



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209245584 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201821568142.8

(22)申请日 2018.09.25

(73)专利权人 广州威能机电有限公司

地址 510006 广东省广州市番禺区丽骏路
25号

(72)发明人 邵剑梁 陈冬波 彭健锋 陈伟健

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 刘培培

(51) Int. Cl.

F16M 1/00(2006.01)

F02B 77/13(2006.01)

G10K 11/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

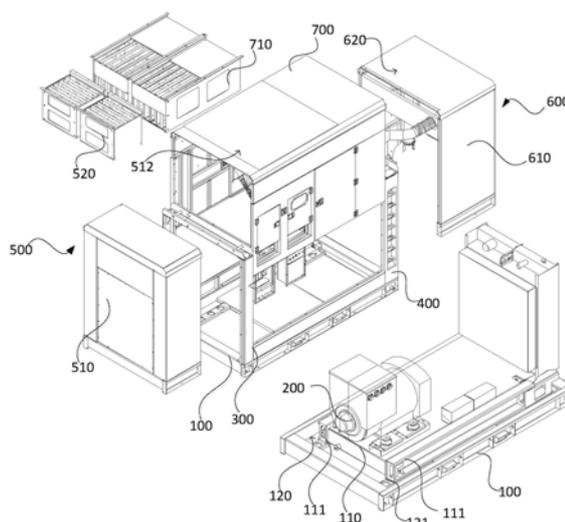
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

机组装配平台

(57)摘要

本实用新型涉及一种机组装配平台,包括:安装基座、第一装配机构与第二装配机构、第一隔音组件、第二隔音组件与安装套体。上述机组装配平台使用时,首先根据实际的工况,当发电机组所处的工作环境无需进行噪音处理时,则可以直接将发电机组装设在安装基座上即可。当需要对发电机组进行噪音处理时,无需对发电机组的装配组件重新加工,只需将第一隔音组件与第一装配机构相连;将第二隔音组件与第二装配机构相连;以及将安装套体套设在所述安装基座上。第一隔音组件、第二隔音组件、安装套体与安装基座四者实现了对发电机组的全面包围。因此,无需对发电机组的装配组件重新加工,即可实现对发电机组的噪音处理,从而大大缩短发电机组的装配周期。



1. 一种机组装配平台,其特征在于,包括:
安装基座,所述安装基座用于装设发电机组;
第一装配机构与第二装配机构,所述第一装配机构与所述第二装配机构均装设在所述安装基座上,且所述第一装配机构与所述第二装配机构分别位于所述发电机组的两侧;
第一隔音组件与第二隔音组件,所述第一隔音组件与所述第一装配机构可拆卸连接,所述第二隔音组件与所述第二装配机构可拆卸连接;
安装套体,所述安装套体装设在所述安装基座上,且所述安装套体套设在所述发电机组的外部。
2. 根据权利要求1所述的机组装配平台,其特征在于,所述第一隔音组件包括进风箱体与第一噪音消音器,所述进风箱体的端部开设有进风口,所述第一噪音消音器经过所述进风口与所述进风箱体相连;所述第二隔音组件包括排风箱体与第二噪音消音器,所述排风箱体的端部开设有排风口,所述第二噪音消音器经过所述排风口与所述排风箱体相连。
3. 根据权利要求2所述的机组装配平台,其特征在于,所述第一噪音消音器包括消音箱体与多个第一隔音板,多个所述第一隔音板间隔设在所述消音箱体内部,所述消音箱体与所述第一隔音板上均开设有多个第一通风孔,且所述消音箱体的端部设有开口。
4. 根据权利要求2所述的机组装配平台,其特征在于,还包括第三噪音消音器,所述进风箱体上开设有安装口,所述安装口位于所述进风口与所述排风口之间,且所述第三噪音消音器经过所述安装口可拆卸地装设在所述安装套体上。
5. 根据权利要求4所述的机组装配平台,其特征在于,所述第三噪音消音器包括弯折板与多个第二隔音板,所述弯折板上设有安装槽,所述第二隔音板间隔设置在所述安装槽内部,且所述弯折板与所述第二隔音板上均开设有多个第二通风孔。
6. 根据权利要求5所述的机组装配平台,其特征在于,所述第三噪音消音器还包括固定板,所述固定板装设在所述弯折板的侧部,且所述第二隔音板与所述固定板的板面相互贴合。
7. 根据权利要求1所述的机组装配平台,其特征在于,还包括油箱座与发电组件,所述安装基座上开设有容置槽,所述油箱座装设在所述容置槽内部,所述发电组件装设在所述油箱座上,且所述油箱座用于与所述发电机组相连。
8. 根据权利要求7所述的机组装配平台,其特征在于,还包括隔声罩与防漏底座,所述容置槽内部还设有滑轨,所述隔声罩与所述油箱座均与所述滑轨相连,且所述隔声罩位于所述油箱座与所述防漏底座之间。
9. 根据权利要求8所述的机组装配平台,其特征在于,还包括架设块,所述架设块装设在所述油箱座上,所述油箱通过所述架设块装设在所述容置槽内部,并与所述容置槽的底壁间隔设置。
10. 根据权利要求7至9任意一项所述的机组装配平台,其特征在于,还包括感应器与安装底座,所述感应器装设在所述安装底座上,且所述感应器与所述油箱座对应设置。

机组装配平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机组发电的技术领域,特别是涉及一种机组装配平台。

背景技术

[0002] 传统地,发电机组广泛应用于生活中的多个领域。因此,不同的工作环境对发电机组的要求也不相同,而厂家往往只根据当前发电机组所处的工作环境,对相关装配部件进行有针对性的加工设计。随着对发电机组噪音污染的重视,当需要对发电机组进行进一步地噪音处理时,则只能根据要求重新制作相关装配部件,大大增加了发电机组的装配周期,影响了发电机组的使用。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要提供一种机组装配平台,缩短发电机组的装配周期。

[0004] 其技术方案如下:

[0005] 一种机组装配平台,包括:安装基座,所述安装基座用于装设发电机组;第一装配机构与第二装配机构,所述第一装配机构与所述第二装配机构均装设在所述安装基座上,且所述第一装配机构与所述第二装配机构分别位于所述发电机组的两侧;第一隔音组件与第二隔音组件,所述第一隔音组件与所述第一装配机构可拆卸连接,所述第二隔音组件与所述第二装配机构可拆卸连接;安装套体,所述安装套体装设在所述安装基座上,且所述安装套体套设在所述发电机组的外部,所述第一隔音组件与所述第二隔音组件均与所述安装套体相连通。

[0006] 上述机组装配平台使用时,首先根据实际的工况,当发电机组所处的工作环境无需进行噪音处理时,则可以直接将发电机组装设在安装基座上即可。当需要对发电机组进行噪音处理时,无需对发电机组的装配组件重新加工,只需将第一隔音组件与第一装配机构相连;将第二隔音组件与第二装配机构相连;以及将安装套体套设在所述安装基座上。第一隔音组件、第二隔音组件、安装套体与安装基座四者实现了对发电机组的全面包围。因此,无需对发电机组的装配组件重新加工,即可实现对发电机组的噪音处理,从而大大缩短发电机组的装配周期。

[0007] 下面进一步对技术方案进行说明:

[0008] 所述第一隔音组件包括进风箱体与第一噪音消音器,所述进风箱体的端部开设有进风口,所述第一噪音消音器经过所述进风口与所述进风箱体相连;所述第二隔音组件包括排风箱体与第二噪音消音器,所述排风箱体的端部开设有排风口,所述第二噪音消音器经过所述排风口与所述排风箱体相连。

[0009] 所述第一噪音消音器包括消音箱体与多个第一隔音板,多个所述第一隔音板间隔设在所述消音箱体内部,所述消音箱体与所述第一隔音板上均开设有多个第一通风孔,且所述消音箱体的端部设有开口。

[0010] 机组装配平台还包括第三噪音消音器,所述进风箱体上开设有安装口,所述安装

口位于所述进风口与所述排风口之间,且所述第三噪音消音器经过所述安装口可拆卸地装设在所述安装套体上。

[0011] 所述第三噪音消音器包括弯折板与多个第二隔音板,所述弯折板上设有安装槽,所述第二隔音板间隔设置在所述安装槽内部,且所述弯折板与所述第二隔音板上均开设有多个第二通风孔。

[0012] 所述第三噪音消音器还包括固定板,所述固定板装设在所述弯折板的侧部,且所述第二隔音板与所述固定板的板面相互贴合。

[0013] 机组装配平台还包括油箱座,所述安装基座上开设有容置槽,所述油箱座装设在所述容置槽内部,所述发电组件装设在所述油箱座上,且所述油箱座用于与所述发电机组相连。

[0014] 机组装配平台还包括隔声罩,所述容置槽内部还设有滑轨,所述隔声罩与所述油箱座均与所述滑轨相连,且所述隔声罩位于所述油箱座与所述防漏底座之间。

[0015] 机组装配平台还包括架设块,所述架设块装设在所述油箱座上,所述油箱通过所述架设块装设在所述容置槽内部,并与所述容置槽的底壁间隔设置。

[0016] 机组装配平台还包括感应器,所述感应器装设在所述安装底座上,且所述感应器与所述油箱座对应设置。

附图说明

[0017] 图1为一实施例所述的机组装配平台的结构示意图;

[0018] 图2为另一实施例所述的机组装配平台的结构示意图;

[0019] 图3为一实施例所述的第一噪音消音器的结构示意图;

[0020] 图4为一实施例所述的第二噪音消音器的结构示意图;

[0021] 图5为再一实施例所述的机组装配平台的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 100、安装基座,110、油箱座,111、架设块,120、容置槽,121、滑轨,130、隔声罩,131、刮油板,140、感应器,200、发电机组,300、第一装配机构,400、第二装配机构,500、第一隔音组件,510、进风箱体,511、进风口,512、安装口,520、第一噪音消音器,521、消音箱体,522、第一隔音板,523、第一通风孔,600、第二隔音组件,610、排风箱体,620、排风口,700、安装套体,710、第三噪音消音器,711、弯折板,712、第二隔音板,713、安装槽,714、第二通风孔,715、固定板,716、盖板。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施方式,对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用以解释本实用新型,并不限定本实用新型的保护范围。

[0025] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0026] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0027] 本实用新型中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序,仅仅是用于名称的区分。

[0028] 如图1和图2所示,在一个实施例中,一种机组装配平台,包括:安装基座100、第一装配机构300、第二装配机构400、第一隔音组件500、第二隔音组件600与安装套体700。所述安装基座100用于装设发电机组200;所述第一装配机构300与所述第二装配机构400均装设在所述安装基座100上,且所述第一装配机构300与所述第二装配机构400分别位于所述发电机组200的两侧。所述第一隔音组件500与所述第一装配机构300可拆卸连接,所述第二隔音组件600与所述第二装配机构400可拆卸连接。所述安装套体700装设在所述安装基座100上,且所述安装套体700套设在所述发电机组200的外部,所述第一隔音组件500与所述第二隔音组件600均与所述安装套体700相连通。具体地,在本实施例中,发电机组200没有一个特定的结构,往往是根据实际的使用情况进行设计。所述第一装配机构300与所述第二装配机构400均为安装框架或连接杆。所述第一装配机构300上设有第一固定板715,所述第一隔音组件500与所述第二固定板715通过螺丝或螺连接固定,从而实现了第一隔音组件500在安装基座100上的装配固定。所述第二装配机构400上设有第二固定板715,所述第二隔音组件600与所述第二固定板715通过螺丝或螺栓连接固定,从而实现了第二隔音组件600在安装基座100上的装配固定。更具体地,当所述安装套体700套设在所述发电机组200的外部后,所述安装套体700的两侧分别与所述第一隔音组件500及第二隔音组件600相互贴合,即通过安装套体700、安装基座100、第一隔音组件500与第二隔音组件600四者对发电机组200的包围,从而实现了发电机组200的隔音处理。

[0029] 上述机组装配平台使用时,首先根据实际的工况,如图5所示,当发电机组200所处的工作环境无需进行噪音处理时,则可以直接将发电机组200装设在安装基座100上即可。当需要对发电机组200进行噪音处理时,无需对发电机组200的装配组件重新加工,只需将第一隔音组件500与第一装配机构300相连;将第二隔音组件600与第二装配机构400相连;以及将安装套体700套设在所述安装基座100上。第一隔音组件500、第二隔音组件600、安装套体700与安装基座100四者实现了对发电机组200的全包围。因此,无需对发电机组200的装配组件重新加工,即可实现对发电机组200的噪音处理,从而大大缩短发电机组200的装配周期。

[0030] 如图1和图2所示,在一个实施例中,所述第一隔音组件500包括进风箱体510与第一噪音消音器520。所述进风箱体510的端部开设有进风口511,所述第一噪音消音器520装设在所述进风口511处;所述第二隔音组件600包括排风箱体610与第二噪音消音器,所述排风箱体610的端部开设有排风口620,所述第二噪音消音器装设在所述排风口620内部。具体地,在本实施例中,根据实际工况,可以选择单独装设第一隔音组件500或单独装设第二隔音组件600。更具体地,根据现场环境对发电机组200的隔音要求,可以选择是否在进风箱体510上加设第一噪音消音器520,或者是否在排风箱体610上加设第二噪音消音器。

[0031] 如图1至图3所示,在一个实施例中,所述第一噪音消音器520包括消音箱体521与

多个第一隔音板522。多个所述第一隔音板522间隔设在所述消音箱体521内部,所述消音箱体521与所述第一隔音板522上均开设有多个第一通风孔523,且所述消音箱体521的端部设有开口。所述第一噪音消音器520经过所述进风口511可拆卸地装设在所述进风箱体510的顶部。具体地,在本实施例中,首先所述消音箱体521的端部设有法兰盘,从而使得消音箱体521与进风箱体510的顶部连接更加紧密,避免出现漏音现象。当所述第一噪音消音器520装设在所述进风箱体510上后,在所述进风箱体510的顶部又加设了一层隔音滤网,一方面能够阻隔进风箱体510内部的噪音向外界的传播,另一方面也能够避免外界灰尘落入第一噪音消音器520内。更具体地,为了保证发电机组200的换热效率,在进风箱体510内部还加设了风扇,所述风扇与所述第一噪音消音器520对应设置。即在风扇的作用下,能够加快第一噪音消音器520与进风箱体510内部的气流交换。所述消音箱体521与所述第一隔音板522上均开设有多个第一通风孔523,使得噪音经过第一噪音消音器520向外部传播时,气流在多个第一通风孔523附近会形成乱流,从而使得噪音在以空气为介质进行传播时,会在气体乱流的作用下实现消声,从而实现了噪音的消除。

[0032] 在一个实施例中,安装套体700的侧壁为密封板,能够避免安装套体700内部的气流从安装套体700的侧部排出,从而降低了噪音在安装套体700侧部的发音分贝。此时,进风口511与出风口附近会产生气流,从而使得发电机产生的大部分噪音随气流从风口排出时。由于进风口511开设在进风箱体510顶部,排风口620开设在排风箱体610的顶部,所以,噪音从安装套体700内部传向外部传播时,噪音的传播方向是朝远离工作区域的方向传播,从而降低了噪音对人耳的伤害。

[0033] 在一个实施例中,所述进风口511开设在所述进风箱体510的顶部,所述排风口620开设在所述排风箱体610的顶部。将安装套体700套设在发电机的外部,此时,噪音以气体作为传播介质,在安装套体700两侧的进风口511与出风口,加大了安装套体700内部的气体流动,从而能够有效地避免噪音的汇聚,即降低了噪音的发音分贝。所述安装套体700的密封板内测均涂覆隔音层(高密度岩棉)。同时,还在密封板的内侧加设微冲孔板,即实现了对噪音的双重过滤,从而有效地阻隔了噪音。具体地,所述发电机组200装设在所述进风箱体510内,所述水箱芯子装设在所述排风箱内,所述进风箱体510与所述排风箱体610之间还设置有挡板,所述发电机组200与所述水箱芯子经过水管实现连接。本实施例的这种设计方式能够有效地避免噪音从进风箱体510向排风箱体610传播。所述排风箱体610上的端部开设有排风口620,即所述水箱芯子产生的热量能够经过所述排风口620排出。根据实际的工况,还可以在排风口620处加设第三噪音消音器710,避免排风口620处的噪音过大。

[0034] 如图1至图4所示,在一个实施例中,机组装配平台还包括第三噪音消音器710。所述进风箱体510上开设有安装口512,所述安装口512位于所述进风口511与所述排风口620之间,且所述第三噪音消音器710经过所述安装口512可拆卸地装设在所述安装套体700上。具体地,在本实施例中,上述机组装配平台一方面通过第一隔音组件500与所述第二隔音组件600对噪音进行消除,另一方面通过进风箱体510的侧壁与排风箱体610的侧壁对噪音进行吸收。若将进风箱体510上的进风口511与安装套体700上的安装口512的开口尺寸设计的过大,会大大降低安装套体700的侧壁对噪音的吸收。此时,仅仅通过第一进风消音器与第三进风消音器对噪音进行处理,则远远达不到预设的处理效果。因此,在本实施例中,当出风区域(进风口511的开口区域与排风口620的开口区域)与水箱芯子的面积比例为

1.2:1时,上述机组装配平台的噪音处理效果最好。

[0035] 如图4所示,在一个实施例中,所述第三噪音消音器710包括弯折板711与多个第二隔音板712。所述弯折板711上设有安装槽713,所述第二隔音板712间隔设置在所述安装槽713内部,且所述弯折板711与所述第二隔音板712上均开设有多个第二通风孔714。具体地,在本实施例中,首先所述弯折板711的端部设有法兰盘,从而使得弯折板711与安装套体700的顶部连接更加紧密,避免出现漏音现象。当所述第三噪音消音器710装设在所述安装套体700上后,在所述安装套体700的顶部又加设了一层隔音滤网,一方面能够阻隔安装套体700内部的噪音向外界的传播,另一方面也能够避免外界灰尘落入第三噪音消音器710内。所述弯折板711与所述第二隔音板712上均开设有多个第二通风孔714,使得噪音经过第三噪音消音器710向外部传播时,气流在多个第二通风孔714附近会形成乱流,从而使得噪音在以空气为介质进行传播时,会在气体乱流的作用下实现消声,从而实现了噪音的消除。

[0036] 在一个实施例中,所述第三噪音消音器710还包括盖板716。所述盖板716装设在所述安装槽713的内部,所述盖板716搭设在所述第二隔音板712上,且所述盖板716能够相对所述第二隔音板712滑动。具体地,在本实施例中,第一噪音消音器520的面积小于所述水箱芯子的尺寸。因此,在装设第三噪音消音器710的时候,为了保证机组装配平台的出风区域与水箱芯子的面积比例为1.2:1。在第三噪音消音器710上加设了盖板716,即当第三噪音消音器710装设进安装套体700后,盖板716能够覆盖第三噪音消音器710的部分出风区域。而第三噪音消音器710位于安装套体700内部的弯折板711与第二隔音板712的处理面积并未受到影响。上述这种实施方式在保证机组装配平台的出风区域与水箱芯子的面积比例为1.2:1的情况下,提高了噪音处理机构对噪音的处理效果。

[0037] 在一个实施例中,所述第三噪音消音器710还包括固定板715。所述固定板715装设在所述弯折板711的侧部,且所述第二隔音板与所述固定板715的板面相互贴合。具体地,所述固定板715一方面能够增大第三噪音消音器710与安装套体700的接触面积,即使得第三噪音消音器710在安装套体700的安装更加牢固。另一方面,固定板715的内侧面也设有第二通风孔714,固定板715与第二隔音板712相互抵触形成了多个安装死角。因此,当噪音进入到第三噪音消音器710后,上述这种实施方式实现了对噪音的循环吸收,提高了第三噪音消音器710对于噪音吸收效果。

[0038] 在一个实施例中,所述固定板715上设有连接件。所述弯折板711上开设有与所述连接件对应的多个安装孔。具体地,所述连接件为螺栓或螺丝。根据实际工况,所述固定板715通过改变连接件与不同位置的安装孔进行配合,实现固定板715在弯折板711上不同位置的固定,从而使得第三噪音消音器710能够改变在安装套体700上的插入深度。即改变了第三噪音消音器710对噪音的处理模式,提高了第三噪音消音器710的适用性。

[0039] 如图1和图5所示,在一个实施例中,机组装配平台还包括油箱座110。所述安装基座100上开设有容置槽120,所述油箱座110装设在所述容置槽120内部,所述发电组件装设在所述油箱座110上,且所述油箱座110用于与所述发电机组200相连。具体地,所述油箱座110可拆卸地装设在所述安装基座100上。考虑到油箱座110与安装基座100的拆卸与安装,当所述油箱座110装设在所述容置槽120内部后,所述油箱座110能够凸出于所述安装基座100,从而便于油箱座110与安装基座100装卸。更具体地,所述油箱座110与所述安装基座

100均为长方形板,即所述油箱座110经过所述容置槽120能够套设在所述安装基座100内部。因此,安装基座100的这种设计方式一方面实现了对发电机组200与油箱的安装,另一方面也节省了安装基座100的加工用料,降低了加工成本。更具体地,将油箱座110装设在所述安装基座100上,然后将所需安装的发电机组200与油箱座110相连。因此,当发电机组200与油箱座110出现漏油现象时,油液会通过油箱座110直接掉落至安装基座100的容置槽120中并进行储存,从而避免了油液直接泄露至外部环境中。

[0040] 在一个实施例中,根据实际工况,由于发电机组200的大小尺寸或油箱座110的大小尺寸会发生变化,因此,可以在安装基座100上加设第一辅助滑轨121、第二辅助滑轨121与储液盒,所述第一辅助滑轨121与所述第二辅助滑轨121在所述安装基座100的表面对应间隔设置。所述油箱座110与所述安装基座100之间留有间隔,所述第一辅助滑轨121与所述第二辅助滑轨121均位于所述油箱座110与所述安装基座100之间。所述储液盒可滑动地装设在所述第一辅助滑轨121与所述第二辅助滑轨121上,从而实现了储液盒在所述安装基座100上的滑动。同时,所述储液盒也能够根据实际的漏油区域进行针对性的调整。

[0041] 在一个实施例中,机组装配平台还包括隔声罩130。所述容置槽120内部还设有滑轨121,所述隔声罩130与所述油箱座110均与所述滑轨121相连,且所述隔声罩130位于所述油箱座110与所述防漏底座之间。具体地,在本实施例中,由于发电机组200在工作时产生较大的工作噪音,因此,通过隔音罩能够有效地阻隔发电机组200噪音的传播。更具体地,在本实施例中,所述隔音罩与所述油箱座110相互抵触。所述隔音罩上还设置有缓冲层,从而能够有效地避免油箱座110跟随发电机组200抖动。同时,也使得油箱座110与发电机组200之间的出油更加平缓。

[0042] 在一个实施例中,机组装配平台还包括架设块111。所述架设块111装设在所述油箱座110上,所述油箱通过所述架设块111装设在所述容置槽120内部,并与所述容置槽120的底壁间隔设置。机组装配平台还包括刮油板131。所述刮油板131装设在所述隔声罩130上,且所述刮油板131位于所述隔声罩130与所述容置槽120的底壁之间,且所述刮油板131与所述容置槽120的底壁抵触配合。具体地,在一个实施例中,所述油箱座110整体装设在所述容置槽120内部。通过在油箱座110与安装基座100之间加设架设块111,从而使得隔音罩能够带动刮油板131在所述油箱座110与所述安装基座100之间移动。当需要清理容置槽120内部残留的油液时,可以通过隔音罩在滑轨121上滑动,从而带动刮油板131移动,使得油液能够在刮油板131的作用下,从安装基座100的侧部的排油孔流出。因此,上述这种实施方式无需对油箱座110与安装基座100进行拆卸,即可实现对油液的清理。

[0043] 在一个实施例中,机组装配平台还包括感应器140。所述感应器140装设在所述安装底座上,且所述感应器140与所述油箱座110对应设置。所述感应器140用于检测油箱座110与防漏底座之间的漏油情况。具体地,根据实际的工况,有时需要多台发电机组200同时工作。因此,当某个发电机组200出现漏油现象时,无法及时发现。此时,通过在机组安装机构上加设感应器140,从而能够对发电机组200进行实时监测,当出现漏油现象时,感应器140会立刻作出报警操作,从而能够及时的对出现漏油的发电机组200进行检修,避免对工作环境造成大面积的污染。

[0044] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存

在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

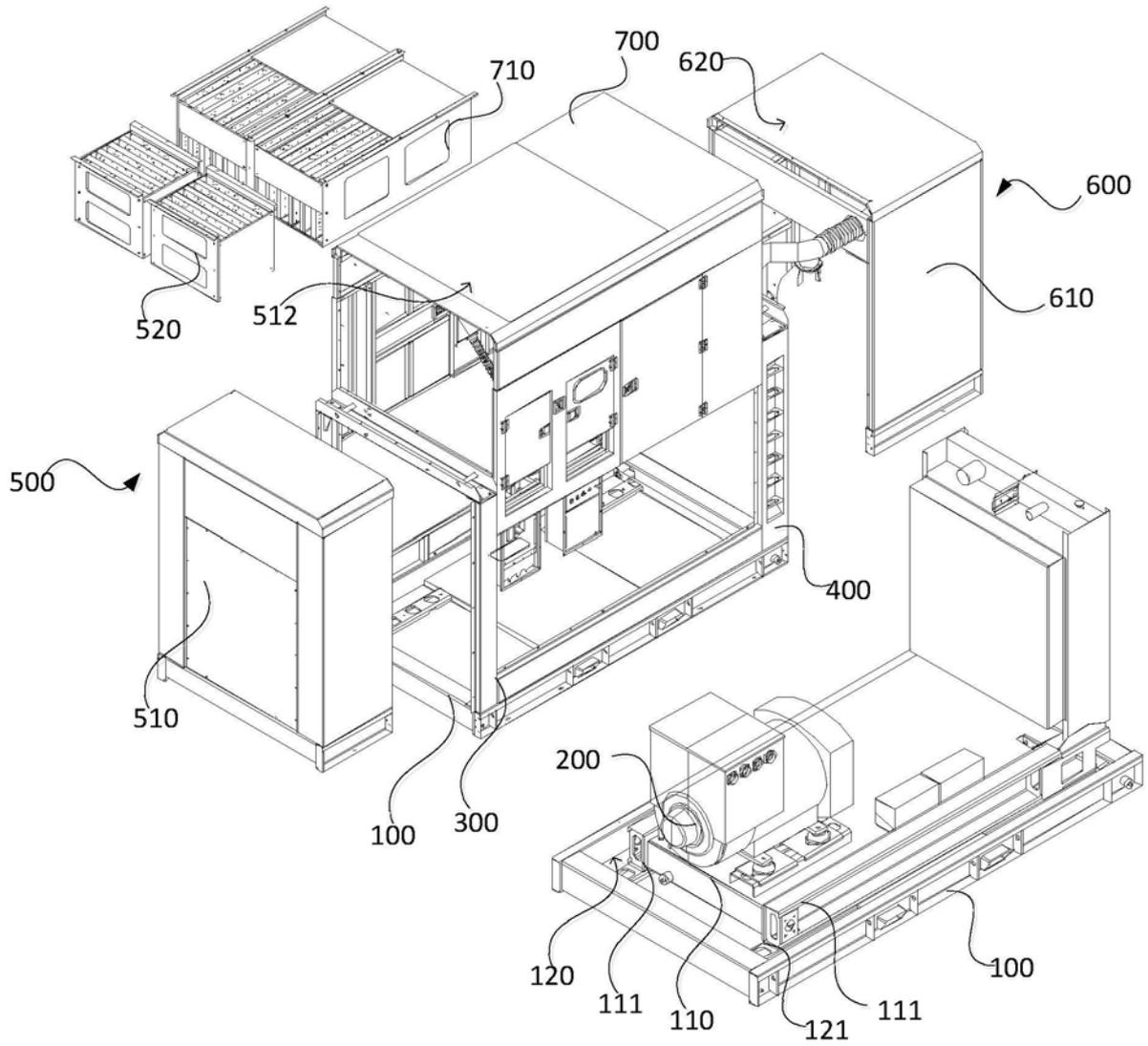


图1

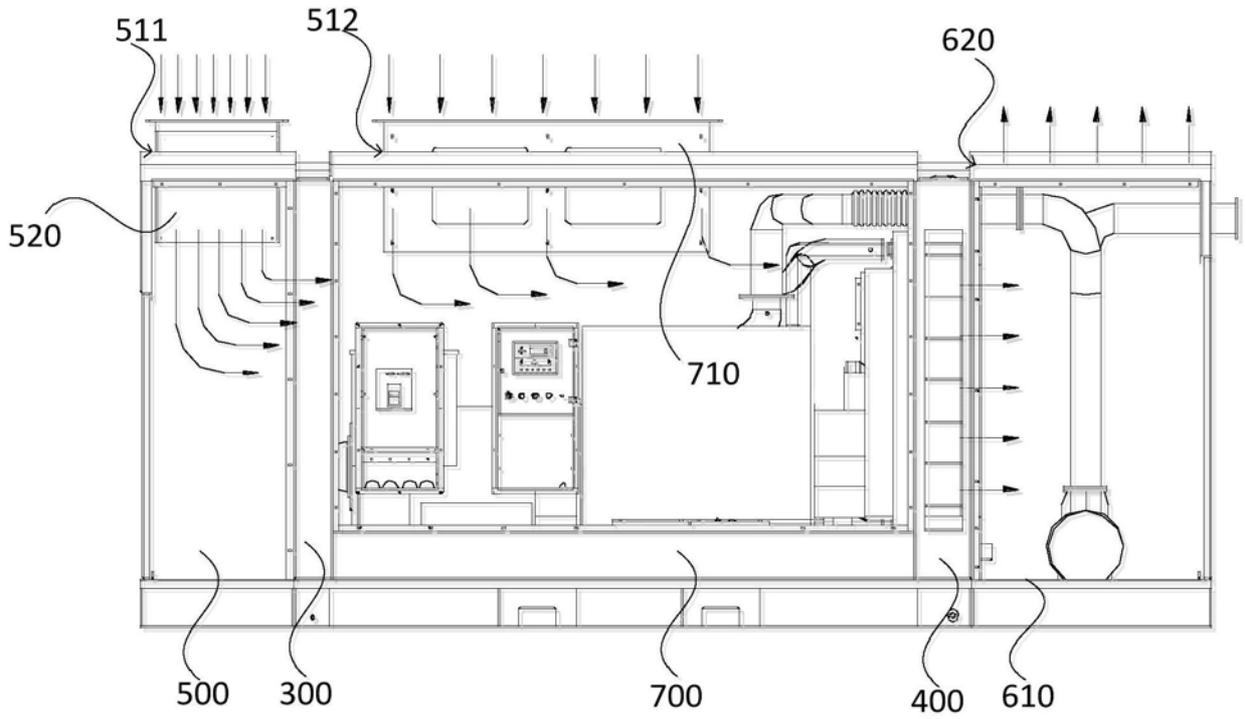


图2

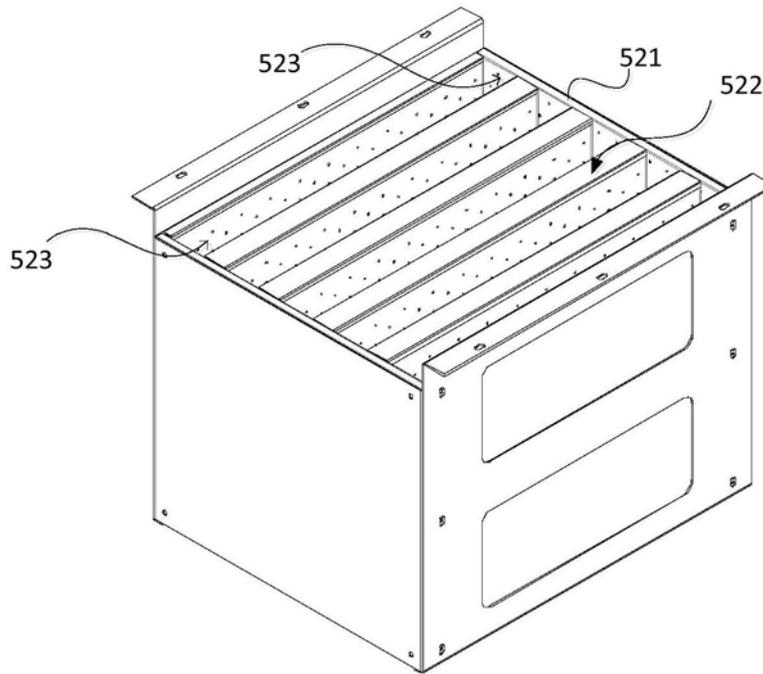


图3

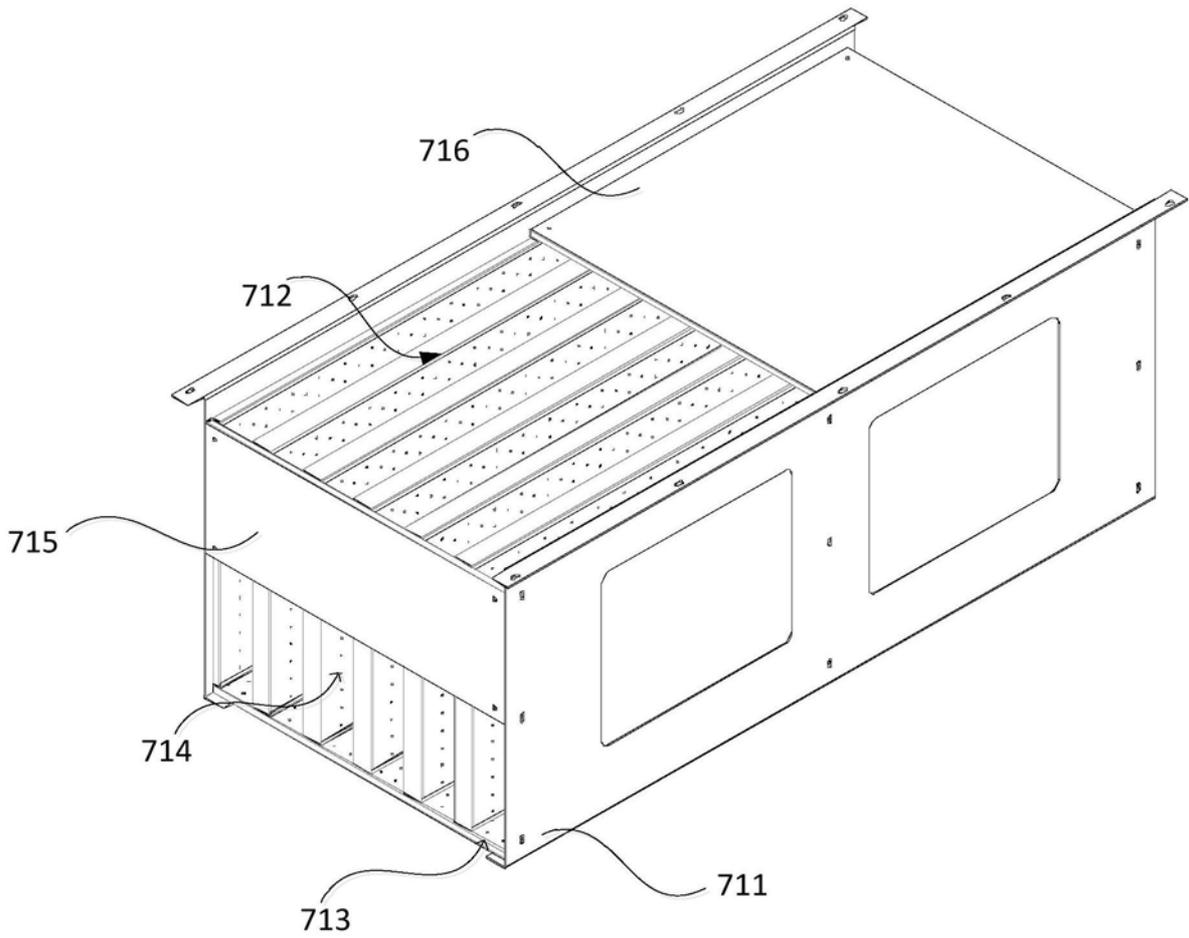


图4

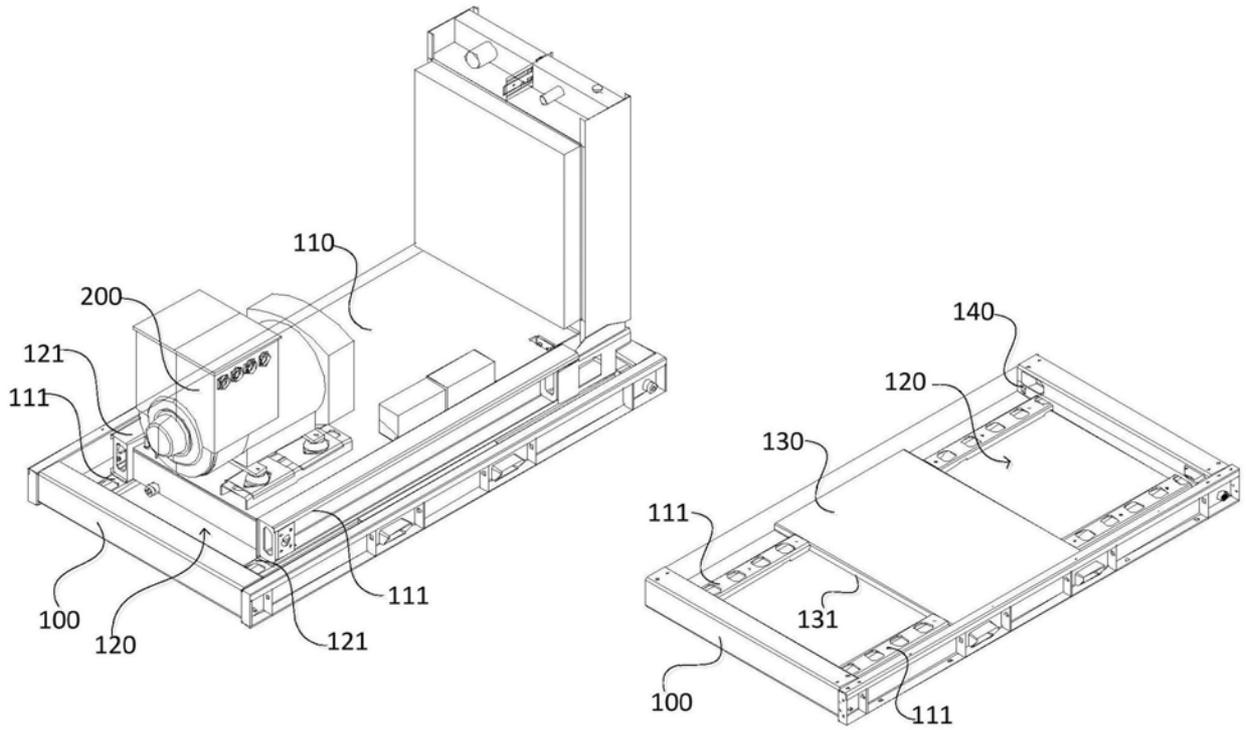


图5