



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115627762 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 20

(21) 申请号 202211167544.8

(22) 申请日 2022.09.23

(71) 申请人 中船第九设计研究院工程有限公司

地址 200063 上海市普陀区武宁路303号

(72) 发明人 康靖宇 金国龙 李昀 张崑

魏军扬 毛艳丽 朱镇洲

(74) 专利代理机构 上海简克律师事务所 31417

专利代理师 刘君

(51) Int. Cl.

E02D 13/08 (2006.01)

E02D 5/18 (2006.01)

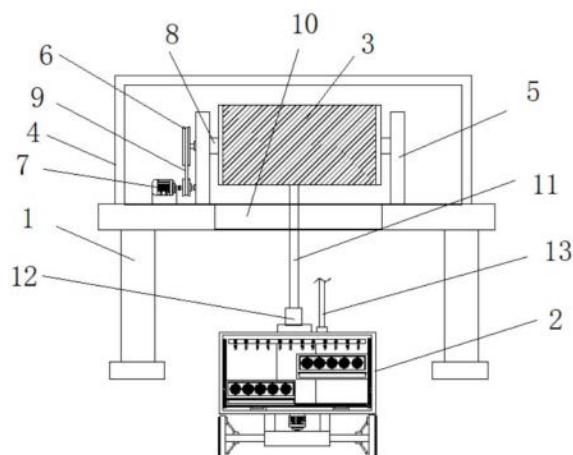
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置

(57) 摘要

本发明涉及地下建筑工程相关领域,具体为一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置,本发明通过无需借用成槽机械提供动力支持,且通过除泥箱内部设置设备箱,设备箱表面安装有安装板,其中安装板表面设置清除箱和刮板,清除箱表面安装有钢丝刷,则通过将除泥箱固定在地下连续墙槽端内腔壁,由设备箱带动钢丝刷和刮板来回往复的对连续墙刚性接头处泥浆清除,实现一次固定即完成一个区域的泥浆清除,避免了现有装置多次清洁的,提升了工作效率;通过设置水平方向的喷洗头对连续墙刚性接头处泥浆进行冲洗提升清洗质量,倾斜方向喷洗头既可以清理刚性接头处的中小型且易处理附着物,又可以处理依附在滚动钢丝刷上的夹泥,大大减小了钢丝刷的堵塞率。



1. 一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置,包括支撑架(1)、除泥箱(2)和收纳辊(3),其特征在于:所述支撑架(1)顶部安装有装置外壳(4),所述装置外壳(4)内腔底部中间设置有安装架(5),所述安装架(5)内通过第一转轴(8)安装有收纳辊(3),所述安装架(5)侧面于装置外壳(4)内腔底部安装有第一电机(7),所述装置外壳(4)内腔底部中间开设有连通槽(10),所述收纳辊(3)内缠绕有连接钢丝(11),所述连接钢丝(11)一端贯穿连通槽(10)于支撑架(1)下方连接有除泥箱(2),且除泥箱(2)顶部通过吊环(12)与连接钢丝(11)相连接,所述除泥箱(2)内腔侧壁安装有液压缸(34),所述液压缸(34)输出端连接有设备箱(14),所述设备箱(14)底部连接有安装框(15),所述安装框(15)内安装有两个安装板(16),所述安装板(16)表面安装有清除箱(17),所述清除箱(17)下方于安装板(16)表面安装有刮板(19),且刮板(19)朝向倾斜设置,所述安装框(15)顶部安装有连接板(21),所述连接板(21)表面均匀安装有若干个喷洗头(22),所述除泥箱(2)底部中间连接有固定架(23),所述固定架(23)内部安装有第二电机(25),所述固定架(23)底部安装有连接箱(24),所述连接箱(24)内部嵌合滑动安装有两根联动杆(26),所述联动杆(26)一端安装有支撑板(27);

所述设备箱(14)内腔顶部安装有第三电机(35),所述第三电机(35)输出端与设备箱(14)内腔底部之间安装有第二转轴(36),所述第二转轴(36)表面安装有连接辊(37),所述连接辊(37)两侧于设备箱(14)内部设置有限位滑槽(38),所述设备箱(14)两侧面开设有滑动槽(33),所述滑动槽(33)内嵌合滑动安装有固定块(32),所述固定块(32)一端与安装板(16)背面固定连接;

所述清除箱(17)内腔侧壁安装有第四电机(42),所述第四电机(42)输出端与清除箱(17)内腔壁之间连接有第三转轴(43),所述清除箱(17)表面均匀安装有若干个旋转套(45),所述旋转套(45)内部安装有旋转架(46),所述旋转架(46)表面安装有钢丝刷(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置,其特征在于:所述第一转轴(8)一端连接有传动轮(6),所述传动轮(6)通过传动带(9)与第一电机(7)的输出端相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置,其特征在于:所述除泥箱(2)内腔底部设置有滑轨(31),所述设备箱(14)底部安装有滑块(30),所述滑块(30)与滑轨(31)相嵌合滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置,其特征在于:所述安装框(15)内腔侧壁开设有连接槽(48),所述连接槽(48)内腔侧壁开设有滚动槽(39),两个所述安装板(16)一侧设置有嵌合块(49),所述嵌合块(49)两侧面安装有滚轮(20),所述嵌合块(49)与连接槽(48)相嵌合滑动连接,且滚轮(20)与滚动槽(39)相嵌合滚动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置,其特征在于:所述喷洗头(22)设置有水平方向和倾斜方向,且倾斜方向喷洗头(22)朝向钢丝刷(18),所述喷洗头(22)通过水管(13)与外界水源相连通。

6. 根据权利要求1所述的一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置,其特征在于:所述第二电机(25)输出端于连接箱(24)内部安装有第二齿轮(47),所述第二齿轮(47)与联动杆(26)表面相咬合传动连接,所述支撑板(27)与联动杆(26)表面之间连接有加强板(28),所述支撑板(27)表面铺设有防滑垫(29)。

7. 根据权利要求1所述的一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置,其特征在于:所述

固定块 (32) 表面安装有限位滑块 (40), 所述限位滑块 (40) 与限位滑槽 (38) 相嵌合滑动连接, 所述连接辊 (37) 表面开设有“S”形的联动滑槽 (41), 所述固定块 (32) 一端与联动滑槽 (41) 相嵌合滑动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置, 其特征在于: 所述旋转架 (46) 底部于清除箱 (17) 内部连接有第一齿轮 (44), 且第三转轴 (43) 表面均匀安装有若干个第一齿轮 (44), 其中对应第一齿轮 (44) 之间相互咬合连接。

一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地下建筑工程相关领域，具体为一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置。

背景技术

[0002] 地下连续墙各单元槽段间的接头形式及质量直接影响地下连续墙的工作性能。常见的接头形式有刚性接头和柔性接头两种，目前在地下连续墙施工中，刚性接头的使用占据主导地位。由于地下连续墙采取分槽段施工的流程，往往导致在先期形成的槽段侧面粘有大量夹泥及绕流混凝土，需要采用特制的清泥装置进行清刷，一般需要清洁10次以上，才能保证接头处的新老混凝土墙结合紧密，否则将会在两幅槽段之间产生夹泥，最终导致混凝土地下连续墙出现渗漏现象，影响工程的使用。而目前地下连续墙接头的清理方式是借助于开挖槽的成槽抓斗来实现，工程成本偏高且不经济实用。针对如何减少清泥次数，提高清泥质量及施工效率，降低工程成本，已成为地下连续墙施工中的难点之一，其中申请专利号为：201420178666.9，公开号为：203846483U，专利名称为：地下连续墙H型钢刷壁器，该专利自述为：“该刷壁器能全方位紧贴H型钢进行刷壁工作，不留死角，无残余附着物，同时更换钢丝刷方便，且操作简单，加工成本低。”然而，该专利所阐述的接触钢板2的下端并未直接与H型钢接触，造成某些吸附力极强的附着物无法直接被切下，从而大大增加钢丝刷3的清泥难度，甚至导致钢丝刷3的毛刷出现堵塞现象，需要反复拆装并清洗钢丝刷才能继续清泥，降低施工效率。该专利所阐述的装置与成槽抓斗通过高强螺栓连接，继而通过控制成槽抓斗的提升及下降完成清泥工作，工程成本偏高，不经济适用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置，包括支撑架、除泥箱和收纳辊，所述支撑架顶部安装有装置外壳，所述装置外壳内腔底部中间设置有安装架，所述安装架内通过第一转轴安装有收纳辊，所述安装架侧面于装置外壳内腔底部安装有第一电机，所述装置外壳内腔底部中间开设有连通槽，所述收纳辊内缠绕有连接钢丝，所述连接钢丝一端贯穿连通槽于支撑架下方连接有除泥箱，且除泥箱顶部通过吊环与连接钢丝相连接，所述除泥箱内腔侧壁安装有液压缸，所述液压缸输出端连接有设备箱，所述设备箱底部连接有安装框，所述安装框内安装有两个安装板，所述安装板表面安装有清除箱，所述清除箱下方于安装板表面安装有刮板，且刮板朝向倾斜设置，所述安装框顶部安装有连接板，所述连接板表面均匀安装有若干个喷洗头，所述除泥箱底部中间连接有固定架，所述固定架内部安装有第二电机，所述固定架底部安装有连接箱，所述连接箱内部嵌合滑动安装有两根联动杆，所述联动杆一端安装有支撑板；

[0005] 所述设备箱内腔顶部安装有第三电机，所述第三电机输出端与设备箱内腔底部之

间安装有第二转轴,所述第二转轴表面安装有连接辊,所述连接辊两侧于设备箱内部设置有限位滑槽,所述设备箱两侧面开设有滑动槽,所述滑动槽内嵌合滑动安装有固定块,所述固定块一端与安装板背面固定连接;

[0006] 所述清除箱内腔侧壁安装有第四电机,所述第四电机输出端与清除箱内腔壁之间连接有第三转轴,所述清除箱表面均匀安装有若干个旋转套,所述旋转套内部安装有旋转架,所述旋转架表面安装有钢丝刷。

[0007] 优选的,所述第一转轴一端连接有传动轮,所述传动轮通过传动带与第一电机的输出端相连接。

[0008] 优选的,所述除泥箱内腔底部设置有滑轨,所述设备箱底部安装有滑块,所述滑块与滑轨相嵌合滑动连接。

[0009] 优选的,所述安装架内腔侧壁开设有连接槽,所述连接槽内腔侧壁开设有滚动槽,两个所述安装板一侧设置有嵌合块,所述嵌合块两侧面安装有滚轮,所述嵌合块与连接槽相嵌合滑动连接,且滚轮与滚动槽相嵌合滚动连接。

[0010] 优选的,所述喷洗头设置有水平方向和倾斜方向,且倾斜方向喷洗头朝向钢丝刷,所述喷洗头通过水管与外界水源相连通。

[0011] 优选的,所述第二电机输出端于连接箱内部安装有第二齿轮,所述第二齿轮与联动杆表面相咬合传动连接,所述支撑板与联动杆表面之间连接有加强板,所述支撑板表面铺设防滑垫。

[0012] 优选的,所述固定块表面安装有限位滑块,所述限位滑块与限位滑槽相嵌合滑动连接,所述连接辊表面开设有“S”形的联动滑槽,所述固定块一端与联动滑槽相嵌合滑动连接。

[0013] 优选的,所述旋转架底部于清除箱内部连接有第一齿轮,且第三转轴表面均匀安装有若干个第一齿轮,其中对应第一齿轮之间相互咬合连接

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过无需借用成槽机械提供动力支持,且通过除泥箱内部设置设备箱,设备箱表面安装有安装板,其中安装板表面设置清除箱和刮板,清除箱表面安装有钢丝刷,则通过将除泥箱固定在地下连续墙槽端内腔壁,由设备箱带动钢丝刷和刮板来回往复的对连续墙刚性接头处泥浆清除,实现一次固定即完成一个区域的泥浆清除,避免了现有装置多次清洁的,提升了工作效率;通过连接板表面均匀安装有若干个喷洗头,喷洗头设置有水平方向和倾斜方向,且倾斜方向喷洗头朝向钢丝刷,从而实现水平方向的喷洗头对连续墙刚性接头处泥浆进行冲洗提升清洗质量,倾斜方向喷洗头既可以清理刚性接头处的中小型且易处理附着物,又可以处理依附在滚动钢丝刷上的夹泥,大大减小了钢丝刷的堵塞率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整个结构示意图;

[0016] 图2为本发明的除泥箱正面结构示意图;

[0017] 图3为本发明的除泥箱侧面结构示意图;

[0018] 图4为本发明的设备箱结构示意图;

[0019] 图5为本发明的清除箱结构示意图;

[0020] 图6为本发明的连接箱结构示意图；

[0021] 图7为本发明的安装板与安装架连接结构示意图。

[0022] 图中：1、支撑架；2、除泥箱；3、收纳辊；4、装置外壳；5、安装架；6、传动轮；7、第一电机；8、第一转轴；9、传动带；10、连通槽；11、连接钢丝；12、吊环；13、水管；14、设备箱；15、安装框；16、安装板；17、清除箱；18、钢丝刷；19、刮板；20、滚轮；21、连接板；22、喷洗头；23、固定架；24、连接箱；25、第二电机；26、联动杆；27、支撑板；28、加强板；29、防滑垫；30、滑块；31、滑轨；32、固定块；33、滑动槽；34、液压缸；35、第三电机；36、第二转轴；37、连接辊；38、限位滑槽；39、滚动槽；40、限位滑块；41、联动滑槽；42、第四电机；43、第三转轴；44、第一齿轮；45、旋转套；46、旋转架；47、第二齿轮；48、连接槽；49、嵌合块。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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。

[0025] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。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。

[0026] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种地下连续墙刚性接头处泥浆清除装置，包括支撑架1、除泥箱2和收纳辊3，支撑架1顶部安装有装置外壳4，装置外壳4内腔底部中间设置有安装架5，安装架5内通过第一转轴8安装有收纳辊3，安装架5侧面于装置外壳4内腔底部安装有第一电机7，装置外壳4内腔底部中间开设有连通槽10，收纳辊3内缠绕有连接钢丝11，连接钢丝11一端贯穿连通槽10于支撑架1下方连接有除泥箱2，且除泥箱2顶部通过吊环12与连接钢丝11相连接，除泥箱2内腔侧壁安装有液压缸34，液压缸34输出端连接有设备箱14，设备箱14底部连接有安装框15，安装框15内安装有两个安装板16，安装板16表面安装有清除箱17，清除箱17下方于安装板16表面安装有刮板19，且刮板19朝向倾斜设置，安装框15顶部安装有连接板21，连接板21表面均匀安装有若干个喷洗头22，除泥箱2底部中间连接有固定架23，固定架23内部安装有第二电机25，固定架23底部安装有连接箱24，连接箱24内部嵌合滑动安装有两根联动杆26，联动杆26一端安装有支撑板27；

[0027] 设备箱14内腔顶部安装有第三电机35，第三电机35输出端与设备箱14内腔底部之间安装有第二转轴36，第二转轴36表面安装有连接辊37，连接辊37两侧于设备箱14内部设置有限位滑槽38，设备箱14两侧面开设有滑动槽33，滑动槽33内嵌合滑动安装有固定块32，固定块32一端与安装板16背面固定连接；

[0028] 清除箱17内腔侧壁安装有第四电机42,第四电机42输出端与清除箱17内腔壁之间连接有第三转轴43,清除箱17表面均匀安装有若干个旋转套45,旋转套45内部安装有旋转架46,旋转架46表面安装有钢丝刷18。

[0029] 进一步的,第一转轴8一端连接有传动轮6,传动轮6通过传动带9与第一电机7的输出端相连接。

[0030] 进一步的,除泥箱2内腔底部设置有滑轨31,设备箱14底部安装有滑块30,滑块30与滑轨31相嵌合滑动连接

[0031] 进一步的,安装框15内腔侧壁开设有连接槽48,连接槽48内腔侧壁开设有滚动槽39,两个安装板16一侧设置有嵌合块49,嵌合块49两侧面安装有滚轮20,嵌合块49与连接槽48相嵌合滑动连接,且滚轮20与滚动槽39相嵌合滚动连接

[0032] 进一步的,喷洗头22设置有水平方向和倾斜方向,且倾斜方向喷洗头22朝向钢丝刷18,喷洗头22通过水管13与外界水源相连通

[0033] 进一步的,第二电机25输出端于连接箱24内部安装有第二齿轮47,第二齿轮47与联动杆26表面相咬合传动连接,支撑板27与联动杆26表面之间连接有加强板28,支撑板27表面铺设设有防滑垫29

[0034] 进一步的,固定块32表面安装有限位滑块40,限位滑块40与限位滑槽38相嵌合滑动连接,连接辊37表面开设有“S”形的联动滑槽41,固定块32一端与联动滑槽41相嵌合滑动连接。

[0035] 进一步的,旋转架46底部于清除箱17内部连接有第一齿轮44,且第三转轴43表面均匀安装有若干个第一齿轮44,其中对应第一齿轮44之间相互咬合连接。

[0036] 工作原理:使用时,将支撑架1固定在靠近连续墙刚性接头处的地面,将水管13与水源相连接,然后将除泥箱2放入连续墙槽段,启动第一电机7,第一电机7带动收纳辊3进行转动,释放连接钢丝11,使除泥箱2沿着连续墙槽段下降,当下降到预设地方,关闭第一电机7,并启动第二电机25,第二电机25通过第二齿轮47带动联动杆26进行移动,使联动杆26一端支撑板27与连续墙槽段内壁紧密固定,随后关闭第二电机25,启动液压缸34,使钢丝刷18和刮板19与地下连续墙工字钢接头表面相贴合,再开启第三电机35,第三电机35带动连接辊37进行旋转,实现设备箱14两侧的固定块32上下来回移动,从而带动固定块32上的安装板16上下往复移动,同时启动第四电机42,并由水管13对喷洗头22进行供水,其中第四电机42通过第一齿轮44带动旋转架46和钢丝刷18进行旋转,而喷洗头22分别对地下连续墙工字钢接头表面和钢丝刷18进行喷洗,即实现钢丝刷18、喷洗头22和刮板19对地下连续墙工字钢接头表面进行上下往复清洁,直到完成该区域的泥浆清理,然后再重复上述步骤,直到完成整个地下连续墙工字钢接头表面泥浆的清理。

[0037] 本发明通过无需借用成槽机械提供动力支持,且通过除泥箱2内部设置设备箱14,设备箱14表面安装有安装板16,其中安装板16表面设置清除箱17和刮板19,清除箱17表面安装有钢丝刷18,则通过将除泥箱2固定在地下连续墙槽端内腔壁,由设备箱14带动钢丝刷18和刮板19来回往复的对连续墙刚性接头处泥浆清除,实现一次固定即完成一个区域的泥浆清除,避免了现有装置多次清洁的,提升了工作效率;通过连接板21表面均匀安装有若干个喷洗头22,喷洗头22设置有水平方向和倾斜方向,且倾斜方向喷洗头22朝向钢丝刷18,从而实现水平方向的喷洗头22对连续墙刚性接头处泥浆进行冲洗提升清洗质量,倾斜方向喷

洗头22既可以清理刚性接头处的中小型且易处理附着物,又可以处理依附在滚动喷洗头22上的夹泥,大大减小了喷洗头22的堵塞率。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

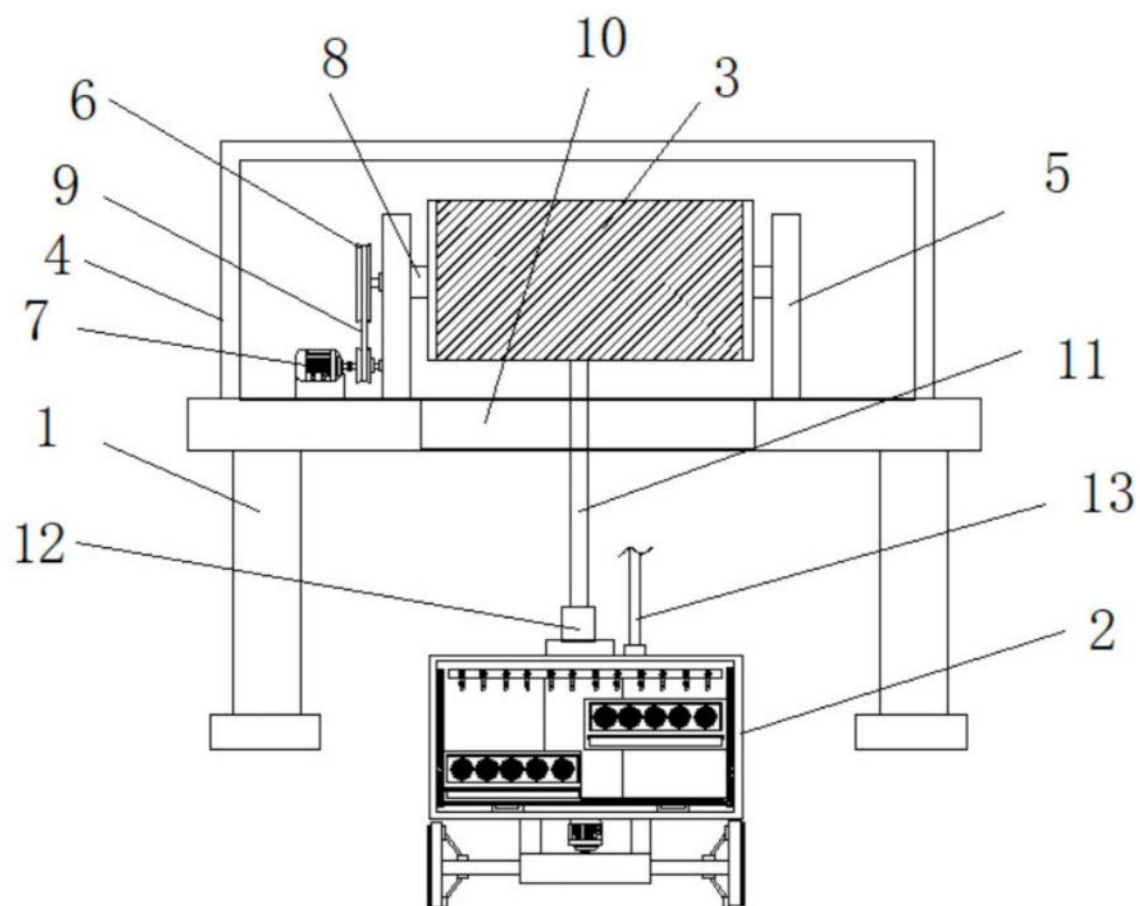


图1

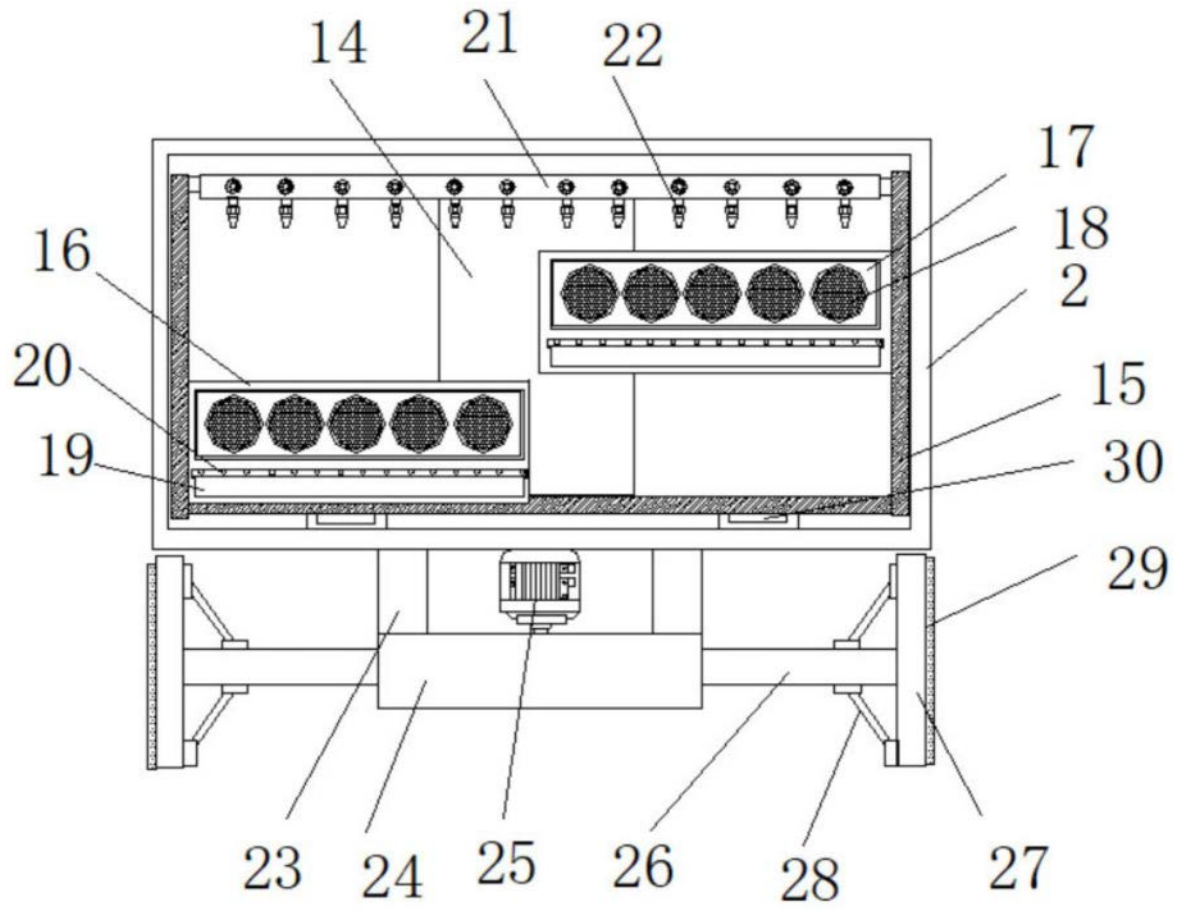


图2

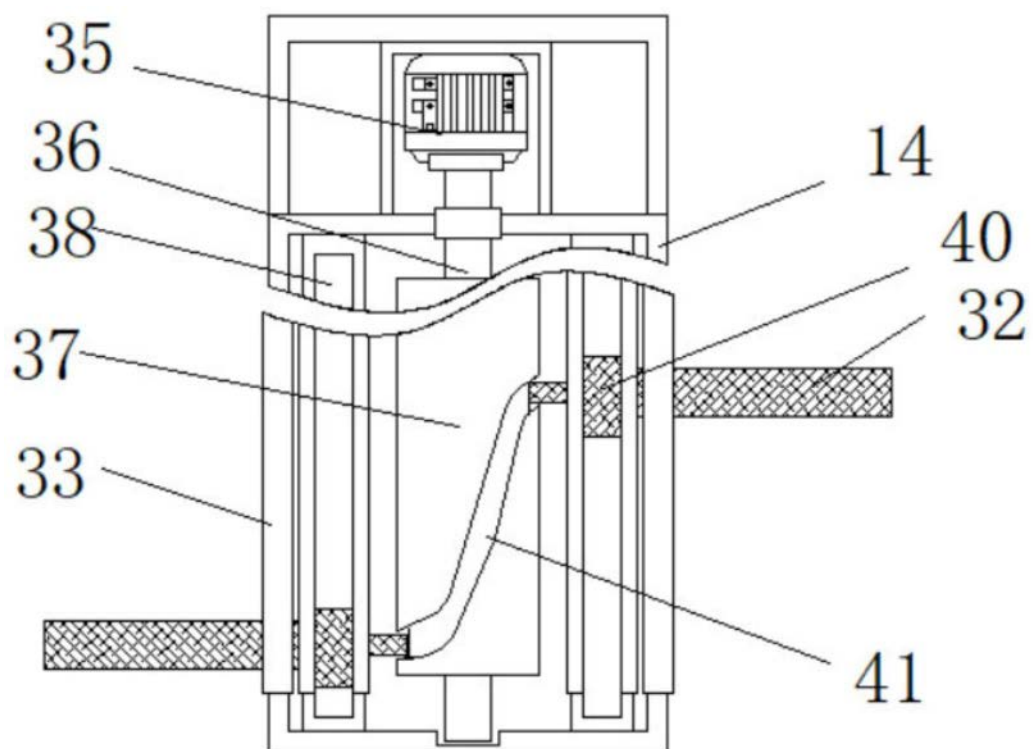


图4

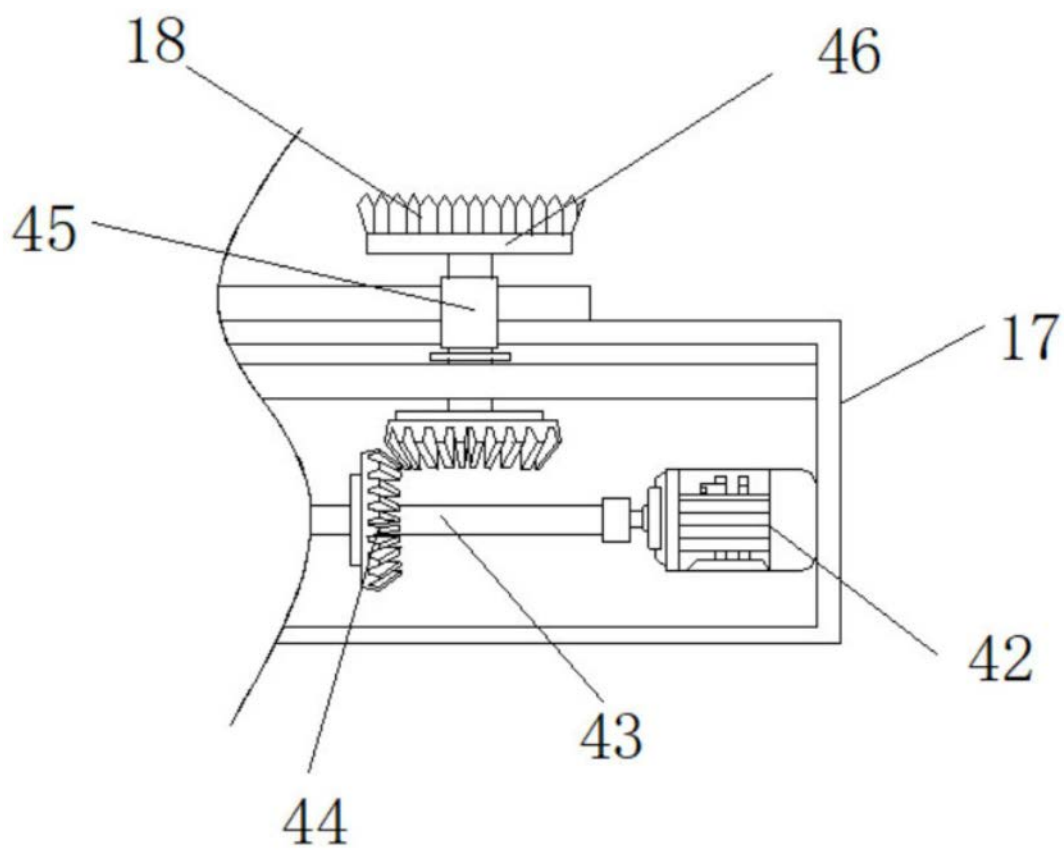


图5

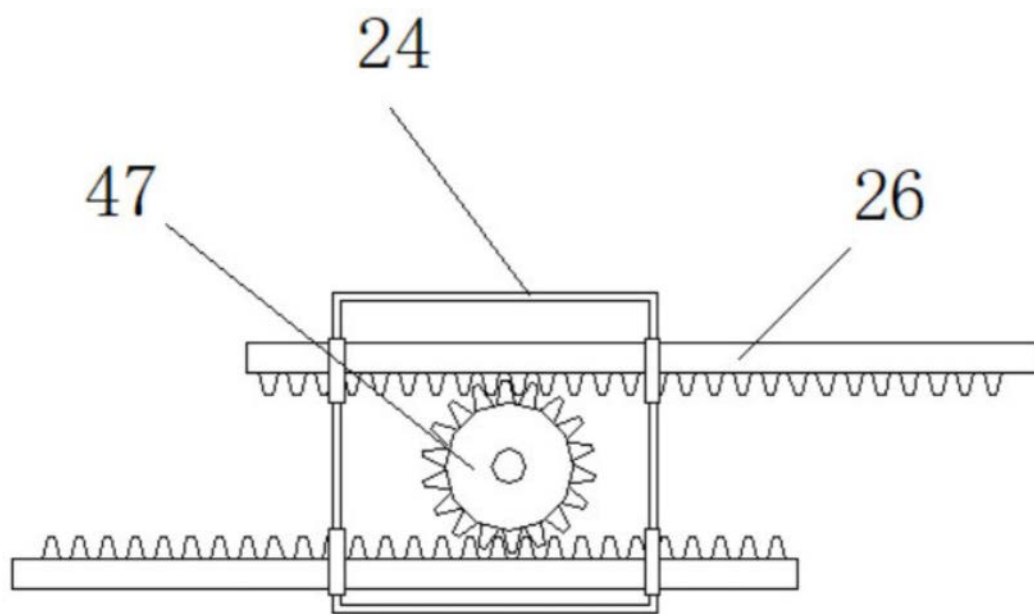


图6

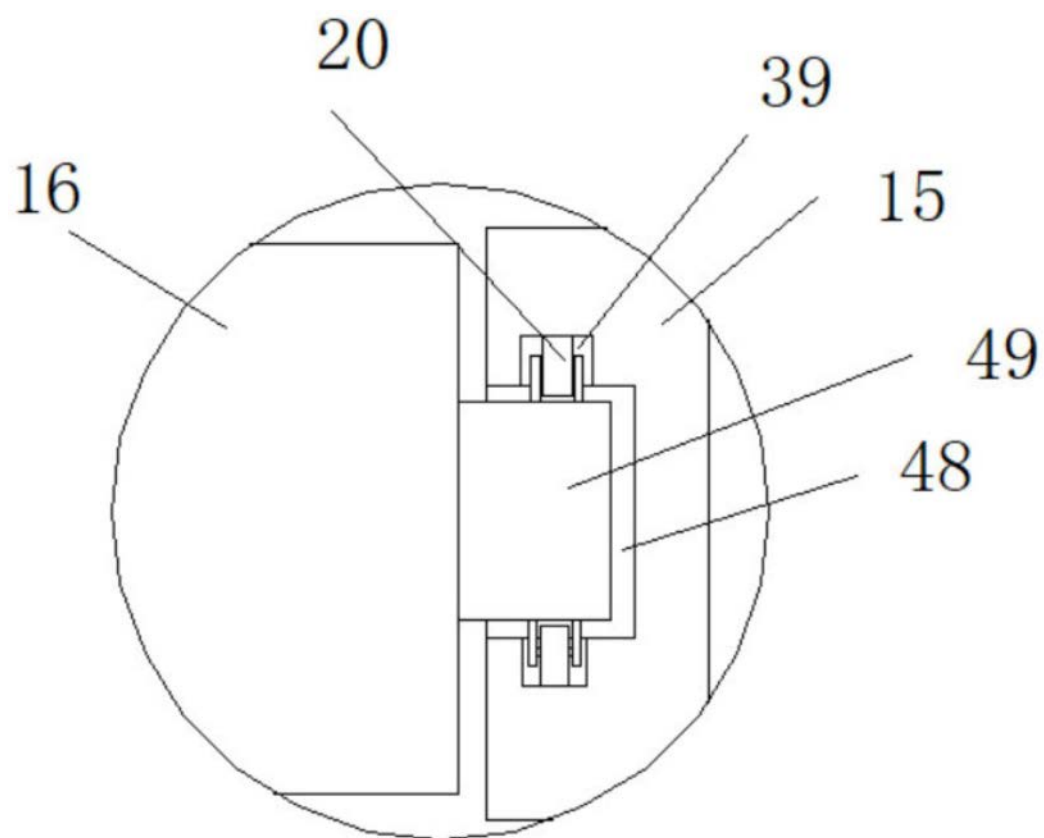


图7