



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109687619 B

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 201811583426.9

(22) 申请日 2018.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109687619 A

(43) 申请公布日 2019.04.26

(73) 专利权人 重庆赛力盟电机有限责任公司  
地址 401329 重庆市九龙坡区九龙园C区聚  
业路111号

(72) 发明人 王新华

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务  
所(普通合伙) 50217

代理人 黄书凯

(51) Int.Cl.

H02K 5/00 (2006.01)

H02K 11/20 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 201576000 U, 2010.09.08

CN 101267141 A, 2008.09.17

CN 206001119 U, 2017.03.08

CN 207339470 U, 2018.05.08

审查员 熊英英

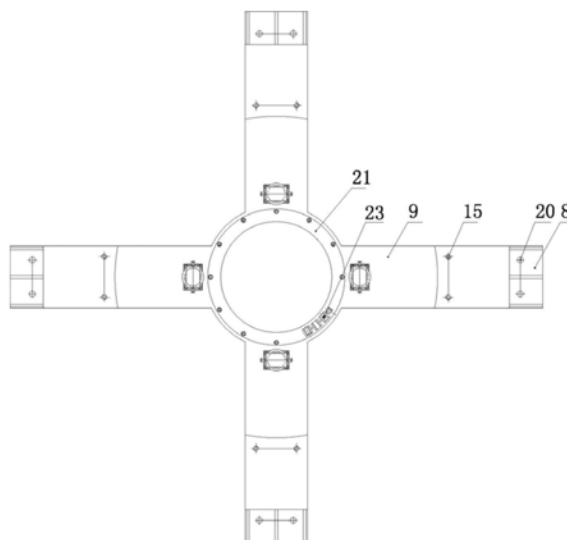
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

高强度发电机悬臂支架

(57) 摘要

本发明涉及发电机技术领域,具体为高强度发电机悬臂支架,包括用于固定转子的固定筒,固定筒周向连接有若干用于支撑电机的支撑臂,支撑臂自由端设置有用于与安装台连接的安装机构。本发明解决了现有技术中下机架无法承受电机重量且耗材较多的问题。



1. 高强度发电机悬臂支架,其特征在於:包括用于固定转子的固定筒,固定筒周向连接有若干用于支撑电机的支撑臂,支撑臂自由端设置有用于与安装台连接的安装机构;所述支撑臂设置有用于连接电机的下连接孔,电机上设置有上连接孔,支撑臂内设置有用于检测下连接孔和上连接孔是否对齐的检测机构;所述检测机构包括与下连接孔连通的检测腔,检测腔内滑动设置有检测活塞,检测活塞上方连接有能从下连接孔穿过的检测块,检测块的轴线与下连接孔的轴线重合,检测腔一侧连接有用于驱动检测活塞运动的驱动机构;所述检测块与所述检测活塞之间连接有弹簧,弹簧外套设有弹性套筒。

2. 根据权利要求1所述的高强度发电机悬臂支架,其特征在於:所述驱动机构包括与所述检测腔连通的加压腔,加压腔和检测腔的连通处设置有泄压阀,加压腔还连通有充气腔,充气腔内竖直滑动设置有充气活塞,充气活塞上竖直连接有活塞杆,活塞杆顶端位于支撑臂上方。

3. 根据权利要求2所述的高强度发电机悬臂支架,其特征在於:所述检测块顶部设置有有色标或检测块带有颜色。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的高强度发电机悬臂支架,其特征在於:所述支撑臂包括顶板和底板,顶板和底板之间竖直设置有若干竖向加强筋。

5. 根据权利要求4所述的高强度发电机悬臂支架,其特征在於:所述竖向加强筋之间设置有若干横向加强筋或斜向加强筋或两者都有。

6. 根据权利要求5所述的高强度发电机悬臂支架,其特征在於:所述顶板的长度小于所述底板的长度,所述安装机构为设置在底板上的安装孔。

7. 根据权利要求6所述的高强度发电机悬臂支架,其特征在於:所述固定筒上连通有油管。

## 高强度发电机悬臂支架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及发电机技术领域,具体为高强度发电机悬臂支架。

### 背景技术

[0002] 发电机由水轮机、汽轮机、柴油机或其他动力机械驱动,将水流,气流,燃料燃烧或原子核裂变产生的能量转化为机械能传给发电机,再由发电机转换为电能。发电机在工农业生产、国防、科技及日常生活中有广泛的用途。

[0003] 如图1所示,现有的水流发电机在安装时,水轮机安装在水流中,水流两侧设置安装台1,定子3和电机基座2架在安装台1上,并通过螺栓固定。定子3下方安装圆盘状的下机架4用于固定转子5,下机架4通过螺栓固定在安装台1的内壁上。现有的下机架4采用圆盘的结构,耗材较多,成本较高;此外,下机架4自重较大,且由于下机架4固定在安装台1的内壁上,若利用下机架4承载电机,则螺栓载荷较大,使得下机架4无法稳定的安装在安装台1上,因此,现有的下机架4的结构无法用来承载电机。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了高强度发电机悬臂支架,以解决现有技术中下机架无法承受电机重量且耗材较多的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 高强度发电机悬臂支架,包括用于固定转子的固定筒,固定筒周向连接有若干用于支撑电机的支撑臂,支撑臂自由端设置有用于与安装台连接的安装机构。

[0007] 本方案的原理为:

[0008] 固定筒用于固定转子,支撑臂用于架在安装台上放置电机,安装机构用于将支撑臂与安装台连接。

[0009] 本方案的有益效果为:

[0010] 1、直接将支撑臂架在安装台上,利用支撑臂支撑电机,相比现有技术中支撑臂仅作为固定转子的固定件来说,增加了支撑臂的作用;现有技术中电机仅靠安装台支撑,电机基座中部不受力,安装稳定性不够,本方案利用支撑臂支撑电机,提高了电机的安装稳定性。

[0011] 2、采用圆筒和支撑臂的结构,相比直接采用圆盘结构架在安装台上支撑电机,耗材较少,节约了成本。

[0012] 3、如图1所示,现有技术中安装台中间用于安装水轮机的空间较小,安装水轮机时只能从安装台的侧面采用丝杠等传送机构将水轮机水平传送至电机下方,操作十分麻烦;但是,发明人发现,将下机架做成悬臂结构直接架在安装台上,由于下机架长度变大,即可将安装水轮机的空间扩大,如此在安装时直接从顶部将水轮机吊装下去即可,操作方便。

[0013] 进一步,支撑臂设置有用于连接电机的下连接孔,电机上设置有上连接孔,支撑臂内设置有用于检测下连接孔和上连接孔是否对齐的检测机构。上连接孔和下连接孔用于安

装螺栓等连接件从而实现电机和下机架的连接,现有技术中通常采用吊装机操作,吊装时进行定位调整以对齐上连接孔和下连接孔,调整完成后将电机吊装到下机架上,然后在连接孔内旋入连接件;但是难免会出现上连接孔和下连接孔位置偏差的问题,在偏差量较小的情况下人工难以判断,往往是在将连接件旋入时才发现无法顺利旋入,随后才进行重新吊装,效率不高;本方案的检测机构则用于检测上连接孔和下连接孔是否对齐,辅助人工判断,提高工作效率。

[0014] 进一步,检测机构包括与下连接孔连通的检测腔,检测腔内滑动设置有检测活塞,检测活塞上方连接有能从下连接孔穿过的检测块,检测块的轴线与下连接孔的轴线重合,检测腔一侧连接有用于驱动检测活塞运动的驱动机构。驱动机构用于驱动检测活塞移动,检测活塞用于带动检测块移动,检测块用于检测上连接孔和下连接孔是否对齐,若对齐,检测块则可顺利从上连接孔和下连接孔中穿出,反之则不可以,工人通过观察检测块是否穿出即可知道连接孔是否对齐,操作方便。

[0015] 进一步,驱动机构包括与检测腔连通的加压腔,加压腔和检测腔的连通处设置有泄压阀,加压腔还连通有充气腔,充气腔内竖直滑动设置有充气活塞,充气活塞上竖直连接有活塞杆,活塞杆顶端位于支撑臂上方。活塞杆用于与电机接触,利用电机吊装时驱动活塞杆向下移动,从而推动充气活塞向下移动,充气活塞用于将充气腔中的气体挤压至加压腔中,加压腔用于暂时储存这部分气体,在泄压阀打开后,这部分气体被释放至检测腔中从而驱动检测活塞移动;本方案通过电机吊装时驱动活塞杆移动,没有额外采用动力,节约了动力资源,且本方案采用气体驱动检测活塞移动,相比采用液压油等材料成本更低,且更加环保。

[0016] 进一步,检测块与检测活塞之间连接有弹簧,弹簧外套设有弹性套筒。若检测块无法从下连接孔中穿出时,即检测块无法继续向上移动,为了顺利释放检测腔中的气体避免其内气压过大造成检测活塞损坏,在检测块和检测活塞之间连接弹簧,利用弹簧的收缩来提供检测活塞继续向上移动的空间,从而达到顺利释放检测腔中气压的目的;弹性套筒用于支撑弹簧,避免弹簧弯曲,保证检测块能够竖直向上移动,避免由于弹簧弯曲导致检测块无法穿出而影响检测结果。

[0017] 进一步,检测块顶部设置有色标或检测块带有颜色。在检测块顶部设置色标或是采用带有颜色的检测块,更加醒目,便于工人快速的观察到检测块。

[0018] 进一步,支撑臂包括顶板和底板,顶板和底板之间竖直设置有若干竖向加强筋。竖向加强筋用于连接顶板和底板,同时也用于增加整个支撑臂的强度;将支撑臂设置成顶板、底板和竖向加强筋的空心结构,能够减少支撑臂的自重,同时能够进一步减少耗材、节约成本。

[0019] 进一步,竖向加强筋之间设置有若干横向加强筋或斜向加强筋或两者都有。横向加强筋和斜向加强筋能够进一步提高支撑臂的强度。

[0020] 进一步,顶板的长度小于底板的长度,安装机构为设置在底板上的安装孔。安装孔用于连接螺栓等连接件从而将支撑臂安装在安装台上,顶板的长度小于底板的长度能够充分暴露出安装孔,便于在安装孔中安装连接件,操作方便。

[0021] 进一步,固定筒上连通有油管。实际操作时是通过轴承将转子固定在固定筒中的,油管则用于连通固定筒以实现轴承的进油。

## 附图说明

- [0022] 图1为现有技术中发电机安装完成后的纵向剖视图；  
[0023] 图2为本发明中发电机安装完成后的纵向剖视图；  
[0024] 图3为本发明悬臂支架的结构示意图；  
[0025] 图4为图3中右部的局部剖视图；  
[0026] 图5为图3的俯视图。

## 具体实施方式

[0027] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0028] 说明书附图中的附图标记包括：安装台1、电机基座2、定子3、下机架4、转子5、竖向加强筋6、活塞杆7、底板8、顶板9、充气腔10、充气活塞11、加压腔12、泄压阀13、检测腔14、下连接孔15、检测块16、弹簧17、弹性套筒18、检测活塞19、安装孔20、固定筒21、悬臂支架22、油管23。

[0029] 本发明的悬臂支架22用于如图2所示的安装结构中，如图3和图5所示，本发明高强度发电机悬臂支架包括用于固定转子5的固定筒21，实际运用时在固定筒21内安装轴承，利用轴承连接转子；固定筒21上连通有油管23用于给轴承进油。固定筒21周向焊接有四个用于支撑电机的支撑臂，四个支撑臂以固定筒21的圆心为中心环形阵列分布。每个支撑臂均包括顶板9和底板8，顶板9和底板8之间竖直焊接有若干竖向加强筋6，竖向加强筋6之间焊接有若干横向加强筋或斜向加强筋或两者都有。顶板9的长度小于底板8的长度，四个支撑臂自由端均安装有用于与安装台1连接的安装机构，安装机构为开设在底板8上的安装孔20，安装孔20用于旋入螺栓等连接件从而将支撑臂固定在安装台1上。

[0030] 顶板9上开设有用于连接电机的下连接孔15，电机基座2上开设有上连接孔，通过将螺栓旋入上连接孔和下连接孔15内即可将电机固定在支撑臂上。支撑臂内安装有用于检测上连接孔和下连接孔15是否对齐的检测机构，如图4所示，检测机构包括与下连接孔15连通的检测腔14，检测腔14内竖直滑动连接有检测活塞19，检测活塞19上方竖直焊接有弹簧17，弹簧17外套设有弹性套筒18，弹簧17顶端胶接有能从下连接孔15中穿过的检测块16，弹性套筒18的顶端也胶接在检测块16上。检测块16的轴线与下连接孔15的轴线重合，本实施例中检测块16采用圆形的检测块16，检测块16的直径略小于下连接孔15的直径，优选检测块16的直径比下连接孔15的直径小0.5cm，如此确保检测块16能够顺利的从下连接孔15中穿出，也保证了检测精度，避免由于检测块16过小轻易从下连接孔15中穿出而达不到检测的目的。

[0031] 检测腔14左侧连接有用于驱动检测活塞19运动的驱动机构，驱动机构包括与检测腔14连通的加压腔12，加压腔12和检测腔14之间采用导管连通，导管上加安装有泄压阀13，本实施例中泄压阀13采用CXFXC的FX-1/4-08泄压阀13。加压腔12左侧还连通有充气腔10，充气腔10内竖直滑动连接有充气活塞11，充气活塞11上竖直胶接有活塞杆7，活塞杆7顶端位于支撑臂上方。

[0032] 实际安装时，如图2所示，将水轮机从安装台1中间的安装空间上方吊装到水流中，然后将本发明的悬臂支架22架在安装台1上，在支撑臂自由端的安装孔20中旋入螺栓从而将支撑臂固定在安装台1上，然后即可将电机吊装到悬臂支架22上。

[0033] 本发明将现有技术中的圆盘式的下机架4更改成悬臂支架22,直接将悬臂支架22架在安装台1上,可以利用悬臂支架22支撑电机的重量,提高电机的安装稳定性;正因为采用悬臂的结构,本发明中用于放置水轮机的空间可以扩大,如此即可通过吊装机直接从安装台1的上方将水轮机吊装到水流中去,操作方便。此外,本发明采用固定筒21和空心支撑臂的结构,相比现有技术中圆盘式的下机架耗材更少,节约了材料成本。

[0034] 本发明的电机安装时采用吊装机吊装,吊装机校准上连接孔和下连接孔15后直接将电机置于悬臂支架22上,然后在上连接孔和下连接孔15内旋入螺栓以实现电机和悬臂支架22的连接。但是在实际操作过程中,难免会出现调准偏差的问题,即上连接孔和下连接孔15没有完全对齐,存在微小偏差,这种偏差人工无法从外部观察出来,但是会导致螺栓无法顺利旋入。因此本发明在悬臂支架22内设置检测机构来检测上连接孔和下连接孔15是否完全对齐。

[0035] 检测机构的具体工作过程如下:

[0036] 电机在吊装到悬臂支架22上的过程中,电机基座2会驱动伸出至悬臂支架22上方的活塞杆7向下移动,从而带动与活塞杆7连接的充气活塞11向下移动,充气活塞11将充气腔10中的气体挤压至加压腔12中。当电机置于悬臂支架22上后,充气活塞11不再移动,此时导管上的泄压阀13打开,此处可以根据需要预先设定泄压阀13的压力值,以保证在活塞停止运动后,加压腔12中的气压能够触发泄压阀13打开。

[0037] 泄压阀13打开后,压力腔中的气体快速的流动至检测腔14中,检测活塞19在气体的推动下向上移动,由此带动与其连接的检测块16向上移动。若上连接孔和下连接孔15完全对齐时,检测块16能够顺利的从下连接孔15中穿出;若上连接孔和下连接孔15没有完全对齐,由于检测块16的直径仅仅略小于下连接孔15的直径,且检测块16的轴线与下连接孔15的轴线重合,因此,哪怕上连接孔和下连接孔15仅有微小的偏差,检测块16也会与电机基座2的底部相抵,因此检测块16也无法顺利的从下连接孔15中穿出。因此,工人可以通过观察检测块16是否穿出来判断上连接孔和下连接孔15是否完全对齐;而为了便于工人快速的观察到检测块16,本实施例中的检测块16采用带有颜色的检测块16,或是在检测块16顶部设置色标;为了保证醒目的效果,本实施例中的检测块16或色标采用红色、黄色等较为醒目的颜色。

[0038] 在上连接孔和下连接孔15没有完全对齐的情况下,检测块16会被阻挡在下连接孔15处,从而导致检测活塞19无法继续向上移动。为了避免检测腔14中气压过大造成检测活塞19损坏,本实施例中采用弹簧17连接检测块16和检测活塞19,当检测块16无法继续移动时,弹簧17收缩的空间能够用于检测活塞19继续向上移动,从而使得检测腔14内顺利泄压。

[0039] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

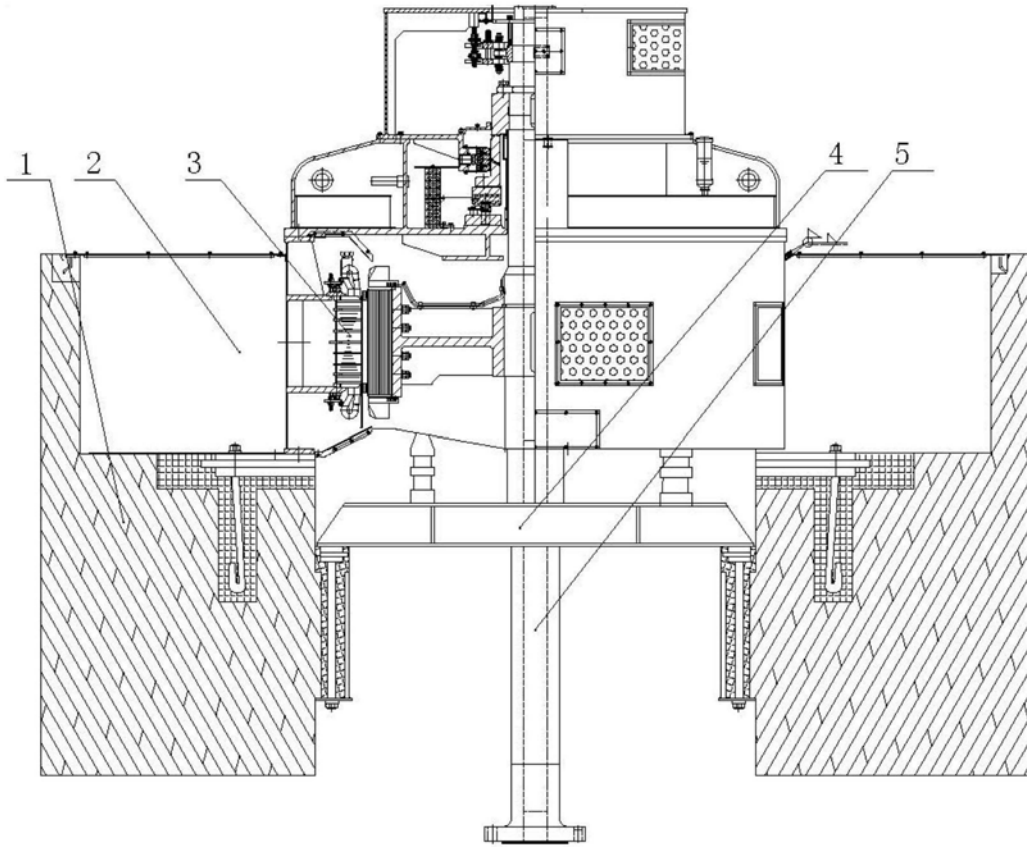


图1

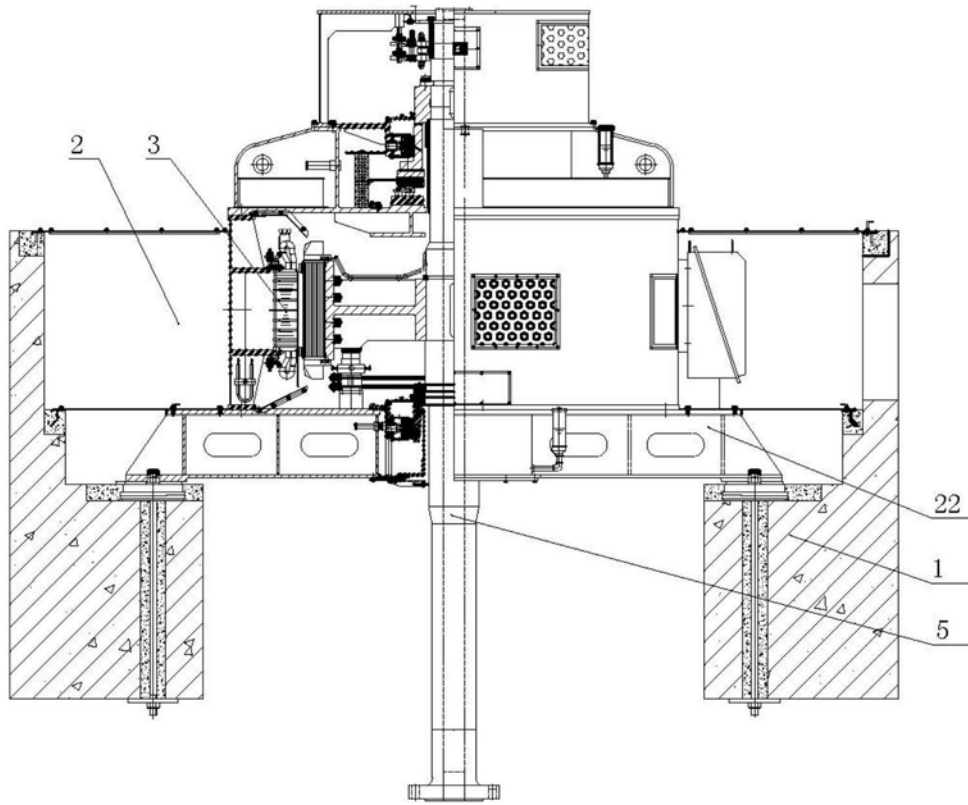


图2

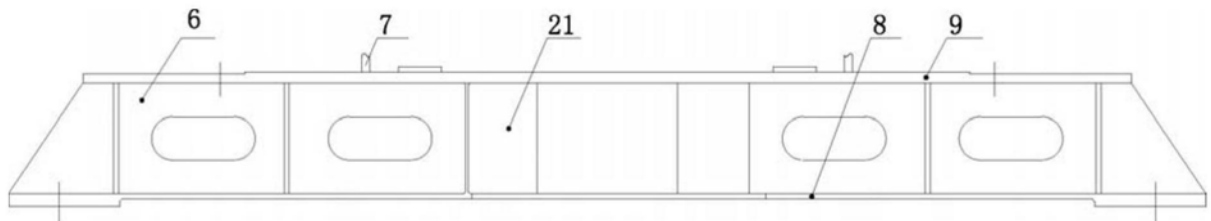


图3

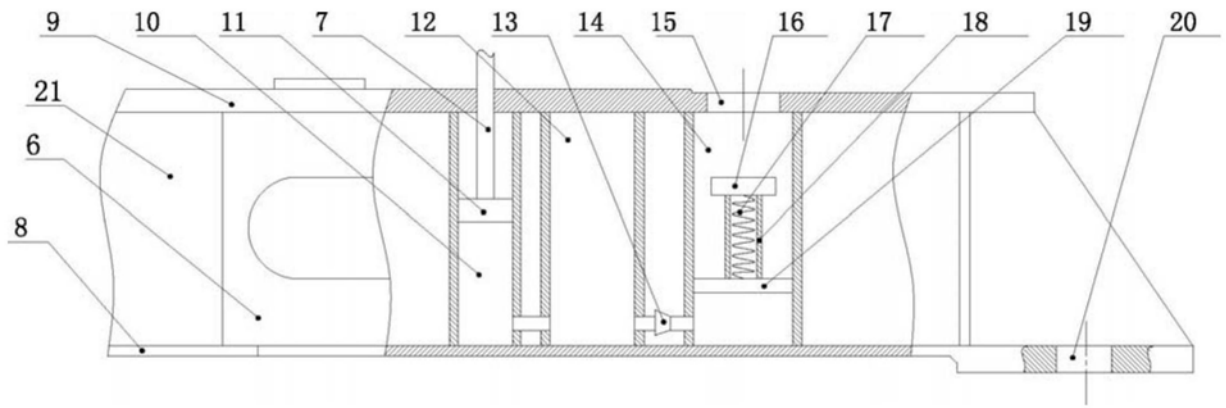


图4

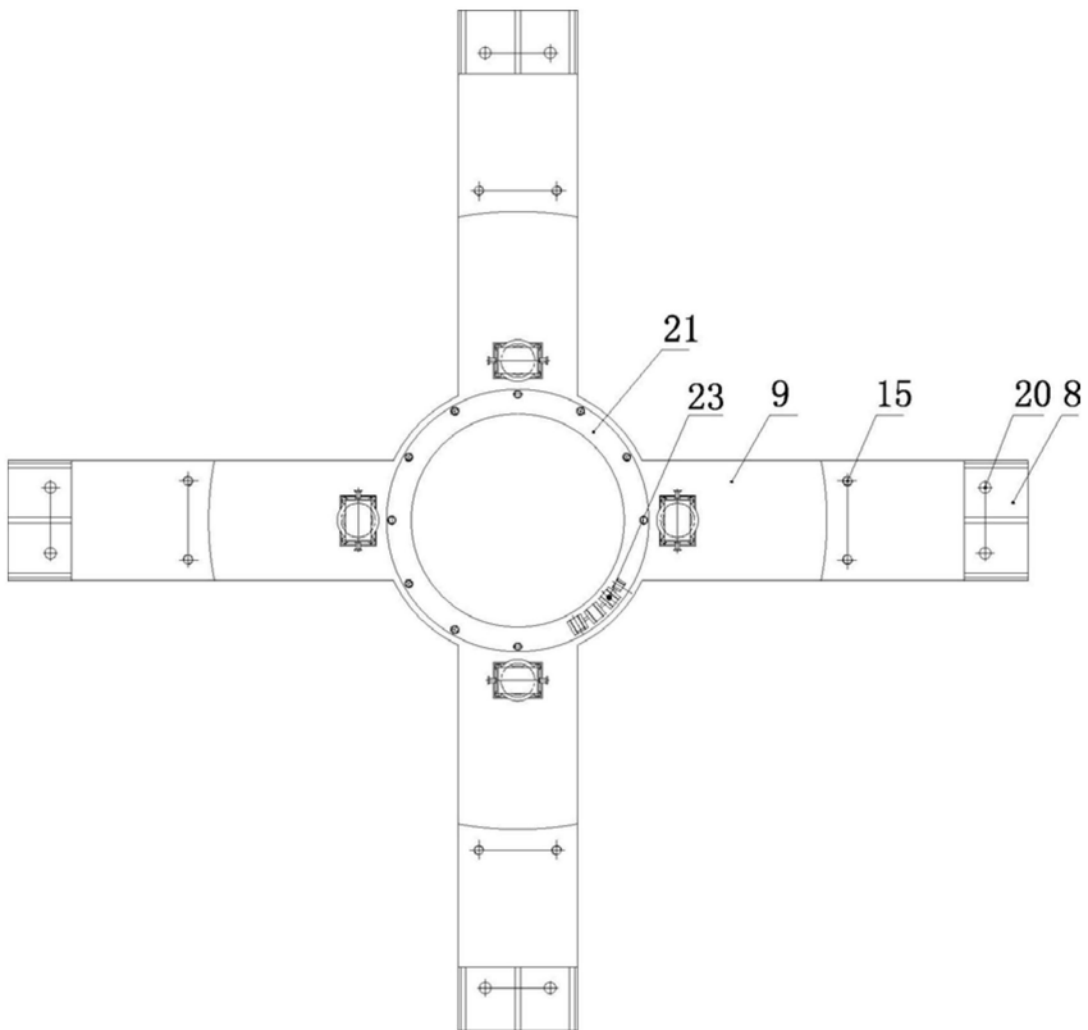


图5