



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113049317 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110325081.2

(22) 申请日 2021.03.26

(71) 申请人 上海海事大学

地址 201306 上海市浦东新区临港新城海
港大道1550号

(72) 发明人 岳含露

(74) 专利代理机构 上海元好知识产权代理有限
公司 31323

代理人 徐雯琼 张静洁

(51) Int. Cl.

G01N 1/22 (2006.01)

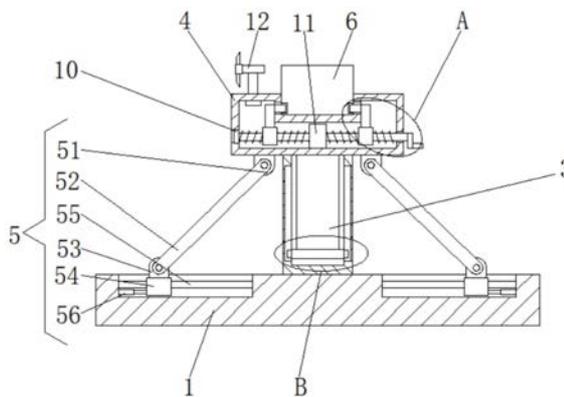
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种风力供电的大气环境采集装置

(57) 摘要

本发明涉及一种风力供电的大气环境采集装置,包括:底板,其顶面端部开设有至少一个凹槽;固定柱,固定连接在底板顶面的中部;活动杆,设置于固定柱内;放置板,固定连接在活动杆顶端,该放置板具有一内腔;至少一个升降机构,固定设置在底板上对应的凹槽内,且与放置板连接,可驱动放置板进行上下移动;采集装置本体,与放置板顶部活动连接,可基于风力供电进行大气环境采集;夹紧机构,设置在放置板的内腔,在放置板上下移动时,对采集装置本体进行固定。本发明具有采集装置位置可调整、稳定性好、能源可持续的优点。



1. 一种风力供电的大气环境采集装置,其特征在于,包括:
底板(1),其顶面端部开设有至少一个凹槽;
固定柱(2),固定连接在底板(1)顶面的中部;
活动杆(3),设置于固定柱(2)内;
放置板(4),固定连接在活动杆(3)顶端,该放置板(4)具有一内腔;
至少一个升降机构(5),固定设置在底板(1)上对应的凹槽内,且与放置板(4)连接,可驱动放置板(4)进行上下移动;
采集装置本体(6),与放置板(4)顶部活动连接,可基于风力供电进行大气环境采集;
夹紧机构(7),设置在放置板(4)的内腔,在放置板(4)上下移动时,对采集装置本体(6)进行固定。

2. 如权利要求1所述的大气环境采集装置,其特征在于,所述升降机构(5)包括:
支撑块(51),其顶部与所述放置板(4)的底部固定连接;
移动杆(52),其第一端通过销轴与支撑块(51)转动连接;
固定块(53),与移动杆(52)的第二端通过销轴转动连接;
活动块(54),其顶部与固定块(53)的底部固定连接;
导向杆(55),设置在底板(1)上对应的凹槽内,且其两端分别与凹槽侧壁固定连接;所述活动块(54)套设在该导向杆(55)上,且可沿导向杆(55)滑动;
电动伸缩杆(56),设置在底板(1)上对应的凹槽内,一端与凹槽侧壁固定连接,另一端与活动块(54)的一侧固定连接;所述电动伸缩杆(56)伸缩时,带动活动块(54)沿导向杆(55)滑动,进而牵引移动杆(52)转动,带动放置板(4)进行上下移动,以调整采集装置本体(6)的高度位置。

3. 如权利要求1所述的大气环境采集装置,其特征在于,所述夹紧机构(7)包括:
螺纹杆(71),设置在放置板(4)的内腔,一端与放置板(4)内腔的一侧侧壁活动连接,另一端延伸至放置板(4)相对另一侧侧壁的外部;该螺纹杆(71)的第一端至中心的第一部分表面上设置有第一螺纹,该螺纹杆(71)的第二端至中心的第二部分表面上设置有与第一螺纹旋转方向相反的第二螺纹;
转动杆(72),设置在放置板(4)外部,且与所述螺纹杆(71)的第二端固定连接;
两个移动块(73),分别嵌套在螺纹杆(71)的第一部分和第二部分上,且位于采集装置本体(6)的两侧,嵌套在螺纹杆(71)的第一部分上的移动块(73),其内壁上设有与第一螺纹相匹配的螺纹,嵌套在螺纹杆(71)的第二部分上的移动块(73),其内壁上设有与第二螺纹相匹配的螺纹;通过旋转转动杆(72)可带动螺纹杆(71)转动,进而使两个移动块(73)沿螺纹杆(71)相向或相对移动;
两块竖板(74),分别固定在各个移动块(73)的顶部,可随移动块(73)移动;
两块卡板(75),分别与各个竖板(74)的一侧固定连接,每个卡板(75)的另一侧延伸至放置板(4)的外部并与采集装置本体(6)的内部活动连接。

4. 如权利要求3所述的大气环境采集装置,其特征在于,所述螺纹杆(71)的左端活动连接有轴承(10),该轴承(10)与放置板(4)的侧壁固定连接,对螺纹杆(71)进行支撑。

5. 如权利要求3所述的大气环境采集装置,其特征在于,所述螺纹杆(71)上套设有挡板(11),该挡板(11)的底部与放置板(4)内腔的底部固定连接,且位于两个移动块(73)之间。

6. 如权利要求3所述的大气环境采集装置,其特征在于,所述采集装置本体(6)的两侧均开设有与卡板(75)相匹配的卡槽(14),两个卡板(75)对应插入卡槽(14)内,对采集装置本体(6)进行夹紧固定。

7. 如权利要求1所述的大气环境采集装置,其特征在于,所述活动杆(3)的底端固定连接有移动板(8),移动板(8)的两侧均固定连接有滑块(9)。

8. 如权利要求7所述的大气环境采集装置,其特征在于,所述固定柱(2)内部的两侧均开设有限位槽(13),各个滑块(9)分别位于对应限位槽(13)的内部,使活动杆(3)在限位槽(13)内上下移动。

9. 如权利要求2所述的大气环境采集装置,其特征在于,所述放置板(4)顶部一侧还固定设置有风力发电机本体(12),该风力发电机本体(12)通过导线与蓄电池电连接,该蓄电池通过导线与电动伸缩杆(56)电连接,当风力发电机本体(12)转动时,产生的电量向电动伸缩杆(56)提供电力驱动进行伸缩。

一种风力供电的大气环境采集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环境监测领域,尤其涉及一种风力供电的大气环境采集装置。

背景技术

[0002] 随着我国的经济飞速发展,环境问题同样变得日益严重,其中大气污染严重影响了人们的身体健康,因此需要对大气环境进行检测并且及时采取治理措施是十分必要的,其中大气环境采集装置是一种在大气环境检测的过程中,用于对大气中的污染物进行采集的装置,其在大气治理的领域中得到了广泛的使用。

[0003] 但是现有的大气环境采集装置不能根据实际需求进行高度调节,给在不同环境下的使用造成影响,导致使用不便;同时由于采集装置没有固定设施进行加固,导致采集装置容易脱落造成损坏,从而增加成本,不利于人们的使用。另外,由于大气采集装置多安装在户外,供电设备较为局限,导致数据采集不完善。基于上述,本发明提出一种基于风力供电的大气环境采集装置,可有效解决并改善现有技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种风力供电的大气环境采集装置,具有采集装置位置可调整、稳定性好、能源可持续的优点。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种风力供电的大气环境采集装置,其包含:底板,其顶面端部开设有至少一个凹槽;固定柱,固定连接在底板顶面的中部;活动杆,设置于固定柱内;放置板,固定连接在活动杆顶端,该放置板具有一内腔;至少一个升降机构,固定设置在底板上对应的凹槽内,且与放置板连接,可驱动放置板进行上下移动;采集装置本体,与放置板顶部活动连接,可基于风力供电进行大气环境采集;夹紧机构,设置在放置板的内腔,在放置板上下移动时,对采集装置本体进行固定。

[0006] 其中,所述升降机构包括:支撑块,其顶部与所述放置板的底部固定连接;移动杆,其第一端通过销轴与支撑块转动连接;固定块,与移动杆的第二端通过销轴转动连接;活动块,其顶部与固定块的底部固定连接;导向杆,设置在底板上对应的凹槽内,且其两端分别与凹槽侧壁固定连接;所述活动块套设在该导向杆上,且可沿导向杆滑动;电动伸缩杆,设置在底板上对应的凹槽内,一端与凹槽侧壁固定连接,另一端与活动块的一侧固定连接;所述电动伸缩杆伸缩时,带动活动块沿导向杆滑动,进而牵引移动杆转动,带动放置板进行上下移动,以调整采集装置本体的高度位置。

[0007] 其中,所述活动杆的底端固定连接移动板,移动板的两侧均固定连接滑块。

[0008] 其中,所述固定柱内部的两侧均开设有限位槽,各个滑块分别位于对应限位槽的内部,使活动杆在限位槽内上下移动。

[0009] 其中,所述放置板顶部一侧还固定设置有风力发电机本体,该风力发电机本体通过导线与蓄电池电连接,该蓄电池通过导线与电动伸缩杆电连接,当风力发电机本体转动时,产生的电量向电动伸缩杆提供电力驱动进行伸缩。

[0010] 其中,所述夹紧机构包括:螺纹杆,设置在放置板的内腔,一端与放置板内腔的一侧侧壁活动连接,另一端延伸至放置板相对另一侧侧壁的外部;该螺纹杆的第一端至中心的第一部分表面上设置有第一螺纹,该螺纹杆的第二端至中心的第二部分表面上设置有与第一螺纹旋转方向相反的第二螺纹;转动杆,设置在放置板外部,且与所述螺纹杆的第二端固定连接;两个移动块,分别嵌套在螺纹杆的第一部分和第二部分上,且位于采集装置本体的两侧,嵌套在螺纹杆的第一部分上的移动块,其内壁上设有与第一螺纹相匹配的螺纹,嵌套在螺纹杆的第二部分上的移动块,其内壁上设有与第二螺纹相匹配的螺纹;通过旋转转动杆可带动螺纹杆转动,进而使两个移动块沿螺纹杆相向或相对移动;两块竖板,分别固定在各个移动块的顶部,可随移动块移动;两块卡板,分别与各个竖板的一侧固定连接,每个卡板的另一侧延伸至放置板的外部并与采集装置本体的内部活动连接。

[0011] 其中,所述螺纹杆的左端活动连接有轴承,该轴承与放置板的侧壁固定连接,对螺纹杆进行支撑。

[0012] 其中,所述螺纹杆上套设有挡板,该挡板的底部与放置板内腔的底部固定连接,且位于两个移动块之间。

[0013] 其中,所述采集装置本体的两侧均开设有与卡板相匹配的卡槽,两个卡板对应插入卡槽内,对采集装置本体进行夹紧固定。

[0014] 综上所述,与现有技术相比,本发明提供一种风力供电的大气环境采集装置,具有如下有益效果:

[0015] 1、通过设置升降机构,当电动伸缩杆伸缩时,对活动块施加推力或拉力,使活动块沿导向杆滑动,进而牵引移动杆带动放置板移动,使采集装置本体能够上下移动,这便于在不同环境下调整其高度位置,提高使用时的灵活性。

[0016] 2、通过设置夹紧机构,转动杆带动螺纹杆转动,螺纹杆带动两个移动块相向或相对移动,移动块带动竖板移动,竖板带动卡板移动,两个卡板对应插入各自卡槽内,对采集装置本体进行夹紧固定,减少其因作业时脱落而造成损失,降低成本,提高使用时的稳定性。

[0017] 3、通过设置风力供电装置,当风力发电机本体转动时,产生的电量能够对蓄电池进行蓄电,进而可以对所述采集装置本体进行供电,使采集装置本体的作业范围更大,对大气环境数据的采集更完善。

附图说明

[0018] 图1为本发明的风力供电的大气环境采集装置的正面示意图;

[0019] 图2为本发明的风力供电的大气环境采集装置的剖面示意图;

[0020] 图3为本发明图2中A的放大示意图;

[0021] 图4为本发明图2中B的放大示意图。

具体实施方式

[0022] 以下将结合本发明实施例中的附图1~附图4,对本发明实施例中的技术方案、构造特征、所达成目的及功效予以详细说明。

[0023] 需要说明的是,附图采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明

晰地辅助说明本发明实施方式的目的,并非用以限定本发明实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容能涵盖的范围内。

[0024] 需要说明的是,在本发明中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括明确列出的要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 本发明提供了一种风力供电的大气环境采集装置,如图1和图2所示,该大气环境采集装置包括:底板1,其两端均开设凹槽,中部为实心结构;固定柱2,其底端与底板1中部的实心结构顶部固定连接;活动杆3,设置在固定柱2内;放置板4,其底部与活动杆3的顶端固定连接,与固定柱2的顶端之间没有连接关系;两个升降机构5,分别对称设置在底板1两端的凹槽中,并分别与放置板4连接,可驱动放置板4进行上下移动;采集装置本体6,设置在放置板4的顶部,用于实现大气环境采集监测;夹紧机构7,设置在放置板4的内腔,在放置板4上下移动时,可固定采集装置本体6。

[0026] 其中,如图2所示,每个所述升降机构5包括:支撑块51,其顶部与放置板4的底部固定连接;移动杆52,移动杆52的第一端通过销轴与支撑块51的正面转动连接;固定块53,移动杆52的第二端通过销轴与固定块53的正面转动连接;活动块54,其顶部与固定块53的底部固定连接;导向杆55,沿底板1的轴向方向设置在凹槽内,且其两端分别与凹槽侧壁固定连接;所述活动块54套设在该导向杆55上,且可沿导向杆55滑动;电动伸缩杆56,其同样沿底板1的轴向方向设置在凹槽内(即电动伸缩杆56与滑动杆55平行设置),一端与凹槽侧壁固定连接,另一端与活动块54的一侧固定连接;所述电动伸缩杆56伸缩时,对活动块54施加推力或拉力,使活动块54沿导向杆55滑动,进而牵引移动杆52带动放置板4进行上下移动,从而调整采集装置本体6的高度位置。

[0027] 其中,放置板4顶部一侧固定连接有风力发电机本体12,且风力发电机本体12通过导线分别与蓄电池电连接,该蓄电池通过导线与电动伸缩杆56电连接,当风力发电机本体12转动时,产生的电量能够对蓄电池进行蓄电,进而为电动伸缩杆56提供电力驱动,使其实现自动伸缩。

[0028] 如图3所示,所述夹紧机构7包括:螺纹杆71,设置在放置板4的内腔,该螺纹杆71的第一端与放置板4内腔的一侧侧壁活动连接,第二端延伸至放置板4相对另一侧侧壁的外部;进一步,该螺纹杆71的第一端至中心的第一部分表面上设置有第一螺纹,该螺纹杆71的第二端至中心的第二部分表面上设置有与第一螺纹旋转方向相反的第二螺纹;转动杆72,设置在放置板4外部,且与所述螺纹杆71的第二端固定连接;两个移动块73,分别嵌套在螺纹杆71的第一部分和第二部分上(位于采集装置本体6的两侧),每个移动块73的内壁均设有与螺纹杆71对应部分的表面螺纹相匹配的螺纹(即嵌套在螺纹杆71的第一部分上的移动块73,其内壁上设有与第一螺纹相匹配的螺纹,嵌套在螺纹杆71的第二部分上的移动块73,其内壁上设有与第二螺纹相匹配的螺纹),通过旋转转动杆72可带动螺纹杆71转动,进而使两个移动块73沿螺纹杆71相向或相对移动,达到调整两个移动块73之间的间隔距离的目

的;两块竖板74,分别固定在各个移动块73的顶部,可随移动块73移动;两块卡板75,分别与各个竖板74的一侧固定连接,每个卡板75的另一侧延伸至放置板4的外部并与采集装置本体6的内部活动连接。

[0029] 其中,螺纹杆71的第一端活动连接有轴承10,轴承10与放置板4的侧壁固定连接,当螺纹杆71转动时,轴承10能够对螺纹杆71进行支撑,并减少螺纹杆71与放置板4之间的摩擦。

[0030] 进一步地,螺纹杆71上还套设有挡板11,挡板11的底部与放置板4内腔的底部固定连接,且位于两个移动块73之间,当两个移动块73向螺纹杆71的中心靠拢并移动到一定位置时,挡板11能够对两个移动块73进行限位。

[0031] 进一步地,采集装置本体6内部的两侧均开设有与卡板75相匹配的卡槽14,当两个移动块73移动时,同时带动与其对应连接的竖板74和卡板75移动,使两个卡板75对应插入采集装置本体6两侧的卡槽14内,以此对采集装置本体6进行夹紧固定,减少采集装置本体6的脱落风险,进而降低成本。

[0032] 通过对称设置的升降机构5,同时控制两个升降机构5的电动伸缩杆56同步带动活动块54沿导向杆55移动,进而同步带动两个固定块53移动,进一步带动两个移动杆52同步转动,左右两侧的移动杆52同时对放置板4施加向上推力或向下的拉力,能够平稳的对放置板4的高度进行调节;通过设置夹紧机构7,转动杆72带动螺纹杆71转动,由于螺纹杆左右两部分的螺纹方向相反,因此螺纹杆71可分别带动采集装置本体6两侧的两个移动块73向采集装置本体6靠拢,两个移动块73分别带动其顶部竖板74移动,竖板74带动其一侧固定的卡板75移动,最后两个卡板75对应插入采集装置本体6两侧的卡槽14内,使卡槽14与卡板75活动连接进而对采集器本体6进行夹紧固定,使大气环境采集装置能够根据实际需求进行高度调节,且能够有效固定采集装置本体6,提高采集装置的有效性和稳定性。

[0033] 进一步地,如图4所示,活动杆3的底端固定连接移动板8,移动板8的两侧均固定连接滑块9,滑块9的表面与固定柱2的内壁活动连接,当升降机构5控制放置板4上下移动进行高度调节时,与放置板4固定连接的活动杆3将会一并带动移动板8以及滑块9上下移动。同时,由于固定柱2内部的两侧均开有限位槽13,每个滑块9均位于对应限位槽13的内部,当滑块9向上或向下移动到一定位置时,限位槽13能够对活动杆3进行限位,从而控制采集装置本体6的移动位置。

[0034] 综上所述,与现有大气环境采集装置相比,本发明所提供的风力供电的大气环境采集装置具有位置可调整、稳定性好、能源可持续等优势。

[0035] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

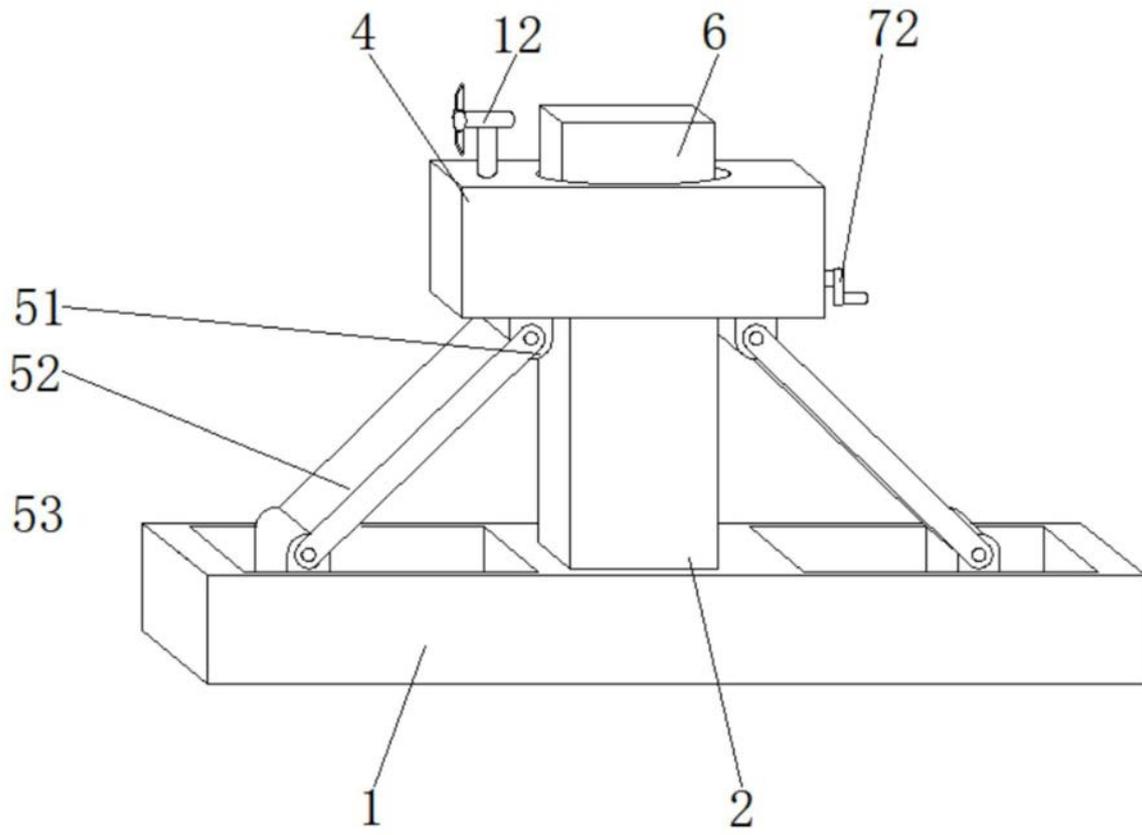


图1

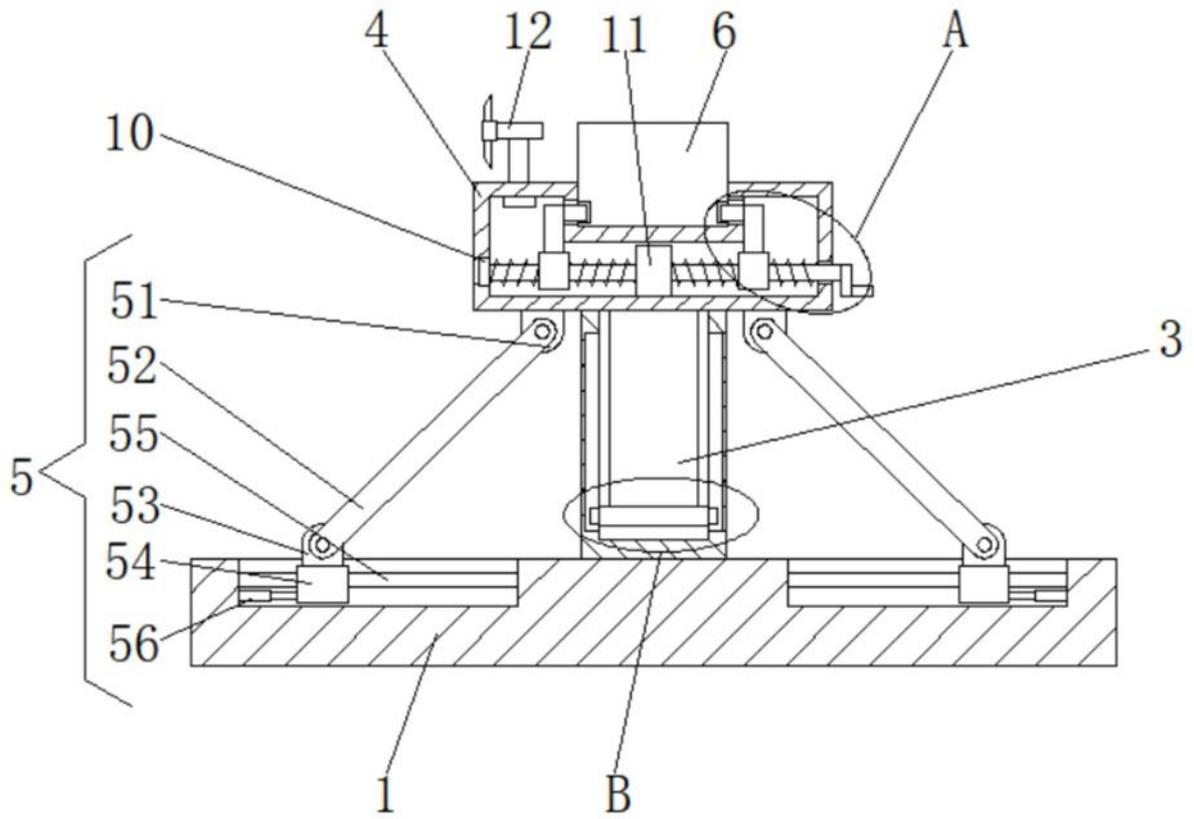


图2

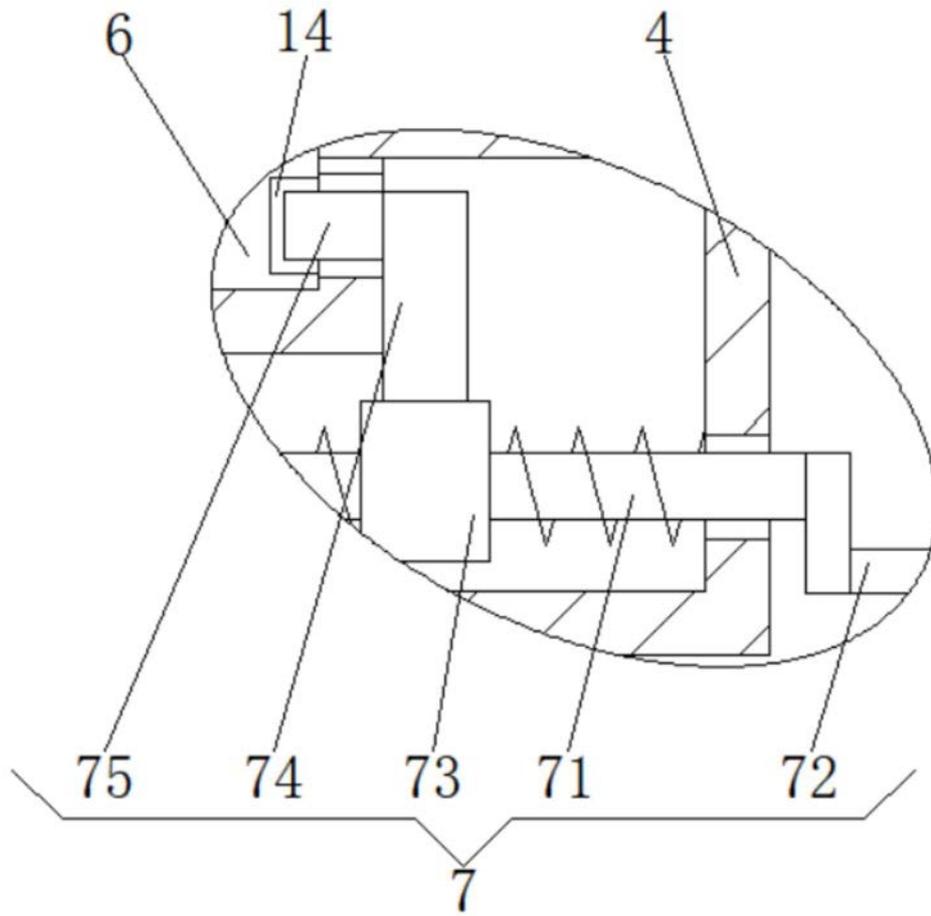


图3

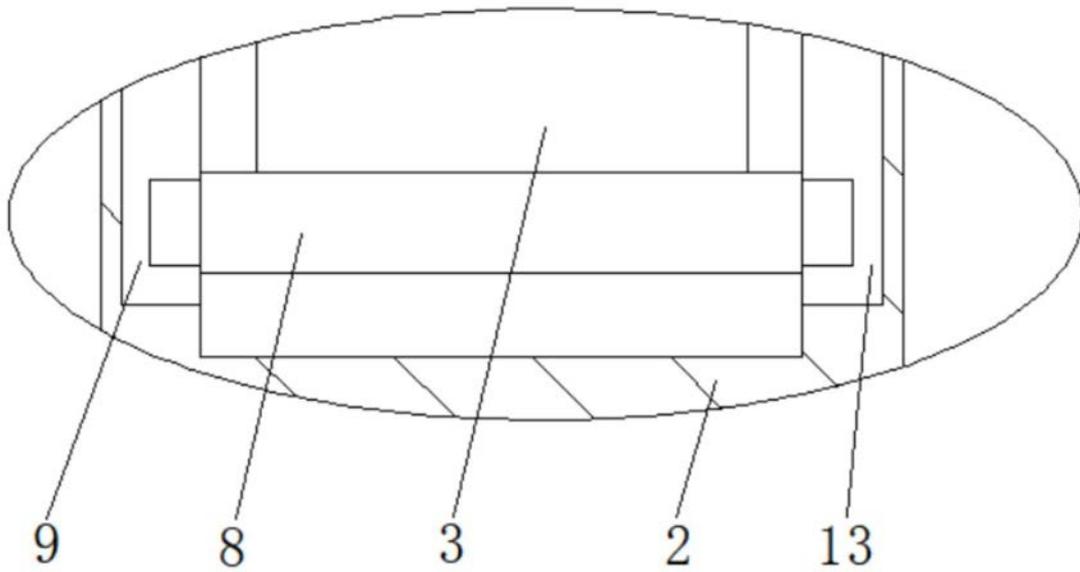


图4