



(21) 申请号 201610928877.6

H01Q 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2016.10.31

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 206274542 U, 2017.06.23

申请公布号 CN 106329059 A

CN 2789946 Y, 2006.06.21

(43) 申请公布日 2017.01.11

CN 101331646 A, 2008.12.24

US 2005264467 A1, 2005.12.01

(73) 专利权人 昆山恩电开通信设备有限公司

审查员 徐丽丽

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区

前进东路88号7号楼

(72) 发明人 成院波 徐哲选 付香芽 吴天昊

陈年南

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所(普通

合伙) 32212

专利代理师 盛建德 段新颖

(51) Int. Cl.

H01Q 1/12 (2006.01)

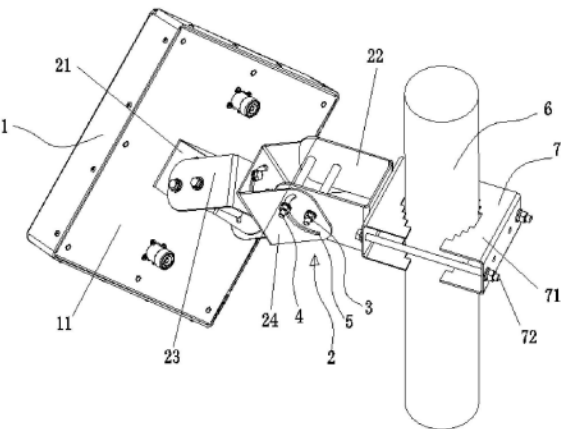
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

三维角度可调的天线安装装置

(57) 摘要

本发明公开了一种三维角度可调安装支架及天线,包括天线本体和安装支架,安装支架包括支撑座、安装座和设于支撑座和安装座之间的两个连接臂,天线本体安装于支撑座上,安装座与需要安装天线的外部构件相连接,支撑座与一个连接臂之间、两个连接臂之间、另一个连接臂与安装座之间均通过旋转轴转动连接,且通过导向轴和圆弧形导向槽实现旋转导向功能及角度调节后位置的紧固定位功能。本发明实现了安装支架及天线三维角度的可调,操作方便、结构可靠、成本低廉,可满足通信网络建设及优化过程中天线多角度调节的需要,为施工及网优人员的操作带来极大便利。



1. 一种三维角度可调的天线安装装置,其特征在于:包括天线本体和安装支架,所述安装支架包括支撑座、安装座和设于所述支撑座和所述安装座之间的两个连接臂,所述天线本体安装于所述支撑座上,所述安装座与需要安装天线的外部构件相连接,所述支撑座与一个连接臂之间、两个连接臂之间、另一个连接臂与所述安装座之间均通过旋转轴转动连接,且通过导向轴和圆弧形导向槽实现旋转导向功能及角度调节后位置的紧固定位功能;

一个连接臂与所述支撑座之间的角度调节用于天线的方位调节,两个连接臂之间的角度调节用于天线的极化调节,另一个连接臂与所述安装座之间的角度调节用于天线的俯仰调节;

所述方位调节以位于Z轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在XOY面内的方位角度调节;所述极化调节以位于Y轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在XOZ面内的极化角度调节;所述俯仰调节以位于X轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在YOZ面内的俯仰角度调节;

所述支撑座、两个所述连接臂和所述安装座均呈U型,U型的所述支撑座的底部固接于所述天线本体的底板中部,U型的所述支撑座的两侧壁对接插入一个U型的所述连接臂的两侧壁内,且U型的所述支撑座的两侧壁上均形成有所述导向槽,U型的所述支撑座的两侧壁与一个U型的所述连接臂的两侧壁通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固;另一个U型的所述连接臂的两侧壁对接插于U型的所述安装座的两侧壁外,且另一个U型的所述连接臂的两侧壁上均形成有所述导向槽;U型的所述安装座的两侧壁与另一个U型的所述连接臂的两侧壁通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固;U型的两个所述连接臂背对背连接,一个U型的所述连接臂的底部上形成有所述导向槽,U型的两个所述连接臂的底部通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固。

2. 根据权利要求1所述的三维角度可调的天线安装装置,其特征在于,U型的所述安装座的底部固接有用于抱紧外部安装抱杆的抱杆夹码。

3. 根据权利要求2所述的三维角度可调的天线安装装置,其特征在于,所述抱杆夹码包括两个具有弧形抱口的抱紧块,两个抱紧块通过螺杆或螺栓固定连接。

三维角度可调的天线安装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,具体是涉及一种三维角度可调的天线安装装置,应用于移动通信天线或天线系统。

背景技术

[0002] 科技的不断发展和进步促使移动通信系统不断的更新换代,越来越好的通信网络为社会生产和人们生活提供了更多的沟通便利和信息保障。特别是城市街区、商业中心、综合场馆等人流活动密集区,通信网络的好坏更是大家关注的焦点。天线作为整个通信系统信号收发的关键设备,其性能的好坏及操作的便利性,直接影响着通信网络信号的覆盖效果。通常的网优工程师根据通信基站附近的环境,通过调节天线的天线安装高度、俯仰角度、方位角度、极化等参量来实现网络覆盖的最优化。但实际使用中的天线因安装支架及天线结构设计的不合理,要么调节难度很大,要么只能实现部分调节功能,给施工及网优人员的操作带来极大不便。

发明内容

[0003] 为克服现有通信系统中安装支架及天线调节不便、功能单一、结构复杂、通用性差的缺陷,本发明提供一种结构简单、性能可靠、操作方便的三维角度可调的天线安装装置,以满足通信网络建设及优化过程中多安装支架及天线多角度调节的需要。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种三维角度可调的天线安装装置,包括天线本体和安装支架,所述安装支架包括支撑座、安装座和设于所述支撑座和所述安装座之间的两个连接臂,所述天线本体安装于所述支撑座上,所述安装座与需要安装天线的外部构件相连接,所述支撑座与一个连接臂之间、两个连接臂之间、另一个连接臂与所述安装座之间均通过旋转轴转动连接,且通过导向轴和圆弧形导向槽实现旋转导向功能及角度调节后位置的紧固定位功能。

[0006] 进一步的,一个连接臂与所述支撑座之间的角度调节用于天线的方位调节,两个连接臂之间的角度调节用于天线的极化调节,另一个连接臂与所述安装座之间的角度调节用于天线的俯仰调节。

[0007] 进一步的,所述方位调节以位于Z轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在XOY面内的方位角度调节;所述极化调节以位于Y轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在XOZ面内的极化角度调节;所述俯仰调节以位于X轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在YOZ面内的俯仰角度调节。

[0008] 进一步的,所述支撑座、两个所述连接臂和所述安装座均呈U型,U型的所述支撑座的底部固接于所述天线本体的底板中部,U型的所述支撑座的两侧壁对接插入一个U型的所述连接臂的两侧壁内,且U型的所述支撑座的两侧壁上均形成有所述导向槽,U型的所述支撑座的两侧壁与一个U型的所述连接臂的两侧壁通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转

导向及部件紧固;另一个U型的所述连接臂的两侧壁对接插于U型的所述安装座的两侧壁外,且另一个U型的所述连接臂的两侧壁上均形成有所述导向槽;U型的所述安装座的两侧壁与另一个U型的所述连接臂的两侧壁通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固;U型的两个所述连接臂背对背连接,一个U型的所述连接臂的底部上形成有所述导向槽,U型的两个所述连接臂的底部通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固。

[0009] 进一步的,U型的所述安装座的底部固接有用于抱紧外部安装抱杆的抱杆夹码。

[0010] 进一步的,所述抱杆夹码包括两个具有弧形抱口的抱紧块,两个抱紧块通过螺杆或螺栓固定连接。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种三维角度可调安装支架及天线,通过旋转轴转动连接两个部件(支撑座与连接臂、安装座与连接臂以及两个连接臂之间),并通过圆弧形的导向槽与导向轴的配合,实现了旋转导向功能及角度调节后位置的紧固定位功能;进而实现了安装支架及天线三维角度的可调,操作方便、结构可靠、成本低廉,可满足通信网络建设及优化过程中天线多角度调节的需要,为施工及网优人员的操作带来极大便利。

附图说明

[0012] 图1为本发明立体组装结构示意图;

[0013] 图2为本发明中安装支架功能示意图;

[0014] 图3为本发明方位调节示意图;

[0015] 图4为本发明极化调节示意图;

[0016] 图5为本发明俯仰调节示意图。

具体实施方式

[0017] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容,特举以下实施例详细说明,其目的在于更好理解本发明的内容而非限制本发明的保护范围。

[0018] 如图1所示,一种三维角度可调的天线安装装置,包括天线本体1和安装支架2,所述安装支架包括支撑座21、安装座22和设于所述支撑座和所述安装座之间的两个连接臂23,24,所述天线本体安装于所述支撑座上,所述安装座与需要安装天线的外部构件相连接,所述支撑座与所述连接臂之间、两个连接臂之间、所述连接臂与所述安装座之间均通过旋转轴3转动连接,且通过导向轴4和圆弧形导向槽5实现旋转导向功能及角度调节后位置的紧固定位功能。

[0019] 优选的,一个所述连接臂与所述支撑座之间的角度调节用于天线的方位调节,两个连接臂之间的角度调节用于天线的极化调节,另一个连接臂与所述安装座之间的角度调节用于天线的俯仰调节。这样,通过旋转轴转动连接两个部件(支撑座与连接臂、安装座与连接臂以及两个连接臂之间),并通过圆弧形的导向槽与导向轴的配合,可以实现旋转导向功能及角度调节后位置的紧固定位功能。从而实现安装支架及天线三维角度的可调,操作

方便、结构可靠、成本低廉,可满足通信网络建设及优化过程中天线多角度调节的需要,为施工及网优人员的操作带来极大便利。但不限于此,所述支撑座与所述安装座之间还可以设置一个连接臂,此时,可实现安装支架及天线二维角度的可调。此外,所述支撑座与所述安装座之间还可以不设置连接臂,实现安装支架及天线一维角度的可调。

[0020] 作为一种优选实施方式,参见图2、图3、图4和图5,所述方位调节以位于Z轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在XOY面内的方位角度调节;所述极化调节以位于Y轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在XOZ面内的极化角度调节;所述俯仰调节以位于X轴方向上的旋转轴作为旋转中心,用于控制天线在YOZ面内的俯仰角度调节。

[0021] 优选的,参见图1,所述支撑座21、两个所述连接臂23,24和所述安装座22均呈U型,U型的所述支撑座的底部固接于所述天线本体的底板11中部,U型的所述支撑座的两侧壁对接插入一个U型的所述连接臂的两侧壁内,且U型的所述支撑座的两个侧壁上均形成有所述导向槽,U型的所述支撑座的两侧壁与一个U型的所述连接臂的两侧壁通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴3用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴4用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固;另一个U型的所述连接臂的两侧壁对接插于U型的所述安装座的两侧壁外,且另一个U型的所述连接臂的两侧壁上均形成有所述导向槽;U型的所述安装座的两侧壁与另一个U型的所述连接臂的两侧壁通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固;U型的两个所述连接臂背对背连接,一个U型的所述连接臂的底部上形成有所述导向槽42,U型的两个所述连接臂的底部通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固。

[0022] 这里,作为旋转轴的螺杆或螺栓包括中部的转轴、一端的螺纹和另一端的止挡,对应旋转轴,支撑座、连接臂及安装座上设有轴孔,旋转轴的螺纹端依次穿过各轴孔,并通过螺母锁紧,实现转动连接。同样,作为导向轴的螺杆或螺栓与旋转轴结构相同,区别在于作为导向轴的螺杆或螺栓与连接的两个部件中的一个通过轴孔连接,与另一个部件通过弧形导向槽连接,且作为导向轴的螺杆或螺栓的螺纹端在角度调节后的位置通过螺母进行锁紧。

[0023] 上述U型的支撑座、连接臂与安装座之间的连接是一种较好的连接方式,在其他实施例中,还可以进行关系置换,比如,一个U型的所述连接臂的两侧壁还可对接插入U型的所述支撑座的两侧壁内,且一个U型的所述连接臂的两侧壁均形成有所述导向槽;U型的所述支撑座的两侧壁与一个U型的所述连接臂的两侧壁通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓用于作为旋转轴,另一根螺杆或螺栓用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固;另一个U型的所述连接臂的两侧壁对接插于U型的所述安装座的两侧壁内,且另一个U型的所述连接臂的两侧壁上均形成有所述导向槽;U型的所述安装座的两侧壁与另一个U型的所述连接臂的两侧壁通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固;U型的两个所述连接臂背对背连接,一个U型的所述连接臂的底部上形成有所述导向槽,U型的两个所述连接臂的底部通过两个螺杆或螺栓组合相连,其中一根螺杆或螺栓作为旋转轴用于转动连接,另一根螺杆或螺栓作为导向轴用于沿着导向槽旋转导向及部件紧固。

[0024] 上述U型的支撑座、连接臂与安装座结构简单、性能可靠、操作方便,但并不限于此,比如,还可以将两个背对背设置的连接臂设计成U型口对口连接的形式,支撑座与连接臂及安装座与连接臂之间进行背对背式连接。

[0025] 在其他实施例中,还可以将支撑座、连接臂和安装座设计成其他结构形式,只要能通过一旋转轴转动连接,且通过一导向轴和圆弧形导向槽实现旋转导向功能及角度调节后位置的紧固定位功能即在本发明保护范围之内。

[0026] 在具体应用时,比如通常将天线安装到安装抱杆6上,此时,U型的所述安装座的底部可固接一用于抱紧外部安装抱杆的抱杆夹码7,抱杆夹码包括两个具有弧形抱口(比如锯齿口)的抱紧块71,两个抱紧块通过螺杆或螺栓72可拆卸固定连接。这样,通过抱杆夹码夹紧安装抱杆可实现安装支架及天线的固定安装,但不限于此,其他应用时,比如墙壁平面等,此时可以将安装座的底部直接通过螺栓锁固到墙壁等平面上,也可以连接其他底座进行安装。

[0027] 以上实施例是参照附图,对本发明的优选实施例进行详细说明。本领域的技术人员通过对上述实施例进行各种形式上的修改或变更,但不背离本发明的实质的情况下,都落在本发明的保护范围之内。

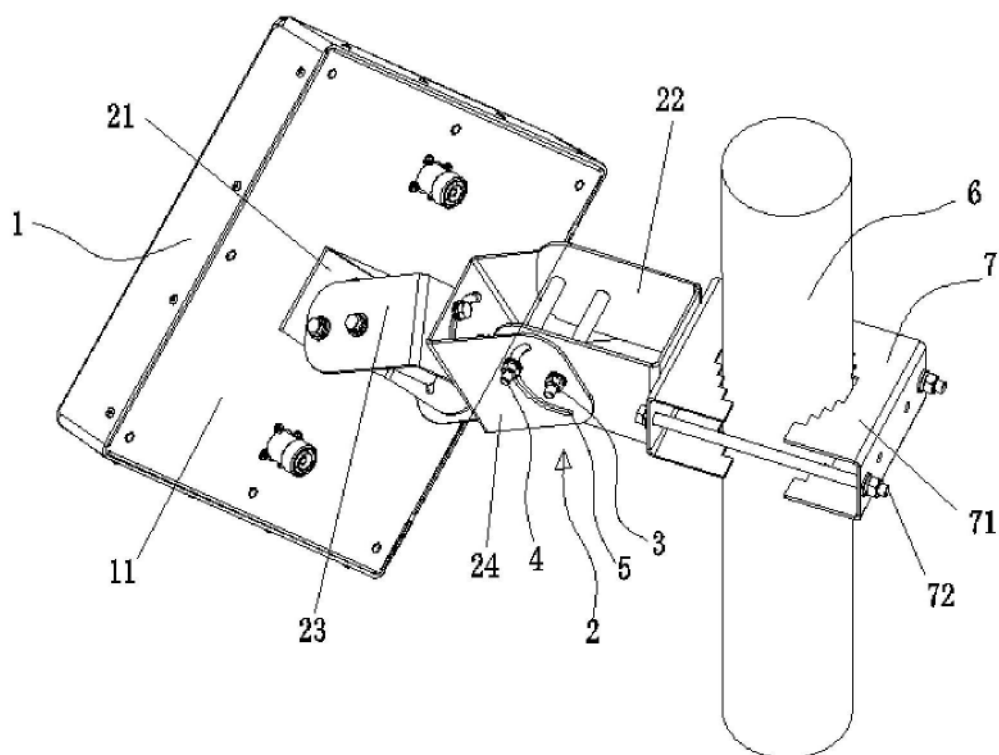


图1

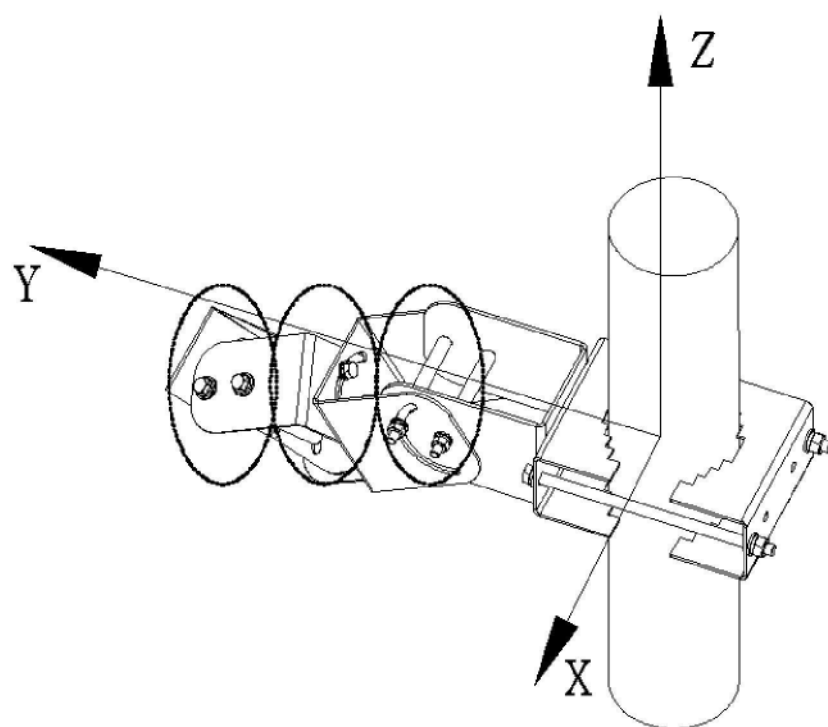


图2

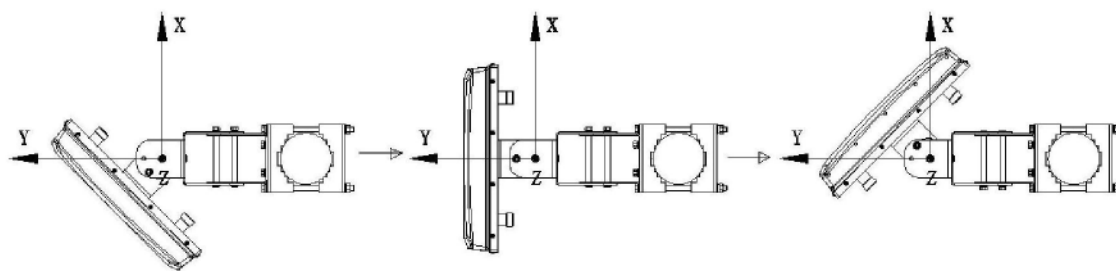


图3

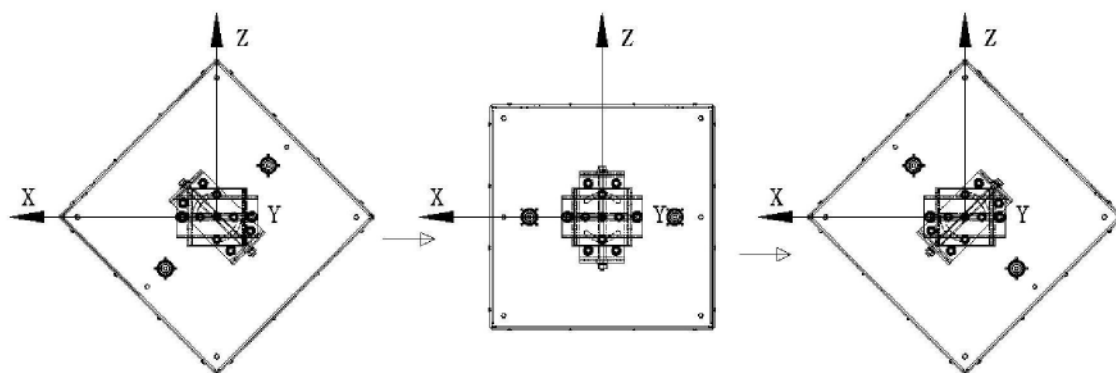


图4

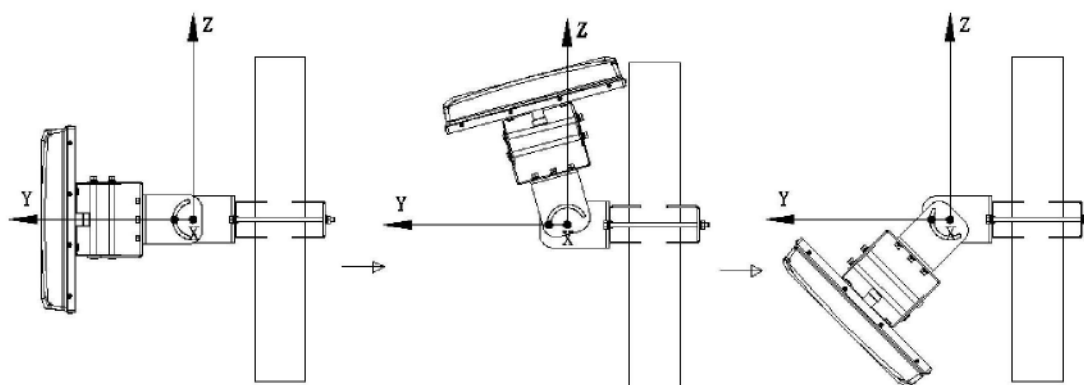


图5