



(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, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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))。

alternating current connection converts alternating current energy into direct current energy to the load power supply bus to supply the load with power. The charging AC/DC is isolated by means of a high-frequency isolation transformer and is adjusted by means of the electric energy of the transformer, thus adjusting the charging voltage and current of a direct current bus on an energy storage apparatus; and the power supplying DC/DC is isolated by means of the high-frequency isolation transformer and is adjusted by means of the electric energy of the transformer, and the power supply voltage and current for the load power supply bus are adjusted, thus achieving the goal of charging electric vehicles or other types of loads.

(57) 摘要: 本发明公开了一种储能充电系统, 包含从电网取电的高频隔离变换的负载供电用的AC/DC变换装置以及从电池放电给负载供电用的高频隔离变换的DC/DC变换装置。本发明通过充电ACDC转换为直流电能进行充电, 同时也可以通过高频隔离的DCDC变换装置放电给到负载供电母线, 同时还有与交流相连的ACDC将交流电能转换为直流电能到负载供电母线给负载供电。充电ACDC通过高频隔离变压器隔离, 调节通过变压器的电能, 从而调节直流母线对储能装置的充电电压和电流, 供电DCDC通过高频隔离变压器隔离, 调节通过变压器的电能, 以及调节对负载供电母线的供电电压和电流, 达到给电动车或其它类型负载充电的目的。

# 一种储能充电系统

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种充电系统，具体涉及一种储能充电系统。

## 背景技术

[0002] 一般电动车或其它类型负载充电系统从交流电网取电，但由于交流电网在功率提供上的限制，特别是单一箱变的容量有限，不可能接入超过其容量的充电系统。同时交流电网在不同时段的用电费用上存在差别，而电动车或其它类型负载充电又是一个随机性的用电，所以存在使用波峰电费，或无法满功率充电的情况。

[0003] 同时在目前在使用的储能系统中，储能装置与直流母线连接时，存在一个短路保护的问题。也即当直流母线发生短路，或变换装置与直流母线连接一侧发生短路，储能装置的电能也通过回路释放到短路点，这就引发事故扩大的风险。传统的解决方法是在逆变系统的交流侧增加隔离变压器，由于频率较低，穿过变压器的电能仍然很大，而在直流母线，没有有效的方法限制储能装置释放的电能。

[0004] 对具有冲击性特征的充放电应用，直接采用一种储能方式都有限制。例如作为能量回收的大电流充电，直接采用一种电池的成本或体积较大，解决方法是采用不同的储能方式组合，大倍率短时间储能采用超级电容或者大倍率储能电池，长时间储能采用一般锂离子电池结合，不能灵活进行能量转换。

## 发明概述

### 技术问题

[0005] 本发明所要解决的技术问题是一种储能充电系统，储能装置与直流母线之间通过高频变压器隔离，短路时储能装置被限制，有效防范事故扩大的风险，有效解决现有技术中的诸多不足。

### 问题的解决方案

### 技术解决方案

- [0006] 本发明是通过以下技术方案来实现的：一种储能充电系统， A:包含高频隔离变换的AC/DC变换装置以及储能充电直流母线； AC/DC装置第一连接点连接到储能装置；第二连接点连接到交流电网， AC/DC装置将电网电能经过高频隔离变换后对储能装置进行充电；
- [0007] B: 包含高频隔离变换的DC/DC变换装置以及负载直流母线； DC/DC装置第一连接点连接到储能充电直流母线；第二连接点连接到负载直流母线， DC/DC装置将连接到储能充电直流母线的储能装置的电能过高频隔离变换后对负载直流母线上的负载进行供电；
- [0008] C:包含高频隔离变换的AC/DC变换装置以及负载供电直流母线； AC/DC装置第一连接点连接到交流电网；第二连接点连接到负载直流母线， AC/DC装置将电网电能经过高频隔离变换后对负载进行供电；
- [0009] D: 包含对电动车或其它类型负载进行充电的装置，该装置第一连接点为此负载直流母线，第二连接点为电动车或其它类型负载充电端口，根据电动车或其它类型负载需求电压和电流，动态调节该母线电压和电动车或其它类型负载的充电电流。
- [0010] 作为优选的技术方案，包含高频隔离变换的DC/DC变换装置包括第一级变换、高频隔离变压器、第二级变换，第一级变换连接储能充电母线，第二级变换连接负载直流母线，高频隔离变压器连接第一级变换和第二级变换。
- [0011] 作为优选的技术方案，储能单元的直流电能通过储能直流母线，经过DCDC变换装置的第一级变换变为高频电能，通过所述的高频隔离变压器的变换，变换为不同电压的高频电能，经过第二级变换变为直流，输出到负载直流母线。
- [0012] 作为优选的技术方案，DCDC变换装置高频隔离变压器两侧的电能通过高频隔离变压器隔离，两侧导体不直接导通；高频电能通过电磁感应从一侧传输到另一侧。
- [0013] 作为优选的技术方案，DC/DC变换装置，包含DC/DC变换控制单元， DC/DC控制单元对内控制第一级变换、第二级变换、高频隔离变压器工作，对外具有通信总线，连接系统主控单元，通过系统主控单元与该DC/DC变换装置通信，来控制对储能装置的放电电压电流和功率。

- [0014] 作为优选的技术方案，储能直流母线包含正极母线和负极母线，正负极母线分别连接到一个或多个所述的高频隔离DC/DC变换装置，同时通过输入输出接入点，连接到负载充电母线及其装置进行放电。
- [0015] 作为优选的技术方案，储能装置通ACDC变换装置，转换交流电网电能并通过储能直流母线储存电能到储能装置，在电能的输入过程中，电能的电压和电流根据储能装置的需求进行变化；或者，储能直流母线连接多种储能装置，不同种类的储能装置或多个相同的储能装置，连接到同一个储能直流母线，进行电能存储和交换。
- [0016] 作为优选的技术方案，包含高频隔离变换的AC/DC变换装置包括第一级变换、高频隔离变压器、第二级变换，第一级变换连接交流电网，第二级变换连接储能直流母线，高频隔离变压器连接第一级变换和第二级变换。
- [0017] 作为优选的技术方案，高频隔离变压器两侧的电能通过高频隔离变压器隔离，两侧导体不直接导通；高频电能通过电磁感应从一侧传输到另一侧。
- [0018] 作为优选的技术方案，AC/DC变换装置，包含AC/DC变换控制单元，AC/DC控制单元对内控制第一级变换、第二级变换、高频隔离变压器工作，对外具有通信总线：通信总线连接系统主控单元，通过系统主控单元与该AC/DC变换装置通信，来控制从电网对储能直流母线的电能转换，从而达到对储能装置的电能存储。
- [0019] 作为优选的技术方案，负载供电母线包含正极母线和负极母线，正负极母线分别连接到一个或多个所述的高频隔离AC/DC变换装置，该装置另一侧连接至交流电网，将电网电能变换为直流电能，补充该负载供电母线。
- [0020] 作为优选的技术方案，连接到负载供电母线的AC/DC装置，变换的功率接受系统主控单元控制，系统主控单元根据当前电动车或其它类型负载的充电需求、当前电网的功率及费用情况、当前电网内其余充电设备功率需求情况以及储能装置的特性，根据预先设定的最优的控制方式控制变换电压，电流及功率。
- [0021] 作为优选的技术方案，充电接口数量为一个或一个以上，每个充电口所连接的不同负载供电母线之间进行功率调配及切换，系统主控根据电动车或其它类型负载的供电需求，通过对储能充电AC/DC，储能放电DC/DC，负载供电ACDC的控

制，来达到对负载供电母线的电压电流和功率控制。

[0022] 作为优选的技术方案，系统主控是单一集成的一个集成式主控，或者是分层架构的多控制单元相结合构成的集散式主控。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0023] 本发明的有益效果是：本发明储能装置与负载供电直流母线和交流电网均经过高频隔离的DCDC和ACDC变换装置的高频隔离变压器隔离，限制通过变压器的电能，从而降低直流母线的故障电流，达到安全保护目的。同时负载供电直流母线与交流电网也通过高频隔离的ACDC变换装置进行电能补充，负载直流母线直接与电动车或其它类型负载充电接口相连接，系统主控根据当前的电动车或其它类型负载充电需求，储能装置的电能存储状态，交流电网的状态，进行最优的充电控制。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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。

[0025] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0026] 图2是本发明的实施例一的结构示意图；

[0027] 图3是本发明的实施例二的结构示意图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[0028] 本说明书中公开的所有特征，或公开的所有方法或过程中的步骤，除了互相排斥的特征和/或步骤以外，均可以以任何方式组合。

[0029] 本说明书（包括任何附加权利要求、摘要和附图）中公开的任一特征，除非特别叙述，均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即，除非特别

叙述，每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0030] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“一端”、“另一端”、“外侧”、“上”、“内侧”、“水平”、“同轴”、“中央”、“端部”、“长度”、“外端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 此外，在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0032] 本发明使用的例如“上”、“上方”、“下”、“下方”等表示空间相对位置的术语是出于便于说明的目的来描述如附图中所示的一个单元或特征相对于另一个单元或特征的关系。空间相对位置的术语可以旨在包括设备在使用或工作中除了图中所示方位以外的不同方位。例如，如果将图中的设备翻转，则被描述为位于其他单元或特征“下方”或“之下”的单元将位于其他单元或特征“上方”。因此，示例性术语“下方”可以囊括上方和下方这两种方位。设备可以以其他方式被定向（旋转90度或其他朝向），并相应地解释本文使用的与空间相关的描述语。

[0033] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“套接”、“连接”、“贯穿”、“插接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 如图1所示，如图1所示，包含高频隔离变换的DC/DC变换装置14以及储能直流母线2；DC/DC装置第一连接点连接到储能直流母线2；第二连接点连接到负载直流母线3，DC/DC装置将储能装置7、8、9的电能经过高频隔离变换后对负载直流母线3进行负载供电。

[0035] 包含高频隔离变换的DC/DC变换装置14包括第一级变换15、高频隔离变压器16、第二级变换17，第一级变换15连接储能装置及储能母线2，第二级变换17连接

负载直流母线3，高频隔离变压器16连接第一级变换15和第二级变换17。

[0036] 本实施例中，高频隔离DC/DC变换将储能单元的直流电能经过第一级变换变为高频电能，通过所述的高频隔离变压器的变换，变换为不同电压的高频电能，经过第二级变换变为直流，输出到负载直流母线；

[0037] 本实施例中，高频隔离变压器16两侧的电能通过高频隔离变压器隔离，两侧导体不直接导通；高频电能通过电磁感应从一侧传输到另一侧。

[0038] 本实施例中，DC/DC变换装置，包含DC/DC变换装置控制单元18，DC/DC控制单元对内控制第一级变换15、第二级变换17、高频隔离变压器16工作，对外具有通信总线5，通信总线5连接系统主控11。

[0039] 本实施例中，系统主控11通过通信总线10获取储能装置7/8/9的储能信息，并通过通信总线5来控制DC/DC变换装置，DCDC变换装置的控制单元18根据通信总线5与系统主控的通信，同时通过内部采样电路采集的所述直流母线电压信息，控制DC/DC变换装置的变换功率和电压电流。

[0040] 本实施例中，储能直流母线2包含正极母线和负极母线，正负极母线分别连接到一个或多个所述的高频隔离DC/DC变换装置，同时通过输入输出接入点，连接到其它装置。

[0041] 本实施例中，储能装置7、8、9通过储能直流母线的直流输入储存外界输入的电能，或者通过该母线放出电能，在电能的输入输出过程中，电能的电压和电流有所变化；或者，该母线连接多种储能装置，不同种类的储能装置或多个相同的储能装置，连接到同一个储能直流母线，进行电能交换。

[0042] 本实施例中，连接到储能直流母线的所述的储能装置，变换的功率大小和方向接受系统主控单元控制，系统控制单元根据储能装置的当前状态和特性，交流电网的状态和负载状态，根据预先设定的最优的控制方式控制变换功率和方向。

[0043] 本实施例中，交流电网1通过高频隔离AC/DC变换装置12，将交流电能转换为直流电能到储能直流母线2，给母线上的储能装置7/8/9进行充电，高频隔离AC/DC变换装置通过通信总线5与系统主控通信，接收系统主控的控制，系统主控根据当前电网状态，负载状态以及储能装置状态，按照预先设定的最优的控制方式

控制给储能装置的充电电压和电流。

[0044] 本实施例中，负载直流母线3与电动车或其它类型负载充电接口4相连接，电动车或其它类型负载的充电需求电压和电流通过总线6与系统主控通信，系统主控通过电动车或其它类型负载的充电需求信息，通过AC/DC和DC/DC的最优控制，调节直流母线电压和电流，满足最优的电能利用及电动车或其它类型负载的充电需求。

[0045] 本实施例中，系统主控110通过通信总线采集到储能装置信息，电动车或其它类型负载充电信息，并结合交流电网的状态，以及网内其他充电系统的功率状态，通过控制AC/DC变换装置12的交流功率获取来进行储能装置的充电，以及通过DC/DC变换装置14来控制储能装置的放电功率大小和电压电流大小，同时通过控制AC/DC变换装置13的交流功率获取来进行负载的补充充电，并同步调节负载直流母线电压和电流，满足最优的电能利用及电动车或其它类型负载的充电需求。

[0046] 实施方式1：

[0047] 如附图2所示，一种高频隔离变换储能充电系统，含高频隔离变换的DC/DC变换装置14、储能直流母线2、储能电池组7/8/9、双向充电AC/DC装置12、双向负载供电AC/DC装置13、负载直流母线3、电动车或其它负载接口4以及系统主控11。

[0048] 高频隔离变换储能系统包含多组电池组，和电池连接的储能直流母线。储能充电ACDC变换装置连接交流电网和储能直流母线。

[0049] 多组电池的能量通过DC/DC变换向负载供电，同时电网通过所述的AC/DC变换装置给电池组充电。电池组也可以反向通过双向ACDC给电网馈电。

[0050] 交流电网同时通过双向负载供电AC/DC变换装置同时给负载供电，也可反向将负载直流母线电能回馈到交流电网。

[0051] 本实施方式应用于电网对电池进行能量补充及给负载供电应用。也可应用于储能装置反向给电网馈电，或是V2G应用，将电动车电池电能向电网馈电或将电动车电池电能反向向储能电池进行充电。

[0052] 实施方式2：

[0053] 如附图3所示，光伏阵列A通过MPPT最大功率跟踪变换装置B连接至储能直流母

线，同时高频隔离变换装置将多组电池组接入负载直流母线，同时负载直流母线连接至电动车或其它类型负载充电口，给电动车或其它类型负载充电。

[0054] 上述实施方式是一种光伏储能充电系统，电能可以通过光伏阵列来进行补充，通过最大功率跟踪给储能直流母线供电，再通过负载直流母线给负载设备供电，多余电能通过储能系统储存在电池组。当没有太阳能或太阳能不够时，再利用交流电或电池组放电，给负载母线提供电能。

[0055] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何不经过创造性劳动想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种储能充电系统，其特征在于：  
A: 包含高频隔离变换的AC/DC变换装置以及储能充电直流母线；AC/DC装置第一连接点连接到储能装置；第二连接点连接到交流电网，AC/DC装置将电网电能经过高频隔离变换后对储能装置进行充电；  
B: 包含高频隔离变换的DC/DC变换装置以及负载直流母线；DC/DC装置第一连接点连接到储能充电直流母线；第二连接点连接到负载直流母线，DC/DC装置将连接到储能充电直流母线的储能装置的电能过高频隔离变换后对负载直流母线上的负载进行供电；  
C: 包含高频隔离变换的AC/DC变换装置以及负载供电直流母线；AC/DC装置第一连接点连接到交流电网；第二连接点连接到负载直流母线，AC/DC装置将电网电能经过高频隔离变换后对负载进行供电；  
D: 包含对电动车或其它类型负载进行充电的装置，该装置第一连接点为此负载直流母线，第二连接点为电动车或其它类型负载充电端口，根据电动车或其它类型负载需求电压和电流，动态调节该母线电压和电动车或其它类型负载的充电电流。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：包含高频隔离变换的DC/DC变换装置包括第一级变换、高频隔离变压器、第二级变换，第一级变换连接储能充电母线，第二级变换连接负载直流母线，高频隔离变压器连接第一级变换和第二级变换。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：储能单元的直流电能通过储能直流母线，经过DCDC变换装置的第一级变换变为高频电能，通过所述的高频隔离变压器的变换，变换为不同电压的高频电能，经过第二级变换变为直流，输出到负载直流母线。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：DCDC变换装置高频隔离变压器两侧的电能通过高频隔离变压器隔离，两侧导体不直接导通；高频电能通过电磁感应从一侧传输到另一侧。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：DC/DC变换装置，包

含DC/DC变换控制单元，DC/DC控制单元对内控制第一级变换、第二级变换、高频隔离变压器工作，对外具有通信总线，连接系统主控单元，通过系统主控单元与该DC/DC变换装置通信，来控制对储能装置的放电电压电流和功率。

- [权利要求 6] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：储能直流母线包含正极母线和负极母线，正负极母线分别连接到一个或多个所述的高频隔离DC/DC变换装置，同时通过输入输出接入点，连接到负载充电母线及其装置进行放电。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：储能装置通ACDC变换装置，转换交流电网电能并通过储能直流母线储存电能到储能装置，在电能的输入过程中，电能的电压和电流根据储能装置的需求进行变化；或者，储能直流母线连接多种储能装置，不同种类的储能装置或多个相同的储能装置，连接到同一个储能直流母线，进行电能存储和交换。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：包含高频隔离变换的AC/DC变换装置包括第一级变换、高频隔离变压器、第二级变换，第一级变换连接交流电网，第二级变换连接储能直流母线，高频隔离变压器连接第一级变换和第二级变换。
- [权利要求 9] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：高频隔离变压器两侧的电能通过高频隔离变压器隔离，两侧导体不直接导通；高频电能通过电磁感应从一侧传输到另一侧。
- [权利要求 10] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：AC/DC变换装置，包含AC/DC变换控制单元，AC/DC控制单元对内控制第一级变换、第二级变换、高频隔离变压器工作，对外具有通信总线：通信总线连接系统主控单元，通过系统主控单元与该AC/DC变换装置通信，来控制从电网对储能直流母线的电能转换，从而达到对储能装置的电能存储。
- [权利要求 11] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：负载供电母线包含正极母线和负极母线，正负极母线分别连接到一个或多个所述的高频

隔离AC/DC变换装置，该装置另一侧连接至交流电网，将电网电能变换为直流电能，补充该负载供电母线。

- [权利要求 12] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：连接到负载供电母线的AC/DC装置，变换的功率接受系统主控单元控制，系统主控单元根据当前电动车或其它类型负载的充电需求、当前电网的功率及费用情况、当前电网内其余充电设备功率需求情况以及储能装置的特性，根据预先设定的最优的控制方式控制变换电压，电流及功率。
- [权利要求 13] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：充电接口数量为一个或一个以上，每个充电口所连接的不同负载供电母线之间进行功率调配及切换，系统主控根据电动车或其它类型负载的供电需求，通过对储能充电AC/DC，储能放电DC/DC，负载供电ACDC的控制，来达到对负载供电母线的电压电流和功率控制。
- [权利要求 14] 如权利要求1所述的储能充电系统，其特征在于：系统主控是单一集成的一个集成式主控，或者是分层架构的多控制单元相结合构成的集散式主控。

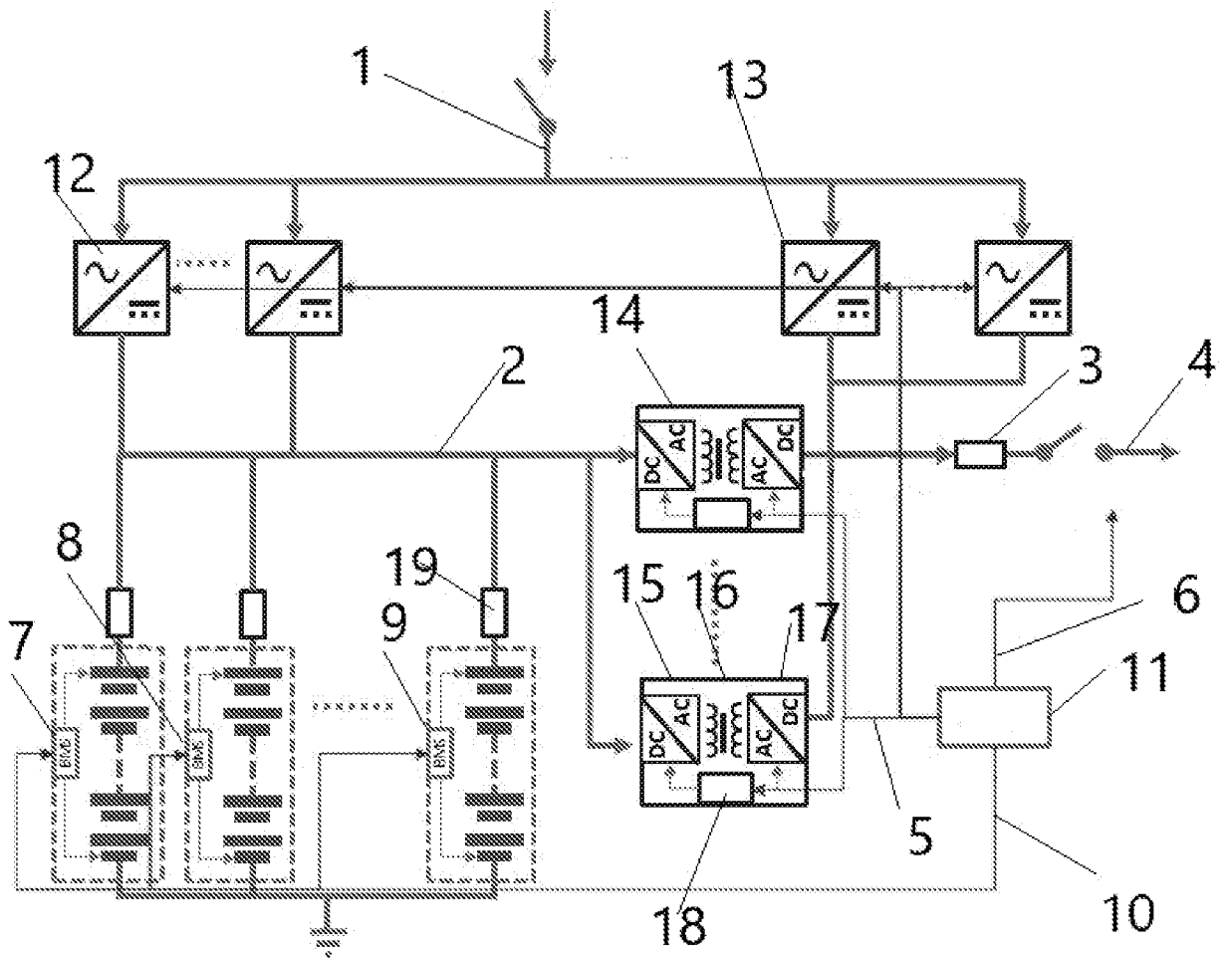


图 1

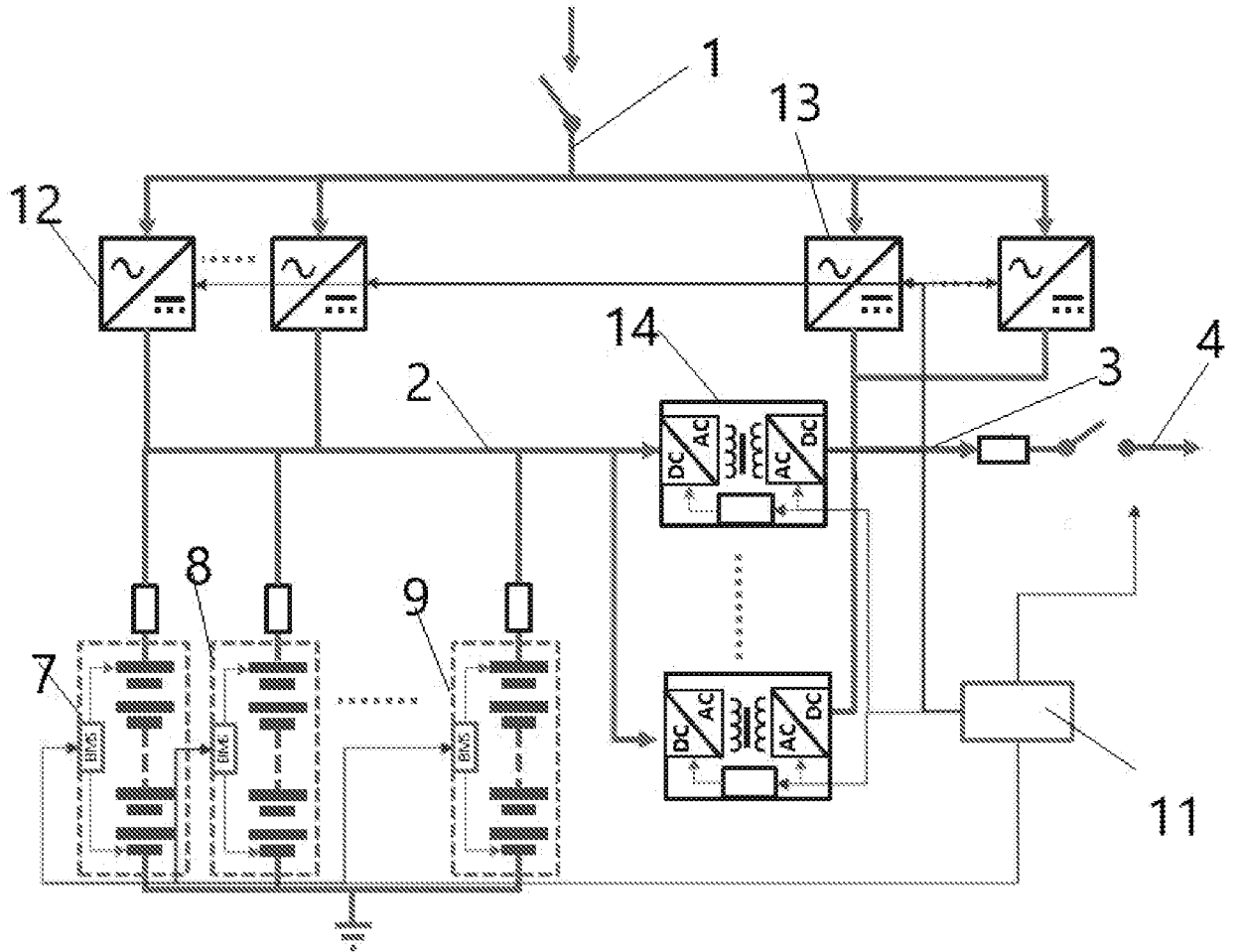


图 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2020/082294**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H02J 7/00(2006.01)i; B60L 53/00(2019.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02J, B60L		
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, CNTXT, SIPOABS, DWPI, CNKI: 储能, 充电, 直流, 母线, 高频, 隔离, 变压器, 变换, 转换, 逆变, 整流; energy, storage, charg+, direct w current, DC, bus, high w frequency, isolat+, transformer, convert+, invert+, rectif+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109921496 A (SHENZHEN INFYPOWER CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21) claims 1-14	1-14
Y	CN 105186669 A (ZHANG, Hongliang) 23 December 2015 (2015-12-23) description, paragraphs 25-36, figure 2	1-14
Y	CN 109672260 A (SHENZHEN INFYPOWER CO., LTD.) 23 April 2019 (2019-04-23) description, paragraphs 4, 25-45, figures 2-3	1-14
A	CN 103795132 A (NORTHEAST ELECTRIC POWER UNIVERSITY) 14 May 2014 (2014-05-14) entire document	1-14
<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 "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 <b>10 June 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>22 June 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. <b>(86-10)62019451</b>		Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2020/082294**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109921496	A	21 June 2019	CN	209929995	U	10 January 2020
CN	105186669	A	23 December 2015	None			
CN	109672260	A	23 April 2019	CN	209948772	U	14 January 2020
CN	103795132	A	14 May 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/082294

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H02J 7/00(2006.01)i; B60L 53/00(2019.01)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</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, CNTXT, SIPOABS, DWPI, CNKI:储能, 充电, 直流, 母线, 高频, 隔离, 变压器, 变换, 转换, 逆变, 整流; energy, storage, charg+, direct w current, DC, bus, high w frequency, isolat+, transformer, convert+, invert+, rectif+</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>PX</td> <td>CN 109921496 A (深圳英飞源技术有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 权利要求1-14</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105186669 A (张洪亮) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第25-36段, 图2</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109672260 A (深圳英飞源技术有限公司) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 说明书第4, 25-45段, 图2-3</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103795132 A (东北电力大学) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109921496 A (深圳英飞源技术有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 权利要求1-14	1-14	Y	CN 105186669 A (张洪亮) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第25-36段, 图2	1-14	Y	CN 109672260 A (深圳英飞源技术有限公司) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 说明书第4, 25-45段, 图2-3	1-14	A	CN 103795132 A (东北电力大学) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 109921496 A (深圳英飞源技术有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 权利要求1-14	1-14															
Y	CN 105186669 A (张洪亮) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第25-36段, 图2	1-14															
Y	CN 109672260 A (深圳英飞源技术有限公司) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 说明书第4, 25-45段, 图2-3	1-14															
A	CN 103795132 A (东北电力大学) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-14															
<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>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>		<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>															
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 6月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 6月 22日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王喆</p> <p>电话号码 86-(10)-62087667</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2020/082294

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	109921496	A	2019年 6月 21日	CN	209929995	U	2020年 1月 10日
CN	105186669	A	2015年 12月 23日	无			
CN	109672260	A	2019年 4月 23日	CN	209948772	U	2020年 1月 14日
CN	103795132	A	2014年 5月 14日	无			