



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218302253 U

(45) 授权公告日 2023.01.17

(21) 申请号 202222412698.0

(22) 申请日 2022.09.13

(73) 专利权人 武汉市农业科学院

地址 430070 湖北省武汉市洪山区白沙洲  
大道173号

(72) 发明人 杜铮 张慧杰 李旭 郭翔 刘海  
涂建东 匡晶 李峰

(74) 专利代理机构 重庆莫斯专利代理事务所  
(普通合伙) 50279

专利代理师 金霞

(51) Int. Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

B05B 15/25 (2018.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

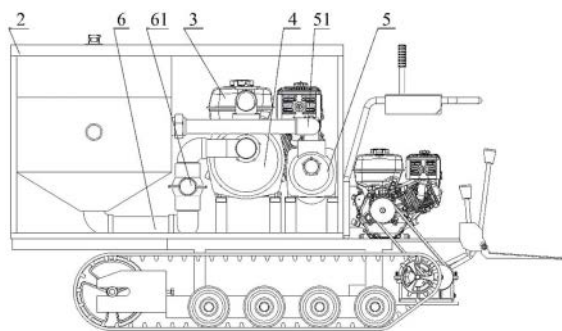
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机

(57) 摘要

本实用新型涉及农业施肥设备技术领域,具体涉及一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机,包括机架,还包括履带驱动底盘、集肥组件和喷肥组件;机架与履带驱动底盘连接,集肥组件包括抽水构件、水肥处理仓、水肥混合仓、清水仓、肥料仓和混合构件,抽水构件将水吸入清水仓中,再进入水肥混合仓,肥料仓内装有肥料,通过混合构件均匀可控的落入水肥混合仓内,喷肥组件将水肥混合仓内的水肥混合液输入至所述抽水构件进行均匀喷洒,水肥处理仓体积最大化,解决肥料装入量小,施肥不均匀,施肥量不易控制,转运不便,管路复杂的问题,促使其应用可广泛推广。



1. 一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机,包括机架,其特征在于,还包括履带驱动底盘、集肥组件和喷肥组件;

所述机架与所述履带驱动底盘连接,并位于所述履带驱动底盘的上方,所述集肥组件包括抽水构件、水肥处理仓、水肥混合仓、清水仓、肥料仓和混合构件,所述抽水构件与所述机架连接,所述水肥处理仓与所述机架固定连接,并位于所述机架的一侧,所述水肥混合仓与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述水肥处理仓的下方,所述清水仓与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述水肥混合仓的上方,所述肥料仓与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述清水仓的上方,所述混合构件用于输送肥料,所述喷肥组件与所述抽水构件连接。

2. 如权利要求1所述的履带式固液混合喷射莲藕施肥机,其特征在于,

所述抽水构件包括水泵发动机、高压离心泵和蓄水泵,所述高压离心泵与所述机架固定连接;所述蓄水泵与所述机架固定连接;所述水泵发动机分别与所述高压离心泵和所述蓄水泵连接。

3. 如权利要求2所述的履带式固液混合喷射莲藕施肥机,其特征在于,

所述抽水构件还包括出水管,所述出水管分别与所述蓄水泵和所述清水仓连通。

4. 如权利要求2所述的履带式固液混合喷射莲藕施肥机,其特征在于,

所述集肥组件还包括护肥管,所述护肥管分别与所述肥料仓和所述水肥混合仓连通。

5. 如权利要求1所述的履带式固液混合喷射莲藕施肥机,其特征在于,

所述集肥组件还包括隔板,所述隔板位于所述清水仓与所述水肥混合仓之间。

6. 如权利要求5所述的履带式固液混合喷射莲藕施肥机,其特征在于,

所述集肥组件还包括单向阀,所述单向阀与所述隔板连接。

7. 如权利要求2所述的履带式固液混合喷射莲藕施肥机,其特征在于,

所述喷肥组件包括吸肥管路和开关阀,所述吸肥管路分别与所述水肥混合仓和所述高压离心泵连通;所述开关阀与所述吸肥管路连接。

## 一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业施肥设备技术领域,尤其涉及一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机。

### 背景技术

[0002] 莲藕是水生蔬菜中种植面积最大的农业经济作物,莲藕种植需肥量大,一年需要多次施肥,目前莲藕施肥主要还是靠人工进入藕田撒肥,施肥困难,效率低,危险系数高。

[0003] 现有一种高压远射程莲藕施肥机,蓄水罐的上部设进水口,进水口与蓄水泵出水口通过管路连接,下部设有排水口,通过管路连接肥料罐的进水口;肥料罐的顶部设置进料口,并在进料口处连接料斗,底端设置吸肥管路,吸肥管路通过主管路连接至高压水泵,吸肥管路上设有吸肥关节;蓄水泵的进水口与主管路相连,主管路与高压水泵的进水口连接,高压水泵的出水口处连接有高压水枪,通过将肥料与水混合后由高压水枪喷射出去,从而达到施肥效果。

[0004] 但是,上述高压远射程莲藕施肥机存在肥料装入量小,施肥不均匀,施肥量不易控制,转运不便,管路复杂的问题,导致限制了其应用推广。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机,解决了上述高压远射程莲藕施肥机存在肥料装入量小,施肥不均匀,施肥量不易控制,转运不便,管路复杂的问题,导致限制了其应用推广的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机,包括机架,还包括履带驱动底盘、集肥组件和喷肥组件;

[0007] 所述机架与所述履带驱动底盘连接,并位于所述履带驱动底盘的上方,所述集肥组件包括抽水构件、水肥处理仓、水肥混合仓、清水仓、肥料仓和混合构件,所述抽水构件与所述机架连接,所述水肥处理仓与所述机架固定连接,并位于所述机架的一侧,所述水肥混合仓与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述水肥处理仓的下方,所述清水仓与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述水肥混合仓的上方,所述肥料仓与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述清水仓的上方,所述混合构件用于输送肥料,所述喷肥组件与所述抽水构件连接。

[0008] 其中,所述抽水构件包括水泵发动机、高压离心泵和蓄水泵,所述高压离心泵与所述机架固定连接;所述蓄水泵与所述机架固定连接;所述水泵发动机分别与所述高压离心泵和所述蓄水泵连接。

[0009] 其中,所述抽水构件还包括出水管,所述出水管分别与所述蓄水泵和所述清水仓连通。

[0010] 其中,所述集肥组件还包括护肥管,所述护肥管分别与所述肥料仓和所述水肥混合仓连通。

[0011] 其中,所述集肥组件还包括隔板,所述隔板位于所述清水仓与所述水肥混合仓之间。

[0012] 其中,所述集肥组件还包括单向阀,所述单向阀与所述隔板连接。

[0013] 其中,所述喷肥组件包括吸肥管路和开关阀,所述吸肥管路分别与所述水肥混合仓和所述高压离心泵连通;所述开关阀与所述吸肥管路连接。

[0014] 本实用新型的一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机,通过所述履带驱动底盘在藕田埂上转运方便,适用性强,所述机架安装在所述履带驱动底盘上,所述抽水构件安装在所述机架上,用于抽水,所述水肥处理仓安装在所述机架的另一侧,并从下至上分别设置有所述水肥混合仓、所述清水仓和所述肥料仓,所述抽水构件将水抽入所述清水仓中,然后从清水仓进入所述水肥混合仓,所述肥料仓内装有肥料,通过所述混合构件均匀可控的落入所述水肥混合仓内,然后所述喷肥组件将所述水肥混合仓内的水肥混合液输入至所述抽水构件进行均匀喷洒,所述水肥处理仓体积最大化,可一次性装入大量肥料,减少肥料补充频率,解决肥料装入量小,施肥不均匀,施肥量不易控制,转运不便,管路复杂的问题,促使其应用可广泛推广。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0016] 图1是本实用新型的履带式固液混合喷射莲藕施肥机的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型的履带式固液混合喷射莲藕施肥机的的侧视图。

[0018] 图3是图1中水肥处理仓的剖视图。

[0019] 图4是图2中水肥处理仓的剖视图。

[0020] 图中:1-履带驱动底盘、2-机架、3-水泵发动机、4-高压离心泵、5-蓄水泵、6-吸肥管路、7-水肥处理仓、8-步进电机、9-联轴器、10-无轴双螺旋蛟龙、51-出水管、61-开关阀、71-水肥混合仓、72-清水仓、73-肥料仓、74-护肥管、75-溢水口、76-隔板、77-单向阀。

### 具体实施方式

[0021] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 本申请第一实施例为:

[0023] 请参阅图1至图4,其中,图1是本实用新型的履带式固液混合喷射莲藕施肥机的结构示意图。图2是本实用新型的履带式固液混合喷射莲藕施肥机的的侧视图。图3是图1中水肥处理仓的剖视图。图4是图2中水肥处理仓的剖视图。本实用新型提供一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机:包括机架2、履带驱动底盘1、集肥组件和喷肥组件,所述集肥组件包括抽水构件、水肥处理仓7、水肥混合仓71、清水仓72、肥料仓73、混合构件、护肥管74、隔板76和单向阀77,所述抽水构件包括水泵发动机3、高压离心泵4、蓄水泵5和出水管51,所述清水仓72具有溢水口75。

[0024] 针对本具体实施方式,所述机架2用于安装各个设备。

[0025] 其中,所述机架2与所述履带驱动底盘1连接,并位于所述履带驱动底盘1的上方,所述抽水构件与所述机架2连接,所述水肥处理仓7与所述机架2固定连接,并位于所述机架2的一侧,所述水肥混合仓71与所述水肥处理仓7固定连接,并位于所述水肥处理仓7的下方,所述清水仓72与所述水肥处理仓7固定连接,并位于所述水肥混合仓71的上方,所述肥料仓73与所述水肥处理仓7固定连接,并位于所述清水仓72的上方,所述混合构件用于输送肥料,所述喷肥组件与所述抽水构件连接。通过所述履带驱动底盘1行走,在藕田埂上转运方便,适用性强,所述机架2固定在所述履带驱动底盘1的上方,所述抽水构件安装在所述机架2上,用于抽水,所述水肥处理仓7固定在所述机架2的另一侧,并内部从下至上分别设置有所述水肥混合仓71、所述清水仓72和所述肥料仓73,所述水肥混合仓71用于肥料和水的混合,所述清水仓72用于存放水,所述肥料仓73用于存放肥料,所述混合构件用于肥料的输送,使其均匀可控的落入所述水肥混合仓71中,促使施肥量易控。

[0026] 其次,所述高压离心泵4与所述机架2固定连接;所述蓄水泵5与所述机架2固定连接;所述水泵发动机3分别与所述高压离心泵4和所述蓄水泵5连接。所述出水管51分别与所述蓄水泵5和所述清水仓72连通。所述水泵发动机3、所述高压离心泵4、所述蓄水泵5分别固定在所述机架2上,所述水泵发动机3分别连接所述高压离心泵4和所述徐水泵,所述高压离心泵4的出水口与高压水枪连接,所述蓄水泵5的出水口通过所述出水管51与所述清水仓72连通。

[0027] 同时,所述护肥管74分别与所述肥料仓73和所述水肥混合仓71连通。所述肥料仓73底部设有所述护肥管74,所述护肥管74穿过所述清水仓72,并延伸计入所述水肥混合仓71。

[0028] 另外,所述隔板76位于所述清水仓72与所述水肥混合仓71之间。所述单向阀77与所述隔板76连接。所述清水仓72与所述水肥混合仓71之间设有所述隔板76,所述隔板76上设置有所述单向阀77,所述护肥管74底部低于所述隔板76,使肥料直接排入所述水肥混合仓71,所述单向阀77为竖直安装,材质为硅胶。

[0029] 与此同时,所述溢水口75低于所述肥料仓73的底部。所述清水仓72上开设的所述溢水口75低于所述肥料仓73底部,有效防止水反漫灌入所述肥料仓73。

[0030] 使用本实施例的一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机,所述水泵发动机3带动所述高压离心泵4和所述蓄水泵5运转,所述蓄水泵5的吸水口吸取藕田中的水源,通过所述出水管51进入所述清水仓72,所述清水仓72中的水经过所述单向阀77流入所述水肥混合仓71,所述肥料仓73中的肥料被所述混合构件均匀推进所述水肥混合仓71中和水混合,所述高压离心泵4运转,通过所述喷肥组件吸取所述水肥混合仓71中的水肥混合液,将水肥混合液均匀的从高压水枪喷洒出去,不用进入藕田便可完成施肥,解决了莲藕荷叶封行后施肥困难的问题,减轻了莲藕施肥劳动力,提高了施肥效率;可通过所述混合构件实现肥料均匀可控的落入水肥混合仓71,喷洒均匀,施肥量易控;所述履带驱动底盘1在藕田埂上转运方便,适用性强;所述水肥处理仓7体积最大化,可一次性装入大量肥料,减少肥料补充频率,解决肥料装入量小,施肥不均匀,施肥量不易控制,转运不便,管路复杂的问题,促使其应用可广泛推广。

[0031] 本申请第二实施例为:

[0032] 在第一实施例的基础上,请参阅图3,其中,图3是图1中水肥处理仓的剖视图。本实

施例的所述履带式固液混合喷射莲藕施肥机,所述混合构件包括步进电机8和无轴双螺旋蛟龙10。

[0033] 针对本具体实施方式,所述步进电机8位于所述水肥处理仓7的上部;所述无轴双螺旋蛟龙10通过联轴器9与所述步进电机8连接,并深入所述肥料仓73的内部。所述步进电机8安装在所述水肥处理仓7的上部,并通过联轴器9与所述无轴双螺旋蛟龙10连接,所述无轴双螺旋蛟龙10深入所述肥料仓73内部,所述无轴双螺旋蛟龙由3D打印一体成型,竖直安装在所述肥料仓73内部正中位置,所述无轴双螺旋蛟龙底面低于所述肥料仓73底。

[0034] 使用本实施例的一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机时,所述步进电机8驱动所述无轴双螺旋蛟龙转动,将所述肥料仓73内的肥料均匀可控的推进所述护肥管74,然后从所述护肥管74处直接落入所述水肥混合仓71内,与所述清水仓72内流出的水进行混合,根据藕田需肥量调节所述步进电机8转速,从而调节所述无轴双螺旋蛟龙转速,实现肥料均匀可控的落入水肥混合仓71,喷洒均匀,施肥量易控。

[0035] 本申请第三实施例为:

[0036] 在第二实施例的基础上,请参阅图1,其中,图1是本实用新型的履带式固液混合喷射莲藕施肥机的结构示意图。本实施例的所述履带式固液混合喷射莲藕施肥机,所述喷肥组件包括吸肥管路6和开关阀61。

[0037] 针对本具体实施方式,所述吸肥管路6分别与所述水肥混合仓71和所述高压离心泵4连通;所述开关阀61与所述吸肥管路6连接。所述水肥混合仓71与所述高压离心泵4的吸水口通过所述吸肥管路6连接,所述吸肥管路6上设有所述开关阀61。

[0038] 使用本实施例的一种履带式固液混合喷射莲藕施肥机时,首先向所述蓄水泵5中注满水,关闭所述开关阀61,启动所述水泵发动机3,待所述溢水口75有水溢出时打开所述开关阀61,调节至所述清水仓72水量稳定的角度,此时将肥料倒入所述肥料仓73,启动所述步进电机8,根据藕田需肥量调节所述步进电机8转速,水肥混合液由出水口泵入所述高压离心泵4连接的高压水枪喷洒进藕田中,完成藕田施肥,解决肥料装入量小,施肥不均匀,施肥量不易控制,转运不便,管路复杂的问题,促使其应用可广泛推广。

[0039] 以上所揭露的仅为本申请一种或多种较佳实施例而已,不能以此来限定本申请之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本申请权利要求所作的等同变化,仍属于本申请所涵盖的范围。

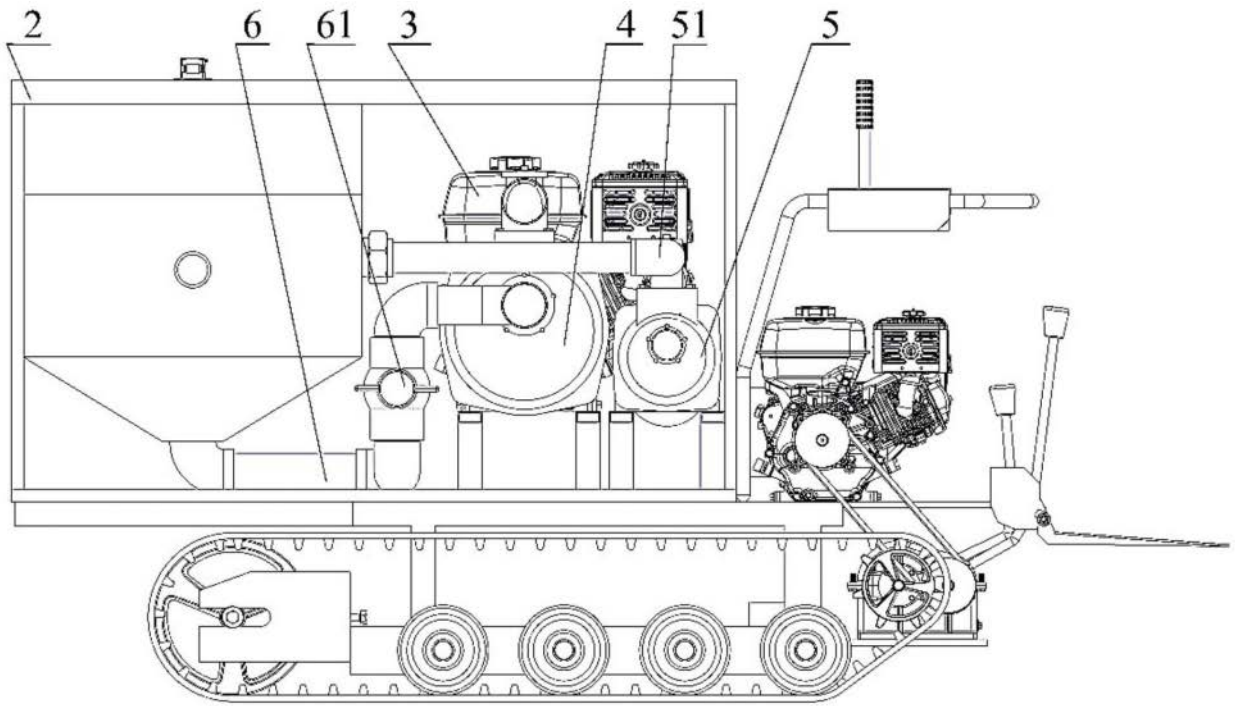


图1

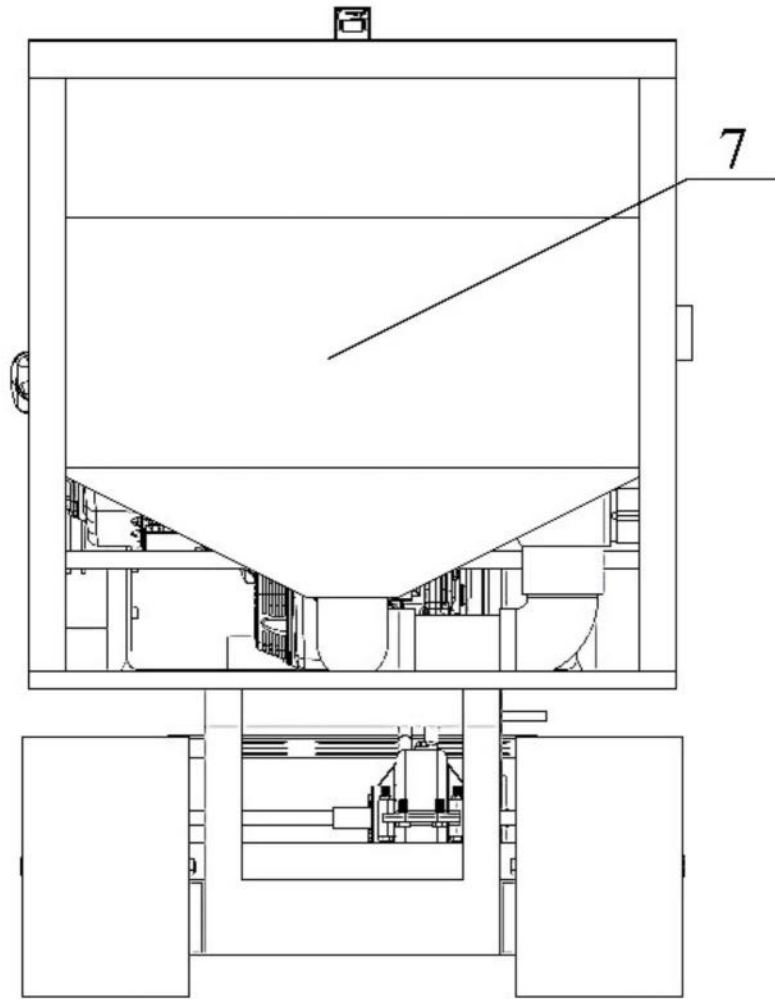


图2



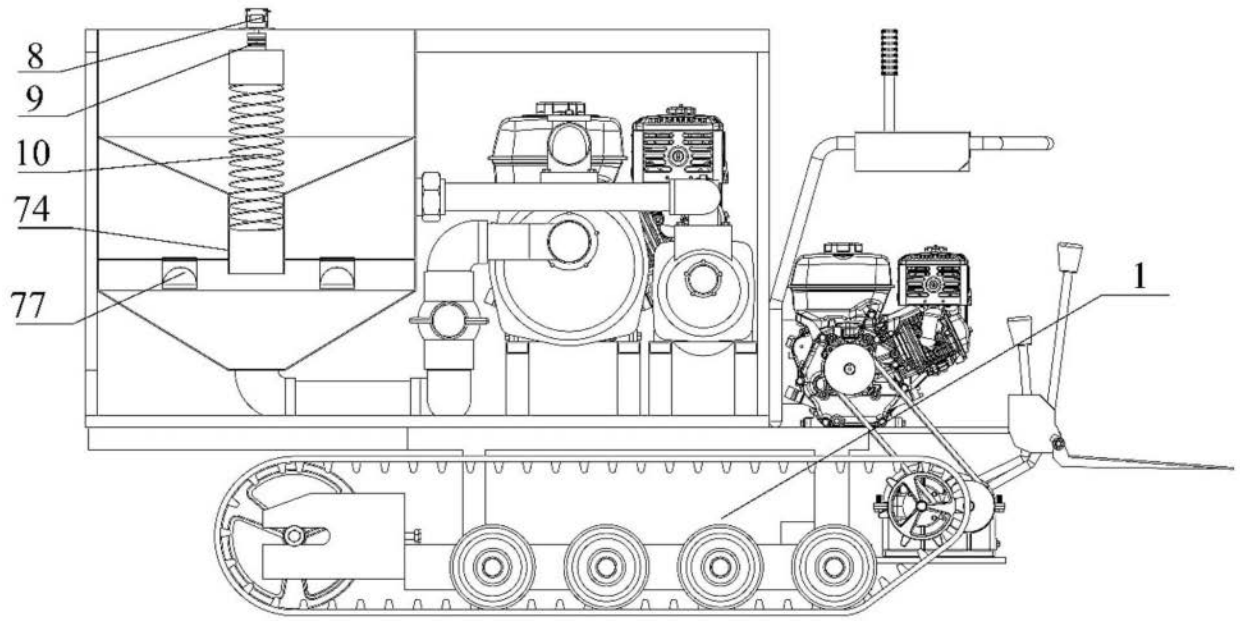


图3

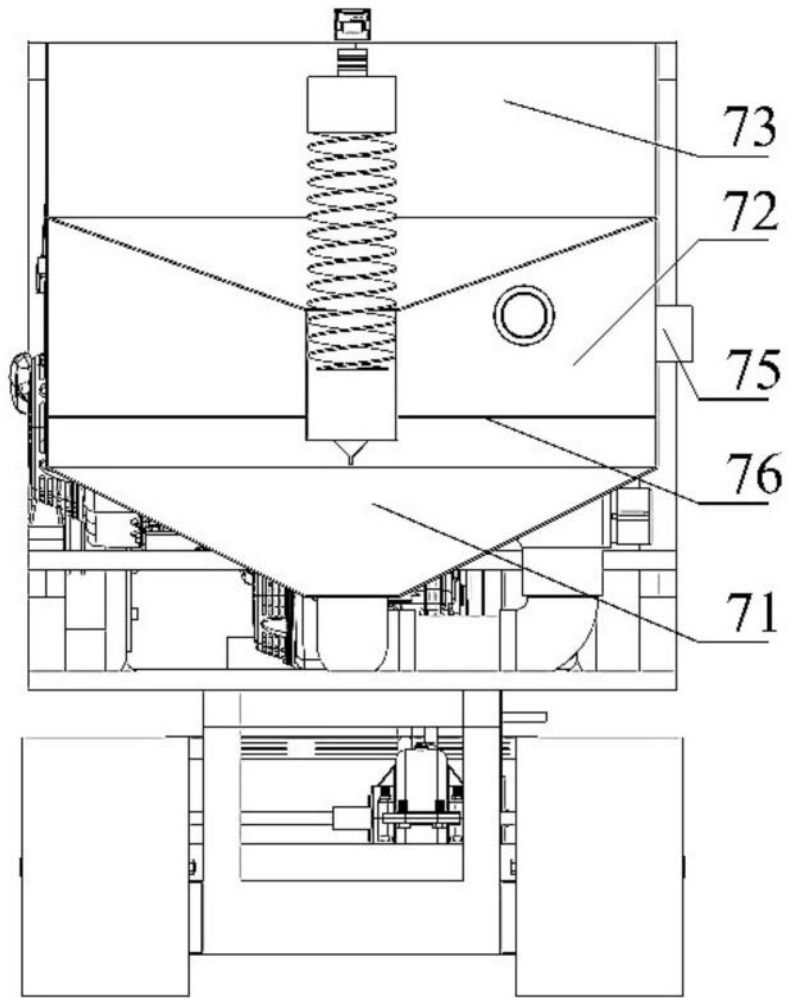


图4