



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222603043 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202420733669.0

B05B 15/25 (2018.01)

(22) 申请日 2024.04.10

B05B 15/68 (2018.01)

(73) 专利权人 广东晟农农业科技发展有限公司

地址 511899 广东省清远市清新区太平镇
天良村委会牛二村17号(住改商承诺
制)

(72) 发明人 曹坤 王鸣益 黎海楠 黄柏清

(74) 专利代理机构 广州科跃云专利商标代理事
务所(普通合伙) 44919

专利代理师 李瑶

(51) Int.Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

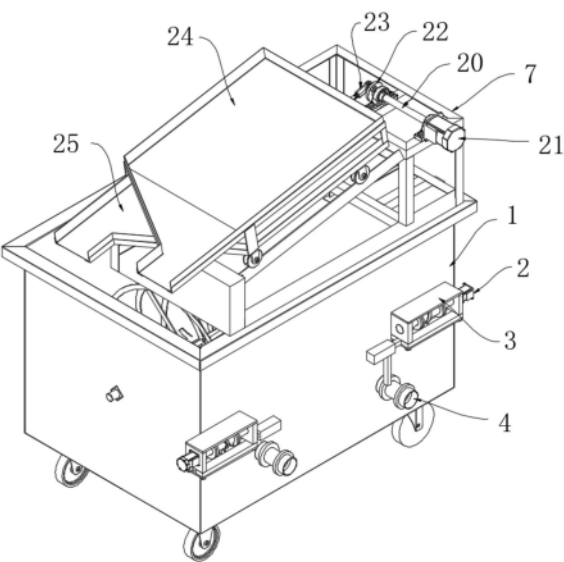
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于农作物种植的施肥装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于农作物种植的施肥装置,包括储液箱和支撑架,所述储液箱的顶端安装有支撑架,且支撑架与储液箱固定连接,所述支撑架的顶端安装有摆动电机,且摆动电机与支撑架固定连接,所述摆动电机的输出端安装有活动轴,且活动轴与支撑架活动连接,所述活动轴远离摆动电机的一端安装有旋转盘,所述旋转盘的侧壁上安装有连接杆,所述摆动电机一侧的支撑架顶端设置有滑动筛板,且滑动筛板与支撑架滑动连接,并且连接杆与滑动筛板活动连接。本实用新型不仅实现了便捷的摆动筛选肥料颗粒和便捷的往复摆动喷洒施肥,方便了对肥料进行搅拌稀释和防沉淀,方便了对不同位置的农作物进行喷洒施肥,而且提高了喷洒施肥的效果。



1. 一种用于农作物种植的施肥装置,包括储液箱(1)和支撑架(7),其特征在于:所述储液箱(1)的顶端安装有支撑架(7),且支撑架(7)与储液箱(1)固定连接,所述支撑架(7)的顶端安装有摆动电机(21),且摆动电机(21)与支撑架(7)固定连接,所述摆动电机(21)的输出端安装有活动轴(20),且活动轴(20)与支撑架(7)活动连接,所述活动轴(20)远离摆动电机(21)的一端安装有旋转盘(22),所述旋转盘(22)的侧壁上安装有连接杆(23),所述摆动电机(21)一侧的支撑架(7)顶端设置有滑动筛板(25),且滑动筛板(25)与支撑架(7)滑动连接,并且连接杆(23)与滑动筛板(25)活动连接,所述滑动筛板(25)的顶端安装有网孔筛板(24),所述储液箱(1)的侧壁上安装有两组集成框架(3),所述储液箱(1)的外壁上安装有旋转箱(8),所述储液箱(1)的内部活动设置有搅拌架(5),所述储液箱(1)的底端安装有四组活动轮(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于农作物种植的施肥装置,其特征在于:所述集成框架(3)的内部皆活动安装有联动轴(15),所述集成框架(3)的侧壁上皆安装有伺服电机(2),且伺服电机(2)的输出端与联动轴(15)相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于农作物种植的施肥装置,其特征在于:所述联动轴(15)的表面皆套装有摆动环(17),且摆动环(17)与联动轴(15)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种用于农作物种植的施肥装置,其特征在于:所述联动轴(15)下方的集成框架(3)内部皆设置有滑动杆(18),且滑动杆(18)与集成框架(3)滑动连接,所述滑动杆(18)的顶端安装有两组移动块(16),且移动块(16)与摆动环(17)滑动连接,所述滑动杆(18)的一端安装有连接块(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于农作物种植的施肥装置,其特征在于:所述集成框架(3)的下方皆设置有喷头(4),所述喷头(4)的一端皆安装有柔性软管(13),所述柔性软管(13)的外部皆设置有水泵(14),且水泵(14)与柔性软管(13)相连接,并且喷头(4)与连接块(19)相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于农作物种植的施肥装置,其特征在于:所述旋转箱(8)的内部设置有蜗杆(9),且蜗杆(9)与旋转箱(8)活动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种用于农作物种植的施肥装置,其特征在于:所述旋转箱(8)的侧壁上安装有步进电机(12),且步进电机(12)的输出端与蜗杆(9)相连接。

8. 根据权利要求6所述的一种用于农作物种植的施肥装置,其特征在于:所述蜗杆(9)一侧的旋转箱(8)内部活动安装有铰接轴(10),所述铰接轴(10)的表面套装有蜗轮(11),且蜗轮(11)与蜗杆(9)相互啮合,并且铰接轴(10)与搅拌架(5)相连接。

一种用于农作物种植的施肥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及施肥装置技术领域,具体为一种用于农作物种植的施肥装置。

背景技术

[0002] 农作物是农业上栽培的各种植物,包括粮食作物、经济作物(油料作物、蔬菜作物、花、草、树木)两大类,农作物的生长,离不开科学的科技生产技术,以及新型工业制造出来的能辅助农业生产的机械设备,同时也需要对农作物进行适量的施肥,为了更好的对农作物进行施肥,所以提出一种用于农作物种植的施肥装置。

[0003] 如授权公告号为CN112715115B所公开的一种智能化农业用摆动式施肥装置,包括箱体,箱体的内顶部有电机,电机的下侧有减速箱,箱体底部有料筒,箱体底部有第一通孔,料筒底部有第二通孔,第一通孔和第二通孔内有第一竖轴,第一竖轴下端有第一圆板,第一圆板开设第四通孔,第四通孔内有出料管,料筒的内侧壁连接第一轴套,出料管下侧有底座,底座上有行走装置,出料管上侧有横板,横板底部有第一电动伸缩杆,出料管上有撒出装置,箱体右侧外壁有开关;

[0004] 其虽然实现了大棚内作物的自动施肥,使用者可以根据需求对不同行距的作物进行施肥工作,通过控制第一电动伸缩杆的伸长和缩短来控制本装置的施肥高度,使用者可以在料筒内加入药剂或者灌溉水进行作物的病害防御和浇灌;

[0005] 但是并未解决现有的施肥装置在使用时不利于实现了便捷的摆动筛选肥料颗粒和便捷的往复摆动喷洒施肥,方便了对肥料进行搅拌稀释和防沉淀,方便了对不同位置的农作物进行喷洒施肥,而且提高了喷洒施肥的效果。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种用于农作物种植的施肥装置,以解决上述背景技术中提出施肥装置不便于便捷的摆动筛选肥料颗粒和便捷的往复摆动喷洒施肥,不利于对肥料进行搅拌稀释和防沉淀,不利于对不同位置的农作物进行喷洒施肥,影响了喷洒施肥的效果的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于农作物种植的施肥装置,包括储液箱和支撑架,所述储液箱的顶端安装有支撑架,且支撑架与储液箱固定连接,所述支撑架的顶端安装有摆动电机,且摆动电机与支撑架固定连接,所述摆动电机的输出端安装有活动轴,且活动轴与支撑架活动连接,所述活动轴远离摆动电机的一端安装有旋转盘,所述旋转盘的侧壁上安装有连接杆,所述摆动电机一侧的支撑架顶端设置有滑动筛板,且滑动筛板与支撑架滑动连接,并且连接杆与滑动筛板活动连接,所述滑动筛板的顶端安装有网孔筛板,所述储液箱的侧壁上安装有两组集成框架,所述储液箱的外壁上安装有旋转箱,所述储液箱的内部活动设置有搅拌架,所述储液箱的底端安装有四组活动轮。

[0008] 优选的,所述集成框架的内部皆活动安装有联动轴,所述集成框架的侧壁上皆安装有伺服电机,且伺服电机的输出端与联动轴相连接。

[0009] 优选的,所述联动轴的表面皆套装有摆动环,且摆动环与联动轴固定连接。

[0010] 优选的,所述联动轴下方的集成框架内部皆设置有滑动杆,且滑动杆与集成框架滑动连接,所述滑动杆的顶端安装有两组移动块,且移动块与摆动环滑动连接,所述滑动杆的一端安装有连接块。

[0011] 优选的,所述集成框架的下方皆设置有喷头,所述喷头的一端皆安装有柔性软管,所述柔性软管的外部皆设置有水泵,且水泵与柔性软管相连接,并且喷头与连接块相连接。

[0012] 优选的,所述旋转箱的内部设置有蜗杆,且蜗杆与旋转箱活动连接。

[0013] 优选的,所述旋转箱的侧壁上安装有步进电机,且步进电机的输出端与蜗杆相连接。

[0014] 优选的,所述蜗杆一侧的旋转箱内部活动安装有铰接轴,所述铰接轴的表面套装有蜗轮,且蜗轮与蜗杆相互啮合,并且铰接轴与搅拌架相连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该施肥装置不仅实现了便捷的摆动筛选肥料颗粒和便捷的往复摆动喷洒施肥,方便了对肥料进行搅拌稀释和防沉淀,方便了对不同位置的农作物进行喷洒施肥,而且提高了喷洒施肥的效果;

[0016] (1) 通过由摆动电机驱动活动轴转动,由活动轴带动旋转盘转动,因连接杆安装在旋转盘的偏心位置处,所以由旋转盘带动连接杆往复摆动,由连接杆带动滑动筛板在支撑架上往复移动,由滑动筛板带动网孔筛板往复移动,来对肥料进行摆动筛选,因网孔筛板为网孔设计,符合直径的肥料颗粒经过网孔筛板掉落至滑动筛板的表面,大颗粒仍留存在网孔筛板表面,并且在摆动作用下通过网孔筛板排出,小颗粒经过滑动筛板排入储液箱的内部,向储液箱内部加入水,由步进电机驱动蜗杆转动,由蜗杆驱动蜗轮转动,由蜗轮带动铰接轴转动,由铰接轴带动搅拌架转动,来对储液箱内的水和肥料进行搅拌,来使其稀释均匀,并防止其产生沉淀,实现了施肥装置便捷的摆动筛选肥料颗粒,方便了对肥料进行搅拌稀释和防沉淀;

[0017] (2) 通过水泵来将储液箱内部的肥料驱动输入至柔性软管内部,并经过柔性软管由喷头喷出,来对农作物进行喷洒施肥作业,由伺服电机驱动联动轴转动,由联动轴带动摆动环转动,由摆动环带动移动块往复移动,由移动块带动滑动杆往复移动,由滑动杆带动连接块往复移动,在柔性软管的支撑下,由连接块带动喷头往复摆动,来对农作物进行往复摆动式喷洒作业,实现了便捷的往复摆动喷洒施肥,方便了对不同位置的农作物进行喷洒施肥,提高了喷洒施肥的效果。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的三维立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的储液箱的正视剖面结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的储液箱的侧视剖面结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的集成框架的三维立体结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的支撑架的正视结构示意图。

[0023] 图中:1、储液箱;2、伺服电机;3、集成框架;4、喷头;5、搅拌架;6、活动轮;7、支撑架;8、旋转箱;9、蜗杆;10、铰接轴;11、蜗轮;12、步进电机;13、柔性软管;14、水泵;15、联动轴;16、移动块;17、摆动环;18、滑动杆;19、连接块;20、活动轴;21、摆动电机;22、旋转盘;

23、连接杆;24、网孔筛板;25、滑动筛板。

具体实施方式

[0024] 为更进一步阐述本实用新型为实现预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0025] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种实施例:一种用于农作物种植的施肥装置,包括储液箱1和支撑架7,储液箱1的顶端安装有支撑架7,且支撑架7与储液箱1固定连接,支撑架7的顶端安装有摆动电机21,摆动电机21起到动力驱动的作用,且摆动电机21与支撑架7固定连接,摆动电机21的输出端安装有活动轴20,且活动轴20与支撑架7活动连接,活动轴20远离摆动电机21的一端安装有旋转盘22,旋转盘22的侧壁上安装有连接杆23,摆动电机21一侧的支撑架7顶端设置有滑动筛板25,且滑动筛板25与支撑架7滑动连接,并且连接杆23与滑动筛板25活动连接,滑动筛板25的顶端安装有网孔筛板24,储液箱1的侧壁上安装有两组集成框架3,储液箱1的外壁上安装有旋转箱8,储液箱1的内部活动设置有搅拌架5,储液箱1的底端安装有四组活动轮6;

[0026] 首先将该装置与外部控制器和外部电路相连接,将肥料倒在网孔筛板24上,通过外部控制打开摆动电机21,由摆动电机21驱动活动轴20转动,由活动轴20带动旋转盘22转动,因连接杆23安装在旋转盘22的偏心位置处,所以由旋转盘22带动连接杆23往复摆动,在滑动筛板25与支撑架7的滑动配合下,由连接杆23带动滑动筛板25在支撑架7上往复移动,由滑动筛板25带动网孔筛板24往复移动,来对肥料进行摆动筛选,因网孔筛板24为网孔设计,符合直径的肥料颗粒经过网孔筛板24掉落至滑动筛板25的表面,大颗粒仍留存在网孔筛板24表面,并且在摆动作用下通过网孔筛板24排出,小颗粒经过滑动筛板25排入储液箱1的内部,向储液箱1内部加入水,通过外部控制打开步进电机12,由步进电机12驱动蜗杆9转动,在蜗杆9与蜗轮11的相互啮合下,由蜗杆9驱动蜗轮11转动,由蜗轮11带动铰接轴10转动,由铰接轴10带动搅拌架5转动,来对储液箱1内的水和肥料进行搅拌,来使其稀释均匀,并防止其产生沉淀,来方便对农作物进行喷洒施肥作业,实现了施肥装置便捷的摆动筛选肥料颗粒,方便了对肥料进行搅拌稀释和防沉淀;

[0027] 集成框架3的内部皆活动安装有联动轴15,集成框架3的侧壁上皆安装有伺服电机2,伺服电机2起到动力驱动的作用,且伺服电机2的输出端与联动轴15相连接;

[0028] 联动轴15的表面皆套装有摆动环17,且摆动环17与联动轴15固定连接,联动轴15下方的集成框架3内部皆设置有滑动杆18,且滑动杆18与集成框架3滑动连接,滑动杆18的顶端安装有两组移动块16,且移动块16与摆动环17滑动连接,滑动杆18的一端安装有连接块19;

[0029] 集成框架3的下方皆设置有喷头4,喷头4的一端皆安装有柔性软管13,柔性软管13的外部皆设置有水泵14,水泵14起到动力驱动的作用,且水泵14与柔性软管13相连接,并且喷头4与连接块19相连接;

[0030] 旋转箱8的内部设置有蜗杆9,且蜗杆9与旋转箱8活动连接,旋转箱8的侧壁上安装有步进电机12,步进电机12起到动力驱动的作用,且步进电机12的输出端与蜗杆9相连接,蜗杆9一侧的旋转箱8内部活动安装有铰接轴10,铰接轴10的表面套装有蜗轮11,且蜗轮11

与蜗杆9相互啮合,并且铰接轴10与搅拌架5相连接;

[0031] 通过外部控制打开水泵14,由水泵14来将储液箱1内部的肥料驱动输入至柔性软管13内部,并经过柔性软管13由喷头4喷出,来对农作物进行喷洒施肥作业,通过外部控制打开伺服电机2,由伺服电机2驱动联动轴15转动,由联动轴15带动摆动环17转动,由摆动环17带动移动块16往复移动,由移动块16带动滑动杆18往复移动,由滑动杆18带动连接块19往复移动,在柔性软管13的支撑下,由连接块19带动喷头4往复摆动,来对农作物进行往复摆动式喷洒作业,实现了便捷的往复摆动喷洒施肥,方便了对不同位置的农作物进行喷洒施肥,提高了喷洒施肥的效果。

[0032] 工作原理:首先由摆动电机21驱动活动轴20转动,由活动轴20带动旋转盘22转动,因连接杆23安装在旋转盘22的偏心位置处,所以由旋转盘22带动连接杆23往复摆动,在滑动筛板25与支撑架7的滑动配合下,由连接杆23带动滑动筛板25在支撑架7上往复移动,由滑动筛板25带动网孔筛板24往复移动,来对肥料进行摆动筛选,因网孔筛板24为网孔设计,符合直径的肥料颗粒经过网孔筛板24掉落至滑动筛板25的表面,大颗粒仍留存在网孔筛板24表面,并且在摆动作用下通过网孔筛板24排出,小颗粒经过滑动筛板25排入储液箱1的内部,向储液箱1内部加入水,由步进电机12驱动蜗杆9转动,由蜗杆9驱动蜗轮11转动,由蜗轮11带动铰接轴10转动,由铰接轴10带动搅拌架5转动,来对储液箱1内的水和肥料进行搅拌,来使其稀释均匀,并防止其产生沉淀,来方便对农作物进行喷洒施肥作业,通过外部控制打开水泵14,由水泵14来将储液箱1内部的肥料驱动输入至柔性软管13内部,并经过柔性软管13由喷头4喷出,来对农作物进行喷洒施肥作业,由伺服电机2驱动联动轴15转动,由联动轴15带动摆动环17转动,由摆动环17带动移动块16往复移动,由移动块16带动滑动杆18往复移动,由滑动杆18带动连接块19往复移动,在柔性软管13的支撑下,由连接块19带动喷头4往复摆动,来对农作物进行往复摆动式喷洒作业,来完成农业用摆动式施肥装置的使用工作。

[0033] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本实用新型,任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

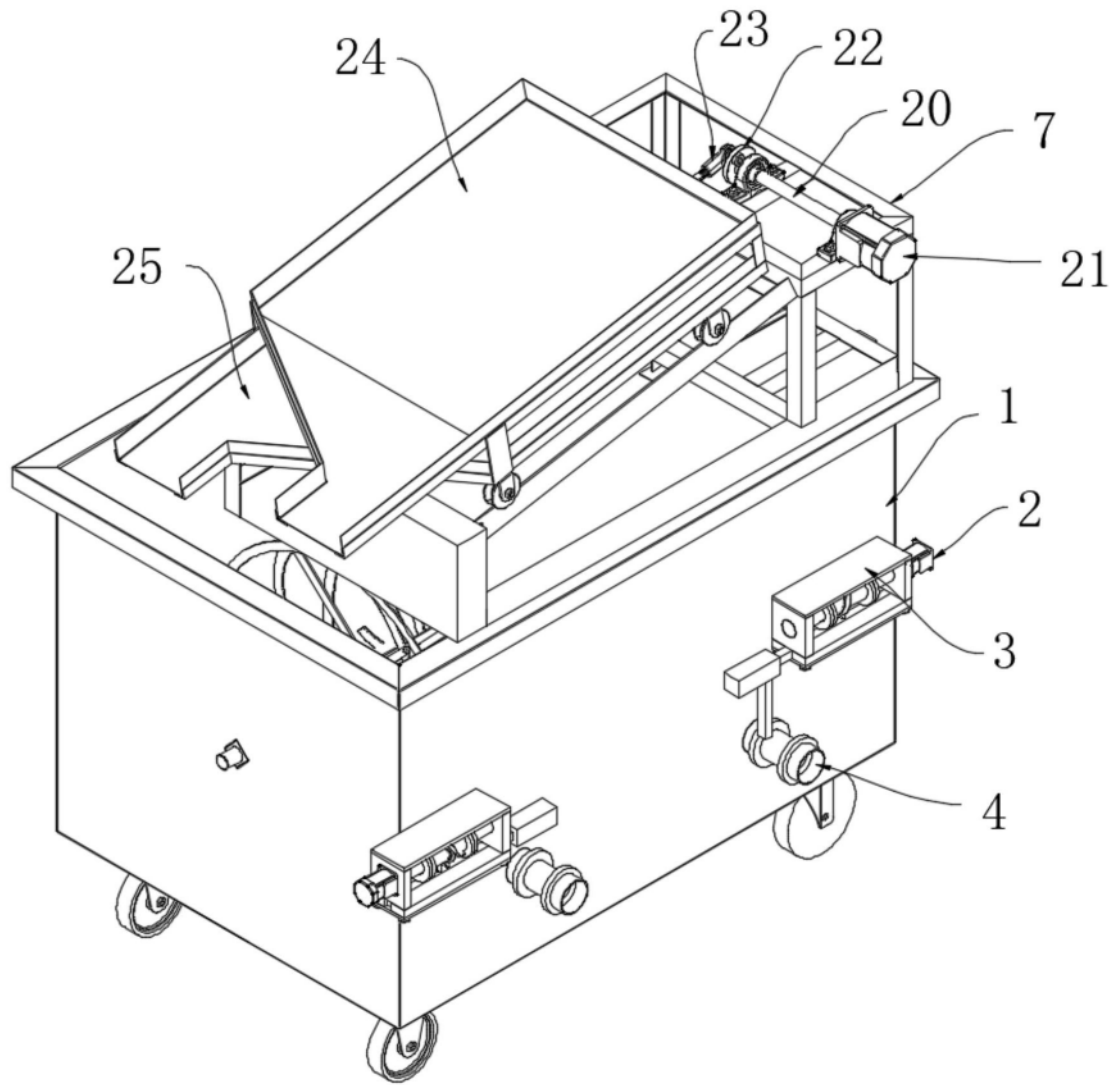


图1

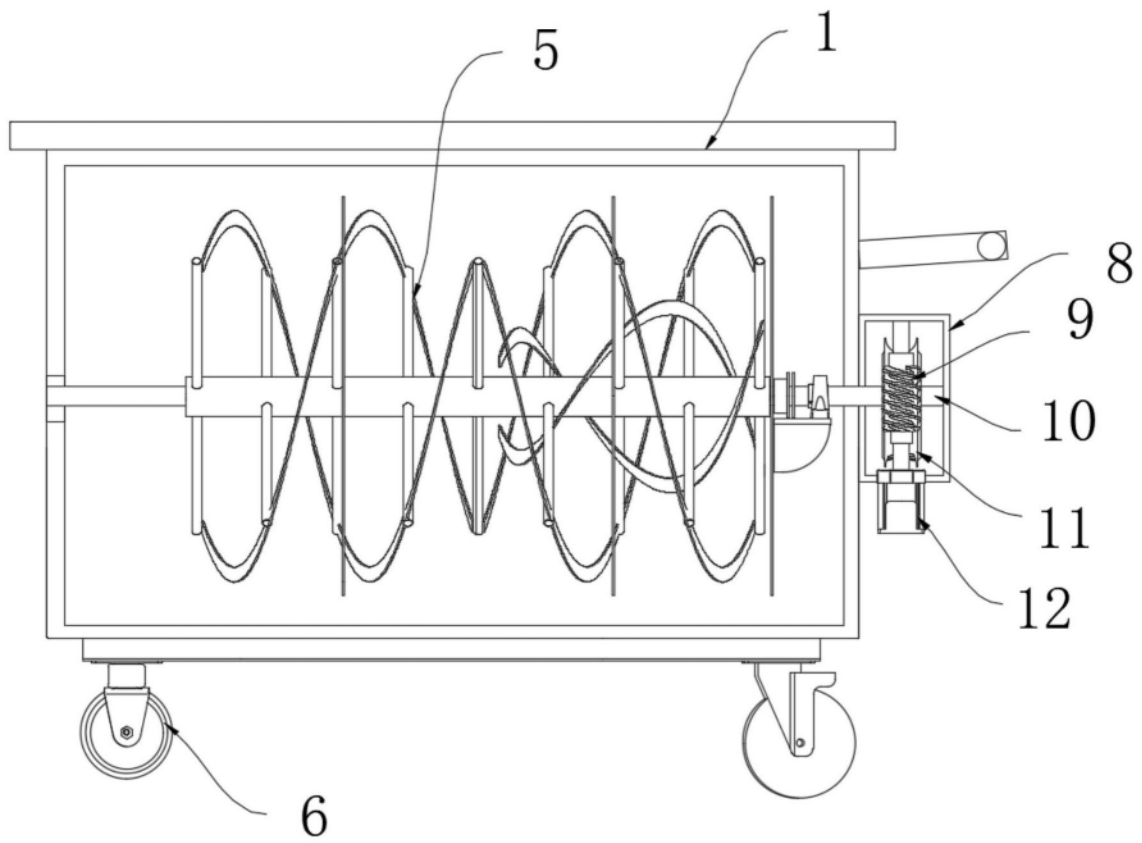


图2

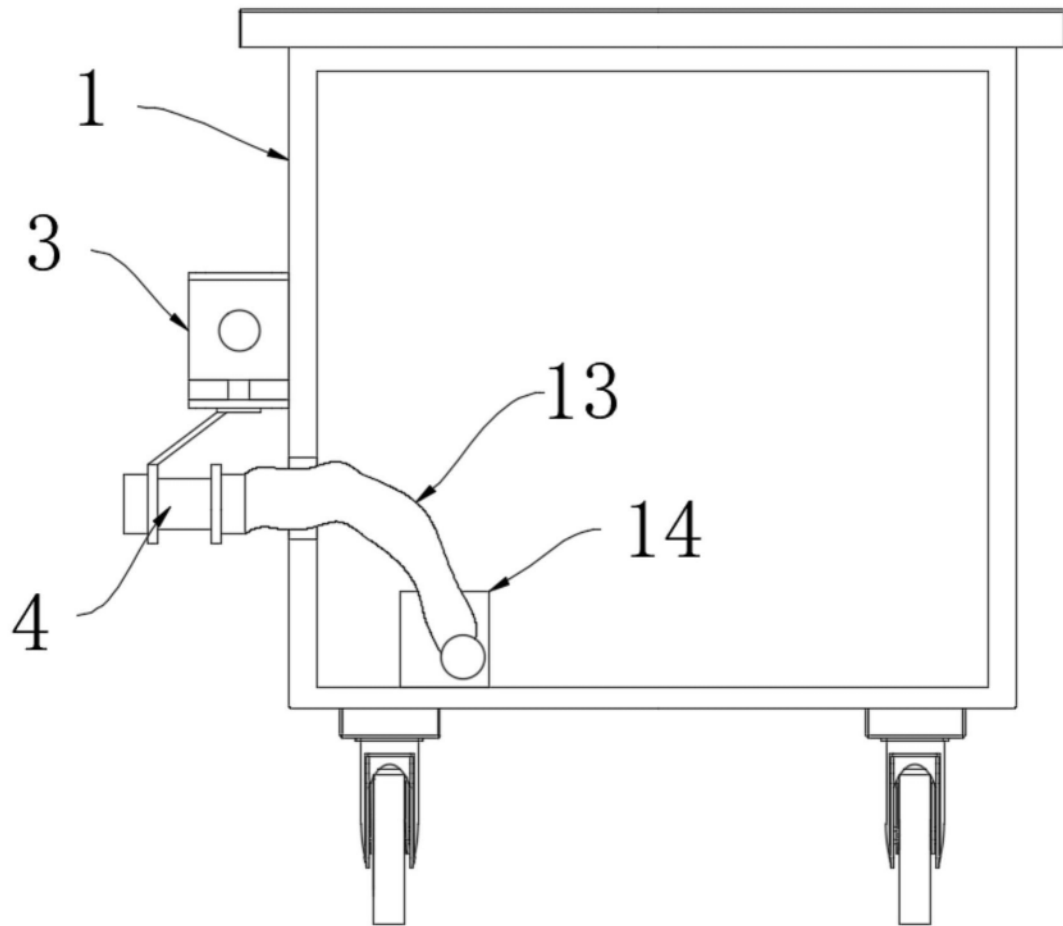


图3

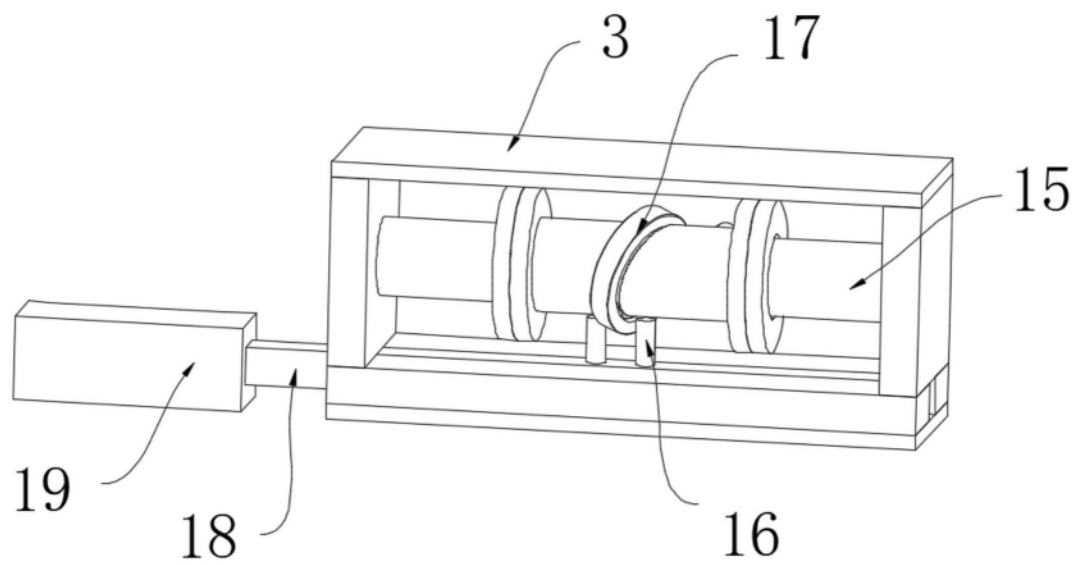


图4

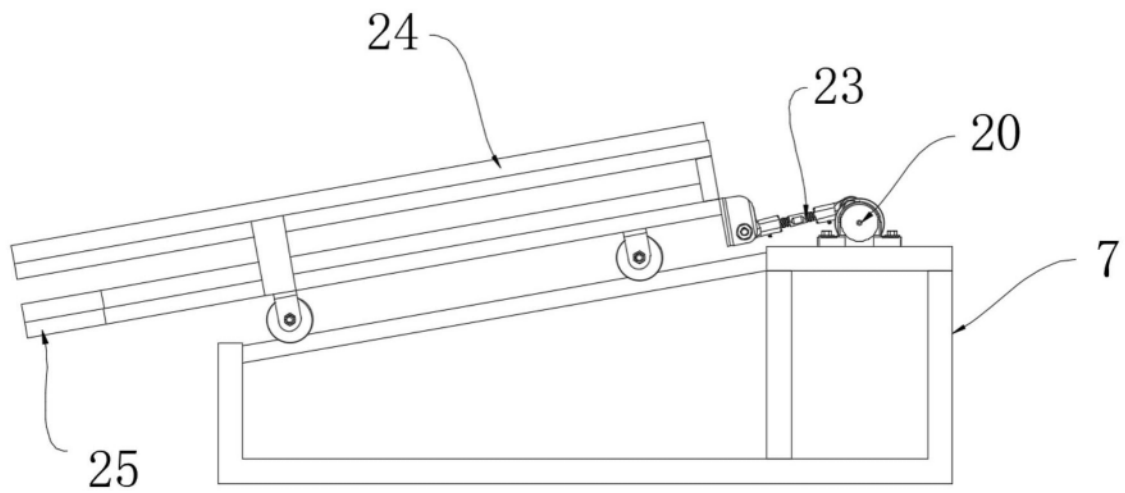


图5