

(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2010-519712

(P2010-519712A)

(43) 公表日 平成22年6月3日 (2010. 6. 3)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/50 (2006. 01)	HO 1 M 10/50	5 H O 3 1
HO 1 M 2/10 (2006. 01)	HO 1 M 2/10 E	5 H O 4 0
HO 1 M 2/20 (2006. 01)	HO 1 M 2/20 A	5 H O 4 3
HO 1 M 2/34 (2006. 01)	HO 1 M 2/34 B	
	HO 1 M 2/10 G	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-551123 (P2009-551123)
 (86) (22) 出願日 平成20年2月26日 (2008. 2. 26)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年10月22日 (2009. 10. 22)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/001494
 (87) 国際公開番号 W02008/104357
 (87) 国際公開日 平成20年9月4日 (2008. 9. 4)
 (31) 優先権主張番号 102007010739. 2
 (32) 優先日 平成19年2月27日 (2007. 2. 27)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(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
 (74) 代理人 100111143
 弁理士 安達 枝里
 (72) 発明者 ライナー・カウフマン
 ドイツ連邦共和国 70597 シュツッ
 トガルト、アルテ ヴァインシュタイゲ
 105B

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱伝導プレート付きバッテリー

(57) 【要約】

本発明は、バッテリーの温度調節を行う熱伝導プレート付きバッテリーに関するものである。このバッテリーは、互いに並列および／または直列に接続された複数の個別セルを有し、これらの個別セルは熱伝導的に熱伝導プレートと接続されている。この熱伝導プレート内には、熱伝導媒体のためのダクト構造が配置されている。この熱伝導プレートは、個別セルの極の部分に孔を有し、この孔を介して個別セルの極が突き出している。

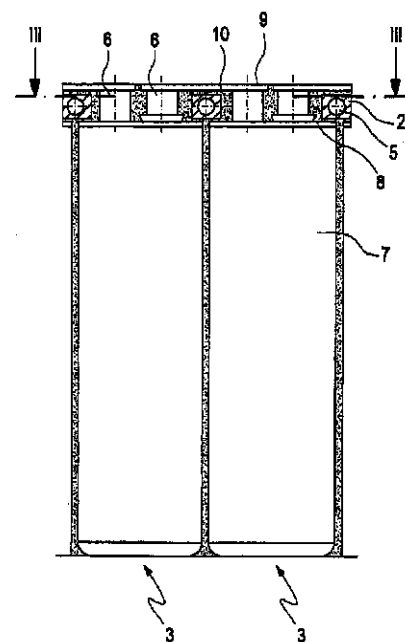


Fig. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに並列または直列に接続された複数の個別セルを有し、前記個別セルが熱伝導的に熱伝導プレートと接続されており、さらに前記熱伝導プレートに施された、熱伝導媒体を通すことのできるダクト構造と、前記熱伝導プレートから外に出ている前記ダクト構造のための末端断面とを有する、バッテリー温度調節用の熱伝導プレート付きバッテリーであって、

前記熱伝導プレートが前記個別セルの極の部分に孔を有し、該孔から前記個別セルの前記極が突出していることを特徴とする、バッテリー温度調節用の熱伝導プレート付きバッテリー。

10

【請求項 2】

前記熱伝導性プレートが金属から成り、前記熱伝導プレートがバッテリーの個別セルに対して電氣的に絶縁されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 3】

前記孔の内のり幅がそれぞれの極の外径よりも大きいことを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 4】

前記孔の形状および内のり寸法が前記個別セルの両方の極の外部寸法よりも大きいことを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 5】

バッテリーハウジングの内部で、前記熱伝導プレートと前記極との間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材、または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

20

【請求項 6】

前記バッテリーハウジングの内部で、前記熱伝導プレートと電気セルコネクタとの間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材、または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

30

【請求項 7】

前記バッテリーハウジングの内部で、前記熱伝導プレートとセルカバーとの間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材、または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 8】

前記バッテリーハウジングの内部で、前記熱伝導プレートとバッテリーボックスカバーとの間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材、または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

40

【請求項 9】

前記中間スペースが完全に前記埋め込み用材、または前記フォーム材によって満たされていることを特徴とする、請求項 5～8 のいずれか 1 項に記載のバッテリー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前提部分に記載された、温度調節用の熱伝導プレートを有するバ

50

ッテリーに関し、このようなバッテリーは、例えば、特許文献 1 により知られている。

【背景技術】

【0002】

基礎となっている特許文献 1 から公知のバッテリーは、互いに並列および／または直列に接続された複数の個別セルを有し、これらのセルは熱伝導プレートの上に置かれ、このプレートと熱伝導的に接続されている。熱伝導プレート内には、ヒートパイプの気化部分が配置されている。このヒートパイプは、熱伝導プレート、とくにバッテリーハウジングから外へ出されており、このことによって、ヒートパイプの凝結部分は熱伝導プレートの外側にある。このようなヒートパイプの形態によって、熱伝導プレートと個別セルが温度調節され、とくに作動中では冷却することが可能となる。とりわけ、リチウムイオンセルの場合、過充電および／または高い放電電流が個別セルの著しい圧力上昇を引き起こし、最終的には、該当する個別セルのセルハウジングの破損につながるおそれがある。適切な減圧を確実に行うためには、個別セルのハウジングの床に規定破断箇所を配置することが有効であり、ここで個別セルを適切に破断することができる。この減圧をさらに向上させるため、熱伝導プレートの個別セル設置面の下部に貫通孔または開口部（以下、これを簡単にバーストウィンドウと呼ぶ）を取り付けることは、極めて効果的である。このバーストウィンドウの直径は、セルハウジングの外径よりもわずかに小さい。しかしながら、このバーストウィンドウによって、熱伝導プレートの有効な熱伝導断面積が減少することになり、それによって、熱伝導プレートの効率が低下する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】独国特許出願公開第 1 9 7 2 4 0 2 0 A 1 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、可能な限り熱伝導効率を上げ、簡単かつ低コストに実現できるバッテリーを開発することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題は、請求項 1 の特徴を備えたバッテリーによって解決される。本発明に基づく熱伝導プレートの形態によって、個別セルのヘッド部分に配置することが可能である。この場合も、熱伝導プレートには孔が設けられているが、それらの面積は明らかに小さいため、平均の有効熱伝導断面積は大きくなる。このことによって、全体の熱伝導断面積は同じでも、熱伝導プレートをより薄くすることができ、それによってより軽量に形成することが可能となる。

【0006】

本発明のその他の形態では、バッテリーハウジング内部の熱伝導プレートと、極、電気セルコネクタ、セルカバーおよびバッテリーボックスカバーとの間の中間スペースならびに個別セルと個別セルとの間のスペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性の高い埋め込み用材（注形コンパウンド）および／または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性の高いフォーム材（発泡体）が配備されており、バッテリーハウジング内部が、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性の高い埋め込み用材および／または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性の高いフォーム材によって満たされている。これらのすべての形態によって、バッテリーハウジング内部の上記スペースは、熱伝導に有効利用され、その際、同時にバッテリーハウジング全体の安定性も高められる。

【0007】

本発明に基づく個別セルは、とくに高性能バッテリーに利用可能であり、とりわけ、少なくとも部分的には旅客輸送車両のエンジンに利用することができる。

【0008】

本発明のその他の有効な形態は、それぞれの下位クレームに記載されている。次に、図に示した実施形態に基づいて本発明を詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】底面に配置された熱伝導プレート2を有するバッテリーである。

【図2】ヘッド面に配置された熱伝導プレート2を有するバッテリーの側面図である。

【図3】図2の線I-I-I-I-I-Iに沿って切断した場合の、電気セルコネクタ下部の水平断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0010】

図1には、底面に配置された熱伝導プレート2を有する通常のバッテリー1が示されている。バッテリー1は、とくに、電氣的に相互接続されている複数の個別セル3を有している。好適には丸い断面の個別セル3が、とくに完全に密閉されたバッテリーハウジング4に配置されている。バッテリーハウジング4の内部には、個別セル3が金属プレートとして形成されている熱伝導プレート2の上に、熱伝導的に設置されている。熱伝導プレート2には、熱伝導媒体を通すための冷却用ダクトが取り付けられている。熱伝導プレート2上の個別セル3の配置は、それらの縦軸が平行になるように並べられている。

【0011】

このようなバッテリー1を、とくに車両の駆動および駆動補助バッテリーとして使用する場合、このために、適切な方法により、すでに車両に搭載されているエアコン（図には示されていない）に冷却用ダクト5を接続し、熱の面で少なくとも部分的にこのエアコンから供給を受けられるようにすることができる。この熱供給は、例えば共通の熱伝導媒体、とりわけ液体によって直接エアコンと接続することができ、また、熱交換器によって間接的にエアコンと相互作用させることも可能である。好ましい方法では、この熱伝導媒体が、温度調節されている車内から漏れ出る空気であってもよく、および／または、この空気を介して供給されるということも可能である。

20

【0012】

図2は、発明に基づくバッテリー1の縦断面の側面図である。大部分が構造的に類似している図1のバッテリーに対して、図2による発明に基づくバッテリー1の場合、熱伝導プレート2は、これまでに周知のように床面にではなく、個別セル3の極（電極）6の部分に配置されている。個別セル3は、それらの長手方向に対して平行に配置され、これらの個別セル3のセルハウジング7同士は、互いに外側表面側で距離を置いている。

30

【0013】

好ましくは、金属から製造される熱伝導プレート2は、バッテリーの温度調節のために提供されており、その内部には、同様に熱伝導媒体が流れ、外部から操作可能で、かつ、冷却用ダクトから形成されている熱伝導媒体のダクト構造を有している。本発明に基づいて、熱伝導プレート2は、個別セル3のセルハウジングカバー8と、隣り合う個別セル3の相異なる極6同士を電氣的に接続する電気セルコネクタ9との間に配置されている。

【0014】

40

個別セル3の両極6は、熱伝導プレート2の中に配置されている孔を通して、熱伝導プレート2の反対側の面に突き出している。セルコネクタ9は、この面の上に配置されている。1つまたは複数の極6に割り当てられている孔の形状と内のり寸法は、個別セル3の1つの極または両方の極6の外側寸法よりも大きいため、孔から突き出している極6は、全体的に孔の壁との間に距離がある（図3を参照）。このことによって、極6と熱伝導プレート2は決して接触することがないため、互いに電氣的に絶縁されている。

【0015】

同様に、熱伝導プレート2は、セルハウジングカバー8からも、セルコネクタ9からも、電氣的に絶縁効果のある距離を保っている。

【0016】

50

バッテリーハウジング４の内部に配置されている構成部品相互の電氣的絶縁を強化し、バッテリーハウジング４全体の安定性を高め、かつ、熱伝導性能全体を向上させるため、熱伝導プレート２と、極６、電気セルコネクター９、セルハウジングカバー８、またバッテリーボックスカバーとの間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材および／または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備され、これらの中間スペースを完全に充填していることが好ましい。適切な方法では、隣接するセルハウジングの壁と壁との間の空間も、セルハウジングの壁とバッテリーボックス４の壁との間の空間も、同様の方法で充填されている。

【００１７】

10

埋め込み用材としては、とくに、ポリウレタン・フォーム、エポキシド樹脂および／またはシリコンなど、電気絶縁性を有するが、熱を伝導する素材が適していることが判明している。この好適な素材が、該当する空きスペースに、可能な限り気泡を少なく、とくに好ましくは気泡のないように注がれる。素材の中に熱伝導性粒子を混ぜ合わせ、混合物の形にするという方法により、熱伝導性の粒子を埋め込み用の素材に添加することによって、その熱伝導に関して、さらに改良を加えることが可能となる。

【図１】

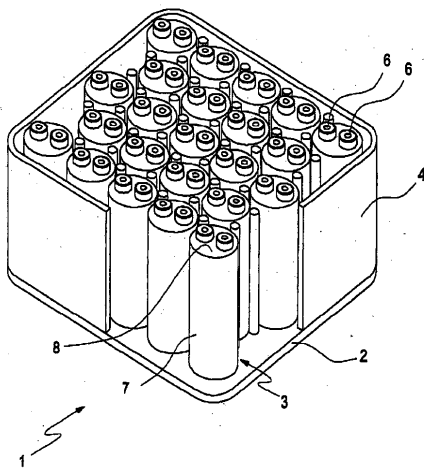


Fig. 1

【図２】

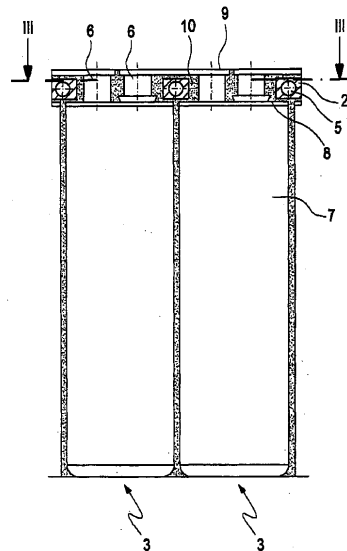


Fig. 2

【図 3】

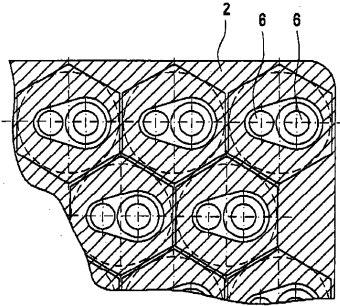


Fig. 3

【手続補正書】

【提出日】平成21年10月22日(2009.10.22)

【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】

互いに並列または直列に接続された複数の個別セルを有し、前記個別セルが熱伝導的に熱伝導プレートと接続されており、さらに前記熱伝導プレートに配備された熱伝導媒体を通すことのできるダクト構造と、前記熱伝導プレートから外に出ている前記ダクト構造のための末端断面とを有し、前記熱伝導プレートが前記個別セルの極の部分に孔を有し、該孔から前記個別セルの極が突出しているバッテリー温度調節用の熱伝導プレート付きバッテリーであって、

バッテリーハウジングの内部で、前記熱伝導プレートと前記極との間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材、または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性を有し、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備されていることを特徴とする、バッテリー温度調節用の熱伝導プレート付きバッテリー。

【請求項 2】

前記バッテリーハウジングの内部で、前記熱伝導プレートと電気セルコネクタとの間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材、または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバ

ッテリー。

【請求項 3】

前記バッテリーハウジングの内部で、前記熱伝導プレートとセルカバーとの間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材、または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 4】

前記バッテリーハウジングの内部で、前記熱伝導プレートとバッテリーボックスカバーとの間にある中間スペースに、電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れた埋め込み用材、または電気絶縁性で、好ましくは熱伝導性の、とくに好ましくは熱伝導性に優れたフォーム材が配備されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 5】

前記中間スペースが完全に前記埋め込み用材、または前記フォーム材によって満たされていることを特徴とする、請求項 5～8 のいずれか 1 項に記載のバッテリー。

【請求項 6】

前記熱伝導性プレートが金属から成り、前記熱伝導プレートがバッテリーの個別セルに対して電氣的に絶縁されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 7】

前記孔の内のり幅がそれぞれの極の外径よりも大きいことを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 8】

前記孔の形状および内のり寸法が前記個別セルの両方の極の外部寸法よりも大きいことを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリー。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/EP2008/001494												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H01M10/50 H01M2/20 H01M2/30 H01M2/06 H01M2/08 H01M2/10														
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, WPI Data														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2002 056904 A (DENSO CORP) 22 February 2002 (2002-02-22) abstract claims figures 1,3-9 paragraphs [0010] - [0013] paragraphs [0041] - [0065]</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 100 03 740 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 13 June 2001 (2001-06-13) the whole document</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1 030 388 A (SONY CORP [JP]) 23 August 2000 (2000-08-23) paragraphs [0062], [0093] - [0098], [0121] - [0127] figures 4,14-18 -/-</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2002 056904 A (DENSO CORP) 22 February 2002 (2002-02-22) abstract claims figures 1,3-9 paragraphs [0010] - [0013] paragraphs [0041] - [0065]	1-4	Y	DE 100 03 740 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 13 June 2001 (2001-06-13) the whole document	1-4	A	EP 1 030 388 A (SONY CORP [JP]) 23 August 2000 (2000-08-23) paragraphs [0062], [0093] - [0098], [0121] - [0127] figures 4,14-18 -/-	1-4
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	JP 2002 056904 A (DENSO CORP) 22 February 2002 (2002-02-22) abstract claims figures 1,3-9 paragraphs [0010] - [0013] paragraphs [0041] - [0065]	1-4												
Y	DE 100 03 740 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 13 June 2001 (2001-06-13) the whole document	1-4												
A	EP 1 030 388 A (SONY CORP [JP]) 23 August 2000 (2000-08-23) paragraphs [0062], [0093] - [0098], [0121] - [0127] figures 4,14-18 -/-	1-4												
☒ 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 17 Juni 2008		Date of mailing of the International search report 25/06/2008												
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Riba Vilanova, Marta												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/001494

2(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 479 187 B1 (TAKASAKI YOSHIHARU [JP] ET AL) 12 November 2002 (2002-11-12) figure 6 column 4, line 47 - line 65 column 6, line 7 - line 30 column 8, line 61 - column 9, line 23 claim 1	1-4
A	EP 0 454 017 A (ABB PATENT GMBH [DE]) 30 October 1991 (1991-10-30) claims figures	5-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/001494

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2002056904	A	22-02-2002	NONE	
DE 10003740	C1	13-06-2001	NONE	
EP 1030388	A	23-08-2000	US 6410185 B1	25-06-2002
US 6479187	B1	12-11-2002	DE 60024166 D1	29-12-2005
			DE 60024166 T2	13-07-2006
			EP 1058332 A2	06-12-2000
			JP 2000340195 A	08-12-2000
EP 0454017	A	30-10-1991	DE 4013269 A1	31-10-1991
			JP 4230962 A	19-08-1992
			US 5158841 A	27-10-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/001494

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. H01M10/50 H01M2/10	H01M2/20	H01M2/30 H01M2/06 H01M2/08
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.
Y	JP 2002 056904 A (DENSO CORP) 22. Februar 2002 (2002-02-22) Zusammenfassung Ansprüche Abbildungen 1,3-9 Absätze [0010] - [0013] Absätze [0041] - [0065]	1-4
Y	DE 100 03 740 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 13. Juni 2001 (2001-06-13) das ganze Dokument	1-4
A	EP 1 030 388 A (SONY CORP [JP]) 23. August 2000 (2000-08-23) Absätze [0062], [0093] - [0098], [0121] - [0127] Abbildungen 4,14-18 -/-	1-4
☒ 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 17. Juni 2008		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 25/06/2008
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Riba Vilanova, Marta

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/001494

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 479 187 B1 (TAKASAKI YOSHIHARU [JP] ET AL) 12. November 2002 (2002-11-12) Abbildung 6 Spalte 4, Zeile 47 - Zeile 65 Spalte 6, Zeile 7 - Zeile 30 Spalte 8, Zeile 61 - Spalte 9, Zeile 23 Anspruch 1	1-4
A	EP 0 454 017 A (ABB PATENT GMBH [DE]) 30. Oktober 1991 (1991-10-30) Ansprüche Abbildungen	5-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/001494

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2002056904 A	22-02-2002	KEINE	
DE 10003740 C1	13-06-2001	KEINE	
EP 1030388 A	23-08-2000	US 6410185 B1	25-06-2002
US 6479187 B1	12-11-2002	DE 60024166 D1	29-12-2005
		DE 60024166 T2	13-07-2006
		EP 1058332 A2	06-12-2000
		JP 2000340195 A	08-12-2000
EP 0454017 A	30-10-1991	DE 4013269 A1	31-10-1991
		JP 4230962 A	19-08-1992
		US 5158841 A	27-10-1992

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 2/10 S

(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,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 フォルカー・ケック
ドイツ連邦共和国 7 0 3 2 7 シュツットガルト、ネーゲルスエッカー 5 2
(72)発明者 アーノルド・ラム
ドイツ連邦共和国 8 9 2 7 5 エルヒンゲン、タルフィンガーシュトラッセ 6 3
(72)発明者 イエンス・マインツェル
ドイツ連邦共和国 7 3 7 3 0 エスリンゲン、ロベルト・コッホ・シュトラッセ 3 8
(72)発明者 ヴォルフガング・ヴァルトマン
ドイツ連邦共和国 7 1 3 8 4 ヴァインシュタット、アム ゾンネンハング 5 2
(72)発明者 ペトラ・シュルツ
ドイツ連邦共和国 7 3 7 3 0 エスリンゲン、ハンドハウスシュトラッセ 1 0 5
(72)発明者 ディルク・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
(72)発明者 マティアス・グレゴール
ドイツ連邦共和国 7 0 1 9 3 シュツットガルト、ポートナンガーシュトラッセ 2 8 a
Fターム(参考) 5H031 AA09 BB03 EE01 HH08 KK01 KK08
5H040 AA03 AA28 AS07 AT01 AT06 AY08 CC11 CC28 CC38 DD04
NN01
5H043 AA09 AA13 AA19 CA02 CA05 CA21 FA02 JA02F LA03F