



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114946811 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202210790290.9

(22) 申请日 2022.07.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114946811 A

(43) 申请公布日 2022.08.30

(73) 专利权人 深圳市滨海之都环境建设工程有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区清水河街道深圳市罗湖区红岗路爱国卫生综合楼615房

(72) 发明人 林艳平 王静 张合成 陈丽娜
付丹贺 袁琼 崔富新 韩占统
关瑞娜 陈红福

(74) 专利代理机构 北京万津知识产权代理事务所(普通合伙) 16224

专利代理师 于建国

(51) Int.Cl.
A01M 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 208159927 U, 2018.11.30
CN 210671456 U, 2020.06.05
CN 211298184 U, 2020.08.21
WO 2018120176 A1, 2018.07.05
WO 2022099678 A1, 2022.05.19

审查员 吴丹

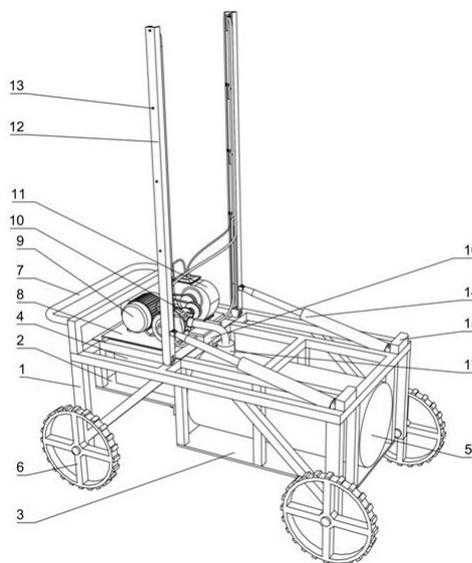
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,包括有车架、药水箱、喷药架、伸缩部、电机、水泵和气泵,药水箱、电机、水泵和气泵均固定设置在车架上,喷药架和伸缩部的一端均分别与车架铰接,伸缩部的另一端铰接在喷药架上,沿喷药架轴向设置有多个喷药单元,气泵的输出端分别与每个喷药单元连通,水泵的输出端与最上方的一个或两个喷药单元连通,相邻喷药单元之间还通过溢流管连通。本发明采用自上而下的供水方式,在不同高度分别设置小型的存水箱,利用伯努利原理,为每个存水箱配置一个空气喷头,由于空气几乎不会因为高度而影响压力,从而为上层的喷头提供更好的雾化效果,提高高处叶片的施药质量。



1. 一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,其特征在于,包括有车架、药水箱、喷药架、伸缩部、电机、水泵和气泵,所述药水箱、所述电机、所述水泵和所述气泵均固定设置在所述车架上,所述喷药架和所述伸缩部的一端均分别与所述车架铰接,所述伸缩部的另一端铰接在所述喷药架上,沿所述喷药架轴向设置有多个喷药单元,所述气泵的输出端分别与每个所述喷药单元连通,所述水泵的输出端与最上方的一个或两个喷药单元连通,相邻所述喷药单元之间还通过溢流管连通,所述水泵的输入端连通所述药水箱,所述电机的输出端连接所述水泵和所述气泵的动力输入端;所述喷药单元包括有喷头和存水箱,所述喷药架为槽钢,所述存水箱固定设置在所述喷药架的槽内,所述喷头设置在所述存水箱上方,所述喷头中部设置有汲取管,所述汲取管上端与所述喷头内部连通,下端位于所述存水箱中,所述喷头一端通过供气管连接至所述气泵的输出端,另一端穿过所述喷药架后设为开口,相邻所述存水箱之间通过溢流管连通;所述水泵输出端通过供水管连通最上端的所述存水箱;每个存水箱的内侧面均设置两个接口,两个接口的高度不同,上方的接口连接上方相邻存水箱的溢流管,下方接口连接下方相邻存水箱的溢流管,最上部存水箱的上方接口连接供水管,最下部存水箱的下方接口连接回水管;

所述伸缩部为气缸、液压缸或电动推杆,所述喷药架的铰接部位于所述车架上表面上方,所述伸缩部的铰接部位于所述车架后端的上表面下方,所述伸缩部铰接部上方的车架上固定设置有托枕,所述托枕高于所述车架上表面一定距离,使所述喷药架平躺时依然具有一定的倾斜角度;

最下端的所述存水箱通过回水管连通有回水箱,所述回水箱固定设置在所述药水箱上方且与所述药水相通;所述存水箱的两个接口设置在所述存水箱内侧面相对靠后的一侧,当所述喷药架平躺时,所述存水箱中的药液通过所述溢流管流回所述回水箱,从而返回所述药水箱。

2. 根据权利要求1所述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,其特征在于,所述喷药架有两个,分别铰接在所述车架两侧。

3. 根据权利要求2所述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,其特征在于,一侧的所述喷药架的喷药单元通过第一供水管、第一回水管和第一供气管与所述水泵、所述回水箱和所述气泵连接,另一侧的所述喷药架通过第二供水管、第二回水管和第二供气管与所述水泵、所述回水箱和所述气泵连接。

4. 根据权利要求3所述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,其特征在于,所述水泵和气泵的输出端均密封连接有端盖,端盖上均分别设置有两个连接柱,所述水泵端盖的两个连接柱分别连接所述第一供水管和所述第二供水管,所述气泵端盖的两个连接柱分别连接所述第一供气管和所述第二供气管,所述第一回水管和所述第二回水管末端分别连接至所述回水箱的两侧,所述药水箱上方设有抽水口,所述水泵的输出端通过所述抽水口连接在所述药水箱内部。

5. 根据权利要求1所述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,其特征在于,所述车架底部四角分别设置有车轮,所述车轮外圆面设置有多组防滑凸起,所述车架前端设置有把手。

6. 根据权利要求1所述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,其特征在于,所述车架前部的下方和上方分别固定设置有前托板和上托板,所述车架后部的下方固定设置有后托

板,所述药水箱安装在所述后托板上,所述前托板上设置有蓄电池,所述电机、所述气泵和所述水泵均固定安装在所述上托板上,所述电机的电源部与所述蓄电池电性连接。

一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备

技术领域

[0001] 本发明涉及林业和园林业养护设备技术领域,具体涉及一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备。

背景技术

[0002] 生物病虫害是农作物生产和森林资源可持续发展上的常见问题,是园林树木养护的重要环节。对园林植物的施肥、浇水、除虫、修剪,统称为园林养护。

[0003] 在园林养护的过程中,施肥和除虫往往需要借助一定的打药工具,以达到养护的目的。现阶段的打药工具,多为便携式背负式的药箱,该药箱联通有喷头,工人在工作过程中,背负药箱,利用一定的加压设备,对药箱内部进行加压,喷头对准目标后,打开喷头,完成打药的过程。

[0004] 现阶段打药装置的缺点在于:1.不便于携带,尤其是,针对某些单次施药量小的农作物,往往要因为微量的元素,工人背负大重量的水箱往返,劳动量大;2.园林植物不同于农作物的批量种植,园林植物往往由于园林要求的美感,种植密度小,种类多样,同一种类的植株相聚较远,工人往返时间长,药箱沉重,后期施药工人体力难以为继;3.由于林业和园林业领域中的施药对象为树木,通常需要将药液雾化后喷洒至树木叶片上,由于树木较高,施药人工难以将雾化药液很充分的喷洒至树木的叶片高度,影响了施药效果;4.现有的针对树木高处的施药装置,由于高度提升,上层喷头处的压力较小,因此上层喷头的雾化效果不好,喷出水滴较大,从一定程度上也影响了施药效果。

发明内容

[0005] 鉴于此,本发明提供一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,采用自上而下的供水方式,在不同高度分别设置小型的存水箱,利用伯努利原理,为每个存水箱配置一个空气喷头,由于空气几乎不会因为高度而影响压力,从而为上层的喷头提供更好的雾化效果,提高高处叶片的施药质量。

[0006] 为了达到在上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:本发明提供一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,包括有车架、药水箱、喷药架、伸缩部、电机、水泵和气泵,所述药水箱、所述电机、所述水泵和所述气泵均固定设置在所述车架上,所述喷药架和所述伸缩部的一端均分别与所述车架铰接,所述伸缩部的另一端铰接在所述喷药架上,沿所述喷药架轴向设置有多组喷药单元,所述气泵的输出端分别与每个所述喷药单元连通,所述水泵的输出端与最上方的一个或两个喷药单元连通,相邻所述喷药单元之间还通过溢流管连通,所述水泵的输入端连通所述药水箱,所述电机的输出端连接所述水泵和所述气泵的动力输入端。

[0007] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述喷药单元包括有喷头和存水箱,所述喷药架为槽钢,所述存水箱固定设置在所述喷药架的槽内,所述喷头设置在所述存水箱上方,所述喷头中部设置有汲取管,所述汲取管上端与所述喷头内

部连通,下端位于所述存水箱中,所述喷头一端通过供气管连接至所述气泵的输出端,另一端穿过所述喷药架后设为开口,相邻所述存水箱之间通过溢流管连通。

[0008] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述水泵输出端通过供水管连通最上端的所述存水箱。

[0009] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,最下端的所述存水箱通过回水管连通有回水箱,所述回水箱固定设置在所述药水箱上方且与所述药水相连通。

[0010] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述喷药架有两个,分别铰接在所述车架两侧。

[0011] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,一侧的所述喷药架的喷药单元通过第一供水管、第一回水管和第一供气管与所述水泵、所述回水箱和所述气泵连接,另一侧的所述喷药架通过第二供水管、第二回水管和第二供气管与所述水泵、所述回水箱和所述气泵连接。

[0012] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述水泵和气泵的输出端均密封连接有端盖,端盖上均分别设置有两个连接柱,所述水泵端盖的两个连接柱分别连接所述第一供水管和所述第二供水管,所述气泵端盖的两个连接柱分别连接所述第一供气管和所述第二供气管,所述第一回水管和所述第二回水管末端分别连接至所述回水箱的两侧,所述药水箱上方设有抽水口,所述水泵的输出端通过所述抽水口连接在所述药水箱内部。

[0013] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述伸缩部为气缸、液压缸或电动推杆,所述喷药架的铰接部位于所述车架上表面上方,所述伸缩部的铰接部位于所述车架后端的上表面下方,所述伸缩部铰接部上方的车架上固定设置有托枕,所述托枕高于所述车架上表面一定距离。

[0014] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述车架底部四角分别设置有车轮,所述车轮外圆面设置有多个防滑凸起,所述车架前端设置有把手。

[0015] 在上述的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述车架前部的下方和上方分别固定设置有前托板和上托板,所述车架后部的下方固定设置有后托板,所述药水箱安装在所述后托板上,所述前托板上设置有蓄电池,所述电机、所述气泵和所述水泵均固定安装在所述上托板上,所述电机的电源部与所述蓄电池电性连接。

[0016] 本发明提供一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,具有如下有益效果:

[0017] 1. 本发明提供一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,采用自上而下的供水方式,在不同高度分别设置小型的存水箱,利用伯努利原理,为每个存水箱配置一个空气喷头,由于空气几乎不会因为高度而影响压力,当上层喷头喷出空气时,通过汲取管从存水箱中吸取药液进行雾化喷出,从而为上层的喷头提供更好的雾化效果,提高高处叶片的施药质量;

[0018] 2. 本发明提供一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,采用车架式的结构,药水箱和动力设备均通过车架承载,不需要施药工人背负,从而节省施药工人的体力;

[0019] 3. 本发明提供一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,设置有喷药架,喷药架通过与伸缩部铰接,可实现喷药架的直立和平躺状态,喷药架直立时,可以对树木高处的叶

片充分施药,提高施药质量;由于设置有托枕,喷药架平躺时依然具有一定的倾斜角度,存水箱中的药液可以通过溢流管流回回水箱,从而返回药水箱;

[0020] 4.本发明提供一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,具有可调节性,由于喷药单元的存水箱和喷头,均通过接口与管道连接,当施药的目标高度发生变化时,只需要将气管仅连通对应位置高度的喷头,就可以实现施药高度的调节能力。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例所提供的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备的总体结构示意图之一;

[0022] 图2为本发明实施例所提供的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备另一状态下的总体结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例所提供的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备的总体结构示意图之二;

[0024] 图4为本发明实施例所提供的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备喷药架的局部结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例所提供的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备存水箱的剖面结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] 1、车架;2、前托板;3、后托板;4、蓄电池;5、药水箱;6、车轮;7、把手;8、上托板;9、电机;10、水泵;11、气泵;12、喷药架;13、喷头;14、伸缩部;15、托枕;16、回水箱;17、抽水口;18、第一供水管;19、第二供水管;20、第一供气管;21、第二供气管;22、第一回水管;23、第二回水管;24、溢流管;25、存水箱;26、汲取管。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0029] 以下结合具体情况说明,请参考图1和图2,图1和图2为本发明实施例所提供的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备的总体结构示意图;本发明提供一种用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备,包括有车架1、药水箱5、喷药架12、伸缩部14、电机9、水泵10和气泵11,所述药水箱5、所述电机9、所述水泵10和所述气泵11均固定设置在所述车架1上,所述喷药架12和所述伸缩部14的一端均分别与所述车架1铰接,所述伸缩部14的另一端铰接在所述喷药架12上,沿所述喷药架12轴向设置有多组喷药单元,所述气泵11的输出端分别与每个所述喷药单元连通,所述水泵10的输出端与最上方的一个或两个喷药单元连通,相邻所述喷药单元之间还通过溢流管24连通,所述水泵10的输入端连通所述药水箱5,所述电机9的输出端连接所述水泵10和所述气泵11的动力输入端。

[0030] 请参考图4和图5,图4为本发明实施例所提供的用于林业园林树木防虫药剂喷洒设备喷药架12的局部结构示意图,图5为本发明实施例所提供的用于林业园林树木防虫药

剂喷洒设备存水箱25的剖面结构示意图;在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述喷药单元包括有喷头13和存水箱25,所述喷药架12为槽钢,所述存水箱25固定设置在所述喷药架12的槽内,所述喷头13设置在所述存水箱25上方,所述喷头13中部设置有汲取管26,所述汲取管26上端与所述喷头13内部连通,下端位于所述存水箱25中,所述喷头13一端通过供气管连接至所述气泵11的输出端,另一端穿过所述喷药架12后设为开口,相邻所述存水箱25之间通过溢流管24连通。

[0031] 在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述水泵10输出端通过供水管连通最上端的所述存水箱25。每个存水箱25的内侧面均设置两个接口,两个接口的高度不同,上方的接口连接上方相邻存水箱25的溢流管24,下方接口连接下方相邻存水箱25的溢流管24,所需要使用的最上部存水箱25的上方接口连接供水管,所需使用的最下部存水箱25的下方接口连接回水管。喷药单元的存水箱25和喷头13,均通过接口与管道连接,当施药的目标高度发生变化时,只需要将气管仅连通对应位置高度的喷头13,就可以实现施药高度的调节能力。

[0032] 优选地,存水箱25的两个接口设置在存水箱25内侧面靠后一侧。这样设置目的是为了当喷药架12平躺时,存水箱25的中的药液充分回流。

[0033] 在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,最下端的所述存水箱25通过回水管连通有回水箱16,所述回水箱16固定设置在所述药水箱5上方且与所述药水相通。

[0034] 在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述喷药架12有两个,分别铰接在所述车架1两侧。

[0035] 请参考图3,图3为本发明实施例所提供的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备的总体结构示意图;在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,一侧的所述喷药架12的喷药单元通过第一供水管18、第一回水管22和第一供气管20与所述水泵10、所述回水箱16和所述气泵11连接,另一侧的所述喷药架12通过第二供水管19、第二回水管23和第二供气管21与所述水泵10、所述回水箱16和所述气泵11连接。

[0036] 在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述水泵10和气泵11的输出端均密封连接有端盖,端盖上均分别设置有两个连接柱,所述水泵10端盖的两个连接柱分别连接所述第一供水管18和所述第二供水管19,所述气泵11端盖的两个连接柱分别连接所述第一供气管20和所述第二供气管21,所述第一回水管22和所述第二回水管23末端分别连接至所述回水箱16的两侧,所述药水箱5上方设有抽水口17,所述水泵10的输出端通过所述抽水口17连接在所述药水箱5内部。

[0037] 在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述伸缩部14为气缸、液压缸或电动推杆,所述喷药架12的铰接部位于所述车架1上表面上方,所述伸缩部14的铰接部位于所述车架1后端的上表面下方,所述伸缩部14铰接部上方的车架1上固定设置有托枕15,所述托枕15高于所述车架1上表面一定距离。

[0038] 当伸缩部14为气缸时,气缸的动力源可直接连接至气泵11;

[0039] 当伸缩部14为液压缸时,需要在车架1上独立安装一个小型液压站,液压站的动力源来自蓄电池4;

[0040] 当伸缩部14为电动推杆时,电动推杆的动力源来自蓄电池4。

[0041] 喷药架12通过与伸缩部14铰接,通过控制伸缩部14的伸长和收缩,可实现喷药架12的直立和平躺状态,喷药架12直立时,可以对树木高处的叶片充分施药,提高施药质量;由于设置有托枕15,喷药架12平躺时依然具有一定的倾斜角度,存水箱25中的药液可以通过溢流管24流回回水箱16,从而返回药水箱5。

[0042] 在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述车架1底部四角分别设置有车轮6,所述车轮6外圆面设置有多个防滑凸起,所述车架1前端设置有把手7。

[0043] 在上述的用于林业园林树木杀虫药剂喷洒设备中,作为优选方案,所述车架1前部的下方和上方分别固定设置有前托板2和上托板8,所述车架1后部的下方固定设置有后托板3,所述药水箱5安装在所述后托板3上,所述前托板2上设置有蓄电池4,所述电机9、所述气泵11和所述水泵10均固定安装在所述上托板8上,所述电机9的电源部与所述蓄电池4电性连接。

[0044] 最后,还需要说明的是,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,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0045] 以上对本发明所提供的具体实施方式进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

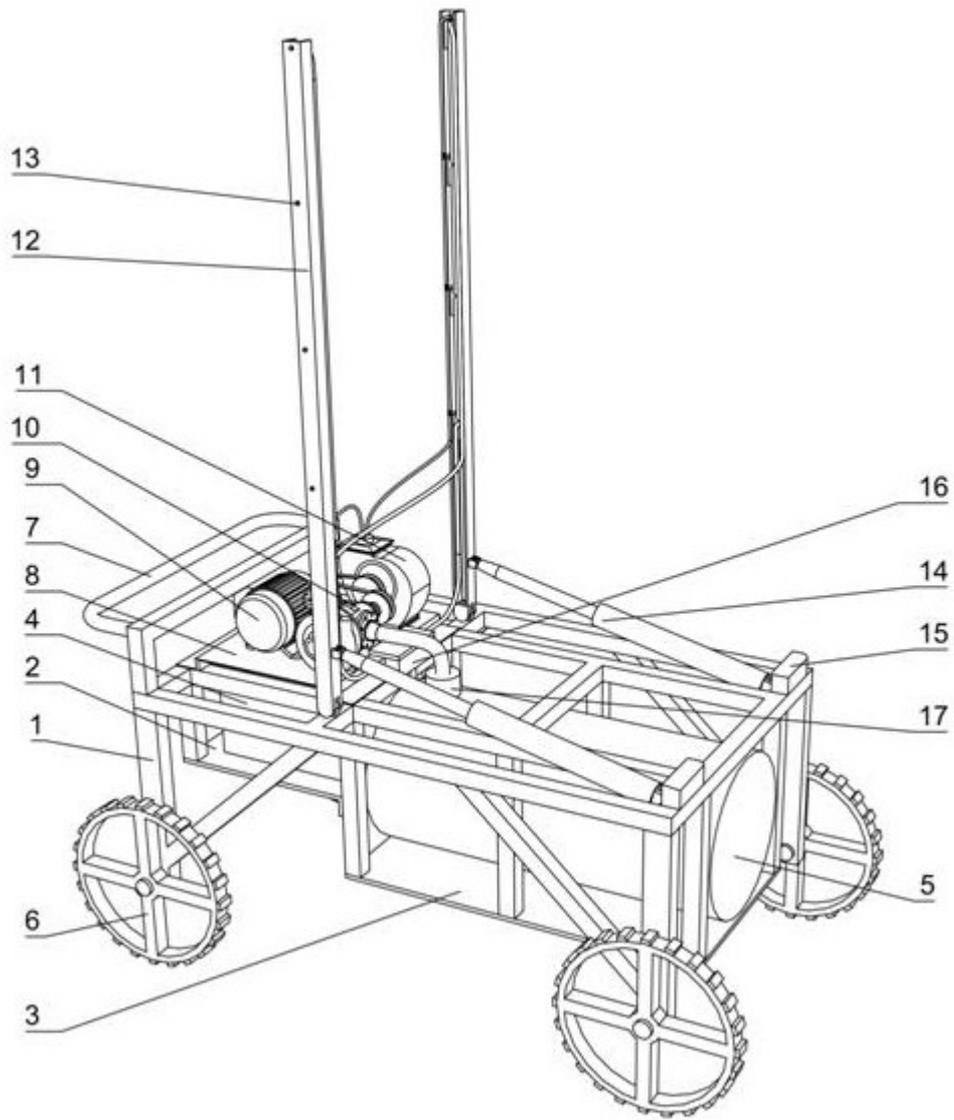


图1

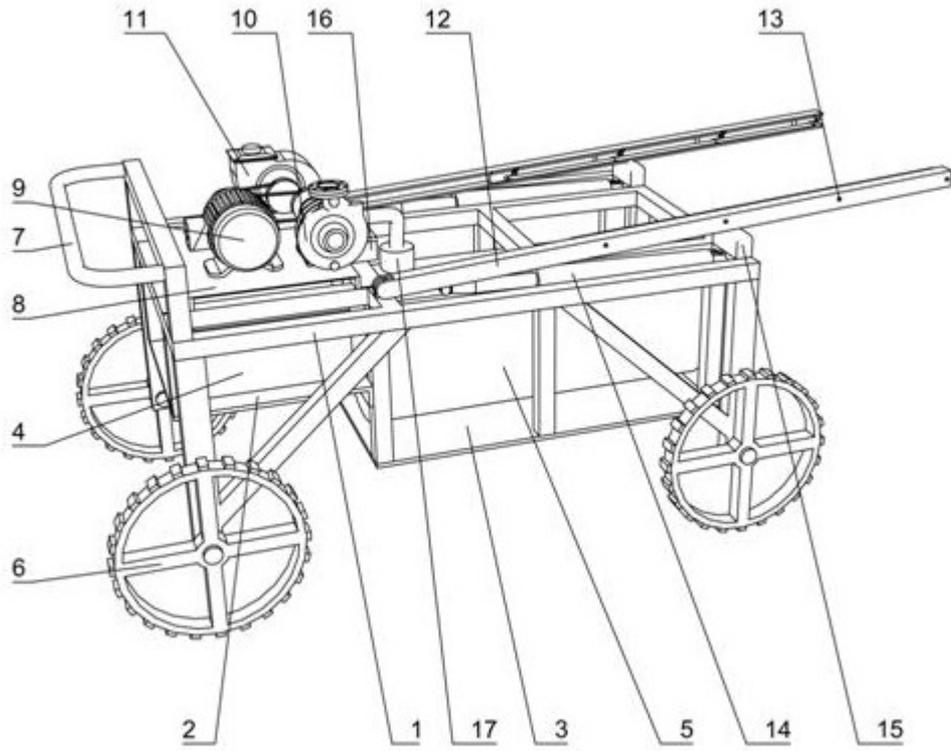


图2

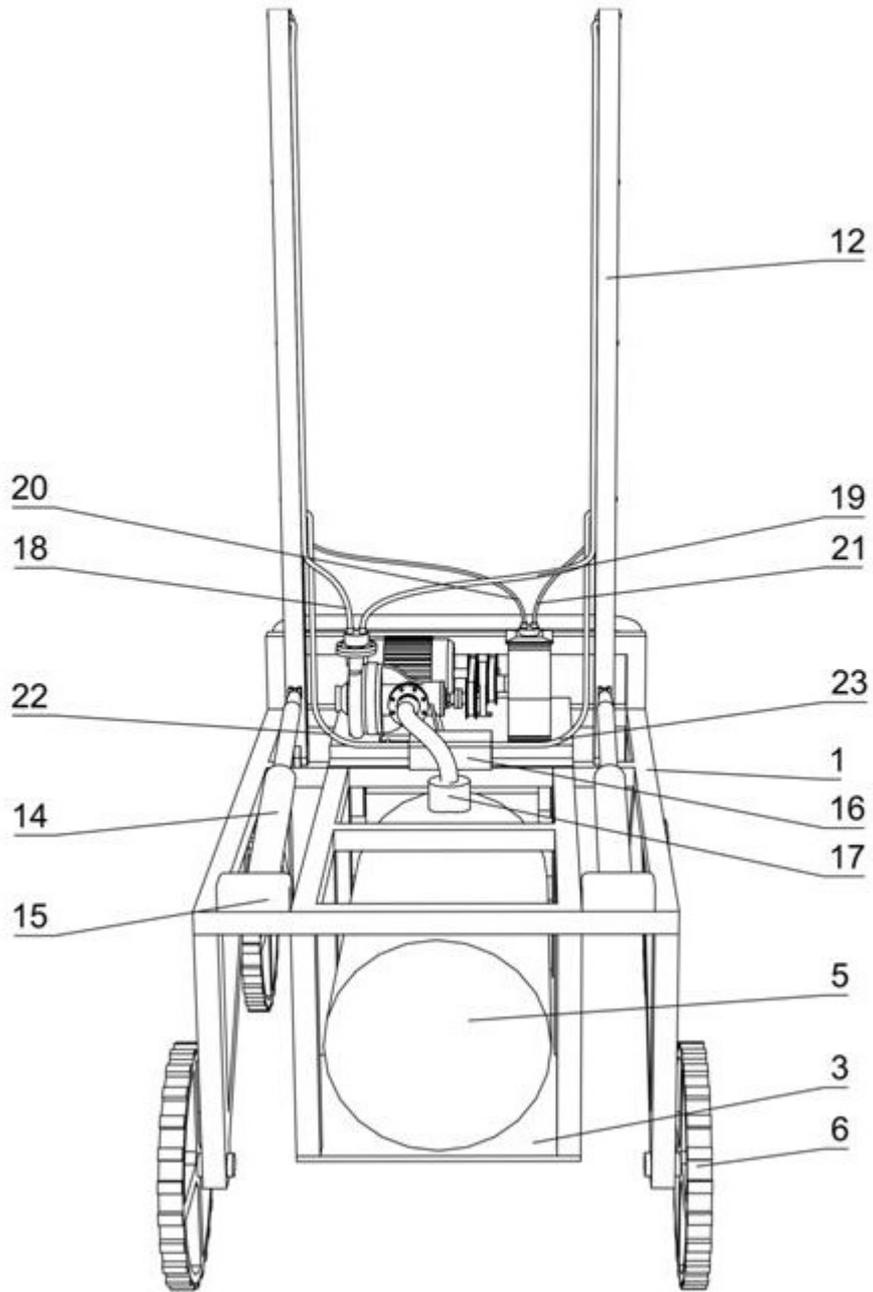


图3

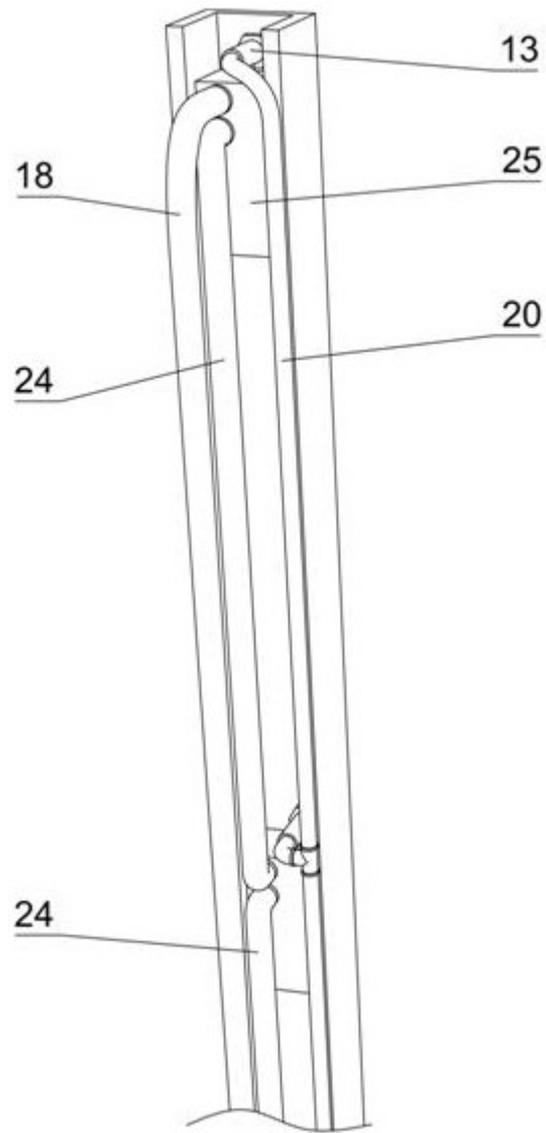


图4

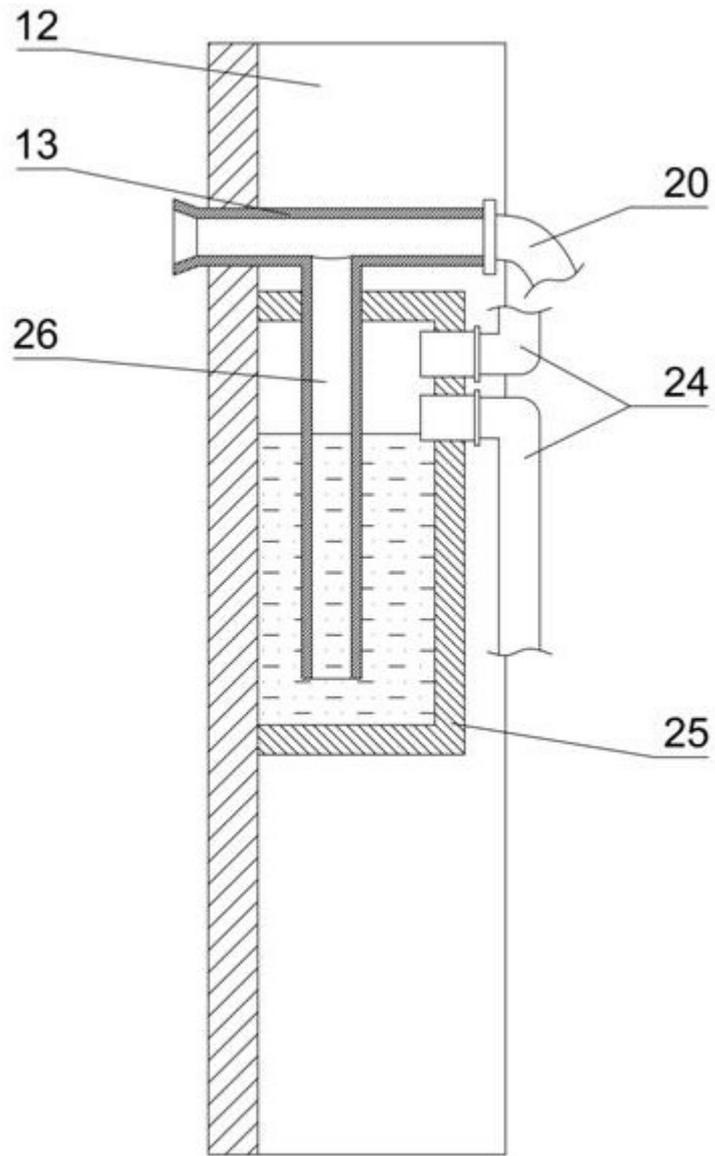


图5