(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221683028 U
(45)授权公告日 2024.09.10

(21)申请号 202323581220.1

(22)申请日 2023.12.27

(73)专利权人 华元生态(北京)科技发展有限公司

地址 101300 北京市顺义区裕曦路7号院5号楼2层211

(72)发明人 薛云飞 田振兴 陈彦良 姜欣 郝斌 王晨旭

(74)专利代理机构 徐州轻羽毛知识产权代理有限公司 32782

专利代理师 周乃鑫

(51)Int.Cl.

E21F 17/00(2006.01)

E21F 13/00(2006.01)

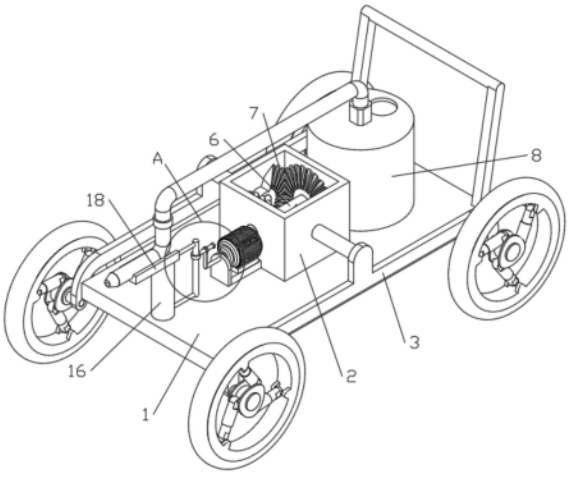
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种露天矿矿坑生态修复装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种露天矿矿坑生态修复装置,包括底板、安装框、侧杆、主伞齿、副伞齿、传动杆、联动结构、减震轮机构、转动柱和摆动结构,所述底板上侧设有安装框,所述底板两侧均设有侧杆,所述安装框内部前后分别设有主伞齿同副伞齿,所述主伞齿同副伞齿之间设有传动杆,所述安装框内部设有联动结构,所述侧杆前后均设有减震轮机构,所述底板上端前侧设有转动柱,所述底板上侧设有摆动结构。本实用新型与现有技术相比的优点在于:可以减少不平的地势对喷水工作产生的颠簸;自动化程度更高。



CN 221683028 U

1.一种露天矿矿坑生态修复装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)上侧固定连接有安装框(2),所述底板(1)两侧均设置有侧杆(3),所述侧杆(3)相互靠近的一侧分别同安装框(2)外部的两侧转动连接,所述安装框(2)内部前后分别转动连接有主伞齿(4)同副伞齿(5),所述主伞齿(4)同副伞齿(5)之间通过设置有传动杆(6)连接,所述侧杆(3)之间设置有联动结构(7),所述底板(1)上端后侧固定连接有储水桶(8),所述储水桶(8)外部上侧开设有注水孔(10),所述储水桶(8)内部插接有抽水管(11),所述储水桶(8)外部上侧固定连接有配合抽水管(11)使用的水泵(12),所述底板(1)上端于安装框(2)前侧固定连接有挡板(14),所述挡板(14)前侧转动连接有拨动杆(15),所述底板(1)上侧前端转动连接有转动柱(16),所述拨动杆(15)同转动柱(16)之间设置有摆动结构(17),所述转动柱(16)上端固定连接有喷管底座(18),所述喷管底座(18)上侧设置有喷水弯管(19),所述侧杆(3)相互远离的一侧前后均设置有减震轮机构(20)。

2.根据权利要求1所述的一种露天矿矿坑生态修复装置,其特征在于:所述水泵(12)同喷水弯管(19)之间通过设置有输水管(21)连接,所述喷水弯管(19)上端后侧同输水管(21)前端下侧转动连接,所述喷水弯管(19)前端固定连接有喷头(22)。

3.根据权利要求1所述的一种露天矿矿坑生态修复装置,其特征在于:所述联动结构(7)包括转动连接于安装框(2)内部两侧配合侧杆(3)使用的不完全锥齿轮(23),一侧所述不完全锥齿轮(23)同主伞齿(4)啮合,另一侧所述不完全锥齿轮(23)同副伞齿(5)啮合。

4.根据权利要求1所述的一种露天矿矿坑生态修复装置,其特征在于:所述摆动结构(17)包括设置于转动柱(16)后侧的摆动杆(24),所述摆动杆(24)后侧设置有联动杆(25),所述联动杆(25)前端套接于摆动杆(24)外部,所述联动杆(25)后端插接于拨动杆(15)前侧远离挡板(14)的一端,所述联动杆(25)后端固定连接有防脱块(26),所述挡板(14)后侧设置有配合拨动杆(15)使用的驱动电机(27)。

5.根据权利要求1所述的一种露天矿矿坑生态修复装置,其特征在于:所述减震轮机构(20)包括转动连接于侧杆(3)相互远离一侧前后的内轮(28),所述内轮(28)外部均设置有外轮(13),所述内轮(28)同外轮(13)之间通过设置有若干均匀分布的气缸(9)连接,所述气缸(9)一端均同内轮(28)外部边缘处铰接,所述气缸(9)另一端均同外轮(13)内部边缘处铰接。

一种露天矿矿坑生态修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿坑修复技术领域,具体是指一种露天矿矿坑生态修复装置。

背景技术

[0002] 矿产资源的开采一方面为社会提供了必要的资源,另一方面也会不同程度地造成生态环境破坏,露天矿坑就是这一问题最集中的反应,露天矿坑严重破坏了森林和草原,改变了原有的地貌结构,造成土地荒漠化,水土流失,极大地影响了自然生态,而且矿坑还会积水,形成矿坑水,而矿坑水内含有重金属等离子以及诸多有害物质,任意排放会引发地水污染,该有害物质还会渗透到地下对地下水造成污染,对人和牲畜造成危害,然而矿坑表面一般为岩石,水资源缺乏造成植物无法生长,进而导致露天绿化改造十分困难。

[0003] 公开号CN214070611U所述的一种矿坑生态修复绿化装置,架体机构内部的一端固定安装有降温装置,架体机构的一号底座固定安装有轮子机构,架体机构的顶部固定安装有喷头机构,降温装置固定连接有柴油发电机机构,柴油发电机机构的一端设有混料罐机构,混料罐机构一端通过管道连接有搅拌机机构,搅拌机机构的底部通过管道连接有喷播泵机构,包括竖型架条、横型架条、机体、一号底座、横杆和竖杆,竖型架条固定安装在一号底座的顶部,横型架条固定安装在竖型架条的外侧,机体固定安装在一号底座的顶部,横杆固定安装在竖杆,设置喷播机,可以绿化矿坑,同时喷播机的底座设有轮子,可以更好的移动喷播机的位置,方便其移动和使用。但现有技术仍旧存在缺陷:

[0004] 1、现有技术所采用的修复装置在架体的外部底端设置了四个轮子来对架体进行移动,方便对绿化进行喷洒,但是矿坑地势不平坦,架体在移动和的过程中容易产生颠簸,移动过程中架体不够平稳。

[0005] 2、现有技术所采用的修复装置在架体上连接一根软管,通过人工操控软管的方式来控制喷洒的方向,通过人工不停的摆动喷头来进行均匀喷洒,时间长了工人容易疲惫,自动化程度不够高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是克服上述缺陷,提供一种露天矿矿坑生态修复装置。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为一种露天矿矿坑生态修复装置,包括底板,所述底板上侧固定连接有安装框,所述底板两侧均设置有侧杆,所述侧杆相互靠近的一侧分别同安装框外部的两侧转动连接,所述安装框内部前后分别转动连接有主伞齿同副伞齿,所述主伞齿同副伞齿之间通过设置有传动杆连接,所述侧杆之间设置有联动结构,所述底板上端后侧固定连接有储水桶,所述储水桶外部上侧开设有注水孔,所述储水桶内部插接有抽水管,所述储水桶外部上侧固定连接有配合抽水管使用的水泵,所述底板上端于安装框前侧固定连接有挡板,所述挡板前侧转动连接有拨动杆,所述底板上侧前端转动连接有转动柱,所述拨动杆同转动柱之间设置有摆动结构,所述转动柱上端固定连

接有喷管底座,所述喷管底座上侧设置有喷水弯管,所述侧杆相互远离的一侧前后均设置有减震轮机构。

[0008] 作为改进,所述水泵同喷水弯管之间通过设置有输水管连接,所述喷水弯管上端后侧同输水管前端下侧转动连接,所述喷水弯管前端固定连接有喷头。

[0009] 作为改进,所述联动结构包括转动连接于安装框内部两侧配合侧杆使用的不完全锥齿轮,一侧所述不完全锥齿轮同主伞齿啮合,另一侧所述不完全锥齿轮同副伞齿啮合。

[0010] 作为改进,所述摆动结构包括设置于转动柱后侧的摆动杆,所述摆动杆后侧设置有联动杆,所述联动杆前端套接于摆动杆外部,所述联动杆后端插接于拨动杆前侧远离挡板的一端,所述联动杆后端固定连接有防脱块,所述挡板后侧设置有配合拨动杆使用的驱动电机。

[0011] 作为改进,所述减震轮机构包括转动连接于侧杆相互远离一侧前后的内轮,所述内轮外部均设置有外轮,所述内轮同外轮之间通过设置有若干均匀分布的气缸连接,所述气缸一端均同内轮外部边缘处铰接,所述气缸另一端均同外轮内部边缘处铰接。

[0012] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:1、本实用新型用安装框内部前后的主伞齿和副伞齿来对连接着侧板在安装框内部两侧的不完全锥齿轮进行拨动的方式,可以维持底板的平衡,平且在越过碎石和一些不平整的路段时可以通过两个伞齿轮拨动两个不完全锥齿轮对侧板带着轮子进行调节,使底板保持平衡,不易翻倒,采用减震轮机构来减少地势带来的颠簸对部件的损伤。

[0013] 2、本实用新型在挡板的前侧利用一个转动的拨动杆带着另一端插接在内的联动杆进行转动,联动杆随着拨动杆做圆周运动的同时还会进行前后移动,带动摆动杆向两侧自摆动,使喷水用的喷头可以自摆式喷洒,自动化更高,减少工人的劳动量。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型一种露天矿矿坑生态修复装置的立体图一。

[0015] 图2是本实用新型一种露天矿矿坑生态修复装置的A放大图。

[0016] 图3是本实用新型一种露天矿矿坑生态修复装置的立体图二。

[0017] 图4是本实用新型一种露天矿矿坑生态修复装置的俯视图。

[0018] 图5是本实用新型一种露天矿矿坑生态修复装置的左视截面图。

[0019] 图6是本实用新型一种露天矿矿坑生态修复装置的右视截面图。

[0020] 如图所示:1、底板;2、安装框;3、侧杆;4、主伞齿;5、副伞齿;6、传动杆;7、联动结构;8、储水桶;9、气缸;10、注水孔;11、抽水管;12、水泵;13、外轮;14、挡板;15、拨动杆;16、转动柱;17、摆动结构;18、喷管底座;19、喷水弯管;20、减震轮机构;21、输水管;22、喷头;23、不完全锥齿轮;24、摆动杆;25、联动杆;26、防脱块;27、驱动电机;28、内轮。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明。

[0022] 如图1-6所示,本实用新型设置了一个底板1作为安装的基础,底板1上面的中间位置安装了一个安装框2,底板1的两侧都设置有侧杆3,侧杆3靠近底板1的一侧和安装框2,侧杆3相互靠近的一侧分别和安装框2外部的两侧转动连接在一起,为了保证底板1在两个侧

杆3之间保持平衡,在安装框2内部的前侧安装了一个主伞齿4,在安装框2内部的后侧安装了一个副伞齿5,在主伞齿4和副伞齿5之间用一根传动杆6连接在一起,可以保证主伞齿4和副伞齿5之间保持同步的转动,安装框2内部的两侧都安装有不完全锥齿轮23,其中的一个不完全锥齿轮23和主伞齿4啮合在一起,另一个不完全锥齿轮23和副伞齿5啮合在一起,通过两个伞齿的传动可以保证两边侧杆3的前后能够同步的进行上下翘动,并且在底板1的前后可能出现倾斜的情况之前通过前后的主伞齿4和副伞齿5对不完全锥齿轮23的拨动,而侧杆3的前后有支撑,所以底板1不会随意的发生倾斜,能够保持平衡,在安装框2的内部形成了一个联动结构7,保证两个侧杆3的前后能够同步的进行上下翘动,在经过颠簸路段的时候能够保证底板1两侧的平衡,两个侧杆3的相互远离的一侧前后都安装有内轮28。

[0023] 本实用新型在内轮28的外部有一个外轮13,内轮28和外轮13之间用气缸9连接在一起,气缸9的一端和内轮28外部的边缘铰接在一起,气缸9的另外一端和外轮13内部的边缘铰接在一起,使该生态修复装置在矿坑内部移动的过程中,减少震动,形成一个减震轮机构20,底板1上端的后侧安装了一个储水桶8,储水桶8外部的上侧开设了一个向内部倒水的注水孔10,储水桶8外部上侧安装了一个水泵12,水泵12的下端安装了一个抽水管11,通过水泵12通过抽水管11将储水桶8内部的水抽取出来,底板1的上端在安装框2的前侧安装有一个挡板14,挡板14的前侧转动连接有一个拨动杆15,底板1上侧的前端有一个可以转动的转动柱16,转动柱16的后侧有一个摆动杆24,可以通过摆动杆24带动转动柱16进行转动,摆动杆24的后侧有一个联动杆25,联动杆25的前端套在摆动杆24的外部,联动杆25后端插在拨动杆15前侧远离挡板14的一端,联动杆25的后端安装有一个防脱块26,通过挡板14后侧设置的驱动电机27带动拨动杆15进行转动,拨动杆15的转动带动联动杆25进行转动,联动杆25的转动带动摆动杆24进行摆动,拨动杆15在转动的过程中,联动杆25既沿着摆动杆24上下移动,又随着拨动杆15的转动带着摆动杆24向两侧摆动,在拨动杆15和转动柱16之间形成一个摆动结构17,转动柱16的上端安装了一个喷管底座18,喷管底座18的上侧设置了一根喷水弯管19,水泵12和喷水弯管19之间通过一根输水管21连接在一起,喷水弯管19的上端后侧和输水管21前端的下侧转动连接在一起,喷水弯管19的前端安装了一个喷头22,将喷水弯管19内部的水喷送出来。

[0024] 本实用新型在具体实施时,通过底板1上的把手推动该修复装置在矿坑的内部移动,当矿坑上的地势将其中一侧的侧杆3上的轮子顶起来之后,该侧的侧杆3连接的不完全锥齿轮23,对安装框2内部的其中一个伞齿进行拨动,通过传动杆6的传动,带动另外的一个伞齿,另外的一个伞齿会带动另外一侧的不完全锥齿轮23进行拨动,带动另外一侧的侧杆3进行翘动,使两侧的侧杆3的前后能够同步的进行翘起,防止其中一侧发生倾倒,启动驱动电机27,利用拨动杆15带动联动杆25进行转动,通过摆动结构17带动喷水弯管19进行自摆式喷水,对矿坑内部的绿化进行喷水。

[0025] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

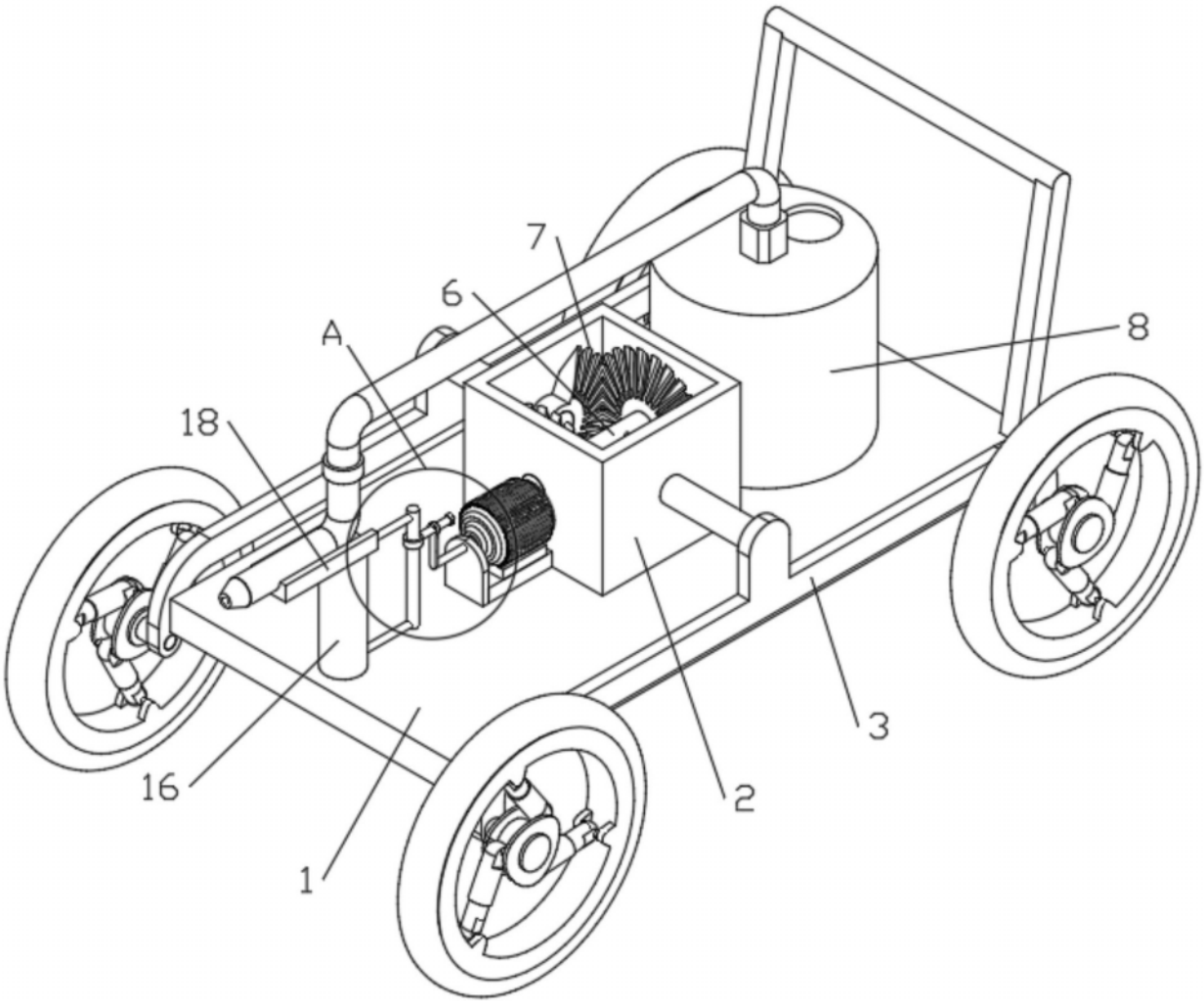


图1

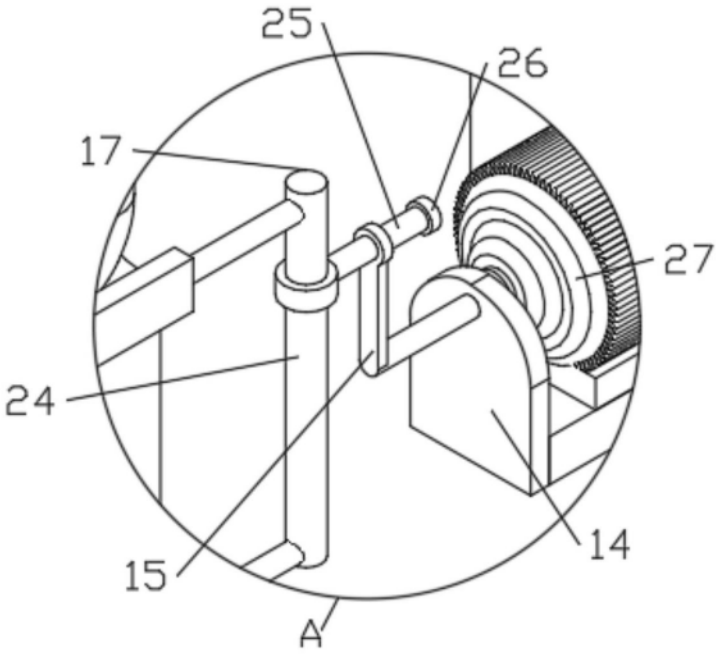


图2

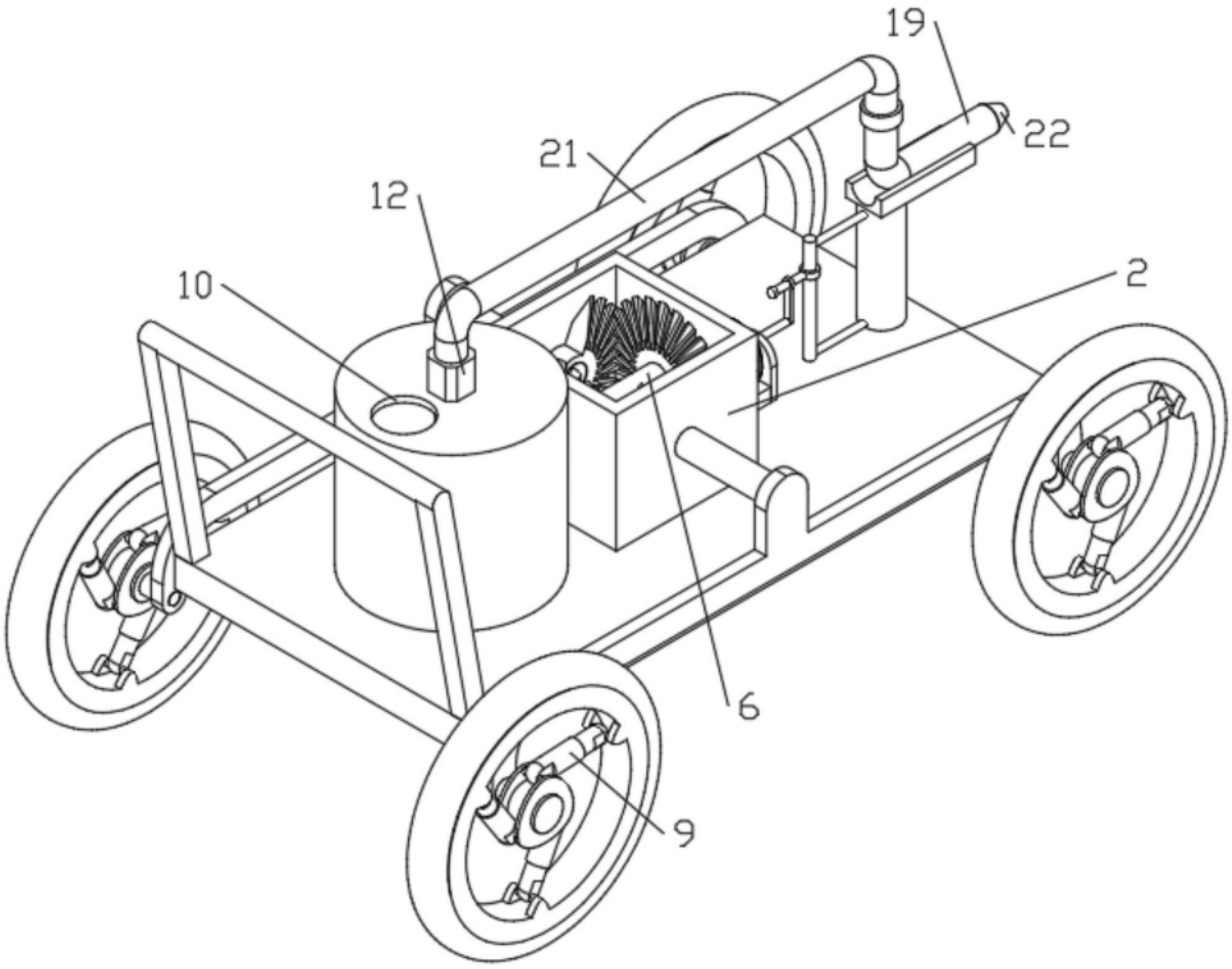


图3

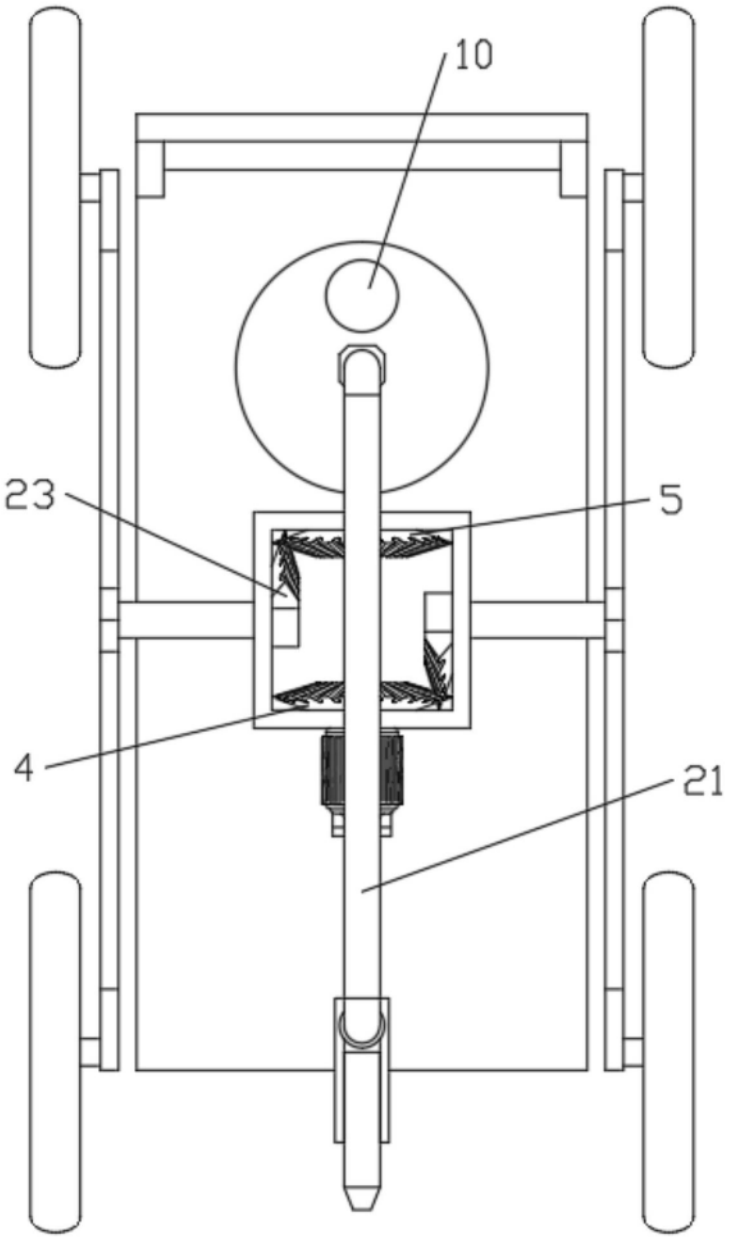


图4

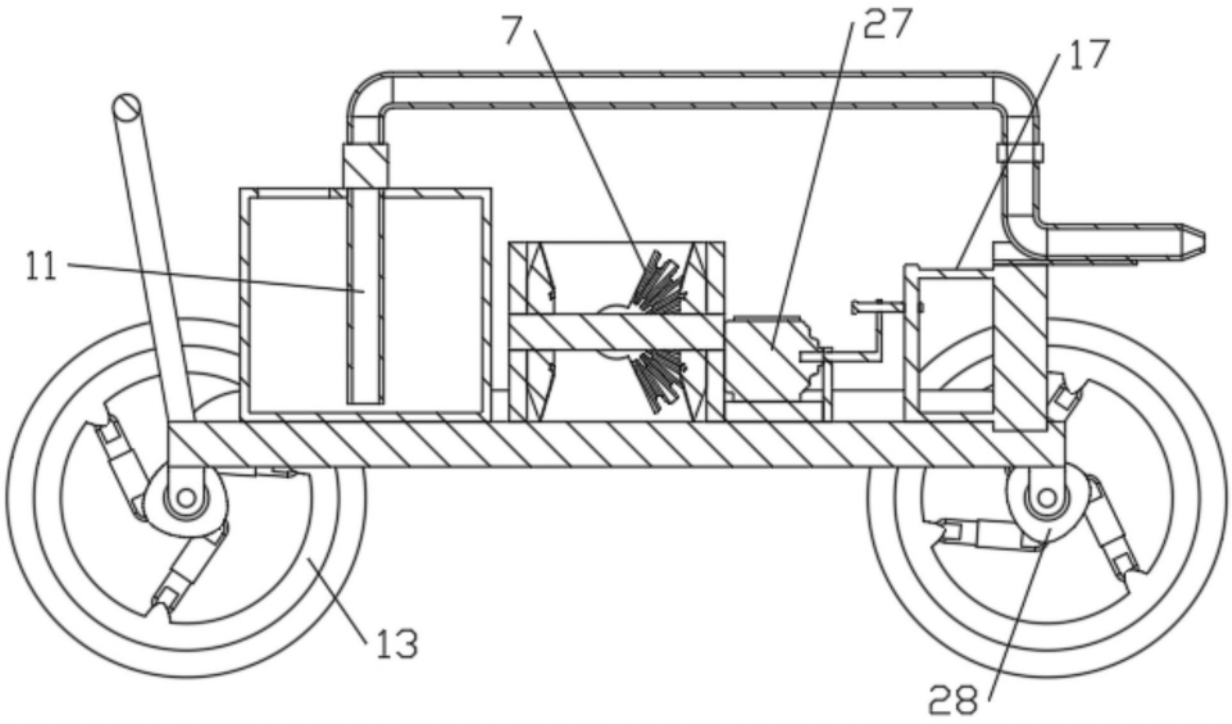


图5

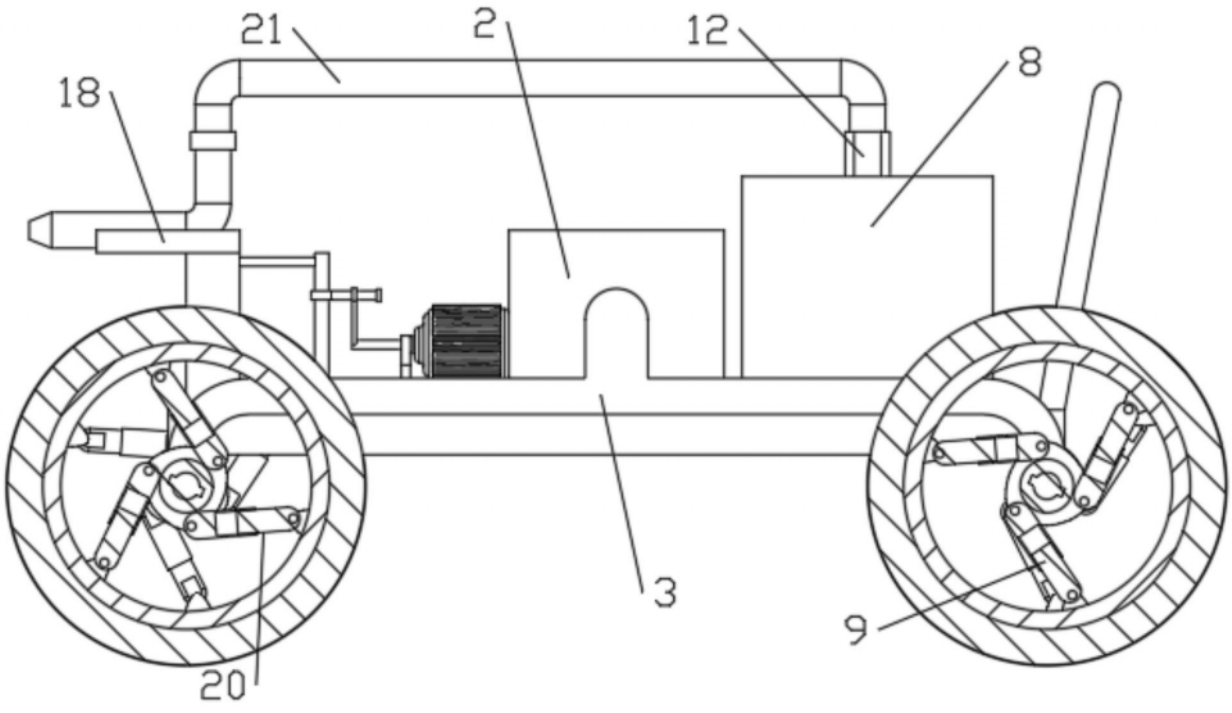


图6