(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112881105 A
(43)申请公布日 2021.06.01

(21)申请号 202110120007.7

(22)申请日 2021.01.28

(71)申请人 王欣丽
地址 276000 山东省临沂市兰山区滨河路2号教授花园78号楼1单元602

(72)发明人 王欣丽 朱飞 李文波 刘伟

(74)专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务所(普通合伙) 11531
代理人 盛君梅

(51)Int.Cl.
G01N 1/22(2006.01)
G01N 33/00(2006.01)
G01N 33/24(2006.01)

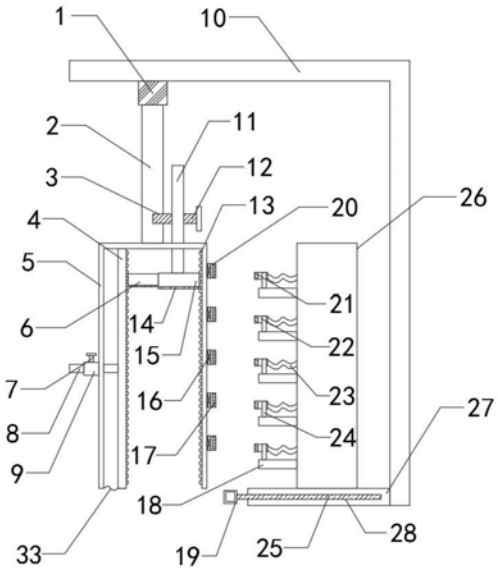
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种室内土壤微生物呼吸连续测定装置

(57)摘要

本发明公开了一种室内土壤微生物呼吸连续测定装置，包括支撑底板，所述支撑底板的上端与连接板件连接，所述连接板件的下端设置有取样机构，所述支撑底板的上端还设置有测定机构，所述取样机构包括与连接板件连接的取样气缸，所述取样气缸的推出部与推动杆连接，所述推动杆的下端与取样框连接，还包括横向间距调节板，所述横向间距调节板与调节杆一连接，所述取样框上设置有固定块一，所述调节杆一穿过固定块一，还包括调节螺纹销一，所述调节杆一上设置有多个与调节螺纹销一配合的螺纹孔一，所述横向间距调节板的下端通过连接件一与取样框连接，所述横向间距调节板和取样框的内侧设置有取样凸起，还设置有竖向间距调节件。



CN 112881105 A

1.一种室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,包括支撑底板(27),所述支撑底板(27)的上端与连接板件(10)连接,所述连接板件(10)的下端设置有取样机构,所述支撑底板(27)的上端还设置有测定机构。

2.根据权利要求1所述的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,所述取样机构包括与连接板件(10)连接的取样气缸(1),所述取样气缸(1)的推出部与推动杆(2)连接,所述推动杆(2)的下端与取样框(5)连接,还包括横向间距调节板(4),所述横向间距调节板(4)与调节杆一(8)连接,所述取样框(5)上设置有固定块一(9),所述调节杆一(8)穿过固定块一(9),还包括调节螺纹销一(7),所述调节杆一(8)上设置有多个与调节螺纹销一(7)配合的螺纹孔一(30),所述横向间距调节板(4)的下端通过连接件一与取样框(5)连接,所述横向间距调节板(4)和取样框(5)的内侧设置有取样凸起(13),还设置有竖向间距调节件。

3.根据权利要求2所述的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,所述螺纹孔一(30)的数量为六个。

4.根据权利要求2所述的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,所述连接件一为弹性橡胶垫,所述取样凸起(13)为橡胶凸起。

5.根据权利要求1所述的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,所述调节杆二(11)穿过取样框(5)与调节外板(15)连接,所述调节外板(15)套设在调节内板(6)的外侧,所述调节外板(15)内设置有连接槽(32),所述调节内板(6)通过弹力件(31)与连接槽(32)连接,所述调节内板(6)和调节外板(15)的下端均设置有软质垫(14),还包括调节螺纹销二(12),所述调节杆二(11)上设置有多个与调节螺纹销二(12)配合的螺纹孔二(29),所述推动杆(2)上设置有螺纹孔三(3),所述支撑底板(27)内设置有卡接槽(28),所述卡接槽(28)内卡接有阻隔板(25),所述阻隔板(25)与拿持把手(19)连接。

6.根据权利要求5所述的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,所述弹力件(31)为弹簧,所述软质垫(14)为发泡棉垫,所述阻隔板(25)为磁力板。

7.根据权利要求5所述的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,所述螺纹孔三(3)的数量为八个。

8.根据权利要求1所述的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,所述测定机构包括与支撑底板(27)连接的测定仪(26),所述测定仪(26)与多个连接板一(18)连接,所述连接板一(18)上设置有放置板(24),所述测定仪(26)还通过多个连接管(23)与测定头(22)连接,所述阻隔板(25)的侧面还设置有多个固定块二(20),所述固定块二(20)与阻隔板(25)内连通,所述固定块二(20)内设置有单向阀(16),所述固定块二(20)上设置有内螺纹(17),所述测定头(22)的内侧设置有与内螺纹(17)配合的外螺纹(21)。

9.根据权利要求8所述的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,其特征在于,所述连接板一(18)、连接管(23)和固定块二(20)的数量为五个。

一种室内土壤微生物呼吸连续测定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及呼吸测定相关领域,具体是一种室内土壤微生物呼吸连续测定装置。

背景技术

[0002] 土壤呼吸是指土壤释放二氧化碳的过程,严格意义上讲是指未扰动土壤中产生二氧化碳的所有代谢作用,包括三个生物学过程(即土壤微生物呼吸、根系呼吸、土壤动物呼吸)和一个非生物学过程,即含碳矿物质的化学氧化作用,森林土壤呼吸是陆地生态系统土壤呼吸的重要部分,其动态变化将对全球碳平衡产生深远的影响。

[0003] 其中室内土壤中的微生物也会产生呼吸作用,也会消耗和产生相应的物质,现在也会对室内土壤中微生物的呼吸进行相关的测定,但是,现在的测定装置不能根据需求对测定的土壤的体积进行调节,有的时候就会很不方便使用,所以现在急需一种可以解决上述问题的室内土壤微生物呼吸连续测定装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种室内土壤微生物呼吸连续测定装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种室内土壤微生物呼吸连续测定装置,包括支撑底板,所述支撑底板的上端与连接板件连接,所述连接板件的下端设置有取样机构,所述支撑底板的上端还设置有测定机构。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述取样机构包括与连接板件连接的取样气缸,所述取样气缸的推出部与推动杆连接,所述推动杆的下端与取样框连接,还包括横向间距调节板,所述横向间距调节板与调节杆一连接,所述取样框上设置有固定块一,所述调节杆一穿过固定块一,还包括调节螺纹销一,所述调节杆一上设置有多个与调节螺纹销一配合的螺纹孔一,所述横向间距调节板的下端通过连接件一与取样框连接,所述横向间距调节板和取样框的内侧设置有取样凸起,还设置有竖向间距调节件。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述螺纹孔一的数量为六个。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述连接件一为弹性橡胶垫,所述取样凸起为橡胶凸起。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述调节杆二穿过取样框与调节外板连接,所述调节外板套设在调节内板的外侧,所述调节外板内设置有连接槽,所述调节内板通过弹力件与连接槽连接,所述调节内板和调节外板的下端均设置有软质垫,还包括调节螺纹销二,所述调节杆二上设置有多个与调节螺纹销二配合的螺纹孔二,所述推动杆上设置有螺纹孔三,所述支撑底板内设置有卡接槽,所述卡接槽内卡接有阻隔板,所述阻隔板与拿持把手连接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述弹力件为弹簧,所述软质垫为发泡棉垫,所述阻

隔板为磁力板。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述螺纹孔三的数量为八个。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述测定机构包括与支撑底板连接的测定仪,所述测定仪与多个连接板一连接,所述连接板一上设置有放置板,所述测定仪还通过多个连接管与测定头连接,所述阻隔板的侧面还设置有多个固定块二,所述固定块二与阻隔板内连通,所述固定块二内设置有单向阀,所述固定块二上设置有内螺纹,所述测定头的内侧设置有与内螺纹配合的外螺纹。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述连接板一、连接管和固定块二的数量为五个。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:连接板件的下端设置有取样机构,支撑底板的上端还设置有测定机构,通过将调节螺纹销一穿过固定块一与不同的螺纹孔一螺纹连接,对横向间距调节板与取样框之间的间距进行调节,通过将调节螺纹销二穿过不同的螺纹孔二与螺纹孔三螺纹连接,对调节外板和调节内板的高度进行调节,便于使用,通过阻隔板将取样框的下端密封,防止土壤的掉落,将测定头与固定块二连接,通过测定仪对取样框内取得的土壤进行呼吸的测定,简单易操作,本申请中的室内土壤微生物呼吸连续测定装置,可以便捷的根据需求,对不同体积的土壤的微生物呼吸进行测定,具有极大的进步。

附图说明

[0016] 图1为室内土壤微生物呼吸连续测定装置的结构示意图。

[0017] 图2为室内土壤微生物呼吸连续测定装置中调节杆二上螺纹孔二的结构示意图。

[0018] 图3为室内土壤微生物呼吸连续测定装置中调节杆一上螺纹孔一的结构示意图。

[0019] 图4为室内土壤微生物呼吸连续测定装置中调节内板与调节外板连接的结构示意图。

[0020] 图5为室内土壤微生物呼吸连续测定装置的局部放大的结构示意图。

[0021] 图中:1-取样气缸、2-推动杆、3-螺纹孔三、4-横向间距调节板、5-取样框、6-调节内板、7-调节螺纹销一、8-调节杆一、9-固定块一、10-连接板件、11-调节杆二、12-调节螺纹销二、13-取样凸起、14-软质垫、15-调节外板、16-单向阀、17-内螺纹、18-连接板一、19-拿持把手、20-固定块二、21-外螺纹、22-测定头、23-连接管、24-放置板、25-阻隔板、26-测定仪、27-支撑底板、28-卡接槽、29-螺纹孔二、30-螺纹孔一、31-弹力件、32-连接槽。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例1

[0024] 请参阅图1～5,本发明实施例中,一种室内土壤微生物呼吸连续测定装置,包括支撑底板27,所述支撑底板27的上端与连接板件10连接,所述连接板件10的下端设置有取样机构,通过取样机构对土壤进行取样,所述支撑底板27的上端还设置有测定机构,通过测定机构进行测定。

[0025] 所述取样机构的具体形式不加以限制，本实施例中，优选的，所述取样机构包括与连接板件10连接的取样气缸1，所述取样气缸1的推出部与推动杆2连接，所述推动杆2的下端与取样框5连接，还包括横向间距调节板4，所述横向间距调节板4与调节杆一8连接，所述取样框5上设置有固定块一9，所述调节杆一8穿过固定块一9，还包括调节螺纹销一7，所述调节杆一8上设置有多个与调节螺纹销一7配合的螺纹孔一30，所述调节螺纹销一7可以穿过固定块一9与螺纹孔一30连接，所述横向间距调节板4的下端通过连接件一与取样框5连接，优选的，所述螺纹孔一30的数量为六个，所述连接件一为弹性橡胶垫，所述横向间距调节板4和取样框5的内侧设置有取样凸起13，优选的，所述取样凸起13为橡胶凸起，还设置有竖向间距调节件，通过竖向间距调节件对竖向的间距进行调节，通过将调节螺纹销一7穿过固定块一9与不同的螺纹孔一30螺纹连接，对横向间距调节板4与取样框5之间的间距进行调节；

[0026] 优选的，所述竖向间距调节件包括调节杆二11，所述调节杆二11穿过取样框5与调节外板15连接，所述调节外板15套设在调节内板6的外侧，所述调节外板15内设置有连接槽32，所述调节内板6通过弹力件31与连接槽32连接，所述调节内板6和调节外板15的下端均设置有软质垫14，优选的，所述弹力件31为弹簧，所述软质垫14为发泡棉垫，还包括调节螺纹销二12，所述调节杆二11上设置有多个与调节螺纹销二12配合的螺纹孔二29，所述推动杆2上设置有螺纹孔三3，所述调节螺纹销二12可以穿过调节杆二11与螺纹孔二29和螺纹孔三3螺纹连接，优选的，所述螺纹孔三3的数量为八个，通过将调节螺纹销二12穿过不同的螺纹孔二29与螺纹孔三3螺纹连接，对调节外板15和调节内板6的高度进行调节，便于使用。

[0027] 所述支撑底板27内设置有卡接槽28，所述卡接槽28内卡接有阻隔板25，所述阻隔板25与拿持把手19连接，优选的，所述阻隔板25为磁力板，通过阻隔板25将取样框5的下端密封，防止土壤的掉落。

[0028] 本实施例的工作原理是：连接板件10的下端设置有取样机构，支撑底板27的上端还设置有测定机构，通过将调节螺纹销一7穿过固定块一9与不同的螺纹孔一30螺纹连接，对横向间距调节板4与取样框5之间的间距进行调节，通过将调节螺纹销二12穿过不同的螺纹孔二29与螺纹孔三3螺纹连接，对调节外板15和调节内板6的高度进行调节，便于使用，通过阻隔板25将取样框5的下端密封，防止土壤的掉落。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例在实施例1的基础上做出改进，所述测定机构的具体形式不加以限制，本实施例中，优选的，所述测定机构包括与支撑底板27连接的测定仪26，所述测定仪26与多个连接板一18连接，所述连接板一18上设置有放置板24，所述测定仪26还通过多个连接管23与测定头22连接，所述测定头22不使用的时候放置在放置板24上，所述阻隔板25的侧面还设置有多个固定块二20，所述固定块二20与阻隔板25内连通，所述固定块二20内设置有单向阀16，所述固定块二20上设置有内螺纹17，所述测定头22的内侧设置有与内螺纹17配合的外螺纹21，优选的，所述连接板一18、连接管23和固定块二20的数量为五个，将测定头22与固定块二20连接，通过测定仪26对取样框5内取得的土壤进行呼吸的测定，简单易操作。

[0031] 本实施例的工作原理是：将测定头22与固定块二20连接，通过测定仪26对取样框5内取得的土壤进行呼吸的测定，简单易操作。

[0032] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在

不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0033] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

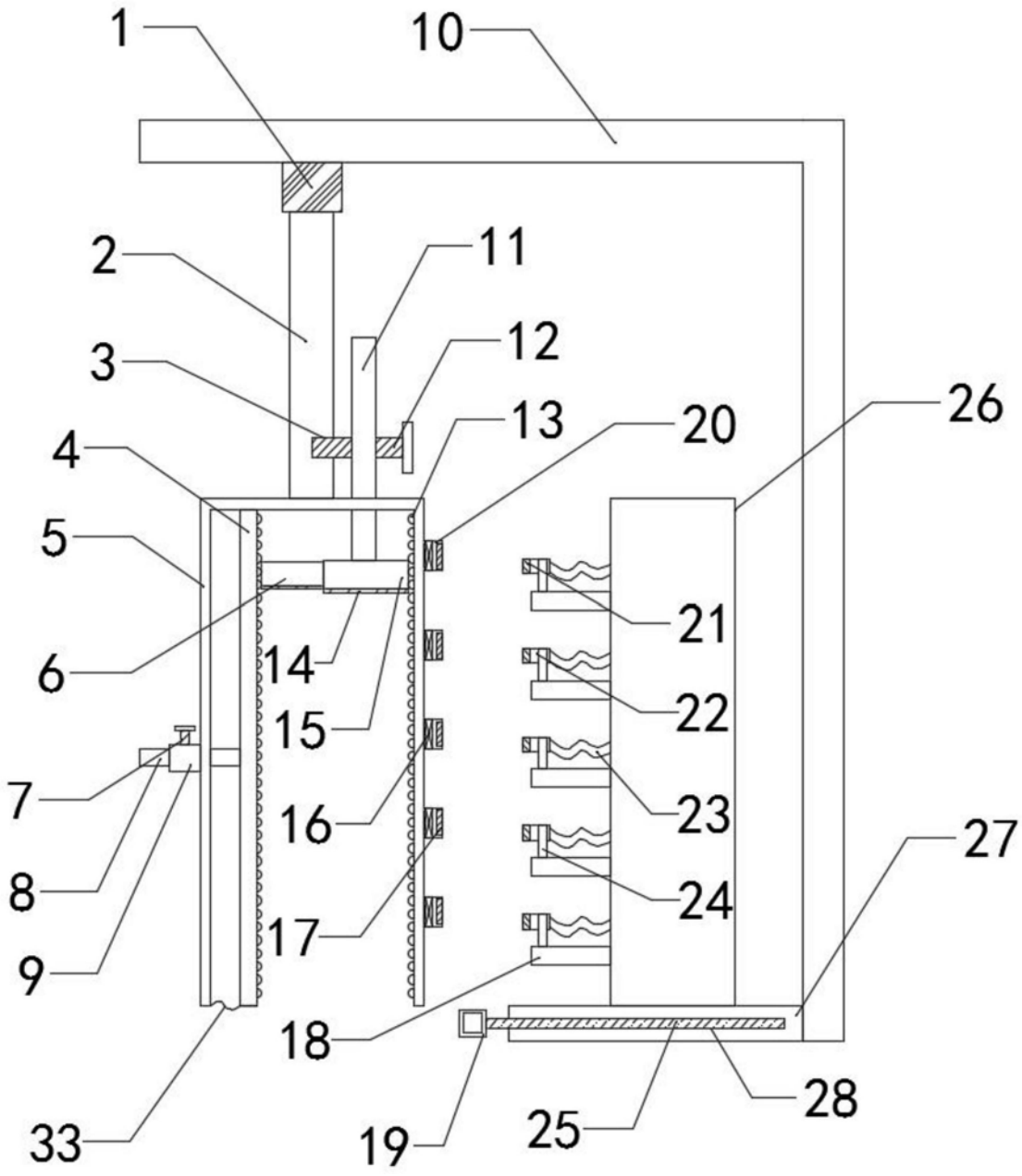


图1

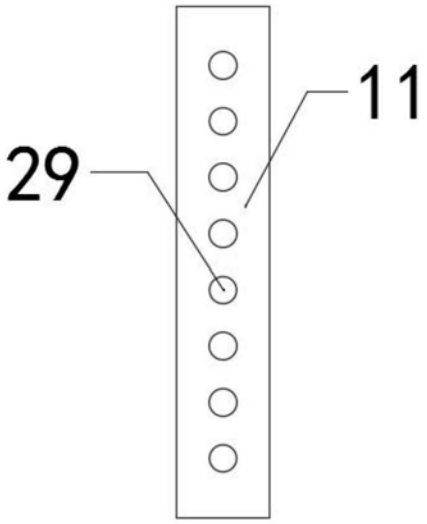


图2

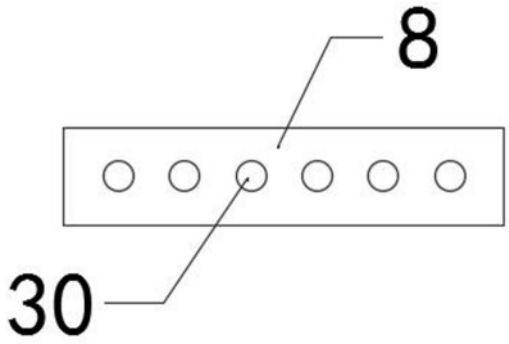


图3

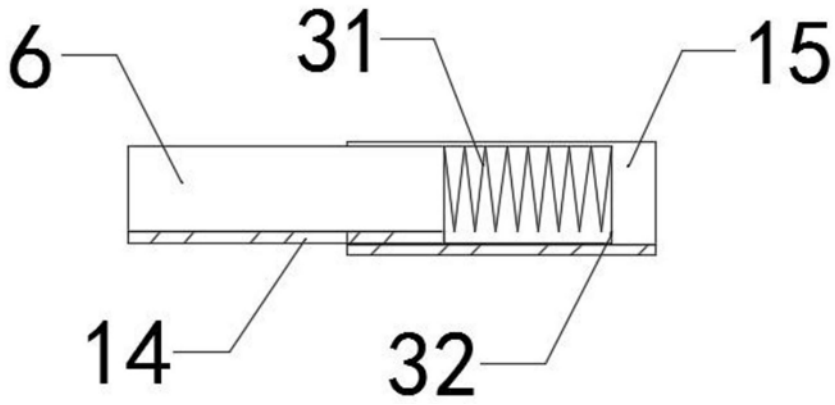


图4

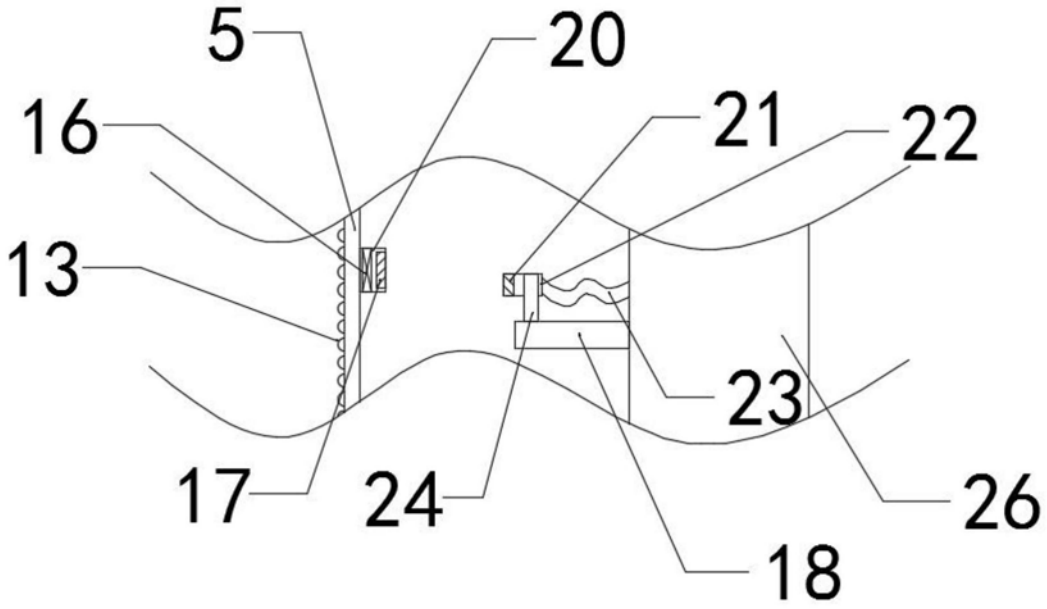


图5