

(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2014-505373

(P2014-505373A)

(43) 公表日 平成26年2月27日(2014.2.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 L 33/64 (2010.01)	HO 1 L 33/00 4 5 O	5 F 1 4 2
HO 1 L 33/00 (2010.01)	HO 1 L 33/00 H	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-552828 (P2013-552828)	(71) 出願人	513201756 東莞勤上光電股▲ふん▼有限公司 中華人民共和國広東省東莞市常平鎮横江厦村
(86) (22) 出願日	平成24年8月30日 (2012. 8. 30)	(74) 代理人	100107456 弁理士 池田 成人
(85) 翻訳文提出日	平成25年8月8日 (2013. 8. 8)	(74) 代理人	100148596 弁理士 山口 和弘
(86) 国際出願番号	PCT/CN2012/080761	(74) 代理人	100123995 弁理士 野田 雅一
(87) 国際公開番号	W02013/067840	(72) 発明者	畢 晓峰 中華人民共和國広東省東莞市常平鎮横江厦村
(87) 国際公開日	平成25年5月16日 (2013. 5. 16)		
(31) 優先権主張番号	201110351439.5		
(32) 優先日	平成23年11月9日 (2011. 11. 9)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイパワーLEDの放熱構造の製造方法

(57) 【要約】

ハイパワーLEDの放熱構造の製造方法は、PCBプレート4と、一方の側に熱伝導柱8が設けられた熱伝導プレート6と、放熱プレート9とを用意するステップ(1)と、PCBプレートに両側を貫通する位置決め孔7を設け、PCBプレート的一方の側面に銅プレート層5を設け、PCBプレートの他方の側面に電極隅肉3を設け、銅プレート層の表面にはんだペーストを塗布するステップ(2)と、熱伝導柱をPCBプレートの銅プレート層が設けられた側から位置決め孔の内に設置し、且つリフローはんだ付けによって、銅プレート層と熱伝導プレートを溶接するステップ(3)と、ステップ(3)で得られた熱伝導プレートとPCBプレートの一休部材をスタンピング設備に置き、熱伝導柱の高さを調整するステップ(4)と、放熱プレートの内側面を熱伝導プレートの他方の側面に固定密着するステップ(5)と、を含む。

【選択図】 図1

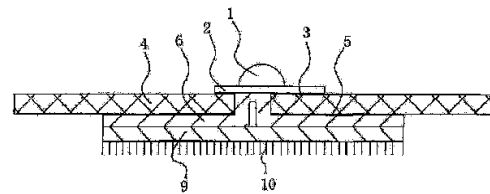


図1 / Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハイパワーLEDの放熱構造の製造方法であって、

PCBプレート(4)と、一方の側に熱伝導柱(8)が設けられた熱伝導プレート(6)と、放熱プレート(9)とを用意するステップ(1)と、

前記PCBプレート(4)に両側を貫通する位置決め孔(7)を設け、PCBプレート(4)の一方の側面に銅プレート層(5)を溶接し、PCBプレート(4)の他方の側面に電極隅肉(3)を溶接し、銅プレート層(5)の表面にはんだペーストを塗布するステップ(2)と、

熱伝導柱(8)をPCBプレート(4)の銅プレート層(5)が設けられた側から位置決め孔(7)の内に設置し、且つリフローはんだ付けによって、銅プレート層(5)と熱伝導プレート(6)を溶接し、熱伝導プレート(6)とPCBプレート(4)を一体部材として固定接合し、前記熱伝導柱(8)の高さを銅プレート層(5)とPCBプレート(4)と電極隅肉(3)という三者の厚さの和よりも大きくするステップ(3)と、

ステップ(3)で得られた熱伝導プレート(6)とPCBプレート(4)の一体部材をスタンピング設備に置き、スタンピング設備が熱伝導柱(8)の上端面に対してスタンピングを行うことで、熱伝導柱(8)の上端面と電極隅肉(3)の上表面を同一の平面内に位置させるように熱伝導柱(8)の高さを調整するステップ(4)と、

放熱プレート(9)の内側面を熱伝導プレート(6)の他方の側面に固定密着するステップ(5)と

を含むことを特徴とするハイパワーLEDの放熱構造の製造方法。

【請求項 2】

ステップ(5)において、前記放熱プレート(9)の外側面に複数のフィン(10)が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のハイパワーLEDの放熱構造の製造方法。

【請求項 3】

ステップ(1)において、前記熱伝導柱(8)と熱伝導プレート(6)が一体成形で設置されていることを特徴とする請求項1に記載のハイパワーLEDの放熱構造の製造方法。

【請求項 4】

ステップ(1)において、前記熱伝導柱(8)と熱伝導プレート(6)がスプリット溶接して固定設置されていることを特徴とする請求項1に記載のハイパワーLEDの放熱構造の製造方法。

【請求項 5】

ステップ(1)において、前記熱伝導柱(8)と位置決め孔(7)がネジ接続されていることを特徴とする請求項1に記載のハイパワーLEDの放熱構造の製造方法。

【請求項 6】

ステップ(1)において、前記熱伝導プレート(6)が純銅材料で製造されることを特徴とする請求項1に記載のハイパワーLEDの放熱構造の製造方法。

【請求項 7】

ステップ(1)において、前記放熱プレート(9)がアルミニウム又は銅材料で製造されることを特徴とする請求項1に記載のハイパワーLEDの放熱構造の製造方法。

【請求項 8】

ステップ(1)において、前記熱伝導柱(8)が純銅材料で製造されることを特徴とする請求項1に記載のハイパワーLEDの放熱構造の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は放熱装置の技術分野に関し、特にハイパワーLEDの放熱構造の製造方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

10

20

30

40

50

LEDは理論寿命が長く、低エネルギー消費、環境にやさしいなどの特性により、指示、室内外の照明など各分野で広く応用されている。周知のように、LEDの放熱問題は、LED、特にハイパワーLEDの使用寿命に影響する最も肝心な要因となる。従来のハイパワーLEDの放熱構造の製造方法は主にヒートシンク、アルミニウム基板、熱伝導性シリコングリース、放熱プレート等を順次に接続して構成され、LEDはヒートシンクを介してアルミニウム基板に接続され、このような製造方法はプロセスが簡単であるが、製造して得られた放熱構造は熱伝導性、放熱性が劣るなどの欠点と不足が存在したため、LEDの応用分野と応用範囲に大いに影響し、その熱伝導性、放熱性が劣る主な原因はアルミニウム基板の構造設置にある。アルミニウム基板は一般的に、保護オイル層、銅箔層、絶縁層及びアルミニウムプレート層を順次に積層してなり、絶縁層は絶縁の面で良好且つ有効で積極的な役割を果たす一方、断熱のマイナス効果も出て、LEDが発生した熱量を迅速且つタイムリーに導出できないことから、LEDの使用寿命に大いに影響した。それゆえに、従来の製造方法を革新し、放熱構造の差別化を実現し、LEDの放熱問題を有効に解決する必要がある。

10

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明は従来の技術の欠点と不足に鑑みて、得られた放熱構造は構造が簡単、コンパクトであり、放熱効果が優れるなどのメリットを有し、プロセスが簡単で、生産効率が高いハイパワーLEDの放熱構造の製造方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】**【0004】**

上記目的を実現するために、本発明は以下の技術案を採用する。

本発明に係るハイパワーLEDの放熱構造の製造方法は、

PCBプレートと、一方の側に熱伝導柱が設けられた熱伝導プレートと、放熱プレートとを用意するステップ(1)と、

前記PCBプレートに両側を貫通する位置決め孔を設け、PCBプレートの一方の側面に銅プレート層を溶接し、PCBプレートの他方の側面に電極隅肉を溶接し、銅プレート層の表面にはんだペーストを塗布するステップ(2)と、

熱伝導柱をPCBプレートの銅プレート層が設けられた側から位置決め孔の内に設置し、且つリフローはんだ付けによって、銅プレート層と熱伝導プレートを溶接し、熱伝導プレートとPCBプレートを一体部材として固定接合し、前記熱伝導柱の高さを銅プレート層とPCBプレートと電極隅肉という三者の厚さの和よりも大きくするステップ(3)と、

30

ステップ(3)で得られた熱伝導プレートとPCBプレートの一体部材をスタンピング設備に置き、スタンピング設備が熱伝導柱の上端面に対してスタンピングを行うことで、熱伝導柱の上端面と電極隅肉の上表面を同一の平面内に位置させるように熱伝導柱の高さを調整するステップ(4)と、

放熱プレートの内側面を熱伝導プレートの他方の側面に固定密着するステップ(5)と、を含む。

【0005】

40

ステップ(5)において、前記放熱プレートの外側面に複数のフィンが設けられる。

【0006】

ステップ(1)において、前記熱伝導柱と熱伝導プレートが一体成形で設置される。勿論、ステップ(1)において、前記熱伝導柱と熱伝導プレートがスプリット溶接して固定設置されてもよい。

【0007】

ステップ(1)において、前記熱伝導柱と位置決め孔がネジ接続される。

【0008】

ステップ(1)において、前記熱伝導プレートが純銅材料で製造される。

【0009】

50

ステップ(1)において、前記放熱プレートがアルミニウムまたは銅材料で製造される。

【0010】

ステップ(1)において、前記熱伝導柱が純銅材料で製造される。

【発明の効果】

【0011】

上記製造方法によれば、本発明の有益な効果は以下の通りである。本発明の製造方法は、電極隅肉の上表面と熱伝導柱の上端面を同一の平面内に調整するため、LEDの台座底面を電極隅肉と熱伝導柱に密着させる時、LEDの台座底面と電極隅肉との電気接続に影響することなく、LEDの台座底面と熱伝導柱の上端面が十分に接触された溶接接合を実現でき、LEDの台座底面の熱伝導部と熱伝導柱の上端面との接触面積が有効に増加し、このように本発明の製造方法で得られた放熱構造は、LEDの発生した熱量を熱伝導柱と熱伝導プレートを介して迅速に導出でき、その熱伝導、放熱機能が大いに強化された。

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明により製造される放熱構造の全体断面構造の模式図である。

【図2】本発明により製造される放熱構造の分解構造の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

図1、図2は本発明により製造される放熱構造の全体及び分解構造の模式図である。以下、図面を参照して本発明の具体的なステップを更に説明して記述する。

20

【0014】

本発明に係るハイパワーLEDの放熱構造の製造方法は、以下のステップ(1)~(5)を含む。

【0015】

(1) PCBプレート4、一方の側に熱伝導柱8が設けられた熱伝導プレート6及び放熱プレート9などの部材又は材料を用意し、前記熱伝導プレート6は純銅及びアルミニウムなどの材料で製造され、前記熱伝導柱8は純銅材料で製造され、前記放熱プレート9はアルミニウム又は銅材料で製造される。純銅及びアルミニウムなどの材料はいずれも良好な熱伝導、放熱機能を有し、本発明に係る熱伝導プレート6及び放熱プレート9は純銅及びアルミニウム材料を採用して製造され、本発明の目的の実現に有利である。勿論、上記構造主体は他の良好な熱伝導、放熱機能を有する金属材料で製造してもよい。前記熱伝導柱8と熱伝導プレート6は一体成形で設置されてもよく、スプリット溶接して固定設置されてもよい。

30

【0016】

(2) 前記PCBプレート4に両側を貫通する位置決め孔7を設け、PCBプレート4の一方の側面に銅プレート層5を溶接し、熱伝導プレート6を溶接して固定するために銅プレート層5の表面にはんだペーストを塗布し、LED1の台座2の底面における電極部を接続するためにPCBプレート4の他方の側面に電極隅肉3を溶接する。

【0017】

(3) 熱伝導柱8をPCBプレート4の銅プレート層5が設けられた側から位置決め孔7の内に設置し、リフローはんだ付けによって銅プレート層5と熱伝導プレート6を溶接し、熱伝導プレート6とPCBプレート4を一体部材として固定接合する。前記熱伝導柱8の形状・大きさは位置決め孔7の形状・大きさとマッチングし、具体的には、熱伝導柱8の横断面は円形、楕円形、三角形又は正六角形に設置されてもよく、熱伝導柱8の横断面が円形に設置された時、前記位置決め孔7の内壁に雌ねじが設けられ、前記熱伝導柱8の側壁に雄ねじが設けられ、前記熱伝導柱8と位置決め孔7がネジ接続される。熱伝導柱8と位置決め孔7がネジ接続されることにより、本発明の構造の緊密さを向上させ、熱伝導、放熱機能を間接的に向上させることができる。また、前記熱伝導柱8は高さが銅プレート層5とPCBプレート4と電極隅肉3という三者の厚さの和よりも大きいものである。

40

50

【0018】

(4) ステップ(3)で得られた熱伝導プレート6とPCBプレート4の一体部材をスタンピング設備に置き、スタンピング設備が熱伝導柱8の上端面に対してスタンピングを行って熱伝導柱8の高さを調整することにより、熱伝導柱8の上端面と電極隅肉3の上表面を同一の平面内に位置させる。このステップは本発明の製造方法のキーとなるステップであり、上記のように、前記熱伝導柱8は高さが銅プレート層5とPCBプレート4と電極隅肉3という三者の厚さの和よりも大きく、スタンピング設備で熱伝導柱8をスタンピングし、前記熱伝導柱8の高さが銅プレート層5とPCBプレート4と電極隅肉3という三者の厚さの和と等しくなるまで、熱伝導柱8の高さ及び上端面に対してスタンピング調整を行う。スタンピングした後、熱伝導柱8の横断面が大きくなり、位置決め孔7と締めばめを形成することにより、台座2の底面の熱伝導部との接触面が大きくなって熱伝導しやすくなる。同時に、熱伝導柱8の上端面を電極隅肉3の上表面と同一の平面に位置させたため、台座2の底面が熱伝導柱8の上端面及び電極隅肉3の上表面と同時に十分密着でき、即ち、台座2の底面の電極部が電極隅肉3と十分接触して溶接するとともに、台座2の底面の熱伝導部が熱伝導柱8の上端面と十分に接触して溶接することを実現でき、台座2の底面の熱伝導部と熱伝導柱8の上端面との接触面積をできる限り大きくすることにより、LED1の発生した熱量を熱伝導柱8、熱伝導プレート6を経由して放熱プレート9にタイムリー且つ迅速に伝導し、且つ放熱プレート9を経て放熱することを確保する。

10

【0019】

(5) 放熱プレート9が熱伝導プレート6の熱量をタイムリーに放熱するように放熱プレート9の内側面を熱伝導プレート6の他方の側面に固定密着させる。前記放熱プレート9の外側面に複数のフィン10が設けられていることにより、放熱プレート9の放熱面積が増加し、更に放熱プレート9の放熱効果を強化する。

20

【0020】

本発明の製造方法で得られた放熱構造はLEDの発生した熱量を迅速に導出することができ、その熱伝導、放熱効果は従来技術より大幅に強化された。

【0021】

【表1】

表1 従来の放熱構造(旧)と本発明の製造した放熱構造(新)の温度データテスト表

	入力電流	環境温度	ヒートシンク温度 (旧) 熱伝導柱温度(新)	アルミニウム基板 (旧) 熱伝導プレート(新)	放熱プレート
放熱構造 (旧)	700mA	24.3℃	57.3℃	44.7℃	45.2℃
放熱構造 (新)	700mA	28℃	48.1/51℃	47.3/50.3℃	45.6/50.3℃

30

【0022】

上記表から分かるように、新放熱構造と旧放熱構造をそれぞれ採用するハイパワーLEDに対し、同一の電流を通電し、且つ新放熱構造の環境温度が比較的が高い状況で、新放熱構造の熱伝導柱の温度は旧放熱構造のヒートシンク温度より明らかに低いが、新放熱構造の熱伝導プレート及び放熱プレートの温度が旧放熱構造のアルミニウム基板及び放熱プレートの温度より明らかに高く、これは本発明の製造方法で得られた新放熱構造の放熱効果が旧放熱構造の放熱効果より一層良いことを十分に証明した。

40

【0023】

以上は、本発明の好ましい実施の形態に過ぎないため、本発明の特許請求の範囲に記載の構造、特徴及び原理に基づく等価変化や修飾などは、いずれも本発明の特許請求の範囲内に含まれるものである。

【符号の説明】

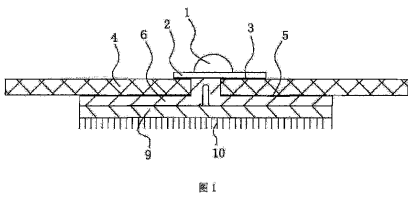
【0024】

1: LED、2: 台座、3: 電極隅肉、4: PCBプレート、5: 銅プレート層、6: 熱

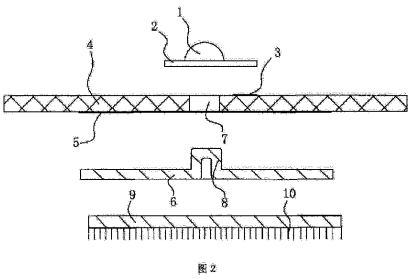
50

伝導プレート、7：位置決め孔、8：熱伝導柱、9：放熱プレート、10：フィン。

【図1】



【図2】



【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2012/080761
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See the extra sheet		
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)		
IPC: H01L		
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)		
WPI, EPODOC: heat, thermal, sink, board, substrate, hole, opening, punch, press		
CNPAT, CNKI: heat dissipation, heat conduction, heat sink, PCB, circuit board, hole, opening, punch		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 201576701 U (SHANGHAI BITWISE ELECTRIC MOTOR & APPLIANCES CO., LTD.), 08 September 2010 (08.09.2010), description, paragraphs [0015]-[0020], and figures 1-2	1-8
Y	WO 2006102875 A2 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH), 05 October 2006 (05.10.2006), description, page 6, line 34 to page 9, line 27, and figures 1-3c	1-8
Y	CN 201623176 U (HUBEI MICROWORLD TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 November 2010 (03.11.2010), figure 2 of the description	2, 5
PX	CN 102403418 A (DONGGUAN KINGSUN OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 04 April 2012 (04.04.2012), claims 1-8	1-8
A	CN 101144930 A (QIMENG TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 March 2008 (19.03.2008), the whole document	1-8
A	CN 201904999 U (DONG, Linzhou), 20 July 2011 (20.07.2011), the whole document	1-8
A	US 20080278917 A1 (ADVANCED CONNECTEKINC.), 13 November 2008 (13.11.2008), the whole document	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	"I" 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 18 September 2012 (18.09.2012)	Date of mailing of the international search report 01 November 2012 (01.11.2012)	
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHAO, Zhe Telephone No.: (86-10) 62411563	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/080761

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201576701 U	08.09.2010	None	
WO 2006102875 A2	05.10.2006	EP 1864561 A2	12.12.2007
		DE 102005014605 A1	05.10.2006
		WO 2006102875 A3	29.03.2007
CN 201623176 U	03.11.2010	None	
CN 102403418 A	04.04.2012	None	
CN 101144930 A	19.03.2008	CN 100580525 C	13.01.2010
CN 201904999 U	20.07.2011	None	
US 20080278917 A1	13.11.2008	JP 2008277817 A	13.11.2008
		TW 200845877 A	16.11.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/080761

CONTINUATION: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 33/64 (2010.01) i

H01L 33/00 (2010.01) i

H01L 23/367 (2006.01) i

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2012/080761
A. 主题的分类		
见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC:H01L		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
WPI,EPODOC:heat,thermal,sink,board,substrate,hole,opening,punch,press CNPAT,CNKI:散热,导热,热沉,PCB,电路板,线路板,孔,开口,冲压		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 201576701 U (上海必威电机电器有限公司) 08.9 月 2010(08.09.2010) 说明书第[0015]-[0020]段及附图 1-2	1-8
Y	WO 2006102875 A2 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH) 05.10 月 2006(05.10.2006) 说明书第 6 页第 34 行至第 9 页第 27 行及附图 1-3c	1-8
Y	CN 201623176 U (湖北小天地科技有限公司) 03.11 月 2010(03.11.2010) 说明书附图 2	2, 5
PX	CN 102403418 A (东莞勤上光电股份有限公司) 04.4 月 2012(04.04.2012) 权利要求 1-8	1-8
A	CN 101144930 A (启萌科技有限公司) 19.3 月 2008(19.03.2008) 全文	1-8
A	CN 201904999 U (董林洲) 20.7 月 2011(20.07.2011) 全文	1-8
A	US 20080278917 A1 (ADVANCED CONNECTEK INC.) 13.11 月 2008(13.11.2008) 全文	1-8
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)		“&” 同族专利的文件
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 18.9 月 2012(18.09.2012)		国际检索报告邮寄日期 01.11 月 2012 (01.11.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 赵哲 电话号码: (86-10) 62411563

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080761

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 201576701 U	08.09.2010	无	
WO 2006102875 A2	05.10.2006	EP 1864561 A2	12.12.2007
		DE 102005014605 A1	05.10.2006
		WO 2006102875 A3	29.03.2007
CN 201623176 U	03.11.2010	无	
CN 102403418 A	04.04.2012	无	
CN 101144930 A	19.03.2008	CN 100580525 C	13.01.2010
CN 201904999 U	20.07.2011	无	
US 20080278917 A1	13.11.2008	JP 2008277817 A	13.11.2008
		TW 200845877 A	16.11.2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/080761

续：主题的分类

H01L 33/64 (2010.01) i

H01L 33/00 (2010.01) i

H01L 23/367 (2006.01) i

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

Fターム(参考) 5F142 AA42 AA56 BA02 BA32 CD02 CD50 CF13 CF23 CF32 CF42
DB44 EA02 EA08 EA18 FA50