



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118719444 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 19

(21) 申请号 202411225699.1

B05C 11/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.03

B05C 11/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B05C 9/10 (2006.01)

申请公布号 CN 118719444 A

B08B 5/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.10.01

(56) 对比文件

(73) 专利权人 江苏久诺新材科技股份有限公司

KR 20070102448 A, 2007.10.18

地址 213200 江苏省常州市金坛区直溪工

CN 209753260 U, 2019.12.10

业集中区直东路168号

CN 118255421 A, 2024.06.28

CN 220386959 U, 2024.01.26

(72) 发明人 王小九 张志炯 傅立功

审查员 王艺霖

(74) 专利代理机构 常州恒玖智联知识产权代理

事务所(普通合伙) 32691

专利代理师 王翠英

(51) Int. Cl.

B05C 1/10 (2006.01)

B05C 1/08 (2006.01)

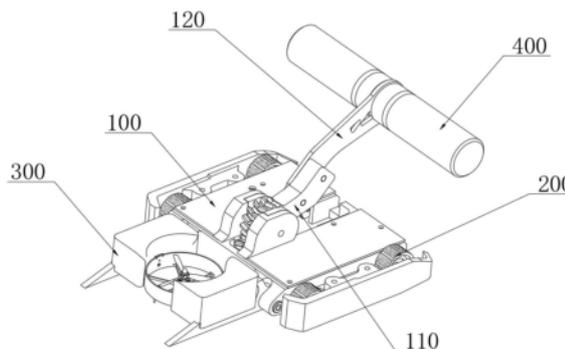
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种底漆滚涂装置

(57) 摘要

本发明涉及底漆滚涂技术领域,具体为一种底漆滚涂装置,包括:移动车体、吸附式移动组件、储液箱和滚涂组件,移动车体的表面转动安装有调节舵且调节舵的一端固定连接于曲柄,滚涂组件转动安装于曲柄的一端,吸附式移动组件的数量为四个且分别固定于移动车体的四角,吸附式移动组件包括定导筒、内导筒、轴套筒、柱塞杆和转动安装于轴套筒一端的吸附轮。本发明中通过设计自动化移动车体结构和可吸附轮,在定导筒内部多柱塞杆运动作用下使吸附轮与滚涂界面表面实现高效自动化移动滚涂和优异的吸附能力,装置能够在较大构筑物表面自主移动,减少人工操作需求,不依赖固定轨道,适应各种复杂地形和不规则表面。



1. 一种底漆滚涂装置,其特征在于,包括:移动车体(100)、吸附式移动组件(200)、储液箱(300)和滚涂组件(400),所述移动车体(100)的表面转动安装有调节舵(110)且调节舵(110)的一端固定连接有机柄(120),所述滚涂组件(400)转动安装于机柄(120)的一端,所述吸附式移动组件(200)的数量为四个且分别固定于移动车体(100)的四角,

所述吸附式移动组件(200)包括定导筒(210)、内导筒(220)、轴套筒(230)、柱塞杆(240)和转动安装于轴套筒(230)一端的吸附轮(250),所述内导筒(220)固定安装于定导筒(210)的内侧,且内导筒(220)的内侧转动套接有主轴杆(212),所述内导筒(220)的表面的设有往复滑槽(221),所述定导筒(210)的内侧滑动安装有导条(211),所述柱塞杆(240)的一端固定安装有单向阀(241),且单向阀(241)的两侧分别设有与往复滑槽(221)和导条(211)表面滑动抵接的滑球(242)和滑板(243),所述移动车体(100)的内侧固定安装有用于驱动主轴杆(212)转动的电机,所述轴套筒(230)的内侧设有若干柱筒(231)且柱筒(231)滑动套接于柱塞杆(240)的一端;

所述吸附轮(250)的表面开设有若干吸附孔(251),且吸附轮(250)的一侧开设有连通孔(252),

所述吸附轮(250)的截面呈正多边形结构,且边数与柱塞杆(240)的数量相等并一一对应布置,吸附轮(250)的各表面吸附孔(251)呈矩阵式均匀分布;

所述移动车体(100)的表面设有用于驱动调节舵(110)偏转运动的舵机,所述调节舵(110)和机柄(120)用于调节滚涂组件(400)位置。

2. 根据权利要求1所述的一种底漆滚涂装置,其特征在于,所述储液箱(300)的表面设有反推风扇(310),所述反推风扇(310)的风向垂直于移动车体(100)的底面且沿储液箱(300)的底面垂直向上。

3. 根据权利要求1所述的一种底漆滚涂装置,其特征在于,所述轴套筒(230)和柱塞杆(240)的数量为若干且呈圆周方向均匀分布于定导筒(210)和轴套筒(230)的内侧,所述柱筒(231)的表面设有与轴套筒(230)内侧滑动的滚环。

4. 根据权利要求1所述的一种底漆滚涂装置,其特征在于,所述内导筒(220)表面往复滑槽(221)呈螺旋状,若干所述往复滑槽(221)首尾连接组合并沿内导筒(220)的表面均匀布置。

5. 根据权利要求1所述的一种底漆滚涂装置,其特征在于,所述柱塞杆(240)的一端固定安装有套接于柱筒(231)内侧的活塞环,所述导条(211)平行柱筒(231)布置且导条(211)的一侧滑动于定导筒(210)的内侧。

6. 根据权利要求1所述的一种底漆滚涂装置,其特征在于,所述吸附轮(250)的一侧与轴套筒(230)的表面滑动抵接,所述连通孔(252)用于与柱筒(231)的端部连通。

7. 根据权利要求1所述的一种底漆滚涂装置,其特征在于,所述滚涂组件(400)包括蠕动泵(410)和刷辊(420),所述刷辊(420)转动安装于蠕动泵(410)的一端,所述蠕动泵(410)的表面设有与刷辊(420)表面连通的输出孔(421),所述蠕动泵(410)固定于机柄(120)的表面。

一种底漆滚涂装置

技术领域

[0001] 本发明涉及底漆滚涂技术领域,具体为一种底漆滚涂装置。

背景技术

[0002] 现有的底漆滚涂装置主要分为两种类型:采用轨道架结构的滚涂装置和反推式独立移动的滚涂装置。这些装置在大面积构筑物表面涂装过程中各有特点,但也存在显著的局限性和不足。

[0003] 轨道架结构的滚涂装置通常包括固定轨道、涂料输送系统和滚涂组件。涂料输送系统将底漆输送到滚涂组件,滚涂组件沿着固定轨道进行自动化滚涂。这种装置的优点在于操作相对简便,涂布效率较高,适用于平整、规则的大面积构筑物表面。然而,这类装置存在以下缺陷:由于设备依赖固定轨道,难以灵活适应不同形状和高度的构筑物,特别是对于复杂、曲面或不规则表面,滚涂效果不理想。轨道架的安装和拆卸过程复杂设备成本高,增加了施工准备时间和劳动成本。固定轨道限制了设备的移动范围,难以在施工过程中进行灵活调整。

[0004] 反推式独立移动的滚涂装置通过内置的风扇结构产生反推力,使设备紧贴构筑物表面进行移动和滚涂。该装置的优点在于能够独立移动,适用于不同高度和形状的构筑物表面,具有一定的灵活性。然而,这类装置也存在显著的缺陷:风扇结构产生的反推力在某些复杂或垂直表面上难以实现良好的贴合效果,导致涂布不均匀设备的负载能力有限,难以在高负荷下保持稳定运行,影响施工质量。风扇结构的持续运转消耗大量能源,导致设备的运行成本较高,不符合节能环保的要求。

[0005] 有鉴于此,针对现有的问题予以研究改良,提供一种底漆滚涂装置,来解决目前存在的问题,旨在通过该技术,达到解决问题与提高实用价值性的目的。

发明内容

[0006] 本发明旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0007] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种底漆滚涂装置,包括:移动车体、吸附式移动组件、储液箱和滚涂组件,所述移动车体的表面转动安装有调节舵且调节舵的一端固定连接有曲柄,所述滚涂组件转动安装于曲柄的一端,所述吸附式移动组件的数量为四个且分别固定于移动车体的四角,所述吸附式移动组件包括定导筒、内导筒、轴套筒、柱塞杆和转动安装于轴套筒一端的吸附轮,所述内导筒固定安装于定导筒的内侧,且内导筒的内侧转动套接有主轴杆,所述内导筒的表面的设有往复滑槽,所述定导筒的内侧滑动安装有导条,所述柱塞杆的一端固定安装有单向阀,且单向阀的两侧分别设有与往复滑槽和导条表面滑动抵接的滑球和滑板,所述移动车体的内侧固定安装有用于驱动主轴杆转动的电机,所述吸附轮的表面开设有若干吸附孔,且吸附轮的一侧开设有连通孔,所述轴套筒的内侧设有若干柱筒且柱筒滑动套接于柱塞杆的一端;

[0008] 所述滚涂组件包括蠕动泵和刷辊,所述刷辊转动安装于蠕动泵的一端,所述蠕动

泵的表面设有与刷辊表面连通的输出孔,所述蠕动泵固定于曲柄的表面。

[0009] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述吸附轮的截面呈正多边形结构,且边数与柱塞杆的数量相等并一一对应布置,吸附轮的各表面吸附孔呈矩阵式均匀分布。

[0010] 具体的,在吸附轮滚动移动中对应的轴套筒和柱塞杆产生负压作用,使吸附轮的吸附孔与滚涂表面进行吸附。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述移动车体的表面设有用于驱动调节舵偏转运动的舵机,所述调节舵和曲柄用于调节滚涂组件位置。

[0012] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述储液箱的表面设有反推风扇,所述反推风扇的风向垂直于移动车体的底面且沿储液箱的底面垂直向上,在反推风扇作用下反推储液箱提高移动车体和储液箱与滚涂表面的接触效果,且同步的利用该气流对滚涂表面进行高速气流清理,提高滚涂效果。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述轴套筒和柱塞杆的数量为若干且呈圆周方向均匀分布于定导筒和轴套筒的内侧,所述柱筒的表面设有与轴套筒内侧滑动的滚环。

[0014] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述内导筒表面往复滑槽呈螺旋状,且若干所述往复滑槽首尾连接组合并沿内导筒的表面均匀布置,在柱塞杆绕内导筒外周公转运动下,使柱塞杆在往复滑槽和滑球的引导下实现柱塞杆的往复直线运动。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述柱塞杆的一端固定安装有套接于柱筒内侧的活塞环,所述导条平行柱筒布置且导条的一侧滑动于定导筒的内侧,柱塞杆在内导筒外周公转运动中沿往复滑槽和导条运动实现柱塞杆的往复运动,柱塞杆在柱筒内部往复滑动,在柱塞杆冲程运动中柱筒内部气体通过单向阀单向排出。

[0016] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述吸附轮的一侧与轴套筒的表面滑动抵接,所述连通孔用于与柱筒的端部连通,吸附轮滚动中吸附轮与滚涂表面贴合面连续产生吸附作用效果。

[0017] 本发明所取得的有益效果为:

[0018] 1.本发明中,通过设计自动化移动车体结构和可吸附轮,在定导筒内部多柱塞杆运动作用下使吸附轮与滚涂界面表面实现高效自动化移动滚涂和优异的吸附能力,装置能够在较大构筑物表面自主移动,减少人工操作需求,不依赖固定轨道,适应各种复杂地形和不规则表面。柱塞泵式负压吸附轮在滚涂过程中产生负压,使车体紧密贴合构筑物表面,确保滚涂均匀,避免漏涂和涂料堆积,提高了涂布质量和施工效率。

[0019] 2.本发明中,吸附轮在旋转运动中,柱筒和柱塞杆同步跟随转动,柱塞杆的往复运动产生负压作用,多个吸附轮交替进行滚涂界面吸附,可适用于各种如混凝土、金属、木材等曲面、竖直面等形状面滚涂工作,设备能够在高空或危险区域自主工作,提供强大的负压吸附力,使设备在高负荷下仍能保持稳定运行,适用于各种高度和形状的构筑物表面,进一步提升了设备的适应性和涂装效果。

[0020] 3.本发明中,通过可拆卸式的储液箱对底漆进行装载并在反推风扇的高速工作下与滚涂界面表面提高贴合效果,进而提高移动结构与滚涂面的贴合效果,提升装载性能,集自主移动、自动滚涂、底漆输送和底漆储存功能于一体实现各种复杂结构表面的自动化滚涂,提高了施工效率,减少了涂料浪费和环境污染,符合节能环保的要求,降低了运行成本。

附图说明

- [0021] 图1为本发明一个实施例的整体结构示意图；
- [0022] 图2为本发明一个实施例的动车体内部结构示意图；
- [0023] 图3为本发明一个实施例的滚涂组件结构示意图；
- [0024] 图4为本发明一个实施例的储液箱结构示意图；
- [0025] 图5为本发明一个实施例的吸附式移动组件分解结构示意图；
- [0026] 图6为本发明一个实施例的内导筒、轴套筒和柱塞杆分解结构示意图；
- [0027] 图7为本发明一个实施例的吸附式移动组件界面结构示意图；
- [0028] 图8为本发明一个实施例的轴套筒和吸附轮结构示意图。
- [0029] 附图标记：
- [0030] 100、动车体；110、调节舵；120、曲柄；
- [0031] 200、吸附式移动组件；210、定导筒；220、内导筒；230、轴套筒；240、柱塞杆；250、吸附轮；211、导条；212、主轴杆；221、往复滑槽；231、柱筒；241、单向阀；242、滑球；243、滑板；251、吸附孔；252、连通孔；
- [0032] 300、储液箱；310、反推风扇；
- [0033] 400、滚涂组件；410、蠕动泵；420、刷辊；421、输出孔。

具体实施方式

[0034] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本发明进一步详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本发明的范围。

[0036] 下面结合附图描述本发明的一些实施例提供的一种底漆滚涂装置。

[0037] 结合图1-图8所示，本发明提供的一种底漆滚涂装置，包括：动车体100、吸附式移动组件200、储液箱300和滚涂组件400，动车体100的表面转动安装有调节舵110且调节舵110的一端固定连接于曲柄120，滚涂组件400转动安装于曲柄120的一端，吸附式移动组件200的数量为四个且分别固定于动车体100的四角，吸附式移动组件200包括定导筒210、内导筒220、轴套筒230、柱塞杆240和转动安装于轴套筒230一端的吸附轮250，内导筒220固定安装于定导筒210的内侧，且内导筒220的内侧转动套接有主轴杆212，内导筒220的表面的设有往复滑槽221，定导筒210的内侧滑动安装有导条211，柱塞杆240的一端固定安装有单向阀241，且单向阀241的两侧分别设有与往复滑槽221和导条211表面滑动抵接的滑球242和滑板243，动车体100的内侧固定安装有用于驱动主轴杆212转动的电机，吸附轮250的表面开设有若干吸附孔251，且吸附轮250的一侧开设有连通孔252，轴套筒230的内侧设有若干柱筒231且柱筒231滑动套接于柱塞杆240的一端；

[0038] 滚涂组件400包括蠕动泵410和刷辊420，刷辊420转动安装于蠕动泵410的一端，蠕动泵410的表面设有与刷辊420表面连通的输出孔421，蠕动泵410固定于曲柄120的表面。

[0039] 在该实施例中，吸附轮250的截面呈正多边形结构，且边数与柱塞杆240的数量相等并一一对应布置，吸附轮250的各表面吸附孔251呈矩阵式均匀分布。

[0040] 具体的，在吸附轮250滚动移动中对应的轴套筒230和柱塞杆240产生负压作用，使

吸附轮250的吸附孔251与滚涂表面进行吸附。

[0041] 在该实施例中,移动车体100的表面设有用于驱动调节舵110偏转运动的舵机,调节舵110和曲柄120用于调节滚涂组件400位置。

[0042] 在该实施例中,储液箱300的表面设有反推风扇310,反推风扇310的风向垂直于移动车体100的底面且沿储液箱300的底面垂直向上。

[0043] 具体的,在反推风扇310作用下反推储液箱300提高移动车体100和储液箱300与滚涂表面的接触效果,且同步的利用该气流对滚涂表面进行高速气流清理,提高滚涂效果。

[0044] 在该实施例中,轴套筒230和柱塞杆240的数量为若干且呈圆周方向均匀分布于定导筒210和轴套筒230的内侧,柱筒231的表面设有与轴套筒230内侧滑动的滚环。

[0045] 在该实施例中,内导筒220表面往复滑槽221呈螺旋状,且若干往复滑槽221首尾连接组合并沿内导筒220的表面均匀布置。

[0046] 具体的,在柱塞杆240绕内导筒220外周公转运动下,使柱塞杆240在往复滑槽221和滑球242的引导下实现柱塞杆240的往复直线运动。

[0047] 在该实施例中,柱塞杆240的一端固定安装有套接于柱筒231内侧的活塞环,导条211平行柱筒231布置且导条211的一侧滑动于定导筒210的内侧。

[0048] 具体的,柱塞杆240在内导筒220外周公转运动中沿往复滑槽221和导条211运动实现柱塞杆240的往复运动,柱塞杆240在柱筒231内部往复滑动,在柱塞杆240冲程运动中柱筒231内部气体通过单向阀241单向排出。

[0049] 在该实施例中,吸附轮250的一侧与轴套筒230的表面滑动抵接,连通孔252用于与柱筒231的端部连通。

[0050] 具体的,在柱塞杆240回程运动中,柱筒231内部产生负压,同时吸附轮250对应的一侧与滚涂表面贴合,形成对滚涂表面的吸附作用力,吸附轮250滚动中吸附轮250与滚涂表面贴合面连续产生吸附作用效果。

[0051] 本发明的工作原理及使用流程:

[0052] 在进行底漆滚涂中,可根据需要选择是否搭载储液箱300结构,连接外部底气泵送管路或通过储液箱300进行装载底漆溶液,实现滚涂过程中的底漆连续输送,调节合适流量,使底漆液持续浸润刷辊420表面;

[0053] 在移动车体100移动中通过移动车体100内部电机连接并带动主轴杆212转动,使吸附轮250、柱筒231和柱塞杆240同步转动,内导筒220在定导筒210内部保持静止,在往复滑槽221和导条211的导向作用下,柱塞杆240在内导筒220外周公转运动中沿往复滑槽221和导条211运动实现柱塞杆240的往复运动,柱塞杆240在柱筒231内部往复滑动,在柱塞杆240冲程运动中柱筒231内部气体通过单向阀241单向排出,而在柱塞杆240回程运动中,柱筒231内部产生负压,同时吸附轮250对应的一侧与滚涂表面贴合,形成对滚涂表面的吸附作用力,使移动车体100在移动中牢牢黏附与滚涂界面,且在吸附轮250转动效果下又快速脱离通过另一组柱筒231和柱塞杆240产生负压效果,使吸附轮250滚动中吸附轮250与滚涂表面贴合面连续产生吸附作用效果,负压吸附使车体紧密贴合构筑物表面,确保滚涂均匀,进一步的该吸附作用可实现移动车体100在竖直滚涂表面的爬行移动,能够在高空或危险区域自主工作,减少人工高空作业风险,提高安全性。

[0054] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述

意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0055] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解,在不脱离本发明的原理和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

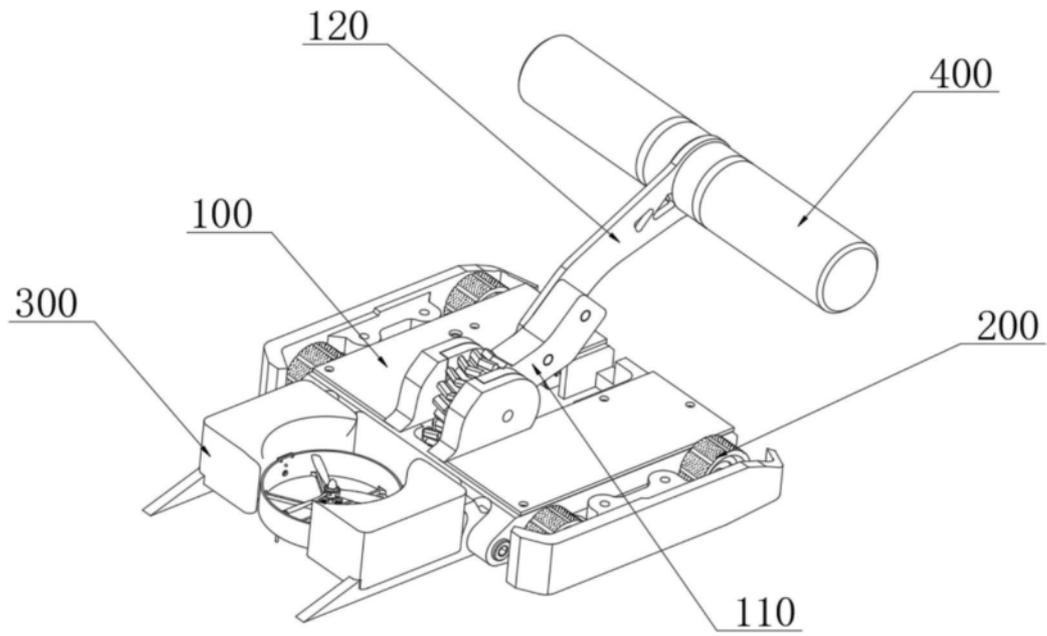


图1

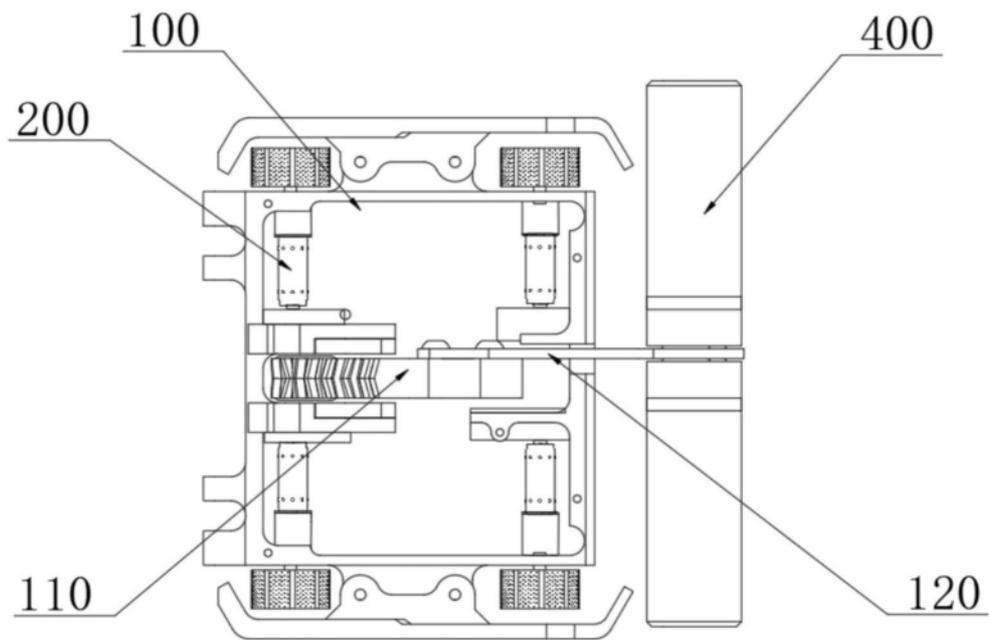


图2

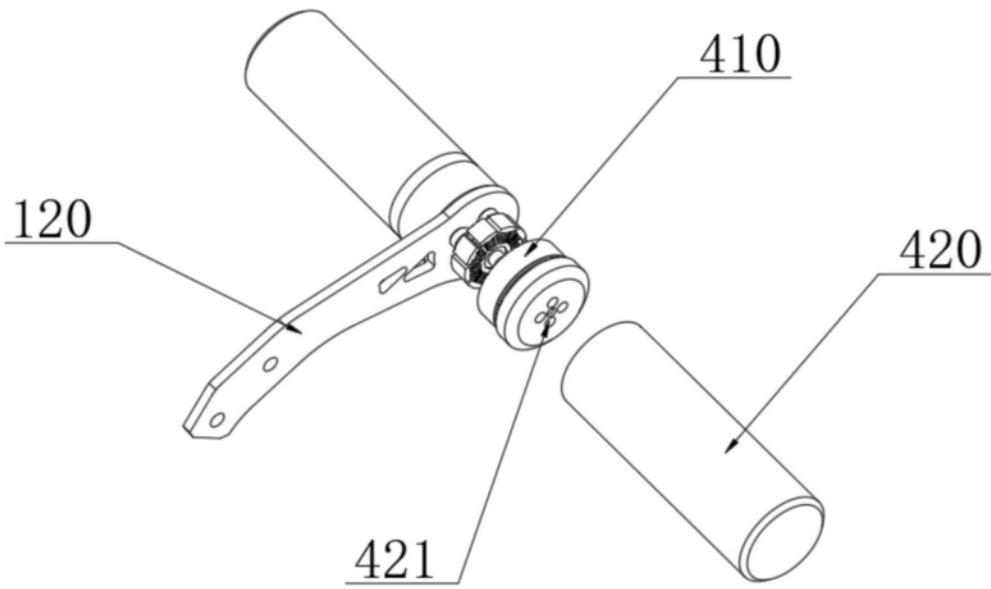


图3

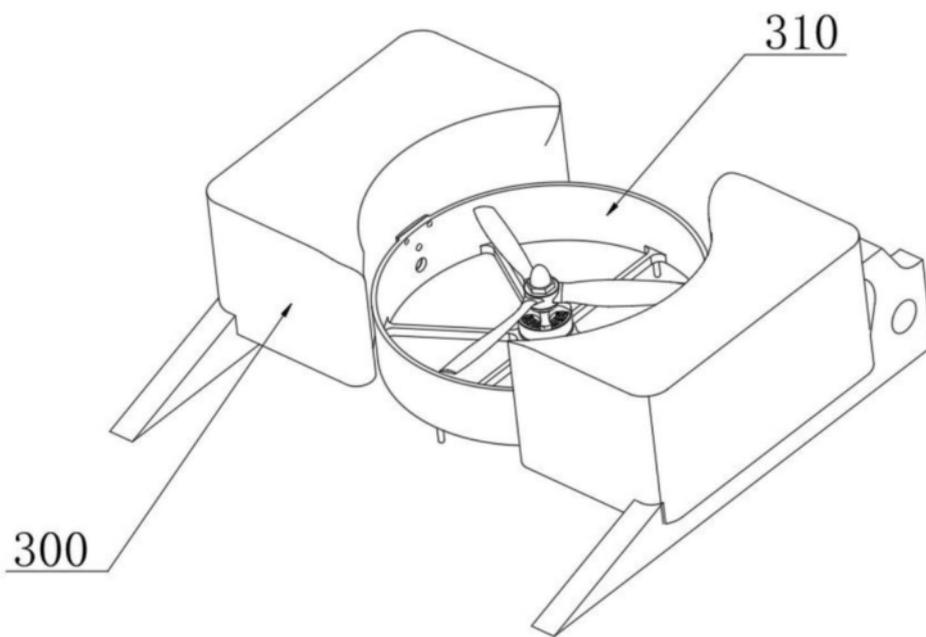


图4

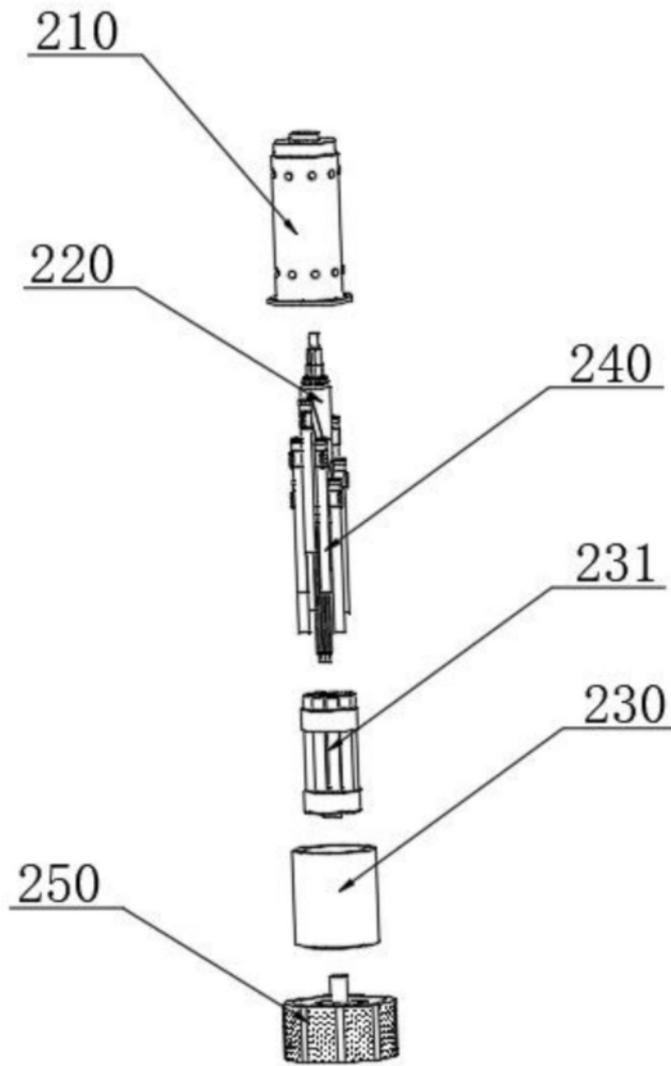


图5

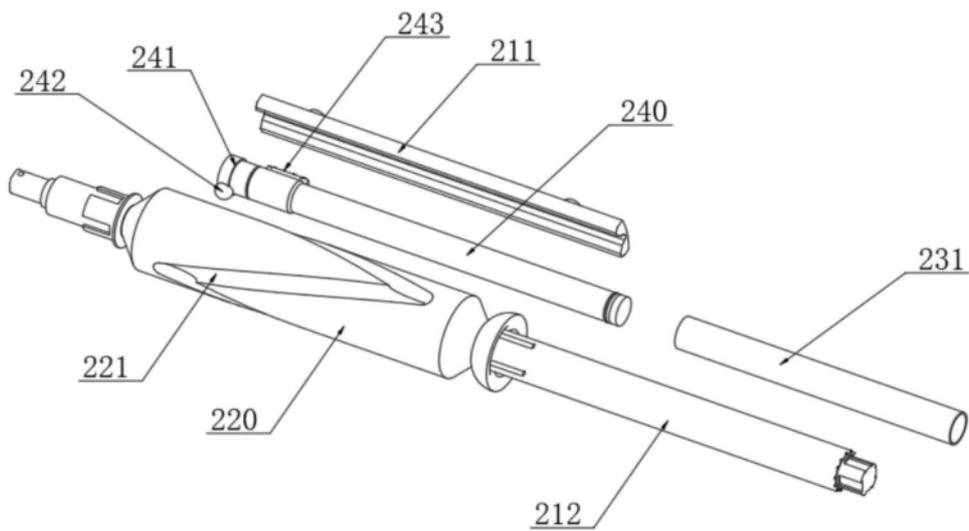


图6

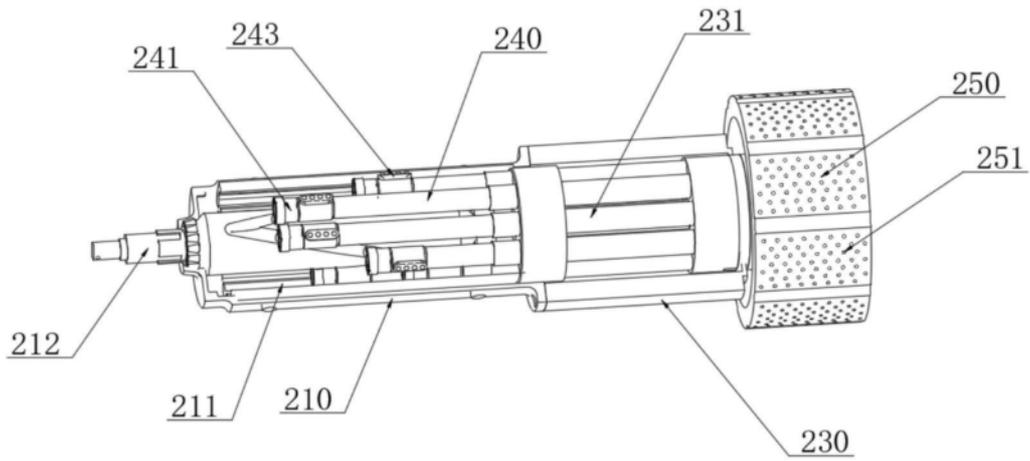


图7

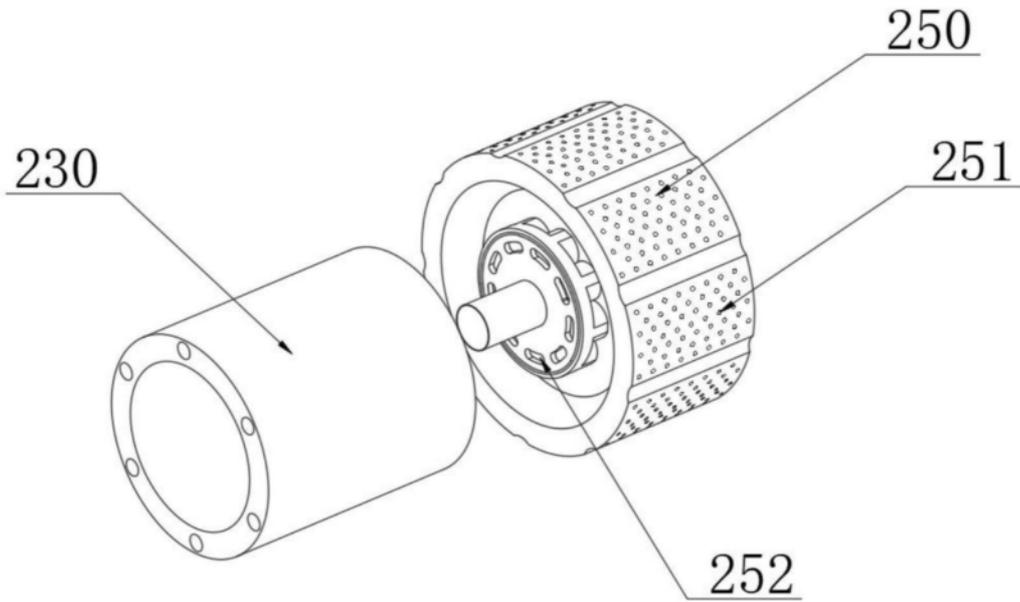


图8