(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217563590 U
(45)授权公告日 2022.10.11

(21)申请号 202220553328.6

(22)申请日 2022.03.15

(73)专利权人 四川顶威科技有限公司
地址 610000 四川省成都市天府新区正兴街道汉州路969号1幢一单元1307号

(72)发明人 黄友波 周杰 唐聪 阳小兵 臧昊翔 尹志宇

(51)Int.Cl.
H02S 20/32(2014.01)
F24S 30/45(2018.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

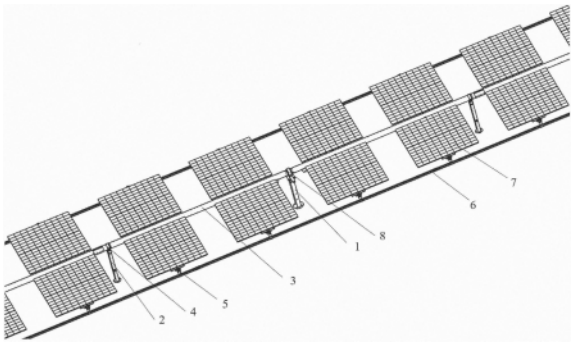
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种联动式光伏双轴跟踪支架

(57)摘要

一种联动式光伏双轴跟踪支架，包括旋转机构、主立柱与副立柱，所述旋转机构通过主立柱与若干个副立柱设置在地面或桩基础上，所述旋转机构包括主横梁，其特征在于：所述主横梁与主立柱之间设置主横梁翻转机构，所述主横梁与副立柱之间通过主梁连接件活动相连，所述主横梁翻转机构与主梁连接件使主横梁能相对于所有立柱旋转，所述若干主梁连接件顶端的铰接点的连线构成主横梁的转动轴心线，所述主横梁沿其长度方向上设置有若干个次横梁，所述若干个次横梁通过连杆结构联动连接，所述次横梁用于布置光伏组件，所述光伏组件对称设置在主横梁横向方向的两侧。本实用新型所公开的联动式光伏双轴跟踪支架，安装方便，发电效率高，结构稳定性好，投入成本低。



CN 217563590 U

1.一种联动式光伏双轴跟踪支架,包括旋转机构、主立柱(1)与副立柱(2),所述旋转机构通过主立柱(1)与若干个副立柱(2)设置在地面或桩基础上,所述旋转机构包括主横梁(3),其特征在于:所述主横梁(3)与主立柱(1)之间设置主横梁翻转机构(8),所述主横梁(3)与副立柱(2)之间通过主梁连接件(4)活动相连,所述主横梁翻转机构(8)与主梁连接件(4)使主横梁(3)能相对于所有立柱旋转,所述若干主梁连接件(4)顶端的铰接点的连线构成主横梁(3)的转动轴心线,所述主横梁(3)沿其长度方向上设置有若干个次横梁(5),所述若干个次横梁(5)通过连杆结构(6)联动连接,所述次横梁(5)用于布置光伏组件(7),所述光伏组件(7)对称设置在主横梁(3)横向方向的两侧,使支架旋转机构的重心位于主横梁(3)的转动轴心线上。

2.如权利要求1所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述主立柱(1)设置于若干副立柱(2)中间,所述主立柱(1)上方设置主横梁翻转机构(8),所述副立柱(2)上方设置主梁连接件(4)。

3.如权利要求2所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述主梁连接件(4)包括立柱连接板(41)、立柱连接板二(42)、立柱抱箍(43)、高分子轴承(44)、防跳环(45),所述立柱连接板(41)与副立柱(2)顶端可拆卸固定相连,所述立柱连接板(41)与立柱连接板二(42)固定,所述立柱连接板二(42)上方设置立柱抱箍(43),所述立柱抱箍(43)与主横梁(3)之间设置高分子轴承(44),所述立柱抱箍(43)、高分子轴承(44)与主横梁(3)同轴心,所述立柱抱箍(43)端部设置防跳环(45)。

4.如权利要求2所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述主横梁翻转机构(8)包括减速机安装板(81)、回转减速机(82)、减速机法兰(83),所述回转减速机安装板(81)通过螺栓固定于主立柱(1)顶端,所述回转减速机(82)通过螺栓固定在减速机安装板(81)上方,所述减速机法兰(83)与主横梁(3)端部通过螺栓固定连接且同轴心,使主横梁(3)在回转减速机(82)的作用下相对于所有立柱翻转。

5.如权利要求1或2所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述次横梁(5)垂直于主横梁(3)设置,所述次横梁(5)中部为U型结构,其中部预留宽度大于主横梁(3)径向宽度,所述U型结构上设置通孔,主横梁(3)上设置匹配通孔,所述次横梁(5)通过铰接件(9)铰接在主横梁(3)上。

6.如权利要求5所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述次横梁(5)包括次横梁U型件(51)、次横梁斜撑(52)、次横梁支撑件(53),所述次横梁U型件(51)底部与次横梁斜撑(52)一端固定相连,所述次横梁斜撑(52)另一端与次横梁支撑件(53)固定相连,所述次横梁支撑件(53)端部与次横梁U型件(51)顶端固定相连,所述次横梁U型件(51)、次横梁斜撑(52)、次横梁支撑件(53)固定相连后形成一刚性整体;所述次横梁(5)端部设置转动板(54),所述转动板(54)与次横梁支撑件(53)端部固接。

7.如权利要求5所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述铰接件(9)包括主转轴(91)、主横梁连接转轴(92)、次横梁连接套管(93)、垫片(94)和主转轴限位防松件(95),所述主横梁连接转轴(92)外表面一端与主横梁(3)可拆卸相连,所述主横梁连接转轴(92)外表面另一端与次横梁连接套管(93)铰接,所述次横梁连接套管(93)固定在次横梁(5)上,所述主横梁连接转轴(92)内腔与主转轴(91)铰接,所述主转轴(91)端部设置限位防松件(95),所述限位防松件(95)与次横梁连接套管(93)之间设置垫片(94),所述限位防松

件(95)结构形式不限于双螺母\开口销。

8.如权利要求5所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述所有次横梁(5)之间通过连杆结构(6)联动连接,并在连杆结构(6)的作用下同步翻转,所述次横梁(5)的翻转方向与主横梁(3)的翻转方向垂直。

9.如权利要求8所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述连杆结构(6)设置于次横梁(5)两端端部,所述连杆结构(6)包括若干个次横梁连接件(61)、连杆连接件(62)、连杆(63),所述若干个次横梁连接件(61)与次横梁(5)端部转动板(54)铰接,所述多个连杆(63)之间通过螺栓与连杆连接件(62)固定相连,所述连杆结构(6)带动若干个次横梁(5)同步翻转。

10.如权利要求1或2或5或8所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:还包括次横梁翻转机构(10),所述次横梁翻转机构(10)包括摆臂(101)、固定臂(102)和电动推杆(103),所述摆臂(101)固定在位于发电装置中间的一个次横梁(5)的底部,所述固定臂(102)固定在位于发电装置中间的一个主横梁(3)底部,所述电动推杆(103)的固定端与固定臂(102)铰接,所述电动推杆(103)的活动端与摆臂(101)铰接,使若干个次横梁(5)在次横梁翻转机构(10)的作用下同步翻转。

11.如权利要求1或2或5或8或10所述的联动式光伏双轴跟踪支架,其特征在于:所述次横梁(5)上设有若干个檩条,所述檩条垂直于次横梁(5)设置,所述檩条之间设有光伏组件(7),所述光伏组件(7)放平时高于主横梁(3)上方,所述檩条使光伏组件(7)底部与次横梁(5)之间存在间隙,所述光伏组件(7)包括安装边框,所述安装边框的长边垂直于次横梁设置,且固定设置在檩条上。

一种联动式光伏双轴跟踪支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电领域，特别涉及一种联动式光伏双轴跟踪支架。

背景技术

[0002] 跟踪光伏支架相较于传统的固定式光伏支架，组件正对太阳的时间更多，接收到的太阳光照量更足，发电效率有显著的提高。

[0003] 跟踪光伏支架主要分为平单轴和双轴跟踪，二者的区别为前者是单方向的跟踪，只进行太阳“东升西落”的东西方向的跟踪。而双轴跟踪是进行两个方向的跟踪，既有东西方向的跟踪，还有追踪随着季节不同太阳高度角不同的南北方向的跟踪。而这种南北方向的跟踪随着纬度越高，效果越明显。所以双轴跟踪相较于平单轴跟踪又会有发电量的显著提升。

[0004] 现有的光伏双轴跟踪支架，主要包括立柱与旋转机构。旋转机构包括横梁机构和光伏组件，横梁机构包括主横梁和次横梁，主横梁设置在立柱上，次横梁设置在主横梁上，用于安装布置光伏组件。在现有技术中，为减少主横梁对次横梁上的光伏组件存在的遮挡，增加光伏组件接收到的太阳能，通常将光伏组件设置在主横梁上方。若只提高次横梁与光伏组件的高度位置会提高整体结构重心，会使主横梁受到很大的扭矩，同时使立柱承担很大的弯矩，造成整个发电装置失稳。

[0005] 其具体原因为：旋转机构包括主横梁、次横梁和光伏组件等。旋转机构的质量主要集中在光伏组件上，光伏组件设置在主横梁上方，则旋转机构的重心也会比较靠上，旋转机构的重心高于主横梁的旋转轴线心，即高于自身的旋转轴心线，当主横梁沿其旋转轴心线转动时，主横梁带动旋转机构偏转，旋转机构的重心会偏离立柱支撑点的正上方。重心偏移会在立柱上形成一定的弯矩，当立柱承力过大时，甚至会引起装置的坍塌，造成严重事故。

[0006] 为减小重心偏移的影响，现有技术中通常需要将次横梁设置在主横梁下方，主横梁与次横梁通过特别设计的连接结构进行连接，然后再在次横梁上设置组件支撑结构，支撑结构底端低于主横梁，支撑结构顶部高于主横梁，最后再在支撑结构上面安装光伏组件，通过将次横梁设置为配重的形式将旋转机构的重心调节到立柱支撑点的正上方。这种方式可以降低因重心偏移造成的装置的不稳定性，但需要增加次横梁与主横梁连接结构与组件支撑结构，极大的增加了装置的材料成本与人工安装成本，同时增加了整个装置的转动负荷，需增加动力投入，既浪费电力，又增加后期的维护成本。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于：针对上述存在的问题，提供一种联动式光伏双轴跟踪支架，能有效的减少钢材的材料投入成本，同时减少安装成本与动力投入，结构稳定，发电效率高。

[0008] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0009] 一种联动式光伏双轴跟踪支架，包括旋转机构、主立柱与副立柱，所述旋转机构通

过主立柱与若干个副立柱设置在地面或桩基础上，所述旋转机构包括主横梁，其特征在于：所述主横梁与主立柱之间设置主横梁翻转机构，所述主横梁与副立柱之间通过主梁连接件活动相连，所述主横梁翻转机构与主梁连接件使主横梁能相对于所有立柱旋转，所述若干主梁连接件顶端的铰接点的连线构成主横梁的转动轴心线，所述主横梁沿其长度方向上设置有若干个次横梁，所述若干个次横梁通过连杆结构联动连接，所述次横梁用于布置光伏组件，所述光伏组件对称设置在主横梁横向方向的两侧，使支架旋转机构的重心位于主横梁的转动轴心线上。

[0010] 上述结构中，主横梁与副立柱通过主梁连接件进行铰接，主横梁的轴心线即为主横梁的转动轴心线；光伏组件对称设置在主横梁横向方向的两侧，使旋转机构的重心A落在主横梁的转动轴心线L上，增加整个装置的稳定性。

[0011] 进一步的，所述主立柱设置于若干副立柱中间，所述主立柱上方设置主横梁翻转机构，所述副立柱上方设置主梁连接件。

[0012] 进一步的，所述主梁连接件包括立柱连接板、立柱连接板二、立柱抱箍、高分子轴承、防跳环，所述立柱连接板与副立柱顶端可拆卸固定相连，所述立柱连接板与立柱连接板二固定，所述立柱连接板二上方设置立柱抱箍，所述立柱抱箍与主横梁之间设置高分子轴承，所述立柱抱箍、高分子轴承与主横梁同轴心，所述立柱抱箍端部设置防跳环。

[0013] 由于采用上述结构，立柱连接板与副立柱顶端可拆卸固定相连，主横梁与副立柱之间相对位置可调节，便于安装；立柱抱箍、高分子轴承与主横梁同轴心，主横梁可与所有副立柱进行相对翻转；立柱抱箍端部设置防跳环，可防止装置运行过程中轴承与主横梁发生轴向位移而掉落。

[0014] 进一步的，所述主横梁翻转机构包括减速机安装板、回转减速机、减速机法兰，所述回转减速机安装板通过螺栓固定于主立柱顶端，所述回转减速机通过螺栓固定在减速机安装板上方，所述减速机法兰与主横梁端部通过螺栓固定连接且同轴心，使主横梁在回转减速机的作用下相对于所有立柱翻转。

[0015] 由于采用上述结构，主横梁在主横梁翻转机构的作用下，可以相对于若干个立柱上端沿其横向长度方向翻转；同时，回转减速机固定连接在主横梁长度方向的中部，使主横梁翻转机构作用于主横梁中部位置，使主横梁整体受力更加均匀，结构更加稳定。

[0016] 进一步的，所述次横梁垂直于主横梁设置，所述次横梁中部为U型结构，其中部预留宽度大于主横梁径向宽度，所述U型结构上设置通孔，主横梁上设置匹配通孔，所述次横梁通过铰接件铰接在主横梁上。

[0017] 进一步的，所述次横梁包括次横梁U型件、次横梁斜撑、次横梁支撑件，所述次横梁U型件底部与次横梁斜撑一端固定相连，所述次横梁斜撑另一端与次横梁支撑件固定相连，所述次横梁支撑件端部与次横梁U型件顶端固定相连，所述次横梁U型件、次横梁斜撑、次横梁支撑件分别固定相连后形成一刚性整体；所述次横梁端部设置转动板，所述转动板与次横梁支撑件端部固接。

[0018] 上述结构中，次横梁U型件、次横梁斜撑、次横梁支撑件固定相连后形成次横梁，这种结构不用在额外增加的次横梁与主横梁连接结构，同时避免了次横梁上的光伏组件支撑结构，极大的节约了钢材，且安装方便，极大地减少了人力投入。

[0019] 进一步的，所述铰接件包括主转轴、主横梁连接转轴、次横梁连接套管、垫片和主

转轴限位防松件，所述主横梁连接转轴外表面一端与主横梁可拆卸相连，所述主横梁连接转轴外表面另一端与次横梁连接套管铰接，所述次横梁连接套管固定在次横梁上，所述主横梁连接转轴内腔与主转轴铰接，所述主转轴端部设置限位防松件，所述限位防松件与次横梁连接套管之间设置垫片，所述限位防松件结构形式不限于双螺母\开口销。

[0020] 进一步的，所述所有次横梁之间通过连杆结构联动连接，并在连杆结构的作用下同步翻转，所述次横梁的翻转方向与主横梁的翻转方向垂直。

[0021] 上述结构中，主横梁能沿自身横向长度方向翻转，主横梁上铰接有若干个次横梁，若干个次横梁能在连杆结构的作用下同步翻转，且其翻转方向与主横梁的翻转方向不同，主横梁和次横梁沿两个不同的方向翻转，带动光伏组件沿两个不同方向翻转，使光伏组件能接受到更多的太阳能，增加发电装置的发电效率。

[0022] 所述连杆结构设置于次横梁两端端部，所述连杆结构包括若干个次横梁连接件、连杆连接件、连杆，所述若干个次横梁连接件与次横梁端部转动板铰接，所述多个连杆之间通过螺栓与连杆连接件固定相连，所述连杆结构带动若干个次横梁同步翻转。

[0023] 上述结构中，次横梁一部分位于主横梁下方，同时连杆结构位于组件下方，使旋转机构的重心A落在主横梁的转动轴心线L上，采用这种结构，当主横梁绕其转动轴心线翻转时，可以避免旋转机构的重心发生偏移而对主横梁产生扭矩和对立柱产生弯矩，避免增加主横梁的尺寸来承担这部分额外的扭矩，避免增设额外的结构调节重心的偏移，进一步的减小发电装置所需钢材的投入，减少整个装置的动力投入，同时保证发电装置结构的稳定性。

[0024] 进一步的，还包括次横梁翻转机构，所述次横梁翻转机构包括摆臂、固定臂和电动推杆，所述摆臂固定在位于发电装置中间的一个次横梁的底部，所述固定臂固定在位于发电装置中间的一个主横梁底部，所述电动推杆的固定端与固定臂铰接，所述电动推杆的活动端与摆臂铰接，使若干个次横梁在次横梁翻转机构的作用下同步翻转。

[0025] 进一步的，所述次横梁上设有若干个檩条，所述檩条垂直于次横梁设置，所述檩条之间设有光伏组件，所述光伏组件放平时高于主横梁上方，所述檩条使光伏组件底部与次横梁之间存在间隙，所述光伏组件包括安装边框，所述安装边框的长边垂直于次横梁设置，且固定设置在檩条上。

[0026] 上述结构中，光伏组件平放时位于主横梁的上方，光照时主横梁不会在光伏组件上形成阴影遮挡，提高了发电效率。

[0027] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0028] 在本实用新型中，主横梁轴心线即为主横梁的转动轴心线，光伏组件平放时位于主横梁上方，一部分次横梁和一部分连杆结构位于主横梁下方，使整个旋转机构的重心落在主横梁的转动轴心线上，减少主横梁受到的扭矩，避免立柱受到额外的弯矩，增加结构的稳定性；

[0029] 在本实用新型中，主横梁在主横梁翻转机构的作用下相对于若干个立柱上端沿其横向长度方向翻转，若干个次横梁通过联动杆连接，并在次横梁翻转机构的作用下，沿垂直于主横梁的翻转方向的方向同步翻转，主横梁和次横梁带动光伏组件沿两个不同的方向翻转，使光伏板能尽可能的接收更多太阳能，提高了发电效率；

[0030] 在本实用新型中，次横梁中部为U型结构，避免了增加次横梁与主横梁之间的连接

结构,同时避免了在次横梁上设置组件支撑结构,极大的减少了装置的材料成本与人工安装成本,同时减少了整个装置的转动负荷,减少了动力投入,既节约电力,又减少了后期的维护成本。

附图说明

[0031] 图1是光伏跟踪发电装置整体结构示意图;

[0032] 图2是光伏跟踪发电装置支架结构示意图;

[0033] 图3是光伏跟踪发电装置绕主横梁旋转示意图;

[0034] 图4是主梁连接件安装示意图;

[0035] 图5是光伏跟踪发电装置支架结构中部位置的放大示意图;

[0036] 图6是光伏组件布置方式结构示意图;

[0037] 图7是次横梁结构示意图;

[0038] 图8是主横梁与次横梁连接示意图;

[0039] 图9是主横梁与次横梁铰接结构示意图;

[0040] 图10是次横梁与连杆结构连接示意图;

[0041] 图中标记:1-主立柱,2-副立柱,3-主横梁,4-主梁连接件,41-立柱连接板,42- 立柱连接板二,43-立柱抱箍,44-高分子轴承,45-防跳环,5-次横梁,51-次横梁U型件,52- 次横梁斜撑,53-次横梁支撑件,54-转动板,55-组件垫片,56-组件支撑板,57-中檩条,58- 边檩条,6-连杆结构,61-次横梁连接件,62-连杆连接件,63-连杆,7-光伏组件,71-安装边框,8-主横梁翻转机构,81-减速机安装板,82-回转减速机,83-减速机法兰,9-铰接件,91- 主转轴,92-主横梁连接转轴,93-次横梁连接套管,94-垫片,95-限位防松件,10-主横梁翻转机构,101-摆臂,102-固定臂,103-电动推杆,A-旋转机构的重心,L-主横梁转动轴心线。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0043] 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。

[0044] 一种联动式光伏双轴跟踪支架,如图1-图5所示,包括旋转机构、主立柱1与副立柱2,所述旋转机构通过主立柱1与若干个副立柱2设置在地面或桩基础上,所述旋转机构包括主横梁3,其特征在于:所述主横梁3与主立柱1之间设置主横梁翻转机构8,所述主横梁3与副立柱2之间通过主梁连接件4活动相连,所述主横梁翻转机构8与主梁连接件4使主横梁3能相对于所有立柱旋转,所述若干主梁连接件4顶端的铰接点的连线构成主横梁3 的转动轴心线,所述主横梁3沿其长度方向上设置有若干个次横梁5,所述若干个次横梁5 通过连杆结构6联动连接,所述次横梁5用于布置光伏组件7,所述光伏组件7对称设置在主横梁3横向方向的两侧,采用这种结构,主横梁的轴心线即为主横梁的转动轴心线,光伏组件对称设置在主横梁横向方向的两侧,使旋转机构的重心A落在主横梁的转动轴心线L上,增加整个装置的稳定性。

[0045] 优选的,所述主立柱1设置于若干副立柱2中间,所述主立柱1上方设置主横梁翻转

机构8,所述副立柱2上方设置主梁连接件4。

[0046] 优选的,所述主梁连接件4包括立柱连接板41、立柱连接板二42、立柱抱箍43、高分子轴承44、防跳环45,所述立柱连接板41与副立柱2顶端可拆卸固定相连,采用这种结构,主横梁与立柱之间相对位置可调节,便于安装;所述立柱连接板41与立柱连接板二 42固定,所述立柱连接板二42上方设置立柱抱箍43,所述立柱抱箍43与主横梁3之间设置高分子轴承44,所述立柱抱箍43、高分子轴承44与主横梁3同轴心,采用这种结构,主横梁可与所有副立柱进行相对翻转;所述立柱抱箍43端部设置防跳环45,采用这种结构,采用这种结构,可防止装置运行过程中轴承与主横梁发生轴向位移而掉落。

[0047] 优选的,如图5所示,所述主横梁翻转机构8包括减速机安装板81、回转减速机 82、减速机法兰83,所述回转减速机安装板81通过螺栓固定于主立柱1顶端,所述回转减速机82通过螺栓固定在减速机安装板81上方,所述减速机法兰83与主横梁3端部通过螺栓固定连接且同轴心,采用这种结构,主横梁3在回转减速机82的作用下可相对于所有立柱翻转,同时,回转减速机固定连接在主横梁长度方向的中部,使主横梁翻转机构作用于主横梁中部位置,使主横梁整体受力更加均匀,结构更加稳定。

[0048] 优选的,图6-图9所示,所述次横梁5垂直于主横梁3设置,所述次横梁5中部为 U型结构,其中部预留宽度大于主横梁3径向宽度,所述U型结构上设置通孔,主横梁3上设置匹配通孔,所述次横梁5通过铰接件9铰接在主横梁3上。

[0049] 优选的,所述次横梁5包括次横梁U型件51、次横梁斜撑52、次横梁支撑件53,所述次横梁U型件51底部与次横梁斜撑52一端固定相连,所述次横梁斜撑52另一端与次横梁支撑件53固定相连,所述次横梁支撑件53端部与次横梁U型件51顶端固定相连,所述次横梁U型件51、次横梁斜撑52、次横梁支撑件53固定相连后形成一刚性整体,采用这种结构,发电装置不用在额外增加的次横梁与主横梁连接结构与次横梁上的光伏组件支撑结构,极大的节约了钢材,且安装方便,极大地减少了人力投入;所述次横梁5端部设置转动板54,所述转动板54与次横梁支撑件53端部固接。

[0050] 优选的,所述铰接件9包括主转轴91、主横梁连接转轴92、次横梁连接套管93、垫片94和主转轴限位防松件95,所述主横梁连接转轴92外表面一端与主横梁3可拆卸相连,所述主横梁连接转轴92外表面另一端与次横梁连接套管93铰接,所述次横梁连接套管93固定在次横梁5上,所述主横梁连接转轴92内腔与主转轴91铰接,所述主转轴91端部设置限位防松件95,所述限位防松件95与次横梁连接套管93之间设置垫片94,所述限位防松件95结构形式不限于双螺母\开口销。

[0051] 优选的,所述所有次横梁5之间通过连杆结构6联动连接,并在连杆结构6的作用下同步翻转,所述次横梁5的翻转方向与主横梁3的翻转方向垂直,采用这种结构,可实现主横梁和次横梁沿两个不同的方向翻转,带动光伏组件沿两个不同方向翻转,使光伏组件能接受到更多的太阳能,增加发电装置的发电效率。

[0052] 优选的,如图10所示,所述连杆结构6设置于次横梁5两端端部,所述连杆结构 6包括若干个次横梁连接件61、连杆连接件62、连杆63,所述若干个次横梁连接件61与次横梁5端部转动板54铰接,所述多个连杆63之间通过螺栓与连杆连接件62固定相连,所述连杆结构6带动若干个次横梁5同步翻转,采用这种结构,次横梁一部分位于主横梁下方,同时连杆结构位于组件下方,使旋转机构的重心A落在主横梁的转动轴心线L上,当主横梁绕其转动

轴心线翻转时，可以避免旋转机构的重心发生偏移而对主横梁产生扭矩和对立柱产生弯矩，避免增加主横梁的尺寸来承担这部分额外的扭矩，避免增设额外的结构调节重心的偏移，进一步的减小发电装置所需钢材的投入，减少整个装置的动力投入，同时保证发电装置结构的稳定性。

[0053] 优选的，如图5所示，还包括次横梁翻转机构10，所述次横梁翻转机构10包括摆臂101、固定臂102和电动推杆103，所述摆臂101固定在位于发电装置中间的一个次横梁5 的底部，所述固定臂102固定在位于发电装置中间的一个主横梁3底部，所述电动推杆103 的固定端与固定臂102铰接，所述电动推杆103的活动端与摆臂101铰接，使若干个次横梁 5在次横梁翻转机构10的作用下同步翻转。

[0054] 优选的，所述次横梁5上设有若干个檩条，所述檩条按安装位置可分为中檩条57与边檩条58，所述檩条垂直于次横梁5设置，所述檩条之间设有光伏组件7，所述光伏组件 7放平时高于主横梁3上方，采用这种结构，光照时主横梁不会在光伏组件上形成阴影遮挡，提高了发电效率；所述檩条使光伏组件7底部与次横梁5之间存在间隙，所述光伏组件7包括安装边框71，所述安装边框的长边垂直于次横梁设置，且固定设置在檩条上，其中如何将安装边框71固定设置在檩条51上为公知技术，此处不做详细说明。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

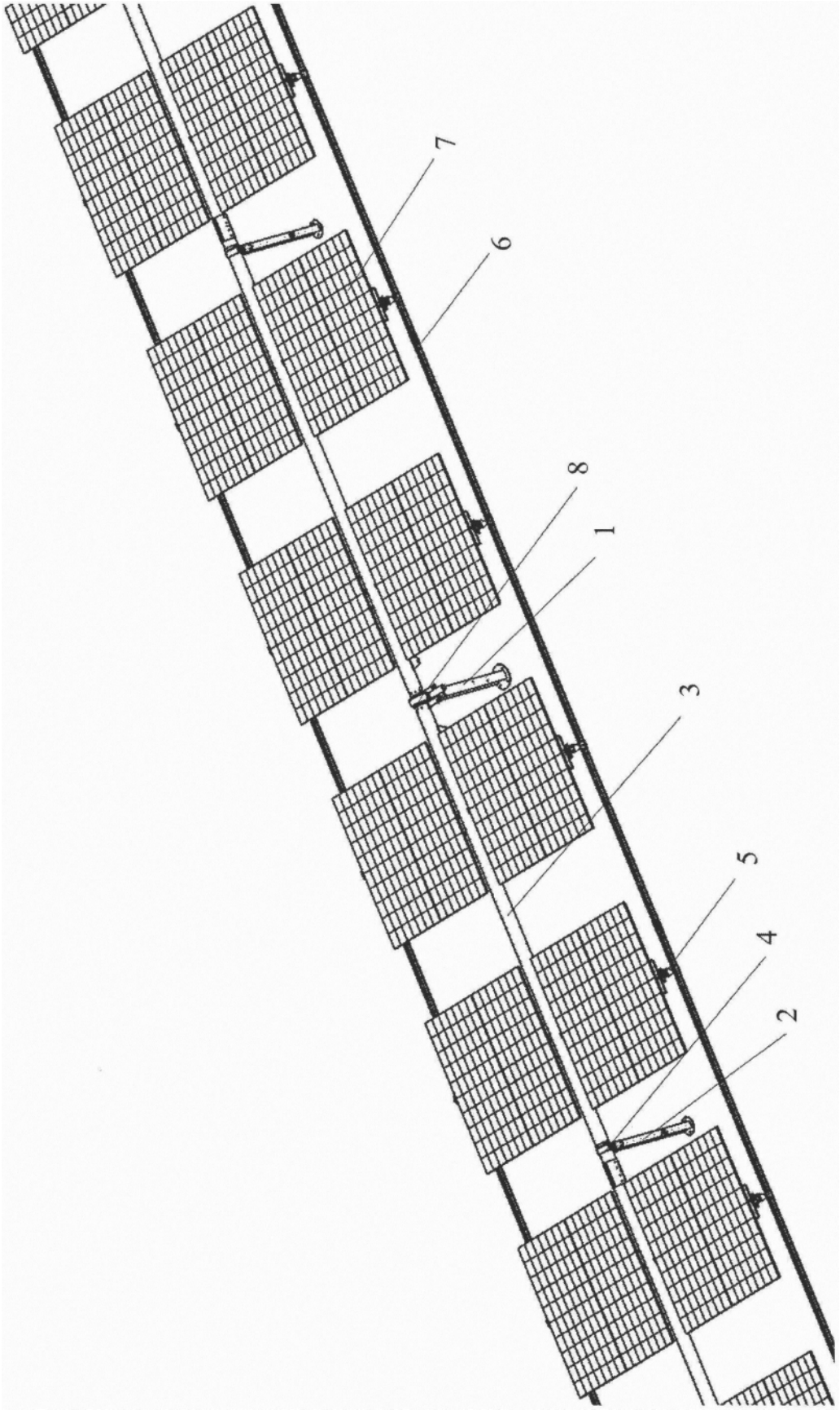


图1

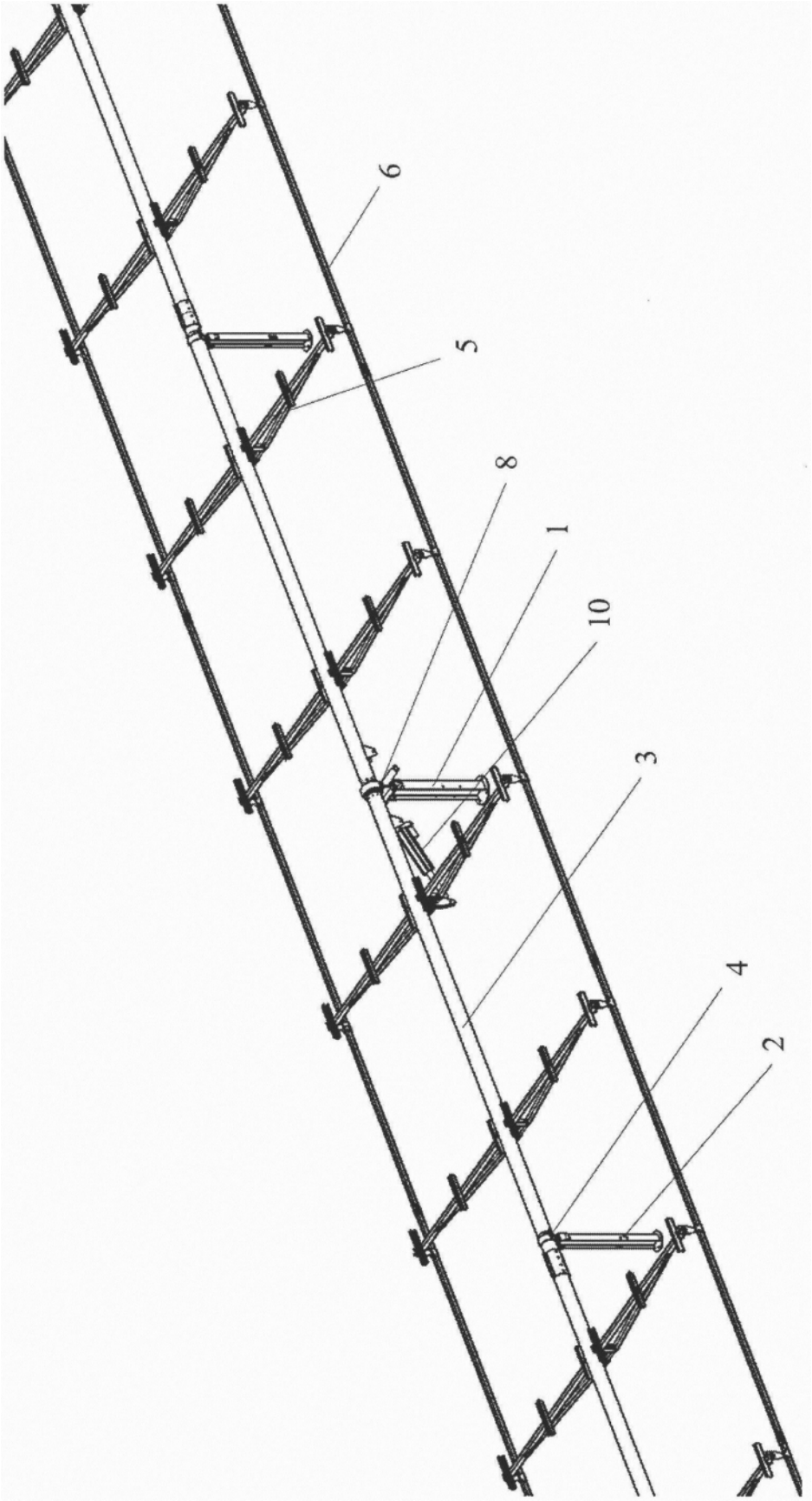


图2

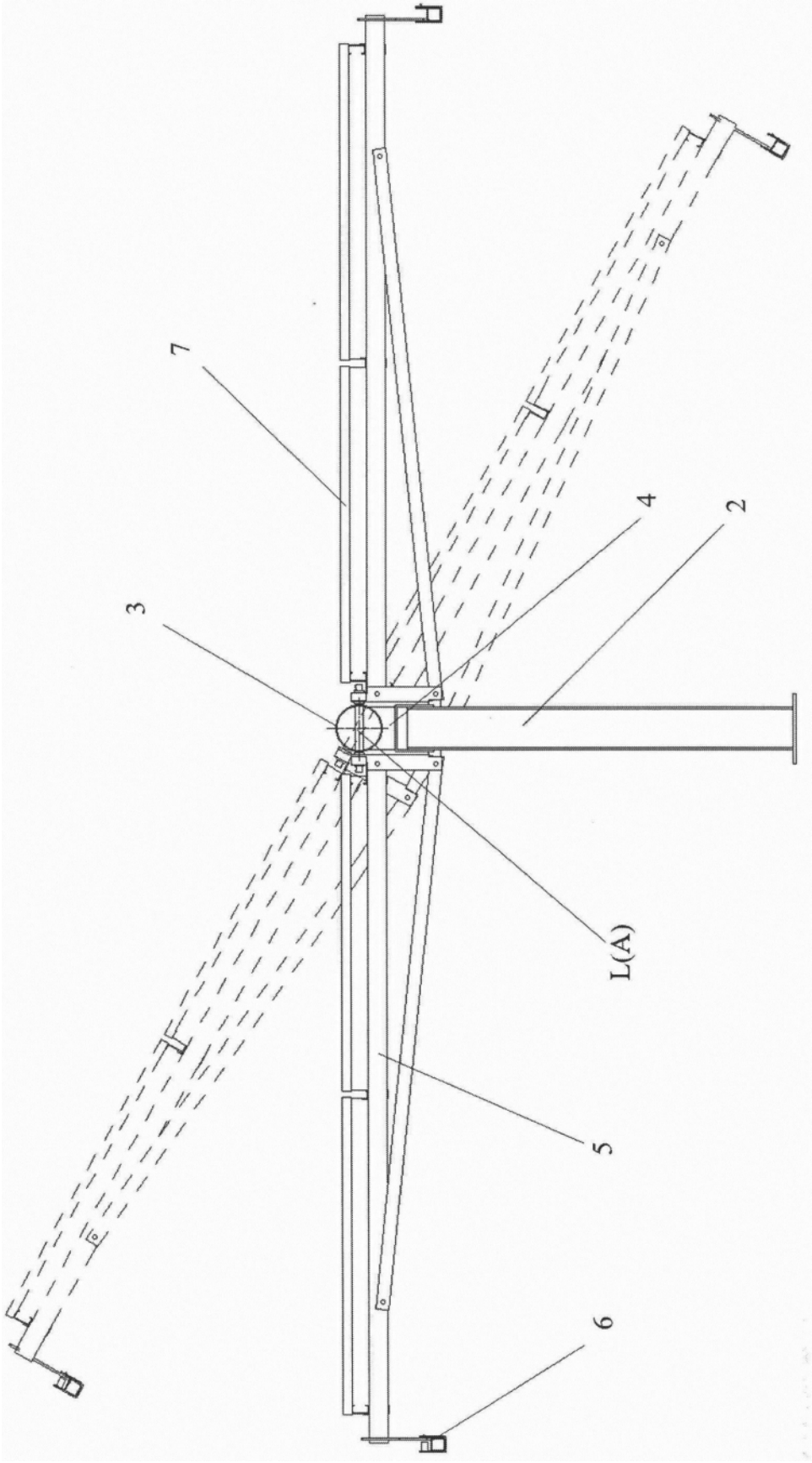


图3

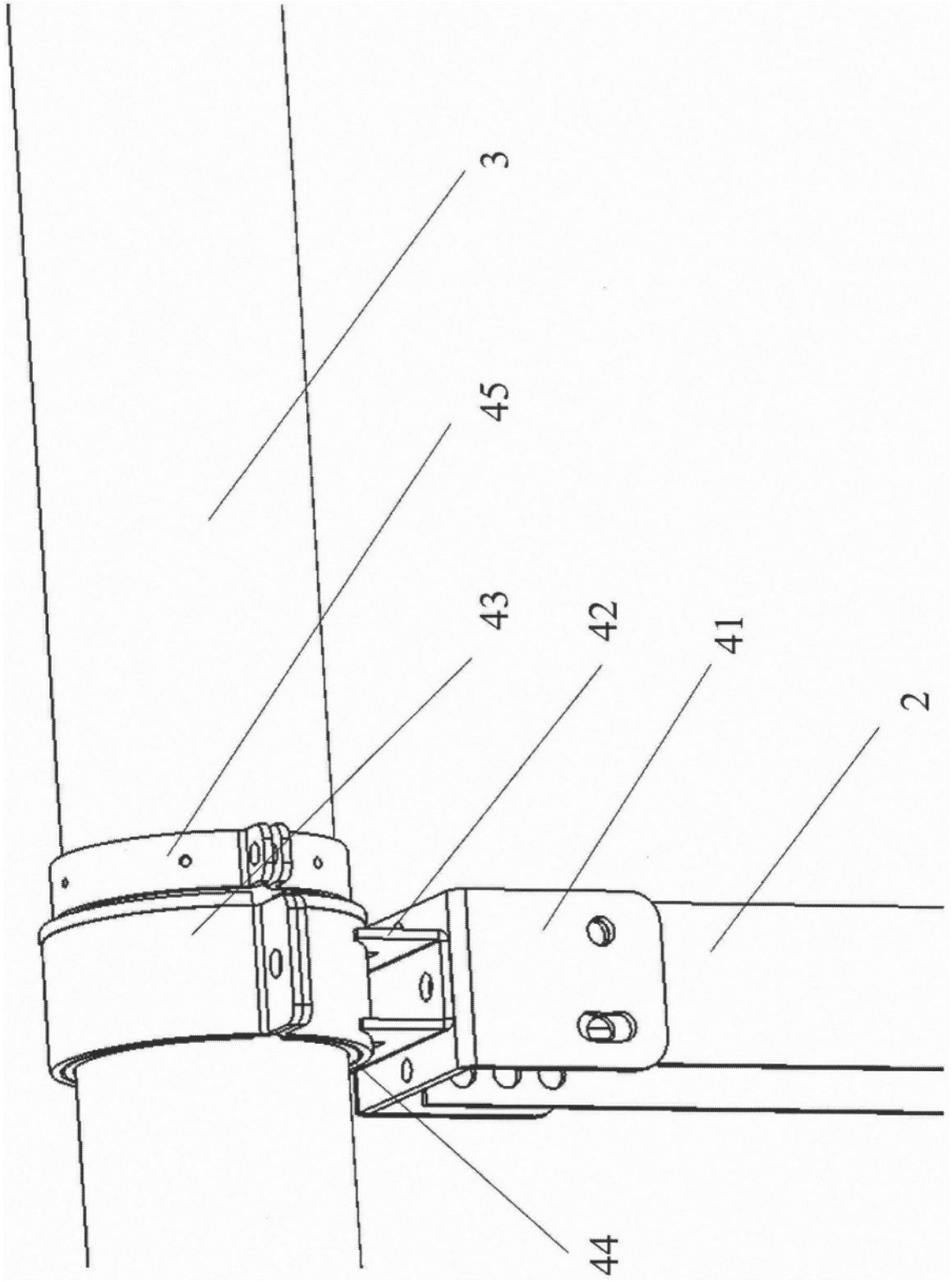


图4

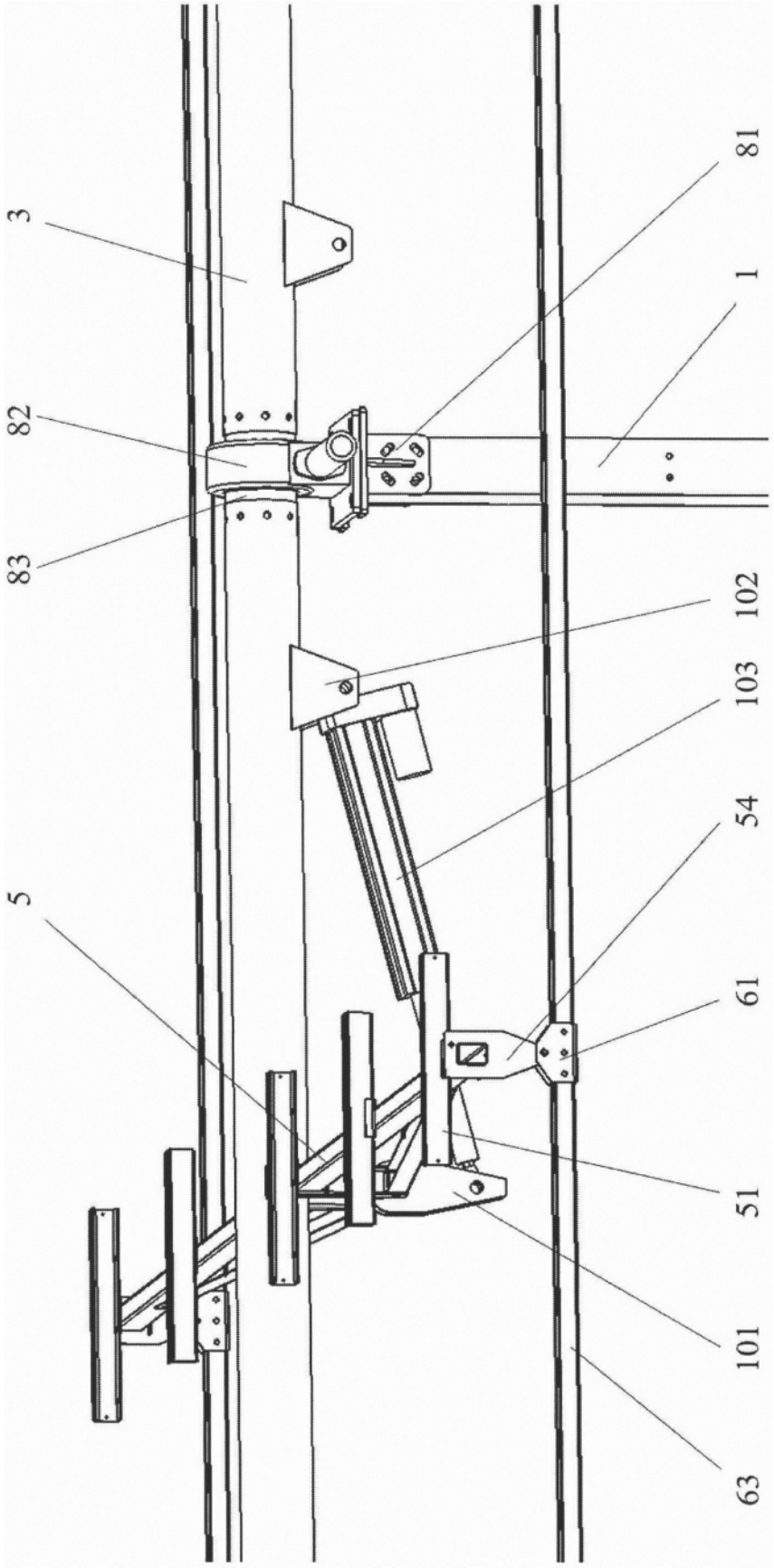


图5

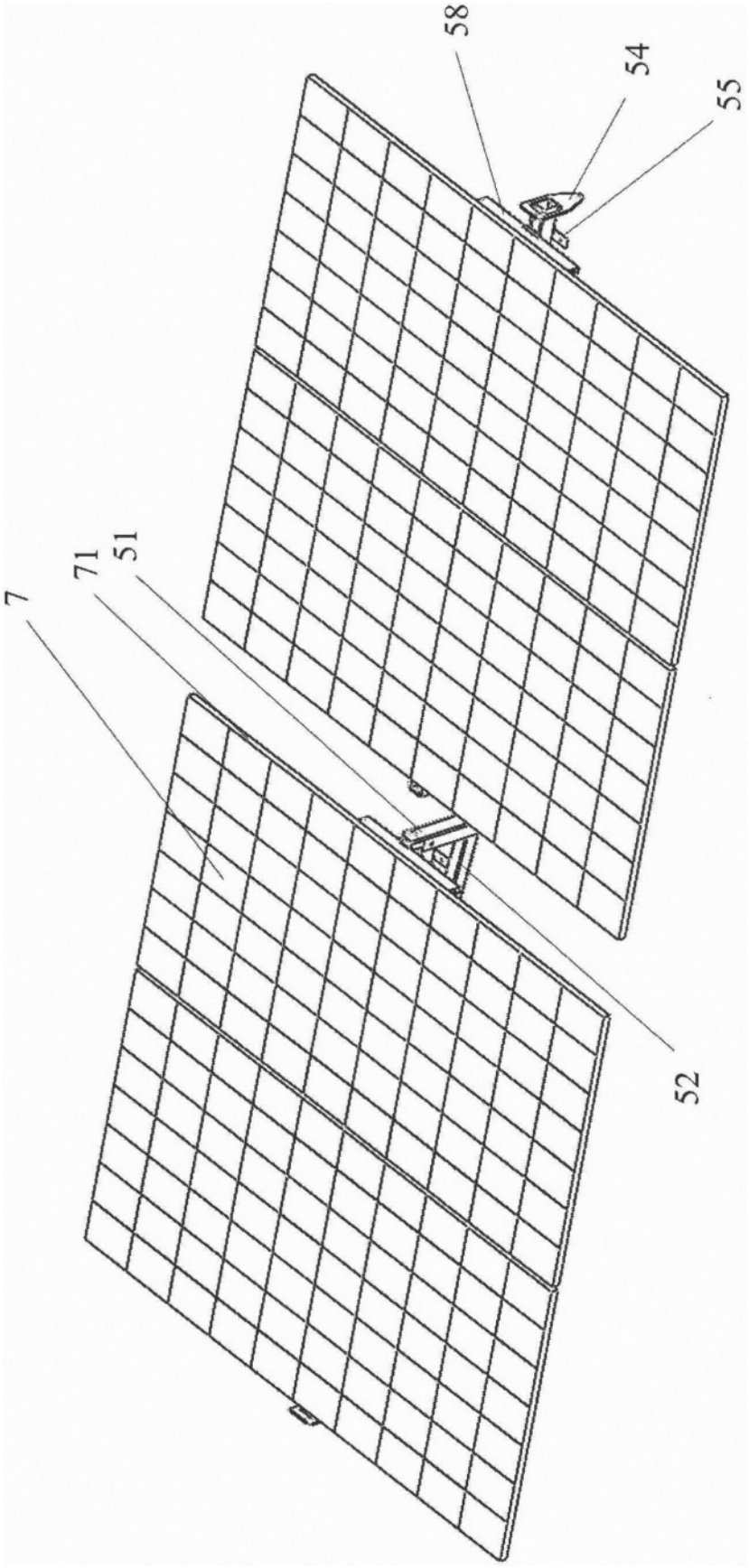


图6

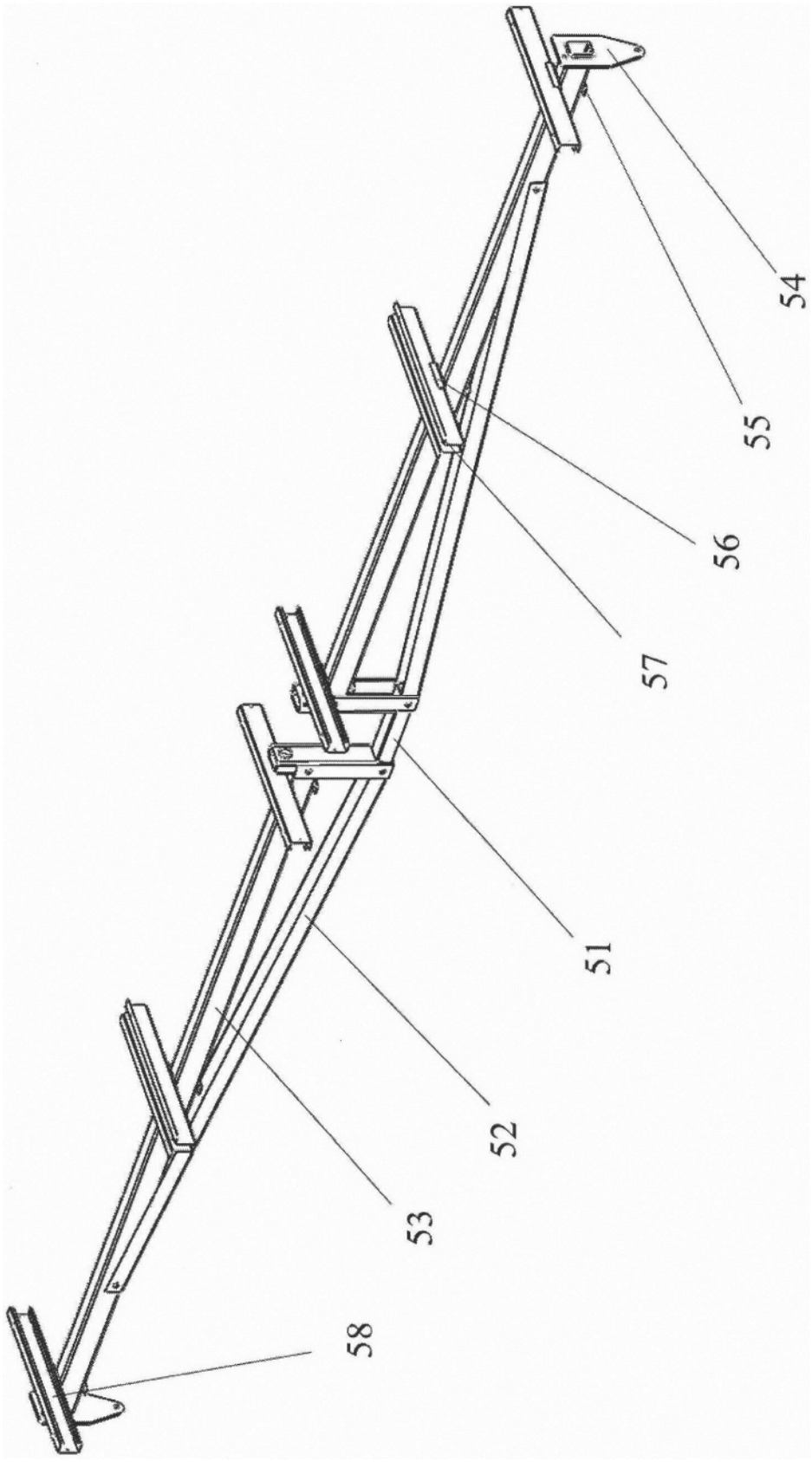


图7

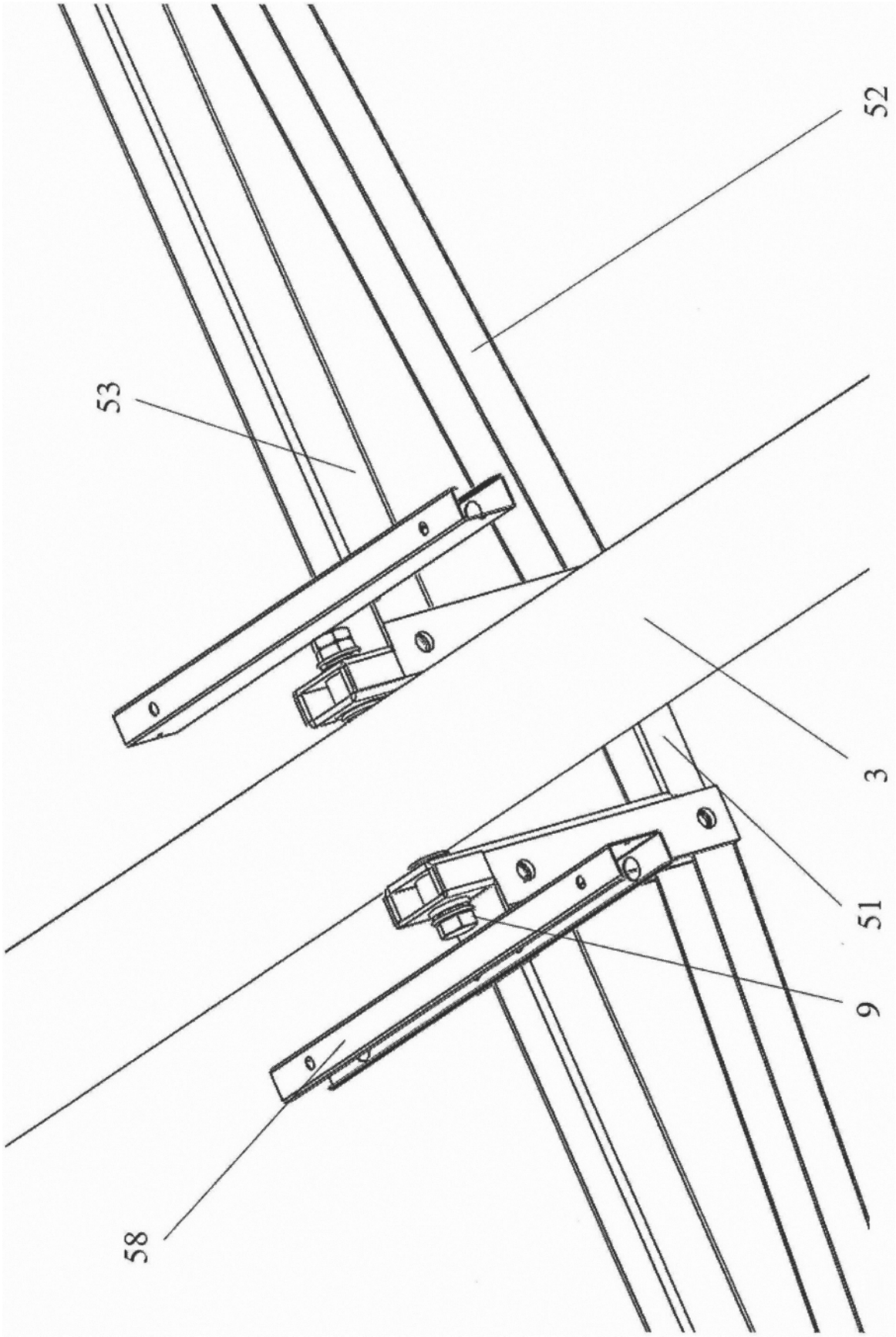


图8

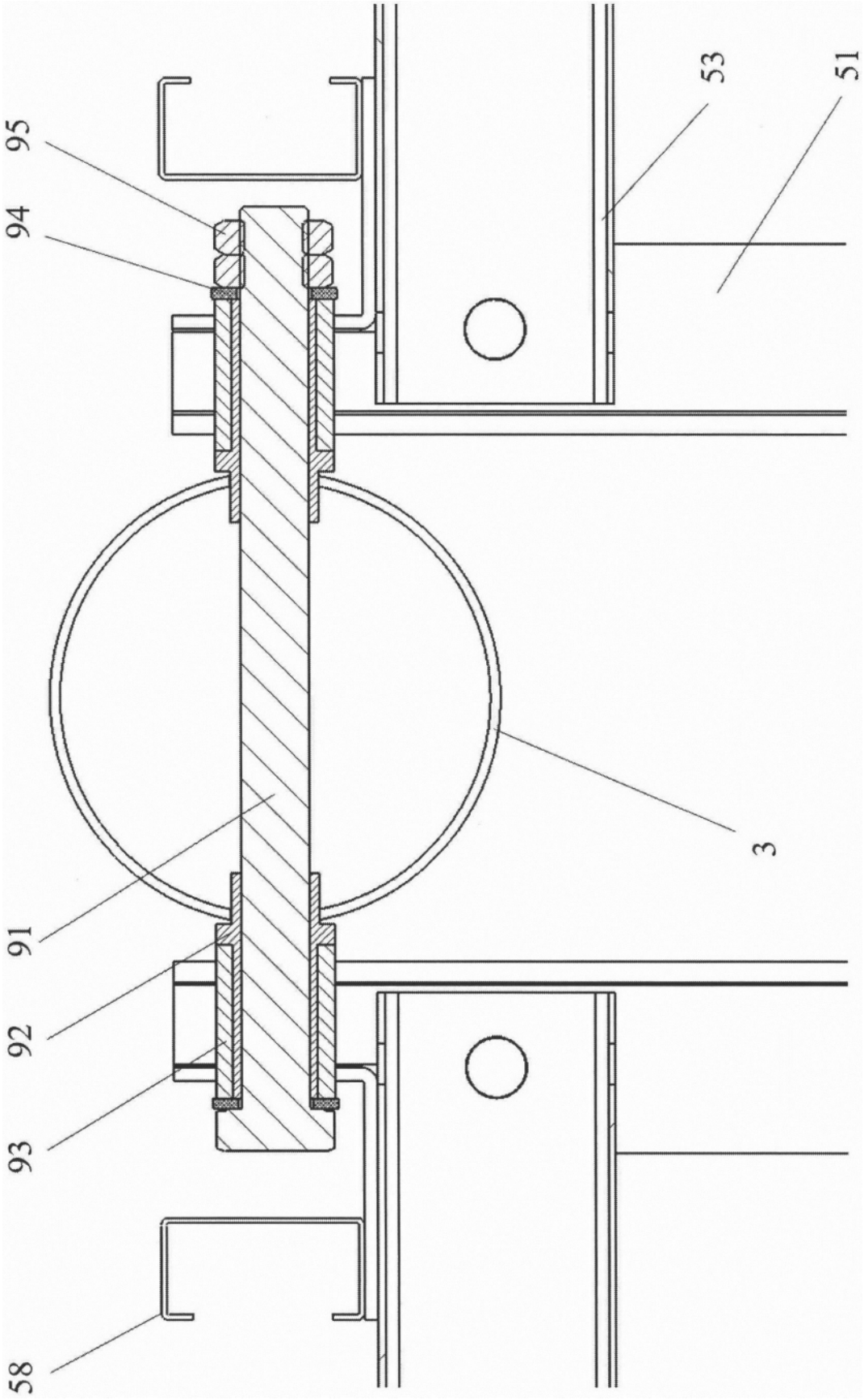


图9

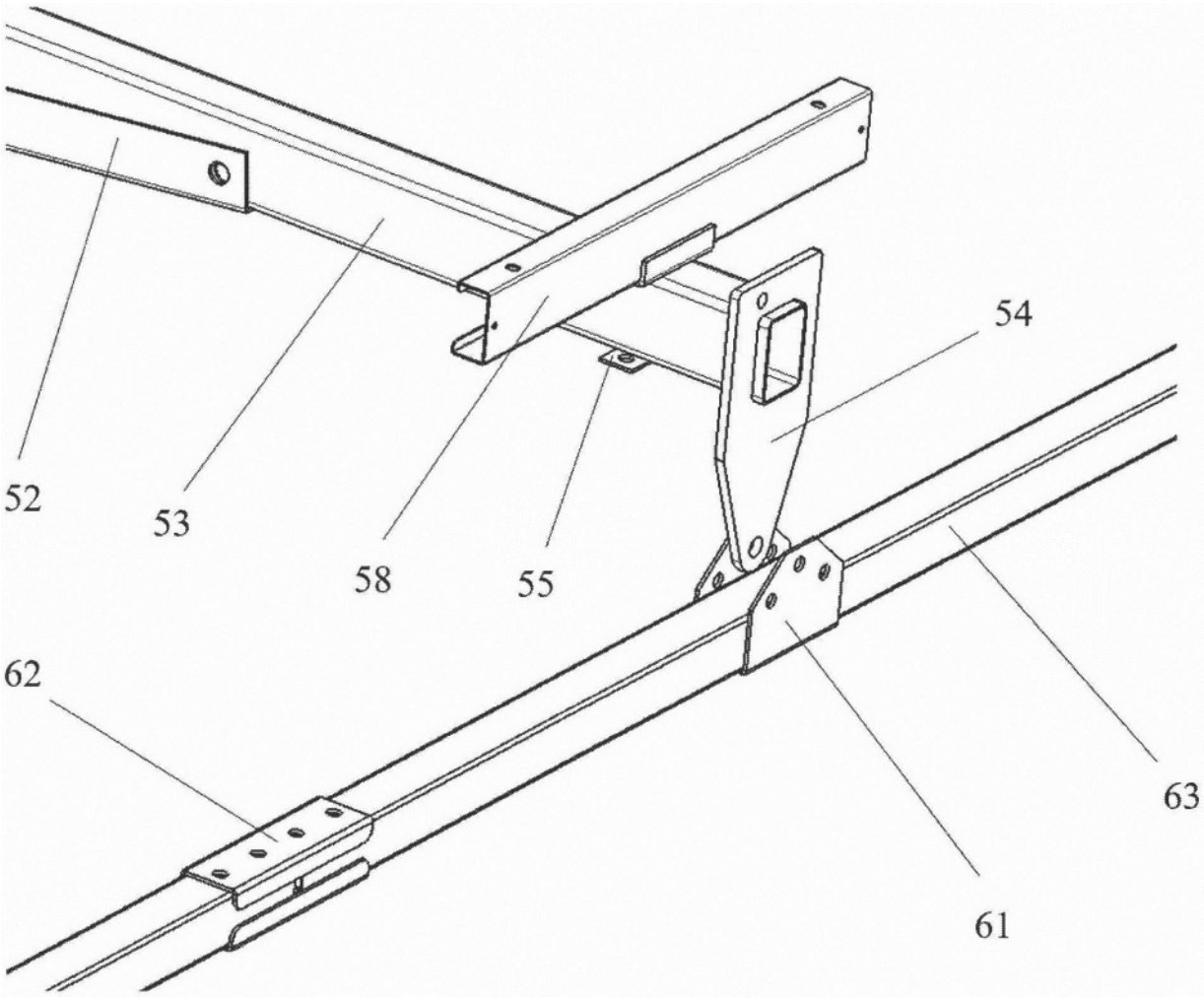


图10