

(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2017-533546

(P2017-533546A)

(43) 公表日 平成29年11月9日(2017.11.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 S	5 H O 3 1
HO 1 M 10/613 (2014.01)	HO 1 M 2/10 F	5 H O 4 0
HO 1 M 10/643 (2014.01)	HO 1 M 10/613	
HO 1 M 10/625 (2014.01)	HO 1 M 10/643	
HO 1 M 10/6556 (2014.01)	HO 1 M 10/625	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-516747 (P2017-516747)
 (86) (22) 出願日 平成27年9月22日 (2015. 9. 22)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年5月24日 (2017. 5. 24)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/071632
 (87) 国際公開番号 W02016/046147
 (87) 国際公開日 平成28年3月31日 (2016. 3. 31)
 (31) 優先権主張番号 102014114020.6
 (32) 優先日 平成26年9月26日 (2014. 9. 26)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 515239892
 オブリスト テクノロジーズ ゲゼルシャ
 フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
 ング
 オーストリア共和国 アー－6890 ル
 ステナウ, ラインシュトラーセ 26-2
 7
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100123582
 弁理士 三橋 真二
 (74) 代理人 100112357
 弁理士 廣瀬 繁樹

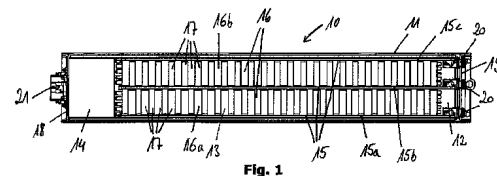
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーシステム

(57) 【要約】

本発明は、流体接続セグメント(12)と、エネルギー貯蔵セグメント(13)と、電気/電子セグメント(14)と、を有するハウジング(11)を備えた、特にハイブリッド駆動のためのバッテリーシステム(10)に関し、エネルギー貯蔵セグメント(13)は少なくとも2つの貫流可能な冷却エレメント(15)と、少なくとも1個のセルブロック(16)と、を有しており、セルブロックはそれぞれコンタクトプレート(15)によって電氣的及び機械的に接続された複数のバッテリーセル(17)から形成されており、セルブロック(16)は2つの冷却エレメント(15)の間に配置されている。本発明は、エネルギー貯蔵セグメント(13)が流体接続セグメント(12)と電気/電子セグメント(14)との間に配置されており、ハウジング(11)の全内容積の少なくとも0.5倍に相当する直方体容積を有することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体接続セグメント（１２）と、エネルギー貯蔵セグメント（１３）と、電気／電子セグメント（１４）と、を有するハウジング（１１）を備えた、特にハイブリッド駆動のためのバッテリーシステム（１０）であって、前記エネルギー貯蔵セグメント（１３）は、少なくとも２つの貫流可能な冷却エレメント（１５）と、少なくとも１つのセルブロック（１６）と、を有しており、前記セルブロックはそれぞれコンタクトプレート（１５）によって電氣的及び機械的に接続された複数のバッテリーセル（１７）から形成されており、前記セルブロック（１６）は２つの冷却エレメント（１５）の間に配置されており、

前記エネルギー貯蔵セグメント（１３）は、前記流体接続セグメント（１２）と電気／電子セグメント（１４）との間に配置されており、前記ハウジング（１１）の全内容積の少なくとも０．５倍に相当する直方体容積を有することを特徴とするバッテリーシステム（１０）。

10

【請求項 2】

前記直方体容積は、前記ハウジング（１１）の全内容積の少なくとも０．５５倍、特に少なくとも０．６倍、特に少なくとも０．６２倍、特に少なくとも０．６５倍に相当することを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリーシステム（１０）。

【請求項 3】

前記バッテリーセル（１７）は、特にタイプ 18650 の円筒セルによって形成され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システム（１０）。

20

【請求項 4】

前記ハウジング（１１）は、最高で 200 mm、特に最高で 190 mm、特に最高で 180 mm、特に最高で 170 mm、特に最高で 160 mm の全高を有することを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０）。

【請求項 5】

すべての取外し可能な電気接続（２１）及び／又はすべての取外し可能な流体接続（２０）は、前記ハウジング（１１）の外部に配置されてい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システム（１０）。

【請求項 6】

前記セルブロック（１６）に沿って側方に、前記エネルギー貯蔵セグメント（１３）に割当てられる、バッテリー監視システムのための電子基板が配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０）。

30

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のバッテリーシステム（１０）を備えた自動車、特にハイブリッド車。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項 1 の前提部に記載された、特にハイブリッド駆動のためのバッテリーシステム並びに斯かるバッテリーシステムを備えた自動車に関する。斯かるバッテリーシステムは、例えば同一出願人に帰する欧州特許出願公開第 2744034（A1）号明細書により知られている。

40

【背景技術】**【0002】**

既知のバッテリーシステムでは、ハウジング内に、冷却エレメントによって互いに分離された、セルブロックが配置されている。セルブロックの端側には流体接続が設けられており、個々のセルブロックの相互の配線が流体接続の間に配置されている。この点でハウジングは複数のセグメントに分割され、エネルギー貯蔵セグメントと、電気／電子セグメントと、少なくとも１つの流体接続セグメントと、が区別される。

【0003】

50

具体的には欧州特許出願公開第2744034(A1)号明細書によるバッテリーシステムでは2つの流体接続セグメントが設けられており、それら間に電気/電子セグメントが延びている。流体接続セグメント及び電気/電子セグメントはエネルギー貯蔵セグメントの同じ端側に配置されている。流体接続セグメントには複数の流体路をまとめて案内するための接続配管が設けられているが、これらは比較的大きい構成スペースを占め、これが既知のバッテリーシステムの外寸に関して不利であることが明らかとなった。更に、電気/電子セグメントと流体接続セグメントが空間的に近いことは懸念すべきであることが分かった。

【発明の概要】

【0004】

10

従って本発明の課題は、冒頭で述べた形式のバッテリーシステムを、サイズがコンパクトで運転安全性が高められるように改良することである。更に本発明の課題は、斯かるバッテリーシステムを有する車両を提供することである。

【0005】

本発明によりこの課題は特許請求項1の対象によって解決される。

【0006】

これにより、流体接続セグメントと、エネルギー貯蔵セグメントと、電気/電子セグメントと、を有するハウジングを備えた、特にハイブリッド駆動のためのバッテリーシステムが提案される。エネルギー貯蔵セグメントは、少なくとも2つの貫流可能な冷却エレメントと、1つのセルブロックと、を有している。セルブロックは、コンタクトプレートによって電氣的に接続された複数のバッテリーセルから形成される。この場合、セルブロックは2つの冷却エレメントの間に配置されている。本発明によれば、エネルギー貯蔵セグメントは流体接続セグメントと電気/電子セグメントとの間に配置される。

20

【0007】

バッテリーシステムを本発明に従って構成することにより、一方では流体接続セグメントと電気/電子セグメントとがエネルギー貯蔵セグメントによって互いに分離されているので運転安全性が高められる。特に流体接続セグメントはハウジングの一方の端側に配置され、電気/電子セグメントは反対の端側に配置でき、その結果として構造的な分離がもたらされて熱事象に伴う短絡の危険が低減される。

【0008】

30

更に、本発明においてエネルギー貯蔵セグメントは、ハウジングの全内容積の少なくとも0.5倍に相当する直方体容積を有するようにされている。これにより特に高いパッケージ密度がもたらされ、その結果としてバッテリーシステム、特にハウジングの外寸は既知のバッテリーに対して縮小されている。これによりバッテリーシステムをハイブリッド駆動に統合する別の可能性が開かれると同時に、高い貯蔵容量が提供される。このバッテリーシステムを車両に使用すると、バッテリーシステムのコンパクトな寸法にもかかわらず車両の航続距離を高めることができる。

【0009】

本発明の特に好適な実施形態において、エネルギー貯蔵セグメントは少なくとも3つの貫流可能な冷却エレメントと、少なくとも2つの互いに上下に配置されたセルブロックと、を有しており、2つの冷却エレメントの間にそれぞれ1つのセルブロックが配置されている。

40

【0010】

小さい外寸で貯蔵密度を更に高めるために、若しくは等しい貯蔵密度で外寸を更に縮小するために、本発明の特に好適な変形例において直方体容積は、ハウジングの全内容積の少なくとも0.55倍、特に少なくとも0.6倍、特に少なくとも0.62倍、特に少なくとも0.65倍に相当するようにされている。これに関連して注記すると、直方体容積は、個々のセグメントの各辺の長さを測定することによって求められる。

【0011】

バッテリーシステムのバッテリーセルは、特にタイプ18650の、特に円筒セルによ

50

って形成されてよい。斯かる円筒セルは安い単価で大量に入手できるので、バッテリーシステムを廉価に生産することが可能である。

【0012】

バッテリーシステムのコンパクトな外寸に関して、ハウジングは、最高で200mm、特に最高で190mm、特に最高で180mm、特に最高で170mm、特に最高で160mmの全高を有すると好都合である。

【0013】

本発明の好適な変形例においてすべての取外し可能な電気接続及び／又はすべての取外し可能な流体接続はハウジングの外部に配置されている。このことはバッテリーシステムの運転安全性の向上に寄与する。なぜなら取外し可能な流体接続に漏れが生じてもハウジングの内部に液体が溜まらないからである。むしろ電流を帯びている部材との有利な分離が生み出されている。

10

【0014】

セルブロックに沿って側方に、エネルギー貯蔵セグメントに割当てられる、バッテリー監視システムのための電子基板を配置できる。電子基板は個々のバッテリーセルの電圧及び／又は温度を監視するために使用でき、有利にはセルブロックと連結されて、バッテリーシステムに内蔵することによりエネルギー貯蔵セグメントの直方体容積は最大限でも僅かしか変化せず、好ましくは変化しないままであるように構成されている。

【0015】

本発明は付帯的な側面の枠内で更に、上記のバッテリーシステムを備えた自動車、特にハイブリッド車に関する。バッテリーシステムの外寸が小さいと同時に貯蔵密度が高いためにバッテリーシステムは簡単且つ省スペースで車両に統合できる。

20

【0016】

以下に本発明を実施例に基づき、添付の模式的な図面を参照して詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明によるバッテリーシステムのハウジングの縦断面図である。

【図2】ハウジング1の縦断面の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

バッテリーシステムは、流体接続セグメント12と、エネルギー貯蔵セグメント13と、電気／電子セグメント14と、に区分されるハウジング11を有している。この機能区分は、エネルギー貯蔵セグメント13が実質的に直方体容積を有しており、その中に少なくとも2つの互いに上下に配置されたセルブロック16が配置され、それぞれ2つの貫流可能な冷却エレメント15の間に配置されている構造を反映している。

30

【0019】

エネルギー貯蔵セグメント13は、直方体の外縁によって画定され、少なくとも1つの下部冷却エレメント15aと、下部セルブロック16aと、中間冷却エレメント15bと、上部セルブロック16bと、上部冷却エレメント15cと、を有する。セルブロック16はそれぞれ複数のバッテリーセル17から形成され、コンタクトプレートによって互いに電氣的及び機械的に接続されている。従って全体として直方体容積の高さは、冷却エレメント15とセルブロック16とからなる層構造より計算され、セルブロック16の高さはバッテリーセル17の高さにコンタクトプレートの厚さの2倍を加えたものに相当する。

40

【0020】

好ましくはエネルギー貯蔵セグメントに対して少なくとも全内容積の0.5倍に相当する直方体容積が生成される。特にハウジングは直方体形の内容容積を有するようにされている。具体的な実施形態において直方体容積はまた、ハウジング11の全内容積の少なくとも0.55倍、特に少なくとも0.6倍、好ましくは少なくとも0.62倍、特に有利には少なくとも0.65倍に相当してよい。

50

【 0 0 2 1 】

具体的な構造においてハウジング 1 1 の内容積は約 5 4 リットルであり、セルブロック 1 6 の直方体容積は約 3 6 リットルである。

【 0 0 2 2 】

バッテリーセルは、円筒セルによって形成されている。円筒セルは例えばそれぞれ断面直径 1 8 m m 及び高さ 6 5 m m を有することができる。円筒セルはタイプ 1 8 6 5 0 のリチウムイオン電池であることが好ましい。この場合、バッテリーセル 1 7 は直列に列配置され、バッテリーセル 1 7 の互いに並置された複数の列がセルブロック 1 6 にまとめられるようにすることができる。それぞれ隣接する列は互いにずらして配置でき、特にそれぞれセル直径約半分ずらすとセルブロック 1 6 の内部で特に高いパッケージ密度が達成される。これはバッテリーシステムの全体寸法に肯定的な影響を与える。換言すれば、ハウジング 1 1 の大きさは変わらずに高められたエネルギー貯蔵器密度を達成できる。

10

【 0 0 2 3 】

バッテリーシステム 1 0 の図に示された実施例では、セルブロック 1 6 当たり合計 7 6 8 つのバッテリーセル 1 7 が設けられている。バッテリーセル 1 7 の数は多いにもかかわらず、ハウジング 1 1 は、好ましくは 1 6 0 m m ~ 1 8 0 m m 、特に約 1 7 0 m m の全高を有する。

【 0 0 2 4 】

冷却エレメント 1 5 は、フレキシブルな外壁を有する冷却袋若しくは冷却バッグとして形成されてよい。いずれの場合も冷却エレメント 1 5 は冷媒が貫流でき、そのために冷却エレメント 1 5 はそれぞれ流体接続 2 0 を含んでいる。流体接続 2 0 は各々の冷却エレメント 1 5 の接続端に配置されており、エネルギー貯蔵セグメント 1 3 から出て流体接続セグメント 1 2 内に延びている。流体接続セグメント 1 2 はハウジング 1 1 の後端壁 1 9 によって制限されている。冷却エレメント 1 5 と一体的に、従って取外しできないように結合されている流体接続 2 0 は、後端壁 1 9 を貫通して延び、後端壁 1 9 内で固定されシールされている。

20

【 0 0 2 5 】

流体接続セグメント 1 2 とは反対のエネルギー貯蔵セグメント 1 3 の側には電気 / 電子セグメント 1 4 が配置されている。電気 / 電子セグメント 1 4 は、ハウジング 1 1 の前端壁 1 8 でセルブロック 1 6 を電気接続 2 1 と接続するために必要なすべての電気配線及び電子部材を含んでいる。電気接続 2 1 は電流接続も信号及び / 又はデータ接続も含むことができる。

30

【 0 0 2 6 】

電気接続 2 1 は前端壁 1 8 の外側に配置されて、前端壁 1 8 に固定され、前端壁 1 8 に対してシールされている。電気接続 2 1 及び流体接続 2 0 は、ハイブリッド駆動のバッテリーシステムと統合するためにレセプタクルを提供する。図に示された実施例では好適にはすべての取外し可能な電気接続 2 1 及びすべての取外し可能な流体接続 2 0 は、ハウジング 1 1 の外部に配置されている。これによりバッテリーシステム 1 0 の運転安全性が高められる。しかしながらパッケージ密度を増すために、流体接続 2 0 又は電気接続 2 1 のいずれかをハウジングの外部に配置することも考えられる。

40

【 0 0 2 7 】

完全を期して言えば、バッテリー監視を提供するために、エネルギー貯蔵セグメント 1 3 は追加的にセルブロック 1 6 と直接機械的及び電氣的に接続された 1 つ以上の電子基板を有することができる。電子基板は実質的に個々のバッテリーセル 1 7 の個々の列を通して電圧を取り出すことを可能にする。同時に電子基板を個々のセルブロック 1 6 の温度測定に利用することができる。実質的に電子基板はセルブロック 1 6 に沿った側面に同一平面上で配置されて、電子基板が完全にエネルギー貯蔵セグメントの直方体容積内に完全に入るようになっている。斯かる電子基板は、各セルブロック 1 6 に好ましくはそれぞれ 1 つのみ配置されており、直方体容積を計算する際には電気 / 電子セグメント 1 4 ではなくエネルギー貯蔵セグメント 1 3 b に加算される。この場合、電子基板は好ましくはセルプロ

50

ック 16 のコンタクトプレートの上に密に同一平面で統合されており、直方体容積の計算にはほとんど影響しない。

【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

- 10 バッテリーシステム
- 11 ハウジング
- 12 流体接続セグメント
- 13 エネルギー貯蔵セグメント
- 14 電気／電子セグメント
- 15 冷却エレメント
- 15 a 下部冷却エレメント
- 15 b 中間冷却エレメント
- 15 c 上部冷却エレメント
- 16 セルブロック
- 16 a 下部セルブロック
- 16 b 上部セルブロック
- 17 バッテリーセル
- 18 前端壁
- 19 後端壁
- 20 流体接続
- 21 電気接続

10

20

【 図 1 】

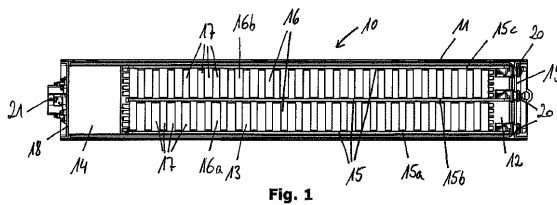


Fig. 1

【 図 2 】

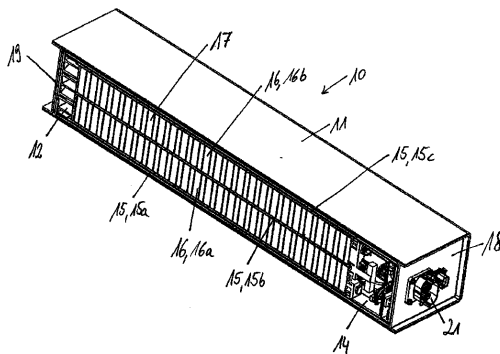


Fig. 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/071632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01M2/10 H01M10/42 H01M10/625 H01M10/6556 H01M10/6557
H01M10/643 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

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	DE 698 10 659 T2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 18 September 2003 (2003-09-18) page 3, paragraph 2 page 5, paragraph 2 - page 6, paragraph 1 page 14, paragraph 5 - page 17, paragraph 1 claim 1 figures 1-3,7,8,17	1-7
X	EP 2 608 309 A1 (FORTU INTELLECTUAL PROPERTY AG [CH]) 26 June 2013 (2013-06-26) paragraphs [0037] - [0041], [0047], [0055] - [0061] figures 1-7	1,2,5-7
	----- -/-	

☒ 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

8 December 2015

Date of mailing of the international search report

15/12/2015

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

Knoflachner, Andreas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/071632

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2011 003535 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 2 August 2012 (2012-08-02) paragraphs [0084] - [0095] figures 1-5	1,2,6
A	DE 10 2012 205451 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 11 October 2012 (2012-10-11) paragraphs [0023] - [0025] figure 1	1-7
A	WO 2009/119037 A1 (SANYO ELECTRIC CO [JP]; KUROSAWA YOSHIKI [JP]) 1 October 2009 (2009-10-01) the whole document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/071632

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 69810659	T2	18-09-2003	CN 1196307 A 21-10-1998
			CN 1295950 A 23-05-2001
			CN 1296298 A 23-05-2001
			CN 1595716 A 16-03-2005
			CN 1681153 A 12-10-2005
			DE 69810659 D1 13-02-2003
			DE 69810659 T2 18-09-2003
			DE 69821519 D1 11-03-2004
			DE 69821519 T2 23-12-2004
			DE 69823745 D1 17-06-2004
			DE 69823745 T2 07-10-2004
			EP 0892450 A2 20-01-1999
			EP 1030389 A2 23-08-2000
			EP 1030390 A1 23-08-2000
			EP 1376734 A2 02-01-2004
			JP 4487967 B2 23-06-2010
			JP 2006196471 A 27-07-2006
			KR 100360968 B1 15-01-2003
			US 6111387 A 29-08-2000
			US 6211645 B1 03-04-2001
			US 6211646 B1 03-04-2001
EP 2608309	A1	26-06-2013	CN 104137294 A 05-11-2014
			EP 2608309 A1 26-06-2013
			EP 2795713 A1 29-10-2014
			HK 1203697 A1 30-10-2015
			JP 2015505142 A 16-02-2015
			KR 20140109982 A 16-09-2014
			US 2013207459 A1 15-08-2013
			WO 2013092543 A1 27-06-2013
DE 102011003535	A1	02-08-2012	DE 102011003535 A1 02-08-2012
			DE 112012000649 A5 30-01-2014
			WO 2012104396 A1 09-08-2012
DE 102012205451	A1	11-10-2012	CN 102738536 A 17-10-2012
			DE 102012205451 A1 11-10-2012
			US 2012258337 A1 11-10-2012
WO 2009119037	A1	01-10-2009	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/071632

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01M2/10 H01M10/42 H01M10/625 H01M10/6556 H01M10/6557 H01M10/643 H01M10/613 ADD. 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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 698 10 659 T2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; MITSUBISHI ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 18. September 2003 (2003-09-18) Seite 3, Absatz 2 Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1 Seite 14, Absatz 5 - Seite 17, Absatz 1 Anspruch 1 Abbildungen 1-3,7,8,17 -----	1-7
X	EP 2 608 309 A1 (FORTU INTELLECTUAL PROPERTY AG [CH]) 26. Juni 2013 (2013-06-26) Absätze [0037] - [0041], [0047], [0055] - [0061] Abbildungen 1-7 ----- -/-	1,2,5-7
☒ 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. Dezember 2015		15/12/2015
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 Knoflacher, Andreas

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/071632

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2011 003535 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 2. August 2012 (2012-08-02) Absätze [0084] - [0095] Abbildungen 1-5	1,2,6
A	----- DE 10 2012 205451 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 11. Oktober 2012 (2012-10-11) Absätze [0023] - [0025] Abbildung 1	1-7
A	----- WO 2009/119037 A1 (SANYO ELECTRIC CO [JP]; KUROSAWA YOSHIKI [JP]) 1. Oktober 2009 (2009-10-01) das ganze Dokument -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/071632

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69810659	T2	18-09-2003	CN 1196307 A 21-10-1998
			CN 1295950 A 23-05-2001
			CN 1296298 A 23-05-2001
			CN 1595716 A 16-03-2005
			CN 1681153 A 12-10-2005
			DE 69810659 D1 13-02-2003
			DE 69810659 T2 18-09-2003
			DE 69821519 D1 11-03-2004
			DE 69821519 T2 23-12-2004
			DE 69823745 D1 17-06-2004
			DE 69823745 T2 07-10-2004
			EP 0892450 A2 20-01-1999
			EP 1030389 A2 23-08-2000
			EP 1030390 A1 23-08-2000
			EP 1376734 A2 02-01-2004
			JP 4487967 B2 23-06-2010
			JP 2006196471 A 27-07-2006
			KR 100360968 B1 15-01-2003
			US 6111387 A 29-08-2000
			US 6211645 B1 03-04-2001
			US 6211646 B1 03-04-2001
EP 2608309	A1	26-06-2013	CN 104137294 A 05-11-2014
			EP 2608309 A1 26-06-2013
			EP 2795713 A1 29-10-2014
			HK 1203697 A1 30-10-2015
			JP 2015505142 A 16-02-2015
			KR 20140109982 A 16-09-2014
			US 2013207459 A1 15-08-2013
			WO 2013092543 A1 27-06-2013
DE 102011003535	A1	02-08-2012	DE 102011003535 A1 02-08-2012
			DE 112012000649 A5 30-01-2014
			WO 2012104396 A1 09-08-2012
DE 102012205451	A1	11-10-2012	CN 102738536 A 17-10-2012
			DE 102012205451 A1 11-10-2012
			US 2012258337 A1 11-10-2012
WO 2009119037	A1	01-10-2009	KEINE

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 10/6567 (2014.01)	H 0 1 M 10/6556	
	H 0 1 M 10/6567	

(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

(74) 代理人 100130133

弁理士 曾根 太樹

(72) 発明者 フランク オブリスト

オーストリア国, アー - 6 9 0 0 ブレゲンツ, ゼーシャンツェ 9

(72) 発明者 マルティン グラーツ

オーストリア国, アー - 6 8 9 0 ルステナウ, ホルツシュトラッセ 1 6

(72) 発明者 ヨアヒム ゲオルク ロート

オーストリア国, アー - 6 8 5 0 ドルンビルン, ヒンテレ アッハミューラーシュトラッセ 1
5 / アー 5

F ターム (参考) 5H031 AA09 KK08

5H040 AA01 AS07 AT01 AT06 AY03 AY06 DD08