



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112201923 A

(43) 申请公布日 2021.01.08

(21) 申请号 202011039168.5

(22) 申请日 2020.09.28

(71) 申请人 盐城市星地通信设备有限公司

地址 224003 江苏省盐城市亭湖高新技术
创业园新盐路18号

(72) 发明人 张文桂 周伟 成云飞 袁敏

(51) Int. Cl.

H01Q 1/12 (2006.01)

H01Q 15/14 (2006.01)

H01Q 19/19 (2006.01)

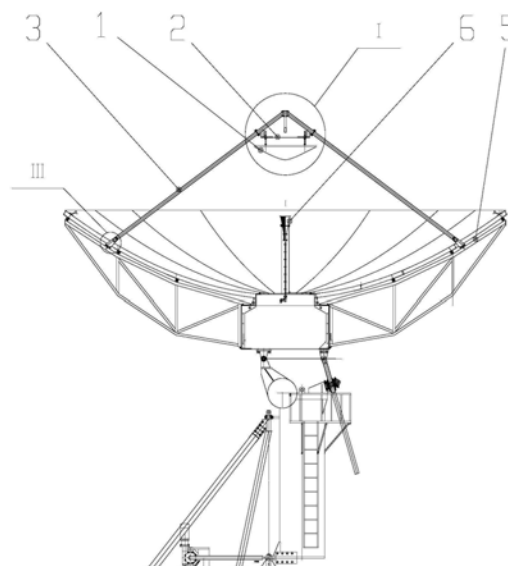
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种方便大口径通信天线副反射面的定位
结构及其定位方法

(57) 摘要

本发明涉及卫星天线技术领域,具体涉及一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构及其定位方法。本发明包括副反射面、副面支架、副面撑杆、副面撑脚;所述副反射面上下可调式的固定连接在副面支架下方;所述副面撑杆,的数量在三个以上,副面撑杆顶部固定连接在一起,副面支架与副面撑杆固定连接,副面撑杆在靠近负面支架处分为上下两段,上段撑杆和下段撑杆可拆卸的定位连接,上段撑杆与副面支架形成固定的整体;副面撑脚与辐射梁和下段撑杆可拆卸的定位连接。本发明将支撑副反射面的副面撑脚、副面撑杆均设计成带定位的可拆卸结构,能够减少副反射面在产品发货后的重复定位时间,调试工作量小,减低了专业人员反复登高调试的危险系数。



1. 一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构,其特征在于:包括副反射面(1)、副面支架(2)、副面撑杆(3)、副面撑脚(4);

副反射面(1),上下可调式的固定连接在副面支架(2)下方;

副面撑杆(3),数量在三个以上,副面撑杆(3)顶部固定连接在一起,副面支架(2)与副面撑杆(3)固定连接,副面撑杆(3)在靠近负面支架处分为上下两段,上段撑杆(301)和下段撑杆(302)可拆卸的定位连接,上段撑杆(301)与副面支架(2)形成固定的整体;

下段撑杆(302)底部与副面撑脚(4)可拆卸的定位连接;

副面撑脚(4)与辐射梁(5)可拆卸的定位连接。

2. 根据权利要求1所述的一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构,其特征在于:所述副反射面(1)背面圆周均布设置有多个调节丝杆(101),所述调节丝杆(101)穿过副面支架(2)上的通孔,调节丝杆(101)上设有两个螺母,分别位于通过负面支架的两侧,进行可调式的紧固连接。

3. 根据权利要求2所述的一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构,其特征在于:在出厂前,所述副反射面(1)在定位调整后,所述调节丝杆(101)和螺母外还涂抹有封定胶(102)。

4. 根据权利要求1所述的一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构,其特征在于:所述上段撑杆(301)和下段撑杆(302)之间通过一对法兰(303)连接,该对法兰(303)的结合面设有用于定位的凸台和凹槽。

5. 根据权利要求1所述的一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构,其特征在于:所述下段支撑杆底部与副面撑脚(4)之间通过多组螺栓紧固件连接,并安装有至少两个第一定位销(401)。

6. 根据权利要求1所述的一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构,其特征在于:所述副面撑脚(4)与辐射梁(5)之间通过多组螺栓紧固件连接,并安装有至少两个第二定位销(402)。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构,其特征在于:在出厂前,调试完成后,将同组的上段撑杆(301)、下段撑杆(302)、副面撑脚(4)、辐射梁(5)均标记相同编号,不同组进行区别标记。

8. 一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构的定位方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、将副面撑脚(4)、副面撑杆(3)、副面支架(2)、副反射面(1)用螺栓螺母紧固连接,要求副反射面(1)安装在主反射面中央上面;

S2、进行通信天线电性能测试,根据接收的广角旁瓣电平,调整调节丝杆(101)上的螺母,使副反射面(1)与馈源喇叭(6)的距离产生变化,从而获得电性能旁瓣的改变,直至调整合格;

S3、副面撑杆(3)和副面撑脚(4)一起钻孔后铰孔,使用第一定位销(401)定位;

S4、副面撑脚(4)和辐射梁(5)一起钻孔后铰孔,使用第二定位销(402)定位;

S5、将同组的上段撑杆(301)、下段撑杆(302)、副面撑脚(4)、辐射梁(5)均标记相同编号,不同组进行区别标记;

S6、在调节丝杆(101)的六角螺母打胶封定,副反射面(1)与支架、上段撑杆(301)合为

整体拆卸,采用定制的包装支架,整体悬空包装在一个包装箱(7)内,等待运输,其他部件分别拆卸发货;

S7、在安装现场根据编号进行安装。

一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构及其定位方法

技术领域

[0001] 本发明涉及卫星天线技术领域,具体涉及一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构及其定位方法。

背景技术

[0002] 卫星天线一般包括主反射面、副反射面、馈源系统,主反射面是一个金属抛物面,负责将卫星信号反射到位于焦点处的副反射面,副反射面一般为双曲面,其中一个焦点与主反射面的焦点重合,另一个焦点在馈源系统喇叭口处,将主反射面发射过来的信号再次反射到馈源喇叭处,由馈源系统进行信号处理。

[0003] 在卫星天线出厂前必须通过电性能测试合格后才能准予出厂,在测试过程中主要调整副反射面与馈源喇叭之间的距离保证相位中心相吻合,达到国际卫星组织的电性能指标才能判断为合格产品,调整副反射面需要专业人员根据电性能旁瓣反复登上高处调整副反射面的位置,需要工作重复多次(一般2-3天)才能获得合格的产品,产品在检测合格后发往客户,一般要拆解成易于发货的零部件,在客户处需要重复以上的电性能测试工作,周期较长,调试工作量大,反复登高比较危险。

发明内容

[0004] 本发明解决的问题是:卫星天线在检测合格后发往客户,在客户处需要重复电性能测试工作,周期较长,调试工作量大,反复登高比较危险,提供一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构及其定位方法。

[0005] 本发明通过如下技术方案予以实现,一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构包括副反射面、副面支架、副面撑杆、副面撑脚;

[0006] 副反射面,上下可调式的固定连接在副面支架下方;

[0007] 副面撑杆,数量在三个以上,副面撑杆顶部固定连接在一起,副面支架与副面撑杆固定连接,副面撑杆在靠近负面支架处分为上下两段,上段撑杆和下段撑杆可拆卸的定位连接,上段撑杆与副面支架形成固定的整体;

[0008] 下段撑杆底部与副面撑脚可拆卸的定位连接;

[0009] 副面撑脚与辐射梁可拆卸的定位连接。

[0010] 进一步地,所述副反射面背面圆周均布设置有多个调节丝杆,所述调节丝杆穿过副面支架上的通孔,调节丝杆上设有两个螺母,分别位于通过负面支架的两侧,进行可调式的紧固连接。

[0011] 进一步地,在出厂前,所述副反射面在定位调整后,所述调节丝杆和螺母外还涂抹有封定胶。

[0012] 进一步地,所述上段撑杆和下段撑杆之间通过一对法兰连接,该对法兰的结合面设有用于定位的凸台和凹槽。

[0013] 进一步地,所述下段支撑杆底部与副面撑脚之间通过多组螺栓紧固件连接,并安

装有至少两个第一定位销。

[0014] 进一步地,所述副面撑脚与辐射梁之间通过多组螺栓紧固件连接,并安装有至少两个第二定位销。

[0015] 进一步地,在出厂前,调试完成后,将同组的上段撑杆、下段撑杆、副面撑脚、辐射梁均标记相同编号,不同组进行区别标记。

[0016] 本发明的另一个方面,提供了一种大口径通信天线副反射面定位方法,包括以下步骤:

[0017] S1、将副面撑脚、副面撑杆、副面支架、副反射面用螺栓螺母紧固连接,要求副反射面安装在主反射面中央上面;

[0018] S2、进行通信天线电性能测试,根据接收的广角旁瓣电平,调整调节丝杆上的螺母,使副反射面与馈源喇叭的距离产生变化,从而获得电性能旁瓣的改变,直至调整合格;

[0019] S3、副面撑杆和副面撑脚一起钻孔后铰孔,使用第一定位销定位;

[0020] S4、副面撑脚和辐射梁一起钻孔后铰孔,使用第二定位销定位;

[0021] S5、将同组的上段撑杆、下段撑杆、副面撑脚、辐射梁均标记相同编号,不同组进行区别标记;

[0022] S6、在调节丝杆的六角螺母打胶封定,副反射面与支架、上段撑杆合为整体拆卸,采用定制的包装支架,整体悬空包装在一个包装箱内,等待运输,其他部件分别拆卸发货;

[0023] S7、在安装现场根据编号进行安装。

[0024] 本发明的有益效果是:

[0025] 本发明将支撑副反射面的副面撑脚、副面撑杆均设计成带定位的可拆卸结构,在产品发货后重新安装时,可以支架将副反射面恢复到厂内调试合格的位置,能够减少副反射面在产品发货后的重复定位时间,调试工作量小,减低了专业人员反复登高调试的危险系数。

附图说明

[0026] 图1为本发明所述的一种通信天线的结构示意图;

[0027] 图2为图1中I处副反射面局部放大图;

[0028] 图3为图2中II处连接上段撑杆和下段撑杆的法兰结构局部放大图;

[0029] 图4为图1中III处副面撑脚局部放大图;

[0030] 图5为图2中A向视图;

[0031] 图6为副反射面整体包装示意图。

[0032] 图中:

[0033] 1副反射面;101调节丝杆;102封定胶;2副面支架;3副面撑杆;301上段撑杆;302下段撑杆;303法兰;4副面撑脚;401第一定位销;402第二定位销;5辐射梁;6馈源喇叭;7包装箱。

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,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本

发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 如图1-6所示,一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构包括副反射面1、副面支架2、副面撑杆3、副面撑脚4;

[0036] 副反射面1,上下距离可调式的固定连接在副面支架2下方;

[0037] 副面撑杆3,数量有四个,副面撑杆3顶部通过螺栓固定连接在一起,副面支架2为圆形平面通过四个立柱与副面撑杆3固定连接,副面撑杆3在靠近负面支架处分为上下两段,上段撑杆301和下段撑杆302可拆卸的定位连接,上段撑杆301与副面支架2形成固定的整体;

[0038] 下段撑杆302底部与副面撑脚4可拆卸的定位连接;

[0039] 副面撑脚4与辐射梁5可拆卸的定位连接。

[0040] 在实际应用中,所述副反射面1背面圆周均布设置有四个调节丝杆101,所述调节丝杆101穿过副面支架2上的通孔,调节丝杆101上设有两个螺母,分别位于通过负面支架的两侧,进行可调式的紧固连接。

[0041] 在实际应用中,在出厂前,所述副反射面1在定位调整后,所述调节丝杆101和螺母外还涂抹有封定胶102,防止螺母松动,副反射面1发生相对位移。

[0042] 在实际应用中,所述上段撑杆301和下段撑杆302之间通过一对法兰303连接,该对法兰303的结合面设有用于定位的凸台和凹槽,可以反复拆装而不影响相对位置的精度。

[0043] 在实际应用中,所述下段支撑杆底部与副面撑脚4之间通过多组螺栓紧固件连接,并安装有至少两个第一定位销401,确保拆装后保持准确的位置。

[0044] 在实际应用中,所述副面撑脚4与辐射梁5之间通过多组螺栓紧固件连接,并安装有至少两个第二定位销402,确保拆装后保持准确的位置。

[0045] 在实际应用中,在出厂前,调试完成后,将同组的上段撑杆301、下段撑杆302、副面撑脚4、辐射梁5均标记相同编号,不同组进行区别标记,再次安装时,根据同组编号进行安装,便能恢复在厂内测试时的精准位置。

[0046] 本发明的另一个方面,提供了一种大口径通信天线副反射面定位方法,包括以下步骤:

[0047] S1、安装副面撑脚4、副面撑杆3、副面支架2、副反射面1,要求副反射面与主反射面同轴最大误差1mm,垂直误差最大1mm,采用样板检测;

[0048] S2、进行通信天线电性能测试,根据接收的广角旁瓣电平,调整调节丝杆101上的螺母,使副反射面1与馈源喇叭6的距离产生变化,再次接受广角旁瓣电平,从而获得电性能旁瓣的改变,反复以上工作,直至调整合格;

[0049] S3、副面撑杆3和副面撑脚4一起钻孔 Φ 8mm,用锥铰刀1:50铰孔,使用 Φ 8*40锥销定位;

[0050] S4、副面撑脚4和辐射梁5一起钻孔 Φ 8mm,用锥铰刀1:50铰孔,使用 Φ 8*40锥销定位;

[0051] S5、将同组的上段撑杆301、下段撑杆302、副面撑脚4、辐射梁5均标记相同编号,共分为四组,不同组进行区别标记;

[0052] S6、在调节丝杆101的六角螺母打胶封定,防止螺母松动,副反射面1与支架、上段

撑杆301合为整体拆卸,采用定制的包装支架,四根支腿用法兰连接将副反射面整体悬空包装在一个包装箱7内,整体运输,其他部件分别拆卸发货;

[0053] S7、在安装现场根据编号分组进行安装,使各零部件恢复到出厂前调试的位置,减少发货后的重复定位。

[0054] 综上所述,本发明所述的一种方便大口径通信天线副反射面的定位结构能够减少副反射面在产品发货后的重复定位时间,调试工作量小,减低反复登高危险系数。

[0055] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施方式只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

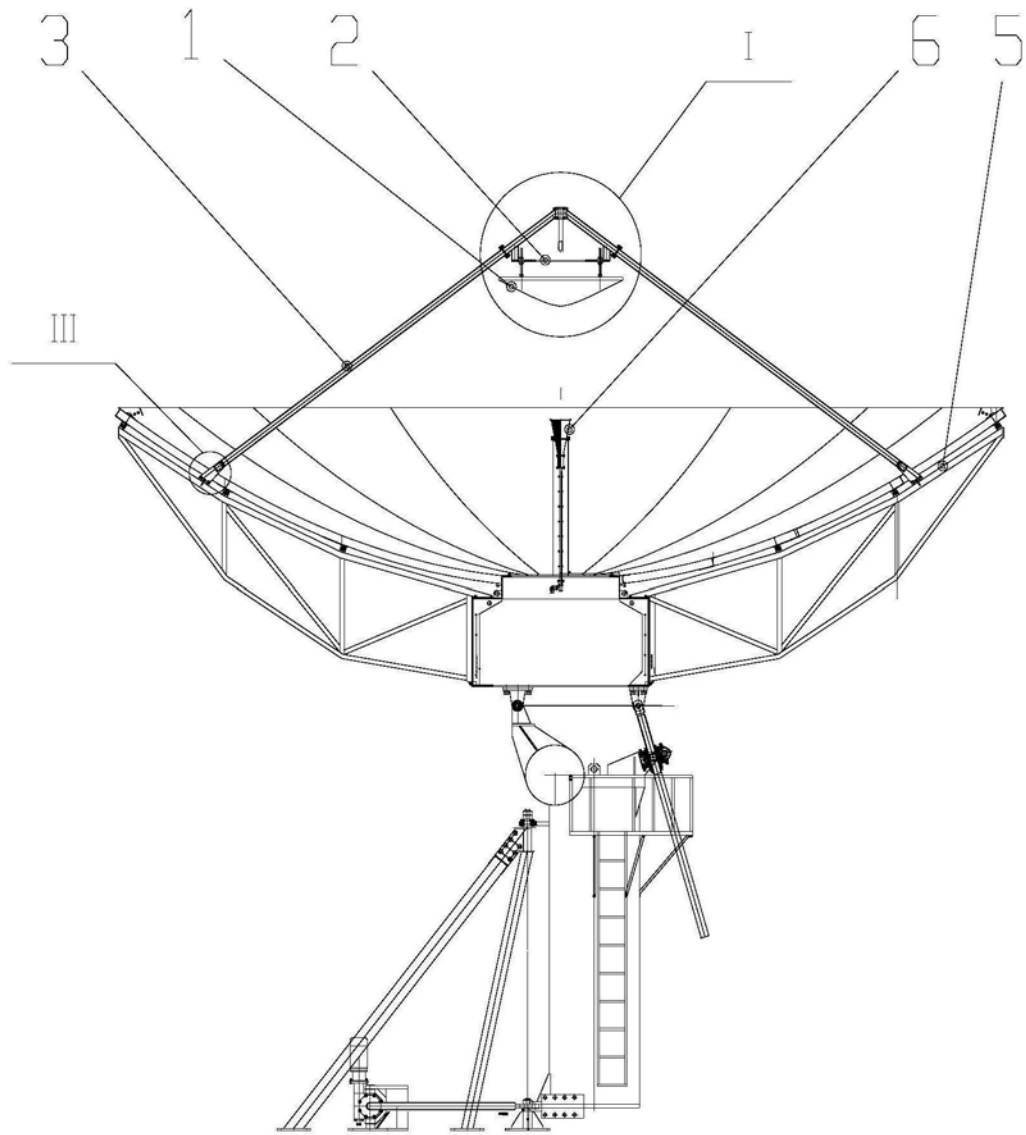


图1

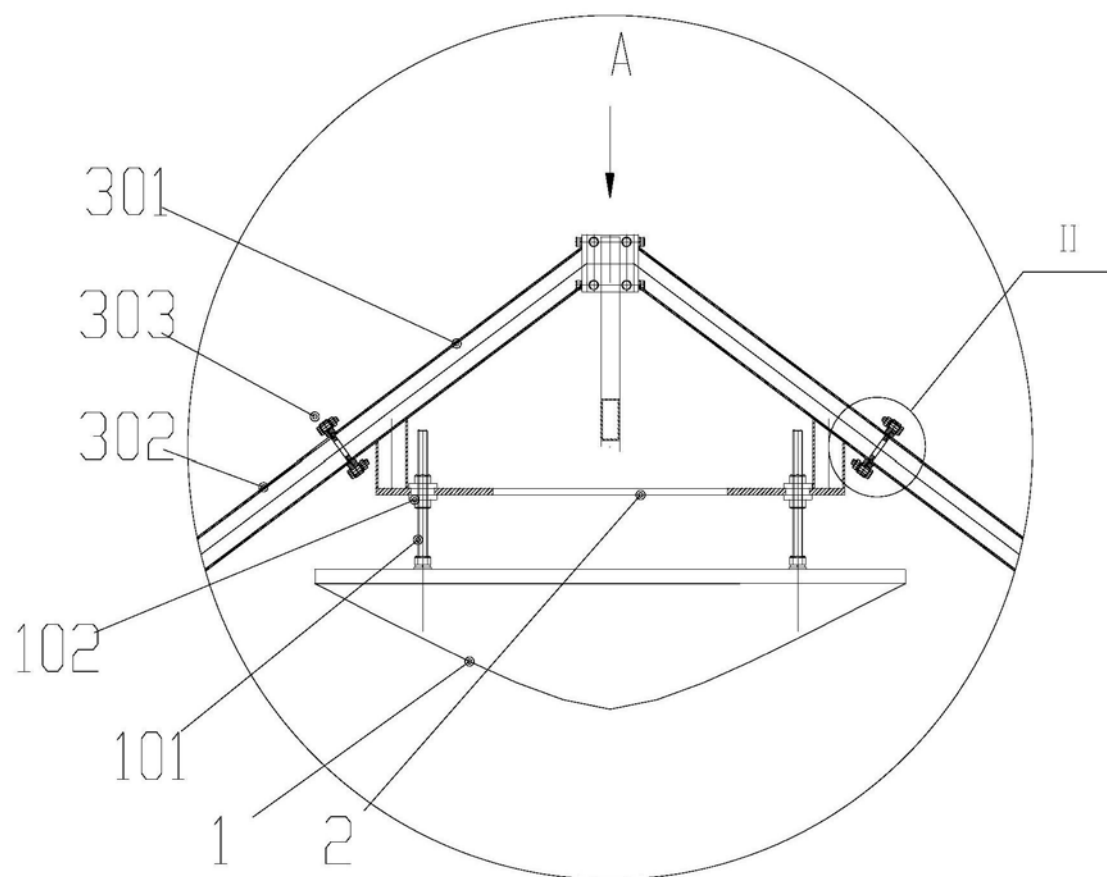


图2

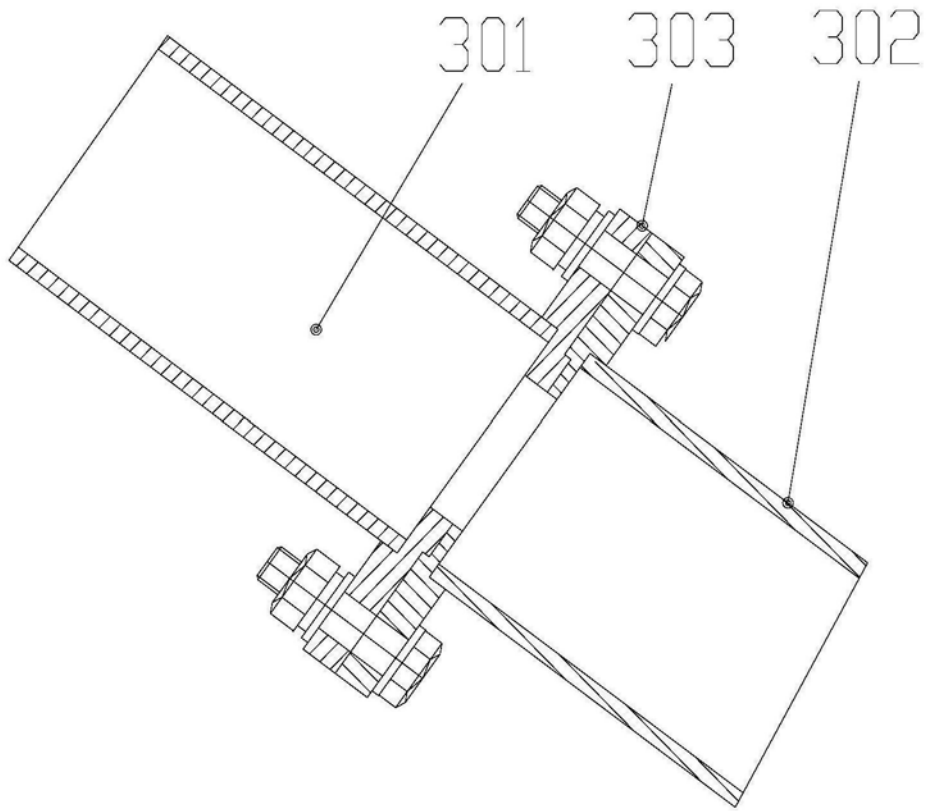


图3

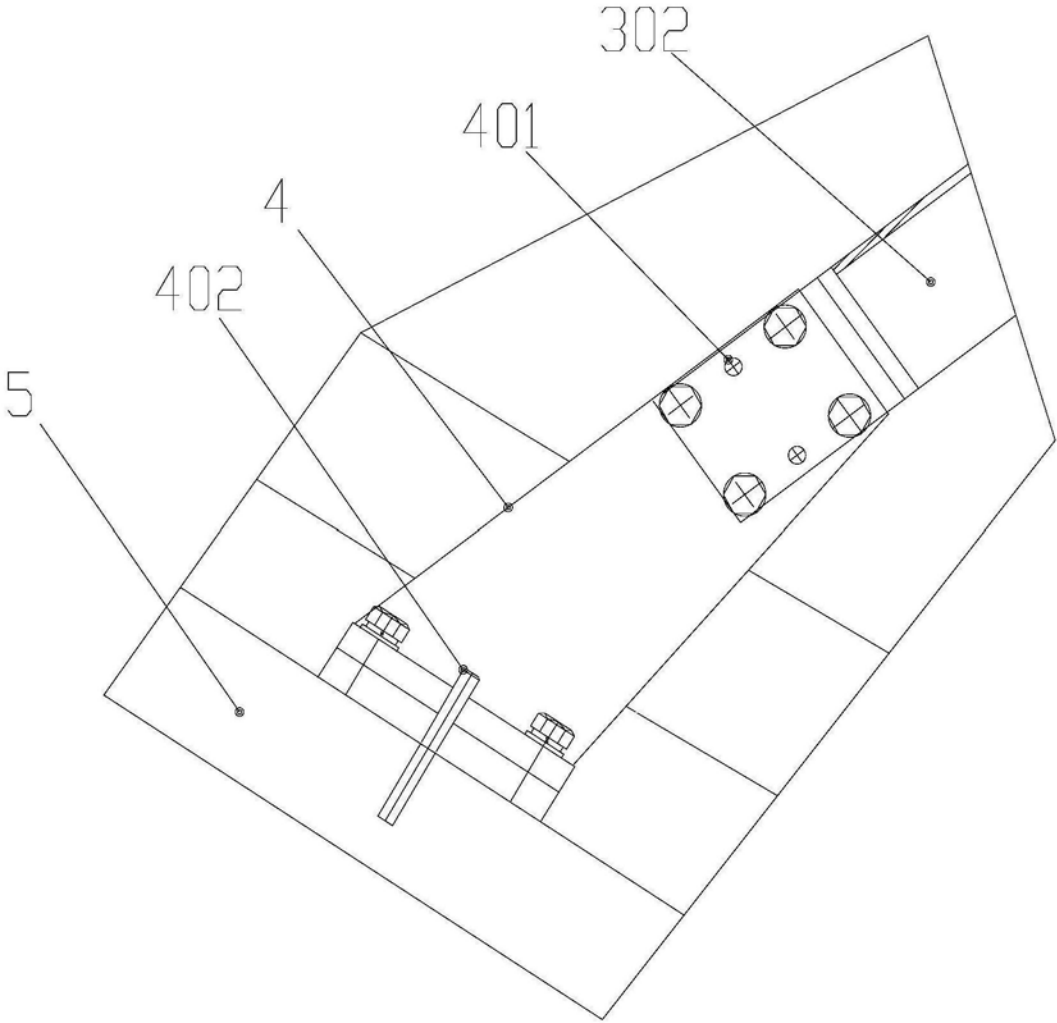


图4

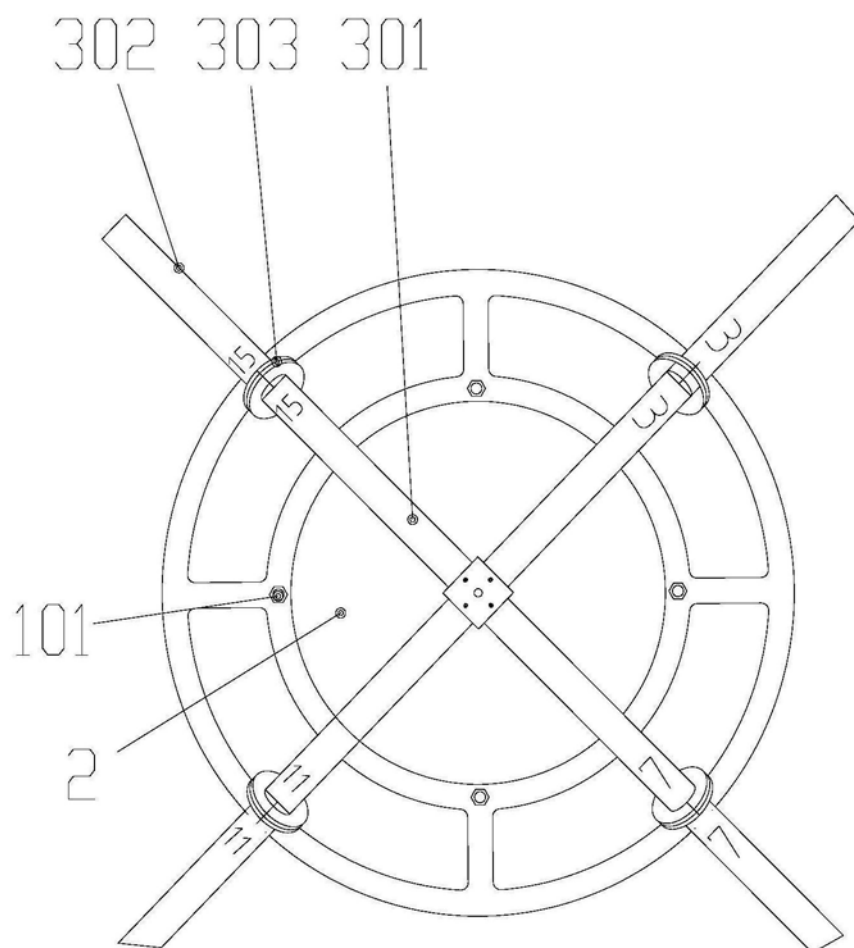


图5

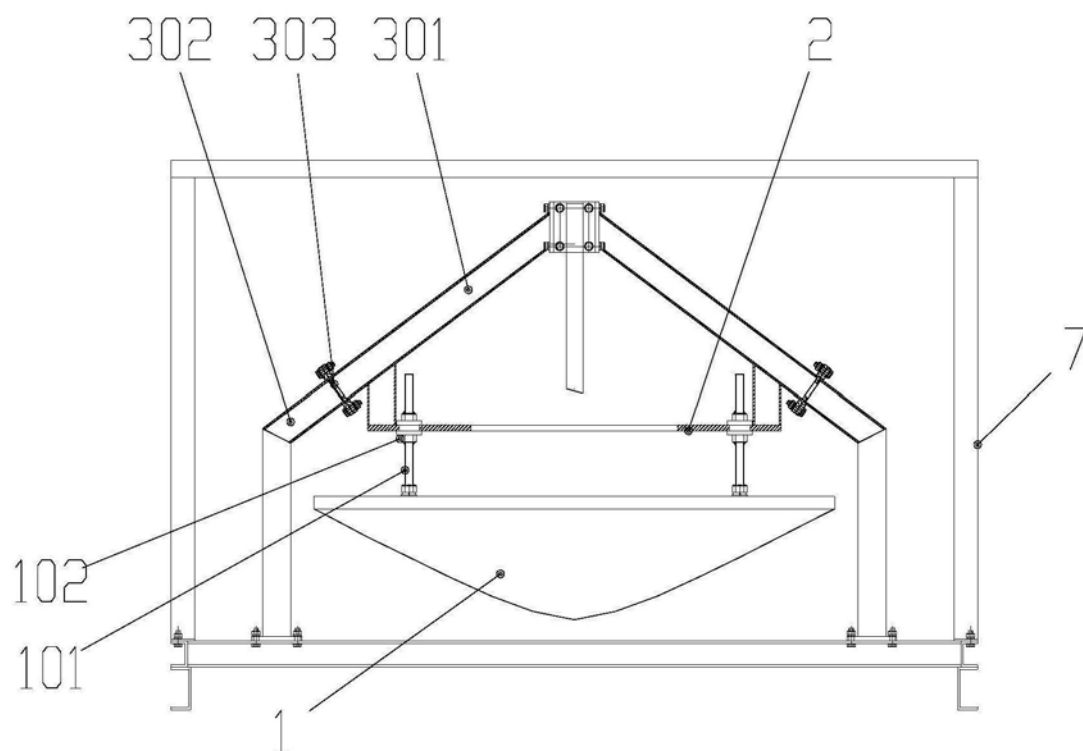


图6