



RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 集成电气印刷电路板系统

### 技术领域

本实用新型涉及电动汽车领域，特别涉及集成电气印刷电路板系统、为储能电池充电的补能系统、为电动汽车充电的充电系统以及用于移动充电车的电气柜。

### 背景技术

随着电动汽车保有量的增涨，电动汽车充电设施增涨速度不能满足其充电需求，另一方面由于电动汽车充电设施的地域分布不均匀，在无桩少桩的偏远地区用户体验较差。移动充电车可以随时随地给用户充电，将有利用解决前面所描述的矛盾。

移动充电车的电气柜受到体积的限制，需要将较为复杂的电气功能集成在体积较小的电气柜里面，这样电气柜里面的连线较多，空间狭小，可制造性和可靠性非常差。

以上公开于本实用新型背景部分的信息仅仅旨在增加对本实用新型的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

### 实用新型内容

鉴于此，本实用新型提供了一种基于 PCB(印刷电路板)集成走线模块化设计，从而提高可制造性，提高可靠性与可维护性。本实用新型的基本思想是尽可能通过 PCB 内部走线来替代：大功率继电器、中间继电器、控制电路板相互的连接线。当这些相互之间的连接线利用 PCB 来走线后，整个电气系统接线将会大大简化，可提高电气系统的可制造性、可靠性、可维护性。

根据本实用新型的一个方面，提供了一种集成电气印刷电路板系统，所述集成印刷电路板系统包括印刷电路板、大功率继电器、中间继电器和控制电路板，其中，所述大功率继电器、所述中间继电器和所述控制电路板三者之间通过所述印刷电路板中的内部走线来进行

相互连接。

在上述集成电气印刷电路板系统中，所述大功率继电器具有动力线输入输出脚、继电器线圈供电线、辅助触点采样线以及电压采样线，其中，所述电压采样线与所述动力线输入输出脚连接，所述继电器线圈供电线、辅助触点采样线以及电压采样线被引导至所述印刷电路板，  
5 并与所述印刷电路板中的多条内部走线分别对应。

在上述集成电气印刷电路板系统中，所述中间继电器通过一个或多个直插型引脚被安装并焊接在所述印刷电路板上。

在上述集成电气印刷电路板系统中，所述一个或多个直插型引脚  
10 包括线圈供电引脚、常开触点引脚以及常闭触点引脚。

在上述集成电气印刷电路板系统中，所述控制电路板直接集成在所述印刷电路板中。

在上述集成电气印刷电路板系统中，所述控制电路板通过插针焊接在所述印刷电路板上。

15 根据本实用新型的另一个方面，提供了一种为储能电池充电的补能系统，该补能系统包括如前所述的集成电气印刷电路板系统。

在上述补能系统中，所述补能系统还包括：补能控制器；模拟量采样板，配置成对电压电流进行转换，并通过所述集成电气印刷电路板系统将转换后的信号提供给所述补能控制器；输入输出板，配置成  
20 通过所述集成电气印刷电路板系统与所述补能控制器连接；以及调试与诊断板，配置成集成需要测量的模拟信号、输入输出信号、通信网络接口信号的测试点，以便进行诊断和调试。

根据本实用新型的又一个方面，提供了一种为电动汽车充电的充电系统，该充电系统包括如前所述的集成电气印刷电路板系统。

25 在上述充电系统中，所述充电系统还包括：充电控制器；模拟量采样板，配置成对电压电流进行转换，并通过所述集成电气印刷电路板系统将转换后的信号提供给所述充电控制器；输入输出板，配置成通过所述集成电气印刷电路板系统与所述充电控制器连接；以及调试与诊断板，配置成集成需要测量的模拟信号、输入输出信号、通信网

络接口信号的测试点，以便进行诊断和调试。

根据本实用新型的又一个方面，提供了一种用于移动充电车的电气柜，该电气柜包括如前所述的补能系统和/或充电系统。

在现有的电气柜中存在大量的连线。在车载的环境下，连线端子  
5 容易发生松脱，其可靠性差，发生故障后难以检修。与现有方案相比，本实用新型通过将大量的走线集成于 PCB 板，从而降低生产成本，提高产品可靠性，提高产品的易维护性。

通过纳入本文的附图以及随后与附图一起用于说明本实用新型的某些原理的具体实施方式，本实用新型的方法和装置所具有的其它  
10 特征和优点将更为具体地变得清楚或得以阐明。

### **附图说明**

图 1 是表示本实用新型的一个实施例的集成电气印刷电路板系统的结构示意图；

15 图 2 是表示本实用新型的一个实施例的补能系统的示意图；

图 3 是表示本实用新型的一个实施例的充电系统的示意图。

### **具体实施方式**

以下说明描述了本实用新型的特定实施方式以教导本领域技术  
20 人员如何制造和使用本实用新型的最佳模式。为了教导实用新型原理，已简化或省略了一些常规方面。本领域技术人员应该理解源自这些实施方式的变型将落在本实用新型的范围内。本领域技术人员应该理解下述特征能够以各种方式接合以形成本实用新型的多个变型。由此，本实用新型并不局限于下述特定实施方式，而仅由权利要求和它们的  
25 等同物限定。

在本实用新型的上下文中，术语“PCB”、“印刷电路板”、“PCB 板”或“PCB 基板”具有相同的含义，除非另外指明。

功率继电器（power relay）是一种在输入量（或激励量）满足某些规定的条件时，能在一个或多个电器输出电路中产生跃变的一种器

件。可用于中性点直接接地系统，作为零序电流保护的方向元件。作为一个示例，大功率继电器是指当触点开路电压为直流 300V 时，触点额定负载电流为 10A、15A、20A、25A、40A 或更高的继电器。

中间继电器(intermediate relay)例如用于继电保护与自动控制系统中，以增加触点的数量及容量。它用于在控制电路中传递中间信号。中间继电器的结构和原理与交流接触器基本相同，与接触器的主要区别在于：接触器的主触头可以通过大电流，而中间继电器的触头只能通过小电流。

图 1 是表示本实用新型的一个实施例的集成电气印刷电路板系统的结构示意图。如图 1 所示，在一个集成电气印刷电路板系统中，包括 PCB 板、大功率继电器 1、中间继电器 2 以及控制电路 3。

参照图 1，在一个实施例中，大功率继电器 1 具有动力线输入输出脚 M、N，继电器线圈供电线 e、f，辅助触点采样线两根 c、d，电压采样线两根 a、b，在继电器上 a 与 M 接一起，b 与 N 接一起。其中动力线由于其通过的电流大，不适合用于 PCB 集成，而其他六根线电流较小，可以用 PCB 来集成走线。

为了实现大功率继电器 1 与 PCB 板的集成，考虑的方式是将大功率继电器 1 安装在 PCB 基板上，将 a、b、c、d、e、f 六根线就近引到 PCB，对应 PCB 内部走线的 1，2，3，4，5，6。

继续参照图 1，在一个实施例中，中间继电器 2 具有线圈供电 e、f，常开触点 a、b 以及常闭触点 c、d。由于中间继电器具有直插型引脚，可以将中间继电器直接安装在 PCB 上。中间继电器通断电流较小，可以将其所有的走线集成，通过 PCB 来走线。这样不再需要中间继电器安装基座，可节省成本。另外，在移动充电车运行工况下，中间继电器直接插装并焊接在 PCB 上较插装在基座上具有更高的可靠性。

如图 1 所示，控制电路板卡 3 具有第一端子和第二端子。它可以直接集成于电气 PCB 板，也可以利用插针焊装在电气 PCB 板。

基于以上三种集成后，电气 PCB 板对外的接线将大量减少。

在一个具体的实现中，集成后的电气功能模块可分为三层：主功率

回路铜排层、电气 PCB 集成板层、大功率继电器安装金属板层。其中大功率继电器质量较大，需要安装在金属板上。与现有方案不同的是，上述实现将传统的错综复杂的连线做成印制电路板。例如，将小功率中间继电器直接焊装在 PCB 板上，其走线也同样 PCB 内部印制。这样无论是制造，还是后期维护检修都非常便捷。

图 2 是表示本实用新型的一个实施例的补能系统的示意图。该补能系统通过充电桩提供的电力，为电池包进行补能。在一个实施例中，如图 2 的虚线框所示，补能控制器、模拟量采样板、I/O 板以及调试与诊断板集成于一块 PCB 板之上，其对外有对直流充电桩的接口，对  
10 电池包的接口，调试接口与诊断接口。

在图 2 中，补能控制器是一块带有 MCU 微控制器的板卡。模拟量采样板的功能是将大电压、大电流变成小信号经过电气 PCB 基板到补能控制器的 MCU。I/O 板是继电器的控制回路与继电器辅助触点回采信号板，I/O 板的信号同样经过电气 PCB 集成板与补能控制器连接。  
15 调试与诊断板集成需要测量的模拟信号、I/O 信号、通信网络接口信号的测试点，经过测试点可以很方便的调试与诊断。这块板卡在研发阶段、产品制造测试、产品质检、运营检修、故障诊断等过程中使用，将可以提高这样阶段的效率。

图 3 是表示本实用新型的一个实施例的充电系统的示意图。该充电系统通过一个或多个电池包提供的电力，为被服务车辆进行充电。在一个实施例中，如图 3 的虚线框所示，充电控制器、模拟量采样板、I/O 板以及调试与诊断板集成于一块 PCB 板之上，其对外有对电池包的接口，对被服务车辆的接口，调试接口与诊断接口。

在图 3 中，充电控制器是一块带有 MCU 微控制器的板卡。模拟量采样板的功能是将大电压、大电流变成小信号经过电气 PCB 基板到  
25 充电控制器的 MCU。I/O 板是继电器的控制回路与继电器辅助触点回采信号板，I/O 板的信号同样经过电气 PCB 集成板与充电控制器连接。调试与诊断板集成需要测量的模拟信号、I/O 信号、通信网络接口信号的测试点，经过测试点可以很方便的调试与诊断。这块板卡在研发

阶段、产品制造测试、产品质检、运营检修、故障诊断等过程中使用，将可以提高这样阶段的效率。

在一个具体的实现中，上述补能系统和/或充电系统可应用于移动充电车的电气柜中。

- 5 综上，本实用新型通过将大量的走线集成于 PCB 板，从而降低生产成本，提高产品可靠性，提高产品的易维护性。

10 以上例子主要说明了本实用新型的集成电气印刷电路板系统、为储能电池充电的补能系统、为电动汽车充电的充电系统以及用于移动充电车的电气柜。尽管只对其中一些本实用新型的具体实施方式进行了描述，但是本领域普通技术人员应当了解，本实用新型可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此，所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的，在不脱离如所附各权利要求所定义的本实用新型精神及范围的情况下，本实用新型可能涵盖各种的修改与替换。

## 权 利 要 求 书

1. 一种集成电气印刷电路板系统，其特征在于，所述集成印刷电路板系统包括印刷电路板、大功率继电器、中间继电器和控制电路板，  
5 其中，所述大功率继电器、所述中间继电器和所述控制电路板三者之间通过所述印刷电路板中的内部走线来进行相互连接。

2. 如权利要求 1 所述的集成电气印刷电路板系统，其中，所述大功率继电器具有动力线输入输出脚、继电器线圈供电线、辅助触点采样线以及电压采样线，其中，所述电压采样线与所述动力线输入输出脚连接，所述继电器线圈供电线、辅助触点采样线以及电压采样线被  
10 引导至所述印刷电路板，并与所述印刷电路板中的多条内部走线分别对应。

3. 如权利要求 1 所述的集成电气印刷电路板系统，其中，所述中间继电器通过一个或多个直插型引脚被安装并焊接在所述印刷电路板上。  
15

4. 如权利要求 3 所述的集成电气印刷电路板系统，其中，所述一个或多个直插型引脚包括线圈供电引脚、常开触点引脚以及常闭触点引脚。  
20

5. 如权利要求 1 所述的集成电气印刷电路板系统，其中，所述控制电路板直接集成在所述印刷电路板中。  
25

6. 如权利要求 1 所述的集成电气印刷电路板系统，其中，所述控制电路板通过插针焊装在所述印刷电路板上。

7. 一种为储能电池充电的补能系统，其特征在于，所述补能系统

包括如权利要求 1 至 6 中任一项所述的集成电气印刷电路板系统。

8. 如权利要求 7 所述的补能系统, 其中, 所述补能系统还包括:  
补能控制器;

5 模拟量采样板, 配置成对电压电流进行转换, 并通过所述集成电气印刷电路板系统将转换后的信号提供给所述补能控制器;

输入输出板, 配置成通过所述集成电气印刷电路板系统与所述补能控制器连接; 以及

10 调试与诊断板, 配置成集成需要测量的模拟信号、输入输出信号、通信网络接口信号的测试点, 以便进行诊断和调试。

9. 一种为电动汽车充电的充电系统, 其特征在于, 所述充电系统包括如权利要求 1 至 6 中任一项所述的集成电气印刷电路板系统。

15 10. 如权利要求 9 所述的充电系统, 其中, 所述充电系统还包括:  
充电控制器;

模拟量采样板, 配置成对电压电流进行转换, 并通过所述集成电气印刷电路板系统将转换后的信号提供给所述充电控制器;

20 输入输出板, 配置成通过所述集成电气印刷电路板系统与所述充电控制器连接; 以及

调试与诊断板, 配置成集成需要测量的模拟信号、输入输出信号、通信网络接口信号的测试点, 以便进行诊断和调试。

25 11. 一种用于移动充电车的电气柜, 其特征在于, 所述电气柜包括如权利要求 7 或 8 所述的补能系统和/或如权利要求 9 或 10 所述的充电系统。

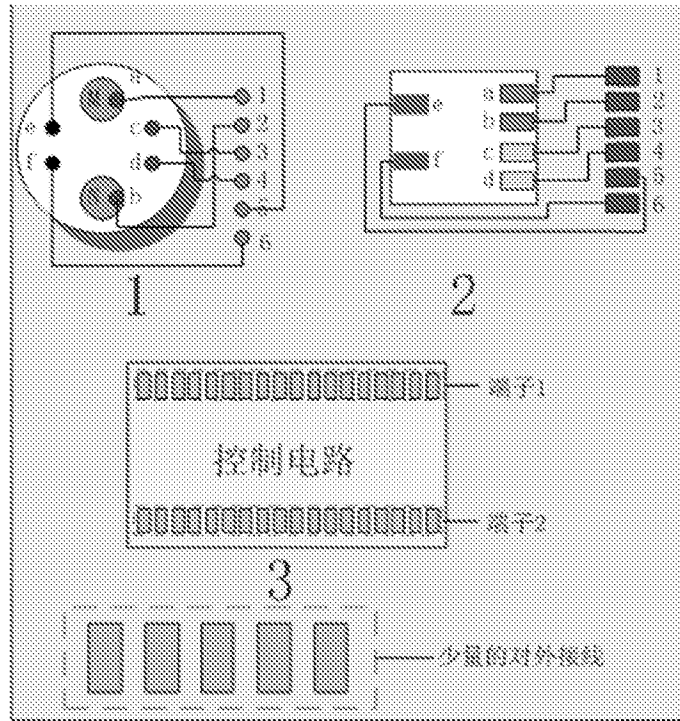


图 1

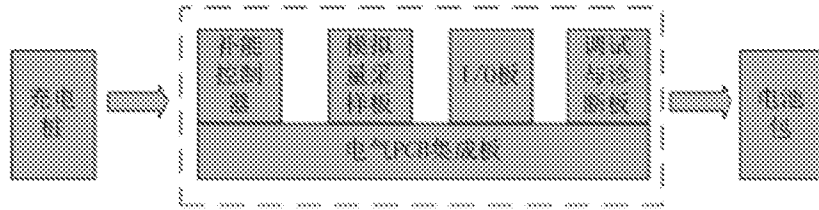


图 2

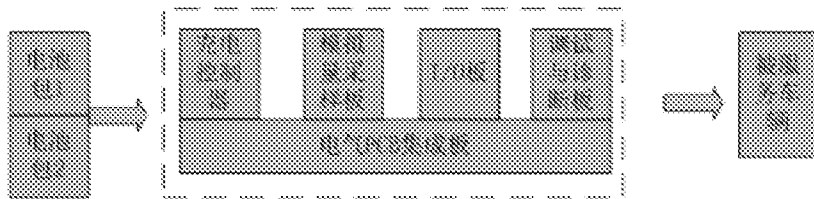


图 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/092085

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H02J 7/14(2006.01)i; H05K 1/00(2006.01)i

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)

H02J; B60L; H05K

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)

CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; ISI Web of science: 大功率继电器, 中间继电器, PCB, 线路板, 电路板, 走线, 补能, 补电, 调试, 诊断, 采样, 模拟量, 输入, 输出, 充电, 充电车, 电气柜, trace, relay, switch, circuit board, I/O, charg+, power, coil

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203277117 U (XIAMEN ANDAXING ELECTRIC GROUP CO., LTD.) 06 November 2013 (2013-11-06) description, paragraphs [0027]-[0028], and figure 2	1-6
Y	CN 203277117 U (XIAMEN ANDAXING ELECTRIC GROUP CO., LTD.) 06 November 2013 (2013-11-06) description, paragraphs [0027]-[0028], and figure 2	7-11
Y	CN 202503327 U (SHENZHEN GRAND POWERSOURCE CO., LTD.) 24 October 2012 (2012-10-24) description, paragraphs [0020]-[0021]	7-8, 11
Y	CN 201805242 U (CHONGQING CHANG'AN AUTOMOBILE CO., LID.) 20 April 2011 (2011-04-20) claims 1-3, and description, paragraph [0020]	9-11
Y	CN 104022548 A (SHENZHEN OPTIMUMNANO ENERGY CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) description, paragraphs [0013]-[0026], and figures 1 and 2	11

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 August 2018

Date of mailing of the international search report

30 August 2018

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2018/092085****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0387845 A1 (AMP INC.) 19 September 1990 (1990-09-19) claim 1, description, page 4, line 50 to page 5, line 15, and figures 1-3	1-6
X	CN 104802658 A (BEIJING JIUZHOU HUAHAI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 29 July 2015 (2015-07-29) description, paragraph [0013], and figure 5	1-6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/092085**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	203277117	U	06 November 2013	None			
CN	202503327	U	24 October 2012	None			
CN	201805242	U	20 April 2011	None			
CN	104022548	A	03 September 2014	None			
EP	0387845	A1	19 September 1990	JP	H02276414	A	13 November 1990
CN	104802658	A	29 July 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/092085

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H02J 7/14(2006.01)i; H05K 1/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																																						
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H02J; B60L; H05K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; ISI Web of science: 大功率继电器, 中间继电器, PCB, 线路板, 电路板, 走线, 补能, 补电, 调试, 诊断, 采样, 模拟量, 输入, 输出, 充电, 充电车, 电气柜, trace, relay, switch, circuit board, I/O, charg+, power, coil</p>																																						
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 203277117 U (厦门安达兴电气集团有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第[0027]-[0028]段, 附图2</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203277117 U (厦门安达兴电气集团有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第[0027]-[0028]段, 附图2</td> <td>7-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202503327 U (深圳格林德能源有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 说明书第[0020]-[0021]段</td> <td>7-8, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201805242 U (重庆长安汽车股份有限公司) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 权利要求1-3, 说明书第[0020]段</td> <td>9-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104022548 A (深圳市沃特玛电池有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0013]-[0026]段, 附图1、2</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>EP 0387845 A1 (AMP INC) 1990年 9月 19日 (1990 - 09 - 19) 权利要求1, 说明书第4页第50行至第5页第15行, 附图1-3</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104802658 A (北京九州华海科技有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0013]段, 附图5</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> <p><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。</p> <table border="1"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 203277117 U (厦门安达兴电气集团有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第[0027]-[0028]段, 附图2	1-6	Y	CN 203277117 U (厦门安达兴电气集团有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第[0027]-[0028]段, 附图2	7-11	Y	CN 202503327 U (深圳格林德能源有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 说明书第[0020]-[0021]段	7-8, 11	Y	CN 201805242 U (重庆长安汽车股份有限公司) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 权利要求1-3, 说明书第[0020]段	9-11	Y	CN 104022548 A (深圳市沃特玛电池有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0013]-[0026]段, 附图1、2	11	X	EP 0387845 A1 (AMP INC) 1990年 9月 19日 (1990 - 09 - 19) 权利要求1, 说明书第4页第50行至第5页第15行, 附图1-3	1-6	X	CN 104802658 A (北京九州华海科技有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0013]段, 附图5	1-6	* 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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																				
X	CN 203277117 U (厦门安达兴电气集团有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第[0027]-[0028]段, 附图2	1-6																																				
Y	CN 203277117 U (厦门安达兴电气集团有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第[0027]-[0028]段, 附图2	7-11																																				
Y	CN 202503327 U (深圳格林德能源有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 说明书第[0020]-[0021]段	7-8, 11																																				
Y	CN 201805242 U (重庆长安汽车股份有限公司) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 权利要求1-3, 说明书第[0020]段	9-11																																				
Y	CN 104022548 A (深圳市沃特玛电池有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0013]-[0026]段, 附图1、2	11																																				
X	EP 0387845 A1 (AMP INC) 1990年 9月 19日 (1990 - 09 - 19) 权利要求1, 说明书第4页第50行至第5页第15行, 附图1-3	1-6																																				
X	CN 104802658 A (北京九州华海科技有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0013]段, 附图5	1-6																																				
* 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	国际检索报告邮寄日期																																					
2018年 8月 13日	2018年 8月 30日																																					
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																																					
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	成志伟																																					
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-512)88996675																																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/092085

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	203277117	U	2013年 11月 6日	无	
CN	202503327	U	2012年 10月 24日	无	
CN	201805242	U	2011年 4月 20日	无	
CN	104022548	A	2014年 9月 3日	无	
EP	0387845	A1	1990年 9月 19日	JP H02276414	A 1990年 11月 13日
CN	104802658	A	2015年 7月 29日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)