



(21) 申请号 201910176644.9

(22) 申请日 2019.03.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109752201 A

(43) 申请公布日 2019.05.14

(73) 专利权人 东莞市诺丽电子科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市万江区万江社
区万红村十号楼3楼

(72) 发明人 朱晓东 周再建 唐春鹏 何万顺

段光辉 董辉 阮鹏 蒲金成

(74) 专利代理机构 东莞恒成知识产权代理事务

所(普通合伙) 44412

专利代理师 邓燕

(51) Int. Cl.

G01M 17/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209570358 U, 2019.11.01

CN 205809193 U, 2016.12.14

CN 104237676 A, 2014.12.24

审查员 刘晓波

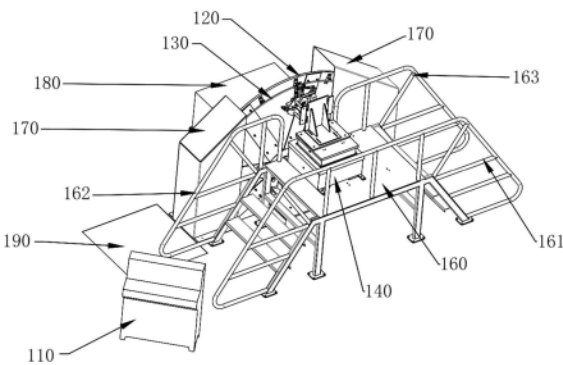
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种受电弓模拟测试设备

(57) 摘要

本发明涉及受电弓测试设备领域,特别是涉及一种受电弓模拟测试设备,包括控制台、测试圆盘、安装于测试圆盘上的测试线圈、设置在测试圆盘一侧的振动装置、电接于测试圆盘另一侧的驱动电机,所述振动装置设置有助于固定受电弓的固定装置,所述测试线圈通过若干个固定架安装在测试圆盘上,测试时,受电弓安装于固定装置并与测试线圈接触。本发明通过对测试机构改进,配合高频的垂直方向振动和低频的跑马式振动模式,真实模拟出列车行驶过程中的振动效果,有效提高工作稳定,检测效果好,实用性强。



1. 一种受电弓模拟测试设备, 其特征在于: 包括控制台、测试圆盘、安装于测试圆盘上的测试线圈、设置在测试圆盘一侧的振动装置、电接于测试圆盘另一侧的驱动电机, 所述振动装置设置用于固定受电弓的固定装置, 所述测试线圈通过若干个固定架安装在测试圆盘上, 测试时, 受电弓安装于固定装置并与测试线圈接触;

所述振动装置包括有高频振动机构和低频振动机构, 所述高频振动机构和低频振动机构通过连接盖连接, 所述高频振动机构和低频振动机构分别与控制台电连接;

所述高频振动机构包括相对设置的第一弹簧支撑板和第二弹簧支撑板、固定在第一弹簧支撑板和第二弹簧支撑板之间的电磁铁和驱动线圈, 所述电磁铁设置在驱动线圈上方;

所述低频振动机构包括底座、设置在底座上方两侧的第一传动轴和第二传动轴, 所述第一传动轴和第二传动轴两端通过第一轴承安装在底座上, 所述第一传动轴和第二传动轴两端均设置有凸出连接部, 所述凸出连接部偏心连接于第二轴承, 所述第二轴承通过工型连接块安装在连接盖下方。

2. 根据权利要求1所述的一种受电弓模拟测试设备, 其特征在于: 所述固定架的一端安装于测试圆盘, 所述固定架的另一端与测试线圈卡接固定。

3. 根据权利要求2所述的一种受电弓模拟测试设备, 其特征在于: 所述测试线圈围绕上边缘和下边缘分别开设有上凹槽和下凹槽, 所述固定架卡接于测试线圈的上凹槽和下凹槽上, 所述固定架包括长形固定板、一体成型连接于长形固定板上的H型连接块、分别螺接于H型连接块上下端的上卡接块和下卡接块, 所述长形固定板通过至少两个螺丝安装在测试圆盘上。

4. 根据权利要求1所述的一种受电弓模拟测试设备, 其特征在于: 所述底座下方四角设置有至少四个减震垫, 所述底座下方四角向外延伸设置有至少四个连接板。

5. 根据权利要求1所述的一种受电弓模拟测试设备, 其特征在于: 还包括有楼梯高台上, 所述振动装置固定在楼梯高台上, 所述楼梯高台一侧设置有第一扶手部, 所述楼梯高台另一侧设置有第二扶手部和第三扶手部, 所述第二扶手部和第三扶手部分别设置在振动装置两侧。

6. 根据权利要求1所述的一种受电弓模拟测试设备, 其特征在于: 所述测试圆盘两侧均设置有防护罩, 所述驱动电机外设有隔音罩。

7. 根据权利要求1所述的一种受电弓模拟测试设备, 其特征在于: 所述测试圆盘部分下沉设置在地下槽内, 所述地下槽一侧连通有维护井, 所述维护井上设置有井盖。

一种受电弓模拟测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及受电弓测试设备领域,特别是涉及一种受电弓模拟测试设备。

背景技术

[0002] 随着现代经济社会的发展,城市轨道交通的发展已然成为城市现代化的重要标志。近十多年来,我国城市地铁轨道建设规模正在逐步扩大,全国主要的一线城市都陆续开始兴建地下轨道交通。

[0003] 受电弓是电力牵引机车从接触网吸取电能的电气设备,安装在机车或者动车车顶上,受电弓可分单臂弓和双臂弓两种,均由滑板、上框架、下臂杆(双臂弓用下框架)、底架、升弓弹簧、传动气缸、支持绝缘子等部件组成。在机车运行过程中,受电弓发生电气磨耗和滑动磨耗是不可避免的,当受电弓磨耗到一定程度后,容易造成拉网卡网或暂时性断电等,由此可能引发严重的铁路交通事故。因此,对受电弓磨耗状态进行检测对于保证机车正常运行和电网安全等方面都具有非常重要的意义。

[0004] 目前,对电力机车受电弓磨耗的检测大多采用人工测试,这种方法检测工作量十分庞大,故检测工作所花费的人力成本较高,同时还有使用机器检测,但受电弓与测试铜线滑动摩擦时,两者间抖动和冲击处于不可控状态,不能很好地模拟出实际工况,检测效果差。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种工作稳定、检测效果好、实用性强的受电弓模拟测试设备。

[0006] 本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种受电弓模拟测试设备,包括控制台、测试圆盘、安装于测试圆盘上的测试线圈、设置在测试圆盘一侧的振动装置、电接于测试圆盘另一侧的驱动电机,所述振动装置设置有用于固定受电弓的固定装置,所述测试线圈通过若干个固定架安装在测试圆盘上,测试时,受电弓安装于固定装置并与测试线圈接触。

[0008] 对上述技术方案的进一步改进为,所述固定架的一端安装于测试圆盘,所述固定架的另一端与测试线圈卡接固定。

[0009] 对上述技术方案的进一步改进为,所述测试线圈围绕上边缘和下边缘分别开设有上凹槽和下凹槽,所述固定架卡接于测试线圈的上凹槽和下凹槽上,所述固定架包括长形固定板、一体成型连接于长形固定板上的H型连接块、分别螺接于H型连接块上下端的上卡接块和下卡接块,所述长形固定板通过至少两个螺丝安装在测试圆盘上。

[0010] 对上述技术方案的进一步改进为,所述振动装置包括有高频振动机构和低频振动机构,所述高频振动机构和低频振动机构通过连接盖连接,所述高频振动机构和低频振动机构分别与控制台电连接。

[0011] 对上述技术方案的进一步改进为,所述高频振动机构包括相对设置的第一弹簧支

撑板和第二弹簧支撑板、固定在第一弹簧支撑板和第二弹簧支撑板之间的电磁铁和驱动线圈,所述电磁铁设置在驱动线圈上方。

[0012] 对上述技术方案的进一步改进为,所述低频振动机构包括底座、设置在底座上方两侧的第一传动轴和第二传动轴,所述第一传动轴和第二传动轴两端通过第一轴承安装在底座上,所述第一传动轴和第二传动轴两端均设置有凸出连接部,所述凸出连接部偏心连接于第二轴承,所述第二轴承通过工型连接块安装在连接盖下方。

[0013] 对上述技术方案的进一步改进为,所述底座下方四角设置有至少四个减震垫,所述底座下方四角向外延伸设置有至少四个连接板。

[0014] 对上述技术方案的进一步改进为,还包括有楼梯高台上,所述振动装置固定在楼梯高台上,所述楼梯高台一侧设置有第一扶手部,所述楼梯高台另一侧设置有第二扶手部和第三扶手部,所述第二扶手部和第三扶手部分别设置在振动装置两侧。

[0015] 对上述技术方案的进一步改进为,所述测试圆盘两侧均设置有防护罩,所述驱动电机外设有隔音罩。

[0016] 对上述技术方案的进一步改进为,所述测试圆盘部分下沉设置在地下槽内,所述地下槽一侧连通有维护井,所述维护井上设置有井盖。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 1、本发明包括控制台、测试圆盘、安装于测试圆盘上的测试线圈、设置在测试圆盘一侧的振动装置、电接于测试圆盘另一侧的驱动电机,振动装置设置有用以固定受电弓的固定装置,测试线圈通过若干个固定架安装在测试圆盘上,测试时,受电弓安装于固定装置并与测试线圈接触,整体结构设计合理,控制台对设备实现控制调节,有效降低人力测量的成本,可控性和工作稳定性好,通过将受电弓安装在振动装置上,可有效模拟出列车行驶过程中的振动效果,测试效果好,并将受电弓设置在测试线圈一侧,进行磨耗测试,有效提高测试效率,节省成本。

[0019] 2、固定架的一端安装于测试圆盘,固定架的另一端与测试线圈卡接固定,有效将测试圆盘和测试线圈稳定连接,提高工作稳定性,进一步提高检测效果。

[0020] 3、测试线圈围绕上边缘和下边缘分别开设有上凹槽和下凹槽,固定架卡接于测试线圈的上凹槽和下凹槽上,在测试圆盘上的固定架将测试线圈固定形成椭圆型线圈,在测试过程中,随着测试线圈做圆周运动,受电弓上的测试板贴紧测试线圈并沿着测试线圈做上下运动,可长时间运行,有效模拟出列车行驶过程中受电弓测试板的磨耗情况,进一步提高测试效率,实用性强,固定架包括长形固定板、一体成型连接于长形固定板上的H型连接块、分别螺接于H型连接块上下端的上卡接块和下卡接块,长形固定板通过至少两个螺丝安装在测试圆盘上,设置有上卡接块和下卡接块,有效对测试线圈实现稳定安装,实用性强。

[0021] 4、振动装置包括有高频振动机构和低频振动机构,高频振动机构和低频振动机构通过连接盖连接,高频振动机构和低频振动机构分别与控制台电连接,将高频振动和低频振动相结合,并在控制台控制调节,进一步模拟出列车行驶的逼真振动效果,检测效果好,实用性强。

[0022] 5、高频振动机构包括相对设置的第一弹簧支撑板和第二弹簧支撑板、固定在第一弹簧支撑板和第二弹簧支撑板之间的电磁铁和驱动线圈,电磁铁设置在驱动线圈上方,如此设置,有效实现高频振动效果,并以垂直方向振动形式,模拟出列车行驶过程振动效果,

保证测试效果,实用性强。

[0023] 6、低频振动机构包括底座、设置在底座上方两侧的第一传动轴和第二传动轴,第一传动轴和第二传动轴两端通过第一轴承安装在底座上,第一传动轴和第二传动轴两端均设置有凸出连接部,凸出连接部偏心连接第二轴承,第二轴承通过工型连接块安装在连接盖下方,如此设置,低频振动机构可实现跑马式往复振动,有效模拟出列车行驶过程振动效果,检测效果好,实用性强。

[0024] 7、底座下方四角设置有至少四个减震垫,底座下方四角向外延伸设置有至少四个连接板,可通过连接板稳定安装在楼梯高台上,稳定性好,并配合减震垫,实现减震效果,实用性强。

[0025] 8、还包括有楼梯高台上,振动装置固定在楼梯高台上,楼梯高台一侧设置有第一扶手部,楼梯高台另一侧设置有第二扶手部和第三扶手部,第二扶手部和第三扶手部分别设置在振动装置两侧,通过设置有扶手部,使用者可安全地观察到受电弓的磨损情况,进一步提高安全性能,避免发生意外。

[0026] 9、测试圆盘两侧均设置有防护罩,驱动电机外设有隔音罩,一来,防护罩和隔音罩可保证测试圆盘和驱动电机运作时,避免使用者靠近,提高了安全性,二来,也可实现降低测试圆盘转动时的声音和电机运作声音,实用性强。

[0027] 10、测试圆盘部分下沉设置在地下槽内,地下槽一侧连通有维护井,通过将地面下设置有地下槽,有效降低设备的占地面积,并通过在维护井的设置,有效对测试线圈和测试圆盘进行维护保养,有效提高安全性,实用性强,维护井上设置有井盖,一来,设置有维护井,提高了维护的便利性,二来井盖可防止人员掉落,发生意外,进一步提高实用性。

附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图;

[0029] 图2为本发明的另一角度的结构示意图;

[0030] 图3为本发明的局部放大图;

[0031] 图4为本发明的固定架的结构示意图;

[0032] 图5为本发明的振动装置的结构示意图;

[0033] 图6为本发明的振动装置内部的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0035] 如图1-6所示,一种受电弓模拟测试设备,包括控制台110、测试圆盘120、安装于测试圆盘120上的测试线圈130、设置在测试圆盘120一侧的振动装置140、电接于测试圆盘120另一侧的驱动电机150,所述振动装置140设置有用以固定受电弓的固定装置,所述测试线圈130通过若干个固定架123安装在测试圆盘120上,测试时,受电弓安装于固定装置并与测试线圈130接触。

[0036] 固定架123的一端安装于测试圆盘120,固定架123的另一端与测试线圈130卡接固定,有效将测试圆盘120和测试线圈130稳定连接,提高工作稳定性,进一步提高检测效果。

[0037] 测试线圈130围绕上边缘和下边缘分别开设有上凹槽131和下凹槽(图中未示出),固定架123卡接于测试线圈130的上凹槽131和下凹槽(图中未示出)上,在测试圆盘120上的固定架123将测试线圈130固定形成椭圆型线圈,在测试过程中,随着测试线圈130做圆周运动,受电弓上的测试板贴紧测试线圈130并沿着测试线圈130做上下运动,可长时间运行,有效模拟出列车行驶过程中受电弓测试板的磨损情况,进一步提高测试效率,实用性强,固定架123包括长形固定板123a、一体成型连接于长形固定板123a上的H型连接块123b、分别螺接于H型连接块123b上下端的上卡接块123c和下卡接块123d,长形固定板123a通过至少两个螺丝安装在测试圆盘120上,设置有上卡接块123c和下卡接块123d,有效对测试线圈130实现稳定安装,实用性强。

[0038] 振动装置140包括有高频振动机构141和低频振动机构142,高频振动机构141和低频振动机构142通过连接盖143连接,高频振动机构141和低频振动机构142分别与控制台110电连接,将高频振动和低频振动相结合,并在控制台控制调节,进一步模拟出列车行驶的逼真振动效果,检测效果好,实用性强。

[0039] 高频振动机构141包括相对设置的第一弹簧支撑板141a和第二弹簧支撑板141b、固定在第一弹簧支撑板141a和第二弹簧支撑板141b之间的电磁铁141c和驱动线圈141d,电磁铁141c设置在驱动线圈141d上方,如此设置,有效实现高频振动效果,并以垂直方向振动形式,模拟出列车行驶过程振动效果,保证测试效果,实用性强。

[0040] 低频振动机构143包括底座143a、设置在底座143a上方两侧的第一传动轴143b和第二传动轴143c,第一传动轴143b和第二传动轴143c两端通过第一轴承143d安装在底座143a上,第一传动轴143b和第二传动轴143c两端均设置有凸出连接部143e,凸出连接部143e偏心连接有第二轴承143f,第二轴承143f通过工型连接块143g安装在连接盖142下方,如此设置,低频振动机构143可实现跑马式往复振动,有效模拟出列车行驶过程振动效果,检测效果好,实用性强。

[0041] 底座143a下方四角设置有至少四个减震垫143h,底座143a下方四角向外延伸设置有至少四个连接板143i,可通过连接板143i稳定安装在楼梯高台上,稳定性好,并配合减震垫143h,实现减震效果,实用性强。

[0042] 还包括有楼梯高台160上,振动装置140固定在楼梯高台160上,楼梯高台160一侧设置有第一扶手部161,楼梯高台160另一侧设置有第二扶手部162和第三扶手部163,第二扶手部162和第三扶手部163分别设置在振动装置140两侧,通过设置有扶手部,使用者可安全地观察到受电弓的磨损情况,进一步提高安全性能,避免发生意外。

[0043] 测试圆盘120两侧均设置有防护罩170,驱动电机150外设有隔音罩180,一来,防护罩170和隔音罩180可保证测试圆盘120和驱动电机150运作时,避免使用者靠近,提高了安全性,二来,也可实现降低测试圆盘120转动时的声音和电机运作声音,实用性强。

[0044] 测试圆盘120部分下沉设置在地下槽121内,地下槽121一侧连通有维护井122,通过将地面下设置有地下槽121,有效降低设备的占地面积,并通过在维护井122的设置,有效对测试线圈130和测试圆盘120进行维护保养,有效提高安全性,实用性强,维护井122上设置有井盖190,一来,设置有维护井122,提高了维护的便利性,二来井盖190可防止人员掉落,发生意外,进一步提高实用性。

[0045] 本发明包括控制台110、测试圆盘120、安装于测试圆盘120上的测试线圈130、设置

在测试圆盘120一侧的振动装置140、电接于测试圆盘120另一侧的驱动电机150,振动装置140上方固定有受电弓,测试线圈130通过若干个固定架123安装在测试圆盘120上,受电弓的测试板相对设置在测试线圈130一侧,整体结构设计合理,控制台110对设备实现控制调节,有效降低人力测量的成本,可控性和工作稳定性好,通过将受电弓安装在振动装置140上,可有效模拟出列车行驶过程中的振动效果,测试效果好,并将受电弓设置在测试线圈130一侧,进行磨耗测试,有效提高测试效率,节省成本。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

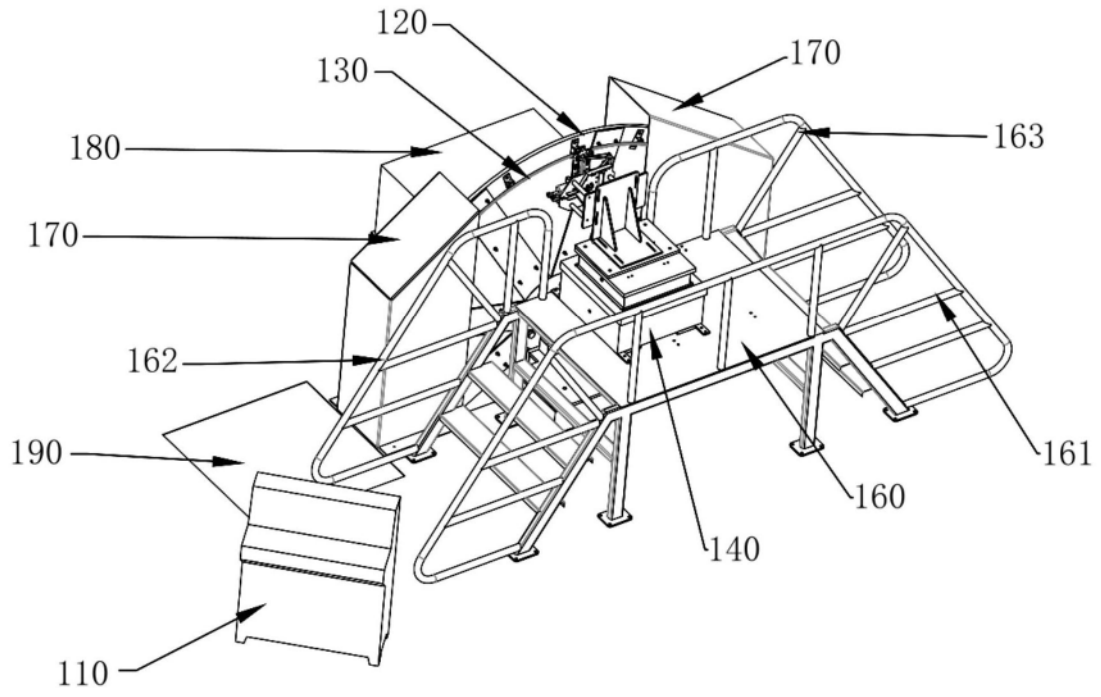


图1

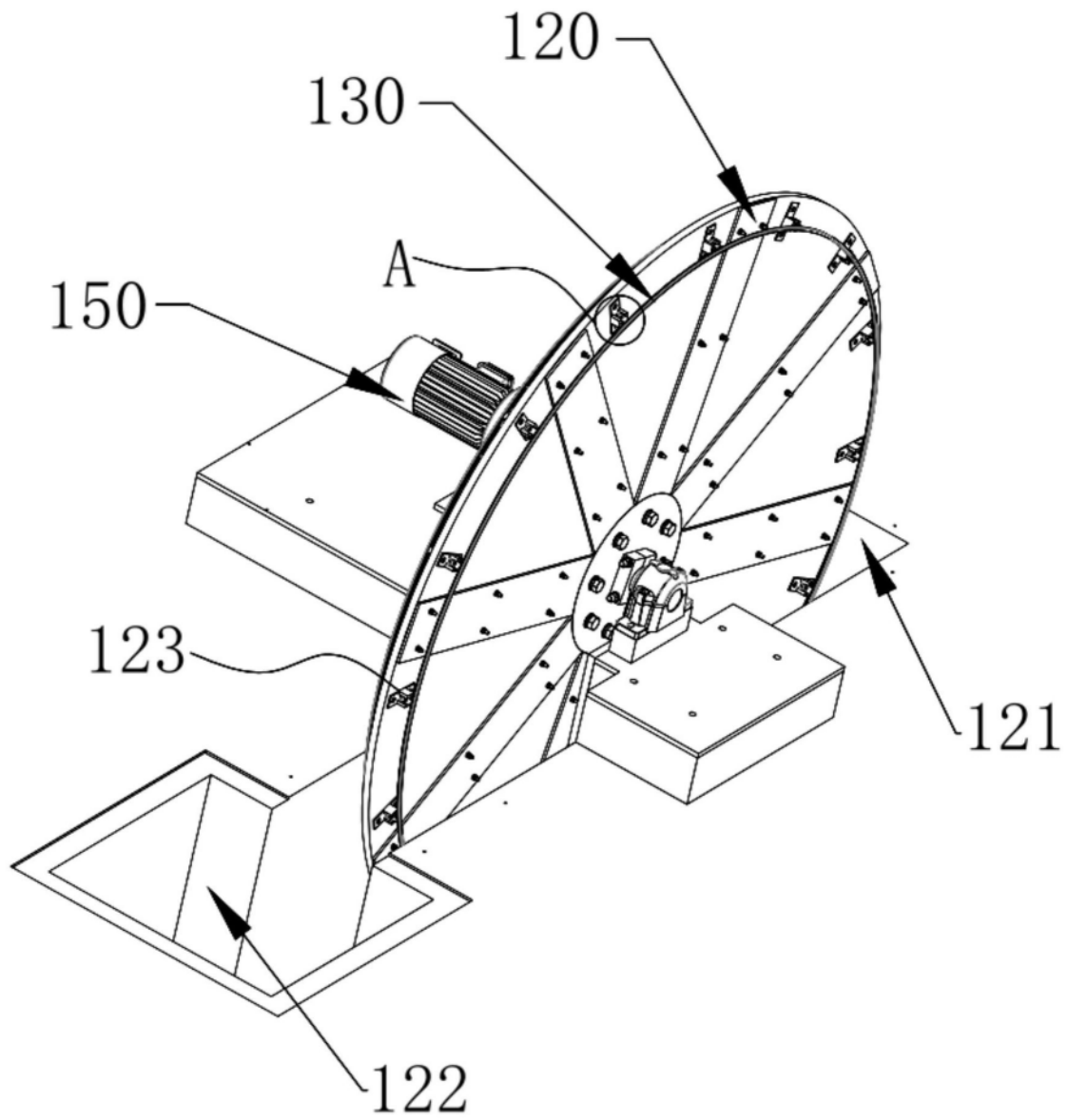


图2

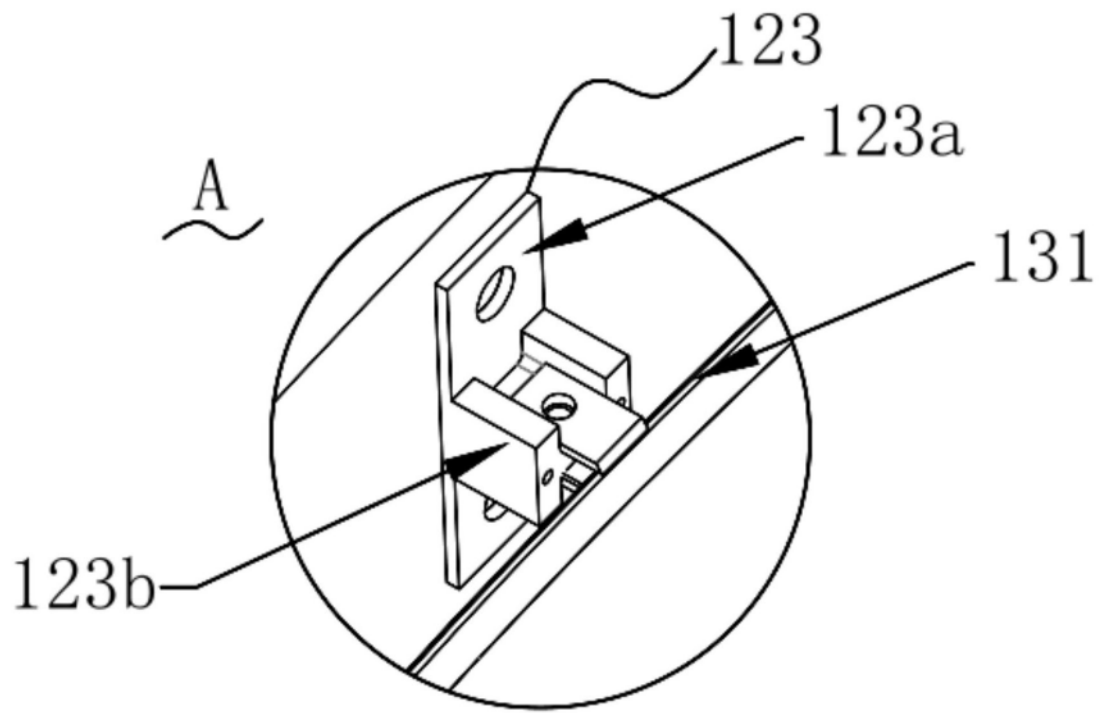


图3

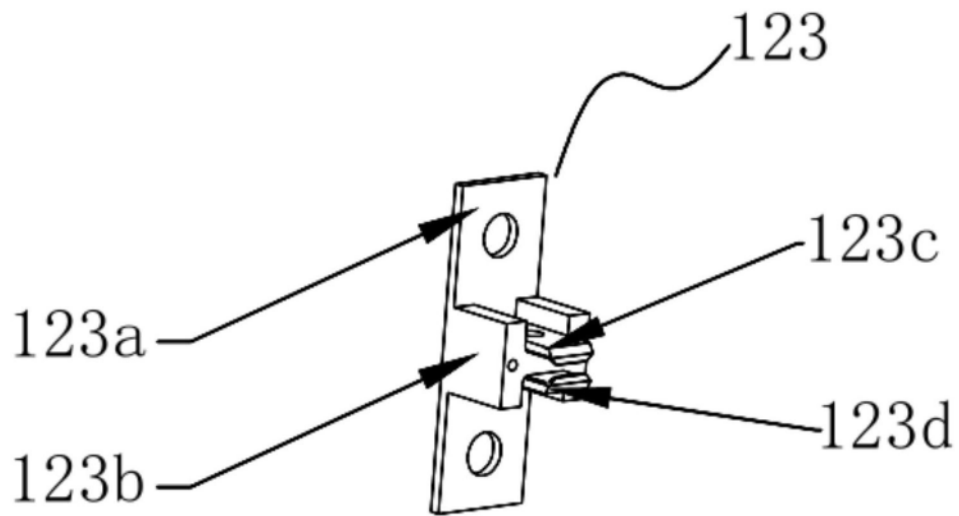


图4

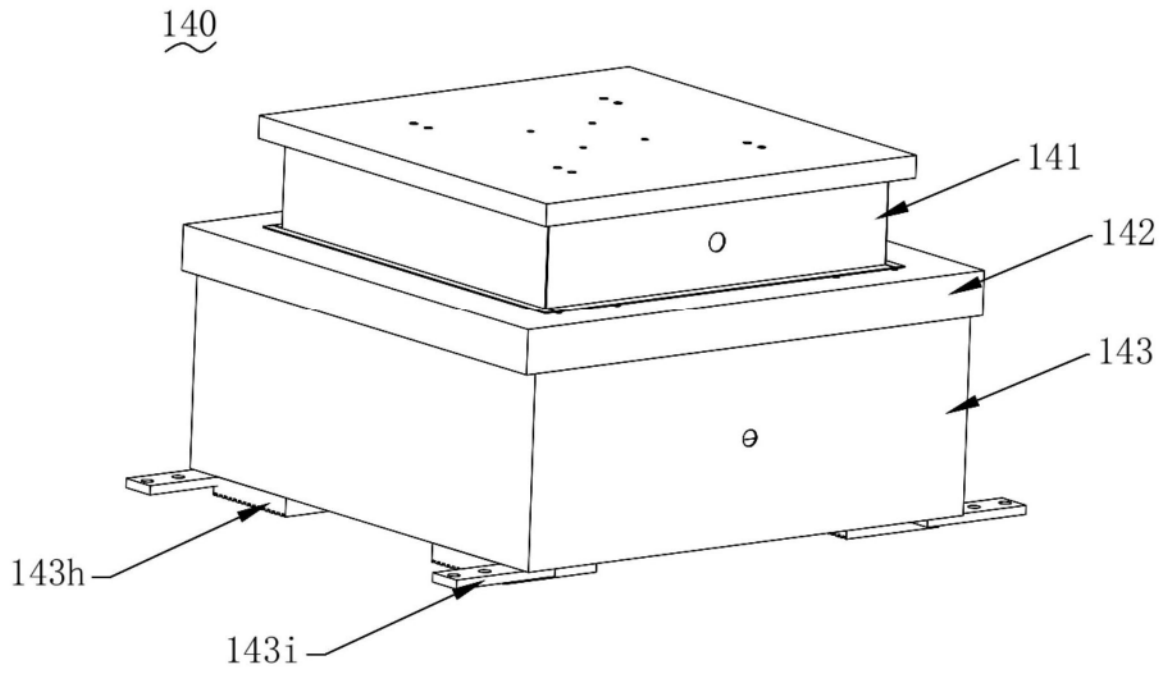


图5

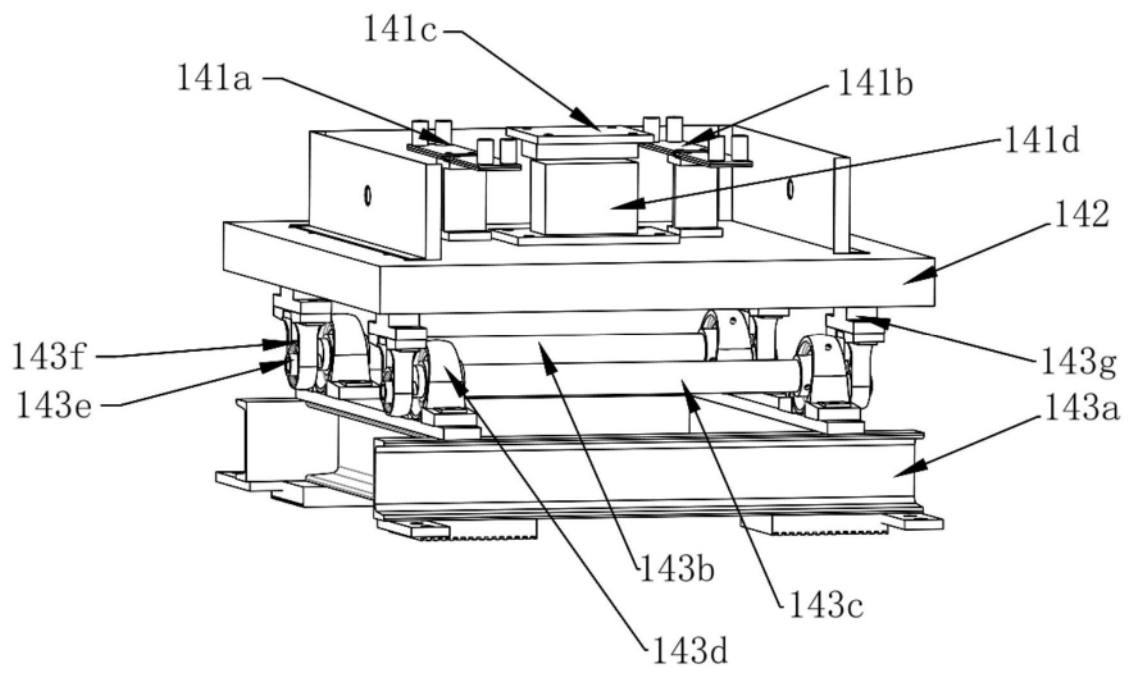


图6