(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216452851 U
(45)授权公告日 2022.05.10

(21)申请号 202122259058.6

(22)申请日 2021.09.17

(73)专利权人 宁夏农林科学院植物保护研究所(宁夏植物病虫害防治重点实验室)

地址 750000 宁夏回族自治区银川市金凤区黄河东路590号

(72)发明人 何嘉 刘畅 马晓平 郭成谨 王喜刚 何月红 杨秀峰 张亚博 陈彦珍 高辉 李磊

(74)专利代理机构 银川瑞海陈知识产权代理事务所(普通合伙) 64104

专利代理师 贠天娥

(51)Int.Cl.

A01M 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

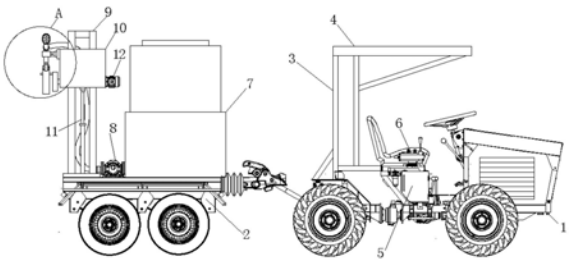
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机

(57)摘要

本实用新型提供枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,涉及喷架植保技术领域。该枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,包括电动拖拉机以及可拆卸连接在电动拖拉机左侧的挂车;从左到右依次固定连接在所述挂车上壁的第二固定架、隔膜泵、储药罐,所述隔膜泵进口端与储药罐固定连接,本实用新型,采用太阳能板和蓄电池作为能源提供组件,带动电动拖拉机以及隔膜泵、电机和电动伸缩杆,降低了能耗成本,又减少了对植被的污染,电动拖拉机体型小巧,小范围作业更加灵活,通调整电机的转速就能调整摆动速度,通过调整转轴在转盘上的椭圆槽上的位置,还能够调整摆动幅度,将控制箱设置在电动拖拉机上,可以作业的途中随时调整,非常方便。



CN 216452851 U

1.枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,其特征在于:包括电动拖拉机(1)以及可拆卸连接在电动拖拉机(1)左侧的挂车(2);

从左到右依次固定连接在所述挂车(2)上壁的第二固定架(9)、隔膜泵(8)、储药罐(7),所述隔膜泵(8)进口端与储药罐(7)固定连接,所述隔膜泵(8)内置流量调节电控阀;

滑动连接在所述第二固定架(9)外壁的滑动箱(10),所述滑动箱(10)内侧壁与第二固定架(9)之间设置有第二滚轮(26),所述滑动箱(10)与挂车(2)之间设置有供滑动箱(10)升降的升降驱动组件;

设置在所述滑动箱(10)外壁用于喷洒药物的喷洒组件以及用于带动喷洒组件摆动的摇摆驱动组件;

固定连接在电动拖拉机(1)上壁的第一固定架(3),所述第一固定架(3)远离电动拖拉机(1)的一端固定连接有顶棚(4);

设置在电动拖拉机(1)以及顶棚(4)上用于提供电能的能源提供组件以及用于保护能源提供组件的遮挡组件;

设置在能源提供组件上用于控制隔膜泵(8)、升降驱动组件以及摇摆驱动组件的控制组件,所述控制组件、隔膜泵(8)、升降驱动组件以及摇摆驱动组件均与能源提供组件电连接。

2.根据权利要求1所述的枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,其特征在于:所升降驱动组件包括两根电动伸缩杆(11),两根所述电动伸缩杆(11)均固定连接在滑动箱(10)与挂车(2)之间且分别靠近前侧及后侧。

3.根据权利要求2所述的枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,其特征在于:所述摇摆驱动组件包括电机(12)、加长轴(13)、转盘(14)、转轴(15)、第一滚轮(16)、两组轴承座(17)、两根夹持杆(18)、两根短连杆(19)以及长连杆(21)和两根拨动杆(22),所述电机(12)固定连接在滑动箱(10)朝向电动拖拉机(1)的一侧,所述电机(12)伸出轴外壁贯穿滑动箱(10)侧壁至内侧,所述加长轴(13)通过联轴器(27)固定连接在电机(12)伸入滑动箱(10)的端部,所述加长轴(13)远离电机(12)的一端外壁贯穿滑动箱(10)侧壁至外侧,所述转盘(14)固定连接在加长轴(13)伸出滑动箱(10)的端部,所述转轴(15)固定连接在转盘(14)远离加长轴(13)的一侧,所述转盘(14)内壁设置有椭圆槽(37),所述转轴(15)固定连接在椭圆槽(37)内侧,所述第一滚轮(16)固定连接在转轴(15)远离转盘(14)的一端外壁。

4.根据权利要求3所述的枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,其特征在于:两组所述轴承座(17)均转动连接在滑动箱(10)远离电机(12)的一侧且分别靠近前壁及后壁,两根所述夹持杆(18)分别固定连接在两组轴承座(17)远离滑动箱(10)的一端,两根所述短连杆(19)分别固定连接在两根夹持杆(18)远离轴承座(17)的一端,两根所述短连杆(19)两端均贯穿夹持杆(18)延伸至两端,所述长连杆(21)转动连接在两根短连杆(19)伸出夹持杆(18)的下端之间,两根所述拨动杆(22)固定连接在长连杆(21)下壁且位于第一滚轮(16)前后两侧,两根所述拨动杆(22)与第一滚轮(16)滚动连接。

5.根据权利要求4所述的枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,其特征在于:所述喷洒组件包括第一软管(23)、三通接头(24)、两根第二软管(25)以及两组喷头总成(20),所述第一软管(23)固定连接在隔膜泵(8)出口端,所述三通接头(24)固定连接在第一软管(23)远离隔膜泵(8)的一端,两根所述第二软管(25)分别固定连接在三通接头(24)远离第一软管

(23)的两组出口端,两组喷头总成(20)分别固定连接在两根第二软管(25)远离三通接头(24)的端部,两组喷头总成(20)远离第二软管(25)的端部均设置有带孔喷头,两组喷头总成(20)位于第二软管(25)和带孔喷头之间的外壁分别与两根短连杆(19)远离长连杆(21)的一端固定连接。

6.根据权利要求5所述的枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,其特征在于:所述能源提供组件包括电池仓(5)、蓄电池(32)、太阳能板(33),所述电池仓(5)设置在电动拖拉机(1)上壁且位于座位外侧,所述蓄电池(32)设置在电池仓(5)内侧壁,所述蓄电池(32)内设置有充放电保护装置,所述太阳能板(33)固定连接在顶棚(4)内侧壁。

7.根据权利要求6所述的枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,其特征在于:所述遮挡组件包括把手(34)、折叠防护板(36),所述顶棚(4)内侧壁且位于太阳能板(33)上侧设置有滑槽(35),所述折叠防护板(36)滑动连接在滑槽(35)内侧,所述把手(34)固定连接在折叠防护板(36)下壁,所述把手(34)外壁与滑槽(35)滑动连接。

8.根据权利要求7所述的枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机,其特征在于:所述控制组件包括控制箱(6)、启动按钮(28)、流量调节旋钮(29)、摆动速度调节旋钮(30)及升降控制杆(31),所述控制箱(6)固定连接在电池仓(5)上壁,所述启动按钮(28)、流量调节旋钮(29)、摆动速度调节旋钮(30)及升降控制杆(31)按从左到右顺序依次固定连接在控制箱(6)上壁。

枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机

技术领域

[0001] 本发明涉及喷架植保技术领域，具体为枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机。

背景技术

[0002] 目前，由于我国枸杞农业机械化水平低下，枸杞中普遍采用人工喷施农药作业，不但劳动强度大、成本高、效率低而且容易误农时，特别是在劳动力成本不断提高的情况下显著提高了枸杞、枸杞的种植成本，已成为制约枸杞产业发展的瓶颈之一。研发出一款适合个人种植户和小面积种植户的枸杞高效喷药机是十分必要的。

[0003] 现有技术中很多枸杞植保机械功能多，自动化程度高，但是这些机械体型庞大，造价偏高，在大型基地和大面积种植农场使用效果好，不适用于大众化的枸杞种植户的小面积的种植户，并未实现大众化。一方面，造价偏高，小面积种植户很难接受；另一方面，体积较大，在小面积种植地里掉头不灵活，操作不便导致很多大众化的种植户依旧选择人工打药，作业效率低，且现有的枸杞植保机一般采用柴油机械作为动力驱动，有网络文献提出，柴油内燃机排放废气会对农作物产生不良影响，诸如开花期间影响蜜蜂采蜜等，最终导致枸杞的品质以及收成下降。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机，解决大型植保机体积大、造价高等问题，以及使用柴油机械驱动对农作物品质以及收成影响的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机，包括电动拖拉机以及可拆卸连接在电动拖拉机左侧的挂车；从左到右依次固定连接在所述挂车上壁的第二固定架、隔膜泵、储药罐，所述隔膜泵进口端与储药罐固定连接，所述隔膜泵内置流量调节电控阀；滑动连接在所述第二固定架外壁的滑动箱，所述滑动箱内侧壁与第二固定架之间设置有第二滚轮，所述滑动箱与挂车之间设置有供滑动箱升降的升降驱动组件；设置在所述滑动箱外壁用于喷洒药物的喷洒组件以及用于带动喷洒组件摆动的摇摆驱动组件；固定连接在电动拖拉机上壁的第一固定架，所述第一固定架远离电动拖拉机的一端固定连接有顶棚；设置在电动拖拉机以及顶棚上用于提供电能的能源提供组件以及用于保护能源提供组件的遮挡组件；设置在能源提供组件上用于控制隔膜泵、升降驱动组件以及摇摆驱动组件的控制组件，所述控制组件、隔膜泵、升降驱动组件以及摇摆驱动组件均与能源提供组件电连接。

[0008] 优选的，所升降驱动组件包括两根电动伸缩杆，两根所述电动伸缩杆均固定连接在滑动箱与挂车之间且分别靠近前侧及后侧。

[0009] 优选的，所述摇摆驱动组件包括电机、加长轴、转盘、转轴、第一滚轮、两组轴承座、

两根夹持杆、两根短连杆以及长连杆和两根拨动杆，所述电机固定连接在滑动箱朝向电动拖拉机的一侧，所述电机伸出轴外壁贯穿滑动箱侧壁至内侧，所述加长轴通过联轴器固定连接在电机伸入滑动箱的端部，所述加长轴远离电机的一端外壁贯穿滑动箱侧壁至外侧，所述转盘固定连接在加长轴伸出滑动箱的端部，所述转轴固定连接在转盘远离加长轴的一侧，所述转盘内壁设置有椭圆槽，所述转轴固定连接在椭圆槽内侧，所述第一滚轮固定连接在转轴远离转盘的一端外壁。

[0010] 优选的，两组所述轴承座均转动连接在滑动箱远离电机的一侧且分别靠近前壁及后壁，两根所述夹持杆分别固定连接在两组轴承座远离滑动箱的一端，两根所述短连杆分别固定连接在两根夹持杆远离轴承座的一端，两根所述短连杆两端均贯穿夹持杆延伸至两端，所述长连杆转动连接在两根短连杆伸出夹持杆的下端之间，两根所述拨动杆固定连接在长连杆下壁且位于第一滚轮前后两侧，两根所述拨动杆与第一滚轮滚动连接。

[0011] 优选的，所述喷洒组件包括第一软管、三通接头、两根第二软管以及两组喷头总成，所述第一软管固定连接在隔膜泵出口端，所述三通接头固定连接在第一软管远离隔膜泵的一端，两根所述第二软管分别固定连接在三通接头远离第一软管的两组出口端，两组喷头总成分别固定连接在两根第二软管远离三通接头的端部，两组喷头总成远离第二软管的端部均设置有带孔喷头，两组喷头总成位于第二软管和带孔喷头之间的外壁分别与两根短连杆远离长连杆的一端固定连接。

[0012] 优选的，所述能源提供组件包括电池仓、蓄电池、太阳能板，所述电池仓设置在电动拖拉机上壁且位于座位外侧，所述蓄电池设置在电池仓内侧壁，所述蓄电池内设置有充放电保护装置，所述太阳能板固定连接在顶棚内侧壁。

[0013] 优选的，所述遮挡组件包括把手、折叠防护板，所述顶棚内侧壁且位于太阳能板上侧设置有滑槽，所述折叠防护板滑动连接在滑槽内侧，所述把手固定连接在折叠防护板下壁，所述把手外壁与滑槽滑动连接。

[0014] 优选的，所述控制组件包括控制箱、启动按钮、流量调节旋钮、摆动速度调节旋钮及升降控制杆，所述控制箱固定连接在电池仓上壁，所述启动按钮、流量调节旋钮、摆动速度调节旋钮及升降控制杆按从左到右顺序依次固定连接在控制箱上壁。

[0015] 工作原理：在储药罐装入药水后，启动电动拖拉机进入篱架间，通过控制箱上的启动按钮使得蓄电池与接通隔膜泵、升降驱动组件以及摇摆驱动组件接通，通过流量调节按钮调节隔膜泵的压力，从而控制喷头总成中带孔喷头喷洒的扬程，根据植被高度通过升降控制杆控制电动伸缩杆调节滑动箱到合适的高度，通过摆动速度旋钮控制驱动电机的转速从而控制摆动速度，调节完成后，电机转动，带动转盘转动，进一步带动转轴以及第一滚轮转动，第一滚轮带动与之滚动连接的两根拨动杆左右移动，从而带动长连杆左右移动，长连杆通过两根短连杆带动喷头总成做摆动，使得喷洒范围增加，驾驶电动拖拉机从篱架之间穿行，完成喷洒工作，采用电动拖拉机可避免柴油机械的废气污染。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明提供了枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机。具备以下有益效果：

[0018] 1、采用太阳能板和蓄电池作为能源提供组件，带动电动拖拉机以及隔膜泵、电机和电动伸缩杆，太阳能属于比较经济的清洁能源，既降低了喷洒作业的能耗成本，又减少了柴油机械排放的废气对植被的污染，同时电动拖拉机体型小巧，小范围作业更加灵活。

[0019] 2、通过电动伸缩杆能够根据植被高度选择合适的喷洒高度，通过自带电控流量阀的隔膜泵进行喷洒药水能够根据植被的稀疏情况合理调整流量，采用电机带动转盘的形式使得喷头总成做摇摆动作，使得喷洒范围更广且均匀，同时，调整电机的转速就能调整摆动速度，通过调整转轴在转盘上的椭圆槽上的位置，还能够调整摆动幅度，将控制箱设置在电动拖拉机上，可以作业的途中随时调整，非常方便。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图；

[0021] 图2为本发明图1中A处的局部放大图；

[0022] 图3为本发明第二固定架及滑动箱局部结构侧面剖视图；

[0023] 图4为本发明图3中B处的局部放大图；

[0024] 图5为本发明喷头总成结构示意图；

[0025] 图6为本发明滑动箱内侧局部结构剖视图；

[0026] 图7为本发明控制箱结构示意图；

[0027] 图8为本发明电池仓内侧结构示意图；

[0028] 图9为本发明顶棚结构示意图；

[0029] 图10为本发明顶棚侧面结构剖视图。

[0030] 其中，1、电动拖拉机；2、挂车；3、第一固定架；4、顶棚；5、电池仓； 6、控制箱；7、储药罐；8、隔膜泵；9、第二固定架；10、滑动箱；11、电动伸缩杆；12、电机；13、加长轴；14、转盘；15、转轴；16、第一滚轮； 17、轴承座；18、夹持杆；19、短连杆；20、喷头总成；21、长连杆；22、拨动杆；23、第一软管；24、三通接头；25、第二软管；26、第二滚轮；27、联轴器；28、启动按钮；29、流量调节旋钮；30、摆动速度调节旋钮；31、升降控制杆；32、蓄电池；33、太阳能板；34、把手；35、滑槽；36、折叠防护板；37、椭圆槽。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 实施例：

[0033] 如图1到图10所示，本发明实施例提供枸杞篱架专用摇摆调控喷雾植保机，包括电动拖拉机1以及可拆卸连接在电动拖拉机1左侧的挂车2，电动拖拉机1为市面成熟技术，体型小巧，操作灵活，且无噪音、无废气污染；从左到右依次固定连接在挂车2上壁的第二固定架9、隔膜泵8、储药罐7，隔膜泵8进口端与储药罐7固定连接，隔膜泵8内置流量调节电控阀；滑动连接在第二固定架9外壁的滑动箱10，滑动箱10内侧壁与第二固定架9之间设置有第二滚轮26，滑动箱10与挂车2之间设置有供滑动箱10升降的升降驱动组件；设置在滑动箱10外壁用于喷洒药物的喷洒组件以及用于带动喷洒组件摆动的摇摆驱动组件；固定连接在电动拖拉机1上壁的第一固定架3，第一固定架3远离电动拖拉机1的一端固定连接有顶棚4；设置在电动拖拉机1以及顶棚4上用于提供电能的能源提供组件以及用于保护能源提供组件的

遮挡组件;设置在能源提供组件上用于控制隔膜泵8、升降驱动组件以及摇摆驱动组件的控制组件,控制组件、隔膜泵8、升降驱动组件以及摇摆驱动组件均与能源提供组件电连接。

[0034] 升降驱动组件包括两根电动伸缩杆11,两根电动伸缩杆11均固定连接在滑动箱10与挂车2之间且分别靠近前侧及后侧,根据植被高度使用控制组件控制电动伸缩杆11的伸出以及缩回来控制喷洒高度。

[0035] 摇摆驱动组件包括电机12、加长轴13、转盘14、转轴15、第一滚轮16、两组轴承座17、两根夹持杆18、两根短连杆19以及长连杆21和两根拨动杆22,电机12固定连接在滑动箱10朝向电动拖拉机1的一侧,电机12伸出轴外壁贯穿滑动箱10侧壁至内侧,加长轴13通过联轴器27固定连接在电机12伸入滑动箱10的端部,加长轴13远离电机12的一端外壁贯穿滑动箱 10侧壁至外侧,转盘14固定连接在加长轴13伸出滑动箱10的端部,转轴 15固定连接在转盘14远离加长轴13的一侧,转盘14内壁设置有椭圆槽37,转轴15固定连接在椭圆槽37内侧,第一滚轮16固定连接在转轴15远离转盘14的一端外壁,两组轴承座17均转动连接在滑动箱10远离电机12的一侧且分别靠近前壁及后壁,两根夹持杆18分别固定连接在两组轴承座17远离滑动箱10的一端,两根短连杆19分别固定连接在两根夹持杆18远离轴承座17的一端,两根短连杆19两端均贯穿夹持杆18延伸至两端,长连杆21 转动连接在两根短连杆19伸出夹持杆18的下端之间,两根拨动杆22固定连接在长连杆21下壁且位于第一滚轮16前后两侧,两根拨动杆22与第一滚轮 16滚动连接,电机12转动时,带动转盘14以及转轴15、第一滚轮16转动,转轴15是偏心安装在转盘14侧壁的,转动时就会形成以转盘14圆心为中心的圆周运动,而第一滚轮16与拨动杆22滚动连接,拨动杆22以及长连杆 21被短连杆19限制只能做左右运动(从侧视图看),短连杆19的另一端固定有喷洒组件,拨动杆22被第一滚轮16驱动形成左右运动就会带着长连杆 21驱动短连杆19,进而驱动喷洒组件摆动。

[0036] 喷洒组件包括第一软管23、三通接头24、两根第二软管25以及两组喷头总成20,第一软管23固定连接在隔膜泵8出口端,三通接头24固定连接在第一软管23远离隔膜泵8的一端,两根第二软管25分别固定连接在三通接头24远离第一软管23的两组出口端,两组喷头总成20分别固定连接在两根第二软管25远离三通接头24的端部,两组喷头总成20远离第二软管25 的端部均设置有带孔喷头,两组喷头总成20位于第二软管25和带孔喷头之间的外壁分别与两根短连杆19远离长连杆21的一端固定连接,通过三通接头24将药水一分为二,保证挂车2两边均能被喷洒到。

[0037] 能源提供组件包括电池仓5、蓄电池32、太阳能板33,电池仓5设置在电动拖拉机1上壁且位于座位外侧,蓄电池32设置在电池仓5内侧壁,蓄电池32内设置有充放电保护装置,太阳能板33固定连接在顶棚4内侧壁,通过太阳能板33采集太阳能转换成电能后储备在蓄电池32中,以供作业用电,同时也可采用市电对蓄电池32进行充电。

[0038] 遮挡组件包括把手34、折叠防护板36,顶棚4内侧壁且位于太阳能板 33上侧设置有滑槽35,折叠防护板36滑动连接在滑槽35内侧,把手34固定连接在折叠防护板36下壁,把手34外壁与滑槽35滑动连接,在植被较高的地方,未避免太阳能板33损坏,可以通过把手34将折叠防护板36展开,用来保护太阳能板33。

[0039] 控制组件包括控制箱6、启动按钮28、流量调节旋钮29、摆动速度调节旋钮30及升降控制杆31,控制箱6固定连接在电池仓5上壁,启动按钮28、流量调节旋钮29、摆动速度调节旋钮30及升降控制杆31按从左到右顺序依次固定连接在控制箱6上壁,将控制箱6设置在

拖拉机上，确保可以在作业途中进行调控，非常方便。

[0040] 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。

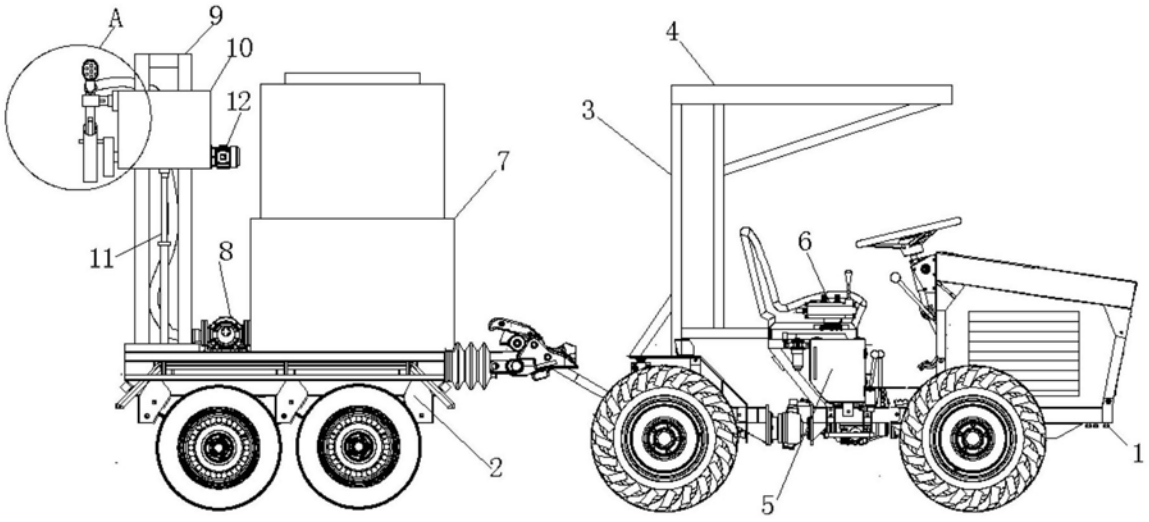


图1

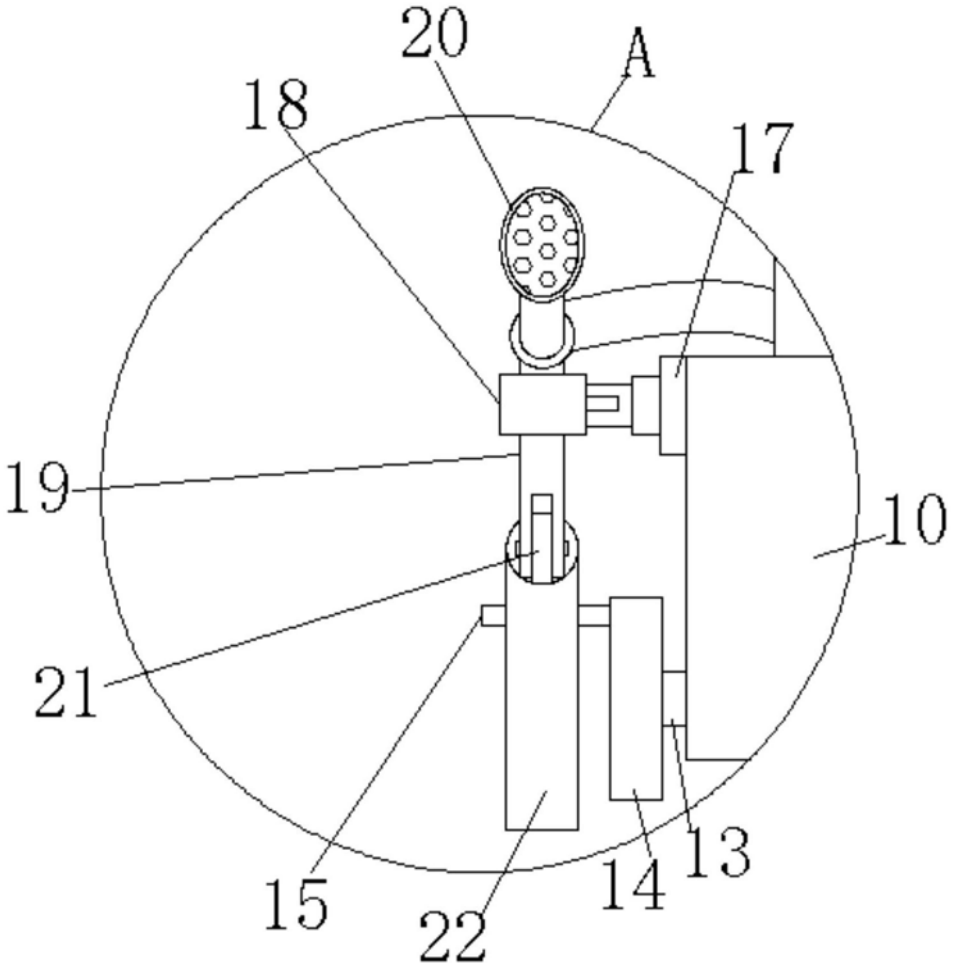


图2

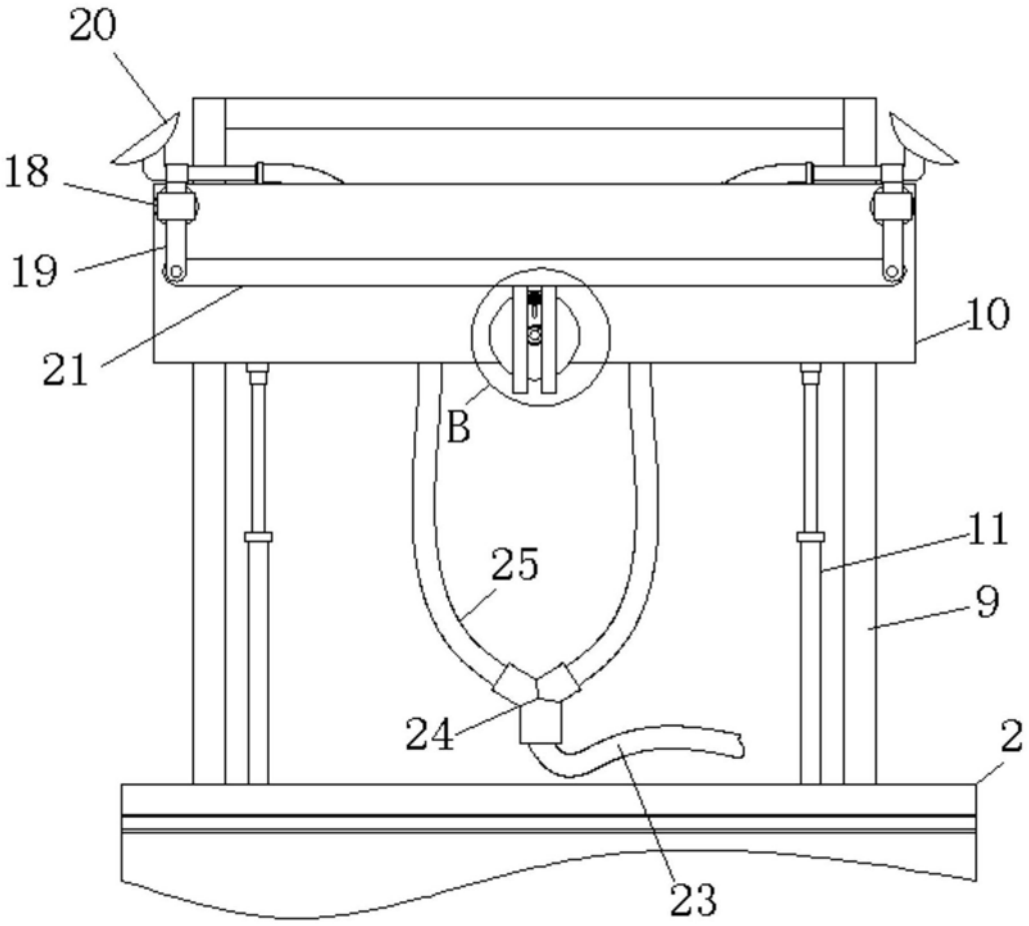


图3

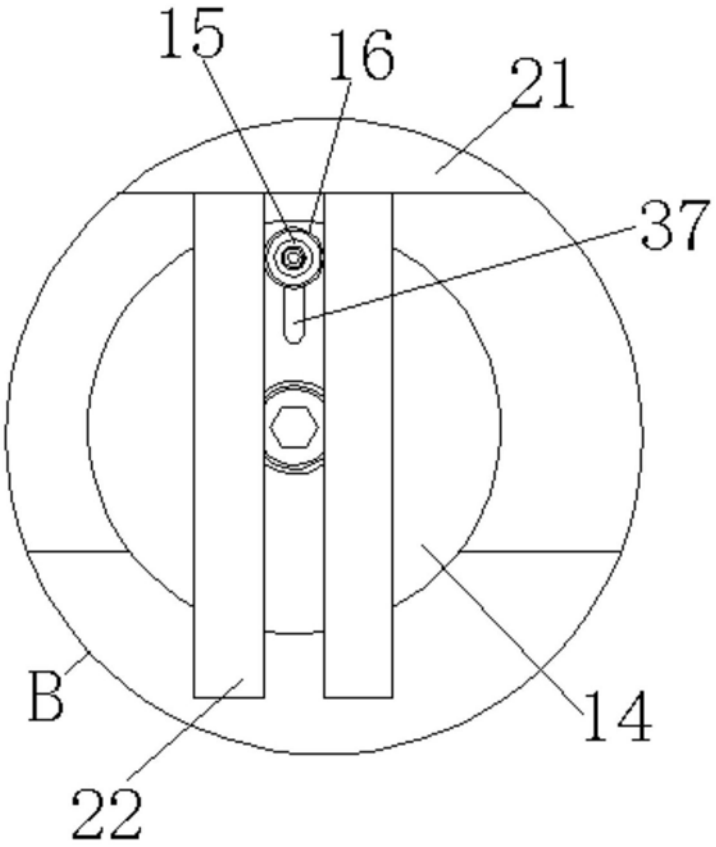


图4

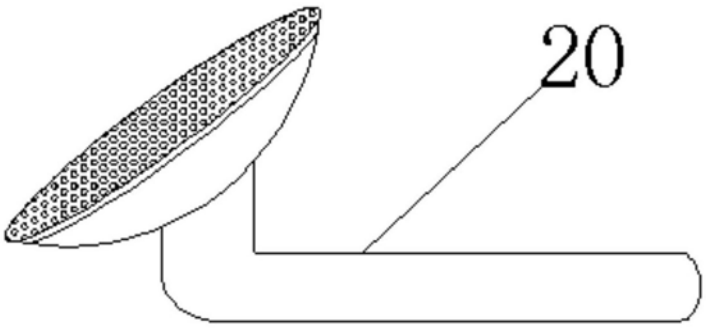


图5

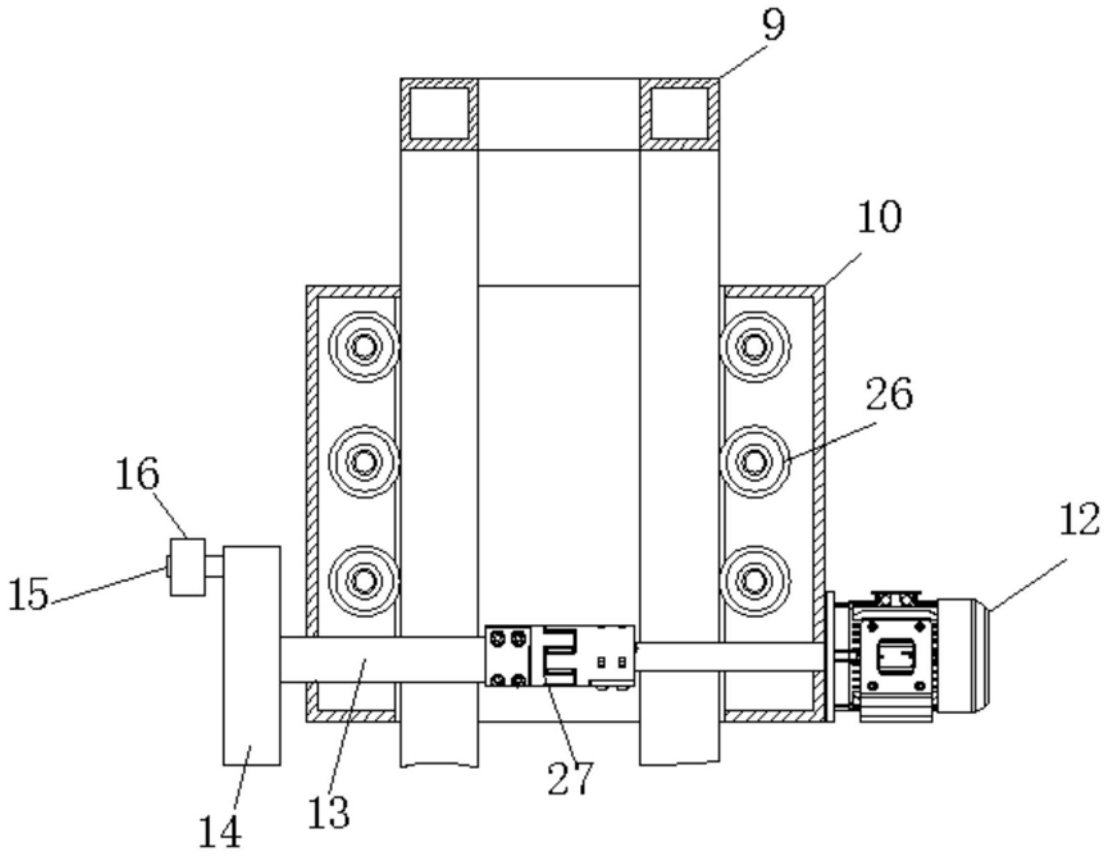


图6

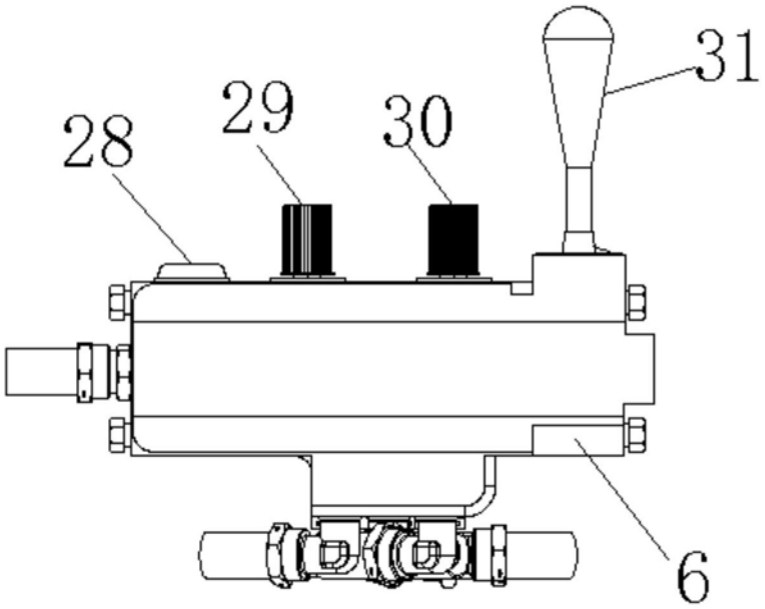


图7

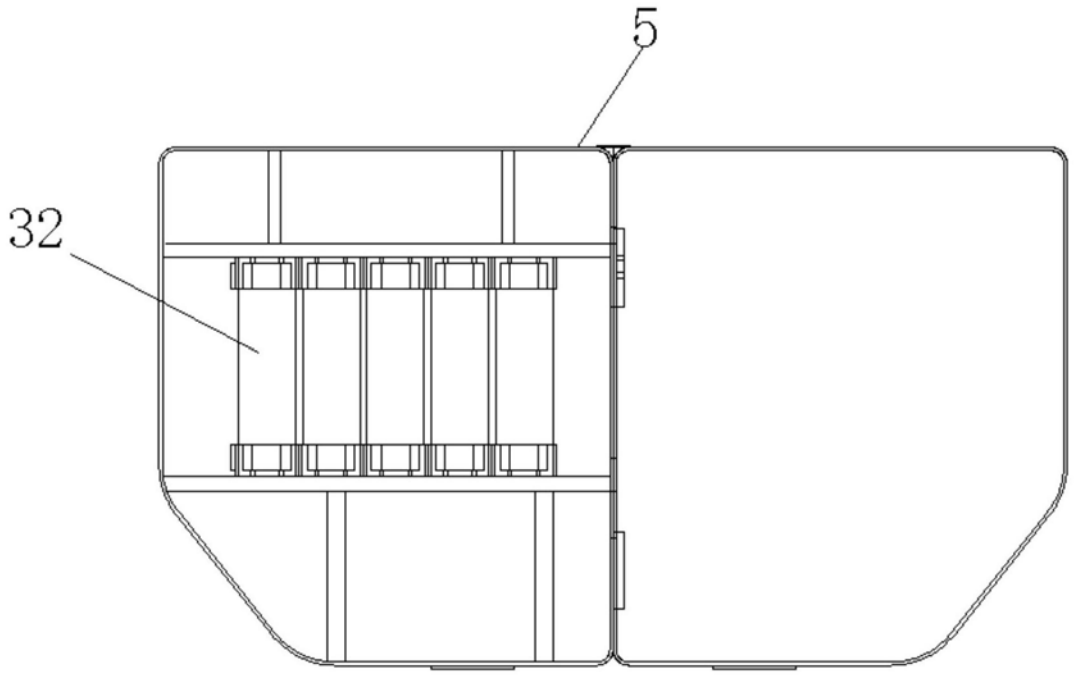


图8

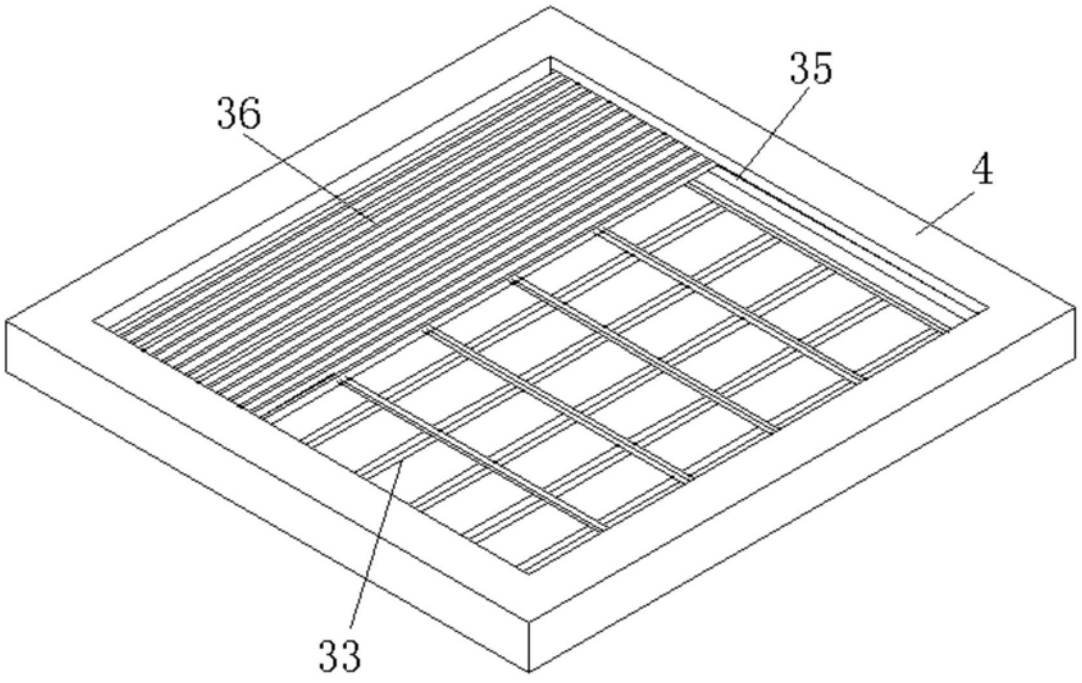


图9

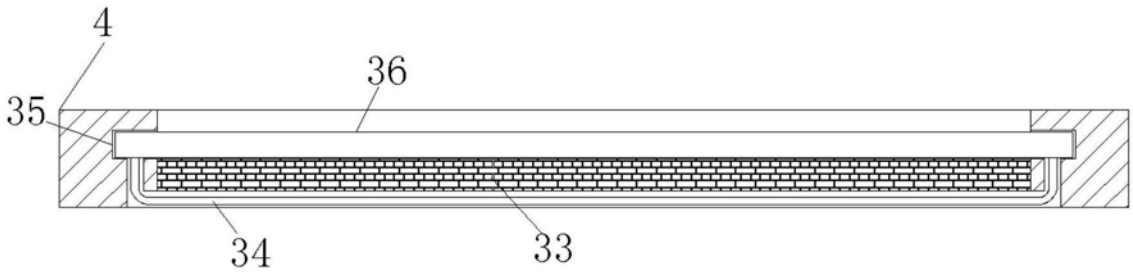


图10