



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111677361 A

(43)申请公布日 2020.09.18

(21)申请号 202010462403.3

(22)申请日 2020.05.27

(71)申请人 浙江德宝通讯科技股份有限公司  
地址 311400 浙江省杭州市富阳区东洲工  
业园区七号路15号

(72)发明人 张平 陈建明 陈江棋 陈永军

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

E04H 12/00(2006.01)

E04H 5/02(2006.01)

E02D 27/42(2006.01)

H04W 88/08(2009.01)

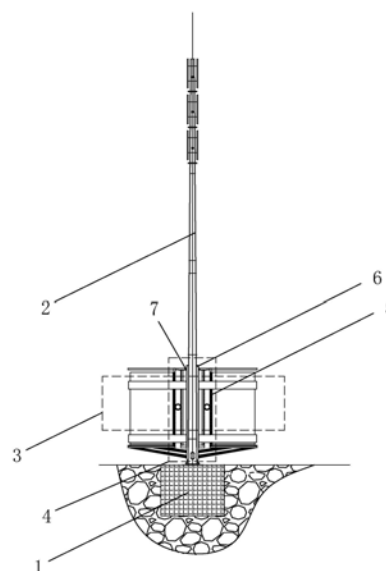
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

塔柜一体式通信基站

(57)摘要

本发明公开了塔柜一体式通信基站,包括地基基础、通信管塔和悬空式机柜组,所述通信管塔连接在地基基础上,所述悬空式机柜组设置在通信管塔的塔体上。通过在通信管塔上设置悬空式机柜组,使得机柜组离开地面设置在空中,能够有效降低通信基站的空间占用,同时提高了机柜组的通风散热条件;悬空式机柜组附设于通信管塔上后,可有效解决传统塔柜焊接形成一体的通信基站中因管塔晃动导致与机柜之间焊缝易受破坏的问题,利用独立的悬空式机柜组附设管塔的结构避免焊接连接方式,避免漏水、防尘失效的现象出现。



1. 塔柜一体式通信基站,其特征在於,包括地基基础(1)、通信管塔(2)和悬空式机柜组(3),所述通信管塔(2)连接在地基基础(1)上,所述悬空式机柜组(3)设置在通信管塔(2)的塔体上。

2. 根据权利要求1所述的塔柜一体式通信基站,其特征在於,所述悬空式机柜组(3)环设于通信管塔(2)的塔体上,所述悬空式机柜组(3)与通信管塔(2)之间设置有升降机构(4)。

3. 根据权利要求2所述的塔柜一体式通信基站,其特征在於,所述升降机构(4)包括升降板(41),所述升降板(41)设置于悬空式机柜组(3)靠近通信管塔(2)的一侧,所述升降板(41)远离悬空式机柜组(3)的一侧设置有齿条式升降装置(5)。

4. 根据权利要求3所述的塔柜一体式通信基站,其特征在於,所述升降板(41)下部水平延伸形成贴合悬空式机柜组(3)底部设置的承载板(42),所述升降板(41)底端与承载板(42)之间设置有支撑架(43)。

5. 根据权利要求2-4任意一项所述的塔柜一体式通信基站,其特征在於,所述悬空式机柜组(3)包括均匀环设于通信管塔(2)外缘的电池舱(31)、电源舱(32)和设备舱(33),所述电池舱(31)、电源舱(32)和设备舱(33)之间均设置有防尘板(21)。

6. 根据权利要求5所述的塔柜一体式通信基站,其特征在於,所述通信管塔(2)外壁与悬空式机柜组(3)之间设置有绝缘套筒(6)。

7. 根据权利要求6所述的塔柜一体式通信基站,其特征在於,所述绝缘套筒(6)与悬空式机柜组(3)之间设置有弹性密封层(7),所述弹性密封层(7)设置于升降机构(4)顶部。

## 塔柜一体式通信基站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信基站技术领域,尤其是涉及塔柜一体式通信基站。

### 背景技术

[0002] 现山区等地形复杂地区,通信运营商为满足网络信号覆盖要求,常在该地区设置角钢塔、大型内爬单管通信塔作为基站,该产品基础占地面积大,深度深,一旦塔体搬迁,留下的钢筋混凝土将对该区域土层造成永久性破坏,现有的无线通信基站和机柜(房)的建设模式主要分为三种型式:

1、基站管塔和机柜完全分开放置的,整个基站的占地面积大、造价高且与自然环境极不协调;如果是放置在公园、街道、小区、广场的话这种弊端尤其突出,从而造成建站难度大,还容易产生民扰。

[0003] 2、基站管塔和机柜做成一体,塔位于机柜顶部,由于机柜要承受整个塔的重量,还要满足塔的抗倾覆要求,所以对机房强度的要求极高、用钢量大、机房生产成本低。

[0004] 3、基站管塔穿过机房的柜体,再将机房的顶与塔焊接起避免漏水,生产时必须要在出厂前将塔和机房安装在一基础上,塔、机房、基础等不但重量大,体积大,导致运输十分困难。并且在使用时,外界的热量会通过塔体导入机柜(房),降低了机柜(房)的保温性能,基站的能耗加大,同时由于塔会来回摆动,导致机房顶很容易破裂,防水效果差,损坏内部设备。

[0005] 如公开号为CN204782184U的中国发明专利,公开了“一种多运营商共享型一体化都市站基站”,其包括单管状塔、安装在地面上的美化预制混凝土基础,所述单管状塔设置在美化预制混凝土基础上,所述单管状塔上顶部安装有多模多频多制式的独立电调集束美化天线,所述单管状塔的底部设有与其一体结构的景观化机房,所述景观化机房是三舱结构十字形布局的隔热保温型的电子方舱,其包括一中间分舱以及设置在中间分舱两侧的左右分舱,所述景观化机房每个分舱内均集成安装有基站设备,所述集束美化天线与各基站设备通过馈线连接,所述馈线埋设在单管状塔的塔体内。这种装置虽然能够在一定程度上降低基站占地面积,但仍然存在机柜要承受整个塔的重量,还要满足塔的抗倾覆要求,对机房强度的要求极高、用钢量大、机房生产成本低等问题。

### 发明内容

[0006] 针对背景技术中提到的诸多问题,本发明提供了塔柜一体式通信基站,通过在通信管塔上设置悬空式机柜组,使得机柜组离开地面设置在空中,能够有效降低通信基站的空间占用,同时提高了机柜组的通风散热条件。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

塔柜一体式通信基站,包括地基基础、通信管塔和悬空式机柜组,所述通信管塔连接在地基基础上,所述悬空式机柜组设置在通信管塔的塔体上。机柜组悬空设置,能够避免地面环境的侵扰,提升机柜的防潮和散热能力;同时,悬空式机柜组附设于通信管塔上后,可有

效解决传统塔柜焊接形成一体的通信基站中因管塔晃动导致与机柜之间焊缝易受破坏的问题,利用独立的悬空式机柜组附设管塔的结构避免焊接连接方式,避免漏水、防尘失效的现象出现,同时利用悬空式机柜组件的重力降低通信管塔的重心,有效减少通信管塔因受到风力等影响产生的晃动现象,进一步增加了基站整体的稳定性。

[0008] 作为优选,所述悬空式机柜组环设于通信管塔的塔体上,所述悬空式机柜组与通信管塔之间设置有升降机构。所述升降机构用于对悬空式机柜组的高度进行调节。当操作人员需要对机柜组及其内部零部件进行调试时,可通过升降机构将悬空式机柜组降低至地面,并围绕通信管塔对环设与其周围的悬空式机柜组工作,当工作完成后,仅需操作升降机构即可使得悬空式机柜组抬升至2m以上,完全避免悬空式机柜组对地面的影响,基本不会占用空间,同时也减少了地面潮气、灰尘等环境因素对悬空式机柜组的影响。

[0009] 作为优选,所述升降机构包括升降板,所述升降板设置于悬空式机柜组靠近通信管塔的一侧,所述升降板远离悬空式机柜组的一侧设置有齿条式升降装置。所述升降板上的齿条式升降装置能够保证悬空式机柜组根据操作进行升降,同时利用侧部连接悬空式机柜组,使得悬空式机柜组的重力力矩降至最低,使得升降机构在驱动悬空式机柜组抬升的过程保持稳定,并且保持机柜组悬置时的整体稳定性。

[0010] 作为优选,所述升降板下部水平延伸形成贴合悬空式机柜组底部设置的承载板,所述承载板与升降板下端设置有支撑架43。所述承载板与升降板形成L型,对升降板承载悬空式机柜组进行辅助,使得悬空式机柜组能够平稳安置在通信管塔的塔体外部。

[0011] 作为优选,所述悬空式机柜组包括均匀环设于通信管塔外缘的电池舱、电源舱和设备舱,所述电池舱、电源舱和设备舱之间均设置有防尘板。所述悬空式机柜组的电池舱用于安装蓄电池,机柜的外部的板材上贴有保温棉,以达到保温效果。蓄电池机柜也配有遮阳罩,以达到防晒防水的效果。柜体设有排气装置,可释放蓄电池产生的有害气体。电源舱设置有配电机构,确保电池能量稳定供应设备舱内的通信设备,同时对设备舱内设置的换热设备、照明设备以及监控设备进行供电,保证通信基站正常运行,三个功能舱环设于通信管塔周围,有效平衡了基站整体的重心,且充分利用空间,便于操作人员对各个舱体进行操作。

[0012] 作为优选,所述通信管塔外壁与悬空式机柜组之间设置有绝缘套筒。所述悬空式机柜组附设与通信管塔后,由于通信管塔的形状材质特点,具备一定的引雷特性,因此需要对通信基站进行防雷保护,在通过通信管塔将雷电引入底下进行消耗的同时,应避免巨大能量对悬空式机柜组的破坏,因此通过在与悬空式机柜组结合段的通信管塔外壁设置绝缘层,保证悬空式机柜组以及升降机构不会受到雷电的影响。

[0013] 作为优选,所述绝缘套筒与悬空式机柜组之间设置有弹性密封层,所述弹性密封层设置于升降机构顶部。所述弹性密封层用于对升降机构进行防雨保护,确保悬空式机柜组与通信管塔之间的缝隙被填充并密封,避免了升降机构与外部环境的直接接触,提高其使用寿命。

[0014] 因此,本发明具有如下有益效果:(1)通过在通信管塔上设置悬空式机柜组,使得机柜组离开地面设置在空中,能够有效降低通信基站的空间占用,同时提高了机柜组的通风散热条件;(2)悬空式机柜组附设于通信管塔上后,可有效解决传统塔柜焊接形成一体的通信基站中因管塔晃动导致与机柜之间焊缝易受破坏的问题,利用独立的悬空式机柜组附

设管塔的结构避免焊接连接方式,避免漏水、防尘失效的现象出现;(3)利用悬空式机柜组件的重力降低通信管塔的重心,有效减少通信管塔因受到风力等影响产生的晃动现象,进一步增加了基站整体的稳定性;(4)通过升降机构将悬空式机柜组降低至地面,并围绕通信管塔对环设与其周围的悬空式机柜组工作,当工作完成后,仅需操作升降机构即可使得悬空式机柜组抬升,完全避免悬空式机柜组对地面的影响,且基本不会占用空间,同时也减少了地面潮气、灰尘等环境因素对悬空式机柜组的影响;(5)电池舱、电源舱和设备舱环设于通信管塔周围,有效平衡了基站整体的重心,且充分利用空间,便于操作人员对各个舱体进行操作;(6)通过在与悬空式机柜组结合段的通信管塔外壁设置绝缘层,保证悬空式机柜组以及升降机构不会受到雷电的影响。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明升降机构抬升后的工作示意图。

[0017] 图3为本发明的俯视图。

[0018] 图4为图3中悬空式机柜组的展开图。

[0019] 图中:1、地基基础,2、通信管塔,21、防尘板,3、悬空式机柜组,31、电池舱,32、电源舱,33、设备舱,4、升降机构,41、升降板,42、承载板,43、支撑架,5、齿条式升降装置,6、绝缘套筒,7、弹性密封层。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图与具体实施方式对本发明做进一步的描述。所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“宽度”、“厚度”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0022] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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发明中的具体含义。

[0023] 实施例

如图1、2所示,塔柜一体式通信基站,包括地基基础1、通信管塔2和悬空式机柜组3,通信管塔2连接在地基基础1上,悬空式机柜组3设置在通信管塔2的塔体上。机柜组悬空设置,能够避免地面环境的侵扰,提升机柜的防潮和散热能力;同时,悬空式机柜组3附设于通信管塔2上后,可有效解决传统塔柜焊接形成一体的通信基站中因管塔晃动导致与机柜之间

焊缝易受破坏的问题,利用独立的悬空式机柜组3附设管塔的结构避免焊接连接方式,避免漏水、防尘失效的现象出现,同时利用悬空式机柜组3件的重力降低通信管塔2的重心,有效减少通信管塔2因受到风力等影响产生的晃动现象,进一步增加了基站整体的稳定性。

[0024] 悬空式机柜组3环设于通信管塔2的塔体上,悬空式机柜组3与通信管塔2之间设置有升降机构4。升降机构4用于对悬空式机柜组3的高度进行调节。当操作人员需要对机柜组及其内部零部件进行调试时,可通过升降机构4将悬空式机柜组3降低至地面,并围绕通信管塔2对环设与其周围的悬空式机柜组3工作,当工作完成后,仅需操作升降机构4即可使得悬空式机柜组3抬升至2m以上,完全避免悬空式机柜组3对地面的影响,基本不会占用空间,同时也减少了地面潮气、灰尘等环境因素对悬空式机柜组3的影响。

[0025] 升降机构4包括升降板41,升降板41设置于悬空式机柜组3靠近通信管塔2的一侧,升降板41远离悬空式机柜组3的一侧设置有齿条式升降装置5。升降板41上的齿条式升降装置5能够保证悬空式机柜组3根据操作进行升降,同时利用侧部连接悬空式机柜组3,使得悬空式机柜组3的重力力矩降至最低,使得升降机构4在驱动悬空式机柜组3抬升的过程保持稳定,并且保持机柜组悬置时的整体稳定性。升降板41下部水平延伸形成贴合悬空式机柜组3底部设置的承载板42,承载板42与升降板41下端设置有支撑架43。承载板42与升降板41形成L型,对升降板41承载悬空式机柜组3进行辅助,使得悬空式机柜组3能够平稳安置在通信管塔2的塔体外部。本实施例中齿条式升降装置5采用内置于通信管塔2塔体内的电机驱动,电机连接悬空式机柜组3,所述悬空式机柜组3的电池舱31电连接电机。

[0026] 如图3、4所示,悬空式机柜组3包括均匀环设于通信管塔2外缘的电池舱31、电源舱32和设备舱33,电池舱31、电源舱32和设备舱33之间均设置有防尘板21。悬空式机柜组3的电池舱31用于安装蓄电池,机柜的外部的板材上贴有保温棉,以达到保温效果。蓄电池机柜也配有遮阳罩,以达到防晒防水的效果。柜体设有排气装置,可释放蓄电池产生的有害气体。电源舱32设置有配电机构,确保电池能量稳定供应设备舱33内的通信设备,同时对设备舱33内设置的换热设备、照明设备以及监控设备进行供电,保证通信基站正常运行,三个功能舱环设于通信管塔2周围,有效平衡了基站整体的重心,且充分利用空间,便于操作人员对各个舱体进行操作。本实施例中,悬空式机柜组3内电源舱32的电源容量满配为120A-600A不等,整流模块按需配置;电源舱32支持19英寸(IEC297),21英寸(ETSI)标准机架(19和21英寸机架可调),并支持符合机柜内尺寸安装空间要求的其它各种设备的安装;高为1.8米的电池舱31可支持至少2组150AH胶体蓄电池的安装。单个舱体平均重量仅为75kg,能够通过升降机构4顺利进行上下动作。

[0027] 通信管塔2外壁与悬空式机柜组3之间设置有绝缘套筒6。悬空式机柜组3附设与通信管塔2后,由于通信管塔2的形状材质特点,具备一定的引雷特性,因此需要对通信基站进行防雷保护,在通过通信管塔2将雷电引入底下进行消耗的同时,应避免巨大能量对悬空式机柜组3的破坏,因此通过在与悬空式机柜组3结合段的通信管塔2外壁设置绝缘层,保证悬空式机柜组3以及升降机构4不会受到雷电的影响。本实施例中绝缘套筒6采用硅橡胶材质,配合安装于电源舱32上的市购氧化锌避雷器避免电击对通信基站的伤害。绝缘套筒6与悬空式机柜组3之间设置有弹性密封层7,弹性密封层7设置于升降机构4顶部。弹性密封层7用于对升降机构4进行防雨保护,确保悬空式机柜组3与通信管塔2之间的缝隙被填充并密封,避免了升降机构4与外部环境的直接接触,提高其使用寿命。弹性密封层7采用弹性较好的

硅胶密封圈配合硅酮耐候胶制成,用于保证升降机构4不受雨雪侵袭,提升升降装置的使用寿命。

[0028] 本实施例中,升降高度的升降范围为0.1m-2.5m,在升降至最高位置保证悬空式基站组不受地面环境影响的同时,完全释放传统通信基站所占地面空间,仅保留通信管塔2连接地基基础1。而降落至最低位置后,能够方便操作人员对悬空式机柜组3内的设备进行检修和更换,高效且方便。

[0029] 除上述实施例外,在本发明的权利要求书及说明书所公开的范围内,本发明的技术特征可以进行重新选择及组合,从而构成新的实施例,这些都是本领域技术人员无需进行创造性劳动即可实现的,因此这些本发明没有详细描述的实施例也应视为本发明的具体实施例而在本发明的保护范围之内。

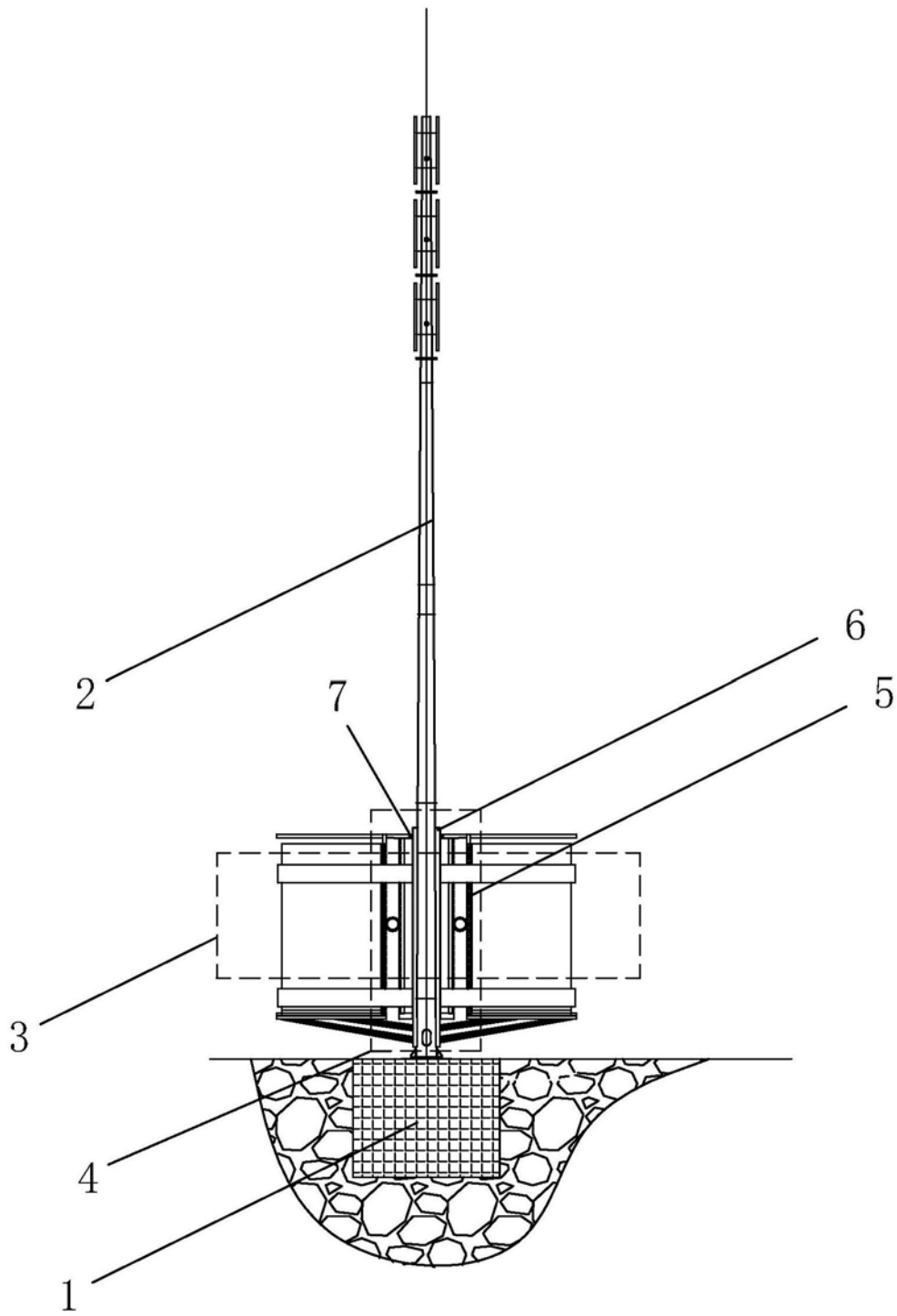


图1



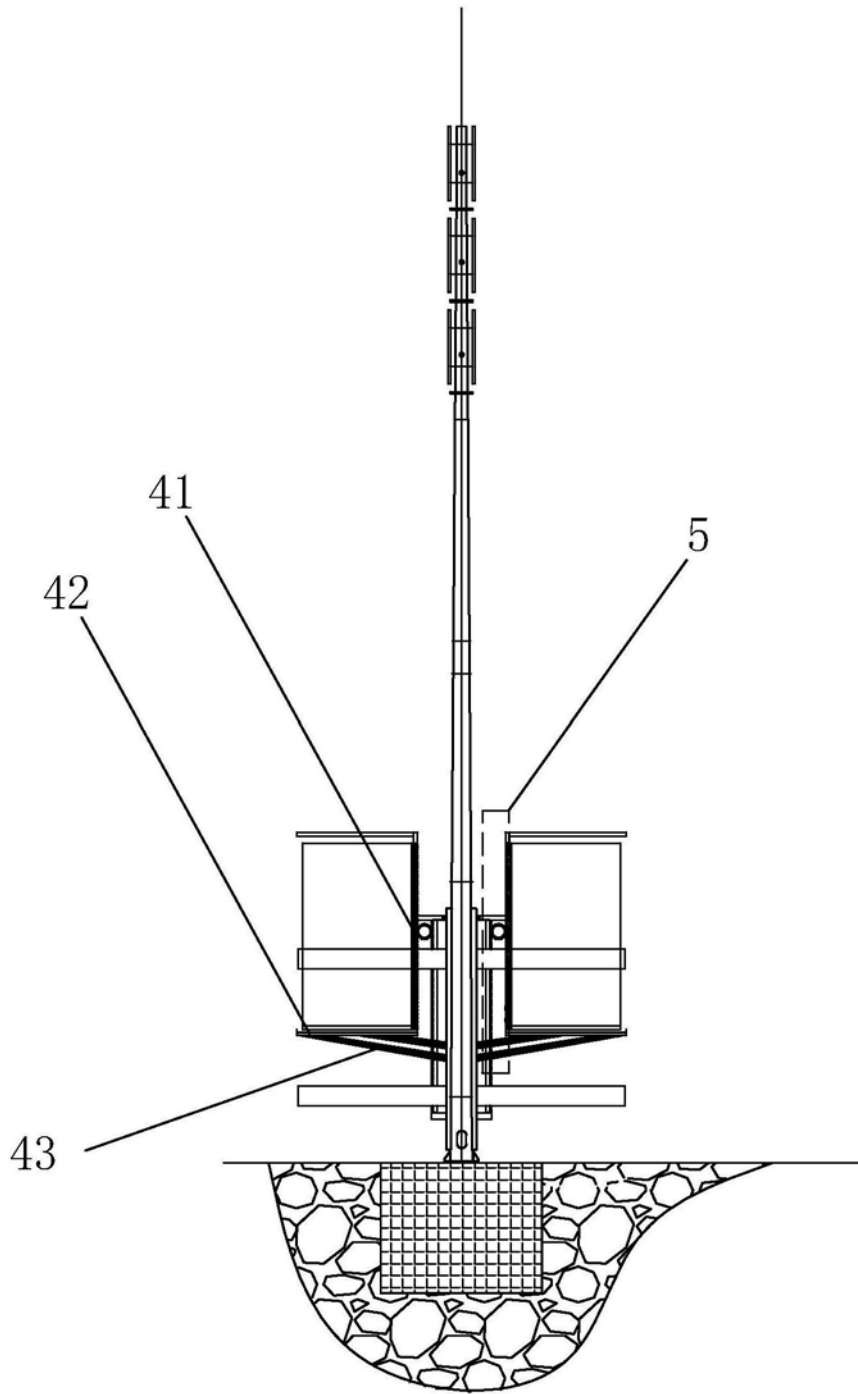


图2

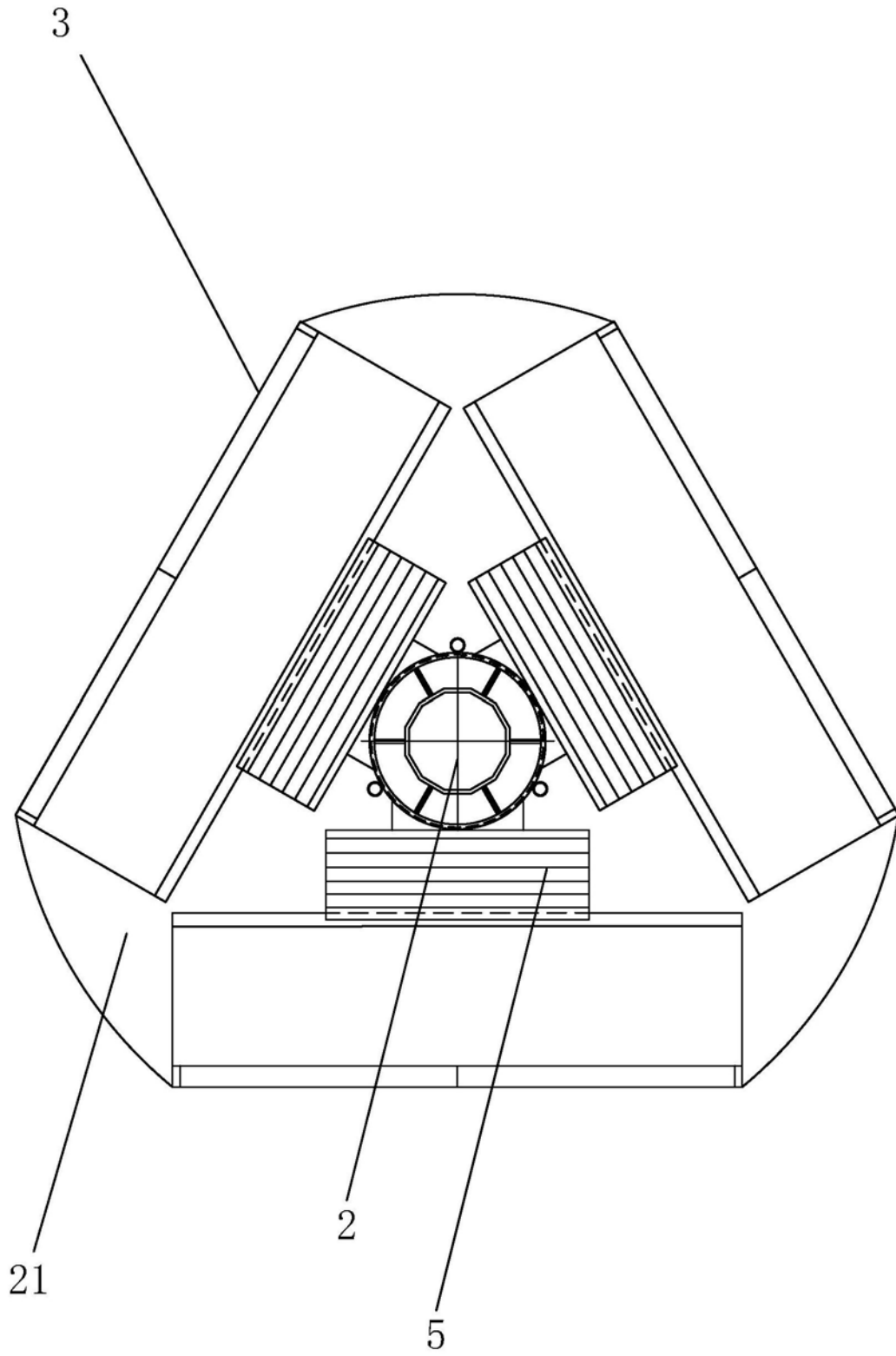


图3

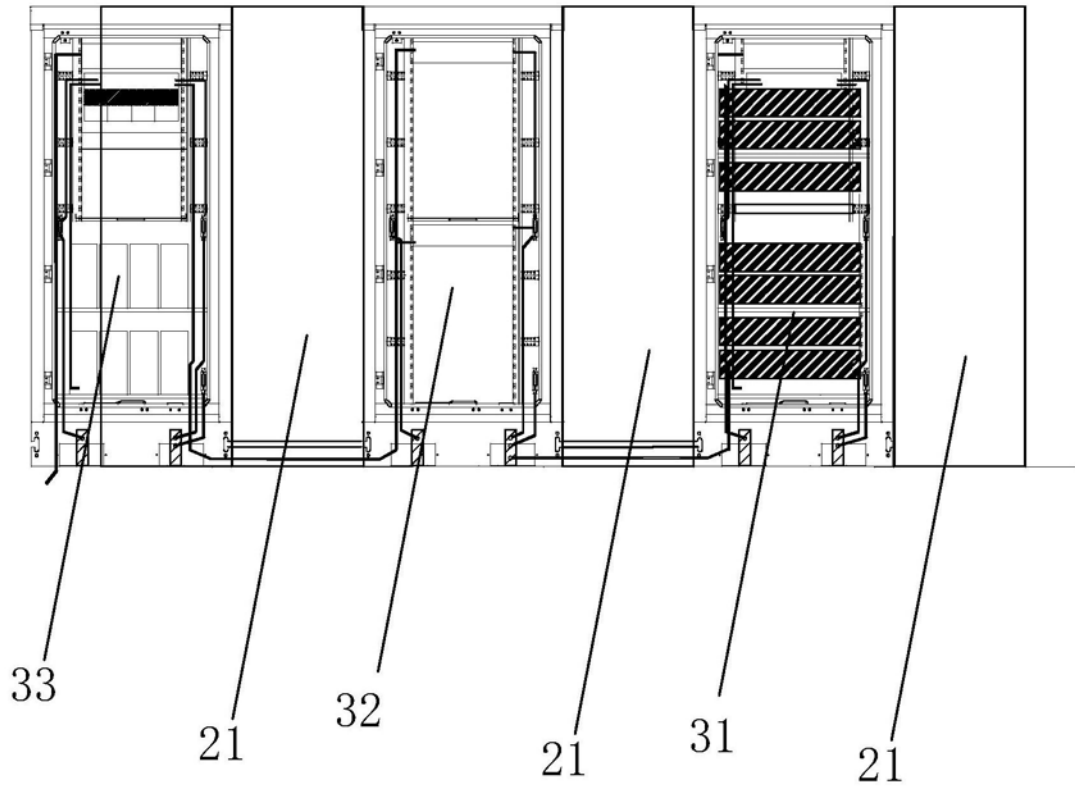


图4