



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108612383 B

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201810458186.3

E04H 12/34(2006.01)

(22)申请日 2018.05.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108612383 A

DE 102012104508 A1,2013.11.28,

DE 102012104508 A1,2013.11.28,

CN 203939279 U,2014.11.12,

CN 204899402 U,2015.12.23,

CN 202131816 U,2012.02.01,

CN 103225311 A,2013.07.31,

KR 100901140 B1,2009.06.04,

(43)申请公布日 2018.10.02

(73)专利权人 广州供电局有限公司

地址 510620 广东省广州市天河区天河南二路2号

审查员 于娜

(72)发明人 万新 张珏 张记权 潘建庭

潘艺文 张耿斌

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理

有限公司 44224

代理人 周修文

(51)Int.Cl.

E04H 12/08(2006.01)

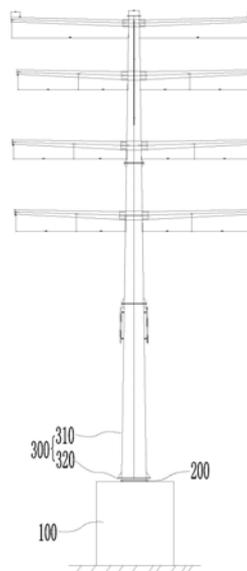
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

预偏调节式输电铁塔

(57)摘要

本发明涉及一种预偏调节式输电铁塔,包括基础立柱,所述基础立柱的顶面设有第一坡面,所述第一坡面的下倾斜方向背离永久线路的延伸方向;调节垫片,所述调节垫片可拆卸地设置于所述基础立柱的顶面上,且所述调节垫片的下表面设有与所述第一坡面的坡度契合的第二坡面,所述调节垫片的上表面设有第三坡面,所述第三坡面的下倾斜方向背离临时线路的延伸方向;及输电线杆,所述输电线杆包括钢管杆及设置于所述钢管杆下端的法兰盘,所述钢管杆通过所述法兰盘可拆卸地设置于所述第三坡面上。通过采用本技术方案的预偏调节式输电铁塔使同一根输电铁塔很好地适用于临时线路和永久线路的预偏要求,应对不同方向的绕度影响,提高使用安全、可靠性。



1. 一种预偏调节式输电铁塔,其特征在于,包括:

基础立柱,所述基础立柱的顶面设有第一坡面,所述第一坡面的下倾斜方向背离永久线路的延伸方向;

调节垫片,所述调节垫片可拆卸地设置于所述基础立柱的顶面上,且所述调节垫片的下表面设有与所述第一坡面的坡度契合的第二坡面,所述调节垫片的上表面设有第三坡面,所述第三坡面的下倾斜方向背离临时线路的延伸方向;及

输电线杆,所述输电线杆包括钢管杆及设置于所述钢管杆下端的法兰盘,所述钢管杆通过所述法兰盘可拆卸地设置于所述第三坡面上,且所述钢管杆的外壁上设置有方便拆卸的辅助支撑组件。

2. 根据权利要求1所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,还包括紧固体,所述基础立柱的顶面还设置有纵向上延伸的连接柱,所述调节垫片为圆环体,所述调节垫片的内环壁开设有装配槽,所述法兰盘开设有与所述装配槽对应地装配孔,所述连接柱依次穿过所述装配槽和所述装配孔、并与所述紧固体锁紧配合。

3. 根据权利要求2所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,所述紧固体为螺帽,所述连接柱为地脚螺栓,所述地脚螺栓穿过所述装配槽和所述装配孔、并与所述螺帽螺接。

4. 根据权利要求3所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,所述装配槽为半封闭盲槽,所述装配槽的槽口与所述调节垫片的圆环内腔连通。

5. 根据权利要求4所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,所述调节垫片包括至少三个弧形单元体,至少三个所述弧形单元体首尾可拆卸拼接形成所述调节垫片,所述辅助支撑组件包括至少三个支撑杆,至少三个所述支撑杆沿所述钢管杆的外周壁间隔设置、并与所述弧形单元体一一对应。

6. 根据权利要求5所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,所述弧形单元体的外壁面开设有抽拔孔。

7. 根据权利要求5所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,所述弧形单元体的外壁面上设置有抽拉把手。

8. 根据权利要求3所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,所述地脚螺栓的外表面浇注有混凝土防护层。

9. 根据权利要求8所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,所述调节垫片、所述法兰盘以及所述地脚螺栓的外表面覆设有沥青涂层。

10. 根据权利要求1至9任一项所述的预偏调节式输电铁塔,其特征在于,所述钢管杆与所述法兰盘的转角连接处还设置有加强肋板。

## 预偏调节式输电铁塔

### 技术领域

[0001] 本发明涉及输电铁塔技术领域,特别是涉及一种预偏调节式输电铁塔。

### 背景技术

[0002] 城市化建设的进程中对输电(铁塔)线路的需求日益增多,在设计铁塔的时候,通常会考虑两方面因素:一方面要求占地面积小,另一方面为了满足城市美观及强度要求,在城市或郊区较多的应用钢管杆。

[0003] 当输电线路架设好后,为了满足线路连通要求,经常需要考虑电线架设的临时线路方案和永久线路方案,然而钢管杆在架设线路后由于受电线自重的影响会受到较大的绕度,致使钢管杆存在受一侧拉力过大而断裂倾覆的隐患,这就要求钢管杆安装时有个向绕度反方向的预偏。但是,不同的线路方案使得钢管杆的受力方向也不一样,市面上现有的输电铁塔并不能够同时适用于临时线路方案和永久线路方案的预偏要求,存在较大的应用短板和安全隐患。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种预偏调节式输电铁塔,使同一根输电铁塔很好地适用于临时线路和永久线路的预偏要求,提高使用安全、可靠性。

[0005] 其技术方案如下:

[0006] 一种预偏调节式输电铁塔,包括:

[0007] 基础立柱,所述基础立柱的顶面设有第一坡面,所述第一坡面的下倾斜方向背离永久线路的延伸方向;

[0008] 调节垫片,所述调节垫片可拆卸地设置于所述基础立柱的顶面上,且所述调节垫片的下表面设有与所述第一坡面的坡度契合的第二坡面,所述调节垫片的上表面设有第三坡面,所述第三坡面的下倾斜方向背离临时线路的延伸方向;及

[0009] 输电线杆,所述输电线杆包括钢管杆及设置于所述钢管杆下端的法兰盘,所述钢管杆通过所述法兰盘可拆卸地设置于所述第三坡面上,且所述钢管杆的外壁上设置有方便拆卸的辅助支撑组件。

[0010] 当输电铁塔需要适用于临时线路方案时,上述预偏调节式输电铁塔通过在基础立柱的顶面设置第一坡面,同时在调节垫片的下表面设计第二坡面、上表面设计第三坡面,紧接着将调节垫片可拆卸地装设在基础立柱的顶面上,最后将钢管杆通过下端的法兰盘可拆卸安装在调节垫片的上表面上即可。由于第二坡面与第一坡面的坡度很好契合,同时第三坡面的下倾斜方向与临时线路的延伸方向背离,因而使得钢管杆具有背向临时线路绕度的预偏量,满足临时线路方案的预偏要求。而当输电铁塔需要由临时线路转变为永久线路方案时,此时仅需借助拆卸工具与辅助支撑组件顶升配合可将钢管杆抬起,之后将调节垫片拆解下来,再将钢管杆直接以法兰盘安装在基础立柱的顶面上,如此借由第一坡面的下倾斜方向背离永久线路的延伸方向的特性,使得输电铁塔又具有背离永久线路绕度的预偏

量。综上,通过采用本技术方案的预偏调节式输电铁塔使同一根输电铁塔很好地适用于临时线路和永久线路的预偏要求,应对不同方向的绕度影响,提高使用安全、可靠性。

[0011] 下面对本申请的技术方案作进一步地说明:

[0012] 在其中一个实施例中,还包括紧固体,所述基础立柱的顶面还设置有纵向上延伸的连接柱,所述调节垫片为圆环体,所述调节垫片的内环壁开设有装配槽,所述法兰盘开设有与所述装配槽对应地装配孔,所述连接柱依次穿过所述装配槽和所述装配孔、并与所述紧固体锁紧配合。

[0013] 在其中一个实施例中,所述紧固体为螺帽,所述连接柱为地脚螺栓,所述地脚螺栓穿过所述装配槽和所述装配孔、并与所述螺帽螺接。

[0014] 在其中一个实施例中,所述装配槽为半封闭盲槽,所述装配槽的槽口与所述调节垫片的圆环内腔连通。

[0015] 在其中一个实施例中,所述调节垫片包括至少三个弧形单元体,至少三个所述弧形单元体首尾可拆卸拼接形成所述调节垫片,所述辅助支撑组件包括至少三个支撑杆,至少三个所述支撑杆沿所述钢管杆的外周壁间隔设置、并与所述弧形单元体一一对应。

[0016] 在其中一个实施例中,所述弧形单元体的外壁面开设有抽拔孔。

[0017] 在其中一个实施例中,所述弧形单元体的外壁面上设置有抽拉把手。

[0018] 在其中一个实施例中,所述地脚螺栓的外表面浇注有混凝土防护层。

[0019] 在其中一个实施例中,所述调节垫片、所述法兰盘以及所述地脚螺栓的外表面覆设有沥青涂层。

[0020] 在其中一个实施例中,所述钢管杆与所述法兰盘的转角连接处还设置有加强肋板。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明一实施例所述的预偏调节式输电铁塔的结构示意图;

[0022] 图2为本发明一实施例所述的钢管杆与法兰盘的连接结构示意图;

[0023] 图3为本发明一实施例所述的调节垫片的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 100、基础立柱,200、调节垫片,210、第二坡面,220、第三坡面,230、装配槽,240、弧形单元体,300、输电线杆,310、钢管杆,320、法兰盘,322、装配孔,500、辅助支撑组件,510、支撑杆。

## 具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施方式,对本发明进行进一步的详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用以解释本发明,并不限定本发明的保护范围。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”、“设置于”或“安设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件;一个元件与另一个元件固定连接的具体方式可以通过现有技术实现,在此不再赘述,优选采用螺纹连接的固定方

式。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 本发明中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序,仅仅是用于名称的区分。

[0030] 如图1至图3所示,为本申请展示的一种实施例的预偏调节式输电铁塔,包括:基础立柱100,所述基础立柱100的顶面设有第一坡面(图中未示出),所述第一坡面的下倾斜方向背离永久线路的延伸方向;调节垫片200,所述调节垫片200可拆卸地设置于所述基础立柱100的顶面上,且所述调节垫片200的下表面设有与所述第一坡面的坡度契合的第二坡面210,所述调节垫片200的上表面设有第三坡面220,所述第三坡面220的下倾斜方向背离临时线路的延伸方向;及输电线杆300,所述输电线杆300包括钢管杆310及设置于所述钢管杆310下端的法兰盘320,所述钢管杆310通过所述法兰盘320可拆卸地设置于所述第三坡面220上,且所述钢管杆310的外壁上设置有方便拆卸的辅助支撑组件500。

[0031] 当输电铁塔需要适用于临时线路方案时,上述预偏调节式输电铁塔通过在基础立柱100的顶面设置第一坡面,同时在调节垫片200的下表面设计第二坡面210、上表面设计第三坡面220,紧接着将调节垫片200可拆卸地装设在基础立柱100的顶面上,最后将钢管杆310通过下端的法兰盘320可拆卸安装在调节垫片200的上表面上即可。由于第二坡面210与第一坡面的坡度很好契合,同时第三坡面220的下倾斜方向与临时线路的延伸方向背离,因而使得钢管杆310具有背向临时线路绕度的预偏量,满足临时线路方案的预偏要求。而当输电铁塔需要由临时线路转变为永久线路方案时,此时仅需借助拆卸工具与辅助支撑组件500顶升配合可将钢管杆310抬起,之后将调节垫片200拆解下来,最后将钢管杆310直接以法兰盘320安装在基础立柱100的顶面上,如此借由第一坡面的下倾斜方向背离永久线路的延伸方向的特性,使得输电铁塔又具有背离永久线路绕度的预偏量。综上,通过采用本技术方案的预偏调节式输电铁塔使同一根输电铁塔很好地适用于临时线路和永久线路的预偏要求,应对不同方向的绕度影响,提高使用安全、可靠性。

[0032] 在上述实施例中,基础立柱100的下端埋设于输电铁塔的安装地面下,以提供足够的支撑力。需要说明的是,基础立柱100可选采用钢管杆310的形式,或者在地底埋设钢筋笼,之后浇注混凝土的形式。

[0033] 另外,上述第一坡面、第二坡面210以及第三坡面220的倾斜角度可根据实际输电铁塔的要求和/或施工场地的条件进行灵活选择,只要相互配合能够同时满足永久线路方案或临时线路方案的预偏要求(应对绕度的性能)即可。

[0034] 在一可选实施例中,预偏调节式输电铁塔还包括紧固体(图中未示出),所述基础立柱100的顶面还设置有纵向上延伸的连接柱,所述调节垫片200为圆环体,所述调节垫片200的内环壁开设有装配槽230,所述法兰盘320开设有与所述装配槽230对应地装配孔322,所述连接柱依次穿过所述装配槽230和所述装配孔322、并与所述紧固体锁紧配合。因而使得基础立柱100、调节垫片200以及法兰盘320连通上方的钢管杆310稳固装联为一体,结构强度高,使用性能好。

[0035] 具体到本实施例中,所述紧固体为螺帽,所述连接柱为地脚螺栓,所述地脚螺栓穿

过所述装配槽230和所述装配孔322、并与所述螺帽螺接。因而采用螺帽与地脚螺栓的螺纹连接方式,不仅装拆操作方便,而且连接强度高。进一步可选地,基础立柱100的顶面沿周向纵向上环绕间隔设置有一圈(若干个)地脚螺栓,相应地调节垫片200的内环壁开设有与地脚螺栓数量及位置对应的多个装配槽230,并且采用同等数量的螺帽与地脚螺栓一一对应连接,由此可进一步提升装联强度。

[0036] 需要说明的是,当输电铁塔需要由临时线路方案转为永久线路方案而拆卸调节垫片200时,常规方式是先吊起钢管杆310,之后将调节垫片200以向上的方向从地脚螺栓上抽拔出。此传统操作方式的弊端在于拆卸时对纵向操作空间的要求较高,对于某些空间条件有限的施工场合并不适用。

[0037] 请继续参阅图2和图3,鉴于此,更进一步地,所述装配槽230为半封闭盲槽,所述装配槽230的槽口与所述调节垫片200的圆环内腔连通。更进一步地,所述调节垫片200包括至少三个弧形单元体240,至少三个所述弧形单元体240首尾可拆卸拼接形成所述调节垫片200,所述辅助支撑组件500包括至少三个支撑杆510,至少三个所述支撑杆510沿所述钢管杆310的外周壁间隔设置、并与所述弧形单元体240一一对应。由此,能够使调节垫片200从侧面进行安装,并且装配槽230的长度大于地脚螺栓的直径,因而方便对安装位置进行调节,利于提升装配精度。并且,在进行调节垫片200拆卸时,借助千斤顶施力于支撑杆510,可将钢管杆240一侧稍加顶起,此时将该侧的弧形单元体240能够以不同的水平或近似水平方向拼接或抽离,使调节垫片200的装拆操作更加便捷、省力,利于提升作业效率。

[0038] 请继续参阅图3,在上述实施例的基础上,所述弧形单元体240的外壁面开设有抽拔孔。因而在拆卸弧形单元体240时,可借由拆卸工具插入抽拔孔内,向外侧一拉,即可将弧形单元体240由基础立柱100上与地脚螺栓分离开,操作高效、省力。

[0039] 或者,作为上述实施例的可替代实施方式,也可以在所述弧形单元体240的外壁面上设置有抽拉把手。当需要拆卸调节垫片200时,作业人员仅需握持抽拉把手,沿轴向向外拉抽即可,可省去使用拆卸工具,操作更加便捷。

[0040] 实际施工时,考虑到地脚螺栓为金属材质,暴露于环境中极易受到空气、雨水的侵蚀而生锈腐蚀,因而出于保护角度考虑,在另一可选实施例中,在地脚螺栓的外表面浇注有混凝土防护层。使得地脚螺栓能避免直接暴露于环境中,防止发生生锈腐蚀,利于提升使用寿命与可靠性。

[0041] 由于混凝土防护层是浇注包裹在地脚螺栓和螺帽等部件的整个外表面,而改变线路方案、需要拆卸调节垫片200时,又需要对混凝土防护层进行破除,为了使破除作业彻底、干净、高效,本申请在所述调节垫片200、所述法兰盘320以及所述地脚螺栓的外表面覆设有沥青涂层。沥青涂层能够作为上述若干部件与混凝土之间的隔离层,确保混凝土牢固包覆的同时又避免与地脚螺栓等直接接触而发生粘连,使得破除混凝土防护层时更加彻底、干净。

[0042] 另外,在上述任一实施例的基础上,所述钢管杆310与所述法兰盘320的转角连接处还设置有加强肋板。由于钢管杆310通过发盘兰与调节垫片200或者基础立柱100装联,而钢管杆310的顶端由于架设电线受到极大的拉力而产生弯矩,通过在钢管杆310与法兰盘320的弯折连接处安装加强肋板,能够提升钢管杆310的抗弯能力以及与法兰盘320的连接强度。需要说明的是,加强肋板与钢管杆310以及法兰盘320可采用焊接等固定连接方式或

者螺接等可拆卸连接方式装联,可根据实际需要进行选择。

[0043] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

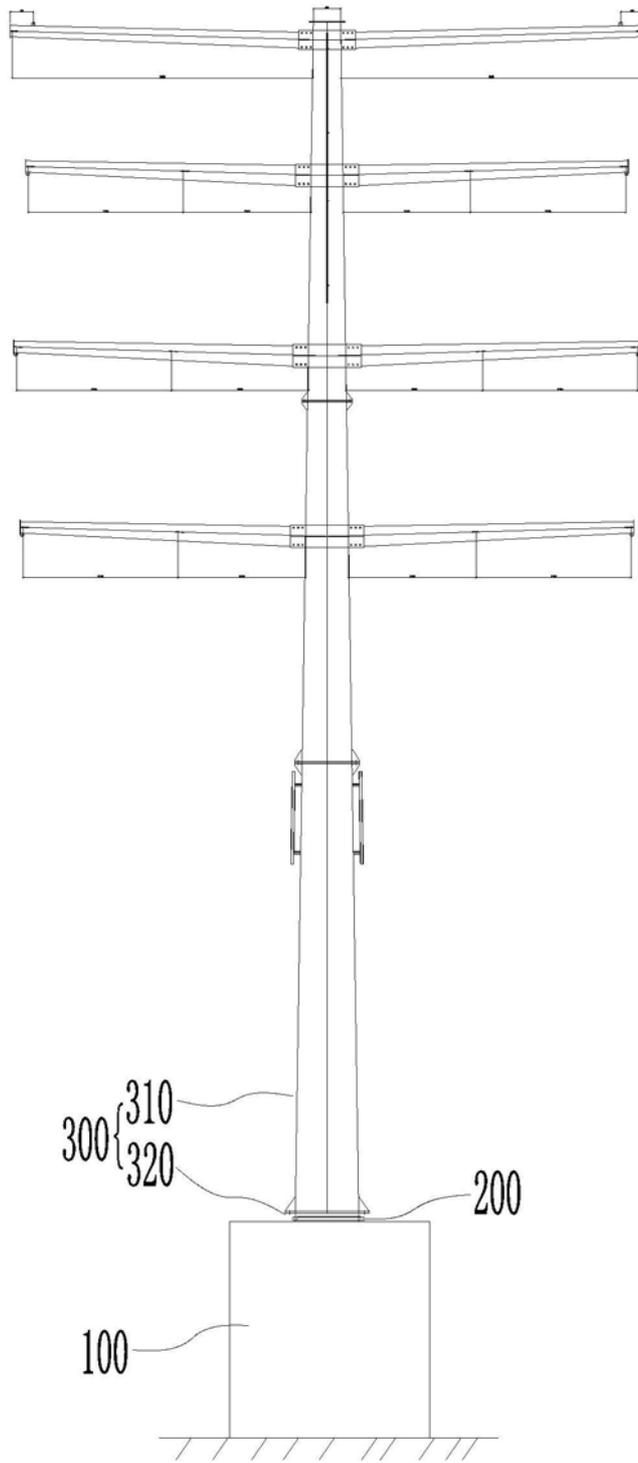


图1

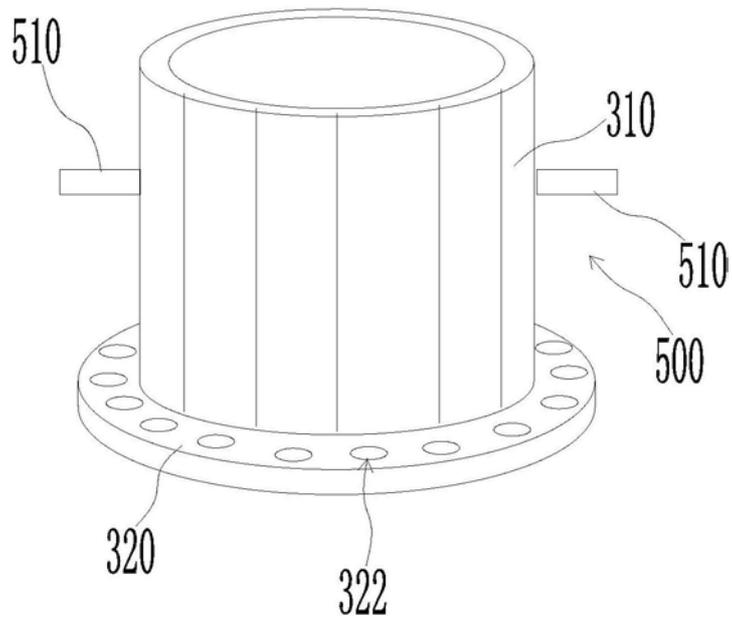


图2

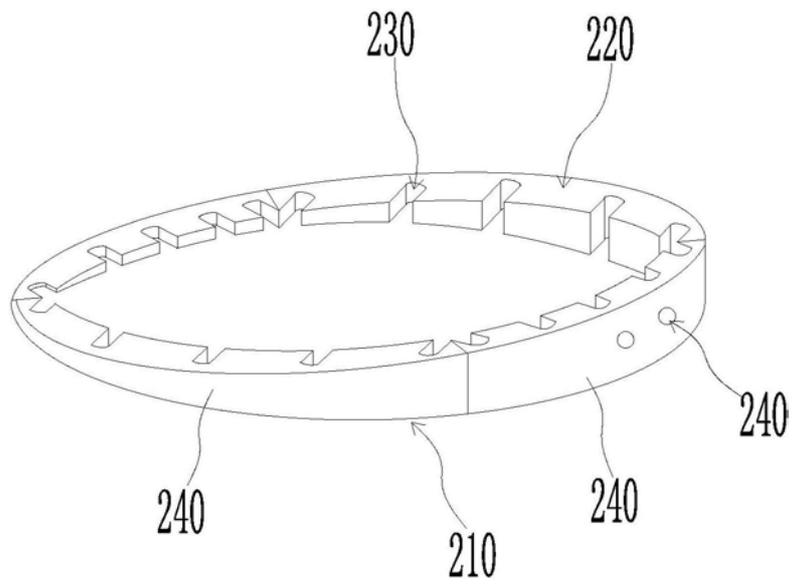


图3