させるために、極フラッグ以外の筐体側壁は、特に、塗装及び/又は薄い箔によって、電気的に絶縁されている。

【0009】

30

有効な方法では、例えば、電流負荷能力を向上させ、さらに安定性をも向上させるために、極フラッグの特殊な断面を鋳造成形することが可能である。

【0010】

このために、特別な方法では、極フラッグが、該当する外面の、極フラッグに接続する部分に一体形成されている。

【0011】

特別な方法では、個別セルの極フラッグが、セル筐体のただ一つの短辺に、特に対向して位置しているコーナー部分に配置されており、極フラッグは、外部接続をより簡単にするために、この短辺から同じ向きに突き出している。

【0012】

40

複数の個別セルを簡単かつ確実に配線できるようにするため、極フラッグは、適切な方法で、極フラッグの共通の配置方向に規定される幅を有し、この幅は、極フラッグの属する短辺の該当する長さの半分より小さく、好ましくは5分の1より小さく、特に好ましくは10分の1よりも小さい。

【0013】

本発明の有利な発展形態に従って、複数の電極、特に電極箔の場合、1つの個別セルに付属している集電タブは、1つの極と一緒に溶接及び/又は圧着されている。これによって、これらの極又はこの極は、コストのかかる密閉措置を行わずに、個別セルの内部から外部へ延在することが可能である。その際、接続は、内部に位置する電極箔を外部へ接続するため、特に、付属する外面の溶接を用いて行われる。

【0014】

50

特別な方法では、電極スタックの外へ延びるそれぞれの電極箔の端部が集電タブとして

形成されており、それによって、コストのかかる電極箔と集電タブとの接続が省略される。同時に、このような種類の接続は、少なくとも、衝突および振動など、頻度の多い、特に外部の影響に対して極めて安全である。

【 0 0 1 5 】

電氣的に絶縁されているプラスチック、特に、周縁側を取り囲むフレームを取り付けることにより、個別セルの取扱いがより簡単又は確実になる。

【 0 0 1 6 】

本発明の発展形態においては、セル筐体の導電性の２つの平坦面の間に、周縁側を取り囲み、電氣的に絶縁されたフレームが配置されており、このフレームは、電氣的に互いに絶縁され、互いに離されている２つの後退部を有している。これらの後退部の中に、それぞれ１つの極性の集電タブが配置されている。有効な方法では、電極の積み重ね方向に測定される後退部の内法の高さが、互いに影響を受けないように積み重ねられた集電タブの該当する長さよりも小さいか、又は等しく、電極箔の平坦面に対して平行に測定される後退部の奥行きは、付属する集電タブの該当する長さよりも大きい、又は等しい。このことによって、集電タブは、確実に後退部に保持され、特にフレームと外部／平坦面との間を密閉接続する場合、これらの後退部に圧着させることができる。

10

【 0 0 1 7 】

本発明の有利な発展形態によれば、セル筐体と電極スタックの「＋」又は「－」極との間の電氣的接続は、セル筐体を取り付ける間、特にセル筐体の取付け後に行われ、しかも外からの溶接及び／又は圧着法によって、好ましくい方法では、レーザービーム溶接法によって行われる。

20

【 0 0 1 8 】

好ましい方法では、溶接法の場合、該当する外面の筐体壁と、さらに深部において、電極スタックの集電タブの一部とが溶接可能であり、それによって、材料結合によって接続することが可能となる。

【 0 0 1 9 】

本発明の有利な発展形態によれば、電極の積み重ね方向に見た溶接シームが、すべての集電タブを含む、又は、これらの集電タブを貫通している。

【 0 0 2 0 】

本発明のもう１つの発展形態によれば、電極の積み重ね方向に見た溶接シームが、すべての集電タブばかりではなく、個別セルのセル筐体の導電性の外面も含む、又は、集電タブ及び個別セルのセル筐体の該伝導性外面を貫通している。

30

【 0 0 2 1 】

本発明の有利な発展形態では、セル筐体、特に極として銅箔を備えるアルミニウム筐体の該当する平坦面の接続を、例えばニッケルなどの追加素材による箔を取り付けることによって改善させることができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の有利な発展形態によれば、最後に行われる最終的な溶接プロセスで初めて、極が、該当する外面、特にセル筐体の平坦面に接続される。

上記のことから、変更可能な接続ポジション、接続冷却の向上、絶縁／筐体／電氣的接続など多機能の構成部品形成による部品数の削減、密閉されたセル筐体の簡単な接続による故障率の抑制によって、取付けスペースを削減することができる。さらに、密閉状態で閉じられたセル筐体の製造が簡単になり、とりわけ水密性のセル筐体の製造がそれと結び付けられている。

40

【 0 0 2 3 】

本発明の実施例を、図に基づいてさらに詳しく説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 １ 】 延長されたフラッグ部を有する筐体側面壁を備える平型セルの斜視図。

【 図 ２ 】 平型セルとして実施された個別セルの平面図。

50

【図 3】図 2 に示された平型セルの断面図。

【図 4】平型セルとして実施された個別セルを接続したセル連結物の斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0025】

互いに対応する部品は、すべての図において同じ番号が付されている。

【0026】

図 1 には、平型セルとして実施された個別セル 1 が示されている。個別セル 1 は、例えばアルミニウムにより形成させているセル筐体 2 を有している。

このセル筐体 2 は、互いに平行平面に配置された、相互に対応し合う外面 4（筐体プレート又は筐体側面とも呼ぶ）から形成されている。セル筐体 2 の中には、図 3 で示されている電極スタックが配置されている。

10

【0027】

セル筐体 2 の外面 4 は、この外面 4 が導電性であるように、電極スタックに接続されている。その際、セル筐体 2 の 2 つの外面 4 は、電氣的に互いに絶縁されており、異なる極性を有している。

【0028】

外面 4 には、それぞれフラッグのような延長部品、いわゆる極フラッグ 3 が、電気接続のために形成されている。極フラッグ 3 は、付属する外面 4 と一体に構成されており、セル筐体 2 から独立して突き出している。極フラッグ 3 は、特に、付属する外面 4 の短辺の端から突き出している。

20

【0029】

極フラッグ 3 は、セル筐体 2 のそれぞれの外面 4 に向かい合ったコーナー部分に配置されている。

【0030】

極フラッグ 3 は、対応する外面 4 の 10 分の 1 よりも小さい幅を有している。また、極フラッグ 3 は、他の適切な、それらの共通の配置方向に規定される幅を有することができ、この幅は、特に付属する外面 4 の該当する長さの半分よりも小さく、好ましくは 5 分の 1 よりも小さい。

【0031】

配置されている極フラッグ 3、すなわち、プラス極とマイナス極は、個別セル 1 によって生成される電圧を取り出すためのコンタクトエレメントをガイドする働きがある。導電性の外面 4、特に平坦面は、個別セル 1 を周縁側で取り囲むフレーム 5 によって互いに分離され、電氣的に互いに絶縁されている。ここでは、周縁側を取り囲んでいるフレーム 5 が、例えば、プラスチックから形成されており、電氣的絶縁特性を有している。さらに、導電性の外面 4 は、安全な取扱いのために、極フラッグ 3 の部分以外を、例えば塗装皮膜及び / 又はプラスチック箔などにより、外部に対して電氣的に絶縁されている。

30

【0032】

図 2 は、導電性の外面 4 に形成された極フラッグ 3 を備える、平型セルとして形成された図 1 による個別セル 1 の平面図を示している。

【0033】

40

図 3 は、図 2 に示された個別セル 1 の平面の断面図を示している。

【0034】

個別セル 1 は、セル筐体 2 の内部に配置されている電極 6、特に電極箔を含み、これらの電極 6 は、1 つの電極スタック 7 にまとめられている。電極 6 は、電気化学的に作用する材料でコーティングされたアルミ箔及び / 又は銅箔として構成されている、及び / 又はそのような種類の合金箔から構成されている。

【0035】

異なる極性の電極 6 は、セパレータ 8、特にセパレータ箔によって、電氣的に絶縁された状態で互いに分離されている。このセパレータ 8 は、例えばプラスチック箔、特に電氣的絶縁箔として構成されている。

50

【 0 0 3 6 】

それぞれの電極 6 には、集電タブ 9 が導電的に形成されている。それぞれの集電タブ 9 は、それぞれの電極 6 の外へ延ばされた端部として形成されている。そのために、電極 6 は、それらの集電タブ 9 によって、導電的に極 1 0 に溶接及び / 又は圧着されている。溶接法を使用する場合、溶接シームは、電極スタック 7 の積み重ねの方向に見て、すべての集電タブ 9 を含み、これらを通している。

【 0 0 3 7 】

それぞれの極 1 0 は、導電的にセル筐体 2 の外面 4 の部分に接続されている。この部分は、外面 4 のフラッグのような延長部として実施され、極フラッグ 3 を形成している。この電気接続は、接触している外面 4 の溶接及び / 又は圧着によって、セル筐体 2 の内部にある電極 6 を介して外部へ通されている。この電気接続が、溶接によって実施されている場合、溶接シームは、すべての集電タブ 9 及びそれらに接触している、個別セル 1 の導電性の外面 4 を含んでいる。

10

【 0 0 3 8 】

電極 6 及び極 1 0 に圧着及び / 又は溶接されている集電タブ 9 が外面に接触していることによって、個別セル 1 の充電と放電によって生じる熱が、外面 4 及び特に独立した状態で飛び出している極フラッグ 3 によって放出可能となる。

【 0 0 3 9 】

セル筐体 2 の導電性の 2 つの外面 4 の間には、周縁部を取り囲み、電気的に絶縁されているフレーム 5 が配置されている。電気的に絶縁されているフレーム 5 は 2 つの後退部 5 . 1 を有し、これらは電気的に互いに絶縁され、対向した状態で相互に距離を置いて位置している。これらの後退部 5 . 1 には、それぞれの極性の集電タブ 9 が、電気的に互いに絶縁された状態で配置されている。

20

【 0 0 4 0 】

後退部 5 . 1 の内法高さ h は、その高さ h が、互いに影響しない状態で重なり合っている、付属する集電タブ 9 の対応する長さに一致しているか、又はその長さよりも小さいように形成されている。後退部 5 . 1 の奥行き t は、集電タブ 9 の対応する長さに一致しているか、又はその長さよりも大きく実施されている。

【 0 0 4 1 】

集電タブ 9 は、後退部 5 . 1 の中に保持され、特に、フレーム 5 と外面 4 との間で密閉接続を行う際に、導電的にこれらと圧着することができる。例えば、レーザービーム溶接法などの溶接方法を用いて、導電性の外面 4 と電極スタック 7 の集電タブ 9 とを互いに接続することができる。その際、外面 4 と電極スタック 7 とは、部分的に互いに溶融されている。

30

【 0 0 4 2 】

本発明の実施形態においては、さらに、極 1 0 と外面 4 との間に、図には詳しく示されていない、電気的に絶縁されている箔を配置するか、又は外面 4 の片側を電気的に絶縁された層によって実施することも可能であり、そのため、極 1 0 と外面 4 との電気接続は、外面 4 と極 1 0 とを溶接する場合に初めて生じる。

【 0 0 4 3 】

図 4 には、互いに張り合わされ、平型セルとして実施されている個別セル 1 のセル連結物 1 1 が示されている。

40

【 0 0 4 4 】

この場合、個別セル 1 は、平行平面に隣り合って配置されており、その際、個別セル 1 の各セル筐体 2 の外面 4 が同じ極性で互いに隣接している。個別セル 1 は、この場合、それらの極フラッグ 3 が、セル結合物 1 1 の一つの長手方向側面 1 2 に配置されるように調整されている。また、個別セル 1 は、詳しく図に示されていない方法で、それらの極フラッグ 3 が、セル結合物 1 1 の対向している長手方向側面で、それぞれのセル筐体 2 から突き出すように調整されている。

【 0 0 4 5 】

50

電気接続、特に、個別セル 1 の直列接続のためには、互いに隣接している個別セル 1 が、極フラッグ 3 を介して電氣的に相互接続されている。このために、2 つの互いに隣接している個別セル 1 の、直接隣り合う同じ極性の極フラッグ 3 は、ポイント溶接又はその他の適切な溶接又は圧着法により、確実結合及び材料結合で相互に接続されている。このような電気接続により、電流コレクタレール、セルコネクタ及び / 又はセルコネクタ基板といった追加の構成部品が省略される。この場合、セル結合物 11 を先端側又はエッジ側で区切っている個別セル 1 のそれぞれ 1 つの極フラッグ 3 は、電氣的に接続されていない。これらの異なる極性の極フラッグ 3 は、バッテリーによって生成された電圧を取り出すための接続部として形成されている。

10

【 図 1 】

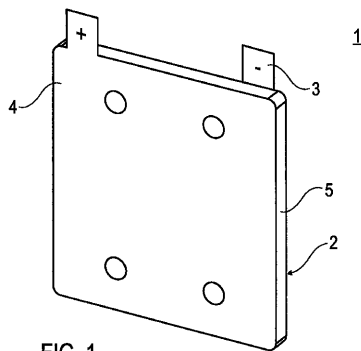


FIG. 1

【 図 2 】

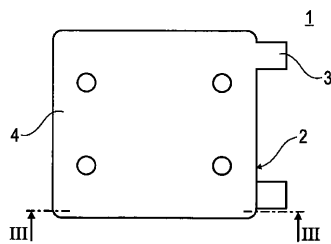


FIG. 2

【 図 3 】

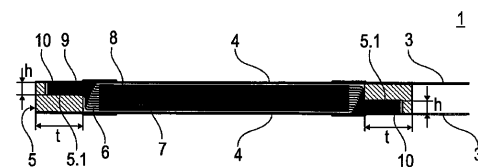


FIG. 3

【 図 4 】

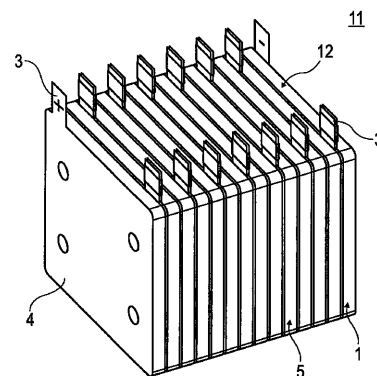


FIG. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/006230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H01M2/26 H01M10/04 H01M2/02		
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 6 387 566 B1 (CHANG YOUN-HAN [KR] ET AL) 14 May 2002 (2002-05-14)	1-10,12, 13
Y	the whole document	15,16
Y	DE 42 40 339 C1 (DEUTSCHE AUTOMOBILGESELLSCH [DE]) 9 December 1993 (1993-12-09) cited in the application claims 3,7,15	15,16
☐ 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 12 Dezember 2008		Date of mailing of the international search report 30/12/2008
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 Fitzpatrick, John

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/006230

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6387566	B1	14-05-2002	JP 2000299101 A	24-10-2000
			KR 20000061878 A	25-10-2000
DE 4240339	C1	09-12-1993	FR 2698724 A1	03-06-1994
			JP 6223807 A	12-08-1994
			US 5397659 A	14-03-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/006230

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01M2/26 H01M10/04 H01M2/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte 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 6 387 566 B1 (CHANG YOUN-HAN [KR] ET AL) 14. Mai 2002 (2002-05-14)	1-10, 12, 13
Y	das ganze Dokument	15, 16
Y	DE 42 40 339 C1 (DEUTSCHE AUTOMOBILGESELLSCH [DE]) 9. Dezember 1993 (1993-12-09) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 3, 7, 15	15, 16
☐ 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* 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 12. Dezember 2008		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 30/12/2008
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 Fitzpatrick, John

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/006230

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6387566	B1	14-05-2002	JP	2000299101 A	24-10-2000
			KR	20000061878 A	25-10-2000
DE 4240339	C1	09-12-1993	FR	2698724 A1	03-06-1994
			JP	6223807 A	12-08-1994
			US	5397659 A	14-03-1995

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 デルク・シュレーター

ドイツ連邦共和国 7 1 3 6 4 ヴィンネンデン、コルバーシュトラッセ 9 / 1

Fターム(参考) 5H011 AA09 AA10 AA17 CC02 CC06 KK01

5H043 AA07 AA19 BA00 CA04 CA13 DA01 DA08 EA07 EA11 EA15

EA16 EA32 EA34 EA35 EA39 EA40 HA07E HA11E JA02E KA08E

KA09E LA02D LA02E LA21D