

(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2012-507113

(P2012-507113A)

(43) 公表日 平成24年3月22日(2012.3.22)

(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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-533107 (P2011-533107)	(71) 出願人	500239823 エルジー・ケム・リミテッド 大韓民国・ソウル・150-721・ヤン グデウングボグ・ヨイドードング・20
(86) (22) 出願日	平成21年10月22日(2009.10.22)		
(85) 翻訳文提出日	平成23年6月27日(2011.6.27)		
(86) 国際出願番号	PCT/KR2009/006121		
(87) 国際公開番号	W02010/050695		
(87) 国際公開日	平成22年5月6日(2010.5.6)	(74) 代理人	100117787 弁理士 勝沼 宏仁
(31) 優先権主張番号	12/258,696	(74) 代理人	100091487 弁理士 中村 行孝
(32) 優先日	平成20年10月27日(2008.10.27)	(74) 代理人	100107342 弁理士 横田 修孝
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100111730 弁理士 伊藤 武泰
		(74) 代理人	100109841 弁理士 堅田 健史

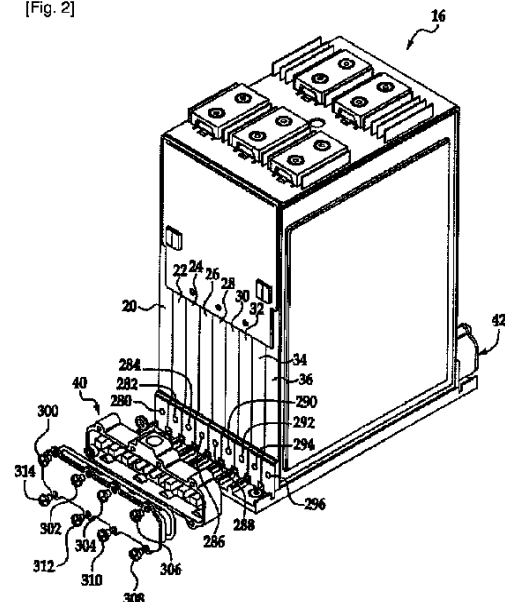
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポートスクリーを伴った冷却マニホールドを有するバッテリーモジュール及びバッテリーモジュールを冷却する方法

(57) 【要約】

冷却マニホールドを有するバッテリーモジュールが提供される。バッテリーモジュールは、複数の熱交換器を有する複数のバッテリーセルアセンブリを含む。バッテリーモジュールは、更に、延伸している第一入口開口部、及び、延伸している第一複数の出口開口部を有する第一冷却マニホールドを含む。バッテリーモジュールは、更に、第一複数の出口開口部を介して配置され、且つ、複数の熱交換器を第一冷却マニホールドに流動的及び物理的に結合するように構成された第一複数のポートスクリーを含む。

[Fig. 2]



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バッテリーモジュールであって、

複数のバッテリーセルアッセンブリと、第一冷却マニホールドと、及び第一複数のポートスクリーとを備えてなり、

前記複数のバッテリーセルアッセンブリが、複数の熱交換器を有してなり、

前記第一冷却マニホールドが、延伸している第一入口開口部と、及び延伸している第一複数の出口開口部とを有してなり、及び

前記第一複数のポートスクリーが、前記第一複数の出口開口部を介して配置され、且つ、前記複数の熱交換器を前記第一冷却マニホールドに流動的及び物理的に結合するよう構成されてなる、バッテリーモジュール。

10

【請求項 2】

第二冷却マニホールドと、及び第二複数のポートスクリーとを更に備えてなり、

前記第二冷却マニホールドが、延伸している第一複数の入口開口部と、及び延伸している第一出口開口部とを有してなり、

前記第二複数のポートスクリーが、前記第一複数の入口開口部を介して配置され、且つ、前記複数の熱交換器を前記第二冷却マニホールドに流動的及び物理的に結合するよう構成されてなる、請求項 1 のバッテリーモジュール。

【請求項 3】

前記第一複数のポートスクリーの各スクリーが、スクリー部分に結合された頭部、及び、前記頭部及び前記スクリー部分の両方を通じて延びる開口部を有してなる、請求項 1 のバッテリーモジュール。

20

【請求項 4】

前記第一複数のポートスクリーの各スクリーが、スチールで構成されてなる、請求項 1 のバッテリーモジュール。

【請求項 5】

前記第一冷却マニホールドが、プラスチックで構成されてなる、請求項 1 のバッテリーモジュール。

【請求項 6】

各バッテリーセルアッセンブリが、バッテリーセルを有してなる、請求項 1 のバッテリーモジュール。

30

【請求項 7】

バッテリーモジュールを冷却する方法であって、

前記バッテリーモジュールが、複数のバッテリーセルアッセンブリと、及び第一冷却マニホールドを有してなり、

前記複数のバッテリーセルアッセンブリが、複数の熱交換器を有してなり、

前記方法が、

前記第一冷却マニホールドの第一入口開口部を通じて、前記第一冷却マニホールドの中に、流体を送り、及び

前記第一冷却マニホールドが、延伸している第一複数の出口開口部を更に有してなるものであり、

40

前記第一複数の出口開口部を介して配置された第一複数のポートスクリーを通じて、前記バッテリーセルアッセンブリの前記複数の熱交換器に、前記流体を送ることを含んでなり、方法。

【請求項 8】

第二冷却マニホールドの第一複数の入口開口部を介して配置された第二複数のポートスクリーを通る前記複数の熱交換器から、前記第二冷却マニホールドの中に、前記流体を送ること、且つ、

前記第二冷却マニホールドの第一出口を通じて、前記流体を送ることを更に含んでなる、請求項 7 に記載の方法。

50

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本出願は、2008年6月30日に提出された係属中の一部継続米国特許No.12/164627であり、その内容は、その全てを参照することにより本明細書に包含する。

【技術背景】

【0002】

本出願は、一般に、ポートスクリュー（ネジ、ビス）を伴った冷却マニホールドを有するバッテリーモジュール、及び、そのバッテリーモジュールを冷却する方法に関する。

【発明の背景】

10

【0003】

バッテリーパックは、使用中、熱を発生する。バッテリーパックの劣化を防ぐために、バッテリーパックを冷却すべきである。しかし、既存の冷却システムは、バッテリーパックにおけるバッテリーセルを均一に冷却しないことがある。本発明者等は、バッテリーパックにおけるバッテリーセルが、均一に冷却されない場合、バッテリーセルが、異なった出力電圧を含め、望ましくない、異なった駆動特性を有することを認識した。

【0004】

従って、本発明者等は、上述した欠陥を除去し、及び/又は、減らす冷却マニホールドを有するバッテリーモジュールの必要性を認識した。

20

【発明の概要】

【0005】

一の実施態様によれば、バッテリーモジュールが提供される。バッテリーモジュールは、複数の熱交換器を有する複数のバッテリーセルアセンブリを有する。バッテリーモジュールは、延伸している第一入口開口部を有する第一冷却マニホールド、及び延伸している第一複数の出口開口部を更に含む。バッテリーモジュールは、第一複数の出口開口部を介して配置され、及び、複数の熱交換器を第一冷却マニホールドに流動的且つ物理的に結合するように構成される第一複数のポートスクリューを更に含む。

【0006】

別の実施態様によれば、バッテリーモジュールを冷却する方法が提供される。バッテリーモジュールは、複数のバッテリーセルアセンブリ、及び第一冷却マニホールドを有する。複数のバッテリーセルアセンブリは、複数の熱交換器を有する。この方法は、第一冷却マニホールドの第一入口開口部を介して（通じて）、第一冷却マニホールドの中に流体を送ることを含む。第一冷却マニホールドは、延伸している第一複数の出口開口部を更に含む。この方法は、第一複数の出口開口部を介して（通じて）配置される第一複数のポートスクリューを介して、バッテリーセルアセンブリの複数の熱交換器にその流体を送ることを更に含み、複数のバッテリーセルアセンブリを冷却する。

30

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1が、一の実施態様に従ったバッテリーモジュールを冷却するシステムの図表である。

40

【図2】図2が、別の実施態様に従ったバッテリーモジュールの図である。

【図3】図3が、図2のバッテリーモジュールにおいて利用されたバッテリーセルアセンブリの分解図である。

【図4】図4が、図2のバッテリーモジュールの概略断面図である。

【図5】図5が、図2のバッテリーモジュールにおいて利用された冷却マニホールドの分解図である。

【図6】図6が、図5の冷却マニホールドのマニホールド部分の図である。

【図7】図7が、図5の冷却マニホールドのマニホールド部分の別の図である。

【発明の詳細な説明】

【0008】

50

図 1 により、バッテリーモジュール 16 を冷却するシステム 10 を説明する。システム 10 は、タンク 12、ポンプ 14、及び、導管 17、18 と 19 を含む。タンク 12 は、その中に流体が入る。ポンプ 14 は、導管 17 を経て（介して、通じて）タンク 12 から流体を送る。その後、ポンプ 14 は、導管 18 を経てバッテリーモジュール 16 の中に流体を送る。バッテリーモジュール 16 は、以下詳細に説明される、冷却マニホールド 40、熱交換器、及び、冷却マニホールド 42 を含む。冷却マニホールド 40 が、バッテリーモジュール 16 における各熱交換器の各々に流動的に結合された各ポートスクリューを介して実質的に等しい流体の流量を提供するように構成され、該モジュール内のバッテリーセルが、バッテリーセルから除去された実質的に等しい熱エネルギー量を有する。従って、バッテリーモジュール 16 におけるバッテリーセル全てが、実質的に同じ温度で維持され、その結果、バッテリーセルが出力電圧を含む均一な操作特性を有する。冷却マニホールド 42 は、熱交換器に流動的に結合されたポートスクリューを介して、バッテリーモジュール 16 における熱交換器から加熱流体を受容し、及び導管 19 を介して（通じて）その加熱流体をタンク 12 に送り返す。バッテリーセルアセンブリは、該アセンブリの中のバッテリーセルを有するハウジングとして定義される。バッテリーモジュールは、物理的又は電氣的に共に結合された少なくとも二のバッテリーセルアセンブリとして定義される。

10

【0009】

図 2 によれば、バッテリーモジュール 16 は、バッテリーセルアセンブリ 20、22、24、26、28、30、32、34 と 36、及び、冷却マニホールド 40 と 42 を含む。バッテリーセルアセンブリ 20、22、24、26、28、30、32、34 と 36 が、実質的に類似した構造を有するので、バッテリーセルアセンブリ 20 だけを以下詳細に説明する。図 3 によれば、バッテリーセルアセンブリ 20 は、骨組部材 60、バッテリーセル 62、固定部材 64、バッテリーセル 66、骨組部材 68、固定部材 70、熱交換器 72、バッテリーセル 74、及び、骨組部材 76 を含む。骨組部材 60 と 68 は、該部材の間のバッテリーセル 62、固定部材 64、及びバッテリーセル 66 を支えるために提供される。骨組部材 68 と 76 は、該部材の間の固定部材 70、熱交換器 72、及びバッテリーセル 74 を支えるために提供される。一の実施態様において、バッテリーセル 62、66、74 は、リチウムイオンバッテリーセルである。操作の間、冷却マニホールドは、熱交換器 72 を介して、流体の既定の流量を提供し、熱交換器 72 に熱的に結合されるバッテリーセル 62、66 と 74 から熱エネルギーが取り除かれ、バッテリーセル 62、66 と 74 が、実質的に同じ温度で維持される。

20

30

【0010】

図 4 と図 5 によれば、冷却マニホールド 40 の構造を正に説明する。冷却マニホールド 40 は、マニホールド部分 80、ポートスクリュー 82、84 のような複数のポートスクリュー、カバープレート 86、ガスケット 88、及び、リング 89 のような複数のリングを含む。

【0011】

マニホールド部分 80 は、周壁 90、周壁 90 に結合された後壁 92、及び後壁 92 に結合された分流器 94 を含む。一の実施態様において、マニホールド部分 80 は、プラスチックで構成される。当然、別の実施態様において、マニホールド部分 80 が、スチール、セラミック、又は金属合金等、他の物質で構成することもありえる。周壁 90 は、前端 110 と後端 112 を含む。更に、周壁 90 は、延伸している開口部 114 を伴った最上部を有する。開口部 114 は、ポンプ 14（図 1 に示された）から流体を受容する。更に、周壁 90 は、カバープレート 86 をマニホールド部分 80 に結合するため、該壁内の取り付けようスクリューを受容する周壁 90 の前端 110 の中に伸びる複数のスクリュー開口部 150、152、154、156、158、160、162、164 を含む。

40

【0012】

図 6 と図 7 によれば、後壁 92 は、該壁を介してポートスクリューを受容するために、延伸している出口開口部 180、182、184、186、188、190、192、1

50

94と196を含む。ポートスクリーが、冷却マニホールド40の内部領域から、バッテリーセルアッセンブリ20、22、24、26、28、30、32、34と36各々に流体を送る。注目すべきは、ポートスクリー82、84だけが示されているが、開口部180、182、184、186、188、190、192、194と196の各々は、延伸している対応するポートスクリーを有する。図2、図6及び図7に関して、開口部180、182、184、186、188、190、192、194と196を介して伸びるポートスクリーは、バッテリーセルアッセンブリ20、22、24、26、28、30、32、34、36各々における、開口部280、282、284、286、288、290、292、294と296各々に受容される。開口部280、282、284、286、288、290、292、294、296は、バッテリーモジュール16における各熱交換器と流動的につながっている。ポートスクリーが実質的に類似した構造を有しているので、ポートスクリー82の構造だけを説明する。とりわけ、図5に関して、ポートスクリー82は、頭部230、スクリー部分232、及び頭部230とスクリー部分232の両方を介して（通じて）伸びる開口部234を含む。従って、ポートスクリーは、バッテリーモジュール16における冷却マニホールド40の内部領域と熱交換器の間の流体輸送を可能にする。一の実施態様において、ポートスクリーはスチールで構成される。当然、ポートスクリーを構成する他の物質が検討される。

10

【0013】

図6によれば、分流器94は、後壁92に結合され、及び、後壁92から周壁90の前端110に向かって伸びる。分流器94は、入口開口部114の下に配置される。分流器94は、入口開口部114から流体を受容し、及びその流体を分流するように構成され、流体の実質的に等しい流量が、出口開口部180、182、184、186、188、190、192、194と196を介して（通じて）、バッテリーセルアッセンブリ20、22、24、26、28、30、32、34と36各々における各熱交換器まで得られ、バッテリーセルアッセンブリを均一に冷却する。一の実施態様において、分流器94は、互いに間隔をあけてプレート210の最上部表面に溝212、214、216を伴ったプレート210を含む。溝212、214、216は、後壁92に最も近いプレート210の端からカバープレート86に向かって伸びる。更に、一の実施態様において、各出口開口部を介して（通じて）得られる流体の流量が、第一流量の±5%以内であるように、分流器94は構成される。

20

30

【0014】

図5によれば、カバープレート86は、周壁90の前端110に結合される。一の実施態様において、カバープレート86は、プラスチックで構成される。当然、別の実施態様において、カバープレート86が、スチール、セラミック、又は金属合金等の他の物質で構成することもある。一の実施態様において、カバープレート86は、延伸している開口部250、252、254、256、258、260、262、264を含む。ボルト300、302、304、306、308、310、312と314は、カバープレート88の開口部250、252、254、256、258、260、262と264各々、及びマニホールド部分80の開口部150、152、154、156、158、160、162と164各々を介して伸び、カバープレート88をマニホールド部分80に結合する。

40

【0015】

図1と図2によれば、冷却マニホールド42は、冷却マニホールド40と実質的に類似した構造を有する。冷却マニホールド42は、バッテリーモジュール16のバッテリーセルアッセンブリにおける熱交換器から加熱流体を受容し、導管19を経て、その加熱流体をタンク12に戻す。

【0016】

バッテリーモジュール10及びそのバッテリーモジュールを冷却する方法は、他のバッテリーモジュール及び方法と比べてかなりの利点を提供する。とりわけ、このバッテリーモジュールと方法は、ポートスクリーを利用する技術的效果を提供し、流動的及び物理

50

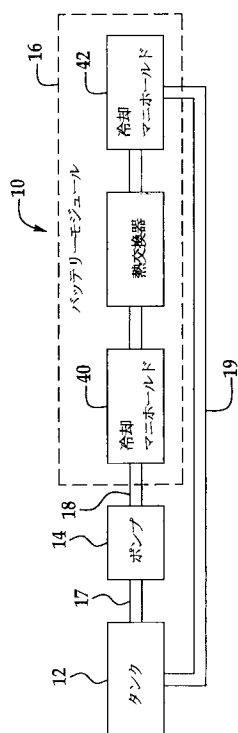
的に冷却マニホールドをバッテリーモジュールにおける熱交換器に結合して、その熱交換器に流体を送り、バッテリーモジュールを冷却する。

【 0 0 1 7 】

本発明は、実施態様を参照して説明されたが、当業者は、本発明の範囲から逸脱することなく、様々な変更が行われ、同等物が本発明の要素に代用されることを理解するだろう。更に、本発明の基本的範囲から逸脱することなく、特別な状況又は材料を、本発明の教示に適応させるために、多くの修正が行われてもよい。従って、本発明は、本発明を行うために公開された特別な実施態様に限定されるつもりはないが、本発明が添付の特許請求の範囲の範囲内にある全ての実施態様を含むことを目的としている。更に第一、第二等の用語の使用は、ある要素を別の要素と区別するために使用される。更に、a、an等の用語の使用は、量の限定を示すのではなく、むしろ言及された項目の少なくとも一つの存在を示す。

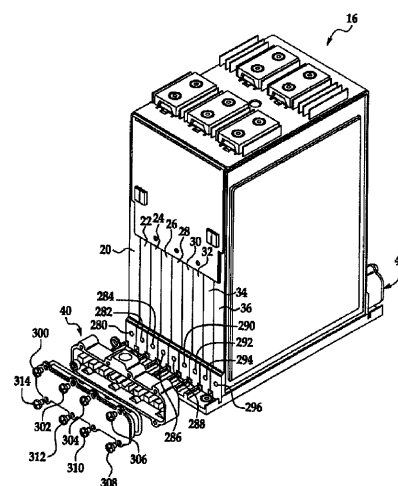
10

【圖 1】



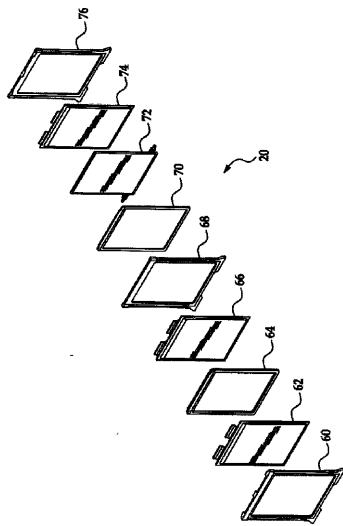
【圖 2】

[Fig. 2]



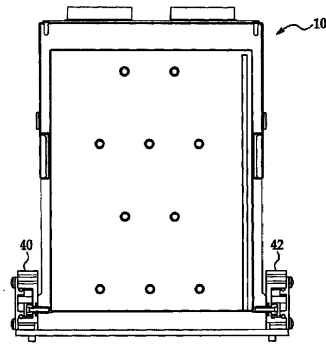
【 図 3 】

[Fig. 3]



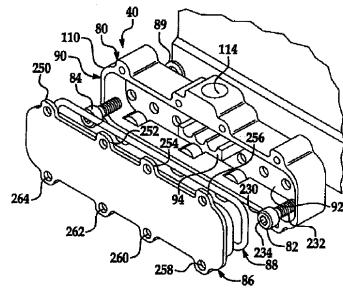
【 図 4 】

[Fig. 4]



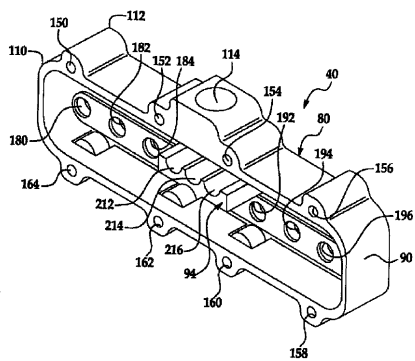
【 図 5 】

[Fig. 5]



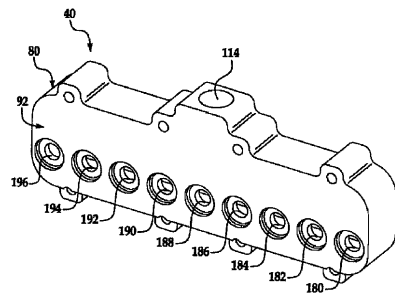
【 図 6 】

[Fig. 6]



【 図 7 】

[Fig. 7]



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/006121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 10/50(2006.01); H01M 2/20(2006.01); 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 10/50; H01M 2/10; H01M 2/12; H01M 2/20 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: "cooling", "module", "exchanger", "manifold"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2002-0102454 A1 (SHIJIAN ZHOU et al.) 01 August 2002 See abstract, paragraphs [0001]-[0026], claims 1-8, figures 1-8.	1-8
Y	JP 08-111244 A (NISSAN MOTOR CO LTD) 30 April 1996 See abstract, paragraphs [0001]-[0023], claims 1-7, figures 1-5.	1-8
Y	JP 2006-139928 A (NISSAN MOTOR CO LTD) 01 June 2006 See abstract, paragraphs [0001]-[0092], claims 1-6, figures 1-12.	1-8
Y	JP 2001-210287 A (ALCATEL) 03 August 2001 See abstract, paragraphs [0001]-[0065], claims 1-14, figures 1-15.	1-8
☐ 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 APRIL 2010 (20.04.2010)		Date of mailing of the international search report 03 MAY 2010 (03.05.2010)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2009/006121

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2002-0102454 A1	01.08.2002	US 6569556 B2	27.05.2003
JP 08-111244 A	30.04.1996	NONE	
JP 2006-139928 A	01.06.2006	NONE	
JP 2001-210287 A	03.08.2001	DE 60017349 D1	17.02.2005
		DE 60017349 T2	01.12.2005
		EP 1109237 A1	20.06.2001
		EP 1109237 B1	12.01.2005
		US 6399238 B1	04.06.2002

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2009/006121
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/50(2006.01)I, H01M 2/20(2006.01)I		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/50; H01M 2/10; H01M 2/12; H01M 2/20 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: "cooling", "module", "exchanger", "manifold"		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2002-0102454 A1 (SHIJIAN ZHOU 외 3명) 2002.08.01 초록, 단락 [0001]-[0026], 청구항 1-8, 도면 1-8 참조.	1-8
Y	JP 08-111244 A (NISSAN MOTOR CO LTD) 1996.04.30 초록, 단락 [0001]-[0023], 청구항 1-7, 도면 1-5 참조.	1-8
Y	JP 2006-139928 A (NISSAN MOTOR CO LTD) 2006.06.01 초록, 단락 [0001]-[0092], 청구항 1-6, 도면 1-12 참조.	1-8
Y	JP 2001-210287 A (ALCATEL) 2001.08.03 초록, 단락 [0001]-[0065], 청구항 1-14, 도면 1-15 참조.	1-8
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2010년 04월 20일 (20.04.2010)		국제조사보고서 발송일 2010년 05월 03일 (03.05.2010)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 천사로 139. 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 최병철 전화번호 82-42-481-8402

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2009년 7월)

국제조사보고서 대응특허에 관한 정보		국제출원번호 PCT/KR2009/006121	
국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2002-0102454 A1	2002.08.01	US 6569556 B2	2003.05.27
JP 08-111244 A	1996.04.30	없음	
JP 2006-139928 A	2006.06.01	없음	
JP 2001-210287 A	2001.08.03	DE 60017349 D1	2005.02.17
		DE 60017349 T2	2005.12.01
		EP 1109237 A1	2001.06.20
		EP 1109237 B1	2005.01.12
		US 6399238 B1	2002.06.04

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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, 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 ウィリアム、ケッティング

アメリカ合衆国ミシガン州、デービスバーグ、ビッグ、レイク、ロード、 1 2 0 4 0

(72)発明者 ジョシュ、ペイン

アメリカ合衆国ミシガン州、ロイヤル、オークス、ゴルフ、 6 0 6

(72)発明者 クウォク、トム

アメリカ合衆国ミシガン州、マディソン、ハイツ、ボーブル、アベニュー、 1 5 1 4

Fターム(参考) 5H031 AA09 EE01 EE04 KK08

5H040 AA03 AA28 AA36 AT04 AT06 AY08 CC11 LL01 LL06