

(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2017-520883

(P2017-520883A)

(43) 公表日 平成29年7月27日 (2017.7.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/653 (2014.01)	HO 1 M 10/653	5 E 0 7 8
HO 5 K 7/20 (2006.01)	HO 5 K 7/20	N 5 E 3 2 2
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10	E 5 H 0 3 1
HO 1 M 10/613 (2014.01)	HO 1 M 10/613	5 H 0 4 0
HO 1 M 10/625 (2014.01)	HO 1 M 10/625	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-565455 (P2016-565455)
 (86) (22) 出願日 平成27年8月5日 (2015.8.5)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年10月31日 (2016.10.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/068081
 (87) 国際公開番号 W02016/050395
 (87) 国際公開日 平成28年4月7日 (2016.4.7)
 (31) 優先権主張番号 102014219812.7
 (32) 優先日 平成26年9月30日 (2014.9.30)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 501125231
 ローベルト ボッシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシュレンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国 70442 シュトゥ
 ットガルト ポストファッハ 30 02
 20
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (74) 代理人 100128587
 弁理士 松本 一騎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気エネルギー貯蔵器のための冷却板

(57) 【要約】

本発明は、電気エネルギー貯蔵器のための冷却板であって、冷却板は、分離不能に互いに接合された少なくとも2つの金属薄板と、少なくとも1つのプラスチックカバーと、を有し、接合された金属薄板は、離型剤を用いて膨らまされた少なくとも1つの冷却チャンネルを含む、上記冷却板に関する。

【選択図】 図 1 c

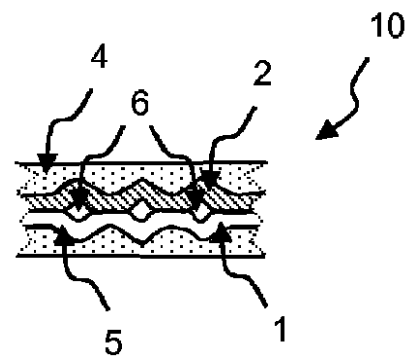


Fig. 1c

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電気エネルギー貯蔵器のための冷却板であって、

前記冷却板は、分離不能に互いに接合された少なくとも 2 つの金属薄板と、少なくとも 1 つのプラスチックカバーと、を有し、前記接合された金属薄板は、離型剤を用いて膨らまされた少なくとも 1 つの冷却チャネルを含む、冷却板。

【請求項 2】

前記金属薄板の材料として、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、及び / 又は、金が利用されることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気エネルギー貯蔵器のための冷却板。

【請求項 3】

前記プラスチックカバーは、電氣的絶縁体であることを特徴とする、請求項 1 ~ 2 のいずれか 1 項に記載の電気エネルギー貯蔵器のための冷却板。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の冷却板を製造する方法であって、

前記方法は、以下の工程、即ち、

第 1 の金属薄板の少なくとも 1 つの第 1 の領域に離型剤を塗布する工程と、

前記第 1 の金属薄板の第 2 の領域と、少なくとも 1 つの第 2 の金属薄板と、の間に機械的に分離不能な接合を形成する工程と、

前記第 1 の領域を膨らますことにより少なくとも 1 つの冷却チャネルを形成する工程と、

前記接合された金属薄板の、前記機械的に分離不能な接合とは反対を向いた少なくとも 1 つの面で、プラスチックカバーを固定する工程と、

を含む、冷却板を製造する方法。

【請求項 5】

前記機械的に分離不能な接合は、圧延接合によって形成されることを特徴とする、請求項 4 に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項 6】

前記離型剤は、前記金属薄板に印刷されることを特徴とする、請求項 4 又は 5 に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項 7】

前記第 1 の領域を膨らませるために、圧縮空気が使用されることを特徴とする、請求項 4 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項 8】

前記プラスチックカバーは、クリップ、超音波溶接、接着、及び / 又は、ねじによって、前記接合された金属薄板の、前記機械的に分離不能な接合とは反対を向いた前記少なくとも 1 つの面で固定されることを特徴とする、請求項 4 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の少なくとも 1 つの冷却板を備える電気エネルギー貯蔵器であって、前記冷却板は、前記電気エネルギー貯蔵器と機械的に接続され、冷却回路の冷却媒体が、前記冷却板の少なくとも 1 つの冷却チャネルを貫流することを特徴とする、電気エネルギー貯蔵器。

【請求項 10】

少なくとも 1 つのエネルギー貯蔵器を備えた車両のための、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の冷却板の利用。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電気エネルギー貯蔵器のための冷却板に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

独国特許出願公開第102010025656号明細書には、例えば、車両の電圧供給のためのモジュール式装置が開示されており、ここでは、電気化学的な蓄電池を冷却するために、ヒートシンクの形態による冷却板が使用される。このヒートシンクは、例えば圧延接合又は押出成形により製造され、その際には、流路が、レーザ又はフラットチューブにより導入される。ハウジングの底部には、冷却性能を悪化させないように絶縁層が設けられる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0003】

公知の先行技術の短所は、電気化学的な蓄電池と冷却板との間の断熱材のみが利用されて、冷却板が、別体のカバーを有さないことである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

これに対して、独立請求項の特徴的な構成要素を備えた本発明に係るアプローチは、冷却板が、分離不能に互いに接合された少なくとも2つの金属薄板と、少なくとも1つのプラスチックカバーと、を有し、接合された金属薄板は、離型剤を用いて膨らまされた少なくとも1つの冷却チャンネルを含み、これにより、より良好な機械的安定性の実現されるという利点を有する。

20

【0005】

プラスチックカバーによって、追加的な密封、従って、より高い気密性の実現され、これにより有利に、従来技術に対して漏れの発生確率が低減される。

【0006】

本発明の更なる別の有利な実施形態は、従属請求項の主題である。

【0007】

金属薄板の材料として、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、及び/又は、金が利用され、これにより有利に、冷却板と例えば電気エネルギー貯蔵器との間の平坦な接触面、及び/又は、良好な熱電導性の実現される。

【0008】

30

有利に、プラスチックカバーは電氣的絶縁体であり、これにより、隣接する電気エネルギー貯蔵器に対する電氣的絶縁が実現され、従って、例えば故障の場合に、電流がエネルギー貯蔵器から冷却板及び冷却システムへの冷却管路を介して流れず、感電によって人間に損傷が与えられない。

【0009】

本発明に係る冷却板を製造する方法は、以下の工程を含む。

【0010】

第1の処理工程では、離型剤が、第1の金属薄板の少なくとも1つの第1の領域に塗布され、これにより、例えば冷却構造が形成される。好適に、離型剤を塗布するための選択された方法によって、例えば印刷技術を用いて、精密な冷却チャンネル構造が形成され、この冷却チャンネル構造は、従来技術の管路に対して気密性が高く、及び/又は、当該冷却チャンネル構造の簡単な変更又は調整が可能となる。

40

【0011】

第2の処理工程では、第1の金属薄板の第2の領域と、少なくとも1つの第2の金属薄板と、の間に機械的に分離不能な接合が形成され、その際に、第1の領域は、離型剤によって、上記機械的に分離不能な接合から外されており、これにより有利に、例えばレーザによるチャンネルの導入が行われない。

【0012】

第3の処理工程では、少なくとも1つの冷却チャンネルが、第1の領域を膨らますことにより形成され、従って、熱吸収のための冷却媒体が、冷却チャンネルを通して流れることが

50

可能となる。第1の領域の片側又は両側を膨らませる圧力及び／又は時間に従って、冷却チャンネルのより大きな横断面が実現され、これにより、有利に圧力損失が低減され、及び／又は、同じ金属薄板の重量でより大きな接触面が実現される。

【0013】

第4の処理工程では、プラスチックカバーが、上記接合された金属薄板の、機械的に分離不能な接合とは反対を向いた少なくとも1つの面で固定され、これにより、有利に、より良好な機械的安定性と、機械的に分離不能に接合された金属薄板の全ての側面でプラスチックカバーが固定された際の高い気密性と、が達成される。

【0014】

少なくとも2つの金属薄板の間の機械的に分離不能な接合は、圧延接合 (Roll bonding) によって及び／又は接着 (Verkleben) によって形成される。圧延接合方法の場合、金属薄板は高圧下で圧延されることにより接合される。他の実施形態において、金属薄板が様々な材料で構成され、圧延が、更なる別の金属薄板を用いて行われる。圧延接合によって、均一な、機械的に分離不能な接合が形成され、機械的な安定性が高められ、重量が低減される。なぜならば、より薄い金属薄板が利用されるからである。

【0015】

離型剤が金属薄板に印刷され、これにより有利に精密な冷却チャンネル構造が形成され、この冷却チャンネルは、従来技術の管路に比べて高い気密性を有し、及び／又は、当該冷却チャンネル構造の簡単な変更又は調整が可能である。離型剤として、例えば、グラファイト、オイル、蝟、シリコン、及び／又は、グリースが利用される。

【0016】

第1の領域を膨らませるために、好適に圧縮空気が使用され、その際に、膨らませる時間及び／又は利用される圧力に従って、例えば、冷却チャンネルの直径が変更される。このようにして、例えば、直径が異なる2つの異なる冷却チャンネル構造が冷却板の内部に形成されうる。

【0017】

プラスチックカバーは、クリップ (Clips)、超音波溶接、接着、及び／又は、ねじによって、接合された金属薄板の、機械的に分離不能な接合とは反対を向いた少なくとも1つの面で固定される。

【0018】

保守目的の、例えば金属薄板及び／又はプラスチックカバーを交換するための、両面使用可能な (reversible) 機械的接合のために、プラスチックカバーは、クリップ又ねじを用いて固定される。有利に、このことは、機械的に分離不能に接合された金属薄板の縁端部で行われる。

【0019】

冷却板を、例えば取扱いに対して防護すべき場合には、プラスチックカバーは、溶接、即ち例えば超音波溶接によって、及び／又は、接着によって、上記接合された金属薄板の縁端部で、及び／又は、上記接合された金属薄板の、機械的に分離不能な接合とは反対を向いた面で固定される。

【0020】

有利に、本発明に係る冷却板は、電気エネルギー貯蔵器と機械的に接続されており、即ち例えば、バッテリーセル、バッテリーモジュール、及び／又は、スーパーキャパシタ (Supercap) と、例えばねじ、接着、クランプ (Klemme)、クリップによって機械的に接続されており、少なくとも1つの冷却チャンネルを通して、冷却媒体が冷却板を貫流する。

【0021】

好適に、本発明に係る冷却板は、少なくとも1つの電気エネルギー貯蔵器、即ち、例えば、リチウムイオン電池、リチウム硫黄電池、リチウム空気電池を備えた車両で利用される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1 a】本発明の冷却板を製造するための第 1 の処理工程を示す。

【図 1 b】本発明の冷却板を製造するための第 2 の処理工程を示す。

【図 1 c】第 3 の処理工程及び第 4 の処理工程が施された、本発明の一実施形態に係る冷却板の断面を示す。

【図 2】本発明に係る冷却板の第 1 の可能な利用を示す。

【図 3】本発明に係る冷却板の第 2 及び第 3 の可能な利用を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

全ての図面において、同一の符号は、同一の装置構成要素を示す、

10

【 0 0 2 4 】

図 1 a は、第 1 の金属薄板 1 と、第 2 の金属薄板 2 と、を示し、ここでは、第 1 の金属薄板 1 の少なくとも 1 つの第 1 の領域 3 (1) には、離型剤が塗布されており、第 1 の金属薄板 1 の第 2 の領域 3 (2) には、離型剤が塗布されていない。この離型剤は、第 1 の処理工程において、例えば印刷技術を用いて第 1 の金属薄板 1 に塗布される。

【 0 0 2 5 】

図 1 b では、第 1 の金属薄板 1 と第 2 の金属薄板 2 とが機械的に分離不能に互いに接合されており、例えば、この接合は第 2 の処理工程において、圧延接合により形成される。

【 0 0 2 6 】

図 1 c は、製造された冷却板 1 0 の、図 1 b に示される平面 A - A の断面図を示しており、ここでは、第 3 の処理工程において、第 1 の金属薄板 1 と第 2 の金属薄板 2 の機械的に分離不能な接合の内部に存在する第 1 の領域 3 (1) を膨らませることによって、少なくとも 1 つの冷却チャネル 6 が形成され、第 4 の処理工程において、機械的に分離不能な接合とは反対を向いた面に、プラスチックカバー 4、5 が固定される。

20

【 0 0 2 7 】

図 2 は、本発明に係る冷却板 1 0 の第 1 の可能な利用を示し、冷却板 1 0 は、空間的に、2 つのエネルギー貯蔵器 7 (1)、7 (2) の間に、即ち例えばバッテリーセル又はバッテリーモジュールの間に配置されている。機械的に分離不能な接合とは反対を向いた面に、プラスチックカバー 4、5 が固定されており、このプラスチックカバー 4、5 が、金属薄板 1、2 を包囲するプラスチックカバーを形成する。2 つの冷却チャネル 6 (1)、6 (2) によって、冷却板 1 0 が冷却回路に接続される。

30

【 0 0 2 8 】

図 3 は、本発明に係る冷却板 1 0 (2) の第 2 の利用を示し、冷却板 1 0 (2) は、空間的に、電気エネルギー貯蔵器 7 (1)、7 (2)、7 (3) の上側に、例えばバッテリーセルの接続端子間に配置されている。

【 0 0 2 9 】

図 3 では、本発明に係る冷却板 1 0 (1) の第 3 の利用が示されており、冷却板 1 0 (1) は、空間的に、電気エネルギー貯蔵器 7 (1)、7 (2)、7 (3) の下側に、例えばバッテリーセルの底板として配置されている。

【 0 0 3 0 】

他の可能な利用においては、冷却板が、電気エネルギー貯蔵器 7 (1)、7 (2)、7 (3) のハウジングの中に配置される。電気絶縁性のプラスチック、及び、高い気密性に基づいて、本発明に基づく冷却板は、例えばバッテリーセルハウジングの内部に配置される。

40

【 図 1 a 】

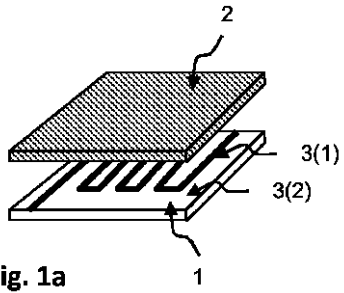


Fig. 1a

【 図 1 b 】

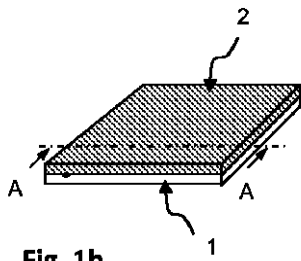


Fig. 1b

【 図 1 c 】

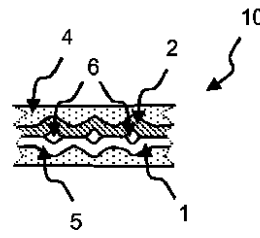


Fig. 1c

【 図 2 】

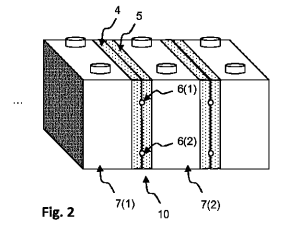


Fig. 2

【 図 3 】

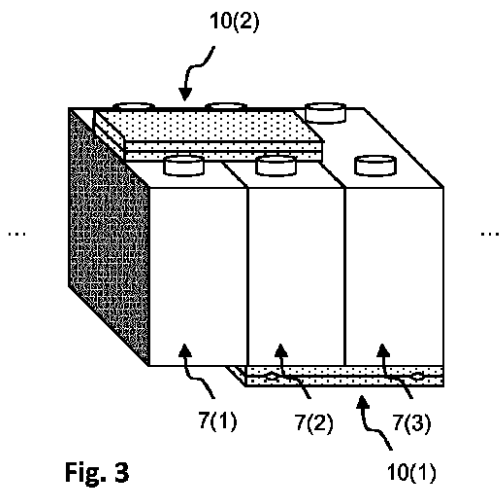


Fig. 3

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月31日(2016.10.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気エネルギー貯蔵器のための冷却板であって、

前記冷却板は、分離不能に互いに接合された少なくとも2つの金属薄板と、少なくとも1つのプラスチックカバーと、を有し、前記接合された金属薄板は、離型剤を用いて膨らまされた少なくとも1つの冷却チャネルを含む、冷却板。

【請求項 2】

前記金属薄板の材料として、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、及び/又は、金が利用されることを特徴とする、請求項1に記載の電気エネルギー貯蔵器のための冷却板。

【請求項 3】

前記プラスチックカバーは、電氣的絶縁体であることを特徴とする、請求項1～2のいずれか1項に記載の電気エネルギー貯蔵器のための冷却板。

【請求項 4】

請求項1～3のいずれか1項に記載の冷却板を製造する方法であって、

前記方法は、以下の工程、即ち、

第1の金属薄板の少なくとも1つの第1の領域に離型剤を塗布する工程と、

前記第1の金属薄板の第2の領域と、少なくとも1つの第2の金属薄板と、の間に機械的に分離不能な接合を形成する工程と、

前記第1の領域を膨らますことにより少なくとも1つの冷却チャネルを形成する工程と、

前記接合された金属薄板の、前記機械的に分離不能な接合とは反対を向いた少なくとも1つの面で、プラスチックカバーを固定する工程と、を含む、冷却板を製造する方法。

【請求項 5】

前記機械的に分離不能な接合は、圧延接合によって形成されることを特徴とする、請求項4に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項 6】

前記離型剤は、前記金属薄板に印刷されることを特徴とする、請求項4又は5に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項 7】

前記第1の領域を膨らませるために、圧縮空気が使用されることを特徴とする、請求項4～6のいずれか1項に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項 8】

前記プラスチックカバーは、クリップ、超音波溶接、接着、及び/又は、ねじによって、前記接合された金属薄板の、前記機械的に分離不能な接合とは反対を向いた前記少なくとも1つの面で固定されることを特徴とする、請求項4～7のいずれか1項に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項 9】

請求項1～3のいずれか1項に記載の少なくとも1つの冷却板を備える電気エネルギー貯蔵器であって、前記冷却板は、前記電気エネルギー貯蔵器と機械的に接続され、冷却回路の冷却媒体が、前記冷却板の少なくとも1つの冷却チャネルを貫流することを特徴とする、電気エネルギー貯蔵器。

【請求項 10】

少なくとも１つのエネルギー貯蔵器を備えた車両に利用される、請求項１～３のいずれか１項に記載の冷却板。

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月14日(2017.6.14)

【手続補正１】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項１】

電気エネルギー貯蔵器のための冷却板であって、

前記冷却板は、分離不能に互いに接合された少なくとも２つの金属薄板と、少なくとも２つのプラスチックカバーと、を有し、前記接合された金属薄板は、離型剤を用いて膨らまされた少なくとも１つの冷却チャネルを含み、

少なくとも２つの前記プラスチックカバーは互いに気密に接合され、接合された前記金属薄板の全ての側面で固定される、冷却板。

【請求項２】

前記金属薄板の材料として、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、及び／又は、金が利用されることを特徴とする、請求項１に記載の電気エネルギー貯蔵器のための冷却板。

【請求項３】

前記プラスチックカバーは、電氣的絶縁体であることを特徴とする、請求項１～２のいずれか１項に記載の電気エネルギー貯蔵器のための冷却板。

【請求項４】

請求項１～３のいずれか１項に記載の冷却板を製造する方法であって、

前記方法は、以下の工程、即ち、

第１の金属薄板の少なくとも１つの第１の領域に離型剤を塗布する工程と、

前記第１の金属薄板の第２の領域と、少なくとも１つの第２の金属薄板と、の間に機械的に分離不能な接合を形成する工程と、

前記第１の領域を膨らますことにより少なくとも１つの冷却チャネルを形成する工程と、

前記接合された金属薄板の、前記機械的に分離不能な接合とは反対を向いた面を含む全ての側面で少なくとも２つのプラスチックカバーを固定し、少なくとも２つの前記プラスチックカバーを気密に接合する工程と、を含む、冷却板を製造する方法。

【請求項５】

前記機械的に分離不能な接合は、圧延接合によって形成されることを特徴とする、請求項４に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項６】

前記離型剤は、前記金属薄板に印刷されることを特徴とする、請求項４又は５に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項７】

前記第１の領域を膨らませるために、圧縮空気が使用されることを特徴とする、請求項４～６のいずれか１項に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項８】

前記プラスチックカバーは、クリップ、超音波溶接、接着、及び／又は、ねじによって、前記接合された金属薄板の全ての面で固定されることを特徴とする、請求項４～７のいずれか１項に記載の、冷却板を製造する方法。

【請求項９】

請求項１～３のいずれか１項に記載の少なくとも１つの冷却板を備える電気エネルギー

貯蔵器であって、前記冷却板は、前記電気エネルギー貯蔵器と機械的に接続され、冷却回路の冷却媒体が、前記冷却板の少なくとも１つの冷却チャネルを貫流することを特徴とする、電気エネルギー貯蔵器。

【請求項 10】

少なくとも１つのエネルギー貯蔵器を備えた車両に利用される、請求項１～３のいずれか１項に記載の冷却板。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/068081

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01M8/02 H01M8/04 H01M10/625 H01M10/647 H01M10/6568
H01M10/6567 H01M10/6555 H01M10/6554 H01M10/613

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 B29C

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.
A	DE 10 2013 021651 A1 (DAIMLER AG [DE]) 24 July 2014 (2014-07-24) paragraph [0018] - paragraph [0026] claims 1-5 figures 1, 2	1-10
A	DE 10 2010 025656 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 5 January 2012 (2012-01-05) paragraphs [0001], [0002], [0009], [0011], [0017], [0021], [0033], [0034], [0045] figures 1-4	1-10
	----- -/--	

☒ 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

15 October 2015

Date of mailing of the international search report

28/10/2015

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

Fernandez Morales, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/068081

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2012 216951 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 27 March 2014 (2014-03-27) paragraphs [0010], [0022], [0041], [0043] figures 1-6	1-10
A	----- WO 2012/120090 A1 (AVL LIST GMBH [AT]; KOEROESI MICHAEL [AT]; STUETZ HARALD [AT]; YANKOSK) 13 September 2012 (2012-09-13) abstract -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/068081

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102013021651 A1	24-07-2014	NONE	
DE 102010025656 A1	05-01-2012	DE 102010025656 A1	05-01-2012
		WO 2012000606 A1	05-01-2012
DE 102012216951 A1	27-03-2014	NONE	
WO 2012120090 A1	13-09-2012	AT 511117 A1	15-09-2012
		CN 103563145 A	05-02-2014
		EP 2684241 A1	15-01-2014
		JP 2014511553 A	15-05-2014
		KR 20140018904 A	13-02-2014
		US 2014050964 A1	20-02-2014
		WO 2012120090 A1	13-09-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/068081

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	H01M8/02 H01M10/6567	H01M8/04 H01M10/6555
	H01M10/625 H01M10/6554	H01M10/647 H01M10/613
H01M10/6568		
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01M B29C		
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.
A	DE 10 2013 021651 A1 (DAIMLER AG [DE]) 24. Juli 2014 (2014-07-24) Absatz [0018] - Absatz [0026] Ansprüche 1-5 Abbildungen 1, 2	1-10
A	DE 10 2010 025656 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 5. Januar 2012 (2012-01-05) Absätze [0001], [0002], [0009], [0011], [0017], [0021], [0033], [0034], [0045] Abbildungen 1-4	1-10
A	DE 10 2012 216951 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 27. März 2014 (2014-03-27) Absätze [0010], [0022], [0041], [0043] Abbildungen 1-6	1-10
----- -/-		
<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" 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Oktober 2015		28/10/2015
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 Fernandez Morales, N

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2015/068081

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2012/120090 A1 (AVL LIST GMBH [AT]; KOEROESI MICHAEL [AT]; STUETZ HARALD [AT]; YANKOSK) 13. September 2012 (2012-09-13) Zusammenfassung -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/068081

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013021651 A1	24-07-2014	KEINE	
DE 102010025656 A1	05-01-2012	DE 102010025656 A1	05-01-2012
		WO 2012000606 A1	05-01-2012
DE 102012216951 A1	27-03-2014	KEINE	
WO 2012120090 A1	13-09-2012	AT 511117 A1	15-09-2012
		CN 103563145 A	05-02-2014
		EP 2684241 A1	15-01-2014
		JP 2014511553 A	15-05-2014
		KR 20140018904 A	13-02-2014
		US 2014050964 A1	20-02-2014
		WO 2012120090 A1	13-09-2012

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 10/6555 (2014.01)	H 0 1 M 10/6555	
H 0 1 M 10/6557 (2014.01)	H 0 1 M 10/6557	
H 0 1 G 11/18 (2013.01)	H 0 1 G 11/18	

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 コップ、ベンヤミン

ドイツ連邦共和国 7 1 6 8 6 レムゼック アム ネッカー ポストンリング 4 3

(72)発明者 ベンツ、シュテッフェン

ドイツ連邦共和国 7 0 1 9 7 シュトゥットガルト ゲートプロートシュトラッセ 9

F ターム(参考) 5E078 AA11 AB01

5E322 AA07 AB01 AB03 AB04 AB05 AB06 AB08 DA03 EA10 EA11

FA04

5H031 AA09 BB03 CC01 EE01 EE04 KK01 KK08

5H040 AA28 AS07 AY06