



(21) 申请号 202222040799.X

(22) 申请日 2022.08.03

(73) 专利权人 张莉

地址 010020 内蒙古自治区呼和浩特市赛
罕区鄂尔多斯大街兴农小区13号楼
306

(72) 发明人 张莉 刘红波 张帆 庞琢

(74) 专利代理机构 内蒙古欣洋瑞专利代理有限
公司 15110

专利代理师 陈冠霖

(51) Int.Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

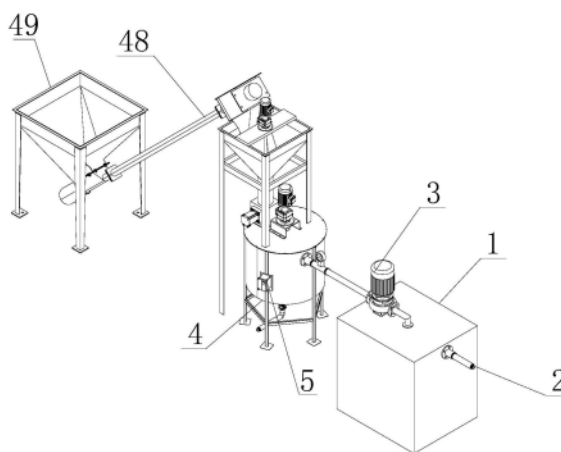
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种智能水肥一体化的水肥比调控装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,其结构包括储水箱、接水管、水泵、混合装置和智能控制设备,通过设置了混合装置,在混合装置的混合罐外壁顶部连接了电磁计量阀,通过电磁计量阀对加水量进行检测,且在混合罐顶部设置了肥料添加装置,通过上料机将肥料输送至肥料添加装置的料槽内,然后输送至入料控制装置内,通过入料控制装置内的转动挡板转动对肥料转送至混合罐内,通过控制伺服电机控制转动挡板的转动圈速对肥料的落料量进行控制,进而便于对根据水肥混合的比例进行加料和加水。



1. 一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,包括储水箱(1),所述储水箱(1)右端顶部连接有接水管(2),所述储水箱(1)顶端左侧安装有水泵(3),所述水泵(3)的抽取端通过管道与储水箱(1)相连接;

其特征在于:还包括混合装置(4),所述水泵(3)的输出端与混合装置(4),所述混合装置(4)前端安装有智能控制设备(5),所述混合装置(4)包括混合罐(41)、第一电机(42)、搅拌叶(43)、出料电磁阀(44)和出料管(45),所述混合罐(41)顶端中部安装有第一电机(42),所述第一电机(42)底端的输出轴与搅拌叶(43)相连接,所述混合罐(41)底端连接有用出料电磁阀(44),且出料电磁阀(44)底端与出料管(45)相连接,所述混合罐(41)前端安装有智能控制设备(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,其特征在于:所述混合装置(4)还包括电磁计量阀(46)、肥料添加装置(47)、上料机(48)和料斗(49),所述混合罐(41)右侧顶部连接有电磁计量阀(46),所述混合罐(41)顶端左侧与肥料添加装置(47)相连接,所述肥料添加装置(47)顶端左侧与上料机(48)相连接,且上料机(48)底端与料斗(49)相连接,所述电磁计量阀(46)右端通过导管与水泵(3)的输出端相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,其特征在于:所述肥料添加装置(47)包括料槽(471)、支板(472)、第二电机(473)、输料绞龙(474)、入料控制装置(475)和支撑架(476),所述料槽(471)顶端中部固定有支板(472),所述支板(472)顶端中部安装有第二电机(473),所述第二电机(473)底端的输出轴与输料绞龙(474)相连接,所述料槽(471)底端中部与入料控制装置(475)相连接,所述料槽(471)外壁边沿处固定有支撑架(476),且支撑架(476)底部与混合罐(41)固定连接,所述料槽(471)顶端左侧与上料机(48)相连接,所述入料控制装置(475)与混合罐(41)顶端左侧相连接。

4. 根据权利要求3所述的一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,其特征在于:所述入料控制装置(475)包括外壳(4751)、进料管(4752)、落料管(4753)、伺服电机(4754)、转动轴(4755)、转动管(4756)和转动挡板(4757),所述外壳(4751)上下两端分别连接有进料管(4752)和落料管(4753),所述外壳(4751)前端安装有伺服电机(4754),所述伺服电机(4754)后端的输出轴与转动轴(4755)相连接,所述转动轴(4755)外壁套装有转动管(4756),且转动管(4756)内壁与转动轴(4755)固定连接,所述转动管(4756)外壁焊接有转动挡板(4757),所述落料管(4753)底端伸入至混合罐(41)内,所述外壳(4751)固定于混合罐(41)顶端左侧,所述进料管(4752)顶端与料槽(471)相连接,且输料绞龙(474)底端伸入至进料管(4752)内部。

5. 根据权利要求2所述的一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,其特征在于:所述料斗(49)和料槽(471)的内部长度和宽度均由上至下渐缩。

6. 根据权利要求4所述的一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,其特征在于:所述进料管(4752)呈竖直设置,且进料管(4752)内壁与输料绞龙(474)贴合。

7. 根据权利要求4所述的一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,其特征在于:所述外壳(4751)内壁正视呈圆形状,所述外壳(4751)内壁与转动挡板(4757)贴合。

8. 根据权利要求4所述的一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,其特征在于:所述转动挡板(4757)设置有四个,四个转动挡板(4757)均匀设置于转动管(4756)外壁。

一种智能水肥一体化的水肥比调控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水肥一体化技术领域,具体涉及一种智能水肥一体化的水肥比调控装置。

背景技术

[0002] 水肥一体化技术,指灌溉与施肥融为一体的农业新技术,水肥一体化是借助压力系统(或地形自然落差),将可溶性固体或液体肥料,按土壤养分含量和作物种类的需肥规律和特点,配兑成的肥液与灌溉水一起,通过可控管道系统供水、供肥,使水肥相融后,通过管道和滴头形成滴灌,均匀、定时、定量浸润作物根系发育生长区域,使主要根系土壤始终保持疏松和适宜的含水量;同时根据不同的作物的需肥特点,土壤环境和养分含量状况,作物不同生长期需水,需肥规律情况进行不同生育期的需求设计,把水分、养分定时定量,按比例直接提供给作物。

[0003] 目前,公告号为CN216017795U的中国专利公开了一种水肥一体化水肥比调控装置,通过设置进料管、第一电机和绞龙叶片,将肥料通过放料口放进进料管中,启动第一电机,第一电机的运转通过转动杆带动绞龙叶片进行转动,绞龙叶片的转动将肥料推送进混合筒内,避免受潮后的肥料在进料管的内部互相粘连、堆积发生堵塞的情况,为后续的水肥比调工作带来便利,且采样在混合筒内安装水浸传感器对水位进行检测,不便于对肥料的添加量进行控制,且不便于对水量的添加进行控制,进而不便于根据水肥混合的比例进行加料和加水。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 为了克服现有技术不足,现提出一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,解决了不便于对肥料的添加量进行控制,且不便于对水量的添加进行控制,进而不便于根据水肥混合的比例进行加料和加水的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本实用新型通过如下技术方案实现:本实用新型提出了一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,包括储水箱和混合装置,所述储水箱右端顶部连接有接水管,所述储水箱顶端左侧安装有水泵,所述水泵的抽取端通过管道与储水箱相连接,所述水泵的输出端与混合装置,所述混合装置前端安装有智能控制设备,所述混合装置包括混合罐、第一电机、搅拌叶、出料电磁阀和出料管,所述混合罐顶端中部安装有第一电机,所述第一电机底端的输出轴与搅拌叶相连接,所述混合罐底端连接有出料电磁阀,且出料电磁阀底端与出料管相连接,所述混合罐前端安装有智能控制设备。

[0008] 进一步的,所述混合装置还包括电磁计量阀、肥料添加装置、上料机和料斗,所述混合罐右侧顶部连接有电磁计量阀,所述混合罐顶端左侧与肥料添加装置相连接,所述肥料添加装置顶端左侧与上料机相连接,且上料机底端与料斗相连接,所述电磁计量阀右端

通过导管与水泵的输出端相连接。

[0009] 进一步的,所述肥料添加装置包括料槽、支板、第二电机、输料绞龙、入料控制装置和支撑架,所述料槽顶端中部固定有支板,所述支板顶端中部安装有第二电机,所述第二电机底端的输出轴与输料绞龙相连接,所述料槽底端中部与入料控制装置相连接,所述料槽外壁边沿处固定有支撑架,且支撑架底部与混合罐固定连接,所述料槽顶端左侧与上料机相连接,所述入料控制装置与混合罐顶端左侧相连接。

[0010] 进一步的,所述入料控制装置包括外壳、进料管、落料管、伺服电机、转动轴、转动管和转动挡板,所述外壳上下两端分别连接有进料管和落料管,所述外壳前端安装有伺服电机,所述伺服电机后端的输出轴与转动轴相连接,所述转动轴外壁套装有转动管,且转动管内壁与转动轴固定连接,所述转动管外壁焊接有转动挡板,所述落料管底端伸入至混合罐内,所述外壳固定于混合罐顶端左侧,所述进料管顶端与料槽相连接,且输料绞龙底端伸入至进料管内部。

[0011] 进一步的,所述料斗和料槽的内部长度和宽度均由上至下渐缩。

[0012] 进一步的,所述进料管呈竖直设置,且进料管内壁与输料绞龙贴合。

[0013] 进一步的,所述外壳内壁正视呈圆形状,所述外壳内壁与转动挡板贴合。

[0014] 进一步的,所述转动挡板设置有四个,四个转动挡板均匀设置于转动管外壁。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本实用新型相对于现有技术,具有以下有益效果:

[0017] 1) 本实用新型所述一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,通过设置了混合装置,在混合装置的混合罐外壁顶部连接了电磁计量阀,通过电磁计量阀对加水量进行检测,且在混合罐顶部设置了肥料添加装置,通过上料机将肥料输送至肥料添加装置的料槽内,然后输送至入料控制装置内,通过入料控制装置内的转动挡板转动对肥料转送至混合罐内,通过控制伺服电机控制转动挡板的转动圈速对肥料的落料量进行控制,进而便于对根据水肥混合的比例进行加料和加水。

附图说明

[0018] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0019] 图1为本实用新型结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的混合装置内部结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的肥料添加装置结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的肥料添加装置结构剖面图;

[0023] 图5为本实用新型的入料控制装置结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型的外壳内部结构剖面图。

[0025] 图中:储水箱-1、接水管-2、水泵-3、混合装置-4、智能控制设备-5、混合罐-41、第一电机-42、搅拌叶-43、出料电磁阀-44、出料管-45、电磁计量阀-46、肥料添加装置-47、上料机-48、料斗-49、料槽-471、支板-472、第二电机-473、输料绞龙-474、入料控制装置-475、支撑架-476、外壳-4751、进料管-4752、落料管-4753、伺服电机-4754、转动轴-4755、转动管-4756、转动挡板-4757。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 请参阅图1,本实用新型提供一种智能水肥一体化的水肥比调控装置:包括储水箱1和混合装置4,储水箱1右端顶部连接有接水管2,储水箱1顶端左侧安装有水泵3,水泵3的抽取端通过管道与储水箱1相连接,水泵3的输出端与混合装置4,混合装置4前端安装有智能控制设备5。

[0028] 请参阅2,本实用新型提供一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,混合装置4包括混合罐41、第一电机42、搅拌叶43、出料电磁阀44和出料管45,混合罐41顶端中部安装有第一电机42,第一电机42底端的输出轴与搅拌叶43相连接,混合罐41底端连接有出料电磁阀44,且出料电磁阀44底端与出料管45相连接,混合罐41前端安装有智能控制设备5,混合装置4还包括电磁计量阀46、肥料添加装置47、上料机48和料斗49,混合罐41右侧顶部连接有电磁计量阀46,混合罐41顶端左侧与肥料添加装置47相连接,肥料添加装置47顶端左侧与上料机48相连接,且上料机48底端与料斗49相连接,电磁计量阀46右端通过导管与水泵3的输出端相连接,料斗49和料槽471的内部长度和宽度均由上至下渐缩,将肥料汇聚至底部导出。

[0029] 请参阅3-4,本实用新型提供一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,肥料添加装置47包括料槽471、支板472、第二电机473、输料绞龙474、入料控制装置475和支撑架476,料槽471顶端中部固定有支板472,支板472顶端中部安装有第二电机473,第二电机473底端的输出轴与输料绞龙474相连接,料槽471底端中部与入料控制装置475相连接,料槽471外壁边沿处固定有支撑架476,且支撑架476底部与混合罐41固定连接,料槽471顶端左侧与上料机48相连接,入料控制装置475与混合罐41顶端左侧相连接。

[0030] 请参阅5-6,本实用新型提供一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,入料控制装置475包括外壳4751、进料管4752、落料管4753、伺服电机4754、转动轴4755、转动管4756和转动挡板4757,外壳4751上下两端分别连接有进料管4752和落料管4753,外壳4751前端安装有伺服电机4754,伺服电机4754后端的输出轴与转动轴4755相连接,转动轴4755外壁套装有转动管4756,且转动管4756内壁与转动轴4755固定连接,转动管4756外壁焊接有转动挡板4757,落料管4753底端伸入至混合罐41内,外壳4751固定于混合罐41顶端左侧,进料管4752顶端与料槽471相连接,且输料绞龙474底端伸入至进料管4752内部,进料管4752呈竖直设置,且进料管4752内壁与输料绞龙474贴合,使输料绞龙474转动将肥料沿进料管4752向下进行输送,外壳4751内壁正视呈圆形状,外壳4751内壁与转动挡板4757贴合,使转动挡板4757沿外壳4751内壁转动,转动挡板4757设置有四个,四个转动挡板4757均匀设置于转动管4756外壁,通过转动挡板4757转动将肥料向下进行转移。

[0031] 本实用新型通过改进提供一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,工作原理如下;

[0032] 第一,在使用前,首先将该装置放置在所需的平面位置上,然后将智能控制设备5的接电端口与外部电源进行连接,且将接水管2与外部供水管进行连接;

[0033] 第二,在使用时,将需要进行添加的肥料倒入至料斗49内,然后控制上料机48将料

斗49内的肥料输送至料槽471内,通过控制第二电机473产生动力经输出轴带动输料绞龙474转动,通过输料绞龙474转动将肥料向下输送至进料管4752内,然后控制伺服电机4754产生动力带动转动轴4755转动,转动轴4755带动转动管4756和转动挡板4757转动,由于转动挡板4757设置有四个,四个转动挡板4757均匀设置于转动管4756外壁,通过转动挡板4757转动将肥料向下进行转移,通过控制伺服电机4754控制转动挡板4757的转动圈速对肥料的落料量进行控制;

[0034] 第三,然后控制水泵3对储水箱1内部的水进行抽取,且输送至混合罐41内,通过电磁计量阀46对加水量进行检测,达到所需的水量时通过智能控制设备5停止对水泵3的运作,进而停止对混合罐41内部进行加水,据水肥混合的比例进行加料和加水;

[0035] 第四,在对水肥进行混合时,通过控制第一电机42产生动力通过输出轴带动搅拌叶43转动,通过搅拌叶43转动将水肥进行混合,混合完成后,打开出料电磁阀44,使混合完成后的水肥通过出料管45流出。

[0036] 本实用新型所述一种智能水肥一体化的水肥比调控装置,通过设置了混合装置4,在混合装置4的混合罐41外壁顶部连接了电磁计量阀46,通过电磁计量阀46对加水量进行检测,且在混合罐41顶部设置了肥料添加装置47,通过上料机48将肥料输送至肥料添加装置47的料槽471内,然后输送至入料控制装置475内,通过入料控制装置475内的转动挡板4757转动对肥料转送至混合罐41内,通过控制伺服电机4754控制转动挡板4757的转动圈速对肥料的落料量进行控制,进而便于对根据水肥混合的比例进行加料和加水。

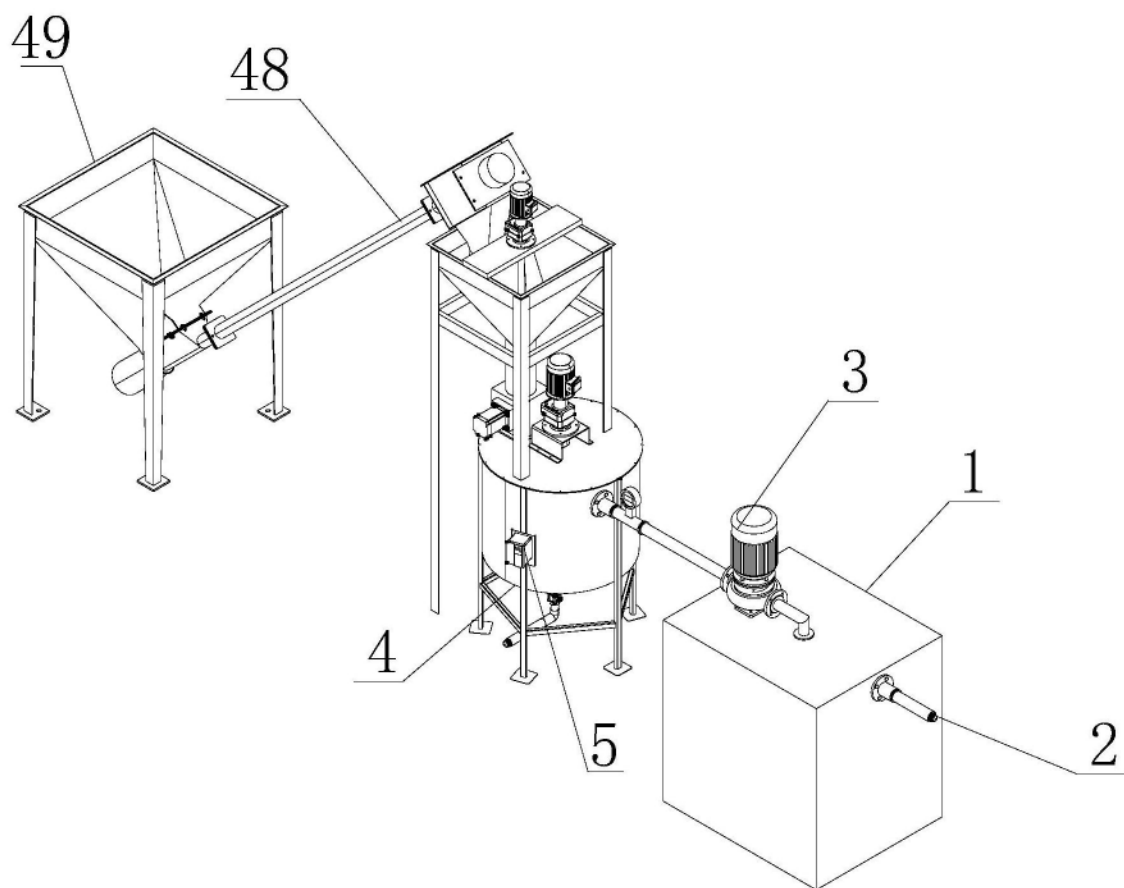


图1

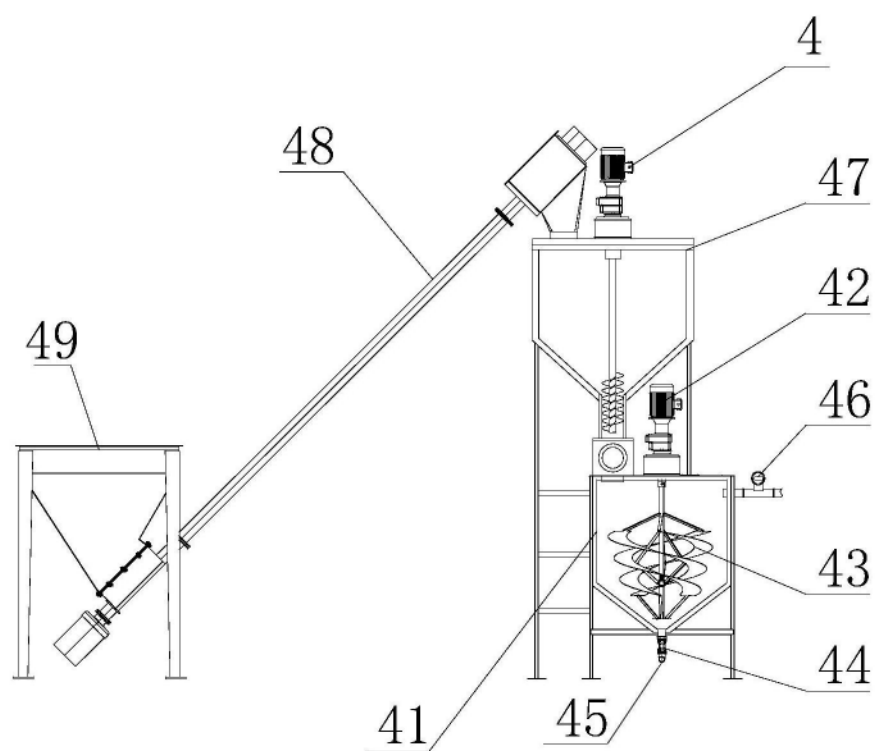


图2

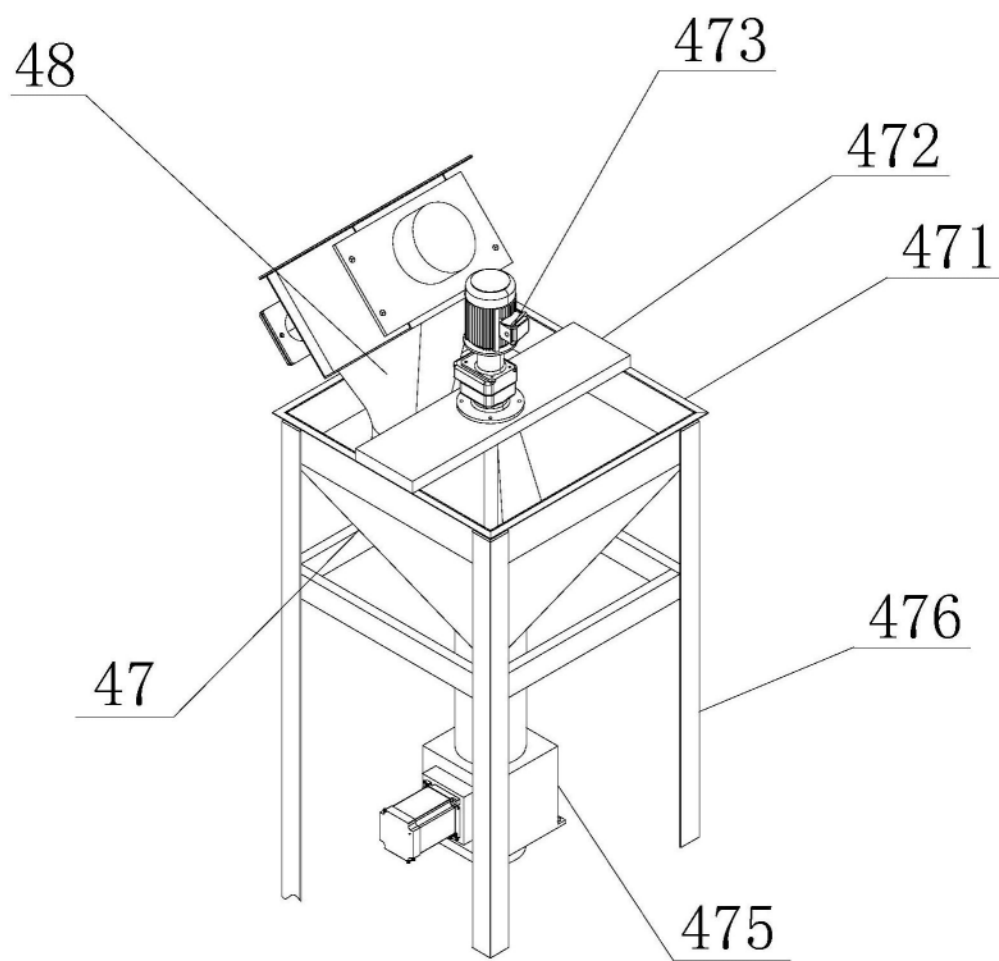


图3

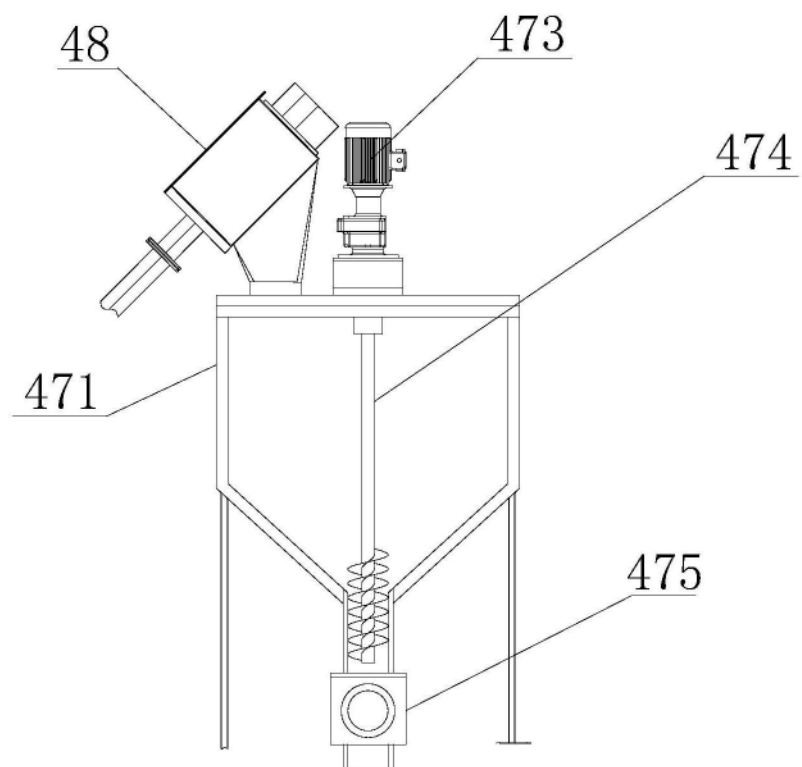


图4

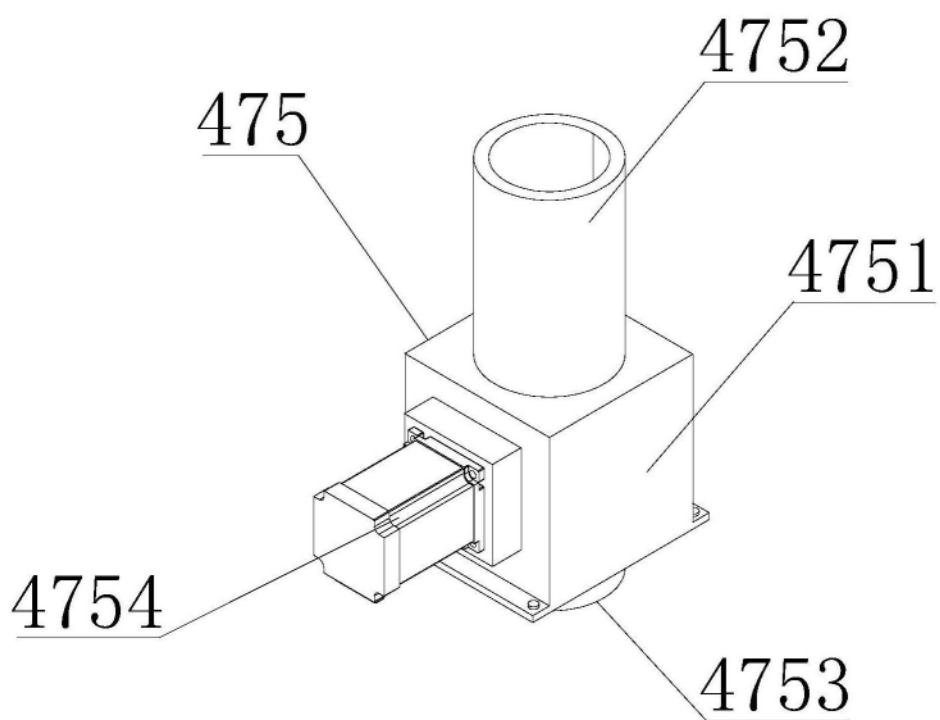


图5

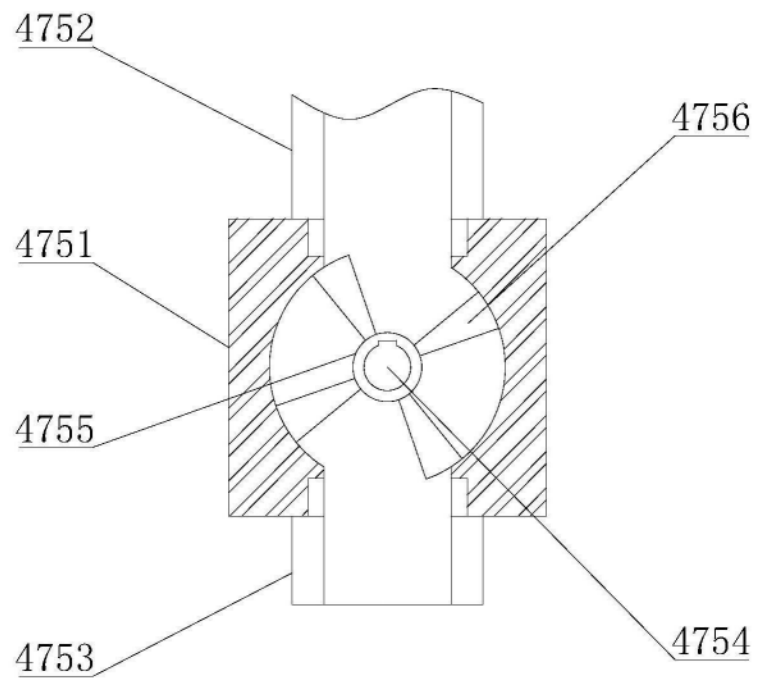


图6