



(45)授权公告日 2017.05.31

审查员 冯昊

1. 一种电力转换装置,其包括:进行电力转换的电力转换单元;收纳所述电力转换单元的箱体;在从所述箱体内抽出所述电力转换单元时对该电力转换单元进行保持的检查台,该电力转换装置的特征在于:

所述电力转换单元具有一对电力用外部端子和电连接在所述一对电力用外部端子之间的电容器,

所述检查台具有一对放电用外部端子和电连接在所述一对放电用外部端子之间的放电用电阻元件,

所述一对放电用外部端子与所述一对电力用外部端子电连接。

2. 如权利要求1所述的电力转换装置,其特征在于:

所述一对放电用外部端子以能够从所述检查台离开的方式经由电线与所述放电用电阻元件电连接。

3. 如权利要求1所述的电力转换装置,其特征在于:

所述电力转换单元还具有与所述一对电力用外部端子分别电连接的一对单元侧放电用外部端子,

所述电力转换单元的所述一对单元侧放电用外部端子和所述检查台的所述一对放电用外部端子,配置在通过从所述箱体将所述电力转换单元抽出至所述检查台而使双方相互接触的位置。

4. 一种检查台,其在从箱体内抽出电力转换装置时对该电力转换装置进行保持,该电力转换装置具有一对电力用外部端子和电连接在所述一对电力用外部端子之间的电容器,该检查台的特征在于:

具有一对放电用外部端子和电连接在所述一对放电用外部端子之间的放电用电阻元件,

所述一对放电用外部端子与所述一对电力用外部端子电连接。

5. 如权利要求4所述的检查台,其特征在于:

所述一对放电用外部端子以能够从所述检查台离开的方式经由电线与所述放电用电阻元件电连接。

电力转换装置和检查台

技术领域

[0001] 本发明涉及电力转换装置和检查台,特别涉及适用于从箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作的电力转换装置和检查台的有效技术。

背景技术

[0002] 电力转换装置用作各种电力系统的电力转换部。例如,下述的非专利文献1中公开的同时设置蓄电池型风力发电系统中,使用由AC/DC转换器将风力发电机的输出转换为直流,进而由DC/AC转换器转换为交流的电力转换装置。该电力转换装置中,在箱体的收纳部中,以单元化的状态收纳有AC/DC转换器和DC/AC转换器等电力转换部件。此外,该电力转换装置中,为了容易地进行单元化的电力转换单元的维护/检查操作(保养操作),以插接方式进行电力转换单元与箱体的电连接。

[0003] 然而,如上所述的电力转换装置中,在箱体的前面配置检查台,从箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作。另一方面,电力转换单元以在背面露出电力用外部端子的状态设置,内置有与该电力用外部端子电连接的电容器。该电容器中,在从箱体将电力转换单元抽出至检查台、解除箱体与电力转换单元的电连接之后,也蓄积有电荷,因此在进行维护/检查操作时,为了使操作者不会触电,需要确保安全性。

[0004] 于是,现有的电力转换装置中,在进行维护/检查操作时,用绝缘性罩覆盖在电力转换单元的背面露出的电力用外部端子等,等待电容器中蓄积的电荷自然放电,或者另外准备内置有放电电阻元件的放电单元,通过将该放电单元与电力转换单元的电力用外部端子连接而使电容器中蓄积的电荷强制地放电。

[0005] 现有技术文献

[0006] 非专利文献1:富士电机技报2013 vol.86 no.2,第124页至第128页“风力发电用的功率调节器和转换器中的电路、控制技术”。

发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 但是,等待电容器中蓄积的电荷自然放电的方法中,电容器中蓄积的电荷放电所需的时间长,因此从箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作时的操作效率低。

[0009] 另一方面,通过在电力转换单元的电力用外部端子连接放电单元以使电容器的电荷强制放电的方法中,与等待电容器中蓄积的电荷自然放电的方法相比电荷放电所需的时间较短,但必须另外准备放电单元,准备放电单元需要时间,因此该方法中将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作时的操作效率也低。此外,需要在电力转换装置中确保存放放电单元的空间,电力转换装置大型化。

[0010] 于是,本发明的发明人着眼于进行维护/检查操作时的检查台,得出了本发明。

[0011] 本发明的目的在于提供一种电力转换装置和检查台,其能够实现从箱体将电力转

换单元抽出至检查台进行维护/检查操作时的操作效率的提高,同时实现小型化。

[0012] 用于解决技术问题的技术方案

[0013] 为了达成上述目的,本发明的一个方式的电力转换装置包括:进行电力转换的电力转换单元;收纳上述电力转换单元的箱体;在从上述箱体内抽出上述电力转换单元时进行保持的检查台,该电力转换装置的特征在于:上述电力转换单元具有一对电力用外部端子和电连接在上述一对电力用外部端子之间的电容器,上述检查台具有一对放电用外部端子和电连接在上述一对放电用外部端子之间的放电用电阻元件,上述一对放电用外部端子与上述一对电力用外部端子电连接。

[0014] 根据该本发明的一个方式的电力转换装置,在从箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查(保养)时,通过使电力转换单元的电力用外部端子与检查台的放电用外部端子电连接,能够使电力转换单元内的电容器中蓄积的电荷瞬间放电,因此与现有技术那样使电力转换单元内的电容器中蓄积的电荷自然放电的情况相比,能够缩短电容器放电需要的时间,能够提高将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作时的操作效率。此外,因为检查台具有放电功能,所以与现有技术那样另外准备放电单元使电容器中蓄积的电荷放电的情况相比,能够不需要放电单元的准备和保管空间,能够提高将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作的操作效率,同时能够实现电力转换装置的小型化。

[0015] 此外,本发明的一个方式的电力转换装置中,优选上述一对放电用外部端子经由电线与上述放电用电阻元件电连接,以使得能够从上述检查台离开。

[0016] 根据该本发明的一个方式的电力转换装置,能够将检查台的一对放电用外部端子移动到任意的位置,因此能够容易地进行一对电力用外部端子与一对放电用外部端子的电连接,同时不需要另外准备用于使一对电力用外部端子与一对放电用外部端子电连接的电线。

[0017] 此外,本发明的一个方式的电力转换装置中,优选上述电力转换单元还具有与上述一对电力用外部端子分别电连接的一对单元侧放电用外部端子,上述电力转换单元的上述一对单元侧放电用外部端子和上述检查台的上述一对放电用外部端子,配置在通过从上述箱体将上述电力转换单元抽出至上述检查台而使双方相互接触的位置。

[0018] 根据该本发明的一个方式的电力转换装置,通过从上述箱体向上述检查台抽出上述电力转换单元,电力转换单元的一对单元侧放电用外部端子与检查台的一对放电用外部端子电连接,因此不需要由操作者进行一对电力用外部端子与一对放电用外部端子的连接。结果,能够进一步提高从箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作的操作效率。

[0019] 为了达成上述目的,本发明的一个方式的检查台,在从箱体内抽出电力转换装置时进行保持,该电力转换装置具有一对电力用外部端子和电连接在上述一对电力用外部端子之间的电容器,该检查台的特征在于:具有一对放电用外部端子和电连接在上述一对放电用外部端子之间的放电用电阻元件,上述一对放电用外部端子与上述一对电力用外部端子电连接。

[0020] 根据该本发明的一个方式的检查台,在从电力转换装置的箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查(保养)时,通过使电力转换单元的电力用外部端子与检查台的放电用外部端子电连接,能够使电力转换单元内的电容器中蓄积的电荷瞬间放电,因此与

现有技术那样使电力转换单元内的电容器中蓄积的电荷自然放电的情况相比,能够缩短电容器放电需要的时间,能够提高将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作时的操作效率。此外,因为检查台具有放电功能,所以与现有技术那样另外准备放电单元使电容器中蓄积的电荷放电的情况相比,能够不需要放电单元的准备和保管空间,能够提高从箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作时的操作效率,同时能够实现电力转换装置的小型化。

[0021] 此外,本发明的一个方式的检查台中,优选上述一对放电用外部端子经由电线与上述放电用电阻元件电连接,以使得能够从上述检查台离开。

[0022] 根据该本发明的一个方式的检查台,能够将检查台的一对放电用外部端子移动到任意的位置,因此能够容易地进行一对电力用外部端子与一对放电用外部端子的电连接,同时不需要另外准备用于使一对电力用外部端子与一对放电用外部端子电连接的电线。

[0023] 发明效果

[0024] 根据本发明,能够实现从箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检修时的操作效率的提高,同时能够实现电力转换装置的小型化。

附图说明

[0025] 图1是表示具有本发明的实施方式1的电力转换装置的带蓄电池(同时设置有蓄电池)型风力发电系统的概要结构的框图。

[0026] 图2是表示本发明的实施方式1的电力转换装置的内部结构的接线图。

[0027] 图3是表示本发明的实施方式1的电力转换装置的箱体内部的图。

[0028] 图4是表示在本发明的实施方式1的电力转换装置中组装的第一电力转换单元的内部结构的等效电路图。

[0029] 图5是表示在本发明的实施方式1的电力转换装置中组装的第二电力转换单元的内部结构的等效电路图。

[0030] 图6是在本发明的实施方式1的电力转换装置中,从前面侧表示从箱体将第一电力转换单元抽出至检查台的状态的立体图。

[0031] 图7是从背面侧表示图6的电力转换单元和检查台的立体图。

[0032] 图8是在本发明的实施方式1的电力转换装置中,表示第二电力转换单元与检查台的连接状态的接线图。

[0033] 图9是在本发明的实施方式1的电力转换装置中,表示第一电力转换单元与检查台的连接状态的接线图。

[0034] 图10是在本发明的实施方式2的电力转换装置中,从前面侧表示从箱体将第二电力转换单元抽出至检查台的状态的立体图。

[0035] 图11是从背面侧表示图10的第二电力转换单元和检查台的立体图。

[0036] 附图标记说明

[0037] 1……带蓄电池的风力发电系统,2……风力发电机,3……电力转换装置,4……电力稳定用电力调节器,5……电力蓄存部,7……斩波器,8……能量消耗用电阻元件,10……第一电力转换单元,11……电力转换部,12……电容器,13a……正极线,13b……负极线,14a、14b……输出用外部端子(电力用外部端子),20……第二电力转换单元,21……电力转

换部,22……电容器,23a……正极线,23b……负极线,24a、24b……输入用外部端子(电力用外部端子),30……箱体,30A、30B、30C……收纳部,32a、32b……插入接触用端子,40……检查台,42a、42b……放电用外部端子,43……放电用电阻元件,44a、44b……电线,46a、46b……放电用外部端子

具体实施方式

[0038] 以下参考附图详细说明本发明的实施方式。其中,在用于说明发明的实施方式的所有图中,对于具有相同功能的部分标注相同附图标记,省略其反复说明。

[0039] (实施方式1)

[0040] 本实施方式1中,说明将本发明应用于在带蓄电池的风力发电系统中组装的电力转换装置的例子。此外,本实施方式1中,说明操作者将检查台的放电用外部端子手动连接到电力转换单元的电力用外部端子,从而使电力转换单元内的电容器中蓄积的电荷放电的例子。

[0041] 以下用图1至图9说明本发明的实施方式1的电力转换装置。

[0042] 本实施方式1的电力转换装置3如图1所示,组装在带蓄电池的风力发电系统1中。带蓄电池的风力发电系统1包括风力发电机2、电力转换装置3、电力稳定用电力调节器4、电力蓄存部5等。电力转换装置3包括AC/DC转换器3A和DC/AC转换器3B。电力稳定用电力调节器4具有2个DC/AC转换器。电力蓄存部5中,与用途相应地设置有铅蓄电池或锂离子电池等蓄电池。该带蓄电池的风力发电系统1由电力转换装置3的AC/DC转换器3A将风力发电机的输出转换为直流,进而由电力转换装置3的DC/AC转换器3B转换为交流与系统连接,供给电力。此外,该带蓄电池的风力发电系统1由电力稳定用电力调节器4的DC/AC转换器控制电力蓄存部5的充电/放电,使风力发电引起的电力变动稳定。

[0043] 电力转换装置3如图2所示,在上述AC/DC转换器3A和DC/AC转换器3B之外,还具有斩波器7和能量消耗用电阻元件8等。斩波器7在系统异常等时控制DC/AC转换器3B使直流中间电压不会上升。

[0044] AC/DC转换器3A是将单元化的第一电力转换单元10并联连接3个而成的结构。DC/AC转换器3B也是将单元化的第二电力转换单元20并联连接3个而成的结构。

[0045] 电力转换装置3如图3所示,具有箱体30。箱体30具有收纳3个第一电力转换单元10的收纳部31A,和收纳3个第二电力转换单元20的收纳部31B。此外,箱体30具有收纳控制3个第一电力转换单元10和3个第二电力转换单元20的控制部、冷却这些电力转换单元的冷却循环装置等的收纳部31C。

[0046] 此外,箱体30具有能够以覆盖这些收纳部31A、31B、31C的方式自由开闭地转动的开闭门,但图3中省略了图示。

[0047] 第一电力转换单元10如图4所示,具有3个电力转换部11、电容器12、正极线13a和负极线13b、一对输出用外部端子(电力用外部端子)14a、14b、3个输入用外部端子U1、V1、W1。该一对输出用外部端子14a、14b对应于本发明的一对电力用外部端子。

[0048] 3个电力转换部11是将2个IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor:绝缘栅型双极晶体管)等功率半导体元件串联连接而成的结构,各电力转换部11的输入节点部与3个输入用外部端子U1、V1、W1电连接。

[0049] 正极线13a、负极线13b中,在正极线13a连接各电力转换部11的一方的输出节点部,在负极线13b连接各电力转换部11的另一方的输出节点部。即,3个电力转换部11在正极线13a与负极线13b之间并联连接。

[0050] 一对输出用外部端子14a、14b中,一方的输出用外部端子14a与正极线13a电连接,另一方的输出用外部端子14b与负极线13b电连接。

[0051] 对3个输入用外部端子U1、V1、W1输入来自风力发电机2(参考图1)的交流电力,由3个电力转换部11转换后的直流电力从一对输出用外部端子14a、14b输出。

[0052] 电容器12在3个电力转换部11的后段(输出用外部端子侧)插入并电连接在正极线13a与负极线13b之间。即,电容器12电连接在一对输出用外部端子14a、14b之间。该电容器12是使由3个电力转换部11转换后的直流的电力波形变得平滑的平滑电容器。

[0053] 第二电力转换单元20如图5所示,具有3个电力转换部21、电容器22、正极线23a和负极线23b、一对输入用外部端子(电力用外部端子)24a、24b、3个输出用外部端子U2、V2、W2。3个电力转换部21是将2个IGBT等功率半导体元件串联连接而成的结构,各电力转换部21的输出节点部与3个输出用外部端子U2、V2、W2电连接。该一对输入用外部端子24a、24b对应于本发明的电力用外部端子。

[0054] 正极线23a、负极线23b中,在正极线23a连接各电力转换部21的一方的输入节点部,在负极线23b连接各电力转换部21的另一方的输入节点部。即,3个电力转换部21在正极线23a与负极线23b之间并联连接。

[0055] 一对输入用外部端子24a、24b中,一方的输入用外部端子24a与正极线23a电连接,另一方的输入用外部端子24b与另一方的负极线23b电连接。

[0056] 对一对输入用外部端子24a、24b输入由前段的AC/DC转换器3A转换后的直流电力,由3个电力转换部21转换后的交流电力从3个输出用外部端子U2、V2、W2输出。

[0057] 电容器22在3个电力转换部21的前段(输入用外部端子侧)插入并电连接在正极线23a与负极线23b之间。即,电容器22电连接在一对输入用外部端子24a、24b之间。该电容器22是使对一对输入用外部端子24a、24b输入的直流的电力波形变得平滑的平滑电容器。

[0058] 电力转换装置3如图6和图7所示,具有检查台40。该电力转换装置3中,在箱体30的前面配置检查台40,从箱体30的收纳部向检查台40抽出第二电力转换单元20或第一电力转换单元10以进行维护/检查操作。

[0059] 检查台40以长方体的外壳41为主体进行单元化。外壳41具有保持从箱体30的收纳部抽出的第二电力转换单元20或第一电力转换单元10的保持面41a,在该保持面41a设置有用于引导第二电力转换单元20或第一电力转换单元10的轨道41b。

[0060] 检查台40具有:一对放电用外部端子42a、42b隔着绝缘部件42c相互绝缘地被固定而形成的连接用插头42;电连接在一对放电用外部端子42a、42b之间的放电用电阻元件43;一对电线44a、44b。本实施方式中,一对放电用外部端子42a、42b通过一对电线44a、44b与放电用电阻元件43电连接,能够从检查台40分离。

[0061] 此外,检查台40在外壳41的侧面设置有抽出式托盘45,能够在该抽出式托盘45的内部收纳连接用插头42和一对电线44a、44b。即,本实施方式1的电力转换装置3能够从抽出式托盘45取出一对放电用外部端子42a、42b并将其拿到任意的位置。

[0062] 第二电力转换单元20以长方体的外壳25为主体进行单元化。该外壳25内收纳有上

述3个电力转换部21、电容器22、正极线23a和负极线23b等,还收纳有功率半导体元件冷却体等。一对输入用外部端子24a、24b和3个输出用外部端子U2、V2、W2等以在与外壳25的正面相反的一侧的背面露出的状态设置。该一对输入用外部端子24a、24b在将第二电力转换单元20收纳在箱体30的收纳部31B内时,与在箱体30的收纳部31B内设置的一对插入(plugin)接触用端子32a、32b嵌合,电连接且机械连接。此外,3个输出用外部端子U2、V2、W2,也与对应于该输出用外部端子设置在箱体30的收纳部31B内的插入接触用端子嵌合,电连接且机械连接。即,本实施方式1的电力转换装置3中,为了容易地进行单元化的电力转换单元10、20的维护/检查操作,用插入方式进行电力转换单元10、20与箱体30的电连接。另外,第二电力转换单元20为了容易出入箱体30的收纳部31B,而形成在外壳25的下面设置有车轮的台车(底盘)型。

[0063] 虽然未图示,但第一电力转换单元10也与第二电力转换单元20同样以长方体的外壳为主体进行单元化。在该外壳内收纳有上述3个电力转换部11、电容器12、正极线13a和负极线13b等,还收纳有功率半导体元件冷却体等。一对输出用外部端子14a、14b和3个输入用外部端子U1、V1、W1等,与第二电力转换单元20同样以在与外壳的正面相反的一侧的背面露出的状态设置。该一对输出用外部端子14a、14b在将第一电力转换单元10收纳在箱体30的收纳部31A内时,与在箱体30的收纳部31A内设置的一对插入接触用端子嵌合,电连接且机械连接。此外,3个输入用外部端子U1、V1、W1,也与对应于该输入用外部端子设置于箱体30的收纳部31A内的插入接触用端子嵌合,电连接且机械连接。另外,第一电力转换单元10也与第二电力转换单元20同样是在外壳的下面设置有车轮的台车型。

[0064] 在箱体30中,收纳部31B内的一对插入接触用端子32a、32b,通过箱体30的母线与收纳部31A内的一对插入接触用端子电连接。

[0065] 接着,对于第二电力转换单元20的维护/检查操作,使用图6至图8进行说明,第一电力转换单元10也与第二电力转换单元20同样地进行维护/检查操作,因此省略关于第一电力转换单元10的维护/检查操作的说明。

[0066] 首先,操作者在箱体30的前面配置检查台40。接着,操作者从箱体30向检查台40抽出第二电力转换单元20(参考图6)。通过抽出该第二电力转换单元20,箱体30的一对插入接触用端子32a、32b与第二电力转换单元20的一对输入用外部端子24a、24b的电连接被解除,但在该电连接被解除后,第二电力转换单元20内的电容器22中仍蓄积有电荷。

[0067] 接着,操作者从检查台40的抽出式托盘45取出连接用插头42(参考图6),之后在第二电力转换单元20的一对输入用外部端子24a、24b连接一对放电用外部端子42a、42b(参考图7和图8)。此时,一对放电用外部端子42a、42b通过一对电线44a、44b与放电用电阻元件43电连接,因此能够使第二电力转换单元20内的电容器22中蓄积的电荷瞬间放电。此外,一对放电用外部端子42a、42b通过一对电线44a、44b与放电用电阻元件43电连接,因此能够将一对放电用外部端子42a、42b移动到任意的位置,能够容易地进行第二电力转换单元20的一对输入用外部端子24a、24b与检查台40的一对放电用外部端子42a、42b的电连接。

[0068] 之后,进行第二电力转换单元20的维护/检查操作。

[0069] 此外,对于第一电力转换单元10,如图9所示,通过在第一电力转换单元10的一对输入用外部端子14a、14b连接检查台40的一对放电用外部端子42a、42b,能够使第一电力转换单元10内的电容器12中蓄积的电荷瞬间放电。

[0070] 如上所述,根据本实施例1的电力转换装置3,能够得到以下效果。

[0071] (1) 本实施方式1的电力转换装置3中,检查台40具有一对放电用外部端子42a、42b和电连接在该一对放电用外部端子42a、42b之间的放电用电阻元件43。

[0072] 从而,根据本实施方式1的电力转换装置3,在从箱体30将第二电力转换单元20(或第一电力转换单元10)抽出至检查台40进行维护/检查(保养)时,通过使第二电力转换单元20的一对输入用外部端子24a、24b与检查台40的一对放电用外部端子42a、42b电连接,能够使第二电力转换单元20内的电容器22中蓄积的电荷瞬间放电,因此与现有技术那样使电力转换单元20内的电容器22中蓄积的电荷自然放电的情况相比,能够缩短电容器22放电需要的时间,能够提高向检查台40抽出第二电力转换单元20进行维护/检查操作时的操作效率。此外,因为检查台40具有放电功能,所以与现有技术那样另外准备放电单元使电容器22中蓄积的电荷放电的情况相比,能够不需要放电单元的准备和保管空间,能够提高向检查台40抽出第二电力转换单元20进行维护/检查操作的操作效率,同时能够实现电力转换装置3的小型化。

[0073] (2) 本实施方式1的电力转换装置3中,检查台40的一对放电用外部端子42a、42b通过一对电线44a、44b与放电用电阻元件43电连接,以使得能够与检查台40分离。

[0074] 从而,根据本实施方式1的电力转换装置3,对于第二电力转换单元20的一对输入用外部端子24a、24b,能够将检查台40的一对放电用外部端子42a、42b移动到任意的位置,因此能够容易地进行一对输入用外部端子24a、24b与一对放电用外部端子42a、42b的电连接,同时不需要另外准备用于使一对输入用外部端子24a、24b与一对放电用外部端子42a、42b电连接的电线。

[0075] (实施方式2)

[0076] 上述实施方式1中,说明了通过操作者在电力转换单元(10、20)的电力用外部端子(14a、14b、24a、24b)上连接检查台40的放电用外部端子(42a、42b),使电力转换单元(10、20)内的电容器(12、22)中蓄积的电荷放电的例子,本实施方式2中,说明通过在电力转换单元的放电用外部端子上自动连接检查台的放电用外部端子,使电力转换单元内的电容器中蓄积的电荷放电的例子。

[0077] 此外,后述的单元侧放电用外部端子能够在第一电力转换单元和第二电力转换单元双方设置,因此本实施方式2中对第二电力转换单元进行说明,省略关于第一电力转换单元的说明。

[0078] 图10和图11中,本实施方式2的电力转换装置50是与上述实施方式1的电力转换装置3大致相同的结构,但第二电力转换单元20和检查台40的结构不同。

[0079] 即,第二电力转换单元20还具有与一对输入用外部端子24a、24b分别电连接的一对单元侧放电用外部端子26a、26b。该一对单元侧放电用外部端子26a、26b配置在第二电力转换单元20的底面,通过外壳25内的配线与一对输入用外部端子24a、24b分别电连接。

[0080] 另一方面,检查台40中,在保持第二电力转换单元20的保持面41a固定有一对放电用外部端子46a、46b。该一对放电用外部端子46a、46b通过外壳41内的配线与放电用电阻元件43电连接。

[0081] 第二电力转换单元20的一对单元侧放电用外部端子26a、26b,在从箱体30将第二电力转换单元20抽出到检查台40时与在检查台40的保持面41a固定的一对放电用外部端子

46a、46b电连接且机械连接。即，第二电力转换单元20的一对单元侧放电用外部端子26a、26b与检查台40的一对放电用外部端子46a、46b，配置在通过从箱体30将第二电力转换单元20抽出至检查台40而使双方相互接触的位置。

[0082] 此外，一对单元侧放电用外部端子26a、26b也设置于第一电力转换单元10。该情况下，一对单元侧放电用外部端子26a、26b与第一电力转换单元10的一对输出用外部端子14a、14b分别电连接。

[0083] 如上所述，本实施方式2的电力转换装置50中，通过从箱体30将第二电力转换单元20抽出至检查台40，第二电力转换单元20的一对单元侧放电用外部端子26a、26b与检查台40的放电用外部端子46a、46b两者配置在相互接触的位置。

[0084] 从而，根据本实施方式2的电力转换装置50，通过从箱体30将第二电力转换单元20抽出至检查台40，第二电力转换单元20的一对单元侧放电用外部端子26a、26b与检查台40的一对放电用外部端子46a、46b电连接，因此不需要操作者手动地使一对输入用外部端子24a、24b(电力用外部端子)与一对放电用外部端子46a、46b连接。结果，能够进一步提高从箱体30向检查台40抽出第二电力转换单元20以进行维护/检查操作的操作效率。

[0085] 此外，对于第一电力转换单元10，也能够进一步提高从箱体30向检查台40抽出第一放电转换单元10进行维护/检查操作的操作效率。

[0086] 此外，上述实施方式1和2中，说明了具有检查台40的电力转换装置3和50，但检查台40也可以是操作者进行维护/检修时带来的。这样的情况下，也可以得到与上述实施方式1和2同样的效果。

[0087] 以上，基于上述实施方式具体说明了本发明的发明人得出的发明，但本发明不限于上述实施方式，在不脱离其主旨的范围内能够进行各种变更。

[0088] 如以上说明的那样，本发明的电力转换装置和检查台，具有能够实现从箱体将电力转换单元抽出至检查台进行维护/检查操作的操作效率的提高，同时能够实现电力转换装置的小型化的效果，对于具有内置电容器的电力转换单元的电力转换装置是有用的。

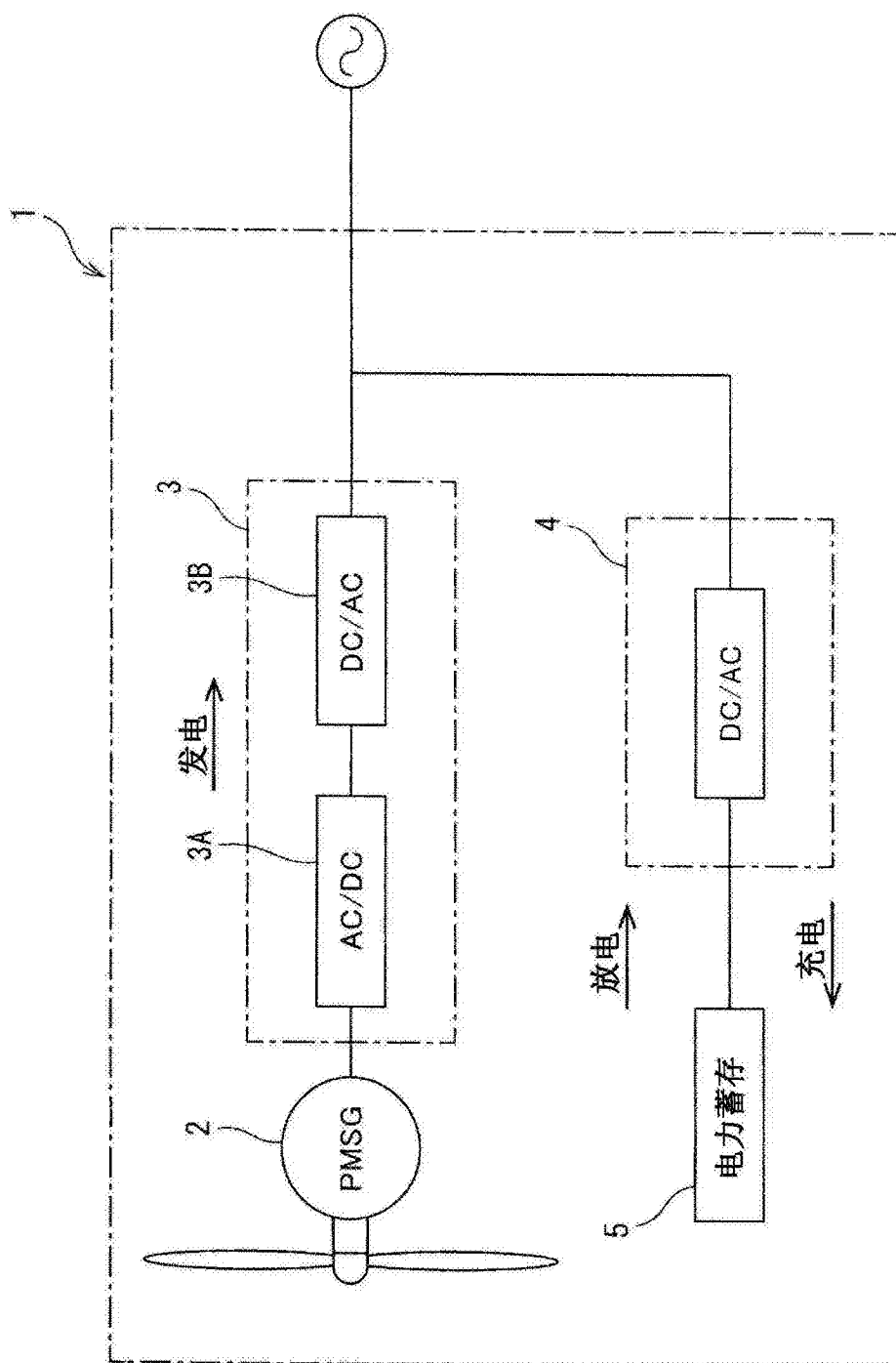


图1

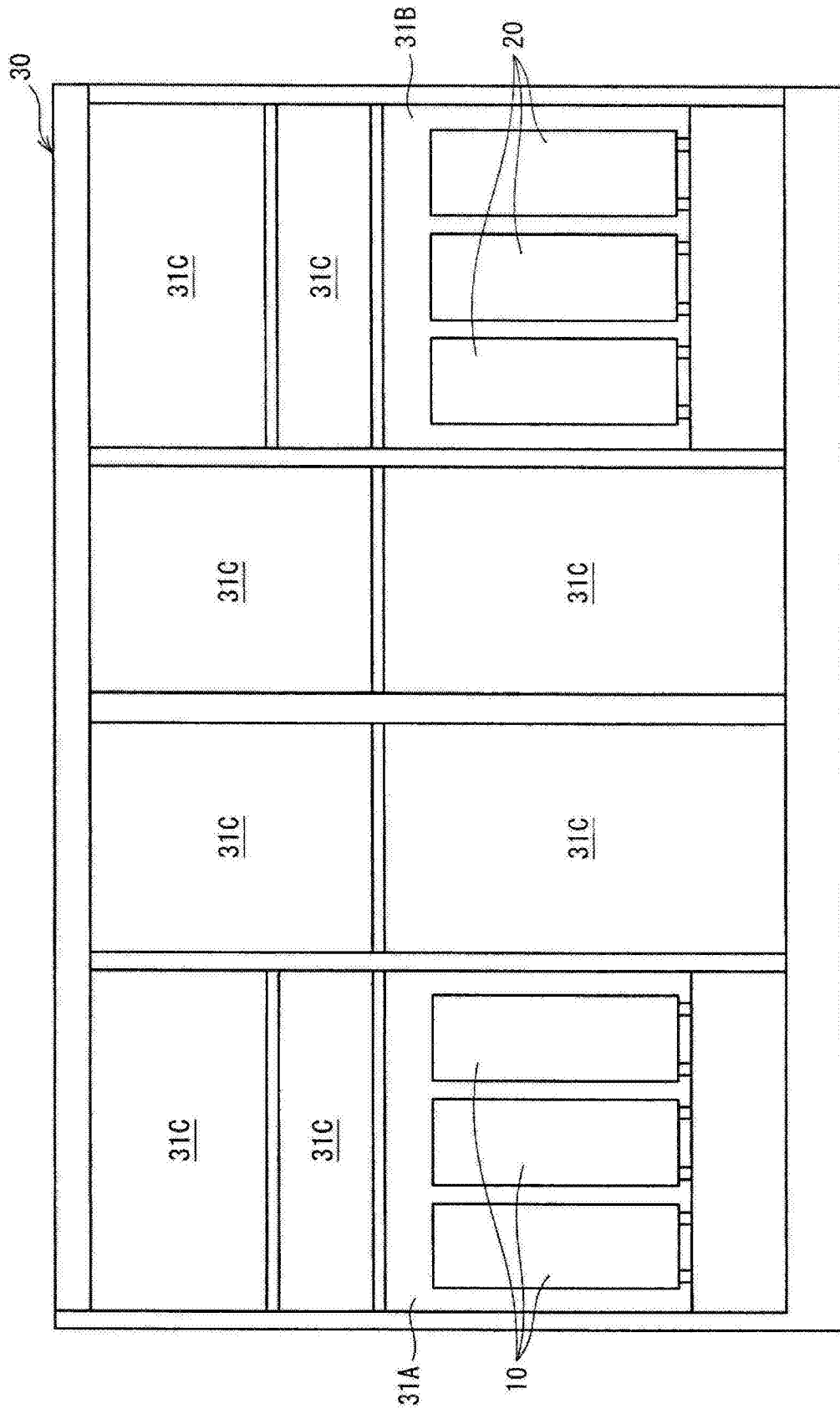


图3

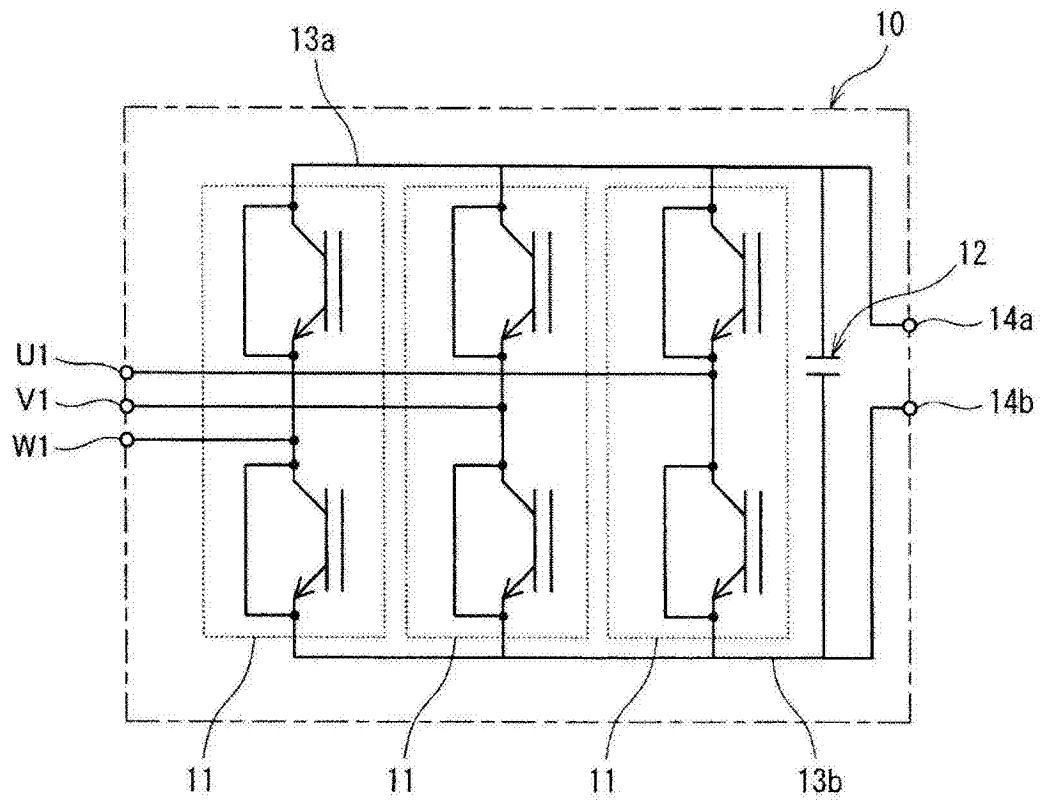


图4

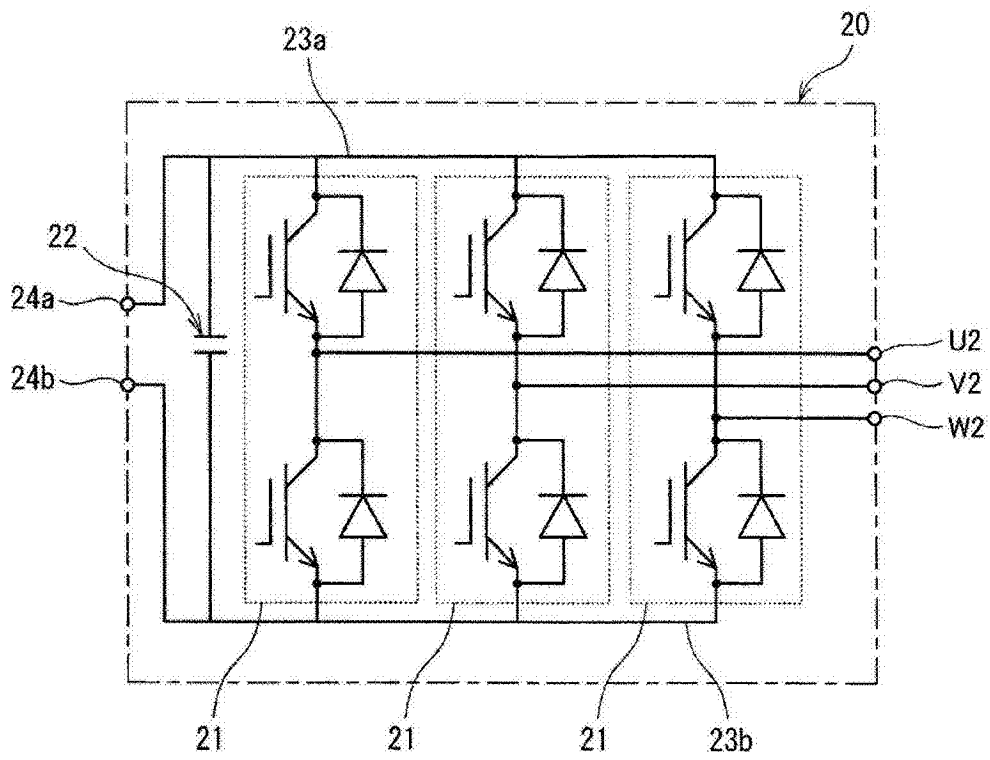


图5

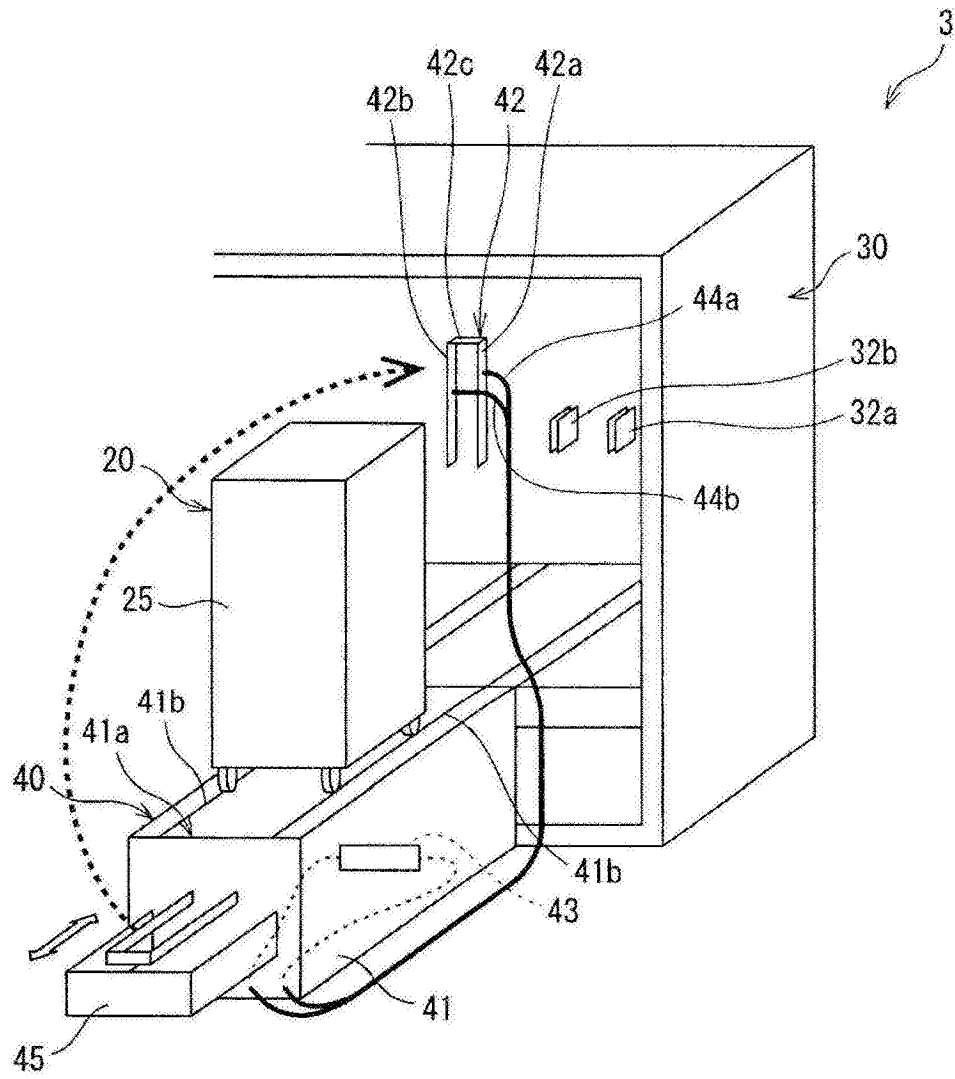


图6

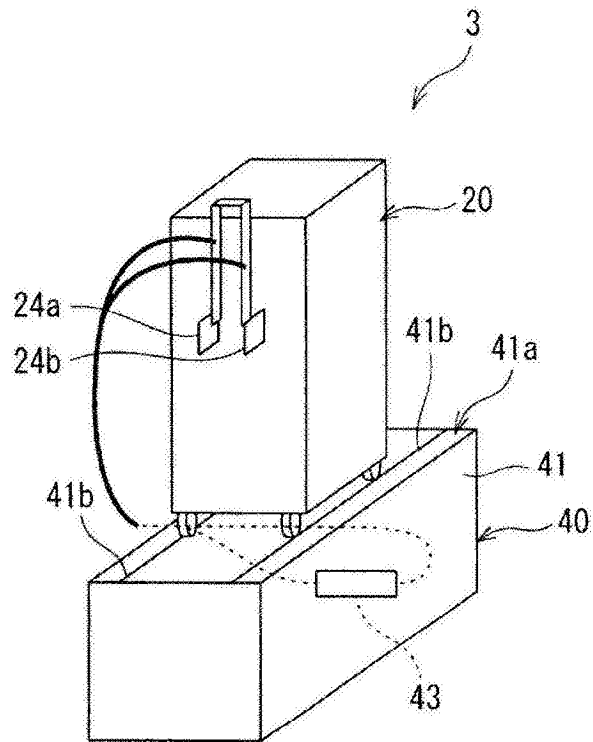


图7

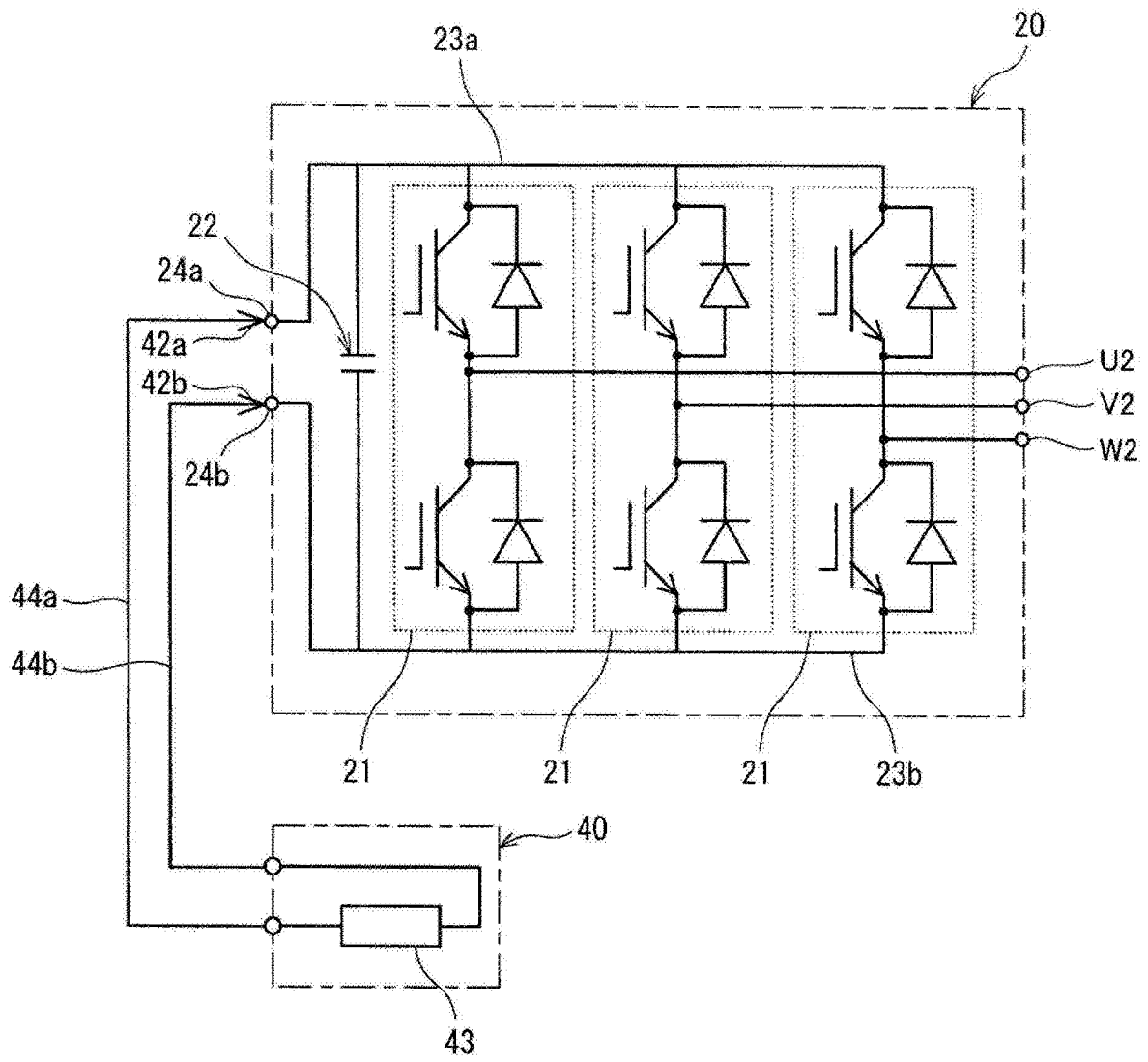


图8

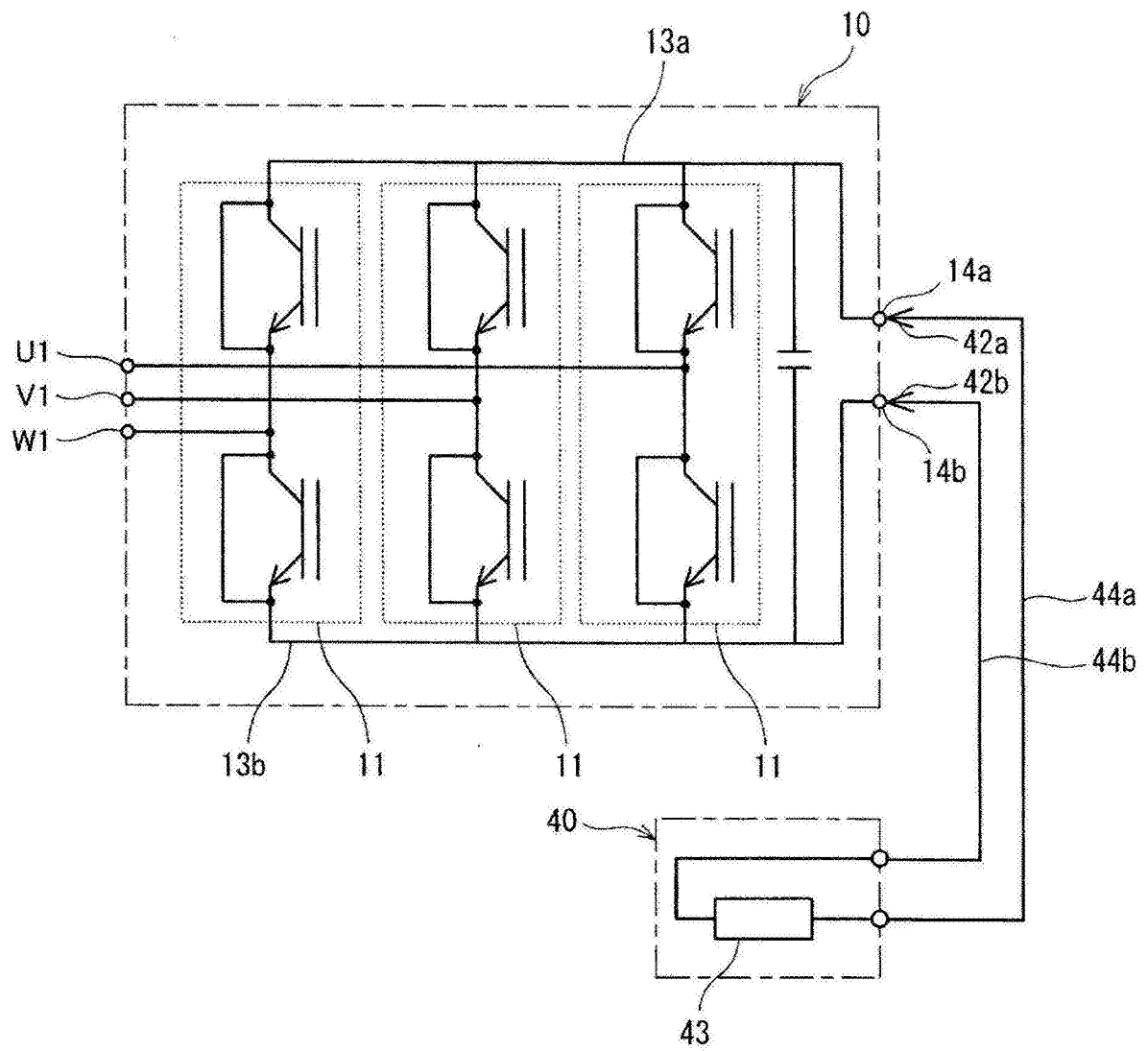


图9

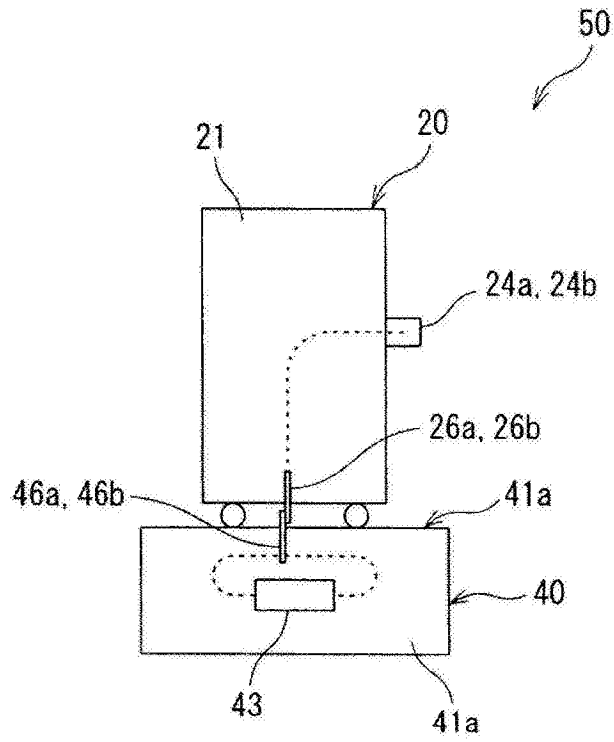


图11