

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2018年8月16日 (16.08.2018)



(10) 国际公布号  
WO 2018/145281 A1

- (51) 国际专利分类号:  
*H02M 3/335* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/073149
- (22) 国际申请日: 2017年2月9日 (09.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 上海欣锐电控技术有限公司 (SHINRY E-CONTROLS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市嘉定区叶城路1288号6幢J701室, Shanghai 200000 (CN)。
- (72) 发明人: 胡定高 (HU, Dinggao); 中国上海市嘉定区叶城路1288号6幢J701室, Shanghai 200000 (CN)。 赵德琦 (ZHAO, Deqi); 中国上海市嘉定区叶城路1288号6幢J701室, Shanghai 200000 (CN)。 吴壬华 (WU, Renhua); 中国广东省深圳市南山区学苑大道1001号南山智园C1栋14楼, Guangdong 518055 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: BI-DIRECTIONAL CONVERSION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种双向变换装置

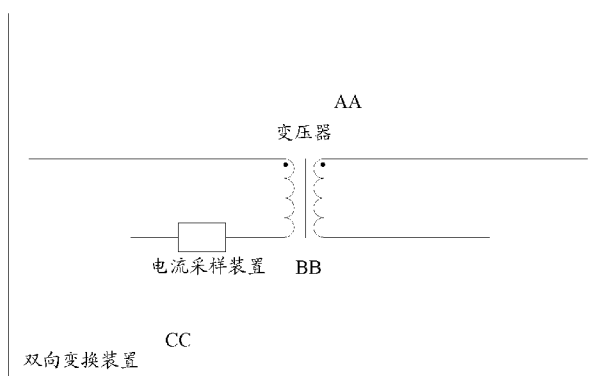


图 1a

AA Transformer  
BB Current sampling apparatus  
CC Bi-directional conversion apparatus

(57) Abstract: A bi-directional conversion apparatus, comprising a current sampling apparatus and a transformer. The current sampling apparatus is used for collecting current information of a first side of the transformer. The transformer is used for converting energy of an input side of the bi-directional conversion apparatus to an output side by means of transformer isolation. The bi-directional conversion apparatus may control and protect a bi-directional circuit, lower apparatus design costs, and reduce apparatus volume.

(57) 摘要: 一种双向变换装置包括: 电流采样装置和变压器。电流采样装置用于采集变压器第一侧的电流信息。变压器用于将双向变换装置输入侧能量通过变压器隔离转换至输出侧。该双向变换装置能够实现双向电路的控制和保护功能, 降低装置设计成本, 减小装置体积。



WO 2018/145281 A1

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), 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))。

## 一种双向变换装置

### 技术领域

本发明涉及汽车电子领域，具体涉及了一种双向变换装置。

5

### 背景技术

目前，新能源汽车已日趋成为未来汽车工业的发展方向，随着新能源汽车的发展与普及，新能源汽车上的电力电子部件的功能要求也越来越多，例如车载充电机的双向变换，车载 DCDC 的双向变换，电机控制器的双向变换等，在不增加部件的器件成本的情况下，通过改变软件功能，满足上述部件的双向变换功能，已成为新能源汽车的基本功能需求。

现有技术中，虽已开发出双向变换车载充电机，以及双向变换车载DCDC，但电路复杂或者不能输入输出安全隔离，而且在电流采样的应用电路中，一般采用两个或两个以上的电流采样装置，而且需要控制电路识别具体的工作状态，以确认受哪一个电流采样装置控制，控制策略较为复杂，不利于设计成本优化以及产品的小型化设计，实际推广中有一定的局限性。

15

### 发明内容

本发明实施例公开了一种双向变换装置，可以实现双向电路的控制和保护功能，且降低了装置的设计成本，减小了装置体积。

20

本发明第一方面公开一种双向变换装置，包括电流采样装置，变压器，所述变压器的第一侧的第一端连接所述电流采样装置；所述电流采样装置用于检测所述变压器第一侧的电流信息，所述变压器用于将所述双向变换装置输入侧能量通过变压器隔离转换至输出侧。

25

结合本发明第一方面，在本发明第一方面的第一种可能的实现方式中，所述电流采样装置包括电流检测装置，所述电流检测装置用于采集所述变压器第一侧的电流信息，并检测所述电流信息的大小。

结合本发明第一方面的第一种可能的实现方式,在本发明第一方面的第二种可能的实现方式中,所述电流采样装置还包括控制电路,所述控制电路连接所述电流检测装置,所述控制电路用于根据所述电流检测装置发送的电流信息,控制和保护所述双向变换装置输入侧的电流。

5 结合本发明第一方面的第二种可能的实现方式,在本发明第一方面的第三种可能的实现方式中,所述变压器的第一侧连接所述双向变换装置的电流输入侧,所述电流采样装置采集的为所述输入侧的电流信息,所述电流采样装置将所述输入侧的电流信息发送给所述控制电路,所述控制电路保护以及控制所述双向变换装置输入侧的电流大小。

10 结合本发明第一方面的第二种可能的实现方式,在本发明第一方面的第四种可能的实现方式中,所述变压器的第二侧连接所述双向变换装置的电流输入侧,所述变压器的第一侧为所述双向变换装置的输出侧,所述电流采样装置采集的为所述输出侧的电流信息,所述电流采样装置将所述输出侧的电流信息发送给所述控制电路,所述控制电路根据所述变压器的匝数比确定所述变压器第二侧的输入电流,并保护以及控制所述双向变换装置输入侧的电流大小。

15 结合本发明第一方面,在本发明第一方面的第五种可能的实现方式中,所述装置还包括:第一电容,第二电容,第一切换开关,第二切换开关,第三切换开关,第四切换开关,第五切换开关,第六切换开关,第七切换开关,第八切换开关,所述变压器的第一侧的第二端连接所述第一切换开关以及所述第二切换开关,所述电流采样装置连接所述第三切换开关以及所述第四切换开关;所述第一电容的正极与所述第一切换开关以及所述第三切换开关并联,所述第一电容的负极与所述第二切换开关以及所述第四切换开关并联,所述变压器的第二侧的第一端连接所述第五切换开关以及所述第六切换开关,所述变压器的第二侧的第二端连接所述第七切换开关以及所述第八切换开关,所述第二电容的正极与所述第五切换开关以及所述第七切换开关并联,所述第二电容的负极与所述第六切换开关以及所述第八切换开关并联。

25 本发明实施例中,所述电流采样装置用于采集所述变压器第一侧的电流信息,所述变压器用于将所述双向变换装置输入侧能量通过变压器隔离转换至输

出侧。本发明实施例通过在变压器第一侧采用一个电流采样装置，实现双向电路的控制和保护功能，降低了装置设计成本，减小了装置体积。

## **附图说明**

5 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1a 是本发明实施例公开的一种双向变换装置的结构示意图；

10 图 1b 是本发明实施例公开的一种电流采样装置的结构示意图；

图 1c 是本发明实施例公开的又一种电流采样装置的结构示意图；

图 1d 是本发明实施例公开的又一种双向变换装置的结构示意图。

## **具体实施方式**

15 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

20 本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

25 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其

它实施例相结合。

请参阅图 1a, 图 1a 是本发明实施例公开的一种双向变换装置的第一实施例结构示意图, 如图 1a 所示, 本实施例中所述的一种双向变换装置可以包括电流采样装置, 变压器, 其中:

所述变压器的第一侧的第一端连接所述电流采样装置; 所述电流采样装置用于检测所述变压器第一侧的电流信息, 所述变压器用于将所述双向变换装置输入侧能量通过变压器隔离转换至输出侧。

其中, 如图 1b 所示, 所述电流采样装置包括电流检测装置, 所述电流检测装置采集所述变压器第一侧的电流信息, 并检测所述电流信息的大小。

其中, 如图 1c 所示, 所述双向变换装置还包括控制电路, 所述控制电路连接所述电流检测装置, 所述控制电路用于根据所述电流检测装置发送的电流信息, 控制和保护所述双向变换装置输入侧的电流, 对所述电路进行过载保护, 当所述电流负载大于预设阈值时, 及时切断电源电流。

具体的, 所述变压器的第一侧可以连接电流输入侧, 也可连接电流输出侧, 当所述变压器第一侧连接电流输入侧时, 所述电流检测装置采集的为输入侧的电流信息, 所述电流检测装置检测所述电流信息, 并在所述电流信息满足输入侧电流的需求时, 将所述电流信息发送给所述控制电路, 所述控制电路保护以及控制所述双向变换装置输入电流的大小;

当所述变压器的第一侧连接电流输出侧时, 所述电流采样装置采集的为输出侧的电流信息, 所述电流采样装置将所述输出侧的电流信息发送给所述控制电路, 所述控制电路根据所述变压器的匝数比确定所述变压器第二侧的输入电流, 所述控制电路对所述输入电流实施过载保护, 并控制所述双向变换装置的输入电流的大小, 以达到对所述双向变换装置的控制以及保护的功能。

具体的, 如图 1d 所示, 所述双向变换装置还包括第一电容 (C1), 第二电容 (C2), 第一切换开关 (SW1), 第二切换开关 (SW2), 第三切换开关 (SW3), 第四切换开关 (SW4), 第五切换开关 (SW5), 第六切换开关 (SW6), 第七切换开关 (SW7), 第八切换开关 (SW8), 其中:

所述变压器的第一侧的第二端连接所述第一切换开关以及所述第二切换开关，所述电流采样装置连接所述第三切换开关以及所述第四切换开关；所述第一电容的正极与所述第一切换开关以及所述第三切换开关并联，所述第一电容的负极与所述第二切换开关以及所述第四切换开关并联，所述变压器的第二侧的第一端连接所述第五切换开关以及所述第六切换开关，所述变压器的第二侧的第二端连接所述第七切换开关以及所述第八切换开关，所述第二电容的正极与所述第五切换开关以及所述第七切换开关并联，所述第二电容的负极与所述第六切换开关以及所述第八切换开关并联。

本发明实施例中可以看出，所述电流采样装置用于采集所述变压器第一侧的电流信息，所述变压器用于将所述双向变换装置输入侧能量通过变压器隔离转换至输出侧。本发明实施例通过在变压器第一侧采用一个电流采样装置，实现双向电路的控制和保护功能，降低了装置设计成本，减小了装置体积。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时包括上述双向变换装置的部分或全部功能。

尽管在此结合各实施例对本发明进行了描述，然而，在实施所要求保护的本发明过程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

本领域技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、装置（设备）、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。计算机程序存储/分布在合适的介质中，与其它硬件一起提供或作为硬件的一部分，也可

以采用其他分布形式，如通过 Internet 或其它有线或无线电信系统。

本发明是参照本发明实施例的方法、装置（设备）和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。

5 可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

10 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

15 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

20 尽管结合具体特征及其实施例对本发明进行了描述，显而易见的，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本发明的示例性说明，且视为已覆盖本发明范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

## 权 利 要 求

- 1、一种双向变换装置，其特征在于，包括：电流采样装置，变压器，所述变压器的第一侧的第一端连接所述电流采样装置；所述电流采样装置用于检测所述变压器第一侧的电流信息，所述变压器用于将所述双向变换装置输入侧  
5 能量通过变压器隔离转换至输出侧。
- 2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述电流采样装置包括电  
流检测装置，所述电流检测装置用于采集所述变压器第一侧的电流信息，并检  
测所述电流信息的大小。
- 10 3、根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述电流采样装置还包括  
控制电路，所述控制电路连接所述电流检测装置，所述控制电路用于根据所述  
电流检测装置发送的电流信息，控制和保护所述双向变换装置输入侧的电流。
- 15 4、根据权利要求3所述的装置，其特征在于，所述变压器的第一侧连接  
所述双向变换装置的电流输入侧，所述电流采样装置采集的为所述输入侧的电  
流信息，所述电流采样装置将所述输入侧的电流信息发送给所述控制电路，所  
述控制电路保护以及控制所述双向变换装置输入侧的电流大小。
- 20 5、根据权利要求3所述的装置，其特征在于，所述变压器的第二侧连接  
所述双向变换装置的电流输入侧，所述变压器的第一侧为所述双向变换装置的  
输出侧，所述电流采样装置采集的为所述输出侧的电流信息，所述电流采样装  
置将所述输出侧的电流信息发送给所述控制电路，所述控制电路根据所述变压  
器的匝数比确定所述变压器第二侧的输入电流，并保护以及控制所述双向变换  
25 装置输入侧的电流大小。
- 6、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：第一电  
容，第二电容，第一切换开关，第二切换开关，第三切换开关，第四切换开关，

第五切换开关, 第六切换开关, 第七切换开关, 第八切换开关, 所述变压器的第一侧的第二端连接所述第一切换开关以及所述第二切换开关, 所述电流采样装置连接所述第三切换开关以及所述第四切换开关; 所述第一电容的正极与所述第一切换开关以及所述第三切换开关并联, 所述第一电容的负极与所述第二切换开关以及所述第四切换开关并联, 所述变压器的第二侧的第一端连接所述第五切换开关以及所述第六切换开关, 所述变压器的第二侧的第二端连接所述第七切换开关以及所述第八切换开关, 所述第二电容的正极与所述第五切换开关以及所述第七切换开关并联, 所述第二电容的负极与所述第六切换开关以及所述第八切换开关并联。

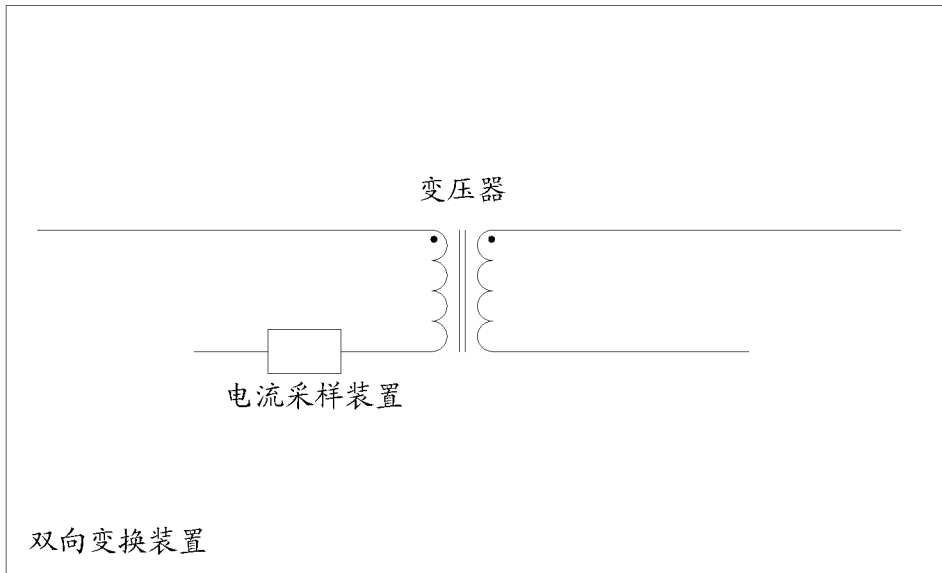


图 1a

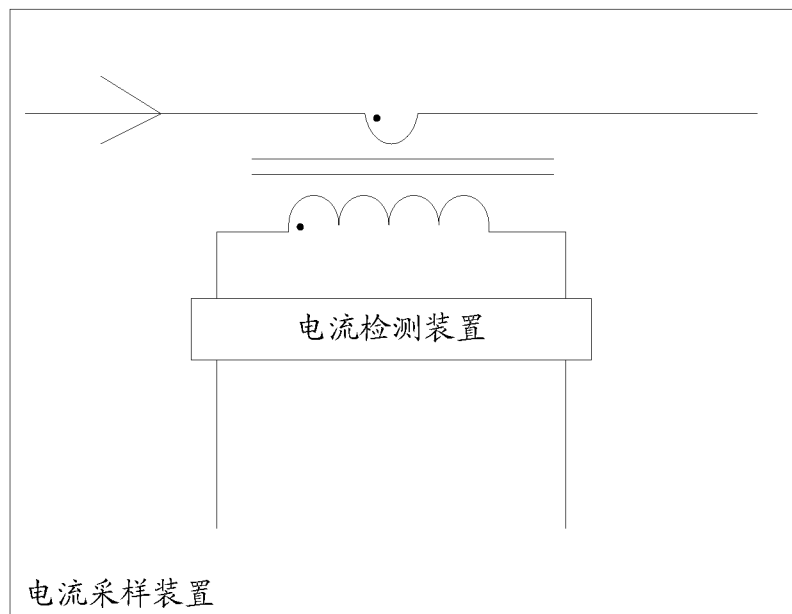


图 1b

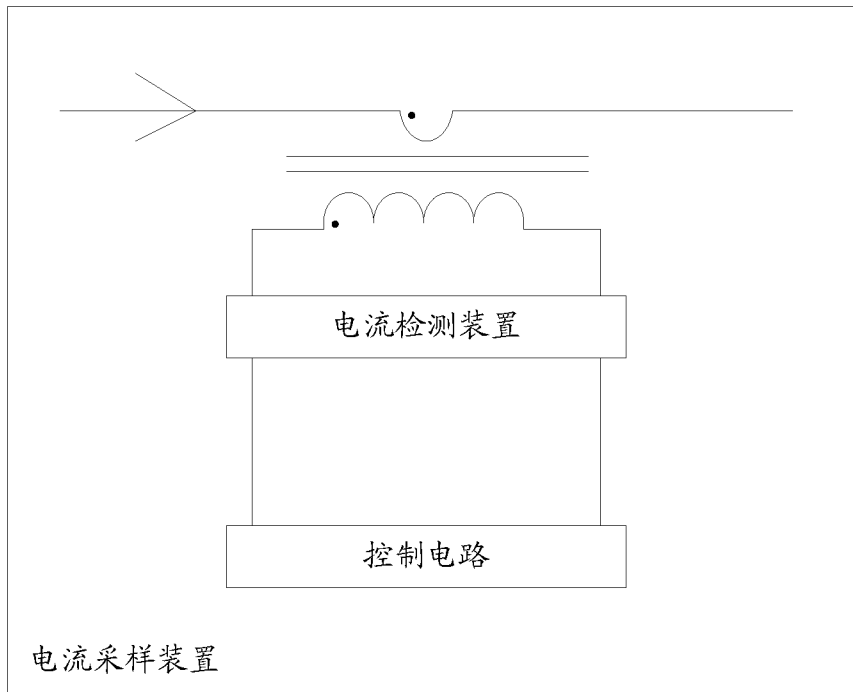


图 1c

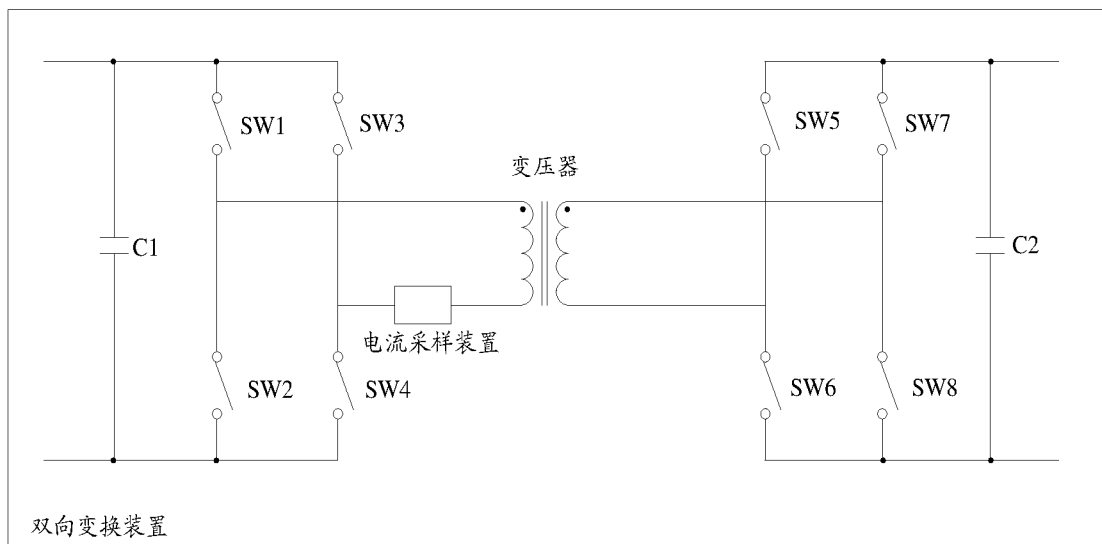


图 1d

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/073149

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02M 3/335 (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)

H02M

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, CPRSABS, DWPI, SIPOABS, CNKI: 双向, 变压器, 电流, 检, 测, 传感, 采样, 反馈, bi direction+, transformer, current, detect+, measur+, sens+, sampl+, feedback

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104158405 A (SOUTHEAST UNIVERSITY), 19 November 2014 (19.11.2014), description, paragraphs 31-65, and figure 1	1-6
X	CN 102064702 A (LIU, Chuang), 18 May 2011 (18.05.2011), description, paragraphs 5-30, and figure 1	1-6
A	EP 0722211 B1 (THALES AVIONICS S. A.), 11 May 2005 (11.05.2005), entire document	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 31 October 2017	Date of mailing of the international search report 14 November 2017
Name and mailing address of the ISA 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  HUANG, Jun  Telephone No. (86-10) 62411799

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

International application No.  
PCT/CN2017/073149

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104158405 A	19 November 2014	None	
CN 102064702 A	18 May 2011	CN 102064702 B	11 September 2013
EP 0722211 B1	11 May 2005	DE 69634709 D1	16 June 2005
		US 5745351 A	28 April 1998
		EP 0722211 A1	17 July 1996
		FR 2729516 A1	19 July 1996
		JP H08275513 A	18 October 1996
		DE 69634709 T2	19 January 2006
		FR 2729516 B1	18 April 1997

<b>A. 主题的分类</b> H02M 3/335 (2006.01) i  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>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H02M  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)) CNABS, CPRSABS, DWPI, SIPOABS, CNKI; 双向, 变压器, 电流, 检, 测, 传感, 采样, 反馈, bi direction+, transformer, current, detect+, measur+, sens+, sampl+, feedback		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104158405 A (东南大学) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第31-65段, 附图1	1-6
X	CN 102064702 A (刘闯) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 说明书第5-30段, 附图1	1-6
A	EP 0722211 B1 (THALES AVIONICS SA) 2005年 5月 11日 (2005 - 05 - 11) 全文	1-6
<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: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期	2017年 10月 31日	国际检索报告邮寄日期
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 黄君 电话号码 (86-10)62411799

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2017/073149

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	104158405	A	2014年 11月 19日	无			
CN	102064702	A	2011年 5月 18日	CN	102064702	B	2013年 9月 11日
EP	0722211	B1	2005年 5月 11日	DE	69634709	D1	2005年 6月 16日
				US	5745351	A	1998年 4月 28日
				EP	0722211	A1	1996年 7月 17日
				FR	2729516	A1	1996年 7月 19日
				JP	H08275513	A	1996年 10月 18日
				DE	69634709	T2	2006年 1月 19日
				FR	2729516	B1	1997年 4月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)