



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111758536 A

(43) 申请公布日 2020.10.13

(21) 申请号 202010773470.7

A01C 23/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.04

B01F 7/00 (2006.01)

B01F 7/32 (2006.01)

(71) 申请人 清远市清城区波记蔬菜种植专业合作社

地址 511500 广东省清远市清城区石角镇石岐村委会岐西村

申请人 仲恺农业工程学院

(72) 发明人 杨波 陈青春 杨中波 蒋锋 刘鹏飞 岳海峰 湛东武 刘君王靖

(74) 专利代理机构 深圳龙图腾专利代理有限公司 44541

代理人 王春颖

(51) Int. Cl.

A01G 25/09 (2006.01)

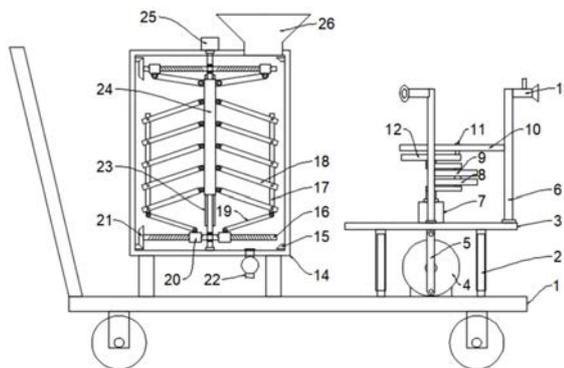
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种小型农用机械灌溉装置

(57) 摘要

本发明公开了一种小型农用机械灌溉装置,包括推车以及安装于推车上的灌溉单元,灌溉单元包括喷洒组件以及用于给喷洒组件供水的水筒,喷洒组件包括安装板、用于带动安装板上下往复运动的升降机构和喷嘴,安装板上安装有用于驱动喷嘴运动的动力机构,动力驱动机构包括第一电机、曲轴、转盘、第一驱动杆和第二驱动杆,水筒上还安装有搅拌单元,搅拌单元包括搅拌轴、安装套和搅拌杆,水筒内腔顶部和底部均设有驱动机构,驱动机构包括双向丝杆、锥齿轮、锥齿套、内螺纹套和第二连杆,设有喷洒组件,扩大了喷洒灌溉的范围,提高了灌溉效率;设有搅拌单元,扩大了搅拌范围,提高了搅拌效率,有助于加快肥水的配制。



1. 一种小型农用机械灌溉装置,包括推车(1)以及安装于推车(1)上的灌溉单元,所述灌溉单元包括喷洒组件以及用于给喷洒组件供水的水筒(14),其特征在于,所述喷洒组件包括安装板(3)、用于带动安装板(3)上下往复运动的升降机构和喷嘴(13),所述安装板(3)底部与推车(1)之间固定连接有伸缩杆(2),升降机构安装于推车(1)上且驱动连接安装板(3),所述升降机构包括第二电机、转盘(4)和第一连杆(5),所述第二电机固定安装于推车(1)上,第二电机的输出轴上固定安装有转盘(4),转盘(4)端面外圈铰接有第一连杆(5),第一连杆(5)另一端与安装板(3)底部铰接,所述安装板(3)上表面呈等腰三角形分布设有三根安装杆(6),三根安装杆(6)分别位于等腰三角形的三个角上且与安装板(3)转动连接,三根安装杆(6)顶部固定安装有喷嘴(13),喷嘴(13)上连接有供水管(22),供水管(22)另一端与水筒(14)底部连接,所述供水管(22)上安装有增压泵,所述安装板(3)上安装有用于驱动喷嘴(13)运动的动力机构,所述动力驱动机构包括第一电机(7)、曲轴(9)、转盘(4)、第一驱动杆(10)和第二驱动杆(8),所述第一电机(7)固定安装于安装板(3)上,第一电机(7)的输出轴上固定安装有曲轴(9),曲轴(9)顶端固定安装有圆盘(12),位于等腰三角形顶角的安装杆(6)上且位于圆盘(12)上方固定有第一驱动杆(10),圆盘(12)上表面外圈固定有销轴(11),所述第一驱动杆(10)上开设有共销轴(11)贯穿并活动的第一通槽,位于等腰三角形两个底角的安装杆(6)上且位于曲轴(9)高度位置上下错位固定有第二驱动杆(8),两根第二驱动杆(8)上均开设有共曲轴(9)的连杆轴颈穿过并活动的第二通槽。

2. 根据权利要求1所述的小型农用机械灌溉装置,其特征在于,所述伸缩杆(2)共两根且分别位于安装板(3)底部两侧。

3. 根据权利要求1所述的小型农用机械灌溉装置,其特征在于,所述销轴(11)顶端穿设有限位钉。

4. 根据权利要求1所述的小型农用机械灌溉装置,其特征在于,所述水筒(14)顶部设有添加固体肥料的进料斗(26),所述水筒(14)上还安装有搅拌单元,所述搅拌单元包括搅拌轴(23)、安装套(24)和搅拌杆(18),所述搅拌轴(23)转动安装于安装于水筒(14)的中心线上,水筒(14)顶部固定安装有驱动连接搅拌轴(23)的第三电机(25),搅拌轴(23)上活动套装有安装套(24),安装套(24)与搅拌轴(23)花键连接,安装套(24)两侧壁上从上往下间隔铰接有多根搅拌杆(18),位于安装套(24)同一侧的搅拌杆(18)远离安装套(24)的端部之间连接有连接杆(17),搅拌杆(18)端部与连接杆(17)铰接。

5. 根据权利要求4所述的小型农用机械灌溉装置,其特征在于,所述第三电机(25)的输出轴通过联轴器与搅拌轴(23)顶端固定连接。

6. 根据权利要求4所述的小型农用机械灌溉装置,其特征在于,所述水筒(14)内腔顶部和底部均设有驱动机构,水筒(14)内腔顶部和底部的驱动机构分别驱动连接安装套(24)和搅拌杆(18),驱动机构包括双向丝杆(16)、锥齿轮(21)、锥齿套(15)、内螺纹套(20)和第二连杆(19),所述搅拌轴(23)顶部和底部均穿设有水平设置的双向丝杆(16),双向丝杆(16)与搅拌轴(23)转动连接,双向丝杆(16)一端固定安装有锥齿轮(21),所述水筒(14)内壁上固定安装有与锥齿轮(21)啮合的锥齿套(15),双向丝杆(16)两侧螺纹段上均螺纹连接有内螺纹套(20),内螺纹套(20)上交接有第二连杆(19),驱动连接安装套(24)的驱动机构的两根第二连杆(19)端部分别与安装套(24)两侧壁铰接,驱动连接搅拌杆(18)的驱动机构的两根第二连杆(19)分别与两根连接杆(17)铰接。

7. 根据权利要求4所述的小型农用机械灌溉装置, 其特征在于, 所述进料斗(26)内安装有用于粉碎固体肥料的粉碎辊(27)。

一种小型农用机械灌溉装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械技术领域,具体是一种小型农用机械灌溉装置。

背景技术

[0002] 灌溉是为地补充作物所需水分的技术措施。为了保证作物正常生长,获取高产稳产,必须供给作物以充足的水分。在自然条件下,往往因降水量不足或分布的不均匀,不能满足作物对水分要求。因此,必须人为地进行灌溉,以补天然降雨之不足。

[0003] 现有的机械灌溉装置一般通过固定安装一个喷嘴进行喷洒灌溉,喷洒灌溉范围小,降低了工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种小型农用机械灌溉装置,以解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种小型农用机械灌溉装置,包括推车以及安装于推车上的灌溉单元,所述灌溉单元包括喷洒组件以及用于给喷洒组件供水的水筒,所述喷洒组件包括安装板、用于带动安装板上下往复运动的升降机构和喷嘴,所述安装板底部与推车之间固定连接有伸缩杆,升降机构安装于推车上且驱动连接安装板,所述安装板上表面呈等腰三角形分布设有三根安装杆,三根安装杆分别位于等腰三角形的三个角上且与安装板转动连接,三根安装杆顶部固定安装有喷嘴,喷嘴上连接有供水管,供水管另一端与水筒底部连接,所述安装板上安装有用于驱动喷嘴运动的动力机构,所述动力驱动机构包括第一电机、曲轴、转盘、第一驱动杆和第二驱动杆,所述第一电机固定安装于安装板上,第一电机的输出轴上固定安装有曲轴,曲轴顶端固定安装有圆盘,位于等腰三角形顶角的安装杆上且位于圆盘上方固定有第一驱动杆,圆盘上表面外圈固定有销轴,所述第一驱动杆上开设有共销轴贯穿并活动的第一通槽,位于等腰三角形两个底角的安装杆上且位于曲轴高度位置上下错位固定有第二驱动杆,两根第二驱动杆上均开设有共曲轴的连杆轴颈穿过并活动的第二通槽。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还提供以下可选技术方案:

在一种可选方案中:所述伸缩杆共两根且分别位于安装板底部两侧。

[0007] 在一种可选方案中:所述升降机构包括第二电机、转盘和第一连杆,所述第二电机固定安装于推车上,第二电机的输出轴上固定安装有转盘,转盘端面外圈铰接有第一连杆,第一连杆另一端与安装板底部铰接。

[0008] 在一种可选方案中:所述供水管上安装有增压泵。

[0009] 在一种可选方案中:所述销轴顶端穿设有限位钉。

[0010] 在一种可选方案中:所述水筒顶部设有添加固体肥料的进料斗,所述水筒上还安装有搅拌单元,所述搅拌单元包括搅拌轴、安装套和搅拌杆,所述搅拌轴转动安装于安装于水筒的中心线上,水筒顶部固定安装有驱动连接搅拌轴的第三电机,搅拌轴上活动套装有安装套,安装套与搅拌轴花键连接,安装套两侧壁上从上往下间隔铰接有多根搅拌杆,位于

安装套同一侧的搅拌杆远离安装套的端部之间连接有连接杆,搅拌杆端部与连接杆铰接。

[0011] 在一种可选方案中:所述第三电机的输出轴通过联轴器与搅拌轴顶端固定连接。

[0012] 在一种可选方案中:所述水筒内腔顶部和底部均设有驱动机构,水筒内腔顶部和底部的驱动机构分别驱动连接安装套和搅拌杆,驱动机构包括双向丝杆、锥齿轮、锥齿套、内螺纹套和第二连杆,所述搅拌轴顶部和底部均穿设有水平设置的双向丝杆,双向丝杆与搅拌轴转动连接,双向丝杆一端固定安装有锥齿轮,所述水筒内壁上固定安装有与锥齿轮啮合的锥齿套,双向丝杆两侧螺纹段上均螺纹连接有内螺纹套,内螺纹套上交接有第二连杆,驱动连接安装套的驱动机构的两根第二连杆端部分别与安装套两侧壁铰接,驱动连接搅拌杆的驱动机构的两根第二连杆分别与两根连接杆铰接。

[0013] 在一种可选方案中:所述进料斗内安装有用于粉碎固体肥料的粉碎辊。

[0014] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

1、设有喷洒组件,所述喷洒组件包括安装板、用于带动安装板上下往复运动的升降机构和喷嘴,所述升降机构包括第二电机、转盘和第一连杆,所述安装板上安装有用于驱动喷嘴运动的动力机构,所述动力驱动机构包括第一电机、曲轴、转盘、第一驱动杆和第二驱动杆,第一电机带动曲轴转动,曲轴带动圆盘转动,圆盘带动销轴公转,销轴带动第一驱动杆及其连接的安装杆摆动,同时曲轴转动时带动第二驱动杆及其连接的安装杆摆动,安装杆带动喷嘴摆动,扩大了喷洒灌溉的范围,提高了灌溉效率;同时,通过第二电机带动转盘转动,转盘通过第二连杆带动安装板上下往复运动,能够不断调整喷洒高度,从而扩大喷洒范围;

2、设有搅拌单元,所述搅拌单元包括搅拌轴、安装套和搅拌杆,所述水筒内腔顶部和底部均设有驱动机构,水筒内腔顶部和底部的驱动机构分别驱动连接安装套和搅拌杆,驱动机构包括双向丝杆、锥齿轮、锥齿套、内螺纹套和第二连杆,启动第三电机,第三电机带动搅拌轴转动,搅拌轴带动安装套转动,安装套带动搅拌杆转动,同时,搅拌轴带动双向丝杆公转,双向丝杆通过锥齿轮与锥齿套的配合自身发生自转,双向丝杆带动内螺纹套移动,内螺纹套通过第二连杆带动安装套上下运动以及搅拌杆上下摆动,扩大了搅拌范围,提高了搅拌效率,有助于加快肥水的配制。

附图说明

[0015] 图1为本发明第一实施例的结构示意图。

[0016] 图2为本发明第一实施例中升降机构的结构示意图。

[0017] 图3为本发明第二实施例的结构示意图。

[0018] 附图标记注释:1-推车、2-伸缩杆、3-安装板、4-转盘、5-第一连杆、6-安装杆、7-第一电机、8-第二驱动杆、9-曲轴、10-第一驱动杆、11-销轴、12-圆盘、13-喷嘴、14-水筒、15-锥齿套、16-双向丝杆、17-连接杆、18-搅拌杆、19-第二连杆、20-内螺纹套、21-锥齿轮、22-供水管、23-搅拌轴、24-安装套、25-第三电机、26-进料斗、27-粉碎辊。

具体实施方式

[0019] 以下实施例会结合附图对本发明进行详述,在附图或说明中,相似或相同的部分使用相同的标号,并且在实际应用中,各部件的形状、厚度或高度可扩大或缩小。本发明所

列举的各实施例仅用以说明本发明,并非用以限制本发明的范围。对本发明所作的任何显而易见的修饰或变更都不脱离本发明的精神与范围。

[0020] 实施例1

请参阅图1~2,本发明实施例中,一种小型农用机械灌溉装置,包括推车1以及安装于推车1上的灌溉单元,所述灌溉单元包括喷洒组件以及用于给喷洒组件供水的水筒14,所述喷洒组件包括安装板3、用于带动安装板3上下往复运动的升降机构和喷嘴13,所述安装板3底部与推车1之间固定连接有伸缩杆2,本实施例中,所述伸缩杆2共两根且分别位于安装板3底部两侧,升降机构安装于推车1上且驱动连接安装板3,本实施例中,所述升降机构包括第二电机、转盘4和第一连杆5,所述第二电机固定安装于推车1上,第二电机的输出轴上固定安装有转盘4,转盘4端面外圈铰接有第一连杆5,第一连杆5另一端与安装板3底部铰接,通过第二电机带动转盘4转动,转盘4通过第二连杆19带动安装板3上下往复运动,能够不断调整喷洒高度,从而扩大喷洒范围,所述安装板3上表面呈等腰三角形分布设有三根安装杆6,三根安装杆6分别位于等腰三角形的三个角上且与安装板3转动连接,三根安装杆6顶部固定安装有喷嘴13,喷嘴13上连接有供水管22,供水管22另一端与水筒14底部连接,供水管22上安装有增压泵,所述安装板3上安装有用于驱动喷嘴13运动的动力机构,所述动力驱动机构包括第一电机7、曲轴9、转盘4、第一驱动杆10和第二驱动杆8,所述第一电机7固定安装于安装板3上,第一电机7的输出轴上固定安装有曲轴9,曲轴9顶端固定安装有圆盘12,位于等腰三角形顶角的安装杆6上且位于圆盘12上方固定有第一驱动杆10,圆盘12上表面外圈固定有销轴11,所述第一驱动杆10上开设有共销轴11贯穿并活动的第一通槽,销轴11顶端穿设有限位钉,防止与第一驱动杆10分离,位于等腰三角形两个底角的安装杆6上且位于曲轴9高度位置上下错位固定有第二驱动杆8,两根第二驱动杆8上均开设有共曲轴9的连杆轴颈穿过并活动的第二通槽,工作时,启动第一电机7,第一电机7带动曲轴9转动,曲轴9带动圆盘12转动,圆盘12带动销轴11公转,销轴11带动第一驱动杆10及其连接的安装杆6摆动,同时曲轴9转动时带动第二驱动杆8及其连接的安装杆6摆动,安装杆6带动喷嘴13摆动,扩大了喷洒灌溉的范围,提高了灌溉效率;

进一步的,为了方便进行肥水的配制,水筒14顶部设有添加固体肥料的进料斗26,所述水筒14上还安装有搅拌单元,所述搅拌单元包括搅拌轴23、安装套24和搅拌杆18,所述搅拌轴23转动安装于安装于水筒14的中心线上,水筒14顶部固定安装有驱动连接搅拌轴23的第三电机25,本实施例中,第三电机25的输出轴优选通过联轴器与搅拌轴23顶端固定连接,搅拌轴23上活动套装有安装套24,安装套24与搅拌轴23花键连接,安装套24两侧壁上从上往下间隔铰接有多根搅拌杆18,位于安装套24同一侧的搅拌杆18远离安装套24的端部之间连接有连接杆17,搅拌杆18端部与连接杆17铰接,所述水筒14内腔顶部和底部均设有驱动机构,水筒14内腔顶部和底部的驱动机构分别驱动连接安装套24和搅拌杆18,驱动机构包括双向丝杆16、锥齿轮21、锥齿套15、内螺纹套20和第二连杆19,所述搅拌轴23顶部和底部均穿设有水平设置的双向丝杆16,双向丝杆16与搅拌轴23转动连接,双向丝杆16一端固定安装有锥齿轮21,所述水筒14内壁上固定安装有与锥齿轮21啮合的锥齿套15,双向丝杆16两侧螺纹段上均螺纹连接有内螺纹套20,内螺纹套20上交接有第二连杆19,驱动连接安装套24的驱动机构的两根第二连杆19端部分别与安装套24两侧壁铰接,驱动连接搅拌杆18的驱动机构的两根第二连杆19分别与两根连接杆17铰接,工作时,启动第三电机25,第三电机25

带动搅拌轴23转动,搅拌轴23带动安装套24转动,安装套24带动搅拌杆18转动,同时,搅拌轴23带动双向丝杆16公转,双向丝杆16通过锥齿轮21与锥齿套15的配合自身发生自转,双向丝杆16带动内螺纹套20移动,内螺纹套20通过第二连杆19带动安装套24上下运动以及搅拌杆18上下摆动,扩大了搅拌范围,提高了搅拌效率,有助于加快肥水的配制。

[0021] 实施例2

请参阅图3,本发明实施例与实施例1的不同之处在于,进一步的,所述进料斗26内安装有用于粉碎固体肥料的粉碎辊27,进一步加快肥水的配制。

[0022] 本发明的工作原理是:工作时,启动第一电机7,第一电机7带动曲轴9转动,曲轴9带动圆盘12转动,圆盘12带动销轴11公转,销轴11带动第一驱动杆10及其连接的安装杆6摆动,同时曲轴9转动时带动第二驱动杆8及其连接的安装杆6摆动,安装杆6带动喷嘴13摆动,扩大了喷洒灌溉的范围,提高了灌溉效率;同时,通过第二电机带动转盘4转动,转盘4通过第二连杆19带动安装板3上下往复运动,能够不断调整喷洒高度,从而扩大喷洒范围,需要配制肥水时,启动第三电机25,第三电机25带动搅拌轴23转动,搅拌轴23带动安装套24转动,安装套24带动搅拌杆18转动,同时,搅拌轴23带动双向丝杆16公转,双向丝杆16通过锥齿轮21与锥齿套15的配合自身发生自转,双向丝杆16带动内螺纹套20移动,内螺纹套20通过第二连杆19带动安装套24上下运动以及搅拌杆18上下摆动,扩大了搅拌范围,提高了搅拌效率,有助于加快肥水的配制。

[0023] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

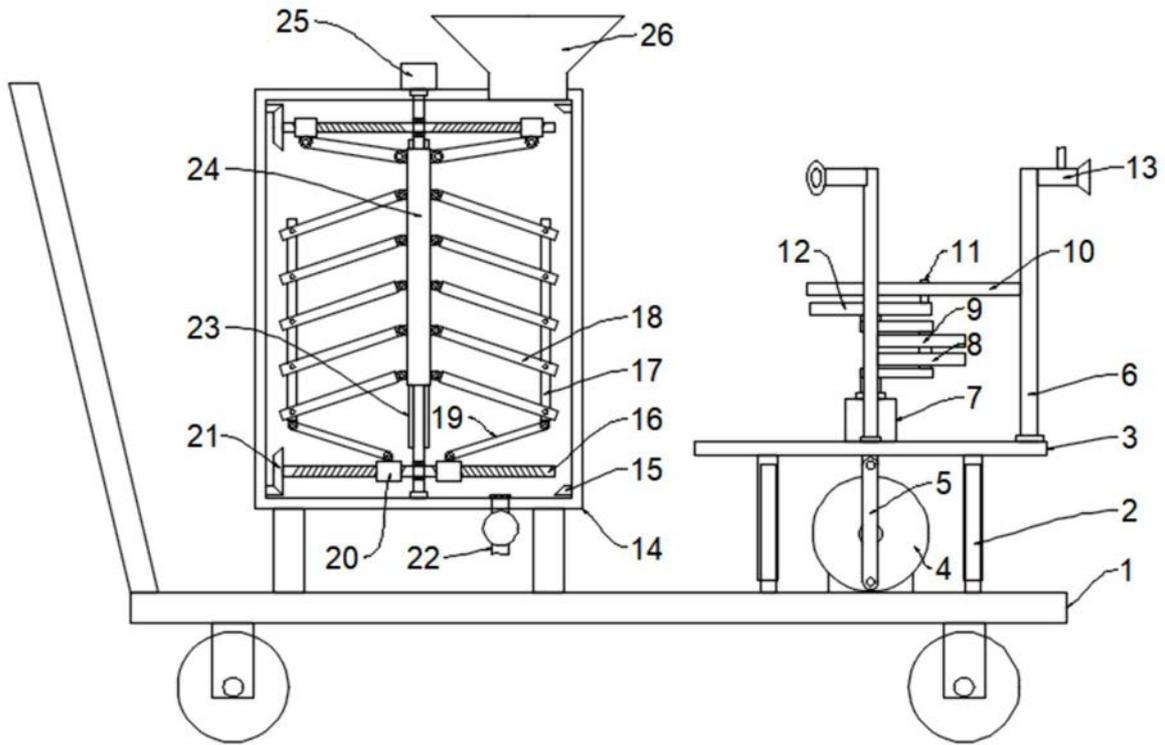


图1

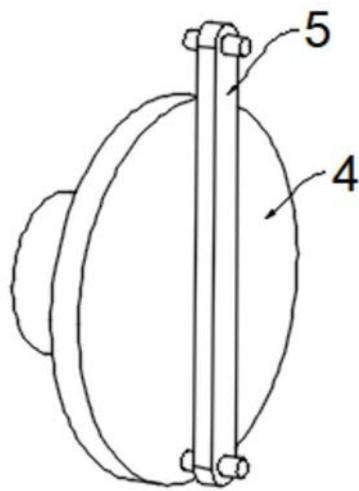


图2

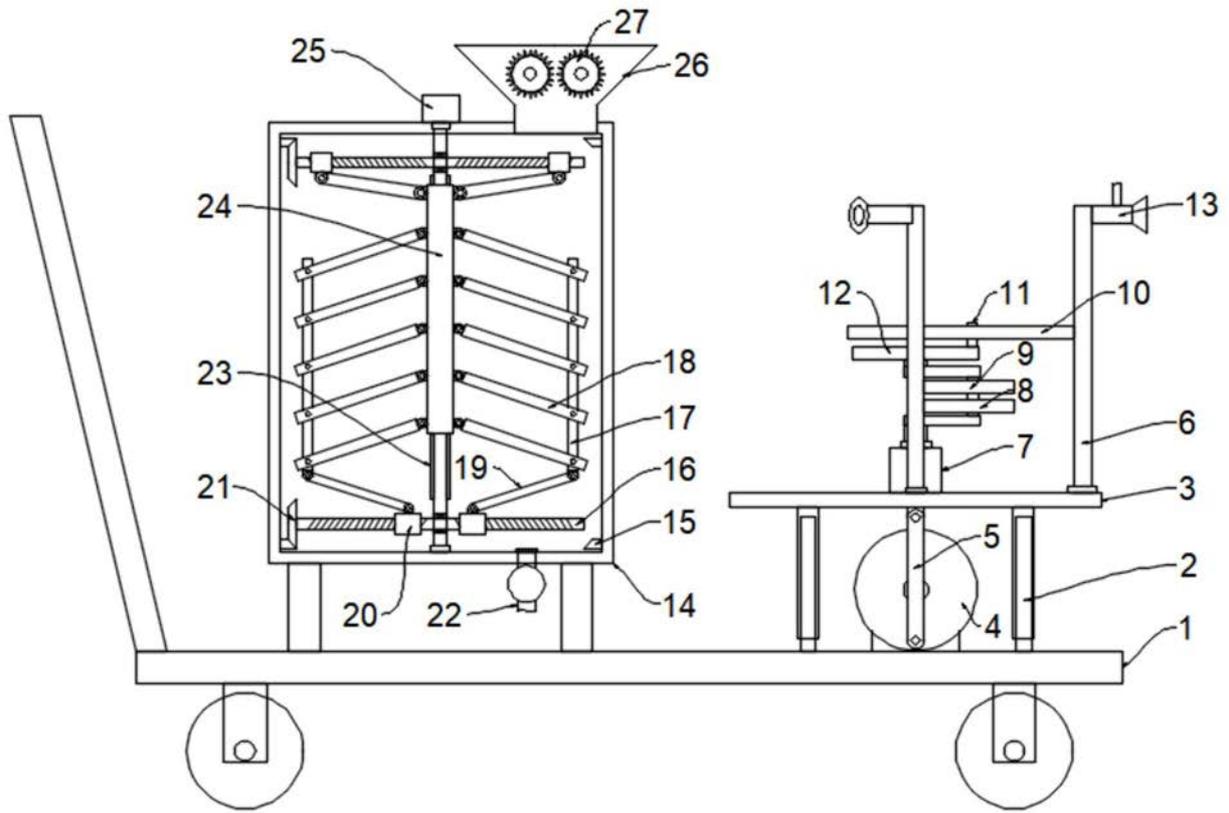


图3