(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104466845 B
(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201410662392.8

(22)申请日 2014.11.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104466845 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 平高集团有限公司
地址 467001 河南省平顶山市南环东路22号
专利权人 国家电网公司
国网宁夏电力公司检修公司

(72)发明人 李俊辉 常林晶 宋铁创 徐健涛 杨国华 张爱芳 聂永强

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 赵敏

(51)Int.Cl.
H02G 5/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 103633592 A,2014.03.12,
CN 202268606 U,2012.06.06,
CN 301402375 S,2010.12.08,
CN 103633592 A,2014.03.12,

审查员 刘姝佩

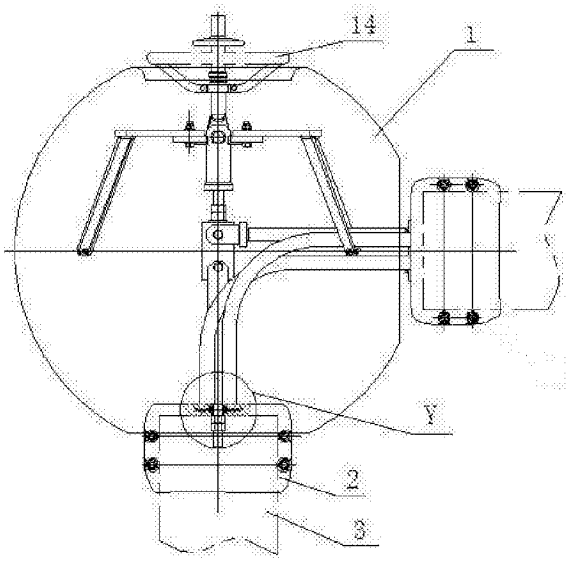
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种母线连接金具

(57)摘要

本发明涉及一种母线连接金具，包括屏蔽球和位于屏蔽球中部的连接件，连接件上设有横向转接件和竖向转接件，连接件的上端设有支撑架组件，支撑架组件包括支撑架和至少两个沿所述支撑架的周向间隔布设的连接臂，连接臂的上端固设在支撑架上，连接臂的下端固设于屏蔽球的上、下半球的拼接处，支撑架具有位于连接臂上方的用于与相应的悬垂绝缘子固定连接的安装端，支撑架的下端固设在所述连接件的上端上。本发明的一种母线连接金具使得屏蔽球能够通过连接臂固设在支撑架上，再通过支撑架悬吊在悬垂绝缘子上，这就解决了高空作业时不易安装屏蔽球的问题，且结构紧凑，有利于降低母线连接金具的重量。



CN 104466845 B

1.一种母线连接金具，其特征在于：包括屏蔽球和位于屏蔽球中部的连接件，连接件上设有长度沿左右方向延伸的横向转接件和长度沿上下方向延伸的竖向转接件，连接件的上端设有支撑架组件，支撑架组件包括支撑架和至少两个沿所述支撑架的周向间隔布设的连接臂，连接臂的上端固设在所述支撑架上，连接臂的下端固设于所述屏蔽球的上、下半球的拼接处，所述支撑架具有位于所述连接臂上方的用于与相应的悬垂绝缘子固定连接的安装端，支撑架的下端固设在所述连接件的上端上，所述的一种母线连接金具还包括母线金具和母线，母线金具包括前、后金具座，后金具座的前侧面上设有后穿装槽，前金具座的后侧面上设有前穿装槽，所述前穿装槽和/或后穿装槽上设有至少两个沿对应的穿装槽的长度方向间隔布设的夹持凸起，夹持凸起具有用于与相应的母线的外周面接触配合的弧形夹持面；相邻夹持凸起之间的空隙形成限位槽，所述母线的外周面上还设有用于插装在对应的限位槽内并与限位槽挡止配合以对母线进行轴向移动限位的限位螺钉。

2.根据权利要求1所述的一种母线连接金具，其特征在于：所述屏蔽球的上半球的拼接处设有与所述连接臂一一对应的吊耳，连接臂的下端通过螺栓与对应的吊耳的固定连接以实现将连接臂固设于所述屏蔽球的上、下半球的拼接处。

3.根据权利要求1所述的一种母线连接金具，其特征在于：所述连接臂包括水平支撑段和倾斜连接段，所述水平支撑段的首端固设在所述支撑架上，水平支撑段的末端在水平方向上沿背离横向安装板的方向延伸且与所述倾斜连接段的首端相接，所述倾斜连接段的末端向远离支撑架的斜下方延伸并固设于所述屏蔽球的上、下半球的拼接处。

4.根据权利要求1所述的一种母线连接金具，其特征在于：所述支撑架包括支撑螺杆和固设在支撑螺杆上端的安装座，安装座的外周面上固定套装有横向安装板，所述连接臂的上端固设在横向安装板上，安装座的位于所述横向安装板上方的端部设有U型安装耳，U型安装耳形成所述的安装端。

5.根据权利要求1-4任一项所述的一种母线连接金具，其特征在于：所述连接件包括万向节结构，万向节结构包括上、下挂耳，所述横向转接件铰接在所述上挂耳上，所述竖向转接件铰接在所述下挂耳上，所述竖向转接件的下端安装有向心关节轴承，所述母线金具的背离所述母线的端部上设有用于容纳所述向心关节轴承的安装孔。

一种母线连接金具

技术领域

[0001] 本发明涉及电力金具，特别涉及一种母线连接金具。

背景技术

[0002] 换流站阀厅为一个封闭空间，由于阀厅内设有阀塔、套管、电压互感器等重要设备，交、直流的转换也是在阀厅内进行，尤其在高空作业时，由于屏蔽球的安装难度大，造成换流站阀厅中横向母线与竖向母线之间因缺乏屏蔽装置而经常产生电晕和无线电干扰的现象。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种母线连接金具，以解决高空作业时因缺乏屏蔽装置而造成的横向母线与竖直母线之间经常产生电晕和无线电干扰的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：一种母线连接金具，包括屏蔽球和位于屏蔽球中部的连接件，连接件上设有长度沿左右方向延伸的横向转接件和长度沿上下方向延伸的竖向转接件，连接件的上端设有支撑架组件，支撑架组件包括支撑架和至少两个沿所述支撑架的周向间隔布设的连接臂，连接臂的上端固设在所述支撑架上，连接臂的下端固设于所述屏蔽球的上、下半球的拼接处，所述支撑架具有位于所述连接臂上方的用于与相应的悬垂绝缘子固定连接的安装端，支撑架的下端固设在所述连接件的上端上。

[0005] 所述的一种母线连接金具还包括母线金具和母线，母线金具包括前、后金具座，后金具座的前侧面上设有后穿装槽，前金具座的后侧面上设有前穿装槽，所述前穿装槽和/或后穿装槽上设有至少两个沿对应的穿装槽的长度方向间隔布设的夹持凸起，夹持凸起具有用于与相应的母线的外周面接触配合的弧形夹持面；相邻夹持凸起之间的空隙形成限位槽，所述母线的外周面上还设有用于插装在对应的限位槽内并与限位槽挡止配合以对母线进行轴向移动限位的限位螺钉。

[0006] 所述屏蔽球的上半球的拼接处设有与所述连接臂一一对应的吊耳，连接臂的下端通过螺栓与对应的吊耳的固定连接以实现将连接臂固设于所述屏蔽球的上、下半球的拼接处。

[0007] 所述连接臂包括水平支撑段和倾斜连接段，所述水平支撑段的首端固设在所述支撑架上，水平支撑段的末端在水平方向上沿背离横向安装板的方向延伸且与所述倾斜连接段的首端相接，所述倾斜连接段的末端向远离支撑架的斜下方延伸并固设于所述屏蔽球的上、下半球的拼接处。

[0008] 所述支撑架包括支撑螺杆和固设在支撑螺杆上端的安装座，安装座的外周面上固定套装有横向安装板，所述连接臂的上端固设在横向安装板上，安装座的位于所述横向安装板上方的端部设有U型安装耳，U型安装耳形成所述的安装端。

[0009] 所述连接件包括万向节结构，万向节结构包括上、下挂耳，所述横向转接件铰接在所述上挂耳上，所述竖向转接件铰接在所述下挂耳上，所述竖向转接件的下端安装有向心

关节轴承，所述母线金具的背离所述母线的端部上设有用于容纳所述向心关节轴承的安装孔。

[0010] 本发明的一种母线金具包括屏蔽球和位于屏蔽球中部的连接件，连接件上设有长度沿左右方向延伸的横向转接件和长度沿上下方向延伸的竖向转接件，横向转接件形成供横向母线的母线金具安装的安装位，竖向转接件形成供竖向母线的母线金具安装的安装位。上述的连接件的上端设有支撑架组件，支撑架组件包括的支撑架和连接臂，支撑架具有位于连接臂上方的用于与相应的悬垂绝缘子固定连接的安装端，连接臂的上端固设在支撑架上，连接臂的下端固设于屏蔽球的上、下半球的拼接处，这种设置使得屏蔽球能够通过连接臂固设在支撑架上，再通过支撑架悬吊在悬垂绝缘子上，这就解决了高空作业时不易安装屏蔽球的问题，且无需额外增设零部件，仅通过支撑架组件的下端和安装端就能够为竖向母线的母线金具、横向母线的母线金具和悬垂绝缘子提供对应的安装位，结构紧凑，有利于降低母线连接金具的重量，再者，连接件位于屏蔽球的中部，支撑架组件位于连接件的上端，这样在保证了连接件的重心尽可能地靠近屏蔽球的球心的同时，还拉开了悬垂绝缘子、竖向母线的母线金具、横向母线的母线金具三者之间距离，一方面有利于进一步地提高屏蔽球抗摆动的能力，另一方面还为竖向母线的母线金具和横向母线的母线金具的安装提供了较大的安装空间，方便拆装。此外，连接臂的下端固设于屏蔽球的上、下半球的拼接处，这种设置还使得连接支点分布在屏蔽球的球心所在的平面内，提高了屏蔽球的稳定性，能够有效地防止屏蔽球的摆动。

[0011] 进一步的，本发明的一种母线连接金具包括母线金具和母线，母线金具包括前、后金具座，前、后金具座上对应设有前、后穿装槽，前穿装槽和/或后穿装槽上设有至少两个沿对应的穿装槽的长度方向间隔布设的夹持凸起，夹持凸起具有用于与母线的外周面接触配合的弧形夹持面，相邻夹持凸起之间的空隙形成限位槽，母线的外周面上设有用于插装在对应的限位槽内并与限位槽挡止配合以对母线进行轴向移动限位的限位螺钉，这种设置使得在前、后母线金具将母线夹紧之后，母线不仅受到来自弧形夹持面的阻碍母线移动的摩擦力，母线的外周面上的限位螺钉也同时受到对应的限位槽的支撑力，这样就能够有效地防止母线从母线金具内滑脱，使母线与母线金具的连接更加牢靠。与此同时，这种设置结构简单，有利于降低加工制造成本，且便于操作，对操作者的技术要求不高，便于推广应用。此外，在实际使用时，由于母线的尺寸存在制造误差，在加工完成后母线的外周面上会存在有凸起，对于对比文件的母线金具来说，当母线被上述的母线金具抱紧时，母线的外周面上的凸起直接与穿装孔接触，母线的其它部分则无法与穿装孔的内壁接触，母线的外周面与穿装孔内壁的有效接触面积变小，这样就会造成安装完成后不能满足母线与母线金具间的通流要求，而本发明的母线金具在使用时，母线的外周面上的凸起能够陷入对应的限位槽内，使母线的外周面上除凸起处外的其它部位能够与母线金具接触，这就增大了母线与母线金具间的通流面积，又有利于母线金具充分夹紧母线防止母线的轴向窜动，而且母线的外周面上的凸起陷入限位槽内后致使母线在此处产生略微弯折，进一步地提高了母线金具防止母线的前后窜动的能力。

[0012] 进一步的，本发明的连接臂包括水平支撑段和倾斜连接段，水平支撑段的首端固设在支撑架上，水平支撑段的末端在水平方向上沿背离横向安装板的方向延伸且与倾斜连接段的首端相接，倾斜连接段的末端向斜下方延伸并与对应的吊耳固设在一起，这种设置

的连接臂将连接臂与横向安装板的安装结构置于连接臂与屏蔽球的连接支点的上方，使两者的安装互不干涉，便于拆装，避免在外力作用下各部分之间撞击引发安全隐患，与此同时，水平支撑段至倾斜连接段之间的空隙方便了引流线的拆装。

附图说明

[0013] 图1是本发明的母线连接金具的一种实施例的使用状态的结构示意图；

[0014] 图2是图1的左视图；

[0015] 图3是图1的俯视图；

[0016] 图4是图1中支撑架组件、万向节结构与横向、竖向转接件的安装结构示意图；

[0017] 图5是图1中Y处的局部放大图；

[0018] 图6是图2中X处的局部放大图；

[0019] 图7是图3中Z处的局部放大图。

具体实施方式

[0020] 如图1-3所示的母线连接金具，包括屏蔽球1、横向母线、竖向母线和位于屏蔽球中部的连接件。上述的屏蔽球1主要由上半球和下半球连接而成的壳体组成，屏蔽球的上半球的拼接处的内壁上设有四个均布的吊耳5。上述的连接件的上端设有支撑架组件，支撑架组件包括支撑架和四个沿支撑架的周向均布的连接臂，连接臂的上端固设在支撑架上，连接臂的下端通过螺栓与对应的吊耳固设在一起，上述的支撑架的下端固设在连接件的上端上。在本实施例中，以四个均布的连接臂为例加以说明，当然，在其它实施例中，上述的连接臂的数量还可以为两个、三个或四个以上，多个连接臂可以以任意间隔布设，上述的吊耳的数量与连接臂的数量相同且一一对应。当然，在其它实施例中，上述的连接臂的下端还可以直接焊接在屏蔽球的上半球的内壁上且位于上、下半球的拼接处。

[0021] 上述的支撑架具有位于上述的连接臂的上端用于与相应的悬垂绝缘子14固定连接的安装端。

[0022] 如图4所示，在本实施例中，上述的支撑架包括轴线沿上下方向延伸的支撑螺杆10和安装座，支撑螺杆10的上端穿过安装座的下端后通过位于安装座的上下两侧的两个螺母固定安装在安装座的下端，安装座的外周面上固定套装有横向安装板11，安装座的位于横向安装板11上方的端部设有U型安装耳，U型安装耳形成上述的安装端。

[0023] 如图4、7所示，上述的连接臂6包括水平支撑段和倾斜连接段，水平支撑段的首端通过螺栓固设在横向安装板11上，水平支撑段的末端在水平方向上沿背离横向安装板的方向延伸且与上述的倾斜连接段的首端相接。为了提高屏蔽球抗摆动能力，在本实施例中，上述的水平支撑段的末端与上述的屏蔽球的内壁接触配合。

[0024] 上述的倾斜连接段的末端向远离支撑架的斜下方延伸并通过螺栓与对应的吊耳5固设在一起。当然，在其它实施例中，上述的连接臂为直板状结构，多个连接臂倾斜设置且沿横向安装板的周向间隔布设，每个连接臂的上端焊接在横向安装板上。

[0025] 如图1、6所示，上述的一种母线连接金具还包括横向母线金具和竖向母线金具2，上述的竖向母线金具包括前、后金具座，后金具座的前侧面上设有后穿装槽，前金具座的后侧面上设有前穿装槽，前、后穿装槽的长度均沿上下方向延伸，前穿装槽上设有多个沿上下

方向均布的前夹持凸起，后穿装槽上设有多个沿上下方向均布的后夹持凸起，前夹持凸起具有前弧形夹持面，后夹持凸起具有后弧形夹持面，前、后弧形夹持面均与上述的竖向母线的外周面接触配合。当然，在其它实施例中，上述的前夹持凸起或后夹持凸起的数量还可以是两个或两个以上。在其它实施例中，多个前夹持凸起或后夹持凸起还可以沿上下方向以任意间隔布设。

[0026] 相邻前夹持凸起之间的空隙形成前限位槽，相邻后夹持凸起之间的空隙形成后限位槽，上述的竖向母线的外周面上设有用于插装在对应的限位槽内以对竖向母线进行轴向移动限位的限位螺钉。

[0027] 如图6所示，在本实施例中，上述的限位螺钉15沿上述的竖向母线3的径向穿过竖向母线后被锁紧螺母固设在竖向母线3上，这种设置便于生产加工，且拆装方便，有利于提高生产效率。当然，在其它实施例中，上述的限位螺钉还可以螺旋安装在竖向母线上。

[0028] 上述的连接件上设有长度沿左右方向延伸的横向转接件和长度沿上下方向延伸的竖向转接件，在本实施例中，如图4所示，上述的连接件包括万向节结构，万向节结构包括上挂耳17和下挂耳9，上述的支撑螺杆10的下端螺旋插装在上述的上挂耳17内，并通过螺旋安装在支撑螺杆上的螺母与上挂耳17固定安装在一起。当然，在其它实施例中，上述的连接件还可以是沿上下方向延伸的直杆状结构。

[0029] 上述的下挂耳9上铰接有竖向转接件8，竖向转接件8包括竖向转接杆和固设在竖向转接杆上端的竖向铰接座，竖向铰接座的形状为U型，竖向铰接座的两个直线段通过销轴铰接在下挂耳9上，竖向转接杆的下端螺旋插装有调节螺杆13，调节螺杆13下端设有向心关节轴承7。如图5所示，上述的竖向母线金具2的背离竖向母线3的端部上设有用于容纳向心关节轴承7的安装孔，上述的调节螺杆13穿过向心关节轴承7、竖向母线金具2的上端后通过旋装在调节螺杆13的下端的螺母，将竖向母线金具固设在调节螺杆13上。

[0030] 上述的上挂耳17上铰接有横向转接件16，横向转接件16包括横向转接杆和固设在横向转接杆的首端的横向铰接座，横向铰接座的形状为U型，横向铰接座的两个直线段通过销轴铰接在上挂耳17上，横向转接杆的末端固设有连接法兰12，连接法兰12通过螺栓与横向母线金具的背离横向母线的端部可拆连接。

[0031] 本发明的连接件采用万向节结构的形式，既保证了横向母线金具和竖向母线金具的安装固定，又保证了两个母线金具安装方向的灵活性。

[0032] 为了减轻上述的母线连接金具的重量，提高机械强度，上述的支撑螺杆10采用不锈钢材料制成，上述的横、竖向转接件和支撑架组件（支撑螺杆10除外）均采用铝合金材料制成。

[0033] 上述的屏蔽球的上半球上开设有用于穿设上述的悬垂绝缘子的顶口，上述的下半球上开设有用于穿设上述的竖向母线金具的底口，两半球的相交处开设有用于穿设上述的横向母线金具的右侧口。

[0034] 上述的一种母线连接金具还包括一组引流线4，引流线4用于横向母线金具与竖向母线金具2的过流连接，引流线为铝绞线。

[0035] 以上为本发明的优选实施例，在其它实施例中，上述的竖向母线金具还可以只设置后夹持凸起，后夹持凸起具有后弧形夹持面，竖向母线夹装在前穿装槽和后夹持凸起之间，前穿装槽的内壁、后弧形夹持面均与母线的外周面接触配合，在其它实施例中，母线金

具还可以只设置前夹持凸起。

[0036] 在其它实施例中，上述的支撑架包括轴线沿上下方向延伸的支撑螺杆，连接臂的上端通过焊接的方式固设在支撑螺杆的上端，支撑螺杆的上端设有平行于支撑螺杆的轴线的安装平面，安装平面上设有径向螺栓穿孔，支撑螺杆的上端形成上述的安装端，悬垂绝缘子的下端通过穿过上述的螺栓穿孔的螺栓与支撑螺杆的上端固设在一起。本领域技术人员也可以在不同情况下，根据本领域的设计常识进行等同替换，其都在本发明的保护范围之内。

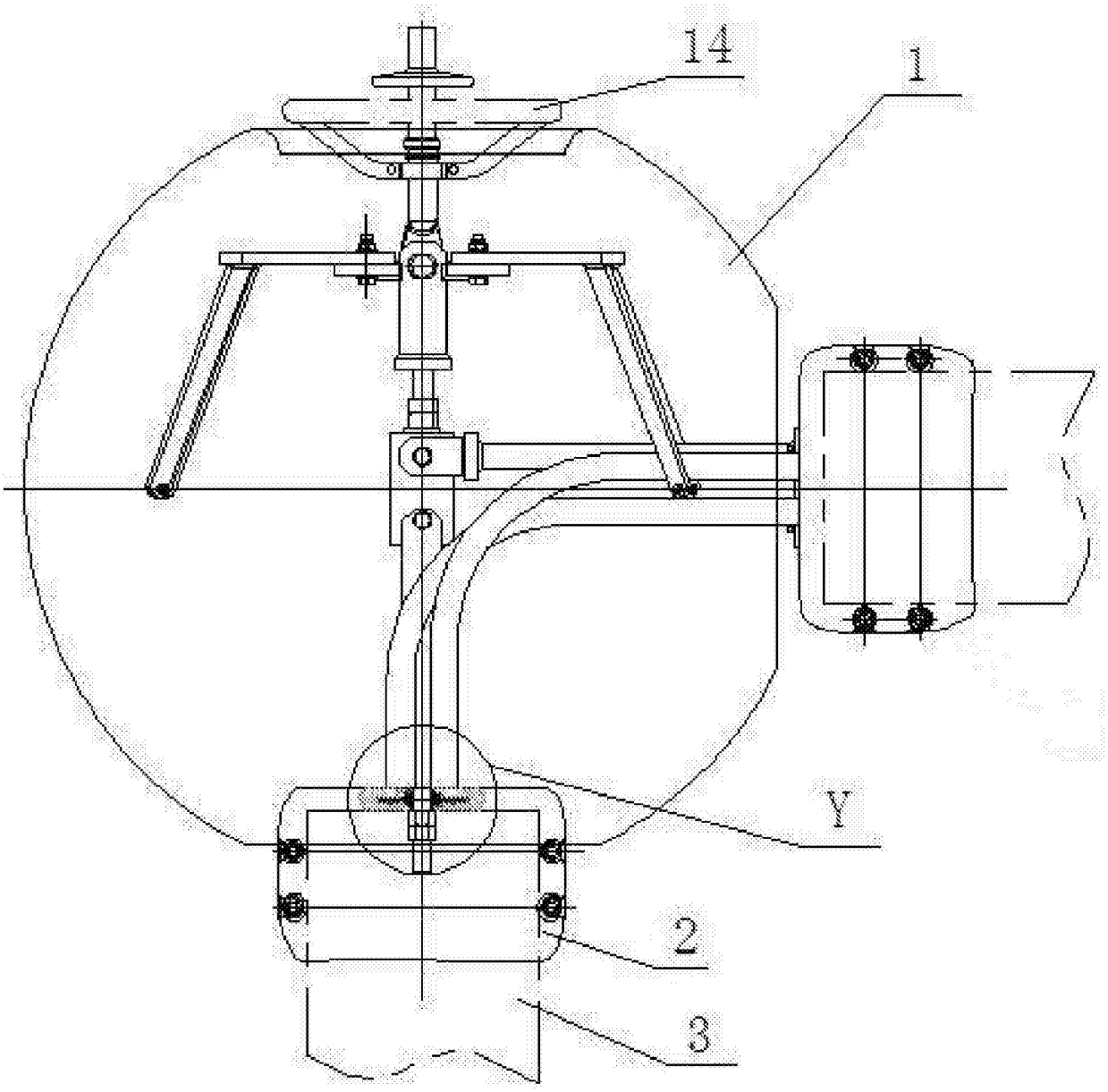


图1

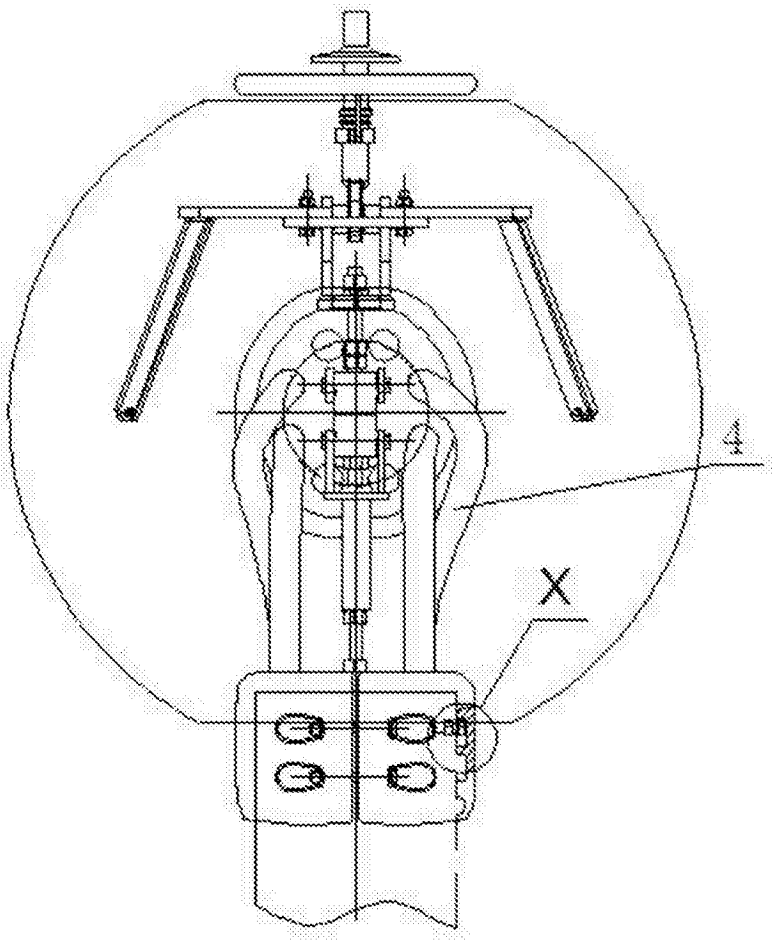


图2

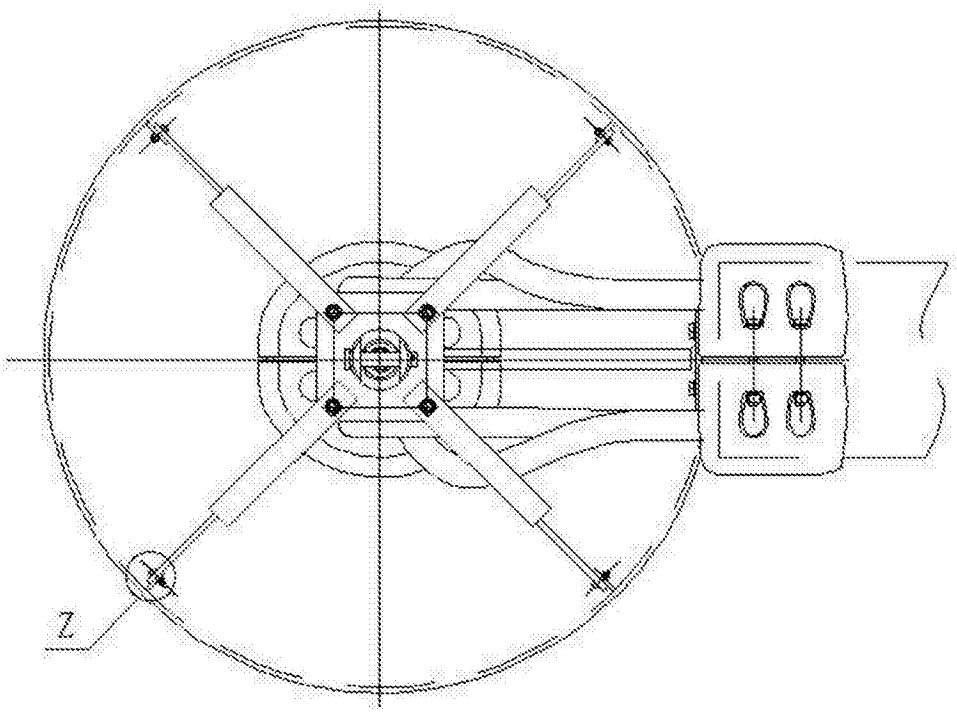


图3

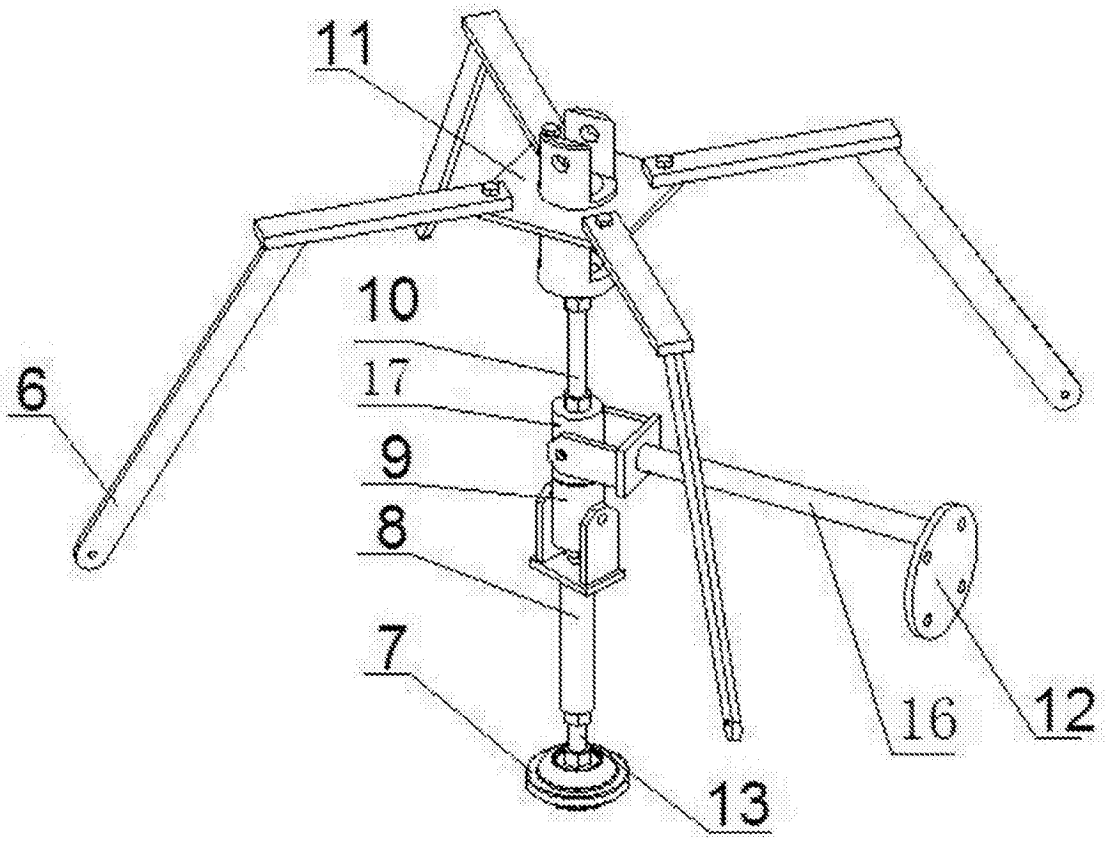


图4

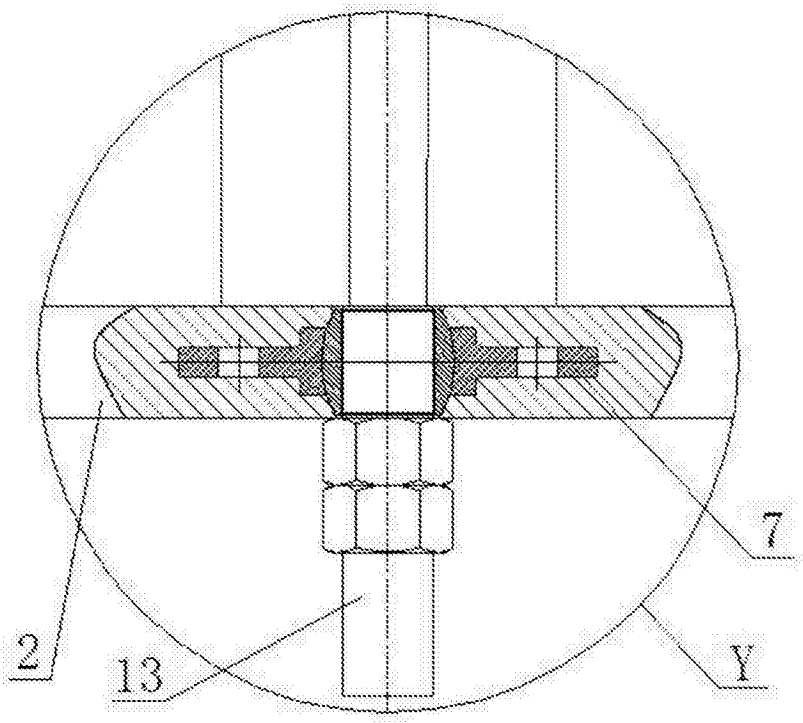


图5

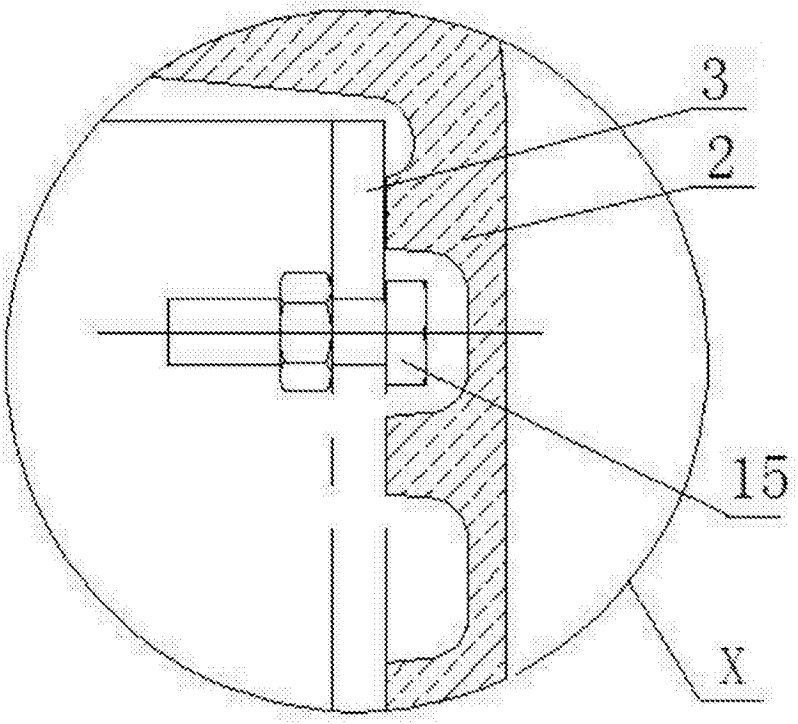


图6

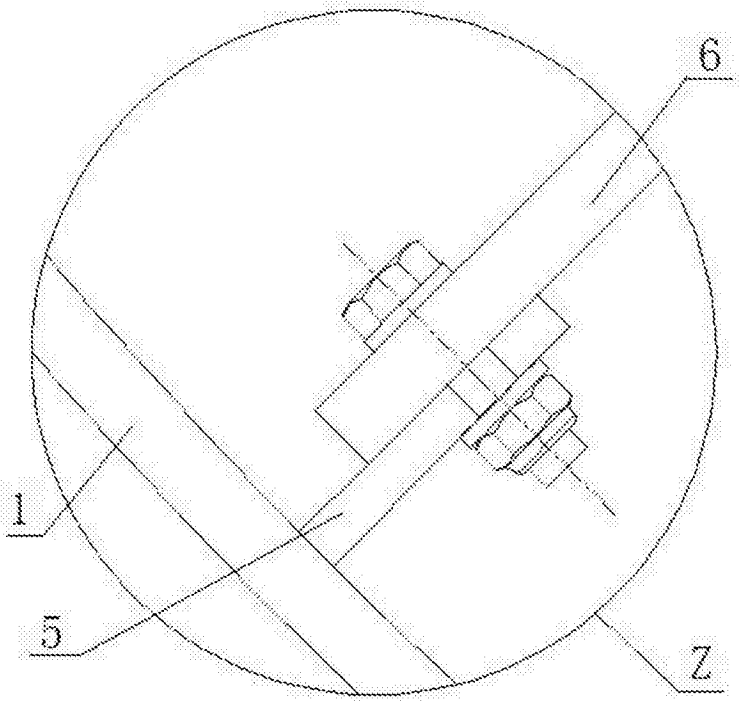


图7