



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202494569 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220025984. 5

(22) 申请日 2012. 01. 19

(73) 专利权人 中科恒源科技股份有限公司

地址 100088 北京市海淀区花园路 17 号

(72) 发明人 雷霞

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理

有限公司 11129

代理人 张涛 周晓娜

(51) Int. Cl.

G01M 15/00 (2006. 01)

G01M 15/02 (2006. 01)

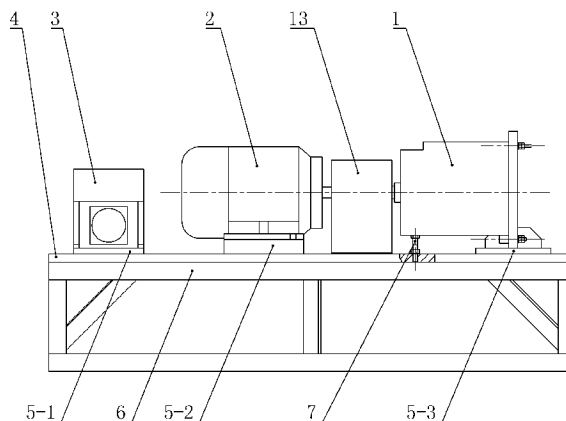
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种用于检测风力发电机的试验台

(57) 摘要

本实用新型提供了一种检测风力发电机的试验台,电动机通过联轴器与所述风力发电机相联来检测所述风力发电机,其特征在于:所述试验台包括平台,所述平台的上表面上安装有电动机底座和风力发电机底座,用以分别固定所述电动机和所述风力发电机。测试时,电动机和风力发电机分别被固定在电动机底座和风力发电机底座上,避免了电动机和风力发电机因为运行震动带来的电动机转轴、风力发电机转轴、联轴器的损坏,有效地保证了测试安全。



1. 一种用于检测风力发电机的试验台,电动机通过联轴器与所述风力发电机相联来检测所述风力发电机,其特征在于:所述试验台包括平台,所述平台的上表面上安装有电动机底座和风力发电机底座,用以分别固定所述电动机和所述风力发电机。

2. 根据权利要求1所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述试验台还包括用于支撑所述平台的支撑架。

3. 根据权利要求1所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述平台为长方形平板结构,相应地,所述支撑架为长方体框架结构。

4. 根据权利要求1所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述电动机底座、风力发电机底座和所述平台上对应开设有螺栓孔,螺栓穿过所述电动机底座和平台上对应的螺栓孔将电动机底座固定在所述平台上,螺栓穿过所述风力发电机底座和平台上对应的螺栓孔将风力发电机底座固定在所述平台上,所述电动机底座和风力发电机底座上的螺栓孔为长圆孔,且长圆孔的长轴平行于所述风力发电机的轴向。

5. 根据权利要求4所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述平台的螺栓孔为螺纹孔,所述螺纹孔与所述螺栓相适配且其直径小于所述长圆孔的宽度,所述螺栓通过垫片穿过长圆孔和螺纹孔。

6. 根据权利要求1-5之一所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述电动机底座为平板结构,所述电动机固定在所述平板结构上;所述风力发电机底座包括一平板和垂直于所述平板的竖直板,所述平板和竖直板为呈L型的一体结构,所述风力发电机的壳体上包括有沿轴向的若干个螺栓孔,所述竖直板上开设有相应的螺栓孔,螺栓穿过风力发电机的螺栓孔和相应的竖直板上的螺栓孔通过螺母固定将风力发电机固定在竖直板上。

7. 根据权利要求6所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述竖直板上开有圆形通孔,所述风力发电机后端的止口卡在所述圆形通孔内。

8. 根据权利要求6所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述风力发电机的远离所述竖直板的前端与所述平台之间设置有可调节螺栓,所述可调节螺栓的顶部支撑所述风力发电机使其轴向呈水平。

9. 根据权利要求8所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述可调节螺栓呈T状垂直安装在风力发电机前端下方的平台上,所述可调节螺栓的底部螺纹端旋进所述平台内,所述可调节螺栓上还套有螺帽,所述螺帽位于所述平台的上表面上,用于锁紧所述可调节螺栓。

10. 根据权利要求1-5之一所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述平台的上表面上还安装有电动机控制器底座,用于固定电动机控制器,所述电动机控制器底座靠近所述电动机底座且远离所述风力发电机底座设置,所述电动机控制器用于控制所述电动机。

11. 根据权利要求1-5之一所述的用于检测风力发电机的试验台,其特征在于,所述联轴器的外侧安装有一个截面为倒U型的保护罩,所述保护罩的底端固定在所述平台上。

一种用于检测风力发电机的试验台

技术领域

[0001] 本实用新型属于风力发电机检测技术领域,特别涉及一种用于检测风力发电机的试验台。

背景技术

[0002] 随着人们环保意识的增强,风力发电机作为绿色能源被应用的越来越广泛。风力发电机转轴的外露部分用于安装叶片,在风力的作用下,叶片带动风力发电机的转轴转动进而发电。而在实验室中,对风力发电机进行检测时,通常是由电动机替代自然风和叶片来驱动风力发电机转动,即通过联轴器的连接使电动机的转轴转动带动风力发电机的转轴同步转动以实现测试功率输出的目的。在以往的检测环境中,并没有专门的用于检测风力发电机的试验台,所用的仪器设备都没有被固定,由于检测设备运行时本身会产生一定的震动,如果仪器设备不能很好地被固定住将很可能产生晃动并造成检测用的电动机转轴和被检测的风力发电机转轴与联轴器不处于同一轴线,容易造成联轴器的损坏,甚至是电动机或者风力发动机转轴的损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种用于检测风力发电机的试验台,该试验台包括平台,平台上安装有电动机底座和风力发电机底座,测试时,电动机和风力发电机分别被固定在电动机底座和风力发电机底座上,避免了电动机和风力发电机因为运行震动带来的电动机转轴、风力发电机转轴、联轴器的损坏,保证了测试安全。

[0004] 技术方案:

[0005] 一种用于检测风力发电机的试验台,电动机通过联轴器与所述风力发电机相联来检测所述风力发电机,其特征在于:所述试验台包括平台,所述平台的上表面上安装有电动机底座和风力发电机底座,用以分别固定所述电动机和所述风力发电机。

[0006] 所述试验台还包括用于支撑所述平台的支撑架。

[0007] 所述平台为长方形平板结构,相应地,所述支撑架为长方体框架结构。

[0008] 所述电动机底座、风力发电机底座和所述平台上对应开设有螺栓孔,螺栓穿过所述电动机底座和平台上对应的螺栓孔将电动机底座固定在所述平台上,螺栓穿过所述风力发电机底座和平台上对应的螺栓孔将风力发电机底座固定在所述平台上,所述电动机底座和风力发电机底座上的螺栓孔为长圆孔,且长圆孔的长轴平行于所述风力发电机的轴向。

[0009] 所述平台的螺栓孔为螺纹孔,所述螺纹孔与所述螺栓相适配且其直径小于所述长圆孔的宽度,所述螺栓通过垫片穿过长圆孔和螺纹孔。

[0010] 所述电动机底座为平板结构,所述电动机固定在所述平板结构上;所述风力发电机底座包括一平板和垂直于所述平板的竖直板,所述平板和竖直板为呈 $\perp$ 型的一体结构,所述风力发电机的壳体上包括有沿轴向的若干个螺栓孔,所述竖直板上开设有相应的螺栓孔,螺栓穿过风力发电机的螺栓孔和相应的竖直板上的螺栓孔通过螺母固定将风力发电机

固定在竖直板上。

[0011] 所述竖直板上开有圆形通孔,所述风力发电机后端的止口卡在所述圆形通孔内。

[0012] 所述风力发电机的远离所述竖直板的前端与所述平台之间设置有可调节螺栓,所述可调节螺栓的顶部支撑所述风力发电机使其轴向呈水平。

[0013] 所述可调节螺栓呈 T 状垂直安装在风力发电机前端下方的平台上,所述可调节螺栓的底部螺纹端旋进所述平台内,所述可调节螺栓上还套有螺帽,所述螺帽位于所述平台的上表面上,用于锁紧所述可调节螺栓。

[0014] 所述平台的上表面上还安装有电动机控制器底座,用于固定电动机控制器,所述电动机控制器底座靠近所述电动机底座且远离所述风力发电机底座放置,所述电动机控制器用于控制所述电动机。

[0015] 所述联轴器的外侧安装有一个截面为倒 U 型的保护罩,所述保护罩的底端固定在所述平台上。

[0016] 技术效果:

[0017] 本实用新型提供了一种用于检测风力发电机的试验台,电动机通过联轴器与风力发电机相联,通过电动机驱动风力发电机转动来检测风力发电机,该试验台包括有平台,平台的上表面上安装有电动机底座和风力发电机底座,电动机和风力发电机分别固定在电动机底座和风力发电机底座上,使得在设备运行时电动机和风力发电机能被牢牢地固定住,以免设备的震动带来电动机和风力发电机之间的相对位移,不利于扭矩的传递,甚至造成设备的损坏。

[0018] 试验台还包括有用于支撑所述平台的支撑架,使得试验台本身具有一定的高度,方便操作者对试验台上的设备进行操作。支撑架为长方体框架结构的支撑架,用以平稳支撑长方形平板结构的平台。

[0019] 优选地,电动机底座和风力发电机底座用螺栓固定在平台上,底座上的螺栓孔为长圆孔,以方便调整电动机底座和风力发电机底座之间沿轴向的距离,平台上的螺栓孔为螺纹孔,螺栓的外螺纹与该螺纹孔的内螺纹相适配,且该螺纹孔的直径小于所述长圆孔的宽度,以便电动机底座和风力发电机底座沿垂直于轴向的方向上进行微量调节,以降低加工时的精度。

[0020] 电动机呈水平状固定在电动机底座上,风力发电机固定在风力发电机底座的竖直板上,且风力发电机前端与平台之间通过可调节螺栓支撑,使风力发电机呈水平状,以保证电动机转轴和风力发电机转轴位于同一轴线上。

[0021] 优选的,平台的上表面上还安装有电动机控制器底座,该电动机控制器底座靠近电动机底座放置,以方便电动机控制器对电动机进行控制。

[0022] 为了防止联轴器在高速转动中,因部件损坏甩出而出现试验事故,在联轴器的位置周围安装有一个截面为倒 U 型的保护罩,保护罩上还可以开设透气孔,保护罩的底端固定在平台上。

附图说明

[0023] 图 1 为安装有检测设备的用于检测风力发电机的试验台的示意图;

[0024] 图 2 为图 1 中的固定有风力发电机的风力发电机底座的俯视图;

[0025] 图 3 为图 1 中的固定有风力发电机的风力发电机底座的示意图；

[0026] 图 4 为图 1 中的保护罩的截面图。

[0027] 图中各标号示例如下：

[0028] 1- 风力发电机, 2- 电动机, 3- 电动机控制器, 4- 平台, 5-1- 电动机控制器底座, 5-2- 电动机底座, 5-3- 风力发电机底座, 6- 支撑架, 7- 可调节螺栓, 7-1- 螺帽, 8- 固定螺栓, 8-1- 平垫, 8-2- 弹簧垫片, 9- 内六角螺栓, 9-1- 螺帽, 10- 长圆孔, 11- 加强筋, 12- 止口, 13- 保护罩。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白, 以下结合附图及实施例, 对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解, 此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型, 并不用于限定本实用新型。

[0030] 如图 1 所示, 为安装有检测设备的用于检测风力发电机的试验台的示意图。试验台包括有支撑架 6 和平台 4, 平台 4 通过螺栓固定在支撑架 6 上。平台 4 的上表面上依次固定有电动机控制器底座 5-1、电动机底座 5-2 和风力发电机底座 5-3。检测设备的电动机 2 固定在电动机底座 5-2 上, 风力发电机 1 固定在风力发电机底座 5-3 上, 电动机控制器 3 固定在电动机控制器底座 5-1 上, 安装时, 电动机 2 的转轴、联轴器和风力发电机 1 的转轴位于同一轴线上以保证扭矩的顺利传递, 检测时, 由于检测设备被固定, 其产生的震动被底座消耗, 避免了电动机 2 和风力发电机 1 之间的相对位移。

[0031] 其中的支撑架 6 并非为必要部件, 其作用仅在提高平台 4 的高度, 方便操作者的操作。同时, 电动机控制器底座 5-1 也为非必要部件, 因为电动机控制器 3 仅用于控制电动机 2, 不涉及到与其它设备的机械配合, 不要求有严格的位置关系, 甚至电动机控制器 3 可放置在平台外。但当平台 4 包括有电动机控制器底座 5-1 时, 优选地, 电动机控制器底座 5-1 与电动机底座 5-2 相邻, 使得电动机控制器 3 与电动机 2 相邻, 方便电动机控制器 3 与电动机 2 之间连线。

[0032] 具体地, 如图 1 所示, 平台 4 为长方形平板结构, 支撑架 6 为相应的长方体框架结构, 支撑架 6 从下方稳定支撑所述平台 4。

[0033] 电动机底座 5-2 为平板结构, 可以为两块平板结构, 当然也可以为一整块平板结构, 电动机底座 5-2 和平台的相应位置上开设有螺栓孔, 固定螺栓穿过电动机底座 5-2 上的螺栓孔和平台上的螺栓孔将电动机底座 5-2 固定在平台 4 上。优选地, 电动机底座 5-2 上的螺栓孔为长圆孔, 其长圆孔的长轴沿电动机 2 的轴向, 因此, 电动机底座 5-2 可以沿轴向调节, 以方便调节电动机 2 和风力发电机 1 之间沿轴向的距离。进一步地, 平台 4 上的相应的螺栓孔为螺纹孔, 该螺纹孔的内螺纹与固定螺栓的外螺纹相适配, 且螺纹孔的直径小于长圆孔的短轴 (即宽度), 固定螺栓通过垫片穿过长圆孔与螺纹孔相螺接, 因此, 电动机底座 5-2 可以沿垂直于轴向的方向上有微小位移, 以降低加工过程中对平台上的螺栓孔的加工精度, 加入的垫片可以为弹簧垫片和平垫, 以确保固定螺栓不会因为电动机 2 和风力发电机 1 工作时的震动而产生松动。电动机 2 也通过螺栓固定在电动机底座 5-2 的平板结构上。

[0034] 见图 3, 风力发电机底座 5-3 为由平板和竖直板组成的一体结构, 平板和竖直板呈

上型,在平板上的位于竖直板的两侧设置有加强筋 11,用于保证竖直板始终保持竖直状态,避免竖直板长期受力后变形导致风力发电机 1 的倾斜。见图 2,风力发电机底座 5-3 的平板和平台 4 的相应位置上开设有螺栓孔,固定螺栓 8 穿过平板的螺栓孔和平台 4 上的相应的螺栓孔将风力发电机底座 5-3 固定在平台 4 上。优选地,风力发电机底座 5-3 的平板上的螺栓孔为长圆孔 10,其长圆孔 10 的长轴沿风力发电机 1 的轴向,因此,风力发电机底座 5-3 可以沿轴向调节,以方便调节电动机 2 和风力发电机 1 之间沿轴向的距离。进一步地,平台 4 上的相应的螺栓孔为螺纹孔,该螺纹孔的内螺纹与固定螺栓 8 的外螺纹相适配,且螺纹孔的直径小于长圆孔 10 的短轴(即宽度),固定螺栓 8 通过垫片穿过长圆孔 10 与螺纹孔相螺接,因此,风力发电机底座 5-3 可以沿垂直于轴向的方向上有微小位移,以降低加工过程中对平台 4 上的螺栓孔的加工精度,加入的垫片可以为弹簧垫片 8-2 和平垫 8-1,以确保固定螺栓 8 不会因为电动机 2 和风力发电机 1 工作时的震动而产生松动。风力发电机 1 的壳体上设置有一周的沿轴向的螺栓孔,竖直板上开设有相应的螺栓孔,用内六角螺栓 9 穿过风力发电机 1 的螺栓孔和竖直板上的螺栓孔后通过螺帽 9-1 固定,将风力发电机 1 固定在竖直板上。优选地,竖直板上开有一个大圆形通孔,风力发电机 1 后端的止口 12 卡在大圆形通孔内,以进一步固定风力发电机 1。进一步优选地,在风力发电机 1 的前端与其下方的平台 4 之间设置有可调节螺栓 7,可调节螺栓 7 呈 T 状垂直安装在平台 4 上,可调节螺栓 7 的底部螺纹端旋进平台 4 内,可调节螺栓 7 的顶部支撑风力发电机 1 的前端的下侧,可调节螺栓 7 上还套有螺帽 7-1,当可调节螺栓 7 的旋进平台 4 的深度合适时,即保证风力发电机的轴向呈水平时,旋转螺帽 7-1 至其紧靠平台 4 的上表面,用于锁紧可调节螺栓 7,防止可调节螺栓 7 自行旋转。

[0035] 另外,位于电动机 2 和风力发电机 1 之间的联轴器为旋转部件,通常,为了保证安全,在联轴器的外侧安装有截面为倒 U 型的保护罩 13,见图 4,保护罩 13 的底端有弯折板,该弯折板被固定在平台 4 上。

[0036] 欲对风力发电机 1 进行测试时,将风力发电机 1 安装在风力发电机底座 5-3 的竖直板上,将电动机 2 安装在电动机底座 5-2 上,在将风力发电机底座 5-3 和电动机底座 5-2 安装在平台 4 上时,利用长圆孔 10 和螺纹孔,调整两者的相对位置,保证电动机 2 的转轴、联轴器和风力发电机 1 的转轴位于同一轴线上,调节可调节螺栓 7,使风力发电机 1 的转轴始终保持水平。当平台 4 提供有电动机控制器底座 5-1 时,电动机控制器 3 固定在电动机控制器底座 5-1 上。另外,将保护罩 13 也固定在平台 4 上,以保证安全。

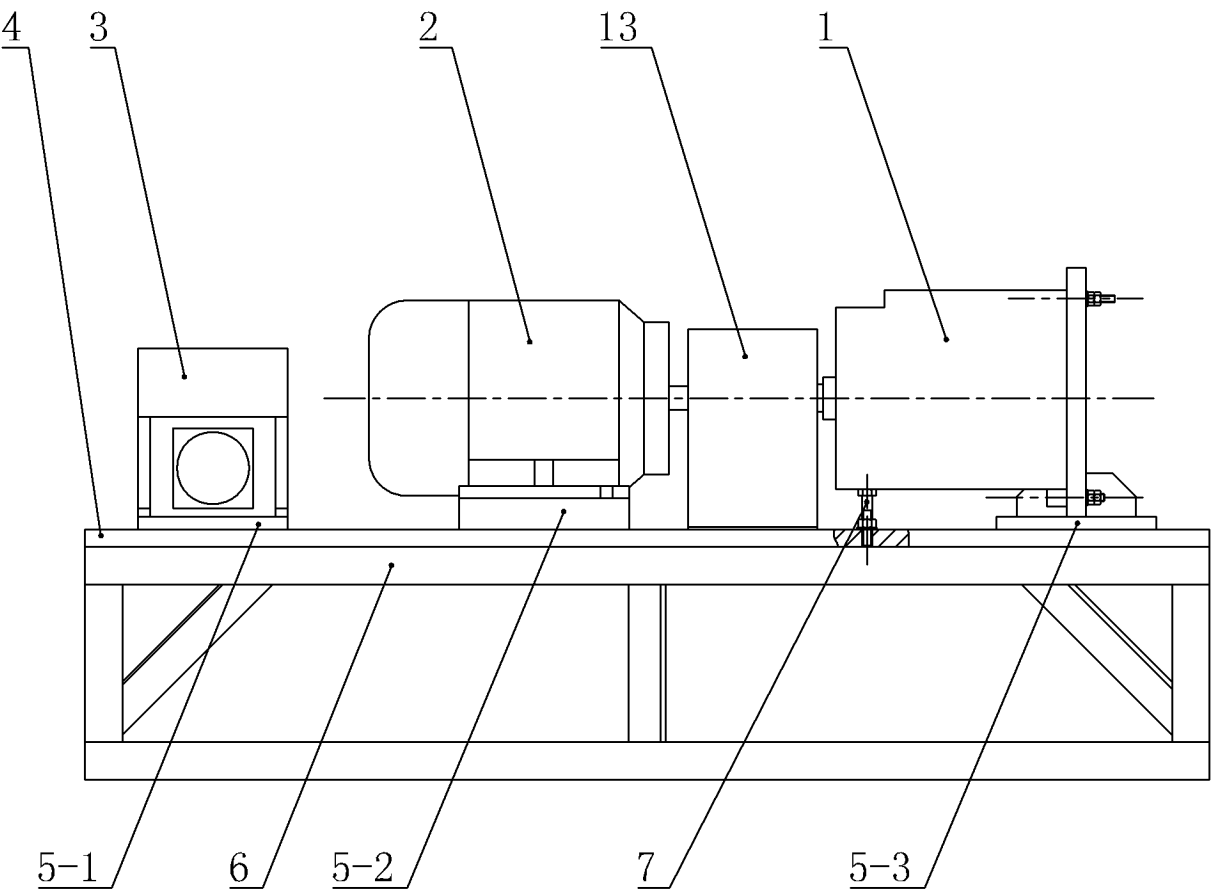


图 1

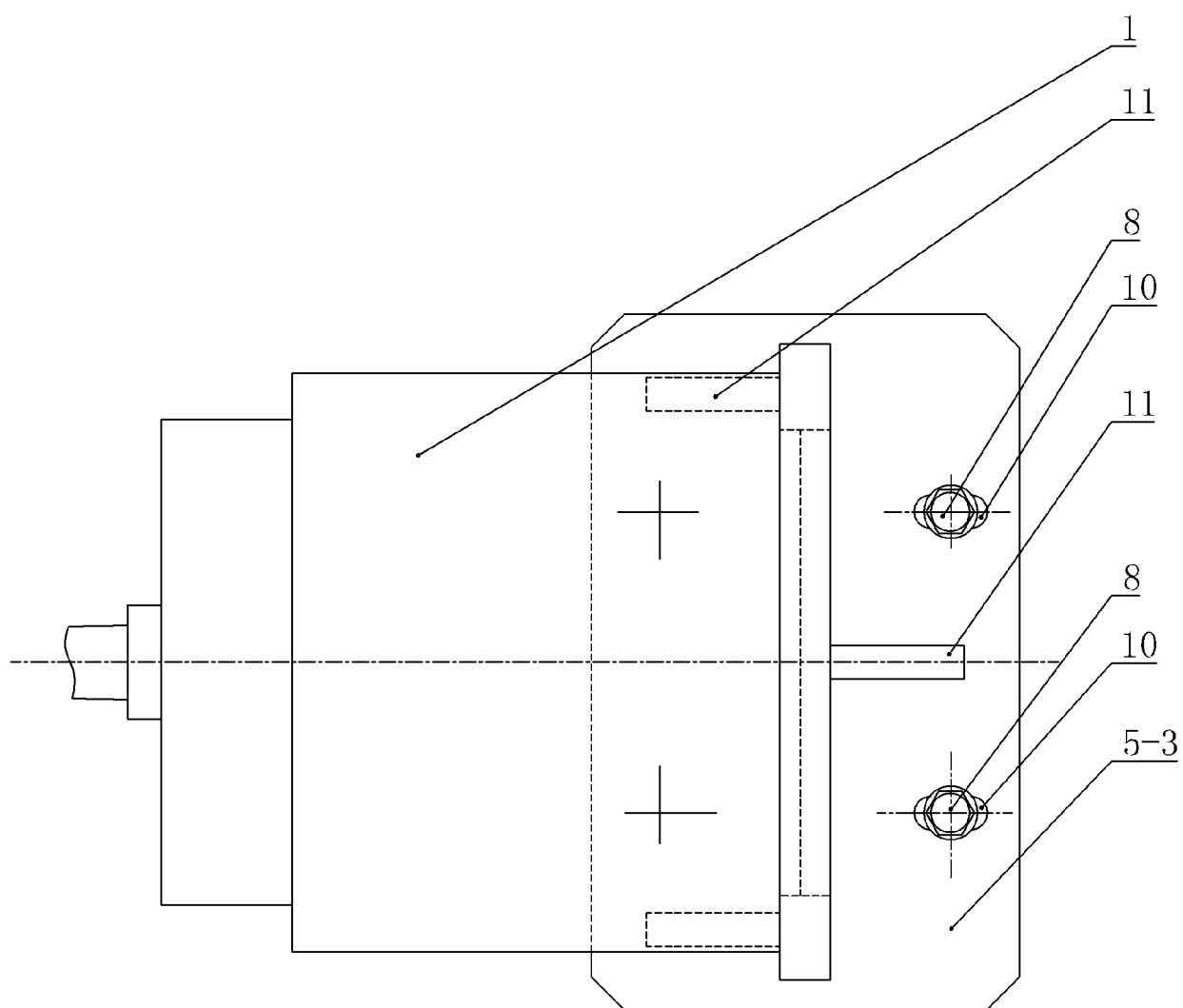


图 2

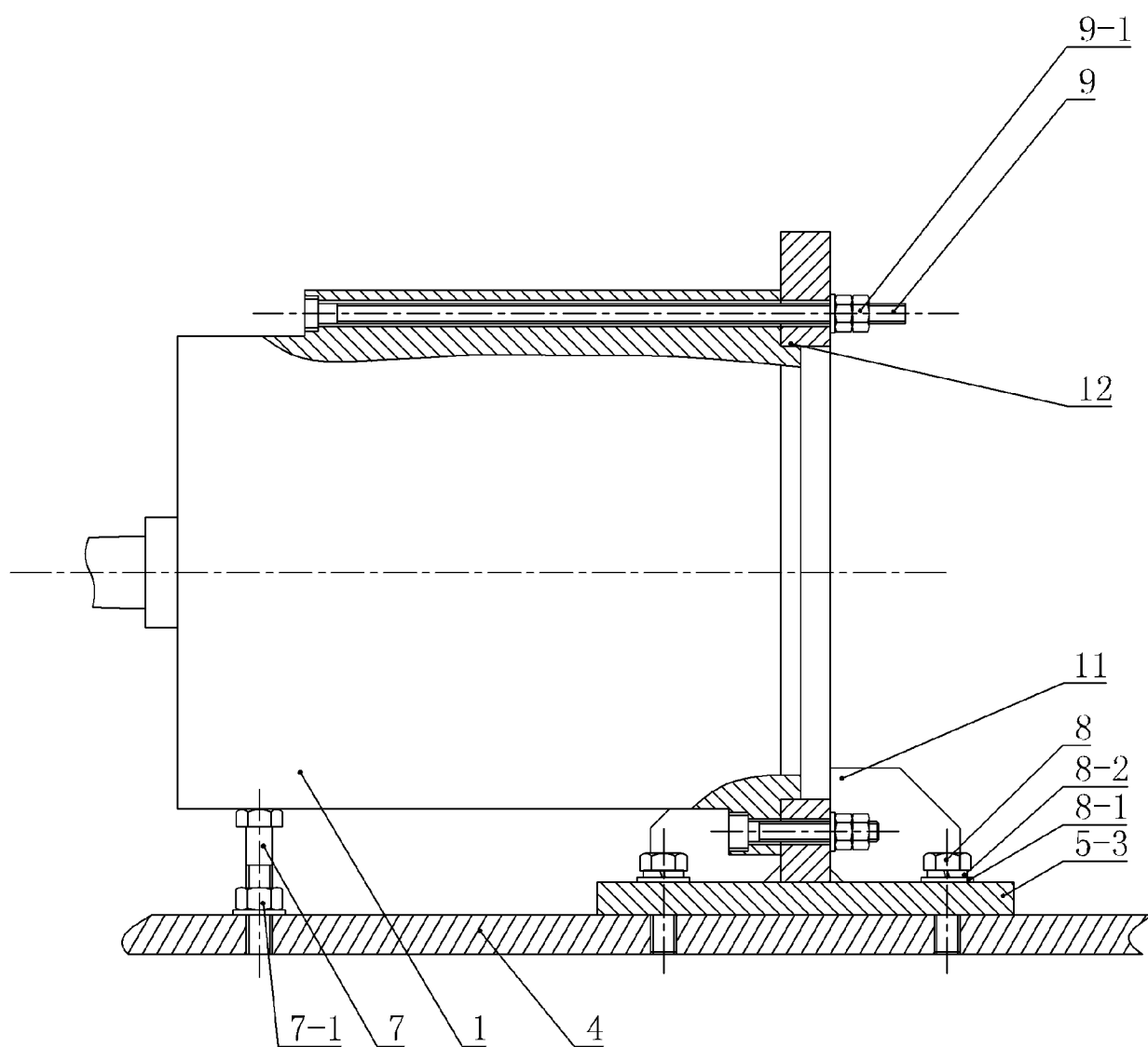


图 3

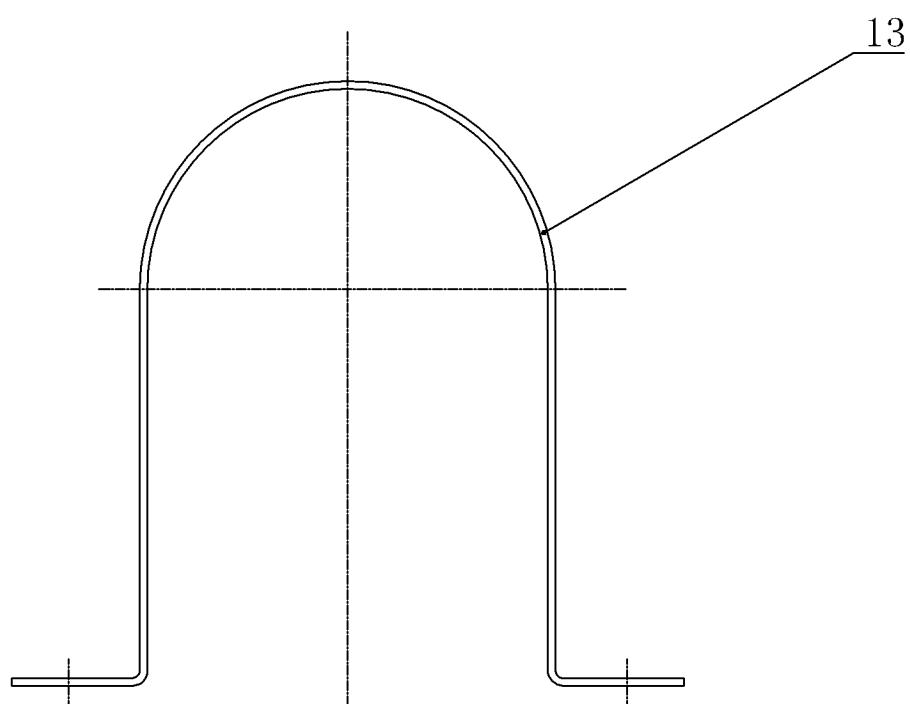


图 4