(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 110565913 A
(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910843893.9

(22)申请日 2019.09.06

(71)申请人 马鞍山南马智能制造研究所有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市花山区笔架山路966号

(72)发明人 陆书建 董治麟 王璐

(51)Int.Cl.

E04F 21/12(2006.01)

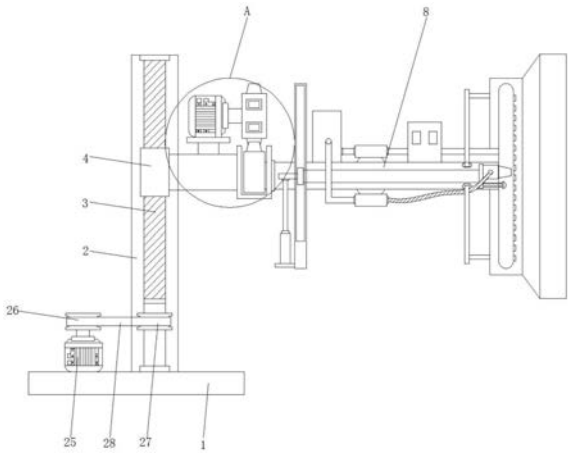
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种建筑施工用智能喷涂机器人

(57)摘要

本发明公开了一种建筑施工用智能喷涂机器人，包括配重底板，配重底板的顶部固定连接有侧支撑架，外螺纹套块的右侧固定连接有支撑横板，活动支撑杆顶部的左侧固定连接有涂料储存箱，活动支撑杆顶部且位于涂料储存箱的右侧固定连接有第一高压泵，活动支撑杆的右端固定连接有雾化喷涂头，传动滑块的右侧固定连接有辅助传动杆，辅助传动杆远离传动滑块的一端固定连接有填料喷头，辅助传动杆的右端且位于填料喷头的下方固定连接有光电传感器，本发明涉及智能机器人技术领域。该建筑施工用智能喷涂机器人，达到了保证喷涂的均匀度，避免出现断喷层，喷涂质量高，提高喷涂效率的目的。



CN 110565913 A

1.一种建筑施工用智能喷涂机器人,包括配重底板(1),其特征在于:所述配重底板(1)的顶部固定连接有侧支撑架(2),所述侧支撑架(2)内部的中间位置转动连接有传动螺纹杆(3),所述传动螺纹杆(3)的外表面套设有外螺纹套块(4),所述外螺纹套块(4)的右侧固定连接有支撑横板(5),所述支撑横板(5)的右侧固定连接有限制轨道(6),所述限制轨道(6)的内部滑动连接有限制滑块(7),所述限制滑块(7)的右侧固定连接有活动支撑杆(8),所述活动支撑杆(8)顶部的左侧固定连接有涂料储存箱(9),所述活动支撑杆(8)顶部且位于涂料储存箱(9)的右侧固定连接有第一高压泵(10),所述活动支撑杆(8)的右端固定连接有雾化喷涂头(11),所述第一高压泵(10)的输出端与雾化喷涂头(11)连通,所述活动支撑杆(8)的左侧固定连接有传动轨道(12),所述传动轨道(12)的内部滑动连接有传动滑块(13),所述移动轨道(12)靠近底部的左侧固定连接有电动伸缩杆(19),所述电动伸缩杆(19)的输出端与传动滑块(13)左侧固定连接,所述传动滑块(13)的右侧固定连接有辅助传动杆(14),所述辅助传动杆(14)远离传动滑块(13)的一端固定连接有填料喷头(15),所述辅助传动杆(14)的右端且位于填料喷头(15)的下方固定连接有光电传感器(16),所述活动支撑杆(8)顶部靠近右侧的位置固定连接有单片机(20)。

2.根据权利要求1述的一种建筑施工用智能喷涂机器人,其特征在于:所述活动支撑杆(8)底部的左侧固定连接有第二高压泵(17),所述第二高压泵(17)的输入端与涂料储存箱(9)连通,所述第二高压泵(17)的输出端通过波纹连通管(18)与填料喷头(15)连通。

3.根据权利要求1所述的一种建筑施工用智能喷涂机器人,其特征在于:所述光电传感器(16)的输出端与单片机(20)连接,所述单片机(20)的输出端分别与电动伸缩杆(19)和第二高压泵(17)连接。

4.根据权利要求1所述的一种建筑施工用智能喷涂机器人,其特征在于:所述活动支撑杆(8)顶部的右侧通过支撑卡杆(21)固定连接有挡料罩(22),所述挡料罩(22)内部靠近右侧的上下两端均固定连接有集料槽(23),所述挡料罩(22)内部且靠近内侧的位置均设置有排料扇(24)。

5.根据权利要求1所述的一种建筑施工用智能喷涂机器人,其特征在于:所述配重底板(1)顶部的左侧固定连接有第一电动机(25),所述第一电动机(25)的输出端固定连接有主动转轮(26),所述传动螺纹杆(3)靠近下方的轴心处固定连接有从动转轮(27),所述主动转轮(26)通过皮带(28)与从动转轮(27)传动连接。

6.根据权利要求1所述的一种建筑施工用智能喷涂机器人,其特征在于:所述支撑横板(5)的顶部固定连接有第二电动机(29),所述第二电动机(29)的输出端固定连接有驱动齿轮(30),所述限制滑块(7)的顶部固定连接有传动直齿条(31),所述传动直齿条(31)与驱动齿轮(30)啮合连接。

一种建筑施工用智能喷涂机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及智能机器人技术领域，具体为一种建筑施工用智能喷涂机器人。

背景技术

[0002] 机器人是自动执行工作的机器装置。它既可以接受人类指挥，又可以运行预先编排的程序，也可以根据以人工智能技术制定的原则纲领行动。它的任务是协助或取代人类工作的工作，例如生产业、建筑业，或是危险的工作。

[0003] 目前工人手持喷枪完成对墙壁的喷涂，通过工人目测观察和经验实现不同厚度的喷涂，喷涂精准度低，人工喷涂中间经常出现断喷现象，断喷处由于喷涂重复出现断喷凸起现象，影响墙壁的美观，并且均匀喷涂只适用于没有凹坑的墙壁，对于有凹坑的墙壁，均匀喷涂不会对凹坑进行填充，也会对表面喷涂质量造成影响，需要人工手动填充，并保证填充后与墙壁表面保持水平，劳动强度大。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足，本发明提供了一种建筑施工用智能喷涂机器人，解决了上述提出的问题。

[0005] (二)技术方案

为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种建筑施工用智能喷涂机器人，包括配重底板，所述配重底板的顶部固定连接有侧支撑架，所述侧支撑架内部的中间位置转动连接有传动螺纹杆，所述传动螺纹杆的外表面套设有外螺纹套块，所述外螺纹套块的右侧固定连接有支撑横板，所述支撑横板的右侧固定连接有限制轨道，所述限制轨道的内部滑动连接有限制滑块，所述限制滑块的右侧固定连接有活动支撑杆，所述活动支撑杆顶部的左侧固定连接有涂料储存箱，所述活动支撑杆顶部且位于涂料储存箱的右侧固定连接有第一高压泵，所述活动支撑杆的右端固定连接有雾化喷涂头，所述第一高压泵的输出端与雾化喷涂头连通，所述活动支撑杆的左侧固定连接有传动轨道，所述传动轨道的内部滑动连接有传动滑块，所述移动轨道靠近底部的左侧固定连接有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆的输出端与传动滑块左侧固定连接，所述传动滑块的右侧固定连接有辅助传动杆，所述辅助传动杆远离传动滑块的一端固定连接有填料喷头，所述辅助传动杆的右端且位于填料喷头的下方固定连接有光电传感器，所述活动支撑杆顶部靠近右侧的位置固定连接有单片机。

[0006] 优选的，所述活动支撑杆底部的左侧固定连接有第二高压泵，所述第二高压泵的输入端与涂料储存箱连通，所述第二高压泵的输出端通过波纹连通管与填料喷头连通。

[0007] 优选的，所述光电传感器的输出端与单片机连接，所述单片机的输出端分别与电动伸缩杆和第二高压泵连接。

[0008] 优选的，所述活动支撑杆顶部的右侧通过支撑卡杆固定连接有挡料罩，所述挡料

罩内部靠近右侧的上下两端均固定连接有集料槽，所述挡料罩内部且靠近内侧的位置均设置有排料扇。

[0009] 优选的，所述配重底板顶部的左侧固定连接有第一电动机，所述第一电动机的输出端固定连接有主动转轮，所述传动螺纹杆靠近下方的轴心处固定连接有从动转轮，所述主动转轮通过皮带与从动转轮传动连接。

[0010] 优选的，所述支撑横板的顶部固定连接有第二电动机，所述第二电动机的输出端固定连接有驱动齿轮，所述限制滑块的顶部固定连接有传动直齿条，所述传动直齿条与驱动齿轮啮合连接。

[0011] (三)有益效果

本发明提供了一种建筑施工用智能喷涂机器人。具备以下有益效果：

(1)、该建筑施工用智能喷涂机器人，通过第二电动机带动驱动齿轮与传动直齿条啮合传动，从而带动限制滑块在限制轨道由内向外滑动，活动支撑杆带动雾化喷涂头匀速由内向外匀速移动，传动直齿条的长度能够满足建筑墙壁喷涂需要，同时活动支撑杆页带动填料喷头移动，填料喷头与雾化喷涂头在竖直方向上平行设置，并且填料喷头在雾化喷涂头的正面位置，电动伸缩杆不断上下往复伸缩，从而带动填料喷头在喷涂竖直方向移动，填料喷头先到达未喷涂墙壁表面位置，填料喷头上下反复运动的同时，光电传感器扫描检测墙壁表面凹坑程度，当光电传感器检测到凹坑处时，光电传感器检测凹坑深度大小，并将信息传输到单片机，单片机控制第二高压泵工作，第二高压泵将涂料储存箱内部的涂料从填料喷头喷至凹坑内部，实现喷涂时预先对凹坑的填充，达到了保证喷涂的均匀度，避免出现断喷层，喷涂质量高，提高喷涂效率的目的。

[0012] (2)、该建筑施工用智能喷涂机器人，通过挡料罩罩在雾化喷涂头的外部，挡料罩内部的排料扇工作，可将空气中漂浮的无压力喷料吸收值集料槽内部储存，挡料罩可通过支撑卡杆拆卸和安装，便于挡料罩的清洗，达到了避免喷涂余料溅落造成的污染，也降低工人对空气中喷涂余料的吸收，提高环境质量的目的。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体的结构示意图；

图2为本发明图1中A处的结构示意图；

图3为本发明活动支撑杆的局部结构示意图；

图4为本发明挡料罩的内部结构示意图。

[0014] 图中：1配重底板、2侧支撑架、3传动螺纹杆、4外螺纹套块、5支撑横板、6限制轨道、7限制滑块、8活动支撑杆、9涂料储存箱、10第一高压泵、11雾化喷涂头、12传动轨道、13传动滑块、14辅助传动杆、15填料喷头、16光电传感器、17第二高压泵、18波纹连通管、19电动伸缩杆、20单片机、21支撑卡杆、22挡料罩、23集料槽、24排料扇、25第一电动机、26主动转轮、27从动转轮、28皮带、29第二电动机、30驱动齿轮、31传动直齿条。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种建筑施工用智能喷涂机器人，包括配重底板1，配重底板1的顶部固定连接有侧支撑架2，侧支撑架2内部的中间位置转动连接有传动螺纹杆3，传动螺纹杆3的外表面套设有外螺纹套块4，外螺纹套块4的右侧固定连接有支撑横板5，支撑横板5的右侧固定连接有限制轨道6，限制轨道6的内部滑动连接有限制滑块7，限制滑块7的右侧固定连接有活动支撑杆8，活动支撑杆8顶部的左侧固定连接有涂料储存箱9，活动支撑杆8顶部且位于涂料储存箱9的右侧固定连接有第一高压泵10，活动支撑杆8的右端固定连接有雾化喷涂头11，第一高压泵10的输出端与雾化喷涂头11连通，活动支撑杆8的左侧固定连接有传动轨道12，传动轨道12的内部滑动连接有传动滑块13，移动轨道12靠近底部的左侧固定连接有电动伸缩杆19，电动伸缩杆19的输出端与传动滑块13左侧固定连接，传动滑块13的右侧固定连接有辅助传动杆14，辅助传动杆14远离传动滑块13的一端固定连接有填料喷头15，填料喷头15与雾化喷涂头11在竖直方向上平行设置，并且填料喷头15在雾化喷涂头11的正面位置，辅助传动杆14的右端且位于填料喷头15的下方固定连接有光电传感器16，活动支撑杆8顶部靠近右侧的位置固定连接有单片机20。

[0017] 活动支撑杆8底部的左侧固定连接有第二高压泵17，第二高压泵17的输入端与涂料储存箱9连通，第二高压泵17的输出端通过波纹连通管18与填料喷头15连通。

[0018] 光电传感器16的输出端与单片机20连接，单片机20的输出端分别与电动伸缩杆19和第二高压泵17连接，实现墙壁平整度智能检测，并且通过自动化操作修补墙壁凹坑。

[0019] 活动支撑杆8顶部的右侧通过支撑卡杆21固定连接有挡料罩22，挡料罩22内部靠近右侧的上下两端均固定连接有集料槽23，挡料罩22内部且靠近内侧的位置均设置有排料扇24，实现空气中扩散材料的收集，避免空气污染。

[0020] 配重底板1顶部的左侧固定连接有第一电动机25，第一电动机25的输出端固定连接有主动转轮26，传动螺纹杆3靠近下方的轴心处固定连接有从动转轮27，主动转轮26通过皮带28与从动转轮27传动连接。

[0021] 支撑横板5的顶部固定连接有第二电动机29，第二电动机29的输出端固定连接有驱动齿轮30，限制滑块7的顶部固定连接有传动直齿条31，传动直齿条31与驱动齿轮30啮合连接。

[0022] 使用时，根据喷涂需要控制雾化喷涂头11高度，通过调节控制第一电动机25工作，第一电动机25通过皮带28带动传动螺纹杆3转动，从而外螺纹套块4在传动螺纹杆3的竖直方向上移动，从而实现雾化喷涂头11高度的调整，第一高压泵10工作将涂料储存箱9内部的涂料从雾化喷涂头11雾化喷出，同时第二电动机29带动驱动齿轮30与传动直齿条31啮合传动，从而带动限制滑块7在限制轨道6由内向外滑动，活动支撑杆8带动雾化喷涂头11匀速由内向外匀速移动，传动直齿条31的长度能够满足建筑墙壁喷涂需要，同时活动支撑杆8也带动填料喷头15移动，填料喷头15设置在雾化喷涂头11的正面，为了满足填料喷头15和光电传感器16等结构的稳定运动，采用动力较大的电动伸缩杆19，电动伸缩杆19不断上下往复伸缩，从而带动填料喷头15在喷涂竖直方向移动，填料喷头15先到达未喷涂墙壁表面位置，填料喷头15上下反复运动的同时，光电传感器16扫描检测墙壁表面凹坑程度，当光电传感器16检测到凹坑处时，光电传感器16检测凹坑深度大小，并将信息传输到单片机20，单片机

20控制第二高压泵17工作，第二高压泵17将涂料储存箱9内部的涂料从填料喷头15喷至凹坑内部，实现喷涂时预先对凹坑的填充，通过采用单片机20采集和处理信息，并控制电动伸缩杆19和第二高压泵17的工作，取代传统的人工控制方式，实现建筑喷涂的智能性；挡料罩22罩在雾化喷涂头11的外部，挡料罩22内部的排料扇24工作，可将空气中漂浮的无压力喷料吸收在集料槽23内部储存，挡料罩22可通过支撑卡杆21拆卸和安装，便于挡料罩22的清洗。

[0023] 需要说明的是，在本文中，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那些要素，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。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0024] 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。

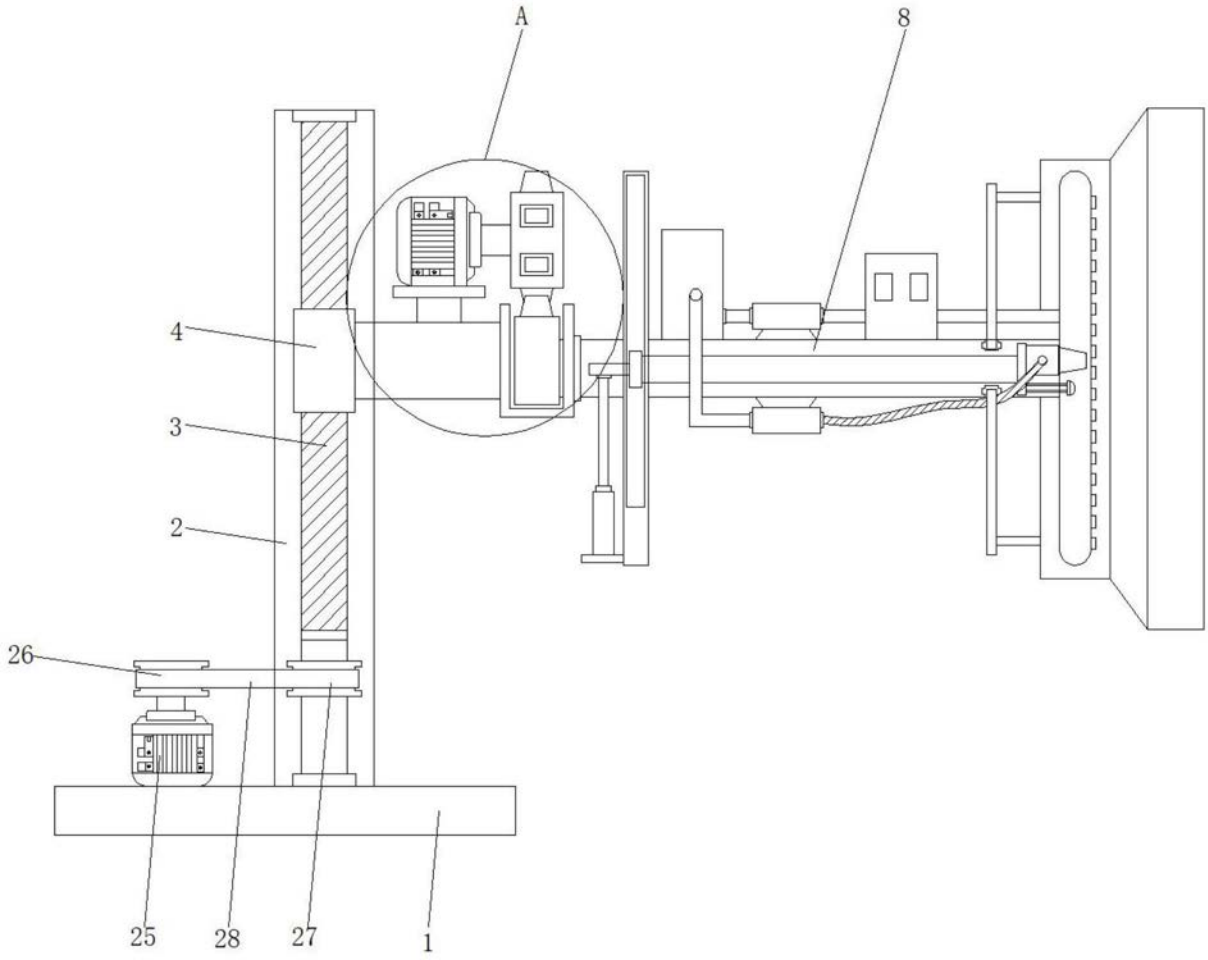


图1

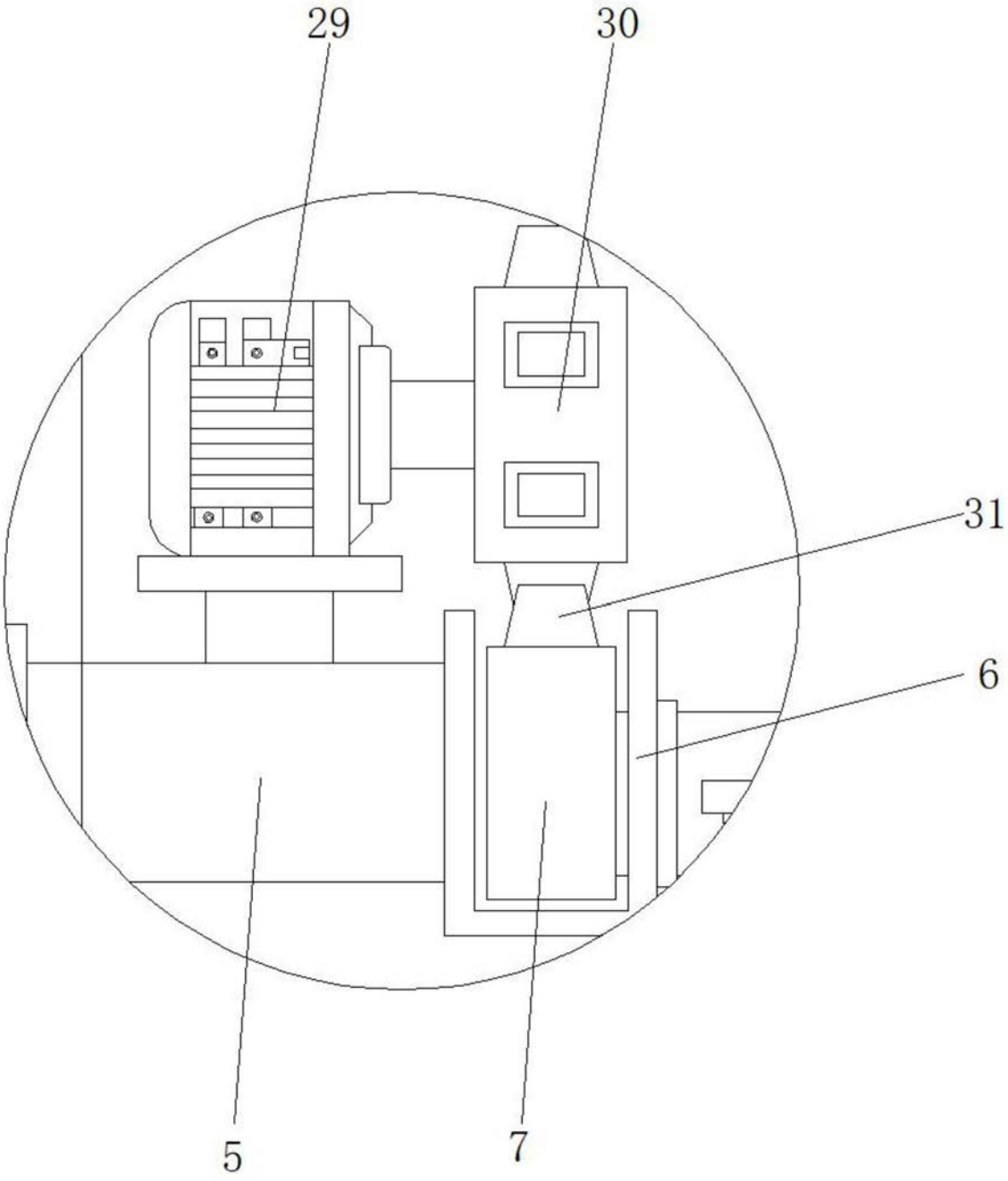


图2

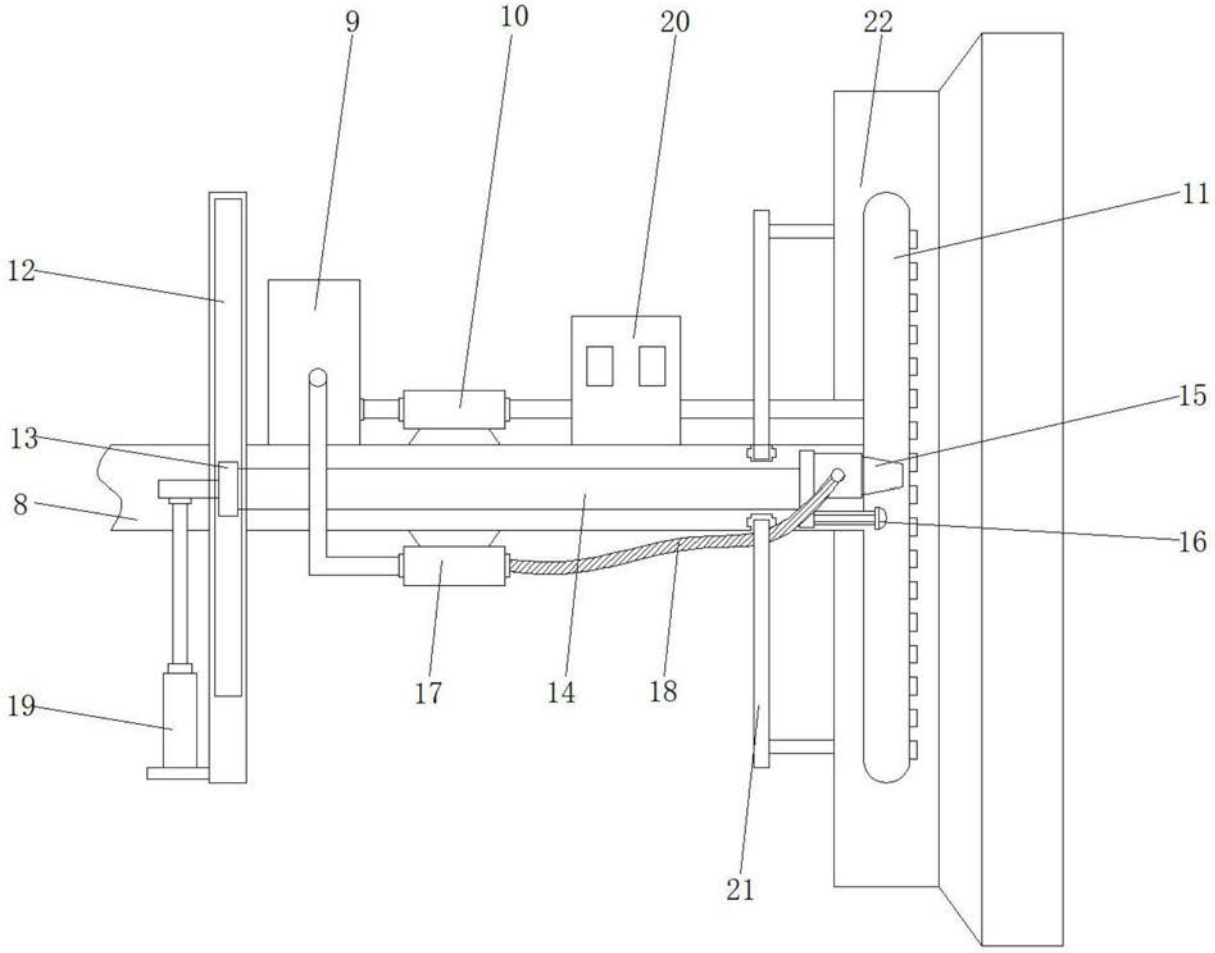


图3

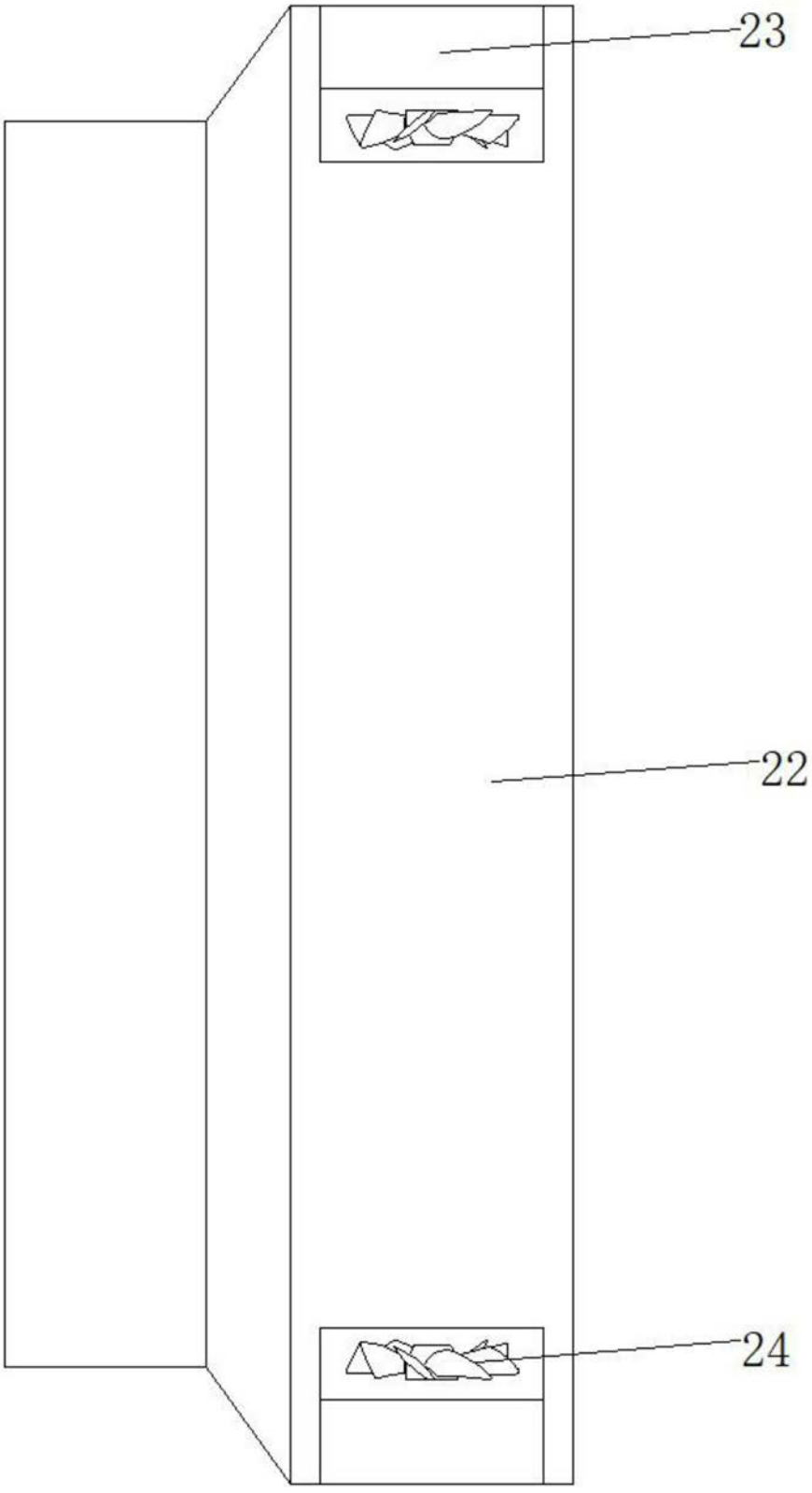


图4