



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218125516 U

(45) 授权公告日 2022.12.27

(21) 申请号 202222434939.1

(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 李旭 张慧杰 杜铮 张唐娟  
郭翔 涂建东 刘海

(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

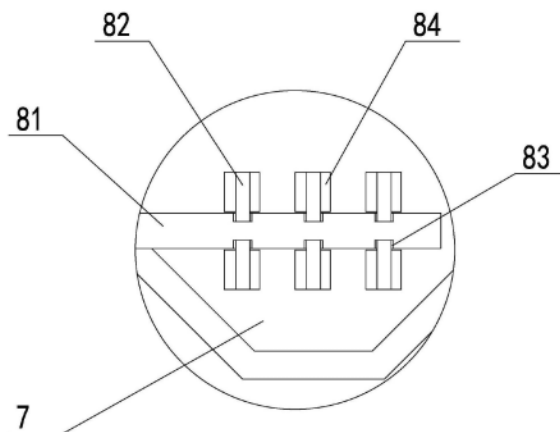
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种垂直双螺旋绞龙排肥器

(57) 摘要

本实用新型涉及农业施肥设备技术领域,具体涉及一种垂直双螺旋绞龙排肥器,包括机架,还包括储肥组件和喷肥组件;储肥组件包括水肥处理仓、第一隔板、第二隔板、步进电机、联轴器、双螺旋绞龙和搅拌构件,水肥处理仓与机架固定连接,并位于机架的一侧,第一隔板与水肥处理仓固定连接,并位于水肥处理仓的内部,第二隔板与水肥处理仓固定连接,并位于第一隔板的上方,步进电机位于水肥处理仓的上部,双螺旋绞龙通过联轴器与步进电机连接,搅拌构件与水肥处理仓连接。通过调节步进电机输出转速从而调节双螺旋绞龙转速,实现肥料均匀可控的落入水肥混合腔中,喷洒均匀,施肥量易控,促使施肥效果更佳。



1. 一种垂直双螺旋绞龙排肥器,包括机架,其特征在于,还包括储肥组件和喷肥组件;

所述储肥组件包括水肥处理仓、第一隔板、第二隔板、步进电机、联轴器、双螺旋绞龙和搅拌构件,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,所述第一隔板与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述水肥处理仓的内部,所述第二隔板与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述第一隔板的上方,所述步进电机位于所述水肥处理仓的上部,所述双螺旋绞龙通过所述联轴器与所述步进电机连接,所述搅拌构件与所述水肥处理仓连接,所述喷肥组件用于喷肥。

2. 如权利要求1所述的垂直双螺旋绞龙排肥器,其特征在于,

所述搅拌构件包括转动轴和转动叶,所述转动轴与所述水肥处理仓转动连接,并位于所述第一隔板的下方;所述转动叶与所述转动轴连接。

3. 如权利要求1所述的垂直双螺旋绞龙排肥器,其特征在于,

所述储肥组件还包括单向阀,所述单向阀与所述第一隔板连接。

4. 如权利要求1所述的垂直双螺旋绞龙排肥器,其特征在于,

所述水肥处理仓具有溢水口,所述溢水口位于所述第一隔板与所述第二隔板之间。

5. 如权利要求1所述的垂直双螺旋绞龙排肥器,其特征在于,

所述储肥组件还包括护肥管,所述护肥管的两端分别与所述第一隔板和所述第二隔板固定连接。

6. 如权利要求1所述的垂直双螺旋绞龙排肥器,其特征在于,

所述喷肥组件包括水泵发动机、高压离心泵和蓄水泵,所述水泵发动机与所述机架固定连接,并位于所述机架远离所述水肥处理仓的一侧;所述高压离心泵和所述蓄水泵分别与所述水泵发动机连接。

7. 如权利要求6所述的垂直双螺旋绞龙排肥器,其特征在于,

所述喷肥组件还包括连接管,所述连接管的一端与所述蓄水泵连接,所述连接管的另一端与所述水肥处理仓连接,所述连接管位于所述第一隔板与所述第二隔板之间。

8. 如权利要求6所述的垂直双螺旋绞龙排肥器,其特征在于,

所述喷肥组件还包括吸肥管路和开关阀,所述吸肥管路的一端与所述高压离心泵连接,所述吸肥管路的另一端与所述水肥处理仓连接;所述开关阀与所述吸肥管路连接。

## 一种垂直双螺旋绞龙排肥器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业施肥设备技术领域,尤其涉及一种垂直双螺旋绞龙排肥器。

### 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,深受广大消费者的喜爱。莲藕种植过程中需肥量大,一年需要多次施肥,目前莲藕施肥主要靠人工进入藕田撒肥,施肥困难,效率低,危险系数高。

[0003] 现有一种高压力远射程莲藕施肥机,包括机架、蓄水罐、肥料罐、蓄水泵、高压水泵、高压水枪、主管路、吸肥关节、料斗,加水至蓄水泵内,启动蓄水泵,饮用水经过蓄水泵后,进入蓄水罐,随后进入肥料罐;将肥料倒入料斗,打开吸肥关节,肥料进入肥料罐,经过吸肥关节进入高压水泵,经过高压管路,利用高水压经过高压水枪射出,从而到达施肥的效果,效率高,不伤莲藕;减少劳动力。

[0004] 但是,上述高压力远射程莲藕施肥机,肥料直接进入肥料罐中与水混合,肥料的输入量无法控制,进而无法控制施肥量,导致施肥量不均匀,影响施肥效果。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种垂直双螺旋绞龙排肥器,解决了上述高压力远射程莲藕施肥机,肥料直接进入肥料罐中与水混合,肥料的输入量无法控制,进而无法控制施肥量,导致施肥量不均匀,影响施肥效果的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种垂直双螺旋绞龙排肥器,包括机架,还包括储肥组件和喷肥组件;

[0007] 所述储肥组件包括水肥处理仓、第一隔板、第二隔板、步进电机、联轴器、双螺旋绞龙和搅拌构件,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,所述第一隔板与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述水肥处理仓的内部,所述第二隔板与所述水肥处理仓固定连接,并位于所述第一隔板的上方,所述步进电机位于所述水肥处理仓的上部,所述双螺旋绞龙通过所述联轴器与所述步进电机连接,所述搅拌构件与所述水肥处理仓连接,所述喷肥组件用于喷肥。

[0008] 其中,所述搅拌构件包括转动轴和转动叶,所述转动轴与所述水肥处理仓转动连接,并位于所述第一隔板的下方;所述转动叶与所述转动轴连接。

[0009] 其中,所述储肥组件还包括单向阀,所述单向阀与所述第一隔板连接。

[0010] 其中,所述水肥处理仓具有溢水口,所述溢水口位于所述第一隔板与所述第二隔板之间。

[0011] 其中,所述储肥组件还包括护肥管,所述护肥管的两端分别与所述第一隔板和所述第二隔板固定连接。

[0012] 其中,所述喷肥组件包括水泵发动机、高压离心泵和蓄水泵,所述水泵发动机与所述机架固定连接,并位于所述机架远离所述水肥处理仓的一侧;所述高压离心泵和所述蓄

水泵分别与所述水泵发动机连接。

[0013] 其中,所述喷肥组件还包括连接管,所述连接管的一端与所述蓄水泵连接,所述连接管的另一端与所述水肥处理仓连接,所述连接管位于所述第一隔板与所述第二隔板之间。

[0014] 其中,所述喷肥组件还包括吸肥管路和开关阀,所述吸肥管路的一端与所述高压离心泵连接,所述吸肥管路的另一端与所述水肥处理仓连接;所述开关阀与所述吸肥管路连接。

[0015] 本实用新型的一种垂直双螺旋绞龙排肥器,所述水肥处理仓固定在所述机架的一侧,所述第一隔板和所述第二隔板分别固定在所述水肥处理仓的内部,将所述水肥处理仓的内部进行分隔,其中,所述第一隔板位于所述第二隔板的下方,所述第一隔板的下方被分隔为水肥混合腔,所述第一隔板与所述第二隔板之间被分隔为清水墙,所述第二隔板的上方被分隔为肥料腔,所述步进电机位于所述水肥处理仓的上方,并通过所述联轴器连接有所述双螺旋绞龙,所述双螺旋绞龙伸入肥料腔内,所述步进电机驱动所述双螺旋绞龙转动,使肥料腔内储存的肥料均匀可控的落入水肥混合腔中,然后被所述搅拌构件混合均匀,最后经过所述喷肥组件喷洒处,通过调节所述步进电机输出转速从而调节所述双螺旋绞龙转速,实现肥料均匀可控的落入水肥混合腔中,喷洒均匀,施肥量易控,促使施肥效果更佳。

## 附图说明

[0016] 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。

[0017] 图1是本实用新型的垂直双螺旋绞龙排肥器的结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型的单向阀的结构示意图。

[0019] 图3是本实用新型的转动轴的结构示意图。

[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-双螺旋绞龙、51-连接管、61-开关阀、72-第二隔板、74-护肥管、75-溢水口、76-第一隔板、77-单向阀、81-转动轴、82-连接轴、83-连接轴承、84-叶片。

## 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3,其中,图1是本实用新型的垂直双螺旋绞龙排肥器的结构示意图。图2是本实用新型的单向阀77的结构示意图。图3是本实用新型的转动轴81的结构示意图。本实用新型提供一种垂直双螺旋绞龙排肥器:包括机架2、储肥组件和喷肥组件,所述储肥组件包括水肥处理仓7、第一隔板76、第二隔板72、步进电机8、联轴器9、双螺旋绞龙10、搅拌构件、单向阀77和护肥管74,所述搅拌构件包括转动轴81和转动叶,所述转动叶包括连接轴82、连接轴承83和叶片84。

[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,所述第一隔板76与所述水肥处理仓7固定连接,并位于所述水肥处理仓7的内部,所述第二隔板72与所述水肥处理仓7固定连接,并位于所述第一隔板76的上方,所述步进电机8位于所述水肥处理仓7的上部,所述双螺旋绞龙10通过所述联轴器9与所述步进电机8连接,所述搅拌构件与所述水肥处理仓7连接,所述喷肥组件用于喷肥。所述水肥处理仓7固定在所述机架2的一侧,内部固定设置有所述第一隔板76和所述第二隔板72,所述第一隔板76与所述第二隔板72将所述水肥处理仓7的内部空腔进行分隔,所述第一隔板76的下方被分隔为水肥混合腔,用于肥料和水的混合,所述第一隔板76与所属第二隔板72之间被分隔为清水腔,用于储存水,所述第二隔板72的上方被分隔为肥料腔,用于储存肥料,所述步进电机8位于所述水肥处理仓7的上方,并通过所述联轴器9连接所述双螺旋绞龙10,所述双螺旋绞龙10伸入肥料仓中,所述搅拌构件设置在所述第一隔板76的下方,所述喷肥组件用于喷肥。

[0026] 其次,所述转动轴81与所述水肥处理仓7转动连接,并位于所述第一隔板76的下方;所述转动叶与所述转动轴81连接。所述连接轴承83的外环与所述转动轴81连接,所述连接轴承83的内环与所述连接轴82连接;所述叶片84的数量为多个,多个所述叶片84分别与所述连接轴82固定连接。所述转动轴81转动连接于所述水肥处理仓7的内部,由所述水肥处理仓7外部设置的电机驱动转动,并在所述转动轴81与所述水肥处理仓7之间设置有密封装置,避免漏水,所述转动轴81上连接有多个所述连接轴承83,每个所述连接轴承83的内环连接有所述连接轴82,供所述连接轴82转动,每个所述连接轴82上固定有多个所述叶片84。

[0027] 同时,所述单向阀77与所述第一隔板76连接。所述第一隔板76上设置所述单向阀77,使清水腔与水肥混合腔连通,供清水腔内水流入水肥混合腔中。

[0028] 另外,所述护肥管74的两端分别与所述第一隔板76和所述第二隔板72固定连接。所述护肥管74固定在所述第一隔板76与所述第二隔板72之间,并与肥料腔和水肥混合腔连通,供肥料腔中肥料落入水肥混合腔中。

[0029] 使用本实施例的一种垂直双螺旋绞龙排肥器时,所述喷肥组件吸取藕田中的水源进清水腔中,所述单向阀77开启,水源进入水肥混合腔中,同时,所述步进电机8通过所述联轴器9驱动所述双螺旋绞龙10转动,根据藕田需肥量调节所述步进电机8转速,进而调控所述双螺旋绞龙10转动,使肥料腔内肥料均匀可控的向下推动,通过所述护肥管74进入水肥混合腔中,此时,电机驱动所述转动轴81转动,带动所述连接轴承83和所述连接轴82、所述叶片84转动,所述叶片84对水肥混合液进行搅拌的同时,因受力在所述连接轴承83内旋转,加强搅拌效果,使水源和肥料混合更均匀,然后通过所述喷肥组件被喷洒出进行施肥,通过调节所述步进电机8输出转速从而调节所述双螺旋绞龙转速,实现肥料均匀可控的落入水肥混合腔,被喷洒均匀,施肥量易控,促使施肥效果更佳。

[0030] 本申请第二实施例为:

[0031] 在第一实施例的基础上,请参阅图1和图2,其中,图1是本实用新型的垂直双螺旋绞龙排肥器的结构示意图。图2是本实用新型的单向阀77的结构示意图。本实施例的所述垂直双螺旋绞龙排肥器,所述喷肥组件包括水泵发动机3、高压离心泵4、蓄水泵5、连接管51、吸肥管路6和开关阀61,所述水肥处理仓7具有溢水口75。

[0032] 针对本具体实施方式,所述喷肥组件用于吸取水源和喷肥。

[0033] 其中,所述水泵发动机3与所述机架2固定连接,并位于所述机架2远离所述水肥处理仓7的一侧;所述高压离心泵4和所述蓄水泵5分别与所述水泵发动机3连接。所述水泵发动机3、所述高压离心泵4和所述蓄水泵5分别固定安装在所述机架2上,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,提供动力,所述高压离心泵4的出口端连接有高压水枪。

[0034] 其次,所述连接管51的一端与所述蓄水泵5连接,所述连接管51的另一端与所述水肥处理仓7连接,所述连接管51位于所述第一隔板76与所述第二隔板72之间。所述连接管51将所述蓄水泵5和所述水肥处理仓7连通,并位于清水腔中,所述蓄水泵5将水源吸取进清水腔中。

[0035] 同时,所述吸肥管路6的一端与所述高压离心泵4连接,所述吸肥管路6的另一端与所述水肥处理仓7连接;所述开关阀61与所述吸肥管路6连接。所述吸肥管路6将所述高压离心泵4和所述水肥处理仓7连通,并位于水肥混合腔中,混合后的水肥混合液通过所述吸肥管路6排出,所述开关阀61可将所述吸肥管路6进行开启和关闭。

[0036] 另外,所述溢水口75位于所述第一隔板76与所述第二隔板72之间。所述溢水口75低于肥料腔底部,有效防止水反漫灌入肥料腔。

[0037] 使用本实施例的一种垂直双螺旋绞龙排肥器时,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出水口进入清水腔,清水腔中的水经过所述单向阀77流入水肥混合腔,肥料腔中的肥料通过所述双螺旋绞龙转动将肥料均匀推进水肥混合腔和水混合,所述高压离心泵4以额定功率运转,吸水口通过所述吸肥管路6吸取水肥混合腔中的水肥混合液,将水肥混合液均匀的从出水口喷洒出去,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。

[0038] 本申请第三实施例为:

[0039] 在第二实施例的基础上,请参阅图2,其中,图2是本实用新型的单向阀77的结构示意图。本实施例的所垂直双螺旋绞龙排肥器还包括履带驱动底盘1。

[0040] 针对本具体实施方式,所述履带驱动底板与所述机架2固定连接,并位于所述机架2的下方。所述履带驱动底板安装在所述机架2的下方,带动所述机架2行走。

[0041] 使用本实施例的一种垂直双螺旋绞龙排肥器时,通过所述履带驱动底盘1进行行走,在藕田埂上运转方便,促使适用性强。

[0042] 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。

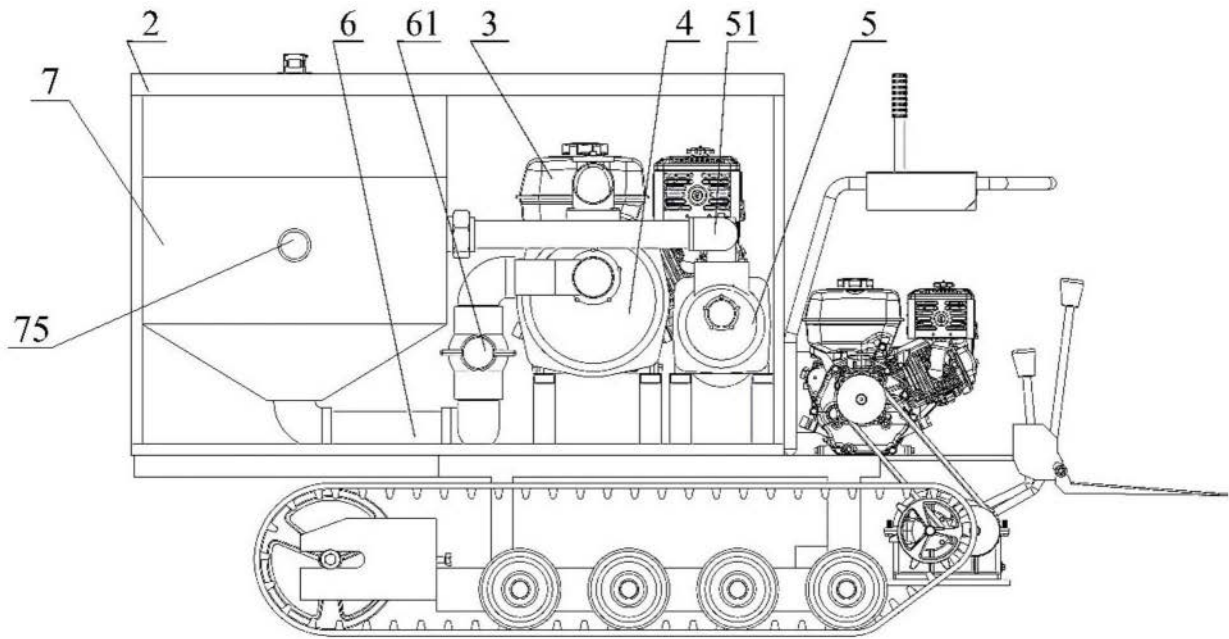


图1

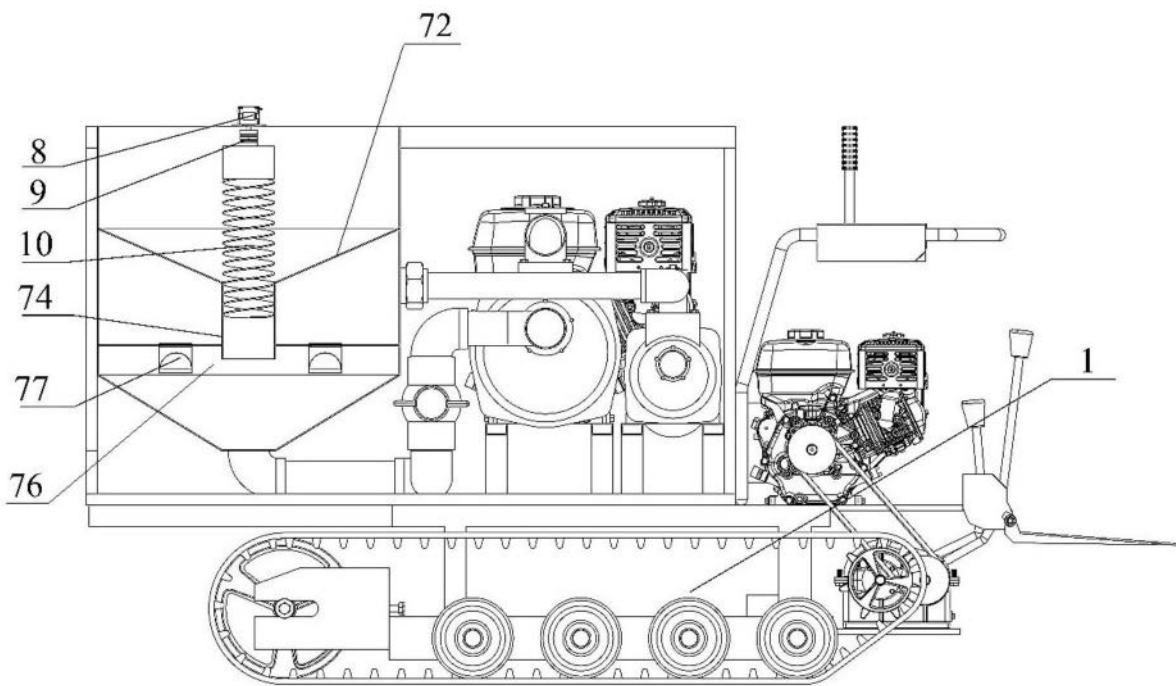


图2

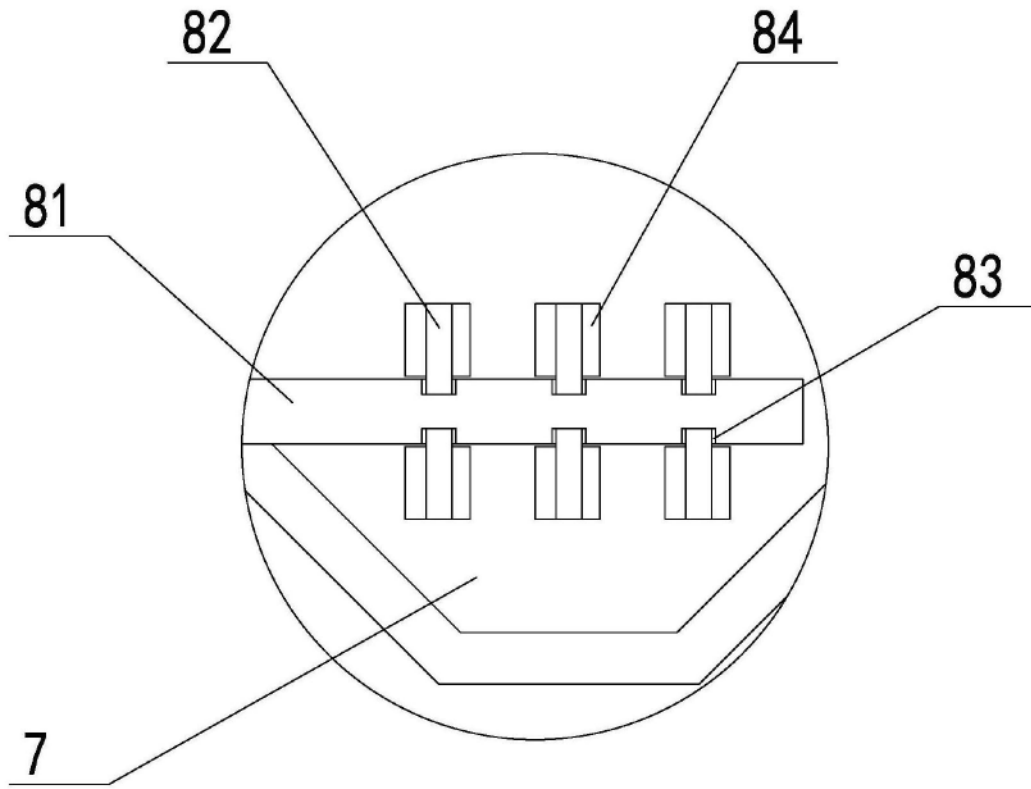


图3