



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106245973 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610724271.0

(22)申请日 2016.08.25

(71)申请人 杭州德宝机电制造有限公司

地址 311400 浙江省杭州市富阳区东洲工业功能区

(72)发明人 张平 陈建明 范立平 杨柳
张悦

(74)专利代理机构 长春市吉利专利事务所
22206

代理人 李晓莉

(51)Int. Cl.

E04H 12/00(2006.01)

E04H 12/20(2006.01)

E04H 12/22(2006.01)

E04H 12/34(2006.01)

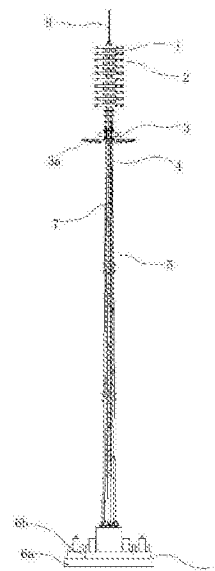
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

预制基座式通信杆塔

(57)摘要

本发明公开了一种预制基座式通信杆塔,包括若干塔段,所述的塔段从上到下依次连接形成杆体,所述杆体的顶部设有通信天线,所述杆体的底部设有预制基座,所述的预制基座包括底座以及与杆体底部固定的连接座,所述连接座上设有若干固定孔,所述的底座上设有贯穿固定孔的固定块,所述固定块上设有与连接座进行定位的楔块。本发明旨在提供一种提高安装便利性、减少安装工时的预制基座式通信杆塔。



1. 一种预制基座式通信杆塔,其特征是,包括若干塔段(4),所述的塔段(4)从上到下依次连接形成杆体(5),所述杆体(5)的顶部设有通信天线,所述杆体(5)的底部设有预制基座(6),所述的预制基座(6)包括底座(6a)以及与杆体(5)底部固定的连接座(6b),所述连接座(6b)上设有若干固定孔,所述的底座(6a)上设有贯穿固定孔的固定块(10),所述固定块(10)上设有与连接座(6b)进行定位的楔块(9),还包括与地面固定的触动缸(17),触动缸(17)顶部设有穿索孔(171),触动缸(17)内底部设有与触动缸(17)滑动连接的触动活塞(17a),触动活塞(17a)的可滑动方向为上下方向,所述杆体(5)上设有触动拉索(18),触动拉索(18)一端连接杆体(5),触动拉索(18)另一端连接触动活塞(17a),触动拉索(18)穿过穿索孔(171),触动缸(17)内顶部设有压力传感器(17c),触动活塞(17a)上设有用于顶压压力传感器(17c)的触动压头(17b),触动缸(17)上设有与压力传感器(17c)连接的起爆ECU,杆体(5)上设有与起爆ECU连接的气体发生器(22)。

2. 根据权利要求1所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,所述杆体(5)的顶部设有若干抱杆(1),所述抱杆(1)围绕杆体(5)的轴向布置,所述的杆体(5)上设有用于固定抱杆(1)的抱杆支架,所述抱杆支架包括沿杆体(5)轴向布置的若干内圈体(13)以及连接内圈体(13)和杆体(5)的支撑杆(11)。

3. 根据权利要求2所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,所述内圈体(13)的外侧设有与内圈体(13)同轴布置的外罩环(2),所述外罩环(2)的内侧与内圈体(13)外侧之间设有固定杆(12)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,所述的底座(6a)包括紧密布置的两个内基块(601)以及与内基块(601)外侧的外基块(602),所述的固定块(10)分别设置在内基块(601)的两端、内基块(601)的中部以及外基块(602)的两端。

5. 根据权利要求1或2或3所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,所述杆体(5)在通信天线的下方设有灯盘(3),所述灯盘(3)上设有若干照明灯(3a)。

6. 根据权利要求1所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,所述触动缸(17)内设有至少一根竖直布置的限位弹簧(17d),限位弹簧(17d)上端连接触动缸(17)的内顶壁,限位弹簧(17d)下端连接触动活塞(17a)顶面。

7. 根据权利要求1所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,还包括与地面固定的绕索轮架,滑轮架上设有绕索滑轮(14),绕索滑轮(14)与触动缸(17)分处于杆体(5)的相对两侧,杆体(5)上设有辅拉索(15),辅拉索(15)穿过穿索孔(171),辅拉索(15)一端连接杆体(5),辅拉索(15)另一端连接触动活塞(17a),辅拉索(15)绕过绕索滑轮(14)。

8. 根据权利要求1所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,所述杆体(5)上设有喷气管(19),喷气管(19)轴线水平且喷气管(19)内端与杆体(5)连接,气体发生器(22)处在喷气管(19)内,气体发生器(22)的气体释放方向为由喷气管(19)内端至喷气管(19)外端。

9. 根据权利要求8所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,所述喷气管(19)由互相连通的反推管(19a)及封口管(19b)构成,反推管(19a)处在封口管(19b)与杆体(5)之间,反推管(19a)内设有封口球(21),封口球(21)直径小于反推管(19a)内径,封口管(19b)内径沿着靠近反推管(19a)至远离反推管(19a)方向递减,封口管(19b)最大内径与反推管(19a)内径一致,封口管(19b)最小内径小于封口球(21)直径,反推管(19a)内管壁上设有至少一个弹性限位块(20),弹性限位块(20)处在封口球(21)与反推管(19a)内管壁之间,弹性限位块(20)

被封口球(21)压紧,杆体(5)上套设有处于未充气状态的保护气囊(16),喷气管(19)上设有中间气口,中间气口通过中间管(24)与保护气囊(16)连通。

10.根据权利要求9所述的预制基座式通信杆塔,其特征是,所述中间管(24)上设有阻断中间管(24)的待压破膜片(23),封口球(21)处在中间气口与气体发生器(22)之间。

预制基座式通信杆塔

技术领域

[0001] 本发明属于通信杆领域,尤其涉及一种预制基座式通信杆塔。

背景技术

[0002] 随着现代化通信技术的不断发展,需要建设大量的移动通信基站来满足要求。故不同强度、不同弯矩、不同长度的通信杆塔使用广泛。如中国专利公告号:CN202755712U,公开了一种通信杆,通信杆包括桅杆、多个拉线机构、天线机构、避雷机构、走线架,以及地脚锚栓;天线支架包括天线支架和天线抱箍;多个拉线机构一端设置在所述桅杆,另一端通过所述地脚锚栓设置在安装面上;天线支架通过所述天线抱箍移动固定在所述桅杆上,且位于所述拉线机构的上端。然而,由于通信杆需要通过地脚锚栓与地面进行固定,安装过程较为不便,施工作业花费工时较长。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有技术中的上述不足,提供了一种提高安装便利性、减少安装工时的预制基座式通信杆塔。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种预制基座式通信杆塔,包括若干塔段,所述的塔段从上到下依次连接形成杆体,所述杆体的顶部设有通信天线,所述杆体的底部设有预制基座,所述的预制基座包括底座以及与杆体底部固定的连接座,所述连接座上设有若干固定孔,所述的底座上设有贯穿固定孔的固定块,所述固定块上设有与连接座进行定位的楔块,还包括与地面固定的触动缸,触动缸顶部设有穿索孔,触动缸内底部设有与触动缸滑动连接的触动活塞,触动活塞的可滑动方向为上下方向,所述杆体上设有触动拉索,触动拉索一端连接杆体,触动拉索另一端连接触动活塞,触动拉索穿过穿索孔,触动缸内顶部设有压力传感器,触动活塞上设有用于顶压压力传感器的触动压头,触动缸上设有与压力传感器连接的起爆ECU,杆体上设有与起爆ECU连接的气体发生器。底座上设置固定块,可与连接座上的固定孔配合,通过楔块将底座和连接座进行连接固定,从而便于现场快速安装,而且可重复利用,有效降低了生产成本。此外,当发生意外情况如外力撞击时,通过触动拉索可使触动缸内的触动活塞上移,引爆气体发生器,从而对杆体的倾倒方向进行控制,避免其倒向路面,减少人员伤亡,降低财产损失。

[0006] 作为优选,所述杆体的顶部设有若干抱杆,所述抱杆围绕杆体的轴向布置,所述的杆体上设有用于固定抱杆的抱杆支架,所述抱杆支架包括沿杆体轴向布置的若干内圈体以及连接内圈体和杆体的支撑杆。这样,抱杆安装在抱杆支架,抱杆支架的内圈体和杆体可以提供提供一个稳固的安装环境,提高了抱杆的安装可靠性。

[0007] 作为优选,所述内圈体的外侧设有与内圈体同轴布置的外罩环,所述外罩环的内侧与内圈体外侧之间设有固定杆。设置外罩环,可以对内部的抱杆和通信天线提供保护,防止外界异物进入。

[0008] 作为优选,所述的底座包括紧密布置的两个内基块以及与内基块外侧的外基块,所述的固定块分别设置在内基块的两端、内基块的中部以及外基块的两端。这样,底座和连接座之间通过多个固定块进行定位,使得杆体的固定更为牢固,提高了杆体的稳定性。

[0009] 作为优选,所述杆体在通信天线的下方设有灯盘,所述灯盘上设有若干照明灯。

[0010] 作为优选,所述触动缸内设有至少一根竖直布置的限位弹簧,限位弹簧上端连接触动缸的内顶壁,限位弹簧下端连接触动活塞顶面。

[0011] 作为优选,还包括与地面固定的绕索轮架,滑轮架上设有绕索滑轮,绕索滑轮与触动缸分处于杆体的相对两侧,杆体上设有辅拉索,辅拉索穿过穿索孔,辅拉索一端连接杆体,辅拉索另一端连接触动活塞,辅拉索绕过绕索滑轮。

[0012] 作为优选,所述杆体上设有喷气管,喷气管轴线水平且喷气管内端与杆体连接,气体发生器处在喷气管内,气体发生器的气体释放方向为由喷气管内端至喷气管外端。

[0013] 作为优选,所述喷气管由互相连通的反推管及封口管构成,反推管处在封口管与杆体之间,反推管内设有封口球,封口球直径小于反推管内径,封口管内径沿着靠近反推管至远离反推管方向递减,封口管最大内径与反推管内径一致,封口管最小内径小于封口球直径,反推管内管壁上设有至少一个弹性限位块,弹性限位块处在封口球与反推管内管壁之间,弹性限位块被封口球压紧,杆体上套设有处于未充气状态的保护气囊,喷气管上设有中间气口,中间气口通过中间管与保护气囊连通。

[0014] 作为优选,所述中间管上设有阻断中间管的待压破膜片,封口球处在中间气口与气体发生器之间。

[0015] 本发明的有益效果是:(1)减少了通信杆塔的安装工时,降低了成本,便于快速布站;(2)杆体的固定较为稳固,提高了杆体的定位可靠性;(3)在遇到强大外力作用后能实现定向倾倒,避免对路上的车辆和行人造成损伤。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是本发明中预制基座的结构示意图;

[0018] 图3是本发明中杆体顶部的结构示意图;

[0019] 图4是本发明底部的结构示意图;

[0020] 图5是本发明触动缸的结构示意图;

[0021] 图6是图4中A处的局部结构图。

[0022] 图中:抱杆1,外罩环2,灯盘3,照明灯3a,塔段4,杆体5,预制基座6,底座6a,连接座6b,内基块601,外基块602,爬梯7,避雷针8,楔块9,固定块10,支撑杆11,固定杆12,内圈体13,绕索滑轮14,辅拉索15,保护气囊16,触动缸17,触动活塞17a,触动压头17b,压力传感器17c,限位弹簧17d,穿索孔171,触动拉索18,喷气管19,反推管19a,封口管19b,弹性限位块20,封口球21,气体发生器22,待压破膜片23,中间管24。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0024] 如图1所示的实施例中,一种预制基座式通信杆塔,包括若干塔段4,塔段从上到下

依次连接形成杆体5,杆体的顶部设有通信天线,杆体的底部设有预制基座6。杆体的侧面设有沿杆体长度方向布置的爬梯7,杆体的顶端设有避雷针8。杆体在通信天线的下方设有灯盘3,灯盘上设有若干照明灯3a。

[0025] 结合图2所示,预制基座包括底座6a以及与杆体底部固定的连接座6b,连接座上设有若干固定孔,底座上设有贯穿固定孔的固定块10,固定块上设有与连接座进行定位的楔块9。底座包括紧密布置的两个内基块601以及与内基块外侧的外基块602,固定块分别设置在内基块的两端、内基块的中部以及外基块的两端。

[0026] 结合图3所示,杆体的顶部设有若干抱杆1,抱杆用于固定通信天线。抱杆围绕杆体的轴向布置,杆体上设有用于固定抱杆的抱杆支架,抱杆支架包括沿杆体轴向布置的若干内圈体13以及连接内圈体和杆体的支撑杆11。内圈体的外侧设有与内圈体同轴布置的外罩环2,外罩环的内侧与内圈体外侧之间设有固定杆12。

[0027] 在实际安装过程中,内圈体通过支撑杆与杆体连接,内圈体沿着杆体轴向间隔布置,从而形成抱杆支架。抱杆沿着内圈体的外侧布置,抱杆通过抱箍与内圈体进行固定,抱杆上安装有通信天线。外罩环通过固定杆与内圈体进行固定,从而对内部的通信天线起到保护作用。连接座与底座安装时,固定块穿过连接座的固定孔,并将楔块穿过各个固定块,将连接座和底座进行固定。

[0028] 如图4、图5所示,还包括与地面固定的触动缸17,触动缸顶部设有穿索孔171,触动缸内底部设有与触动缸滑动连接的触动活塞17a,触动活塞的可滑动方向为上下方向,杆体上设有触动拉索18,触动拉索一端连接杆体,触动拉索另一端连接触动活塞,触动拉索穿过穿索孔,触动缸内顶部设有压力传感器17c,触动活塞上设有用于顶压压力传感器的触动压头17b,触动缸上设有与压力传感器连接的起爆ECU,杆体上设有与起爆ECU连接的气体发生器22,触动缸内设有至少一根竖直布置的限位弹簧17d,限位弹簧上端连接触动缸的内顶壁,限位弹簧下端连接触动活塞顶面。

[0029] 在外力撞击或是年久失修、台风天气等外在因素的影响下,天线的杆体有可能会出现问题松动断裂,继而倾倒,若杆体向路面上倾倒,容易导致伤人事件,安全性较差。在本方案中,当杆体断裂倾倒时,若杆体向路边绿化带倒下时,则触动拉索未受力张紧,不发生其它动作;若杆体向路面倾倒,则触动拉索首先被拉动,由于杆体倒下所引发的拉力很大,所以会带动触动拉索大力拉动触动活塞上移,同时限位弹簧大幅收缩,触动活塞带动触动压头去接触、顶压压力传感器,压力传感器将信号传给起爆ECU,起爆ECU控制气体发生器起爆,产生大量气体,气体向外喷射时,对杆体具有很大的反作用力,从而可以将杆体向着路边绿化带推动,避免杆体落向路面而导致伤人等安全事故。此外,气体发生器的气体释放方向宜水平且向着路面,如此可以较好地提供反推力。此处的气体发生器原理可与普通汽车上安全气囊的气体发生器原理相同(即给予信号后,起爆产生气体)。

[0030] 还包括与地面固定的绕索轮架,滑轮架上设有绕索滑轮14,绕索滑轮与触动缸分处于杆体的相对两侧,杆体上设有辅拉索15,辅拉索穿过穿索孔,辅拉索一端连接杆体,辅拉索另一端连接触动活塞,辅拉索绕过绕索滑轮。在杆体向路面倾倒时具有安全保护功能,而当杆体断裂、向路边绿化带倾斜,但又不是完全断开时,杆体会处在倾斜、欲倒未倒的状态,在该状态下,杆体失去合理支撑,容易被外力带向各个角度,存在很大的安全隐患。本方案中,当杆体断裂、向路边绿化带倾斜时,由于辅拉索绕过绕索滑轮且两端分别连着杆体和

触动活塞,因此辅拉索会被杆体拉动,且辅拉索会拉动触动活塞上移,从而与前述方案一样进行喷气(气体发生器起爆),喷气所产生的反推力会将杆体向路边绿化带推倒,以杜绝安全风险,以方便施工人员再考虑重新安装、施工或更换维修。

[0031] 如图6所示,杆体上设有喷气管19,喷气管轴线水平且喷气管内端与杆体连接,气体发生器处在喷气管内,气体发生器的气体释放方向为由喷气管内端至喷气管外端。喷气管由互相连通的反推管19a及封口管19b构成,反推管处在封口管与杆体之间,反推管内设有封口球21,封口球直径小于反推管内径,封口管内径沿着靠近反推管至远离反推管方向递减,封口管最大内径与反推管内径一致,封口管最小内径小于封口球直径,反推管内管壁上设有至少一个弹性限位块20,弹性限位块处在封口球与反推管内管壁之间,弹性限位块被封口球压紧,杆体上套设有处于未充气状态的保护气囊16,喷气管上设有中间气口,中间气口通过中间管24与保护气囊连通。

[0032] 弹性限位块可以是橡胶块或由其它弹性材料制成,用于临时限位封口球,保障平时封口球不会在反推管内随意移动。在本方案中,当气体发生器起爆后,瞬间产生大量气体,气体由喷气管内端向喷气管外端释放,同时推动封口球向着封口管移动,直至封口球卡在封口管内,并封住封口管。在封口球封住封口管之前,气体会经反推管、封口管喷出至外界,这个过程中气体喷射所产生的巨大反推力可以将杆体向路边绿化带范围内推动,使得杆体达到向着路边绿化带倾斜的状态。在封口球封住封口管之后,高压气体大量进入保护气囊,保护气囊立即鼓起,保护气囊包在杆体外部,从而可以在杆体等结构倒下至路边绿化带时进行缓冲,避免杆体等结构倒下时冲击过大。设置反推管及封口管,既可利用气体发生器来喷气、推动杆体,又能同时利用气体发生器产生的气体来对保护气囊进行充气。

[0033] 中间管上设有阻断中间管的待压破膜片23,封口球处在中间气口与气体发生器之间。待压破膜片可在平时防止外部空气、水通过中间管进入保护气囊,而当气体发生器起爆后,产生大量气体,具有很大的气压,可以冲破待压破膜片,并对保护气囊进行快速充气。

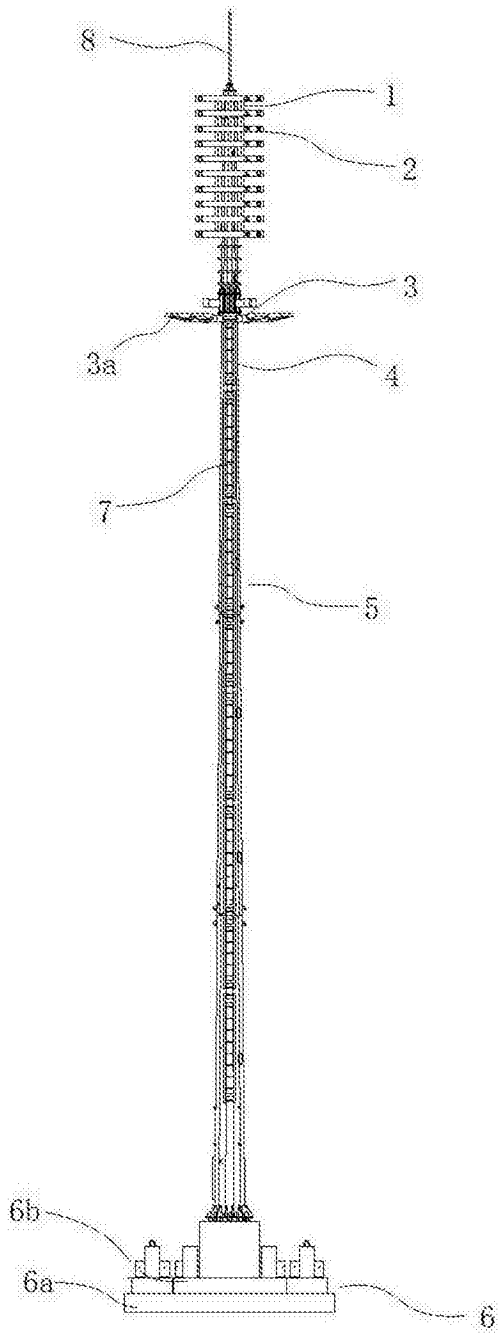


图1

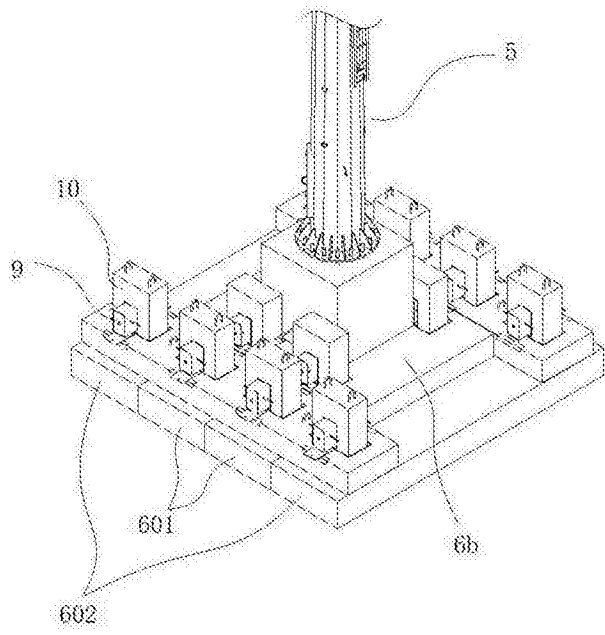


图2

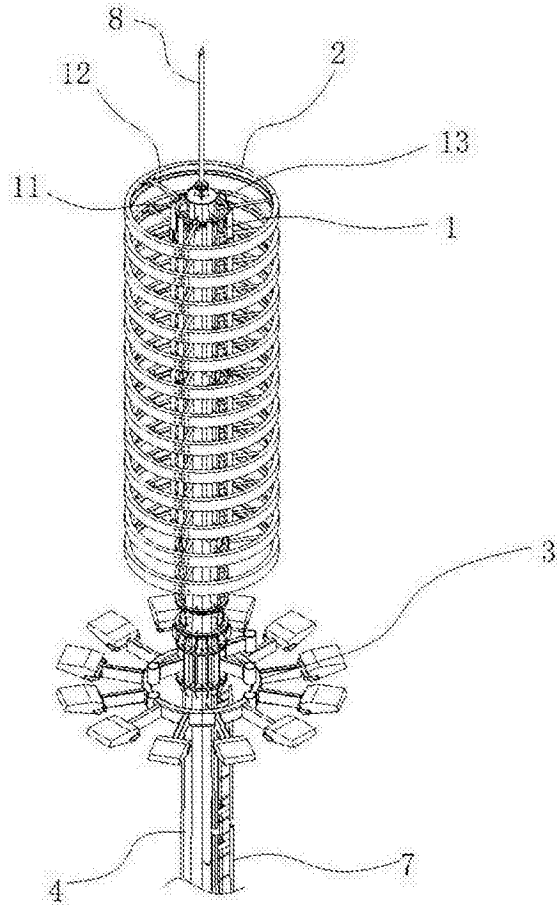


图3

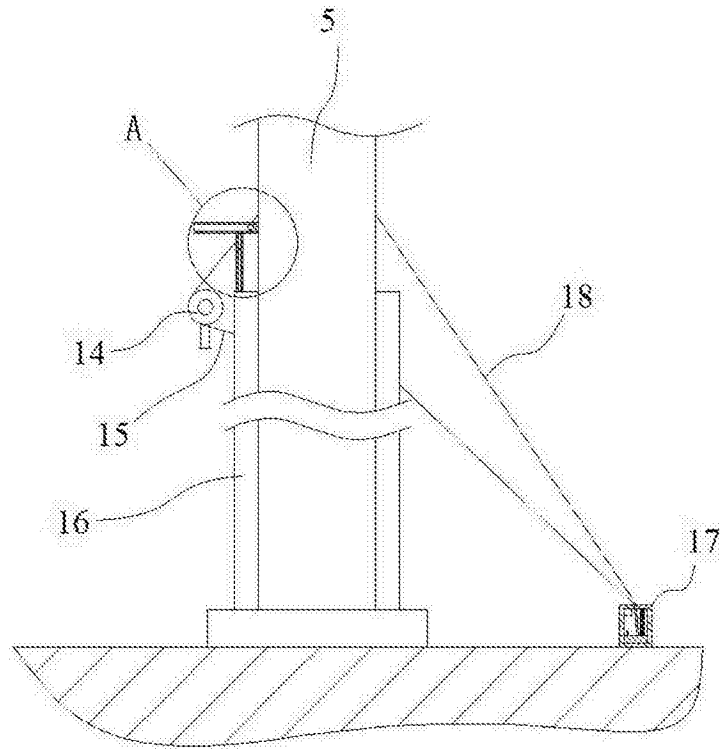


图4

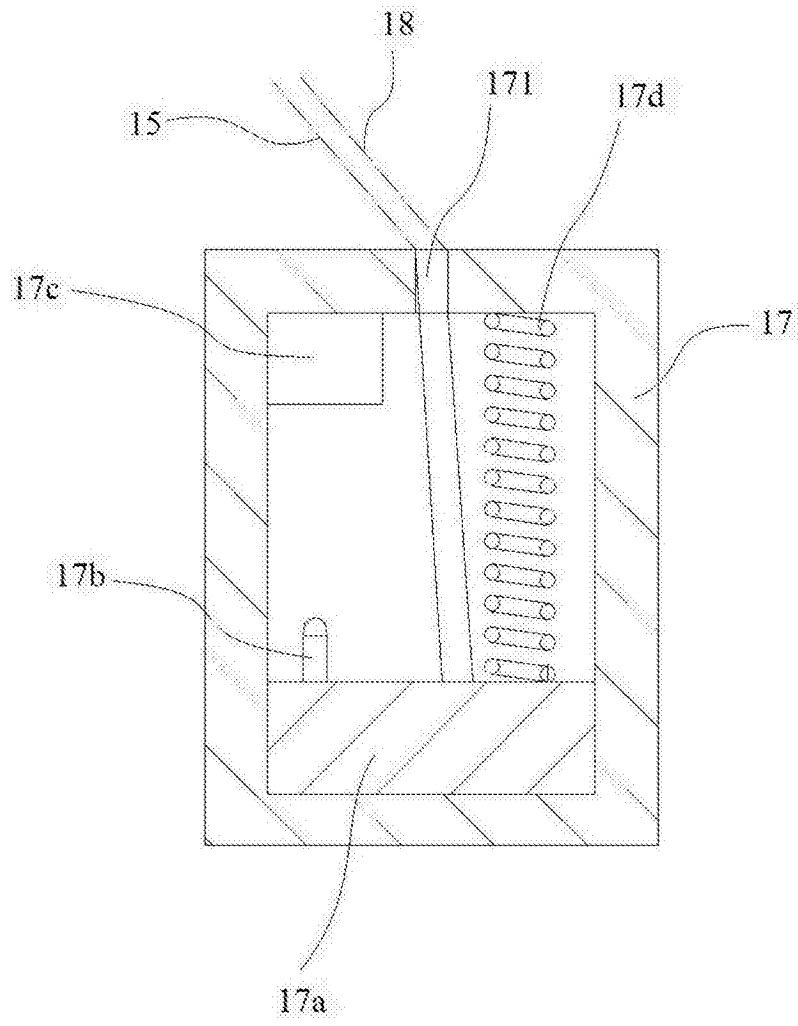


图5

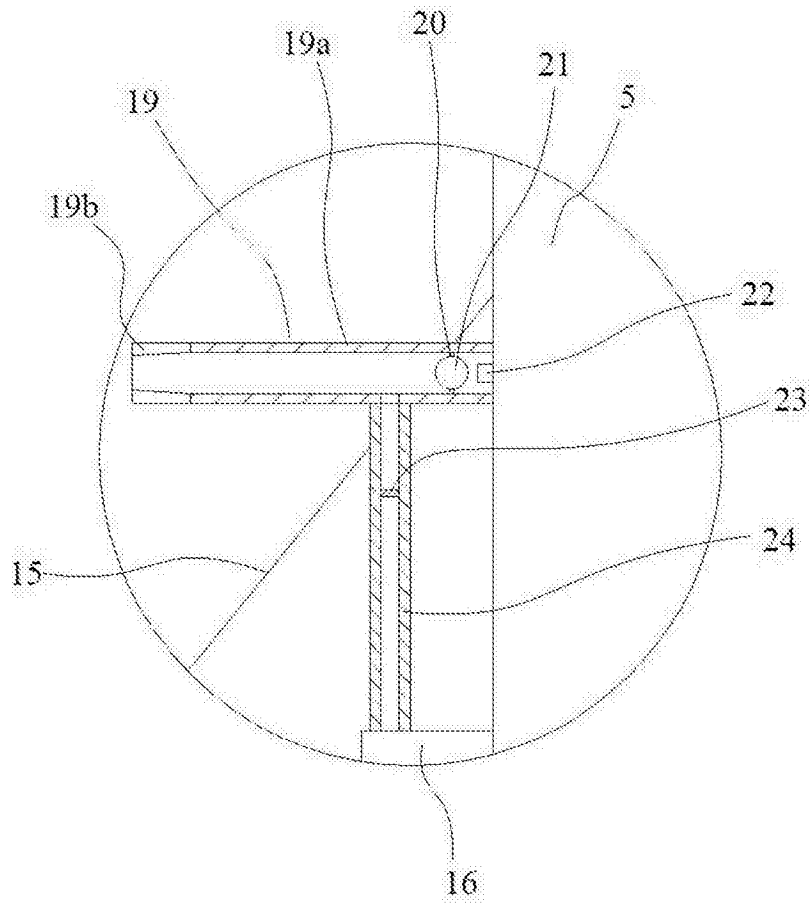


图6