



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217406468 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202220444780.9

H02S 20/30 (2014.01)

(22) 申请日 2022.03.03

H02S 40/22 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

(73) 专利权人 中国能源建设集团云南省电力设计院有限公司

地址 650051 云南省昆明市穿金路161号

(72) 发明人 范守元 朱向东 付剑波 路永辉  
宁德正 张怀孔 马东平 潘基书  
王斯伟 周丰 姚凯旋 仝旭波  
施宏 宁海涛 尹鸿儒 文兴宇  
杨祖照 黄劲明 谢松 刘小川  
周倩 陈冬梅 彭会荣

(74) 专利代理机构 云南凌云律师事务所 53207  
专利代理师 黄哲宏

(51) Int.Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

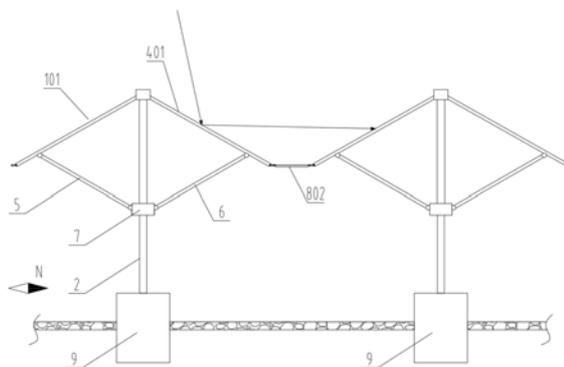
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种伞形光伏支架

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种伞形光伏支架,包括倾斜安装于若干立柱上的光伏组件安装框架,在立柱另一侧倾斜安装有反光板安装框架,光伏组件安装框架与反光板安装框架成伞形。将光伏组件安装框架和反光板安装框架整合成稳定的伞形结构,节约了用地面积,提高了单位面积上的光照强度,增加了光伏电站发电量,经济效益良好,且结构简单,在高度方向不会增加高度,避免了强风的影响,安全性能好,而采用连接块和连接管则能增强前后两排的光伏支架强度,进而增强整体的抗强风和抗暴雪的能力。



1. 一种伞形光伏支架,包括倾斜安装于若干立柱(2)上的光伏组件安装框架(100),其特征在于,在所述立柱(2)另一侧倾斜安装有反光板安装框架(400),所述光伏组件安装框架(100)与反光板安装框架(400)成伞形。

2. 根据权利要求1所述的一种伞形光伏支架,其特征在于:所述立柱(2)横截面为方形或圆形。

3. 根据权利要求2所述的一种伞形光伏支架,其特征在于:所述光伏组件安装框架(100)下侧面通过南向斜撑(5)与立柱(2)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种伞形光伏支架,其特征在于:所述反光板安装框架(400)下侧面则通过北向斜撑(6)与立柱(2)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种伞形光伏支架,其特征在于:所述立柱(2)顶端设置有横梁(3),若干并排的立柱(2)与横梁(3)构成门型架结构。

6. 根据权利要求1所述的一种伞形光伏支架,其特征在于:所述光伏组件安装框架(100)上安装有光伏组件(101),所述反光板安装框架(400)上则安装有反光板(401)。

7. 根据权利要求1所述的一种伞形光伏支架,其特征在于:所述光伏组件安装框架(100)和反光板安装框架(400)远离立柱(2)一端还安装有连接块(8),所述连接块(8)上通过卡扣(801)连接有连接管(802)。

## 一种伞形光伏支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电设备技术领域,具体涉及一种伞形光伏支架。

### 背景技术

[0002] 太阳能光伏发电对于偏远无电地区尤其适用,而且会降低长距离电网的建设和输电线路上的电能损失,太阳能发电的突出优点和发展潜力使其近年来发展迅速,已成为不可或缺的可再生能源形式之一,现有的光伏支架多为单向固定式支架,如中国发明专利“一种一体式光伏支架系统”,公开号为CN107171624A,其虽然具有安装周期短,简单高效,整体性能好等优势,但对太阳能资源的利用率仍然比较低,这主要受光伏组件转换效率、南北向间距等因素的限制。而通过聚光提高太阳能发电的效率,国内外已经有过一些技术尝试,如中国实用新型专利“光伏发电装置”,公开号CN206135764U,其包括多排支架,在每一排支架的朝向阳光的倾斜面上装有光伏组件,在每一排所述的支架的上方装有反光板,该反光板与水平面的夹角在 $60\sim 90^\circ$ 之间,用于将阳光反射到光伏组件的受光面,反光板铰接在支架的顶端;通过将反射板设在每一排光伏组件的上方,进而提高了单位面积的发电量,但该结构增加了支架的高度,为使前后排组件在冬至日仍能保持6小时的不遮挡,不得不增加前后排间距;同时在高度方向增加了反光板,在强风情况下容易造成光伏发电装置倾倒的危险。而通常光伏发电场所多为开阔地或高地,风速和风力较大,如何有效、安全的实现反光板聚光是有效提高光伏发电资源利用效率的探索方向。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供一种结构简单的伞形结构光伏支架。

[0004] 本实用新型的具体技术方案是,一种伞形光伏电板支架,包括倾斜安装于若干立柱上的光伏组件安装框架,在所述立柱另一侧倾斜安装有反光板安装框架,所述光伏组件安装框架与反光板安装框架成伞形。

[0005] 进一步,优选的是,所述立柱横截面为方形或圆形;当然也可以采用其他形状,立柱可以直接采用圆管或方管。

[0006] 进一步,优选的是,所述光伏组件安装框架下侧面通过南向斜撑与立柱固定连接。

[0007] 进一步,优选的是,所述反光板安装框架下侧面则通过北向斜撑与立柱固定连接。

[0008] 进一步,优选的是,所述立柱顶端设置有横梁,若干并排的立柱与横梁构成门型架结构。

[0009] 进一步,优选的是,所述光伏组件安装框架上安装有光伏组件,所述反光板安装框架上则安装有反光板。

[0010] 进一步,优选的是,所述光伏组件安装框架和反光板安装框架远离立柱一端还安装有连接块,所述连接块上通过卡扣连接有连接管,连接块设置有若干个,前后对称设置。

[0011] 本实用新型的有益效果是:将光伏组件安装框架和反光板安装框架整合成伞形结构,节约了用地面积,提高了单位面积上的光照强度,增加了光伏电站发电量,经济效益良

好,且结构简单,在高度方向不会增加高度,避免了强风的影响,安全性能好;而采用连接块和连接管则能增强前后两排光伏支架强度,进而增强整体的抗强风和抗暴雪的能力。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种伞形光伏电板支架的主视图,其中采用了局部放大视图以示出反光板安装框架下边缘安装的连接块;

[0013] 图2为本实用新型一种伞形光伏电板支架两排使用时的安装及效果示意图;

[0014] 图3为本实用新型一种伞形光伏电板支架的反光板安装框架上设置连接块的局部放大俯视图;

[0015] 图4为本实用新型一种伞形光伏电板支架的连接块通过卡扣与连接管连接时的主视图,其中对连接块、卡扣和连接管进行了部分剖视。

[0016] 上图中:100-光伏组件安装框架,101-光伏组件,2-立柱,3-横梁,400-反光板安装框架,401-反光板,5-南向斜撑,6-北向斜撑,7-安装块,8-连接块,801-卡扣,802-连接管,803-螺栓组件,9-桩基。

### 具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 如图1图2所示,一种伞形光伏支架,包括倾斜安装于若干立柱2上的光伏组件安装框架100,光伏组件安装框架100由数根横向檩条和纵向檩条通过相应的连接件相连构成,光伏组件101安装于光伏组件安装框架100上,其为现有技术。

[0021] 而在立柱2另一侧对应倾斜安装有反光板安装框架400,反光板安装框架400也类似采用数根横向檩条和纵向檩条通过相应的连接件相连构成,反光板401安装在反光板安装框架4上,既可以通过螺栓连接安装,也可以采用铆钉连接,反光板401具有反射太阳光的功能。

[0022] 立柱2采用圆管或方管均可,在若干根东西向并排的立柱2上的安装有横梁3,立柱2与横梁3固定连接构成若干门型架结构,具有较好强度和刚度,且结构简单,立柱2的数量可根据光伏组串的尺寸合理确定,立柱2下端优选的采用桩基9固定于地面。

[0023] 横梁3分别与光伏组件安装框架100与反光板安装框架4的上边缘固定连接,而光伏组件安装框架100与反光板安装框架400下侧的支撑,则分别采用南向斜撑5和北向斜撑6,即光伏组件安装框架100下侧面通过南向斜撑5与立柱2的安装块7固定连接,而反光板安装框架400下侧面则通过北向斜撑6与立柱2的安装块7固定连接,安装块7可以采用抱箍或在立柱2上焊接带通孔的安装块,南向斜撑5与北向斜撑6通过螺栓、螺母与安装块7固定连接,从而使光伏组件安装框架100与反光板安装框架400成稳定的伞形结构。

[0024] 当然光伏组件安装框架100与反光板安装框架400的宽度可以不同取决于项目当地的纬度及地形条件等,南斜撑5和北向斜撑6的长度也可以不同取决于项目当地光伏组件和反光板的最佳倾角。

[0025] 进一步,如图1、图3和图4所示,在光伏组件安装框架100和反光板安装框架400远离立柱2一端还安装有若干的连接块8,连接块8与光伏组件安装框架100和反光板安装框架400通过铰链或转轴铰接,光伏组件安装框架100和反光板安装框架400的连接块8应对应设置,连接块8上通过不锈钢片折弯而成的卡扣801连接有连接管802,即卡扣801的卡口卡入连接块8上的卡合柱后,通过卡扣801上的通孔口与连接管802的连接耳板上的安装孔对合后采用螺栓组件803连接,螺栓组件803包括螺栓、螺母和垫片等,请参阅图4,连接管802为中空方管或圆管,既起到前后伞形光伏支架连接加强的作用,也可用于走线串联的作用,避免了从地上走线容易被动物撕咬或需埋管等问题。

[0026] 如图2所示,将光伏组件安装框架100和反光板安装框架400整合成稳定的伞形结构,根据项目当地太阳高度角、地理位置、全年太阳辐射分布、直接辐射与散射辐射比例设计前后排间距,南斜撑5和北向斜撑6的长度则根据当地光伏组件和反光板的最佳倾角合理确定。太阳光照通过光伏组件101吸收,而反光板401则能够实现将太阳光反射聚光于后排的光伏组件101上,节约了用地面积,提高了单位面积上的光照强度,增加了光伏电站发电量,经济效益良好,且采用伞状结构,在高度方向不会增加高度,避免了强风的影响,结构稳定性好。

[0027] 以上通过具体的和优选的实施例详细的描述了本实用新型,但本领域技术人员应该明白,本实用新型并不局限于以上所述实施例,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

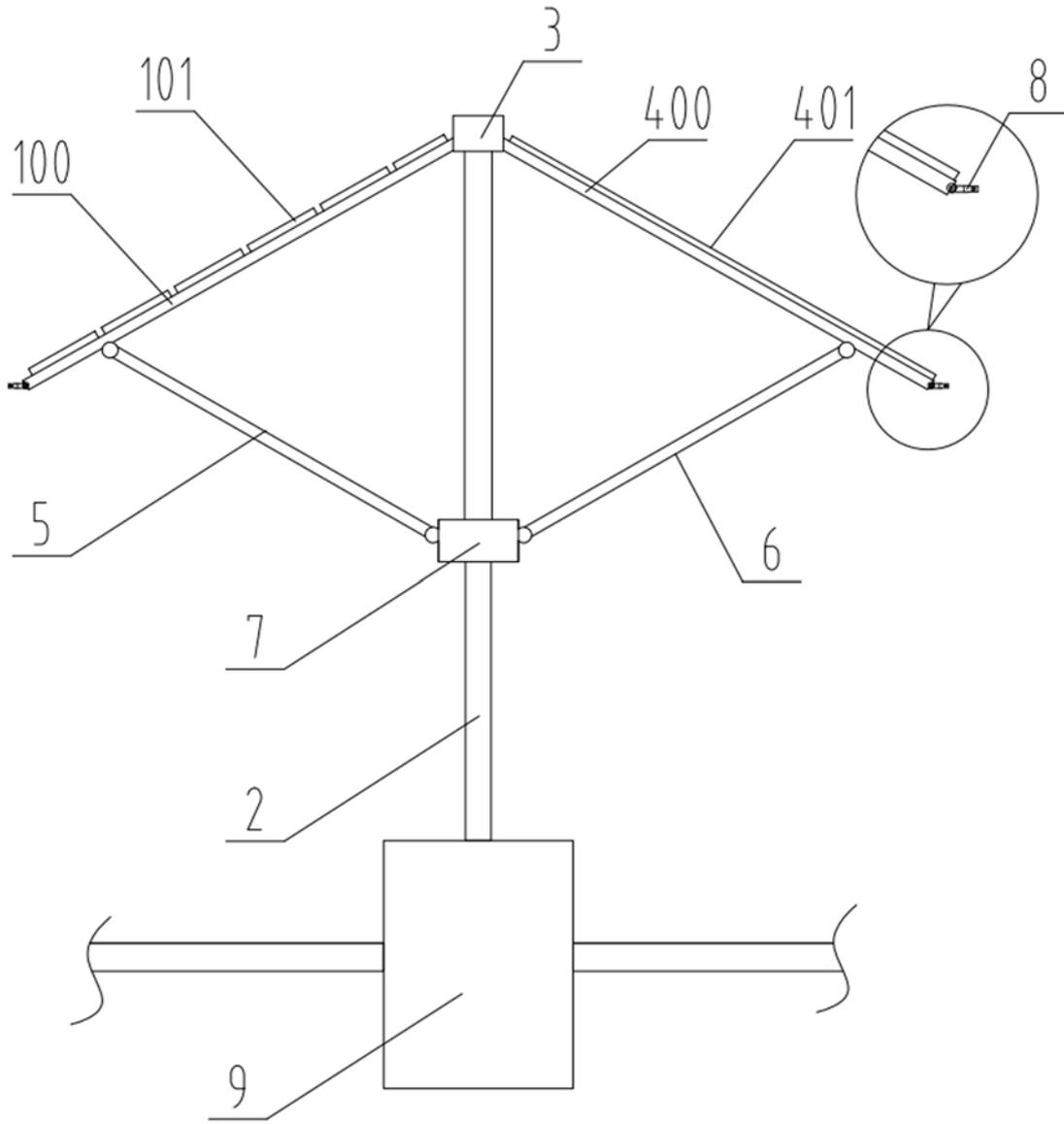


图1

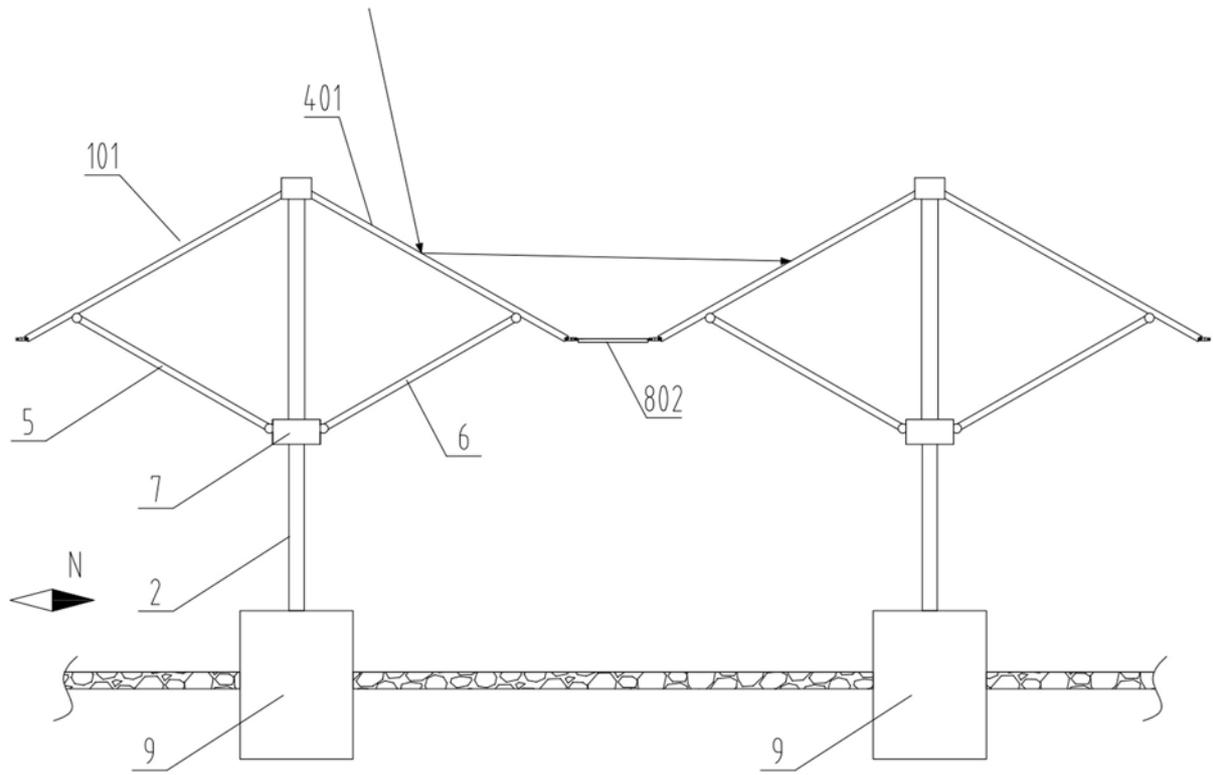


图2

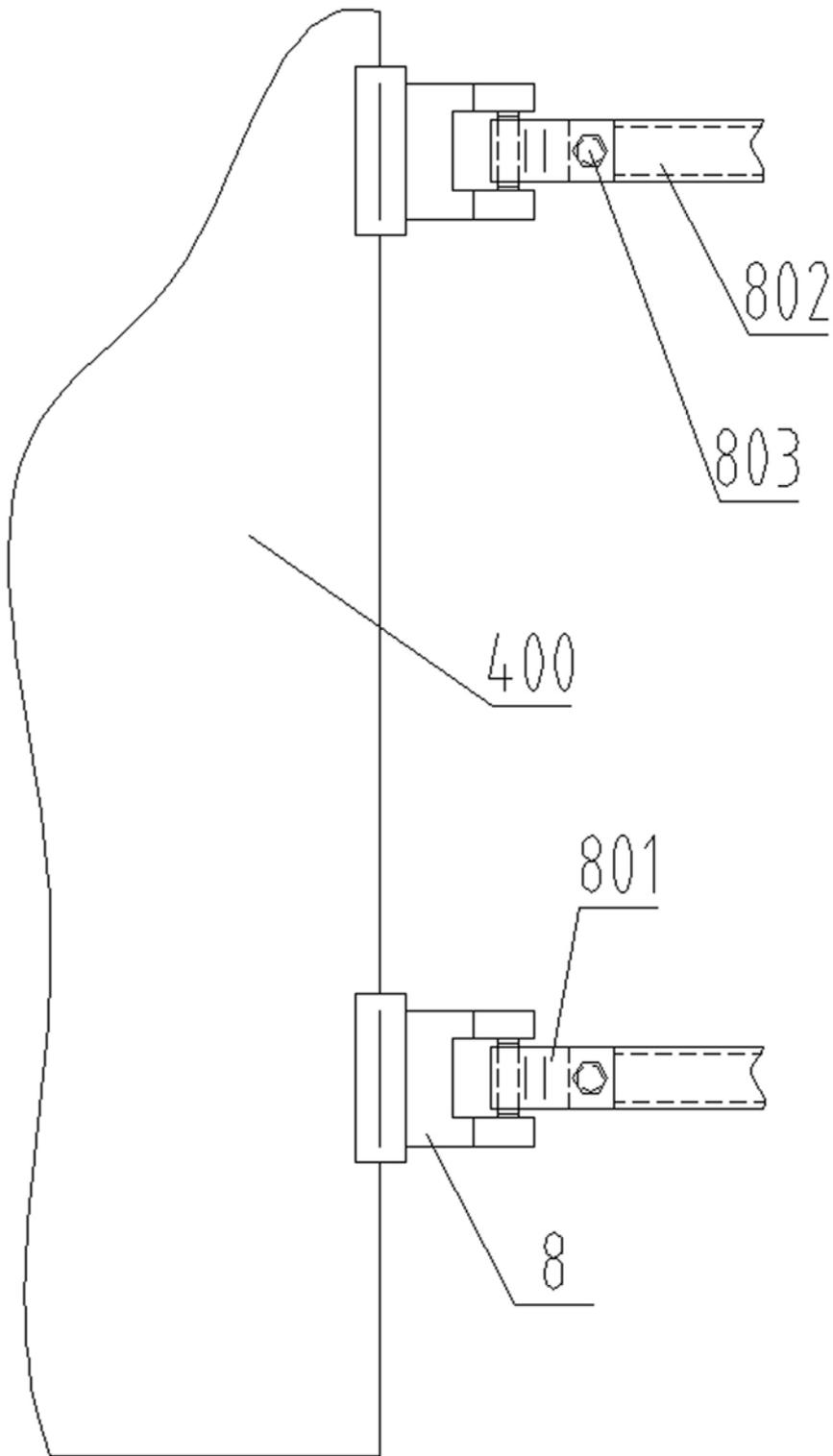


图3

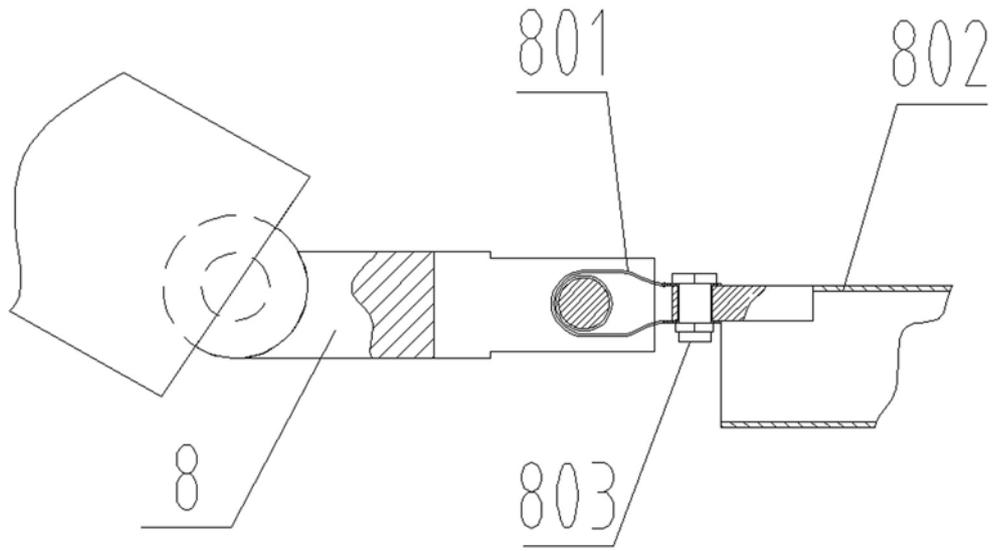


图4