



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114982498 A

(43) 申请公布日 2022.09.02

(21) 申请号 202210753062.4

(22) 申请日 2022.06.28

(71) 申请人 中国农业科学院果树研究所
地址 125100 辽宁省兴城市兴海南街98号

(72) 发明人 赵德英 闫帅 周江涛 程存刚
张彦昌 徐锴 赵亮亮 王钰菲

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所
(普通合伙) 16058

专利代理师 钟家俊

(51) Int.Cl.

A01G 3/08 (2006.01)

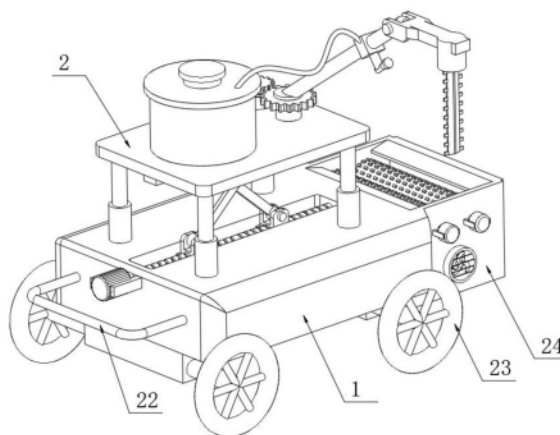
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于自动化的果树修剪回收一体设备

(57) 摘要

本发明提供一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,属于果树修剪设备技术领域,该基于自动化的果树修剪回收一体设备包括机体和底座,所述底座上表面的一侧转动连接有固定柱,所述固定柱的上表面固定连接有一立柱,所述立柱外表面的一侧固定连接有一安装板,所述安装板的一侧插接有一喷头,所述立柱的一端转动连接有一活动座,所述活动座的下表面设置有一电动修剪刀。通过药桶和软管的设置,先将喷头固定在安装板上,并在药桶内加入果树伤口和剪刀消毒的药剂,可将药桶内的剪刀消毒药剂通过软管抽进喷头中并喷出,使剪刀消毒药剂在果树修剪的同时喷出,可有效避免修剪病枝后的交叉感染,使修剪设备功能多,大大减少果农的工作量。



1. 一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,包括机体(1)和底座(2),其特征在于:所述底座(2)上表面的一侧转动连接有固定柱(3),所述固定柱(3)的上表面固定连接有立柱(4),所述立柱(4)外表面的一侧固定连接有安装板(5),所述安装板(5)的一侧插接有喷头(6),所述立柱(4)的一端转动连接有活动座(7),所述活动座(7)的下表面设置有电动修剪刀(8),所述底座(2)上表面的一侧固定连接有药桶(9),所述药桶(9)的内部安装有水泵,所述水泵的输出端插接有软管(10),所述软管(10)的一端贯穿药桶(9)的内壁并与喷头(6)相导通。

2. 根据权利要求1所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述固定柱(3)的外表面固定连接有从动齿轮(11),所述底座(2)上表面靠近固定柱(3)的一侧安装有第一电机(12),所述第一电机(12)的输出端固定连接有主动齿轮(13),所述主动齿轮(13)与从动齿轮(11)呈啮合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述底座(2)的下表面固定连接有限位框(14),所述机体(1)的上表面开设有滑槽(15),所述滑槽(15)的内侧壁通过转轴转动连接有双向螺纹杆(16),所述双向螺纹杆(16)的一端贯穿滑槽(15)的内侧壁并延伸至机体(1)的外表面。

4. 根据权利要求3所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述滑槽(15)的内部滑动连接有滑块(17),所述滑块(17)与双向螺纹杆(16)呈螺纹连接,所述滑块(17)的数量为两个,所述滑块(17)的上表面转动连接有斜杆(18),所述斜杆(18)的数量为两个且相互可转动,所述斜杆(18)的顶端与限位框(14)呈滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述机体(1)上表面的一侧固定连接有固定筒(19),所述固定筒(19)的顶端套接有支撑柱(20),所述支撑柱(20)与底座(2)呈固定连接。

6. 根据权利要求3所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述机体(1)外表面的一侧安装有第二电机(21),所述第二电机(21)的输出端与双向螺纹杆(16)呈固定连接,所述机体(1)的一侧固定连接有扶手(22),所述机体(1)的下表面活动连接有轮子(23)。

7. 根据权利要求1所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述机体(1)外表面的一侧固定连接有粉碎箱(24),所述粉碎箱(24)的内侧壁转动连接有粉碎齿(25),所述粉碎齿(25)的数量为两个。

8. 根据权利要求7所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述粉碎箱(24)外表面的一侧转动连接有密封门(26),所述粉碎箱(24)的一侧开设有通孔,所述通孔的内部固定连接有安装筒(27)。

9. 根据权利要求8所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述安装筒(27)的内部安装有风机(28),所述安装筒(27)的内侧壁固定连接有滤网(30)。

10. 根据权利要求7所述的一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,其特征在于:所述粉碎箱(24)的外表面的一侧开设有排料孔,所述排料孔的内部固定连接有排料管(29)。

一种基于自动化的果树修剪回收一体设备

技术领域

[0001] 本发明属于果树修剪设备技术领域,具体涉及一种基于自动化的果树修剪回收一体设备。

背景技术

[0002] 2020年我国果园总面积为1264.6万公顷,果品总产量为2.87亿吨,按照每亩果园年修剪枝条量0.5吨计算,全国果园年枝条修剪量约为9485万吨,果树修剪废弃物传统的处理方式是直接焚烧或者堆放在闲置处用来烧火做饭,焚烧枝条不仅容易造成空气污染,还极易引发火灾,枝条堆放需要耗费大量的人力和时间来收集、捆绑、晾晒以及运输,不仅造成生物质资源的浪费,而且容易引起病虫害传播和火灾隐患,目前国家对农业废弃物资源化利用越来越重视,果树修剪枝条也被用来制作有机肥或者菌种的栽培基质,但对于一家一户的果树生产者来讲不容易实现,因此枝条废弃物粉碎后直接还田成为未来果园修剪枝条处理的一种趋势,可以提高果园的有机质含量,降低化肥施用量,增加产量,提高品质。

[0003] 市场上果树修剪机大多是人工操作的手动、气动或电动装置,自动修剪机械和枝条粉碎机械是分别挂载在拖拉机上的,因此目前的果树修剪设备大多不能实现修剪和粉碎的同步工作,并且修剪过程中不能对果树伤口进行及时涂药防止交叉感染。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,旨在解决现有技术中的机械不能实现修剪和粉碎的同步工作,并且修剪过程中不能对果树伤口进行及时涂药防止交叉感染的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,包括机体和底座,所述底座上表面的一侧转动连接有固定柱,所述固定柱的上表面固定连接有立柱,所述立柱外表面的一侧固定连接有安装板,所述安装板的一侧插接有喷头,所述立柱的一端转动连接有活动座,所述活动座的下表面设置有电动修剪刀,所述底座上表面的一侧固定连接药桶,所述药桶的内部安装有水泵,所述水泵的输出端插接有软管,所述软管的一端贯穿药桶的内壁并与喷头相导通。

[0006] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到转动的作用,作为本发明一种优选的,所述固定柱的外表面固定连接有从动齿轮,所述底座上表面靠近固定柱的一侧安装有第一电机,所述第一电机的输出端固定连接主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮呈啮合连接。

[0007] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到滑动的目的,作为本发明一种优选的,所述底座的下表面固定连接有限位框,所述机体的上表面开设有滑槽,所述滑槽的内侧壁通过转轴转动连接有双向螺纹杆,所述双向螺纹杆的一端贯穿滑槽的内侧壁并延伸至机体的外表面。

[0008] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到可活动的效果,作为本

发明一种优选的,所述滑槽的内部滑动连接有滑块,所述滑块与双向螺纹杆呈螺纹连接,所述滑块的数量为两个,所述滑块的上表面转动连接有斜杆,所述斜杆的数量为两个且相互可转动,所述斜杆的顶端与限位框呈滑动连接。

[0009] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到支撑稳定的作用,作为本发明一种优选的,所述机体上表面的一侧固定连接有固定筒,所述固定筒的顶端套接有支撑柱,所述支撑柱与底座呈固定连接。

[0010] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到移动方便的效果,作为本发明一种优选的,所述机体外表面的一侧安装有第二电机,所述第二电机的输出端与双向螺纹杆呈固定连接,所述机体的一侧固定连接有扶手,所述机体的下表面活动连接有轮子。

[0011] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到粉碎的作用,作为本发明一种优选的,所述机体外表面的一侧固定连接有粉碎箱,所述粉碎箱的内侧壁转动连接有粉碎齿,所述粉碎齿的数量为两个。

[0012] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到取料方便的目的,作为本发明一种优选的,所述粉碎箱外表面的一侧转动连接有密封门,所述粉碎箱的一侧开设有通孔,所述通孔的内部固定连接有安装筒。

[0013] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到吹动树枝屑的效果,作为本发明一种优选的,所述安装筒的内部安装有风机,所述安装筒的内侧壁固定连接有滤网。

[0014] 为了使得该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备达到排料方便的作用,作为本发明一种优选的,所述粉碎箱的外表面的一侧开设有排料孔,所述排料孔的内部固定连接排料管。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、该基于自动化的果树修剪回收一体设备,通过安装板、喷头、药桶和软管的设置,使用时先将喷头固定在安装板上,并在药桶内加入果树伤口和剪刀消毒的药剂,修剪过程中启动水泵后,可将药桶内的剪刀消毒药剂通过软管抽进喷头中并喷出,使剪刀消毒药剂在果树修剪的同时喷出,可有效避免修剪病枝后的交叉感染,增加修剪质量,使修剪设备功能多,大大减少果农的工作量。

[0017] 2、该基于自动化的果树修剪回收一体设备,通过固定柱、从动齿轮、第一电机、主动齿轮、双向螺纹杆和滑块的设置,使用过程中当需要调整电动修剪刀的角度时,可启动第一电机使主动齿轮旋转,利用主动齿轮与从动齿轮的啮合作用使固定柱进行转动,从而带动立柱旋转使电动修剪刀进行水平方向调节,当需要上下调整底座的高度时,可利用第二电机带动双向螺纹杆进行正向或反向转动,使滑块受到双向螺纹杆的作用力在滑槽内向前或向后移动,利用滑块移动后使斜杆倾斜并在限位框内滑动,从而带动底座进行高度调节,具有自动调整的效果。

[0018] 3、该基于自动化的果树修剪回收一体设备,通过粉碎齿、风机、滤网和排料管的设置,使用时将修剪下的果树枝放进粉碎箱内,利用粉碎齿进行粉碎处理,粉碎后启动风机转动能够形成气流通过安装筒吹向粉碎箱内,并从排料管排出,从而把粉碎后的粉末直接吹到果树树盘或者行间,实现废弃物循环利用,提高果园土壤有机质含量,滤网具有透气和过

滤作用,防止粉碎后的树枝流出,功能齐全。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0020] 图1为本发明的正视结构示意图;

[0021] 图2为本发明中的后视结构示意图;

[0022] 图3为本发明中的滑槽结构示意图;

[0023] 图4为本发明中的粉碎箱结构示意图;

[0024] 图5为本发明中的底座结构示意图;

[0025] 图6为本发明中的排料管结构示意图。

[0026] 图中:1、机体;2、底座;3、固定柱;4、立柱;5、安装板;6、喷头;7、活动座;8、电动修剪剪刀;9、药桶;10、软管;11、从动齿轮;12、第一电机;13、主动齿轮;14、限位框;15、滑槽;16、双向螺纹杆;17、滑块;18、斜杆;19、固定筒;20、支撑柱;21、第二电机;22、扶手;23、轮子;24、粉碎箱;25、粉碎齿;26、密封门;27、安装筒;28、风机;29、排料管;30、滤网。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例

[0029] 请参阅图1-6,本发明提供以下技术方案:一种基于自动化的果树修剪回收一体设备,包括机体1和底座2,底座2上表面的一侧转动连接有固定柱3,固定柱3的上表面固定连接立柱4,立柱4外表面的一侧固定连接安装板5,安装板5的一侧插接有喷头6,立柱4的一端转动连接有活动座7,活动座7的下表面设置有电动修剪剪刀8,底座2上表面的一侧固定连接药桶9,药桶9的内部安装有水泵,水泵的输出端插接有软管10,软管10的一端贯穿药桶9的内壁并与喷头6相导通。

[0030] 在本发明的具体实施例中,使用时先将喷头6固定在安装板5上,并在药桶9内加入果树伤口和剪刀消毒的药剂,修剪过程中启动水泵后,可将药桶9内的剪刀消毒药剂通过软管10抽进喷头6中并喷出,使剪刀消毒药剂在果树修剪的同时喷出,可有效避免修剪病枝后的交叉感染,增加修剪质量,使修剪设备功能多,大大减少果农的工作量。

[0031] 具体的,固定柱3的外表面固定连接从动齿轮11,底座2上表面靠近固定柱3的一侧安装有第一电机12,第一电机12的输出端固定连接主动齿轮13,主动齿轮13与从动齿轮11呈啮合连接。

[0032] 本实施例中:当需要调整电动修剪剪刀8的角度时,可启动第一电机12使主动齿轮13旋转,利用主动齿轮13与从动齿轮11的啮合作用使固定柱3进行转动,从而带动立柱4旋转使电动修剪剪刀8进行水平方向调节。

[0033] 具体的,底座2的下表面固定连接有限位框14,机体1的上表面开设有滑槽15,滑槽

15的内侧壁通过转轴转动连接有双向螺纹杆16,双向螺纹杆16的一端贯穿滑槽15的内侧壁并延伸至机体1的外表面。

[0034] 本实施例中:当双向螺纹杆16转动后,能够使两个滑块17受到双向螺纹杆16的作用力在滑槽15内滑动,使两个滑块17相互靠近,当双向螺纹杆16反向转动后,使两个滑块17再次受到双向螺纹杆16的作用力在滑槽15内相互远离,从而使得两个滑块17能够相对运动,具有方便移动的效果。

[0035] 具体的,滑槽15的内部滑动连接有滑块17,滑块17与双向螺纹杆16呈螺纹连接,滑块17的数量为两个,滑块17的上表面转动连接有斜杆18,斜杆18的数量为两个且相互可转动,斜杆18的顶端与限位框14呈滑动连接。

[0036] 本实施例中:当需要上下调整底座2的高度时,可利用第二电机21带动双向螺纹杆16进行正向转动,使两个滑块17受到双向螺纹杆16的作用力在滑槽15内相互靠近,利用两个滑块17相互靠近后使斜杆18向竖直方向倾斜,并且斜杆18的一端在限位框14内滑动,从而顶动底座2进行向上的高度调节,当利用第二电机21使双向螺纹杆16反向转动后,使两个滑块17受到双向螺纹杆16的作用力在滑槽15内相互远离,利用两个滑块17相互远离后使斜杆18向水平方向翻转,使得斜杆18的顶端在限位框14内向外滑动,利用两个斜杆18交叉转动后使顶端的高度下降,使得底座2受到重力的作用向下移动,从而使底座2能够向下调节高度。

[0037] 具体的,机体1上表面的一侧固定连接有固定筒19,固定筒19的顶端套接有支撑柱20,支撑柱20与底座2呈固定连接。

[0038] 本实施例中:当两个斜杆18交叉转动后使底座2向上进行高度调节时,利用支撑柱20能在固定筒19内活动,从而使底座2能带动支撑柱20在固定筒19内伸出,当底座2进行向下的高度调节时,通过底座2再次压动支撑柱20在固定筒19内收缩,从而利用支撑柱20在固定筒19内的活动使底座2上下移动更稳定,防止底座2移动时错位,增加稳定性。

[0039] 具体的,机体1外表面的一侧安装有第二电机21,第二电机21的输出端与双向螺纹杆16呈固定连接,机体1的一侧固定连接有扶手22,机体1的下表面活动连接有轮子23。

[0040] 本实施例中:当需要调整底座2的高度时,可启动第二电机21带动双向螺纹杆16进行正向转动,调整后同时利用第二电机21的作用,能够再次启动带动双向螺纹杆16具有反向转动的效果,当需要移动时可直接推动机体1,利用轮子23转动能够方便机体1在果园里移动,使果树修剪设备移动更方便省力,同时在移动过程中利用扶手22使工作人员可紧握扶手22并推动或者牵引,从而具有方便推动或拉动物体1,使修剪设备方便调整位置。

[0041] 具体的,机体1外表面的一侧固定连接有粉碎箱24,粉碎箱24的内侧壁转动连接有粉碎齿25,粉碎齿25的数量为两个。

[0042] 本实施例中:使用过程中,工作人员将修剪下的果树枝放进粉碎箱24内,利用两个粉碎齿25的配合转动,使粉碎箱24具有粉碎的效果,从而能够对修剪下的果树枝进行粉碎处理,具有粉碎树枝的作用。

[0043] 具体的,粉碎箱24外表面的一侧转动连接有密封门26,粉碎箱24的一侧开设有通孔,通孔的内部固定连接有安装筒27。

[0044] 本实施例中:粉碎过程中可通过密封门26关闭粉碎箱24,利用粉碎齿25转动后使修剪下的果树枝进行粉碎处理,当粉碎箱24内堆满后需要清理粉碎后的残渣时,可通过打

开密封门26后,方便对粉碎箱24内部的残渣进行清理,清理后再次利用密封门26方便开合,并且密封效果好,能够防止粉碎后的树枝残渣漏出粉碎箱24。

[0045] 具体的,安装筒27的内部安装有风机28,安装筒27的内侧壁固定连接有滤网30。

[0046] 本实施例中:粉碎后可启动风机28,通过风机28转动后能够形成气流通过安装筒27吹向粉碎箱24,并从排料管29排出,从而把粉碎后的粉末直接吹到果树树盘或者行间,实现废弃物循环利用,提高果园土壤有机质含量,利用滤网30具有透气和过滤作用,防止粉碎后的树枝流出。

[0047] 具体的,粉碎箱24的外表面的一侧开设有排料孔,排料孔的内部固定连接有排料管29。

[0048] 本实施例中:利用排料管29与粉碎箱24导通,使粉碎后的树枝方便排出到粉碎箱24外,具有排料方便的作用。

[0049] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0050] 本发明的工作原理及使用流程:该一种基于自动化的果树修剪回收一体设备在使用时,先将喷头6固定在安装板5上,并在药桶9内加入果树伤口和剪刀消毒的药剂,修剪过程中启动水泵后,可将药桶9内的剪刀消毒药剂通过软管10抽进喷头6中并喷出,使剪刀消毒药剂在果树修剪的同时喷出,可有效避免修剪病枝后的交叉感染,增加修剪质量,使修剪设备功能多,大大减少果农的工作量,当需要调整电动修剪刀8的角度时,可启动第一电机12使主动齿轮13旋转,利用主动齿轮13与从动齿轮11的啮合作用使固定柱3进行转动,从而带动立柱4旋转使电动修剪刀8进行水平方向调节,当需要上下调整底座2的高度时,可利用第二电机21带动双向螺纹杆16进行正向转动,使两个滑块17受到双向螺纹杆16的作用力在滑槽15内相互靠近,利用两个滑块17相互靠近后使斜杆18向竖直方向倾斜,并且斜杆18的一端在限位框14内滑动,从而顶动底座2进行向上的高度调节,当利用第二电机21使双向螺纹杆16反向转动后,使两个滑块17受到双向螺纹杆16的作用力在滑槽15内相互远离,利用两个滑块17相互远离后使斜杆18向水平方向翻转,使得斜杆18的顶端在限位框14内向外滑动,利用两个斜杆18交叉转动后使顶端的高度下降,使得底座2受到重力的作用向下移动,从而使底座2能够向下调节高度,具有自动调整的效果,将修剪下的果树枝放进粉碎箱24内,利用两个粉碎齿25的配合转动,使粉碎箱24具有粉碎的效果,从而能够对修剪下的果树枝进行粉碎处理,具有粉碎树枝的作用,粉碎过程中可通过密封门26关闭粉碎箱24,利用粉碎齿25转动后使修剪下的果树枝进行粉碎处理,当粉碎箱24内堆满后需要清理粉碎后的残渣时,可通过打开密封门26后,方便对粉碎箱24内部的残渣进行清理,清理后再次利用密封门26方便开合,并且密封效果好,能够防止粉碎后的树枝残渣漏出粉碎箱24,粉碎后启动风机28转动能够形成气流通过安装筒27吹向粉碎箱24内,并从排料管29排出,从而把粉碎后的粉末直接吹到果树树盘或者行间,实现废弃物循环利用,提高果园土壤有机质含量,利用滤网30具有透气和过滤作用,防止粉碎后的树枝流出,具有功能齐全的效果。

[0051] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的

保护范围之内。

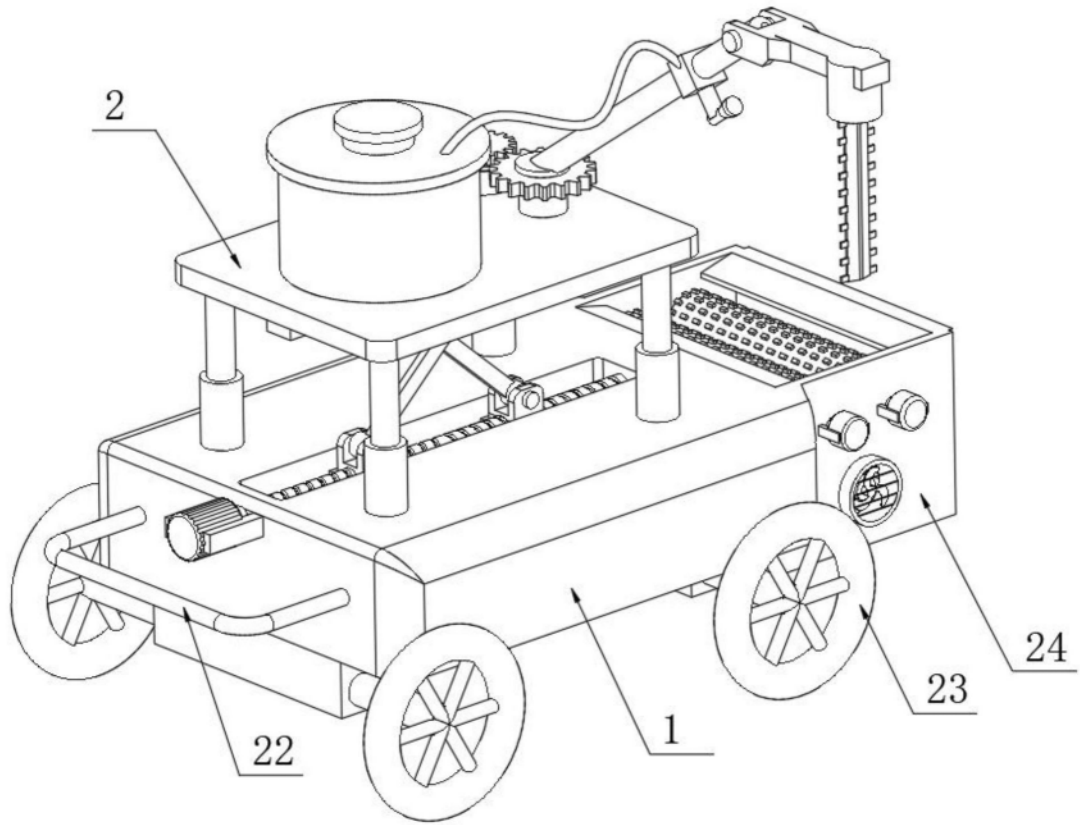


图1

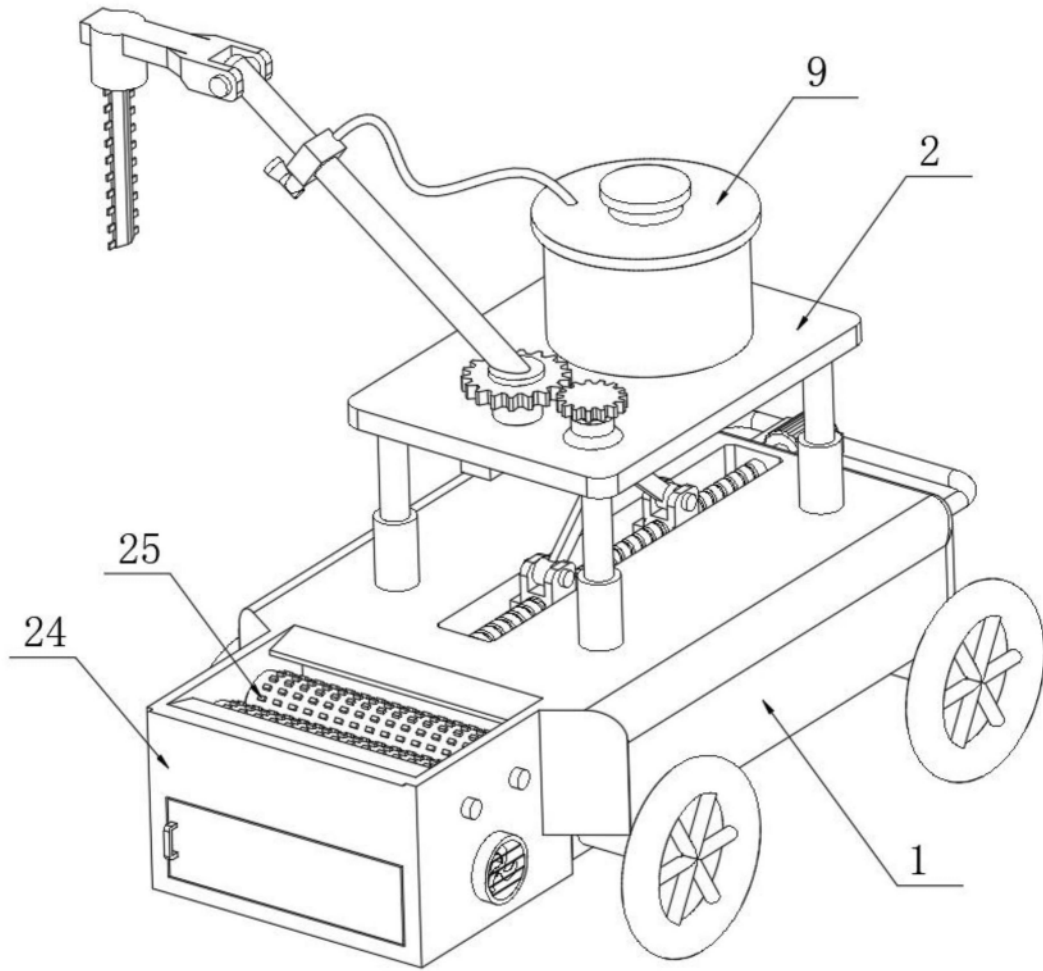


图2

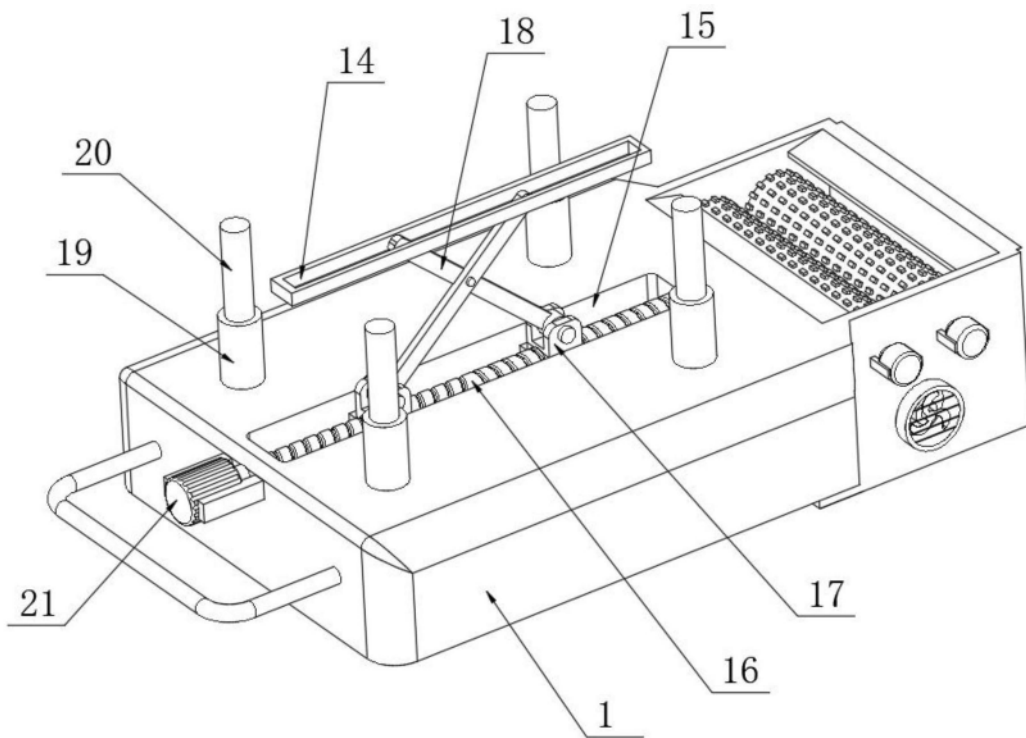


图3

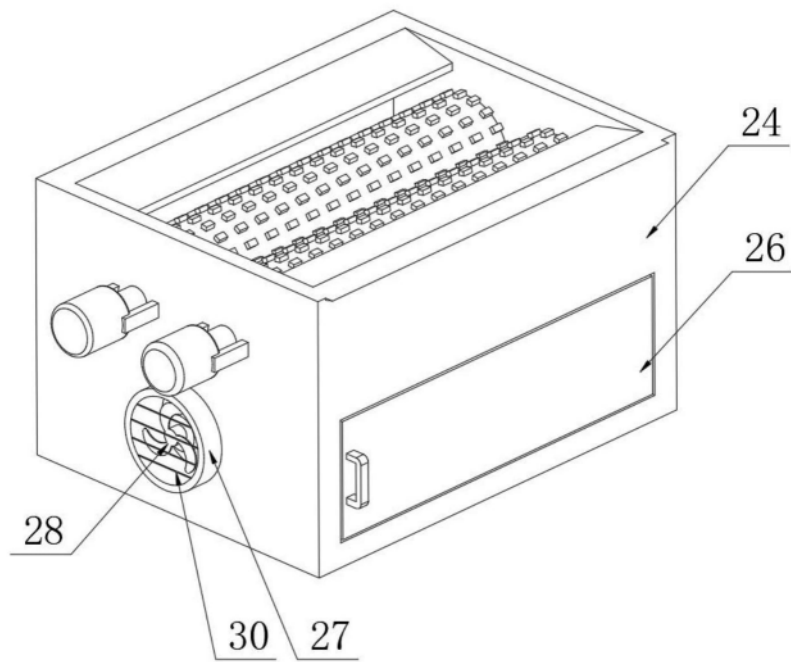


图4

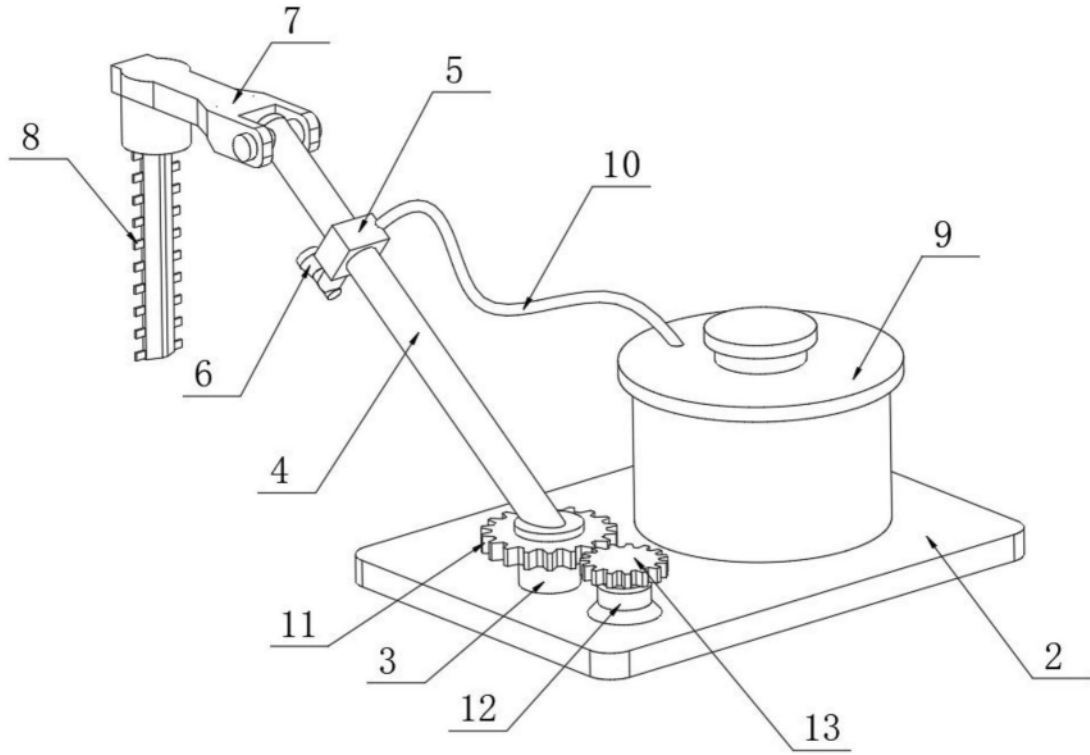


图5

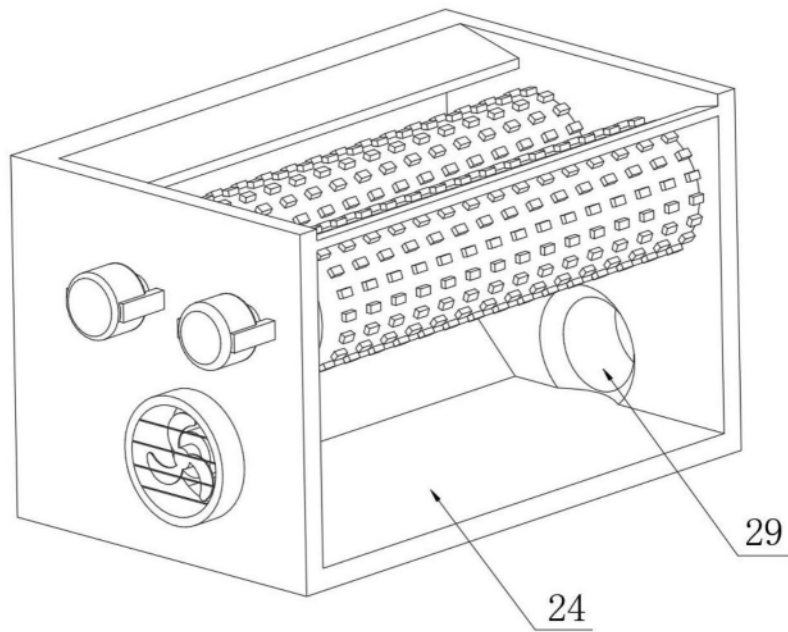


图6