(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218879615 U
(45)授权公告日 2023.04.18

(21)申请号 202222681127.7

(22)申请日 2022.10.11

(73)专利权人 武汉千湖水生态环境工程有限公司

地址 430000 湖北省武汉市江岸区六合路28号水务综合大楼7楼

(72)发明人 乔尼布旦主

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 姚壮

(51)Int.Cl.

C02F 3/34(2006.01)

C02F 1/00(2006.01)

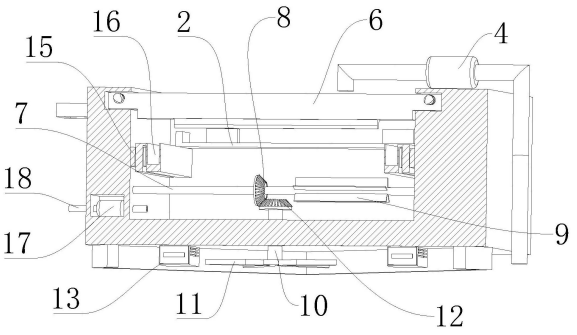
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水质原位修复装置

(57)摘要

本实用新型涉及水质原位修复技术领域，公开了一种水质原位修复装置，包括修复箱，修复箱的两侧内壁上分别安装有U形架与清理组件，U形架的一侧壁上设置有过滤网，修复箱的顶部外壁上分别安装有抽水组件与动力组件，且动力组件的输出端与清理组件相连接，修复箱的底部外壁上安装有固定架，固定架的内部插接有储药盒，修复箱的一侧内壁上通过轴承安装有连接杆，通过设置的固定架、储药盒、抽水组件、连接杆、主动锥形齿轮、叶片、转动杆、扇叶与从动锥形齿轮，既能够提高水质原位修复效率，又能够提高除藻剂中有效微生物与水之间的扩散面积与效果，进而既能够节省修复时间，又能够增加修复效果与效率。



CN 218879615 U

1.一种水质原位修复装置,包括修复箱(1),其特征在于:所述修复箱(1)的两侧内壁上分别安装有U形架(2)与清理组件(6),所述U形架(2)的一侧壁上设置有过滤网(3),所述修复箱(1)的顶部外壁上分别安装有抽水组件(4)与动力组件(5),且所述动力组件(5)的输出端与所述清理组件(6)相连接,所述修复箱(1)的底部外壁上安装有固定架(13),所述固定架(13)的内部插接有储药盒(14),所述修复箱(1)的一侧内壁上通过轴承安装有连接杆(7),所述连接杆(7)的外壁上分别安装有主动锥形齿轮(8)与叶片(9),所述修复箱(1)的一侧壁上通过轴承贯穿安装有转动杆(10),所述转动杆(10)的一端连接有扇叶(11),所述转动杆(10)远离所述扇叶(11)的一端连接有从动锥形齿轮(12),且所述从动锥形齿轮(12)与所述主动锥形齿轮(8)之间啮合连接。

2.根据权利要求1所述的一种水质原位修复装置,其特征在于:所述抽水组件(4)包括第一水泵(41),且所述第一水泵(41)位于所述修复箱(1)的顶部外壁上,所述第一水泵(41)的输入端连接有第一抽水管(42),所述第一水泵(41)的输出端连接有第一排水管(43)。

3.根据权利要求1所述的一种水质原位修复装置,其特征在于:所述清理组件(6)包括往复丝杆(61),所述修复箱(1)的一侧内壁上通过轴承安装有往复丝杆(61),所述往复丝杆(61)的侧壁上螺纹连接有安装板(62),所述安装板(62)的底部外壁上开设安装有安装槽,所述安装槽的内部分别设置有弹簧(63)与刮板(64),且所述弹簧(63)位于所述安装板(62)与所述刮板(64)的中间,所述刮板(64)通过所述弹簧(63)与所述安装板(62)相连接,且所述动力组件(5)的输出端与所述往复丝杆(61)相连接。

4.根据权利要求3所述的一种水质原位修复装置,其特征在于:所述往复丝杆(61)的一端穿过所述修复箱(1)的一侧壁连接有主动轮(65),所述往复丝杆(61)与所述主动轮(65)的数量均为两个,且两个所述主动轮(65)中间通过转动皮带相连接。

5.根据权利要求4所述的一种水质原位修复装置,其特征在于:所述动力组件(5)包括电机(51),且所述电机(51)位于所述修复箱(1)的顶部外壁上,所述电机(51)输出端连接有主动齿轮(52),所述往复丝杆(61)的外壁上固定安装有从动齿轮,且所述主动齿轮(52)与所述从动齿轮之间啮合连接。

6.根据权利要求1所述的一种水质原位修复装置,其特征在于:所述修复箱(1)的两侧内壁上分别安装有固定框(15),所述固定框(15)的一侧外壁上设置有防护盒(16),所述防护盒(16)的一侧外壁上安装L形板,且所述防护盒(16)通过所述L形板与所述固定框(15)相插接。

7.根据权利要求1所述的一种水质原位修复装置,其特征在于:所述固定架(13)的两侧外壁上分别开设有透气口。

8.根据权利要求1所述的一种水质原位修复装置,其特征在于:所述修复箱(1)的一侧壁上开设有方形槽,所述方形槽的内部设置有第二水泵(17),所述第二水泵(17)的输入端连接有第二抽水管,且所述第二抽水管远离所述第二水泵(17)的一端延伸至所述修复箱(1)的内腔,所述第二水泵(17)的输出端连接有第二排水管(18),且所述第二排水管(18)远离所述第二水泵(17)的一端延伸至所述修复箱(1)的外侧。

9.根据权利要求1所述的一种水质原位修复装置,其特征在于:所述固定架(13)与所述储药盒(14)的一侧壁上均设置有磁铁,且所述储药盒(14)通过磁铁与所述固定架(13)相固定。

一种水质原位修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质原位修复技术领域,特别涉及一种水质原位修复装置。

背景技术

[0002] 水质原位修复技术作为一项重要的水质改善方法在国内外得以广泛应用,国外关于人工曝气的研究与应用起步较早且已相对成熟。几年来,国内学者在扬水筒技术的基础上通过结构改进与优化研发出了扬水曝气技术,该技术具有混合充氧、抑制底泥污染物释放和藻类生长等功能。

[0003] 经检索中国专利号CN216513331U公开了一种浅水式水质原位修复装置,包括修复箱,所述修复箱顶端开设有储水池,所述储水池内部顶端设有过滤网,所述储水池一侧开设有第一空腔,所述第一空腔内部设有曝气机构,所述修复箱靠近第一空腔的一侧开设有滑槽,所述第一空腔与滑槽内部共同设有调节机构。本实用新型中,设置修复箱、储水池、过滤网、第一空腔、调节机构、硬管、水位传感器、污水泵、软管和第一出水管,当该修复装置在工作时,可以通过污水泵将水面的浮藻等植物和上层水抽入储水池中,经过过滤网的过滤,可以将浮藻等植物分离出来,从而减少该浅水域内的浮藻,防止水里氧气全部被浮藻吸收后导致水底氧气缺失,对水质进行初步修复。

[0004] 现有技术所具有的不足:现有技术在使用过程中,修复结构单一且修复效果低下,进而会延长工人的时间,其次,现有技术在使用过程中,不便于对过滤网进行清理,时间一长后,抽取的浮藻会堵住过滤网上的漏孔,从而使抽取的水会堆积在过滤网上方,进而使抽取的水难以通过过滤网进行过滤并进入装置内腔进行修复,因此,需要一种水质原位修复装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种水质原位修复装置,以解决上述背景技术中提出的修复结构单一且修复效果低下,进而会延长工人的时间,不便于对过滤网进行清理,时间一长后,抽取的浮藻会堵住过滤网上的漏孔,从而使抽取的水会堆积在过滤网上方的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水质原位修复装置,包括修复箱,所述修复箱的两侧内壁上分别安装有U形架与清理组件,所述U形架的一侧壁上设置有过滤网,所述修复箱的顶部外壁上分别安装有抽水组件与动力组件,且所述动力组件的输出端与所述清理组件相连接,所述修复箱的底部外壁上安装有固定架,所述固定架的内部插接有储药盒,所述修复箱的一侧内壁上通过轴承安装有连接杆,所述连接杆的外壁上分别安装有主动锥形齿轮与叶片,所述修复箱的一侧壁上通过轴承贯穿安装有转动杆,所述转动杆的一端连接有扇叶,所述转动杆远离所述扇叶的一端连接有从动锥形齿轮,且所述从动锥形齿轮与所述主动锥形齿轮之间啮合连接。

[0007] 作为优选方案,所述抽水组件包括第一水泵,且所述第一水泵位于所述修复箱的顶部外壁上,所述第一水泵的输入端连接有第一抽水管,所述第一水泵的输出端连接有第

一排水管。

[0008] 作为优选方案，所述清理组件包括往复丝杆，所述修复箱的一侧内壁上通过轴承安装有往复丝杆，所述往复丝杆的侧壁上螺纹连接有安装板，所述安装板的底部外壁上开设安装有安装槽，所述安装槽的内部分别设置有弹簧与刮板，且所述弹簧位于所述安装板与所述刮板的中间，所述刮板通过所述弹簧与所述安装板相连接，且所述动力组件的输出端与所述往复丝杆相连接。

[0009] 作为优选方案，所述往复丝杆的一端穿过所述修复箱的一侧壁连接有主动轮，所述往复丝杆与所述主动轮的数量均为两个，且两个所述主动轮中间通过转动皮带相连接。

[0010] 作为优选方案，所述动力组件包括电机，且所述电机位于所述修复箱的顶部外壁上，所述电机输出端连接有主动齿轮，所述往复丝杆的外壁上固定安装有从动齿轮，且所述主动齿轮与所述从动齿轮之间啮合连接。

[0011] 作为优选方案，所述修复箱的两侧内壁上分别安装有固定框，所述固定框的一侧外壁上设置有防护盒，所述防护盒的一侧外壁上安装L形板，且所述防护盒通过所述L形板与所述固定框相插接。

[0012] 作为优选方案，所述固定架的两侧外壁上分别开设有透气口。

[0013] 作为优选方案，所述修复箱的一侧壁上开设有方形槽，所述方形槽的内部设置有第二水泵，所述第二水泵的输入端连接有第二抽水管，且所述第二抽水管远离所述第二水泵的一端延伸至所述修复箱的内腔，所述第二水泵的输出端连接有第二排水管，且所述第二排水管远离所述第二水泵的一端延伸至所述修复箱的外侧。

[0014] 作为优选方案，所述固定架与所述储药盒的一侧壁上均设置有磁铁，且所述储药盒通过磁铁与所述固定架相固定。

[0015] 本实用新型的技术效果和优点：

[0016] 1、通过设置的固定架、储药盒、抽水组件、连接杆、主动锥形齿轮、叶片、转动杆、扇叶与从动锥形齿轮，既能够提高水质原位修复效率，又能够提高除藻剂中有效微生物与水之间的扩散面积与效果，进而既能够节省修复时间，又能够增加修复效果与效率。

[0017] 2、通过设置的动力组件、往复丝杆、安装板、弹簧、刮板与主动轮，能够将过滤网上方过滤的浮藻清理至两侧，从而避免浮藻因为堵住过滤网上的漏孔而使需要过滤的水堆积在过滤网的上方，进而避免对过滤网的过滤与水质的修复造成影响。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型修复箱的剖视结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型的整体结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型清理组件的结构示意图。

[0021] 图4为本实用新型储药盒的结构示意图。

[0022] 图中：1、修复箱；2、U形架；3、过滤网；4、抽水组件；41、第一水泵；42、第一抽水管；43、第一排水管；5、动力组件；51、电机；52、主动齿轮；6、清理组件；61、往复丝杆；62、安装板；63、弹簧；64、刮板；65、主动轮；7、连接杆；8、主动锥形齿轮；9、叶片；10、转动杆；11、扇叶；12、从动锥形齿轮；13、固定架；14、储药盒；15、固定框；16、防护盒；17、第二水泵；18、第二排水管。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型提供了如图1-4所示的一种水质原位修复装置，包括修复箱1，修复箱1的两侧内壁上分别安装有U形架2与清理组件6，U形架2的一侧壁上设置有过滤网3，通过过滤网3，有利于对抽取的水进行过滤，修复箱1的顶部外壁上分别安装有抽水组件4与动力组件5，通过抽水组件4方便将外界水质抽入修复箱1中进行曝气修复，同时还方便带动叶片9进行转动，且动力组件5的输出端与清理组件6相连接，通过动力组件5带动清理组件6进行移动，从而有利于对过滤网3进行清理；

[0025] 修复箱1的底部外壁上安装有固定架13，固定架13的内部插接有储药盒14，固定架13的两侧外壁上分别开设有透气口，通过透气口，使得污水能够流经储药盒14并将除藻剂中有效微生物带入水体内，从而有利于提高水质修复效果，固定架13与储药盒14的一侧壁上均设置有磁铁，且储药盒14通过磁铁与固定架13相固定，通过磁铁避免储药盒14在水浮力的作用下从固定架13中飘出，修复箱1的一侧内壁上通过轴承安装有连接杆7，连接杆7的外壁上分别安装有主动锥形齿轮8与叶片9，修复箱1的一侧壁上通过轴承贯穿安装有转动杆10，转动杆10的一端连接有扇叶11，转动杆10远离扇叶11的一端连接有从动锥形齿轮12，且从动锥形齿轮12与主动锥形齿轮8之间啮合连接，通过抽水组件4抽取外界水源并排向连接杆7上安装的叶片9，然后叶片9在水流的冲击力下进行转动，从而使连接杆7能够带动主动锥形齿轮8进行旋转，然后旋转中的主动锥形齿轮8通过与其啮合连接的从动锥形齿轮12带动转动杆10与扇叶11进行转动，从而方便对外界水源进行搅拌，进而有利于加快除藻剂中有效微生物扩散的效果。

[0026] 在本实施例中，抽水组件4包括第一水泵41，且第一水泵41位于修复箱1的顶部外壁上，第一水泵41的输入端连接有第一抽水管42，第一水泵41的输出端连接有第一排水管43，通过第一水泵41与第一抽水管42抽取修复箱1外界的水，然后抽取的水从第一排水管43输送至修复箱1中，从而既方便带动叶片9进行转动，又方便通过修复箱1中的曝气机构对水质进行曝气修复。

[0027] 在本实施例中，清理组件6包括往复丝杆61，修复箱1的一侧内壁上通过轴承安装有往复丝杆61，往复丝杆61的侧壁上螺纹连接有安装板62，安装板62的底部外壁上开设安装有安装槽，安装槽的内部分别设置有弹簧63与刮板64，且弹簧63位于安装板62与刮板64的中间，刮板64通过弹簧63与安装板62相连接，通过弹簧63，确保刮板64能够与过滤网3进行接触，同时还能够避免刮板64对过滤网3的拆卸过程造成影响，且动力组件5的输出端与往复丝杆61相连接，往复丝杆61的一端穿过修复箱1的一侧壁连接有主动轮65，往复丝杆61与主动轮65的数量均为两个，且两个主动轮65中间通过转动皮带相连接，通过动力组件5带动其中一个往复丝杆61进行转动，然后转动中的往复丝杆61在主动轮65与转动皮带的作用下带动另一个往复丝杆61进行旋转，从而使其能够平稳的带动安装板62进行移动，进而使刮板64方便对过滤网3的表面进行清理，避免过滤网3出现堵塞现象。

[0028] 在本实施例中，动力组件5包括电机51，且电机51位于修复箱1的顶部外壁上，电机

51输出端连接有主动齿轮52，往复丝杆61的外壁上固定安装有从动齿轮，且主动齿轮52与从动齿轮之间啮合连接，通过电机51带动主动齿轮52进行转动，然后转动中的主动齿轮52通过与其啮合连接的从动齿轮带动往复丝杆61进行旋转，从而使刮板64方便对过滤网3进行清理。

[0029] 在本实施例中，修复箱1的两侧内壁上分别安装有固定框15，固定框15的一侧外壁上设置有防护盒16，防护盒16的一侧外壁上安装L形板，且防护盒16通过L形板与固定框15相插接，通过防护盒16，有利于对固定架13的两侧进行防护，进而避免刮板64清理的浮藻掉入修复箱1的底部。

[0030] 在本实施例中，修复箱1的一侧壁上开设有方形槽，方形槽的内部设置有第二水泵17，第二水泵17的输入端连接有第二抽水管，且第二抽水管远离第二水泵17的一端延伸至修复箱1的内腔，第二水泵17的输出端连接有第二排水管18，且第二排水管18远离第二水泵17的一端延伸至修复箱1的外侧，通过第二水泵17与第二抽水管抽取修复箱1中修复后的水，然后抽取的水从第二排水管18排回外界。

[0031] 本实用工作原理：本实用新型为一种水质原位修复装置，使用时，污水经固定架13上透气口流经储药盒14，从而将除藻剂中有效微生物带入水体内，进而能够减弱富营养化并修复水体的目的，同时，通过第一水泵41与第一抽水管42抽取修复箱1外界的水，然后抽取的水从第一排水管43灌入修复箱1中并通过过滤网3进行过滤，再然后，过滤后的水继续向下流淌并带动叶片9与连接杆7进行转动，然后转动中的连接杆7通过其侧壁上安装的主动锥形齿轮8带动与其啮合连接的从动锥形齿轮12，从而使转动杆10带动扇叶11进行转动，进而能够加快微生物扩散的效果。

[0032] 通过动力组件5带动往复丝杆61进行转动，然后转动中的往复丝杆61在带动其侧壁上螺纹连接的安装板62进行移动，从而使刮板64能够对过滤网3的表面进行清理，进而避免过滤网3出现堵塞现象。

[0033] 最后应说明的是：以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

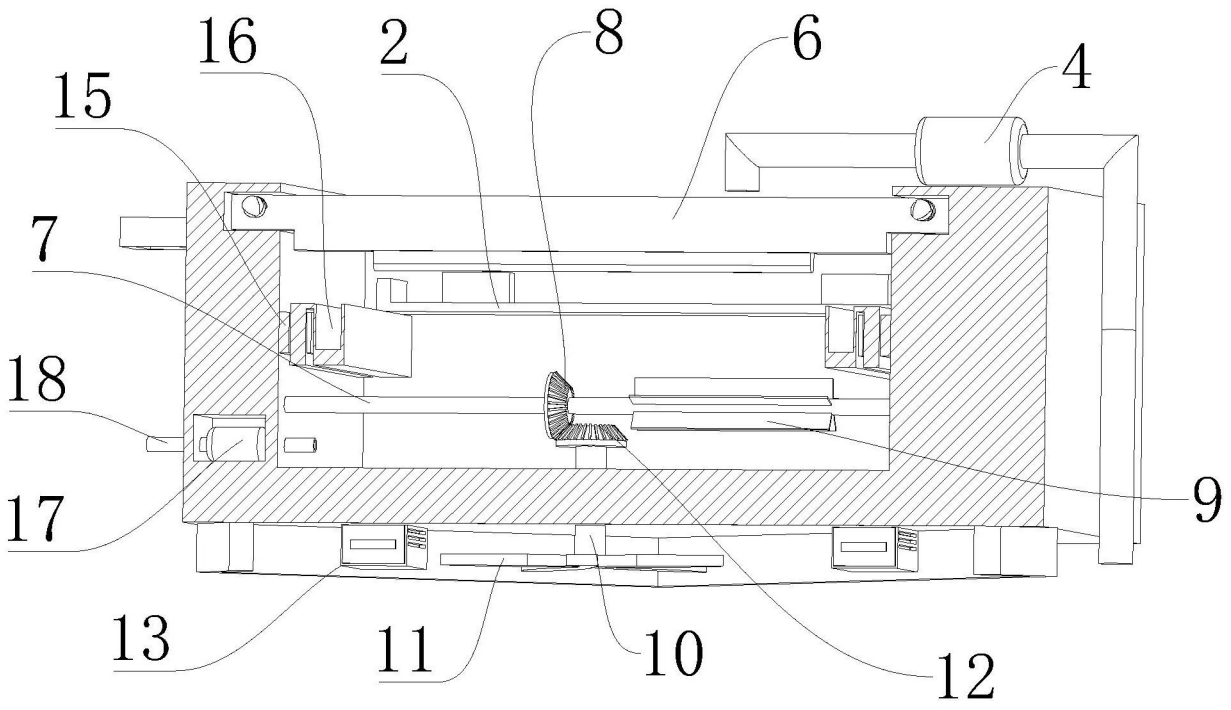


图1

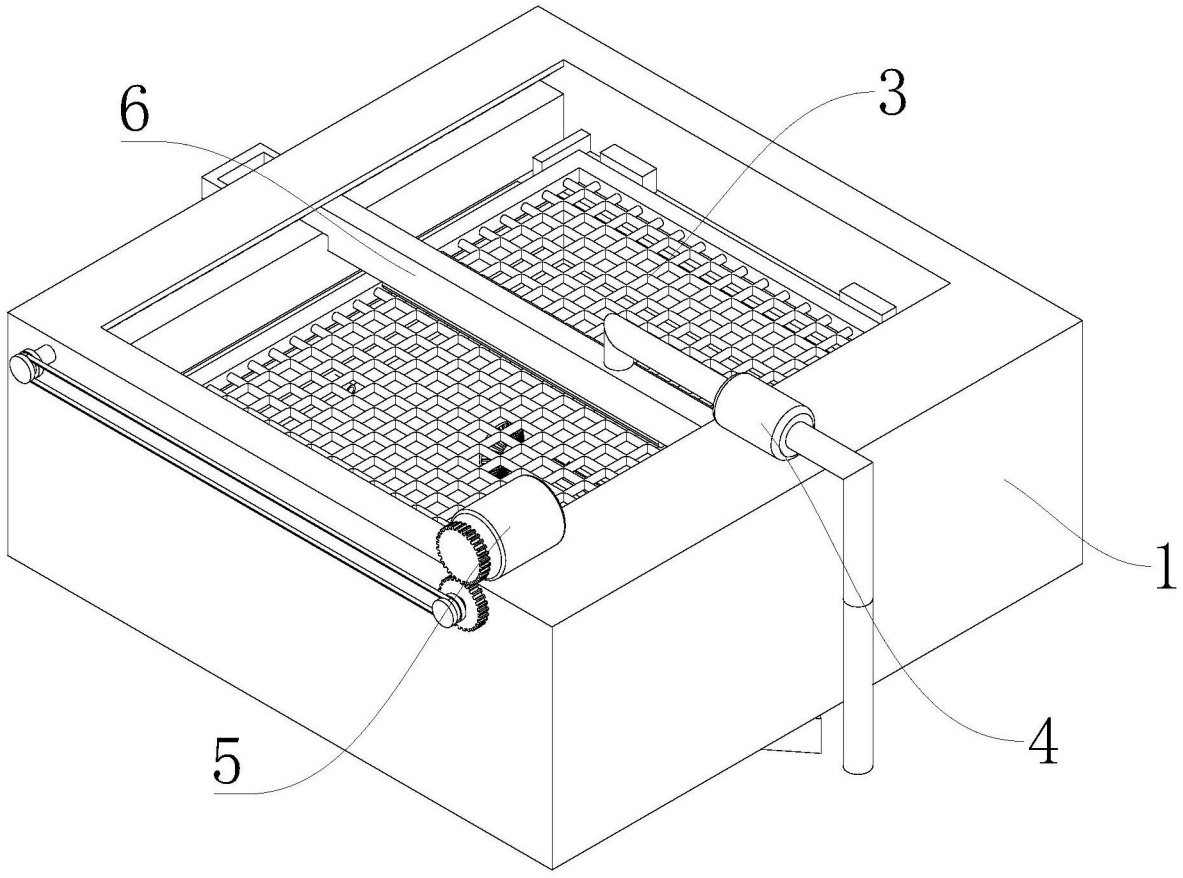


图2

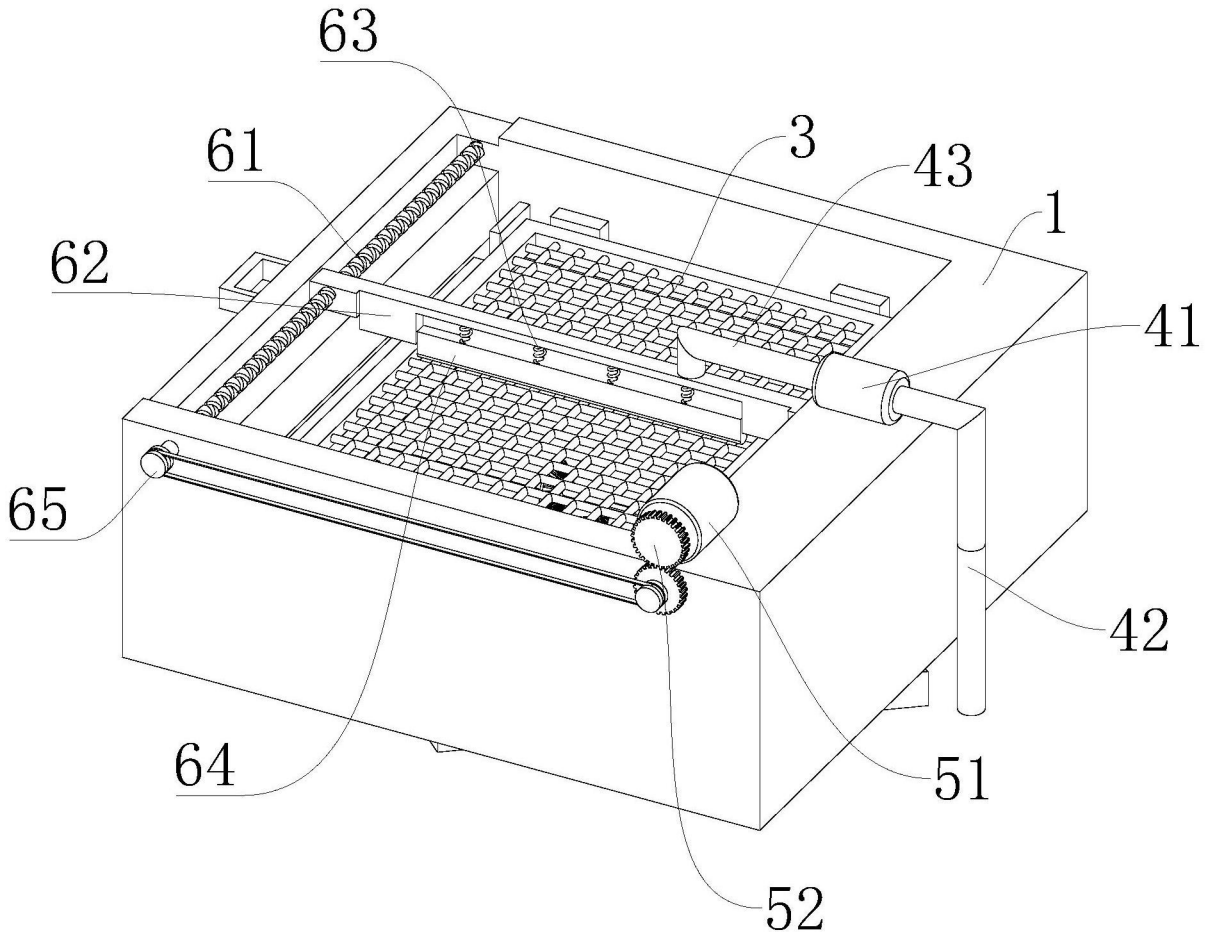


图3

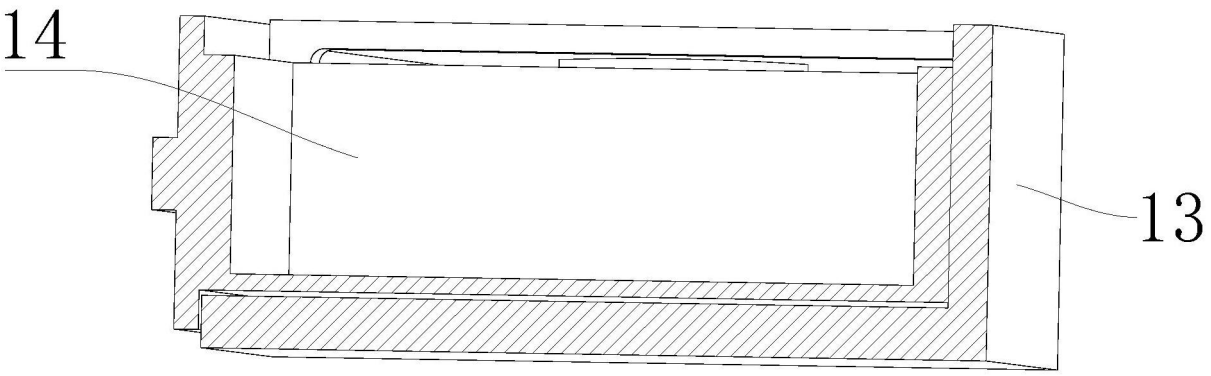


图4