



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206808509 U

(45)授权公告日 2017. 12. 29

(21)申请号 201720732513.0

(22)申请日 2017.06.22

(73)专利权人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 廖川 姚生奉 李震宇 文国富

代文鑫 李秋乐 胡视熊 杨雪

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司

公司 50212

代理人 伍伦辰 黄河

(51)Int.Cl.

A01M 7/00(2006.01)

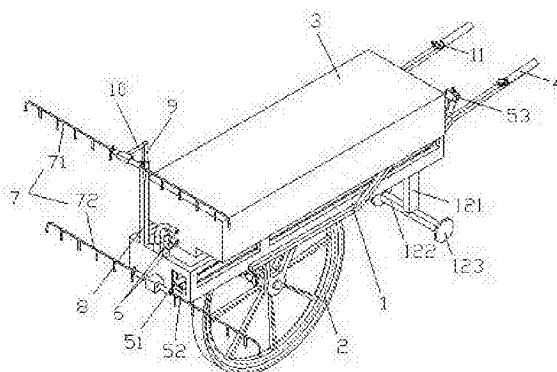
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

推车式电动喷雾装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种推车式电动喷雾装置,包括车架、安装在车架下方的车轮以及固定安装在车架上的储液箱,车架上设置有把手,车轮传动连接有驱动机构;所述车轮设置一个;还包括用于抽取储液箱内喷洒液的水泵和靠近把手设置的通水管道,通水管道设有进水口和出水口,通水管道上靠近把手的位置设置有流速调节阀;水泵出水口与通水管道进水口连接,通水管道出水口连接有喷洒装置。该装置能够有效控制喷洒装置的喷洒速度和喷洒量,且操作灵活便捷,可以适应多种复杂地形。



1. 一种推车式电动喷雾装置,包括车架、安装在车架下方的车轮以及固定安装在车架上的储液箱,车架尾部设置有把手,车轮传动连接有驱动机构,车架上安装有喷洒装置,其特征在于:还包括用于抽取储液箱内喷洒液的水泵,以及连接在水泵出水口与喷洒装置之间的通水管道,通水管道具有一个靠近把手设置的部分且在该部分上设置有流速调节阀。

2. 根据权利要求1所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,所述车轮设置一个,车轮安装在车架下方中间位置。

3. 根据权利要求1所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,所述喷洒装置包括横向设置的第一喷头组和第二喷头组,第一喷头组通过竖直设置的支撑杆安装在车架车头顶部位位置,第二喷头组固定安装在车架车头靠近底部的位置。

4. 根据权利要求3所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,所述支撑杆和第一喷头组间设置有能够沿竖直方向伸缩的伸缩杆,伸缩杆的顶端与第一喷头组固定连接,伸缩杆的底端能够在支撑杆内沿竖直方向伸缩运动。

5. 根据权利要求4所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,所述伸缩杆顶端和第一喷头组间水平设置有转动杆,转动杆的一端与伸缩杆顶端在竖直面内旋转连接,转动杆的另一端与第一喷头组固定连接。

6. 根据权利要求1所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,所述通水管道为U型管,U型管安装在车架下方且U型管弯曲部靠近把手,U型管进水口与水泵出水口连接,U型管出水口与喷洒装置连接,流速调节阀设置在U型管的弯曲部。

7. 根据权利要求1所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,所述车架下方靠近把手的位置铰接有支撑结构;所述支撑结构包括支撑柱、横杆和两个滚动轮,支撑柱的一端与车架底部铰接,支撑柱的另一端垂直于横杆且与横杆固定连接,滚动轮分别安装在横杆的两端,滚动轮能够以横杆为转轴进行转动。

8. 根据权利要求7所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,支撑结构与车架的铰接处设置有第一限位机构和第二限位机构;所述第一限位机构包括两块固定安装在车架上铰接处两侧的固定块和固定连接在两固定块间的横向轴,支撑结构能够以横向轴为转轴进行转动;第二限位机构包括螺栓和固定安装在铰接处两侧的90度弧形导轨,螺栓穿过支撑柱一端部配合在90度弧形导轨内,支撑结构能够在90度弧形导轨内滑动;支撑结构在竖直状态下其下端用于与地面接触实现辅助支撑。

9. 根据权利要求1所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,还包括为水泵供电的蓄电池,车架侧面上固定设有用于安装驱动机构和蓄电池的电机盒。

10. 根据权利要求1所述的推车式电动喷雾装置,其特征在于,所述驱动机构采用电机,把手上设有用于控制电机转速的调速开关,调速开关与电机通过导线电连接。

推车式电动喷雾装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业喷洒机械技术领域,具体涉及一种推车式电动喷雾装置。

背景技术

[0002] 植物栽培业是我国农业重要的组成部分之一,在植物栽培过程中,需要用喷洒器械定期地对种植物喷洒农药或者营养液。我国早期使用的背负式喷雾器需要人工不停地压动喷洒开关,不仅费时费力,而且喷洒速度慢;随着农业科技的快速发展,喷洒器械也不断更新,可以对种植物更快、更便捷地进行喷洒。

[0003] 目前,市场上用的较多的喷洒器械是电动式喷雾器,主要有两种:一种是背负式电动喷雾器,沿用了早期分离式结构,将储液箱肩负在背部,喷头放置于使用者手上,使用时打开电动开关,喷头朝向待喷洒种植物,但是这种装置仍存在作业效率低、劳动强度大、作业面积小等缺点,同时,储液箱的滴漏会为影响使用者的身体健康;第二种是推车式电动喷雾器,一般设置有四个轮,可以将储液箱和喷洒装置整合为一体,推入作业区域即可进行作业,提高了喷洒效率、作业范围,节省人力劳动,但是仍存在较多待改进之处,例如:1、喷洒速度和喷洒量难以控制,喷洒量不够存在种植物生长差,过度喷洒易导致种植物死亡等,同时亦存在喷洒液浪费等情况;2、装置占用空间大,作业时灵活性差,且不适合在农作物密集和道路崎岖的田间小道上使用等。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的上述不足,本实用新型要解决的技术问题是,如何设计一种能够有效控制喷洒速度、且操作灵活便捷的喷洒装置,能够适应多种复杂地形。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 一种推车式电动喷雾装置,包括车架、安装在车架下方的车轮以及固定安装在车架上的储液箱,车架尾部设置有把手,车轮传动连接有驱动机构,车架上安装有喷洒装置,还包括用于抽取储液箱内喷洒液的水泵,以及连接在水泵出水口与喷洒装置之间的通水管道,通水管道具有一个靠近把手设置的部分且在该部分上设置有流速调节阀。

[0007] 本申请中,设置的把手有助于稳定车身,防止车身倾斜;水泵可以放置在储液箱内,亦可以将水泵设置在储液箱外,当水泵设置在储液箱外时,储液箱的出液口和水泵的进水口连接;启动驱动机构,驱动机构带动车轮转动,本装置随车轮前进,使用者通过把手可以控制装置的前进方向;启动水泵,水泵将喷洒液从储液箱内抽取到通水管道,通过喷洒装置进行喷洒;通过流速调节阀可以调节通水管道内喷洒液的流动速度,进而控制喷洒装置的喷洒量和喷洒速度;流速调节阀设置在靠近把手的位置是为了方便使用者操作,可以在行进过程中根据不同农作物的喷洒需求随时调节喷洒速度;喷洒装置可以安装在车架车头的位置,对车架前方的农作物进行喷洒,也可以安装在车架两侧,对车身两侧的农作物进行喷洒。

[0008] 进一步地,作为优化,所述车轮设置一个,车轮安装在车架下方中间位置。本申请

中的推车式电动喷雾装置仅安装一个车轮,可以减小装置占用的空间,通过把手不仅可以稳定地扶持住车身,同时可以快速变换作业角度和作业方向,作业时的灵活性能好,能够适应多种复杂地形,例如松软的、凹凸底面等,非常适合在农作物密集或者道路崎岖的山地间使用。

[0009] 进一步地,作为优化,所述喷洒装置包括横向设置的第一喷头组和第二喷头组,第一喷头组通过竖直设置的支撑杆安装在车架车头顶部位置,第二喷头组固定安装在车架车头靠近底部的位置。

[0010] 上述推车式电动喷雾装置中,第一喷头组和第二喷头组均由多个喷头组成,第一喷头组和第二喷头组包括水平设置的横管,多个喷头与横管连通,可以增大喷洒面积,提高喷洒速率;第一喷头组、第二喷头组和通水管道出水口间通过外接三通胶管连接;第一喷头组的喷洒位置高于第二喷头组的喷洒位置,第一喷头组用于对农作物的枝叶进行喷洒,第二喷头组用于对农作物的根茎进行喷洒,可以提高喷洒效果。

[0011] 进一步地,作为优化,所述支撑杆和第一喷头组间设置有能够沿竖直方向伸缩的伸缩杆,伸缩杆的顶端与第一喷头组固定连接,伸缩杆的底端能够在支撑杆内沿竖直方向伸缩运动。

[0012] 上述推车式电动喷雾装置中,第一喷头组能够在伸缩杆的带动下沿竖直方向伸缩运动;由于农作物的种类不同或者种植时间不同,导致农作物的高度有区别,需要根据不同需求调整喷头组的喷洒高度;第一喷头组可以在伸缩杆的带动下沿竖直方向伸缩运动,来调节第一喷头组相对于地面的喷洒高度,从而可以适应不同高度的农作物,完成喷洒作业。

[0013] 进一步地,作为优化,所述伸缩杆顶端和第一喷头组间水平设置有转动杆,转动杆的一端与伸缩杆顶端在竖直面内旋转连接,转动杆的另一端与第一喷头组固定连接。

[0014] 上述推车式电动喷雾装置中,第一喷头组能够在转动杆的带动下在竖直面内进行转动;根据不同的地形,农作物的种植密度不同,需要从不同的角度对农作物进行喷洒;在伸缩杆顶端和第一喷头组间设置有转动杆,第一喷头组就能够在转动杆的带动下转动,改变第一喷头组的喷洒方向,来满足不同地形下农作物的喷洒需求,提高喷洒效果。

[0015] 进一步地,作为优化,所述通水管道为U型管,U型管安装在车架下方且U型管弯曲部靠近把手,U型管进水口与水泵出水口连接,U型管出水口与喷洒装置连接,流速调节阀设置在U型管的弯曲部。

[0016] 上述推车式电动喷雾装置中,第一喷头组和第二喷头组均设置在车架车头,将通水管道的出水口设置在靠近车架车头位置可以减少外接三通胶管长度;同时流速调节阀要安装在通水管道靠近把手的位置,才能方便使用者随时控制喷洒速度;将通水管道设计成U型管,不仅满足上述要求,同时也可以减短通水管道的长度,降低成本。

[0017] 进一步地,作为优化,所述车架下方靠近把手的位置铰接有支撑结构;所述支撑结构包括支撑柱、横杆和两个滚动轮,支撑柱的一端与车架底部铰接,支撑柱的另一端垂直于横杆且与横杆固定连接,滚动轮分别安装在横杆的两端,滚动轮能够以横杆为转轴进行转动。

[0018] 上述推车式电动喷雾装置中,支撑结构铰接在车架下方且靠近把手,可以起到支撑的作用;支撑柱与车架底面垂直,可以支撑车身重量,滚动轮还以跟随车轮的转动一起转动;横杆存在一定的长度,根据三角形稳定原理,车轮和两个滚动轮可以使车行进更加稳

定,减轻把手的扶持力度,节省人力。

[0019] 进一步地,作为优化,支撑结构与车架的铰接处设置有第一限位机构和第二限位机构;所述第一限位机构包括两块固定安装在车架上铰接处两侧的固定块和固定连接在两固定块间的横向轴,支撑结构能够以横向轴为转轴进行转动;第二限位机构包括螺栓和固定安装在铰接处两侧的90度弧形导轨,螺栓穿过支撑柱一端部配合在90度弧形导轨内,支撑结构能够在90度弧形导轨内滑动;支撑结构在竖直状态下其下端用于与地面接触实现辅助支撑。

[0020] 上述推车式电动喷雾装置中,支撑结构铰接在车架下方,可以根据需求进行转动;支撑结构可以在第二限位机构的限定下在0~90度范围内进行转动,螺栓可以起到固定支撑结构的作用;当本装置闲置时,支撑结构旋转到0度,贴合在车架底部,可以减小占用面积,方便存放;本装置在使用时,支撑结构旋转到90度,支撑结构与车架底面垂直,起到支撑车架的作用。

[0021] 进一步地,作为优化,还包括为水泵供电的蓄电池,车架侧面上固定设有用于安装驱动机构和蓄电池的电机盒。

[0022] 上述推车式电动喷雾装置中,在使用过程中,使用者握住把手,以车架车头为前方,电机盒固定设置在车架右侧面的中部位置;蓄电池通过导线与水泵连接,为水泵供电,导线从车架的空心处布线,与储液箱中的水泵电连接。

[0023] 进一步地,作为优化,所述驱动机构采用电机,把手上设有用于控制电机转速的调速开关,调速开关与电机通过导线电连接。

[0024] 上述推车式电动喷雾装置中,将调速开关设置在把手上是为了方便控制车速,可以在行进过程中根据道路情况实时控制车速,保证行驶安全;由于田地间农作物的种类、生长状况不一定相同,在农作物生长密集的地方需要喷洒更多的喷洒液,可以通过控制车速来实现;电机的驱动轴伸出电机盒,车轮同轴固定设置有传动轮,电机驱动轴通过皮带与传动轮传动连接,从而带动车轮转动。

[0025] 本实用新型结构简单,能有效控制喷洒装置的喷洒速度,同时操作灵活便捷,可以适应多种复杂地形。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型推车式电动喷雾装置从前方俯视观测的立体图;

[0027] 图2为本实用新型推车式电动喷雾装置从把手方向观察的正面视图;

[0028] 图3为本实用新型推车式电动喷雾装置从前方仰视观测的立体图;

[0029] 图4为图3中的A区域局部放大图。

[0030] 附图标记:

[0031] 1-车架,2-车轮,3-储液箱,4-把手,6-水泵出水口,7-喷洒装置,8-支撑杆,9-伸缩杆,10-转动杆,11-调速开关,51-U型管进水口,52-U型管出水口,53-流速调节阀,71-第一喷头组,72-第二喷头组,121-支撑柱,122-横杆,123-滚动轮,131-横向轴,132-固定块,141-90度弧形导轨,142-螺栓,15-电机盒。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只是作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0033] 最优实施例:

[0034] 参照图1~图4,一种推车式电动喷雾装置,包括车架1、安装在车架下方的车轮2以及固定安装在车架上的储液箱3,车架尾部设置有把手4,车轮传动连接有驱动机构,车架上安装有喷洒装置,还包括用于抽取储液箱内喷洒液的水泵,以及连接在水泵出水口6与喷洒装置之间的通水管道,通水管道具有一个靠近把手设置的部分且在该部分上设置有流速调节阀53。

[0035] 本申请中,设置的把手有助于稳定车身,防止车身倾斜;水泵可以放置在储液箱内,亦可以将水泵设置在储液箱外,当水泵设置在储液箱外时,储液箱的出液口和水泵的进水口连接;启动驱动机构,驱动机构带动车轮转动,本装置随车轮前进,使用者通过把手可以控制装置的前进方向;启动水泵,水泵将喷洒液从储液箱内抽取到通水管道,通过喷洒装置进行喷洒;通过流速调节阀可以调节通水管道内喷洒液的流动速度,进而控制喷洒装置的喷洒量和喷洒速度;流速调节阀设置在靠近把手的位置是为了方便使用者操作,可以在行进过程中根据不同农作物的喷洒需求随时调节喷洒速度;喷洒装置可以安装在车架车头的位置,对车架前方的农作物进行喷洒,也可以安装在车架两侧,对车身两侧的农作物进行喷洒。

[0036] 本实施例中,所述车轮设置一个,车轮安装在车架下方中间位置。本申请中的推车式电动喷雾装置仅安装一个车轮,可以减小装置占用的空间,通过把手不仅可以稳定地扶持住车身,同时可以快速地变换作业角度和作业方向,作业时的灵活性能好,能够适应多种复杂地形,例如松软的、凹凸底面等,非常适合在农作物密集或者道路崎岖的山地间使用。

[0037] 本实施例中,所述喷洒装置包括横向设置的第一喷头组71和第二喷头组72,第一喷头组通过竖直设置的支撑杆8安装在车架车头顶部位位置,第二喷头组固定安装在车架车头靠近底部的位置。

[0038] 上述推车式电动喷雾装置中,第一喷头组和第二喷头组均由多个喷头组成,第一喷头组和第二喷头组包括水平设置的横管,多个喷头与横管连通,可以增大喷洒面积,提高喷洒速率;第一喷头组、第二喷头组和通水管道出水口间通过外接三通胶管连接;第一喷头组的喷洒位置高于第二喷头组的喷洒位置,第一喷头组用于对农作物的枝叶进行喷洒,第二喷头组用于对农作物的根茎进行喷洒,可以提高喷洒效果。

[0039] 本实施例中,所述支撑杆和第一喷头组间设置有能够沿竖直方向伸缩的伸缩杆9,伸缩杆的顶端与第一喷头组固定连接,伸缩杆的底端能够在支撑杆内沿竖直方向伸缩运动。

[0040] 上述推车式电动喷雾装置中,第一喷头组能够在伸缩杆的带动下沿竖直方向伸缩运动;由于农作物的种类不同或者种植时间不同,导致农作物的高度有区别,需要根据不同需求调整喷头组的喷洒高度;第一喷头组可以在伸缩杆的带动下沿竖直方向伸缩运动,来调节第一喷头组相对于地面的喷洒高度,从而可以适应不同高度的农作物,完成喷洒作业。

[0041] 本实施例中,所述伸缩杆顶端和第一喷头组间水平设置有转动杆10,转动杆的一端与伸缩杆顶端在竖直面内旋转连接,转动杆的另一端与第一喷头组固定连接。

[0042] 上述推车式电动喷雾装置中,第一喷头组能够在转动杆的带动下在竖直面内进行转动;根据不同的地形,农作物的种植密度不同,需要从不同的角度对农作物进行喷洒;在伸缩杆顶端和第一喷头组间设置有转动杆,第一喷头组就能够在转动杆的带动下转动,改变第一喷头组的喷洒方向,来满足不同地形下农作物的喷洒需求,提高喷洒效果。

[0043] 本实施例中,所述通水管道为U型管,U型管安装在车架下方且U型管弯曲部靠近把手,U型管进水口51与水泵出水口连接,U型管出水口52与喷洒装置连接,流速调节阀设置在U型管的弯曲部。

[0044] 上述推车式电动喷雾装置中,第一喷头组和第二喷头组均设置在车架车头,将通水管道的出水口设置在靠近车架车头位置可以减少外接三通胶管长度;同时流速调节阀要安装在通水管道靠近把手的位置,才能方便使用者随时控制喷洒速度;将通水管道设计成U型管,不仅满足上述要求,同时也可以减短通水管道的长度,降低成本。

[0045] 本实施例中,所述车架下方靠近把手的位置铰接有支撑结构;所述支撑结构包括支撑柱121、横杆122和两个滚动轮123,支撑柱的一端与车架底部铰接,支撑柱的另一端垂直于横杆且与横杆固定连接,滚动轮分别安装在横杆的两端,滚动轮能够以横杆为转轴进行转动。

[0046] 上述推车式电动喷雾装置中,支撑结构铰接在车架下方且靠近把手,可以起到支撑的作用;支撑柱与车架底面垂直,可以支撑车身重量,滚动轮还可以跟随车轮的转动一起转动;横杆存在一定的长度,根据三角形稳定原理,车轮和两个滚动轮可以使车行进更加稳定,减轻把手的扶持力度,节省人力。

[0047] 本实施例中,支撑结构与车架的铰接处设置有第一限位机构和第二限位机构;第一限位机构包括两块固定安装在铰接处的固定块132和固定连接在两固定块间的横向轴131,支撑结构能够以横向轴为转轴进行转动;第二限位机构包括螺栓142和固定安装在铰接处两侧的90度弧形导轨141,螺栓穿过支撑柱卡接在90度弧形导轨内,支撑结构能够在90度弧形导轨内滑动。

[0048] 上述推车式电动喷雾装置中,支撑结构铰接在车架下方,可以根据需求进行转动;支撑结构可以在第二限位机构的限定下在0~90度范围内进行转动,螺栓可以起到固定支撑结构的作用;当本装置闲置时,支撑结构旋转到0度,贴合在车架底部,可以减小占用面积,方便存放;本装置在使用时,支撑结构旋转到90度,支撑结构与车架底面垂直,起到支撑车架的作用。

[0049] 具体实施时,第二限位机构还可以设计为其他结构:第二限位机构包括两块限位块,一个限位块固定安装在车架底部,另一个限位块安装在两个固定块的中间,可以将支撑结构的旋转角度限定在0~90度范围内,且在0度和90度处设置有卡接槽,支撑结构旋转到0度或90度时,能够卡接固定住。

[0050] 本实施例中,还包括为水泵供电的蓄电池,车架侧面上固定设有用于安装驱动机构和蓄电池的电机盒15。

[0051] 上述推车式电动喷雾装置中,在使用过程中,使用者握住把手,以车架车头为前方,电机盒固定设置在车架右侧面的中部位置;蓄电池通过导线与水泵连接,为水泵供电,导线从车架的空心处布线,与储液箱中的水泵电连接。

[0052] 本实施例中,所述驱动机构采用电机,把手上设有用于控制电机转速的调速开关

11,调速开关与电机通过导线电连接。

[0053] 上述推车式电动喷雾装置中,将调速开关设置在把手上是为了方便控制车速,可以在行进过程中根据道路情况实时控制车速,保证行驶安全;由于田地间农作物的种类、生长状况不一定相同,在农作物生长密集的地方需要喷洒更多的喷洒液,可以通过控制车速来实现;电机的驱动轴伸出电机盒,车轮同轴固定设置有传动轮,电机驱动轴通过皮带与传动轮传动连接,从而带动车轮转动。

[0054] 本装置可用于单人作业或者多人同时作业;单人作业时,启动电机,电机带动车轮转动,本装置随车轮前进,使用者通过把手可以控制装置的前进方向;启动水泵,水泵将喷洒液从储液箱内抽取到U型管,通过第一喷头组和第二喷头组进行喷洒;通过流速调节阀可以调节通水管道内喷洒液的流动速度,进而控制喷头组的喷洒量和喷洒速度;多人作业时,用较长的外用胶管喷头直接连接到水泵出水口,一个使用者控制车身平衡,其余使用者可以直接拿着喷头进行喷洒;本装置适用于不同的地形或不同的农作物,可快速有效地进行喷洒。第一喷头组和第二喷头组采用雾化喷头组成,雾化喷头可以将喷洒液以雾状形式喷射到空中,喷洒稳定均匀,是田间农作物常用的喷灌设备。

[0055] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

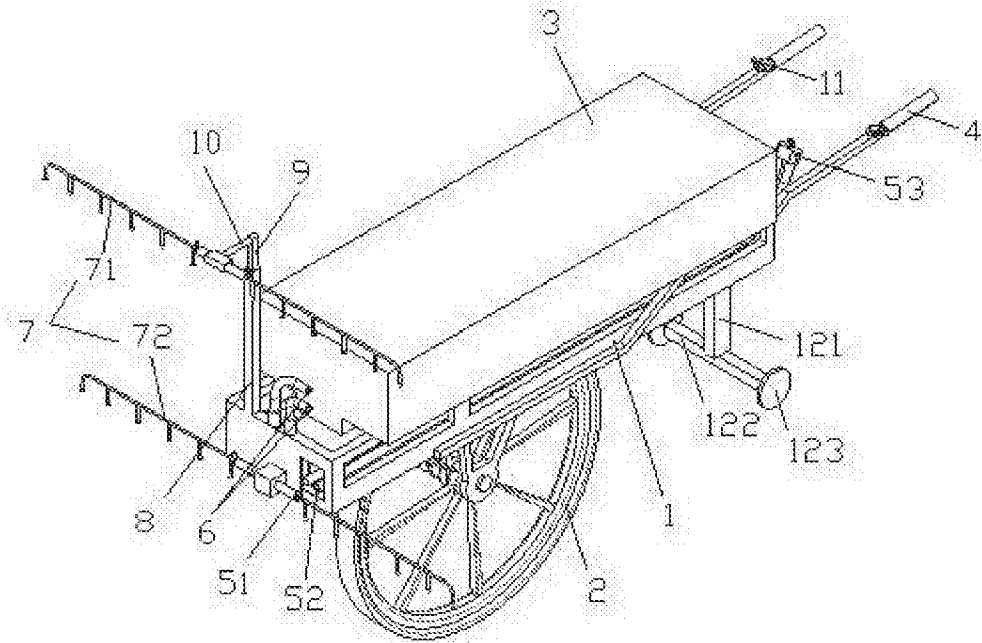


图1

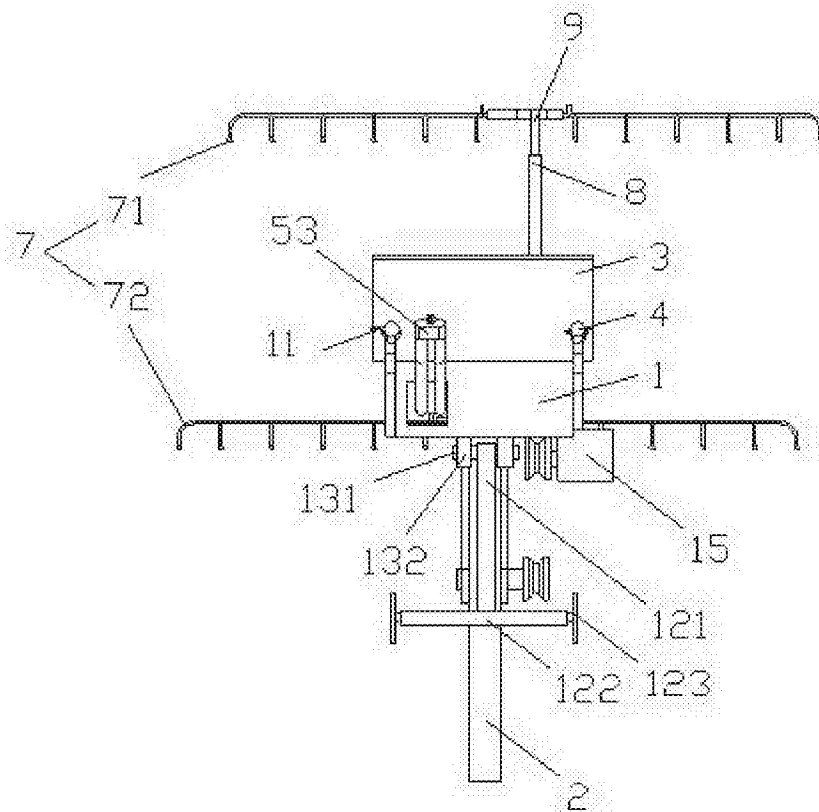


图2

