



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220126123 U

(45) 授权公告日 2023.12.05

(21) 申请号 202320221045.6

(22) 申请日 2023.02.15

(73) 专利权人 青岛理工大学

地址 266520 山东省青岛市西海岸新区嘉陵江路777号

(72) 发明人 徐新立 张博洋 张立伟 刘钰歆
张心和 朱俊达

(74) 专利代理机构 青岛博展利华知识产权代理
事务所(普通合伙) 37287

专利代理师 何倩倩

(51) Int. Cl.

B01F 35/80 (2022.01)

B01F 35/22 (2022.01)

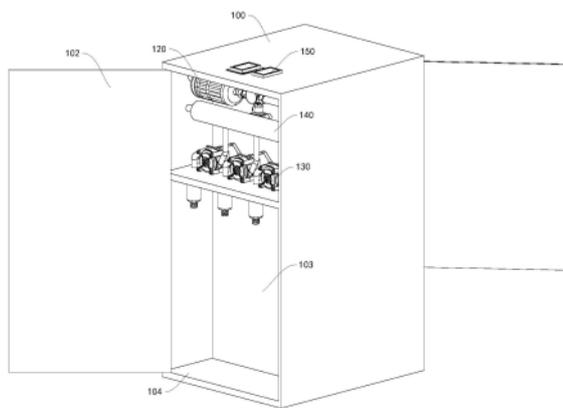
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种智能农药配比装置

(57) 摘要

本申请公开了一种智能农药配比装置,属于智慧农业技术领域,包括箱体,箱体内设置有用于混合农药的搅拌桶,箱体内还设置有用于混合农药的搅拌桶,箱体内还设置有一水泵,水泵连通设置有第一进料管,第一进料管的能够与搅拌桶连通;箱体内还设置有至少一个蠕动泵,蠕动泵的一端连通有药瓶接口,蠕动泵的另一端连通有第二进料管,第二进料管的另一端能够与搅拌桶连通;箱体的底部设置有出料口,搅拌桶的底部与出料口连通。本申请的技术方案通过设置药瓶接口,在使用的过程中,将农药药瓶与药瓶接口连通,通过蠕动泵控制药品的输送量,能够精确的控制农药的进药量,使得配比更加精确。



1. 一种智能农药配比装置,包括箱体,所述箱体内设置有用于混合农药的搅拌桶,其特征在于,所述箱体内还设置有一水泵,所述水泵连通设置有第一进料管,所述第一进料管的一端穿出所述箱体设置,所述第一进料管的另一端能够与所述搅拌桶连通;

所述箱体内还设置有至少一个蠕动泵,所述蠕动泵的一端连通有药瓶接口,所述蠕动泵的另一端连通有第二进料管,所述第二进料管的另一端能够与所述搅拌桶连通;

所述搅拌桶内设置有搅拌轴,所述搅拌轴的外壁固定设置有搅拌叶,所述搅拌轴能够在外部驱动下带动所述搅拌叶转动以对药液进行混合;

所述箱体的底部设置有出料口,所述搅拌桶的底部与所述出料口连通。

2. 根据权利要求1所述的智能农药配比装置,其特征在于,所述箱体的一侧固定设置有触摸显示屏,所述触摸显示屏的一侧设置有中央处理器,所述触摸显示屏与所述中央处理器电性连接形成人机交互界面;

所述水泵及所述蠕动泵均响应于所述中央处理器。

3. 根据权利要求2所述的智能农药配比装置,其特征在于,所述箱体内固定设置有一混液器,所述水泵通过第一进料管与所述混液器连通,所述混液器的一侧设置有出料管,所述出料管的另一端与所述搅拌桶连通设置;且

所述蠕动泵通过第二进料管与所述混液器连通;

所述出料管的一侧设置有一出料泵,所述出料泵能够将所述混液器中的混合液体输送至所述搅拌桶中;且

所述出料泵响应于所述中央处理器。

4. 根据权利要求3所述的智能农药配比装置,其特征在于,所述出料管靠近所述混液器的一侧设置有电磁水阀;且

所述第一进料管中设置有电子计流器;所述电磁水阀以及所述电子计流器均响应于所述中央处理器。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的智能农药配比装置,其特征在于,所述箱体的外侧还设置有信号接收与发射模块,所述信号接收与发射模块与所述中央处理器电性连接,且所述信号接收与发射模块能够与控制终端电性连接。

6. 根据权利要求1所述的智能农药配比装置,其特征在于,所述箱体上在所述蠕动泵所在侧设置有电机门。

7. 根据权利要求6所述的智能农药配比装置,其特征在于,所述电机门上设置有观察窗。

8. 根据权利要求1所述的智能农药配比装置,其特征在于,所述箱体内设置有隔板,所述隔板将所述箱体分隔成第一腔体与第二腔体;

所述搅拌桶设置在所述第一腔体中,且所述第一腔体中固定设置有搅拌电机,所述搅拌电机的输出轴与所述搅拌轴固定连接;

所述第二腔体中设置有一储料箱。

一种智能农药配比装置

技术领域

[0001] 本申请涉及智慧农业技术领域,更具体地说,涉及一种智能农药配比装置。

背景技术

[0002] 传统农药配比方式是按照说明书上的比例或稀释倍数进行人工搅拌混合或用机械装置加工进行配比,配比人员往往根据以往积累的个人经验进行配比,传统的农药配比方式往往达不到精确的配比浓度从而导致发挥不了农药最佳药效,且降低了工作效率。

[0003] 公开号为CN211586265U的专利文件记载了一种农药浓度自动配比控制装置,该技术方案中设置有农药存储箱、农药抽取泵以及水分抽取泵,在使用的过程中,将农药事先通过农药注入管道注入农药存储箱的内部,将水分事先通过水分注入管道注入水分存储箱内部,然后启动农药抽取泵和水分抽取泵,将农药和水分抽取至混合箱中进行混合。

[0004] 在实际使用的过程中,水与农药的比例往往达数百甚至数千比一,使用传动的泵体将农药输送至混合箱中的过程中,农药的量往往难以精确进行控制,仍存在不能达到精确配比浓度的缺陷。

实用新型内容

[0005] 1.要解决的技术问题

[0006] 本申请的目的在于提供一种智能农药配比装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 2.技术方案

[0008] 一种智能农药配比装置,包括箱体,所述箱体内设置有用于混合农药的搅拌桶,所述箱体内还设置有一水泵,所述水泵连通设置有第一进料管,所述第一进料管的一端穿出所述箱体设置,所述第一进料管的另一端能够与所述搅拌桶连通;

[0009] 所述箱体内还设置有至少一个蠕动泵,所述蠕动泵的一端连通有药瓶接口,所述蠕动泵的另一端连通有第二进料管,所述第二进料管的另一端能够与所述搅拌桶连通;

[0010] 所述搅拌桶内设置有搅拌轴,所述搅拌轴的外壁固定设置有搅拌叶,所述搅拌轴能够在外部驱动下带动所述搅拌叶转动以对药液进行混合;

[0011] 所述箱体的底部设置有出料口,所述搅拌桶的底部与所述出料口连通。

[0012] 作为本申请技术方案可选的,所述箱体的一侧固定设置有触摸显示屏,所述触摸显示屏的一侧设置有中央处理器,所述触摸显示屏与所述中央处理器电性连接形成人机交互界面;

[0013] 所述水泵及所述蠕动泵均响应于所述中央处理器。

[0014] 作为本申请技术方案可选的,所述箱体内固定设置有一混液器,所述水泵通过第一进料管与所述混液器连通,所述混液器的一侧设置有出料管,所述出料管的另一端与所述搅拌桶连通设置;且

[0015] 所述蠕动泵通过第二进料管与所述混液器连通;

[0016] 所述出料管的一侧设置有一出料泵,所述出料泵能够将所述混液器中的混合液体输送至所述搅拌桶中;且

[0017] 所述出料泵响应于所述中央处理器。

[0018] 作为本申请技术方案可选的,所述出料管靠近所述混液器的一侧设置有电磁水阀;且

[0019] 所述第一进料管中设置有电子计流器;所述电磁水阀以及所述电子计流器均响应于所述中央处理器。

[0020] 作为本申请技术方案可选的,所述箱体的外侧还设置有信号接收与发射模块,所述信号接收与发射模块与所述中央处理器电性连接,且所述信号接收与发射模块能够与控制终端电性连接。

[0021] 作为本申请技术方案可选的,所述箱体上在所述蠕动泵所在侧设置有电机门。

[0022] 作为本申请技术方案可选的,所述电机门上设置有观察窗。

[0023] 作为本申请技术方案可选的,所述箱体内设置有隔板,所述隔板将所述箱体分隔成第一腔体与第二腔体;

[0024] 所述搅拌桶设置在所述第一腔体中,且所述第一腔体中固定设置有搅拌电机,所述搅拌电机的输出轴与所述搅拌轴固定连接;

[0025] 所述第二腔体中设置有一储料箱。

[0026] 3.有益效果

[0027] 相比于现有技术,本申请的优点在于:

[0028] 本申请的技术方案通过设置药瓶接口,在使用的过程中,将农药药瓶与药瓶接口连通,通过蠕动泵控制药品的输送量,能够精确的控制农药的进药量,使得配比更加精确;

[0029] 通过在第一进料管中设置电子计流器,使得水的用量能够得到精确的控制,进一步提高了配比的精确度;

[0030] 通过设置触摸显示屏以及中央处理器,能够自动输入农药与水的配比,随后自动控制水泵以及蠕动泵,农药以及水的用量更加精确,同时提高了装置的智能程度。

附图说明

[0031] 图1为本申请一较佳实施例公开的智能农药配比装置的结构示意图;

[0032] 图2为本申请图1中的局部视图;

[0033] 图3为本申请一较佳实施例公开的智能农药配比装置的另一视角结构示意图;

[0034] 图4为本申请一较佳实施例公开的智能农药配比装置的控制原理图;

[0035] 图中标号说明:100-箱体;101-出料口;102-电机门;103-隔板;104-第一腔体;105-第二腔体;

[0036] 110-搅拌组件;111-搅拌桶;

[0037] 120-水输送组件;121-水泵;122-第一进料管;123-电子计流器;

[0038] 130-农药输送组件;131-蠕动泵;132-药瓶接口;133-第二进料管;

[0039] 140-预稀释组件;141-混液器;142-出料管;143-出料泵;144-电磁水阀;

[0040] 150-智能控制组件,151-触摸显示屏;152-中央处理器;153-信号接收与发射模块;

[0041] 200-控制终端。

具体实施方式

[0042] 实施例1

[0043] 本实施例提供了一种智能农药配比装置,如图1和图3所示,包括箱体100,所述箱体100内设置有用于混合农药的搅拌组件110,搅拌组件包括搅拌桶111,所述箱体100内还设置有水输送组件120,水输送组件包括设置在箱体100内的水泵121,所述水泵121连通设置有第一进料管122,所述第一进料管122的一端穿出所述箱体100设置,所述第一进料管122的另一端能够与所述搅拌桶111连通;

[0044] 所述箱体100内还设置有农药输送组件130,农药输送组件包括至少一个蠕动泵131,在实际使用过程中,当一次需要对多种农药进行配比时,蠕动泵131设置多个,在本申请具体实施方式中的诸实施例中,蠕动泵131均以三个为例。所述蠕动泵131的一端连通有药瓶接口132,在使用时,将待配比的农药瓶连通在药瓶接口处,所述蠕动泵131的另一端连通有第二进料管133,所述第二进料管133的另一端能够与所述搅拌桶111连通;

[0045] 所述搅拌桶111内设置有搅拌轴,所述搅拌轴的外壁固定设置有搅拌叶,所述搅拌轴能够在外部驱动下带动所述搅拌叶转动以对药液进行混合;

[0046] 所述箱体的底部设置有出料口101,所述搅拌桶111的底部与所述出料口连通。

[0047] 在这种技术方案中,农药配比所需水分通过水泵121进行输送,农药配比所需的农药通过蠕动泵131进行控制,由于在实际的使用过程中,水与农药的比例往往达数百甚至数千比一,因此本申请实施例中通过对农药用量的精确控制,提高了配比的精准度。

[0048] 在有的技术方案中,为了使得水的用量控制的更加准确,如图2所示,在所述第一进料管122中设置有电子计流器123,通过电子计流器123监控进水量,使得用水量能够得到精准控制,进一步提高了配比的精准度。

[0049] 可以理解的是,在有的技术方案中,所述箱体100上在所述蠕动泵131所在侧设置有电机门102,电机门的设置方便对水泵以及蠕动泵的检修,同时方便将待配比的农药瓶连通在药瓶接口132处;为了方便对各个农药瓶中农药的残留量进行观察,在电机门102上设置有观察窗,观察窗选用透明材质。

[0050] 一种更好的技术方案是,再次如图1所示,所述箱体100内设置有隔板103,所述隔板103将所述箱体100分隔成第一腔体104与第二腔体105;所述搅拌桶111设置在所述第一腔体104中,且所述第一腔体104中固定设置有搅拌电机,所述搅拌电机的输出轴与所述搅拌轴固定连接;所述第二腔体105中设置有一储料箱,储料箱中可以放置待使用的农药,方便农药的配比,在实际设计过程中,为了方便药品的取放,储料箱可以设置为抽拉式。

[0051] 实施例2

[0052] 本实施例的方案是在实施例1的基础上进行的改进,在本实施例记载的智能农药配比装置中,如图2所示,所述箱体100内还固定设置有预稀释组件140,预稀释组件包括设置在箱体100内的混液器141,所述水泵121通过第一进料管122与所述混液器141连通,所述混液器141的一侧设置有出料管142,所述出料管142的另一端与所述搅拌桶111连通设置;且所述蠕动泵131通过第二进料管133与所述混液器141连通;

[0053] 所述出料管142的一侧设置有一出料泵143,所述出料泵能够将所述混液器141中

的混合液体输送至所述搅拌桶111中。

[0054] 也即在本实施例记载的技术方案中,待配比的各个农药以及水先进入混液器中进行预稀释,随后再通过出料泵以及出料管142进入到搅拌桶中进行混合,使得各农药以及水混合更加充分。

[0055] 实施例3

[0056] 本实施例的技术方案是在实施例2的方案上进行的改进,如图1和图4所示,本实施例记载的智能农药配比装置中包括智能控制组件150,智能控制组件包括箱体100的一侧固定设置的触摸显示屏151,所述触摸显示屏151的一侧设置有中央处理器152,所述触摸显示屏151与所述中央处理器152电性连接形成人机交互界面;

[0057] 所述水泵121、所述蠕动泵131、出料泵143以及电子计流器123均响应于所述中央处理器152。

[0058] 另外,在出料管142靠近所述混液器141的一侧设置有电磁水阀144,且电磁水阀144也响应于中央控制器152。

[0059] 在进行农药配比的过程中,通过触摸显示屏151设置农药的配比,随后选择各个农药对应的蠕动泵131即开始自动配料。

[0060] 例如:

[0061] 配制预防根部病害的农药使用500倍的3%精甲恶霉灵农药加1000倍的嘉美红利农药。将3%精甲恶霉灵药物容器与嘉美红利药物容器分别放入对应药瓶接口132处,水泵121上端的第一进料管122接入净水;将净水、甲恶霉灵、嘉美红利按所需比例1000:2:1由触摸显示屏输入至中央处理器152中,并由触摸显示屏处选择甲恶霉灵及嘉美红利对应的蠕动泵131。比如,1#蠕动泵131对应甲恶霉灵,2#蠕动泵对对应嘉美红利。

[0062] 开始配比后,中央控制器控制水泵及蠕动泵分别精确抽取净水、甲恶霉灵及嘉美红利在混液器中预稀释后分批导入搅拌桶进行混液。

[0063] 若中途需更改各液体比例可由触摸显示屏进行数据输入,中央处理器进行判断。若可以进行配比更改则进行更改,若不可进行更改则触摸显示屏进行报警并暂停配比工作,待人工进一步确认是否继续进行。

[0064] 在有的技术方案中,所述箱体100的外侧还设置有信号接收与发射模块153,所述信号接收与发射模块153与所述中央处理器152电性连接,且所述信号接收与发射模块153能够与控制终端200电性连接。在这种技术方案中,通过外部的控制终端也可以进行配比值的输入,方便操作人员远程控制该智能农药配比装置。

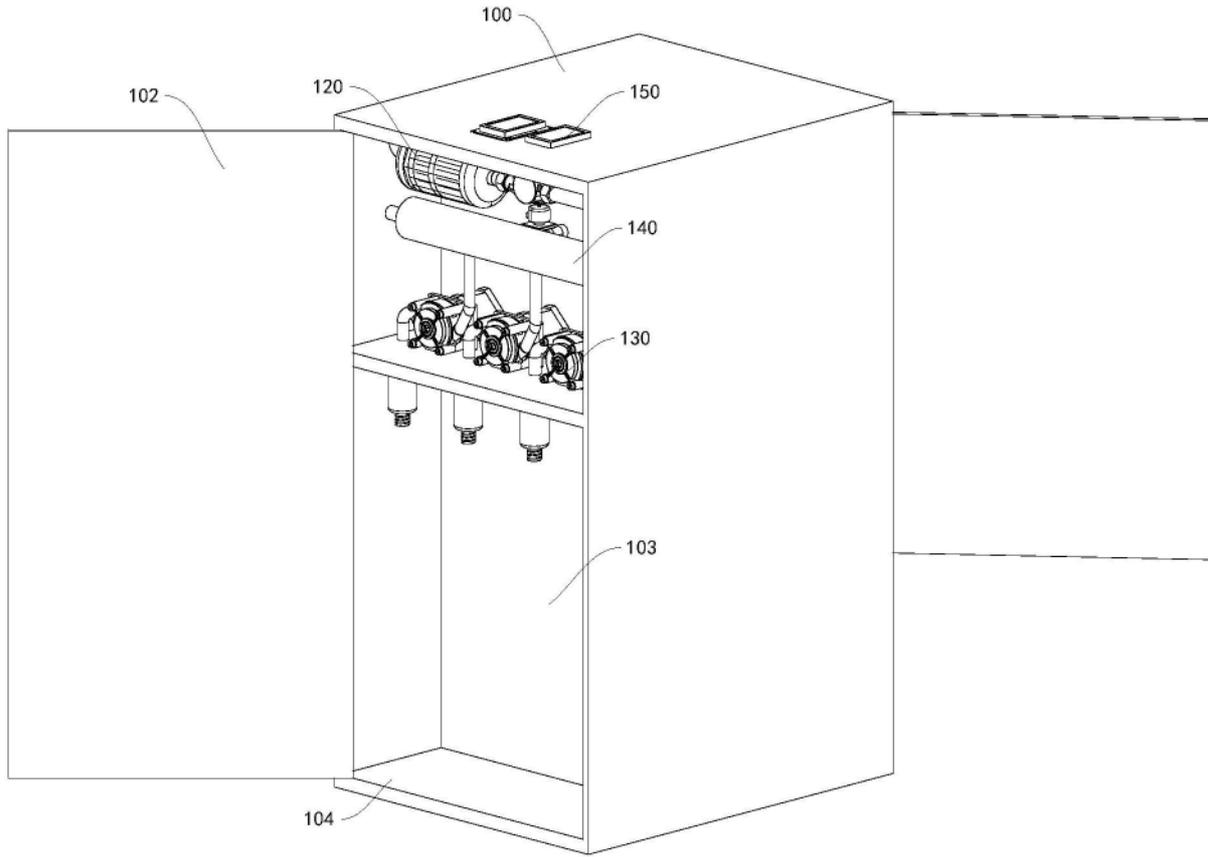


图1

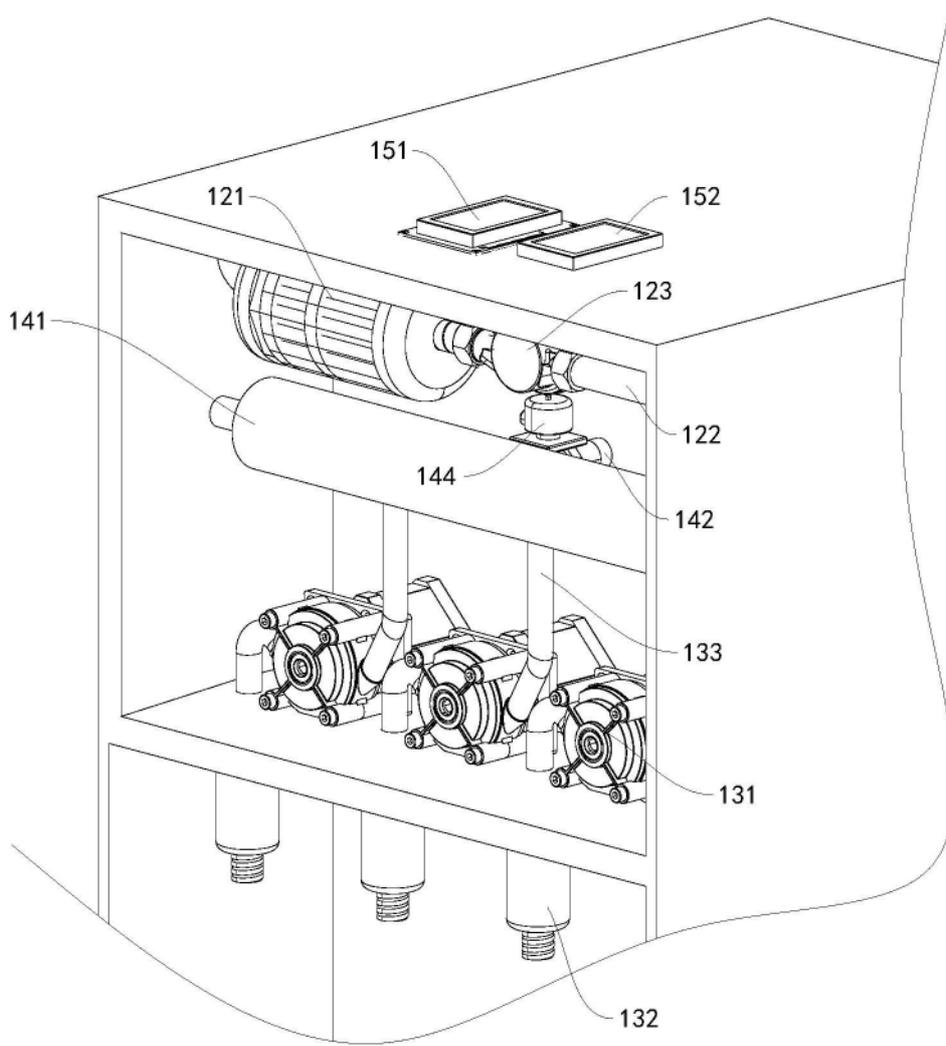


图2

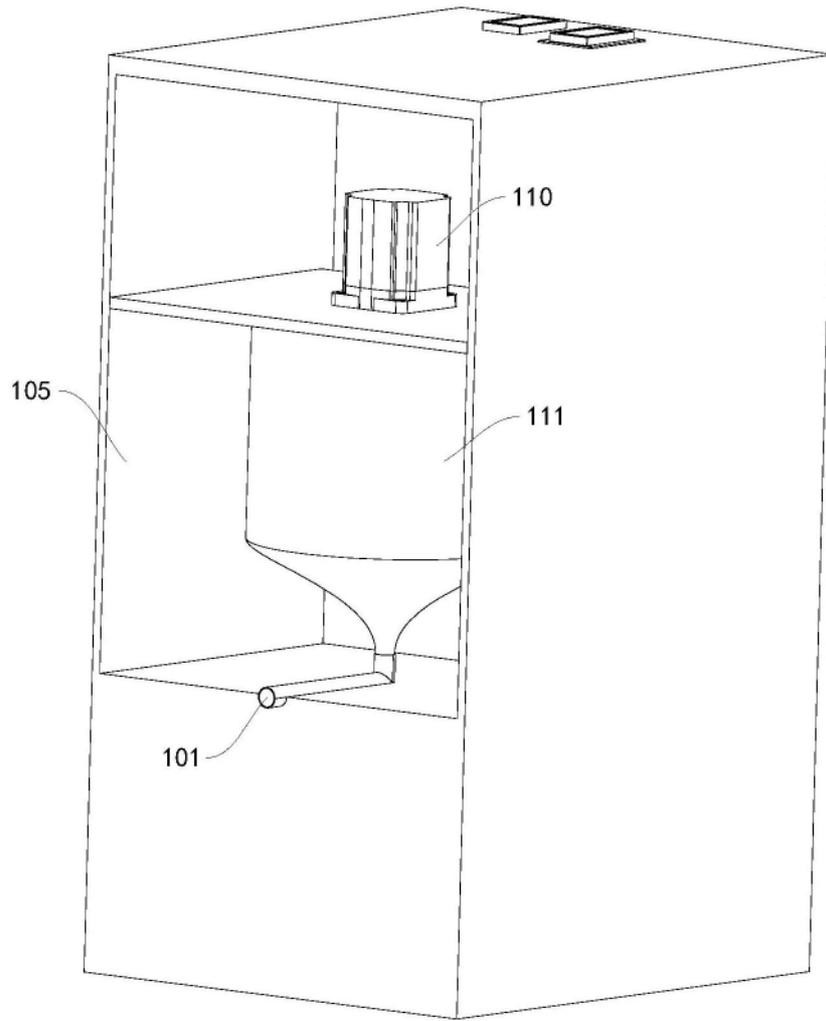


图3

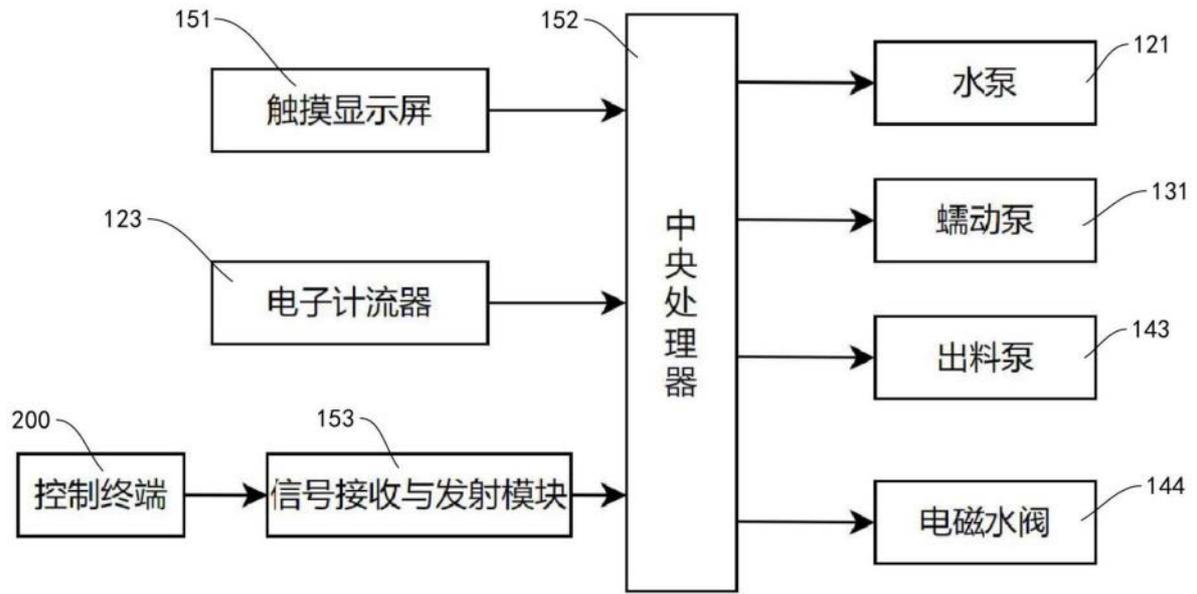


图4