



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114982736 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202210759996.9

(22) 申请日 2022.06.29

(71) 申请人 黑龙江省农业机械工程科学研究院

地址 150081 黑龙江省哈尔滨市南岗区哈
平路156号

(72) 发明人 吴泽全 侯云涛 刘立强 东忠阁
李源源 李占成

(74) 专利代理机构 北京君恒知识产权代理有限
公司 11466

专利代理师 姜有维

(51) Int.Cl.

A01M 7/00 (2006.01)

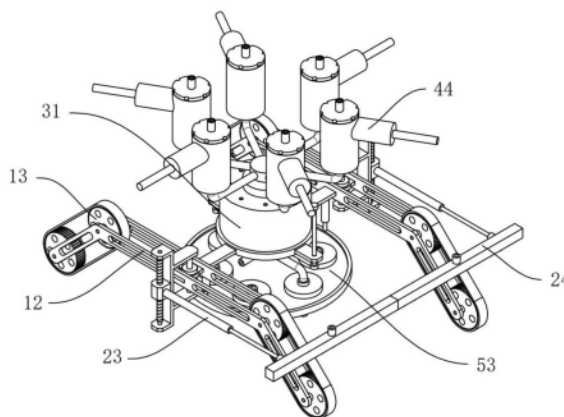
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种植保喷药作业装置

(57) 摘要

本发明涉及植保领域,更具体的说是一种植保喷药作业装置,包括支撑架,支撑架的左右均固定连接有行进架,每个行进架上均设置有履带机构;喷药机构包括摆动支架,支撑架上转动连接有两个摆动支架,支撑架上固定连接驱动摆动支架进行摆动的动力机构I,动力机构I优选为伺服电机,每个摆动支架上均转动连接有丝杆,摆动支架上固定连接驱动丝杆进行转动的动力机构II,动力机构II优选为伺服电机,两个丝杆上均通过螺纹连接有第一伸缩机构,第一伸缩机构滑动连接在对应的摆动支架上,每个第一伸缩机构的伸缩端上均固定连接喷药管体,可以进行移动大范围作业。



1. 一种植保喷药作业装置,包括支撑架(11),其特征在于:所述支撑架(11)的左右均固定连接有行进架(12),每个行进架(12)上均设置有履带机构(13),支撑架(11)上转动连接有喷药机构,喷药机构能够进行摆动。

2. 根据权利要求1所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:所述喷药机构包括摆动支架(21),支撑架(11)上转动连接有两个摆动支架(21),每个摆动支架(21)上均转动连接有丝杆(22),两个丝杆(22)上均通过螺纹连接有第一伸缩机构(23),每个第一伸缩机构(23)的伸缩端上均固定连接在喷药管体(24)。

3. 根据权利要求2所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:每个喷药管体(24)的底部均设置有多组喷药孔,每个喷药管体(24)上固定连接在连接管I(25)。

4. 根据权利要求3所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:所述支撑架(11)上转动连接有混料筒(31),混料筒(31)上转动连接有连接盘I(32),连接盘I(32)固定连接在支撑架(11)上,混料筒(31)上设置有多组气孔(33)。

5. 根据权利要求4所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:所述混料筒(31)的底部转动连接有连接盘II(34),连接盘II(34)固定连接在支撑架(11)上,连接盘II(34)上固定连接在连接管II(35),连接管II(35)内设置有单向机构I(36),连接管II(35)和混料筒(31)连通,连接盘II(34)上固定连接有两个连接管II(37),两个连接管II(37)均和混料筒(31)连通,两个连接管II(37)分别通过软管和两个连接管I(25)连接,两个连接管II(37)上均设置有出水泵。

6. 根据权利要求4所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:所述混料筒(31)内固定连接在搅拌螺旋(38)。

7. 根据权利要求5所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:所述连接盘I(32)上固定连接在腔体(41),腔体(41)上固定连接有多组连接管III(42),每个连接管III(42)上均固定连接在注料筒(43),每个注料筒(43)上均固定连接在挤压筒(44),每个注料筒(43)上均可拆卸固定连接在扣合盘(45),每个挤压筒(44)上均固定连接在第二伸缩机构(48),第二伸缩机构(48)的伸缩端上固定连接在挤压板I(49),挤压板I(49)滑动连接在挤压筒(44)内,注料筒(43)通过腔体(41)和连接管III(42)与混料筒(31)连通,连接管IV(46)和注料筒(43)连通。

8. 根据权利要求7所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:每个扣合盘(45)上均固定连接在连接管IV(46),每个连接管IV(46)内均设置有单向机构II(47),每个连接管III(42)内均设置有单向机构III(410)。

9. 根据权利要求5所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:所述支撑架(11)上固定连接在第三伸缩机构(51),第三伸缩机构(51)的伸缩端上固定连接在支撑环(52),支撑环(52)上转动连接有转动盘(53),转动盘(53)上固定连接有多组收纳筒(54),每个收纳筒(54)内均固定连接在推动柱(55),连接管II(35)能够插入到收纳筒(54)内,推动柱(55)能够与单向机构I(36)接触。

10. 根据权利要求9所述的一种植保喷药作业装置,其特征在于:每个收纳筒(54)上均固定连接在第四伸缩机构(56),每个第四伸缩机构(56)的伸缩端上均固定连接在挤压板II(57),挤压板II(57)滑动连接在收纳筒(54)内。

一种植保喷药作业装置

技术领域

[0001] 本发明涉及植保领域,更具体地说是一种植保喷药作业装置。

背景技术

[0002] 随着人们对自然环境越来越重视,现代对植物的保护手段越来越多,其中通过对植物进行喷洒一定的药剂,可以有利于植物的生长,在现有技术中,人们通常使用进行大范围植保喷药作业,这样虽然可以大范围作业,但是由于无人机需要飞到一定的高空中,在无人机进行喷药时,药物在下落的过程中,可能会受到风力的作用,而飞散到各处,可能会飞散到河流中,造成污染,因此需要一种可以进行移动大范围作业,还不会造成污染的植保喷药作业装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种植保喷药作业装置,可以进行移动大范围作业。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种植保喷药作业装置,包括支撑架,支撑架的左右均固定连接有行进架,每个行进架上均设置有履带机构;

[0006] 喷药机构包括摆动支架、丝杆、第一伸缩机构、喷药管体和连接管I,支撑架上转动连接有两个摆动支架,支撑架上固定连接驱动摆动支架进行摆动的动力机构I,动力机构I优选为伺服电机,每个摆动支架上均转动连接有丝杆,摆动支架上固定连接驱动丝杆进行转动的动力机构II,动力机构II优选为伺服电机,两个丝杆上均通过螺纹连接有第一伸缩机构,第一伸缩机构滑动连接在对应的摆动支架上,每个第一伸缩机构的伸缩端上均固定连接喷药管体,每个喷药管体的底部均设置多个喷药孔,每个喷药管体上固定连接连接管I;

[0007] 支撑架上转动连接混料筒,支撑架上固定连接驱动混料筒进行转动的动力机构III,动力机构III优选为伺服电机,混料筒上转动连接连接盘I,连接盘I固定连接在支撑架上,混料筒上设置多个气孔,混料筒的底部转动连接连接盘II,连接盘II固定连接在支撑架上,连接盘II上固定连接连接管II,连接管II内设置单向机构I,连接管II和混料筒连通,连接盘II上固定连接两个连接管II,两个连接管II均和混料筒连通,两个连接管II分别通过软管和两个连接管I连接,两个连接管II上均设置出水泵,混料筒内固定连接搅拌螺旋;

[0008] 连接盘I上固定连接腔体,腔体上固定连接多个连接管III,每个连接管III上均固定连接注料筒,每个注料筒上均固定连接挤压筒,每个注料筒上均可拆卸固定连接扣合盘,每个扣合盘上均固定连接连接管IV,每个连接管IV内均设置单向机构II,每个连接管III内均设置单向机构III,每个挤压筒上均固定连接第二伸缩机构,第二伸缩机构的伸缩端上固定连接挤压板I,挤压板I滑动连接在挤压筒内,注料筒通过腔体和连接管III与混料筒连通,连接管IV和注料筒连通;

[0009] 支撑架上固定连接第三伸缩机构,第三伸缩机构的伸缩端上固定连接支撑环,支撑环上转动连接转动盘,支撑环上固定连接驱动转动盘进行转动的动力机构IV,动力机构IV优选为伺服电机,转动盘上固定连接多个收纳筒,每个收纳筒内均固定连接推动柱,连接管II能够插入到收纳筒内,推动柱能够和单向机构I接触,每个收纳筒上均固定连接第四伸缩机构,每个第四伸缩机构的伸缩端上均固定连接挤压板II,挤压板II滑动连接在收纳筒内。

附图说明

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0011] 图1是本发明的植保喷药作业装置整体结构示意图;

[0012] 图2是本发明的支撑架、行进架和履带机构连接结构示意图;

[0013] 图3是本发明的支撑架和喷药机构连接结构示意图;

[0014] 图4是本发明的植保喷药作业装置局部结构示意图;

[0015] 图5是本发明的植保喷药作业装置局部结构示意图;

[0016] 图6是本发明的植保喷药作业装置局部结构示意图;

[0017] 图7是本发明的植保喷药作业装置局部结构示意图;

[0018] 图8是本发明的植保喷药作业装置局部结构示意图;

[0019] 图9是本发明的植保喷药作业装置局部结构示意图;

[0020] 图10是本发明的植保喷药作业装置局部结构示意图。

[0021] 图中:支撑架11;行进架12;履带机构13;摆动支架21;丝杆22;第一伸缩机构23;喷药管体24;连接管I25;混料筒31;连接盘I32;气孔33;连接盘II34;连接管II35;单向机构I36;连接管II37;搅拌螺旋38;腔体41;连接管III42;注料筒43;挤压筒44;扣合盘45;连接管IV46;单向机构II47;第二伸缩机构48;挤压板I49;单向机构III410;第三伸缩机构51;支撑环52;转动盘53;收纳筒54;推动柱55;第四伸缩机构56;挤压板II57。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0023] 如图1至3所示,为了解决“如何进行移动大范围作业”这一技术问题,下面对一种植保喷药作业装置的结构和功能进行详细说明;

[0024] 一种植保喷药作业装置,包括支撑架11,支撑架11的左右均固定连接行进架12,每个行进架12上均设置有履带机构13;

[0025] 喷药机构包括摆动支架21、丝杆22、第一伸缩机构23、喷药管体24和连接管I25,支撑架11上转动连接有两个摆动支架21,支撑架11上固定连接驱动摆动支架21进行摆动的动力机构I,动力机构I优选为伺服电机,每个摆动支架21上均转动连接有丝杆22,摆动支架21上固定连接驱动丝杆22进行转动的动力机构II,动力机构II优选为伺服电机,两个丝杆22上均通过螺纹连接第一伸缩机构23,第一伸缩机构23滑动连接在对应的摆动支架21上,每个第一伸缩机构23的伸缩端上均固定连接喷药管体24,每个喷药管体24上固定连接连接管I25;

[0026] 使用时,将装置放置在需要进行喷药的地面上,如图2所示,每个行进架12上均设

置有履带机构13,通过履带机构13可以驱动行进架12进行运动,行进架12带动装置进行运动,进而使得装置大范围的移动;

[0027] 将药液不断的通入到喷药管体24内,每个喷药管体24的底部均设置有多多个喷药孔,喷药管体24通过多个喷药孔将药液喷出,进而对地面进行大范围喷药;

[0028] 为了进一步的提高喷药的范围,喷药机构可以在支撑架11上进行摆动,如图3所示,启动动力机构I,动力机构I的输出轴带动摆动支架21进行运动,使得摆动支架21在支撑架11上进行摆动,摆动支架21带动第一伸缩机构23进行摆动,第一伸缩机构23带动喷药管体24进行摆动,进而在装置行进的过程中,不断的摆动喷药管体24,扩大喷药的面积,满足更多的使用需求;

[0029] 进一步的,还可以启动动力机构II,动力机构II的输出轴开始转动,动力机构II的输出轴带动丝杆22进行转动,丝杆22转动时通过螺纹带动第一伸缩机构23进行运动,调整第一伸缩机构23的高度,第一伸缩机构23带动喷药管体24进行运动,调整喷药管体24的高度,进而调整喷药的高度,满足更多的使用需求;

[0030] 进一步的,还可以启动第一伸缩机构23,第一伸缩机构23可以是液压缸或者电动推杆,第一伸缩机构23的伸缩端带动喷药管体24进行运动,进而调整喷药管体24的位置,配合喷药管体24的摆动,进而更大范围的喷药,满足更多的使用需求;

[0031] 进一步的,由于装置需要大范围运动,植物的种类不同,或者植物的需求不同,需要喷出不同浓度或者种类的药液,因此为了满足不同的药液需求,如图4至8所示;

[0032] 支撑架11上转动连接有混料筒31,支撑架11上固定连接驱动混料筒31进行转动的动力机构III,动力机构III优选为伺服电机,混料筒31上转动连接有连接盘I32,连接盘I32固定连接在支撑架11上,混料筒31上设置有多多个气孔33,混料筒31的底部转动连接有连接盘II34,连接盘II34固定连接在支撑架11上,连接盘II34上固定连接有连接管II35,连接管II35内设置有单向机构I36,连接管II35和混料筒31连通,连接盘II34上固定连接有两个连接管II37,两个连接管II37均和混料筒31连通,两个连接管II37分别通过软管和两个连接管I25连接,两个连接管II37上均设置有出水泵,混料筒31内固定连接搅拌螺旋38;

[0033] 连接盘I32上固定连接腔体41,腔体41上固定连接有多多个连接管III42,每个连接管III42上均固定连接有注料筒43,每个注料筒43上均固定连接有挤压筒44,每个注料筒43上均可拆卸固定连接扣合盘45,每个扣合盘45上均固定连接有连接管IV46,每个连接管IV46内均设置有单向机构II47,每个连接管III42内均设置有单向机构III410,每个挤压筒44上均固定连接第二伸缩机构48,第二伸缩机构48的伸缩端上固定连接挤压板I49,挤压板I49滑动连接在挤压筒44内,注料筒43通过腔体41和连接管III42与混料筒31连通,连接管IV46和注料筒43连通;

[0034] 使用时,扣合盘45是可拆卸固定连接在注料筒43上的,因此预先将扣合盘45从注料筒43上取下,在多个注料筒43放置不同的药液原料,在将扣合盘45可拆卸固定连接在注料筒43上,这里的可拆卸固定连接可以通过螺栓连接的方式实现,启动第二伸缩机构48,第二伸缩机构48可以是液压缸或者电动推杆,第二伸缩机构48的伸缩端带动挤压板I49进行运动,挤压板I49在挤压筒44内进行滑动,如图8所示,连接管IV46内设置有单向机构II47,连接管III42内设置有单向机构III410,单向机构II47保证气体可以从外部进入到注料筒43内,单向机构III410保证药液能够从连接管III42流入腔体41内,当挤压板I49向前进行运动

时,注料筒43内的空间受到挤压,注料筒43内的药液通过连接管Ⅲ42流入到腔体41内,进而进入到混料筒31内,当挤压板I49向后进行运动时,通过单向机构Ⅱ47进行空气补充;

[0035] 进一步的,每个注料筒43内装入不同的药液,根据不同的使用需求,启动不同的第二伸缩机构48,将不同的药液注入到混料筒31内,可以进行多种药液的混合,也可以在其中一个注料筒43内装入水,对药液进行稀释,满足不同的使用需求;

[0036] 进一步的,预先启动动力机构Ⅲ,动力机构Ⅲ的输出轴带动混料筒31进行转动,混料筒31带动搅拌螺旋38进行转动,搅拌螺旋38转动对混料筒31内的多种药液进行混合;

[0037] 进一步的,两个连接管Ⅱ37分别通过软管和两个连接管I25连接,两个连接管Ⅱ37上均设置有出水泵,通过出水泵将混料筒31内的药液通入到喷药管体24内,实现药液的喷洒;

[0038] 如图9和10所示,为了保证药液喷洒种类和浓度的准确,还设置有收纳筒54,支撑架11上固定连接第三伸缩机构51,第三伸缩机构51的伸缩端上固定连接支撑环52,支撑环52上转动连接有转动盘53,支撑环52上固定连接有驱动转动盘53进行转动的动力机构IV,动力机构IV优选为伺服电机,转动盘53上固定连接多个收纳筒54,每个收纳筒54内均固定连接推动柱55,连接管Ⅱ35能够插入到收纳筒54内,推动柱55能够和单向机构I36接触,每个收纳筒54上均固定连接第四伸缩机构56,每个第四伸缩机构56的伸缩端上均固定连接挤压板Ⅱ57,挤压板Ⅱ57滑动连接在收纳筒54内;

[0039] 使用时,当一种药液喷洒完成后,要进行下一种药液的喷洒时,混料筒31内可能在上一种药液没有完全喷洒完,这时马上启动第二伸缩机构48注入其它的药液可能会导致药液混合污染,无法确定喷出药液的种类和浓度;

[0040] 因此,预先启动动力机构IV,动力机构IV的输出轴带动转动盘53进行转动,转动盘53转动将一个空的收纳筒54运动到连接管Ⅱ35的下端,启动第三伸缩机构51,第三伸缩机构51的伸缩端带动支撑环52向上进行运动,支撑环52带动转动盘53向上进行运动,转动盘53带动收纳筒54向上进行运动,收纳筒54插入到连接管Ⅱ35内,推动柱55将单向机构I36顶开,使得收纳筒54和混料筒31连通,启动第四伸缩机构56,第四伸缩机构56的伸缩端带动挤压板Ⅱ57进行运动,使得挤压板Ⅱ57在收纳筒54内进行滑动,进而收纳筒54将混料筒31内剩余的药液抽入到收纳筒54内,收纳筒54存放,保证混料筒31的排空;

[0041] 进一步的,当还想要原来混料筒31内的药液时,可以启动第四伸缩机构56,第四伸缩机构56的伸缩端推动挤压板Ⅱ57向上进行运动,将收纳筒54内存放的药液注入到混料筒31内,进而减少药液的浪费。

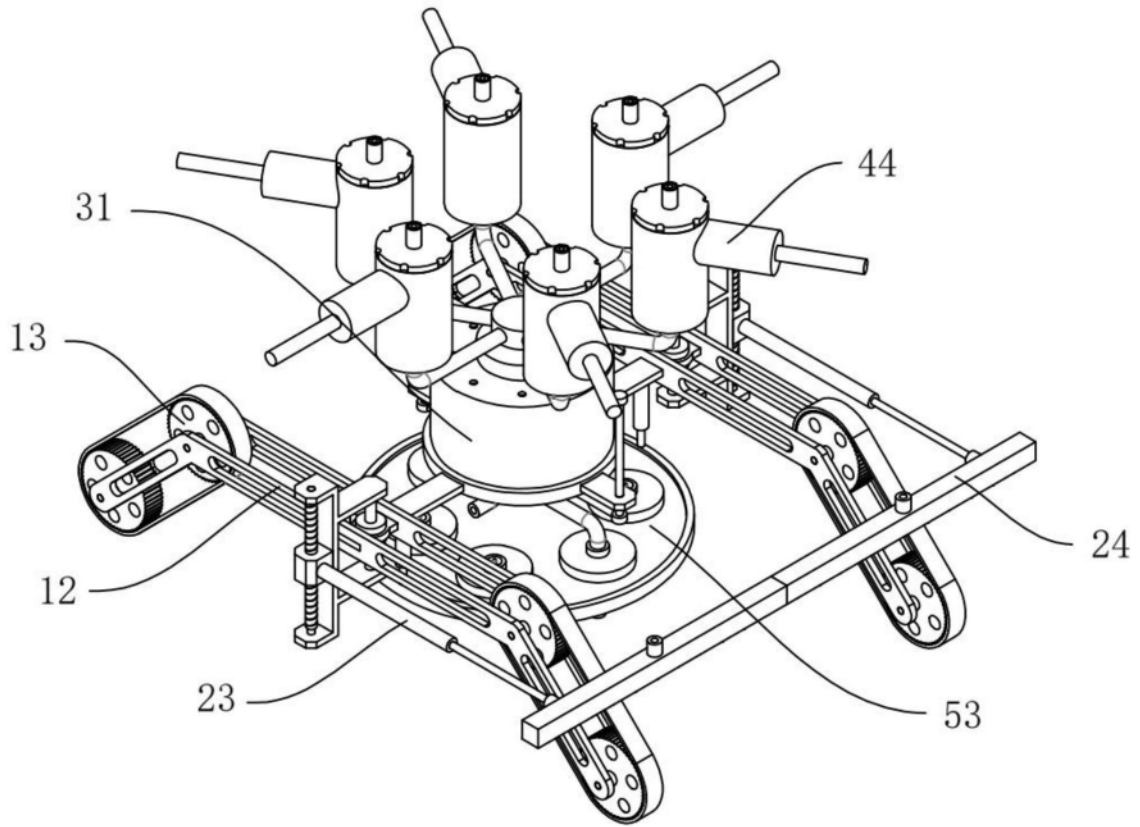


图1

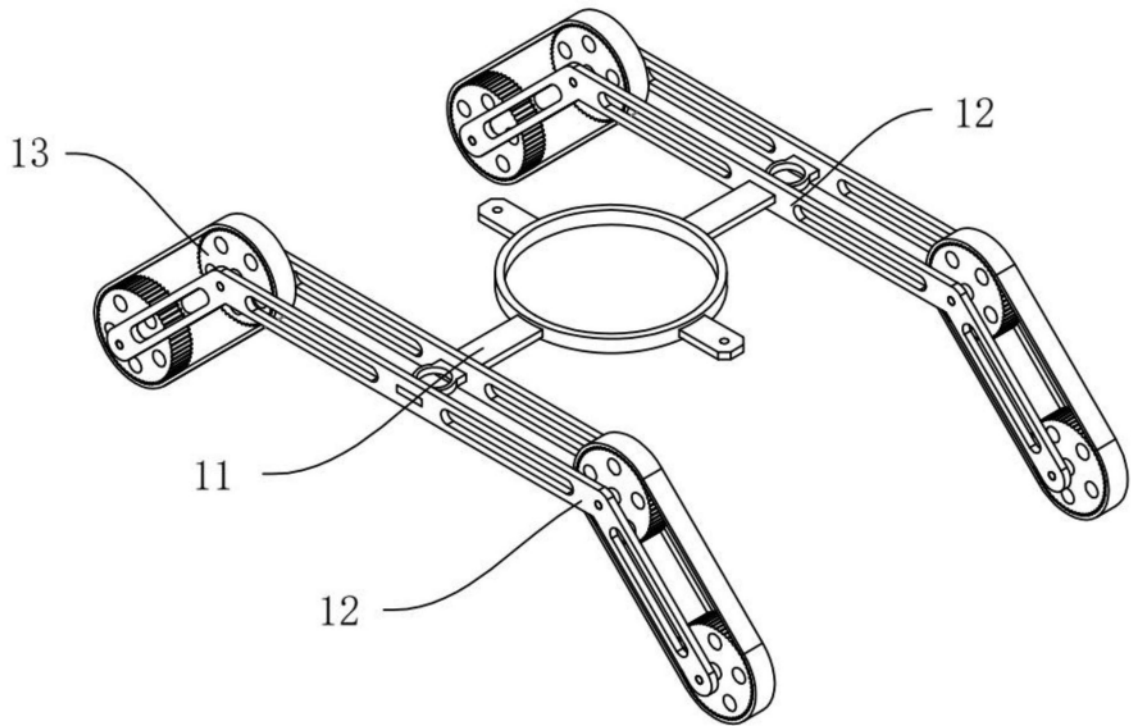


图2

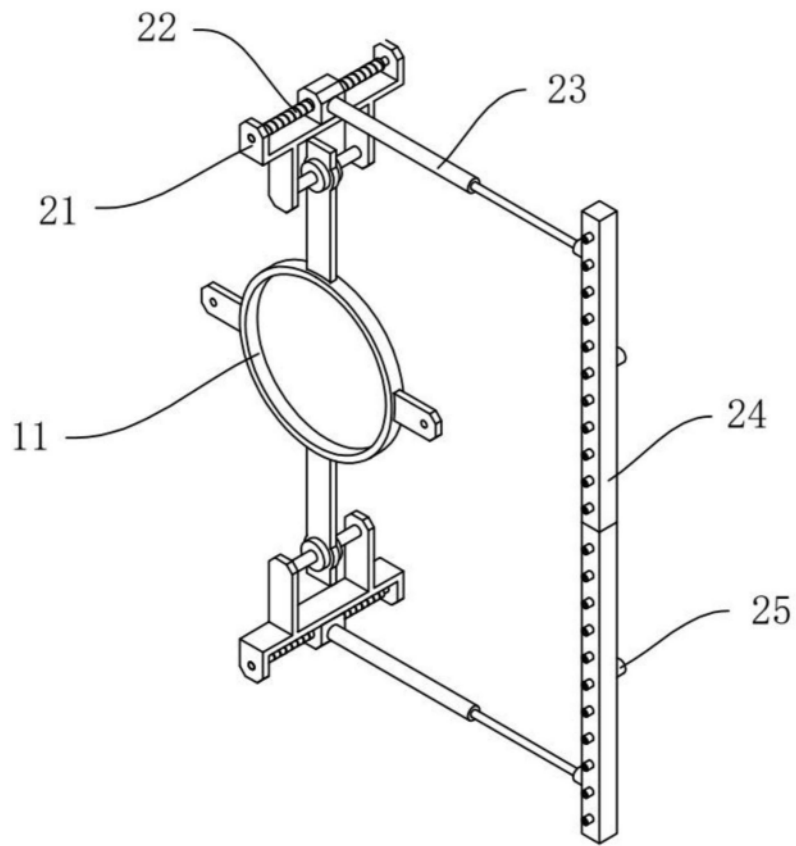


图3

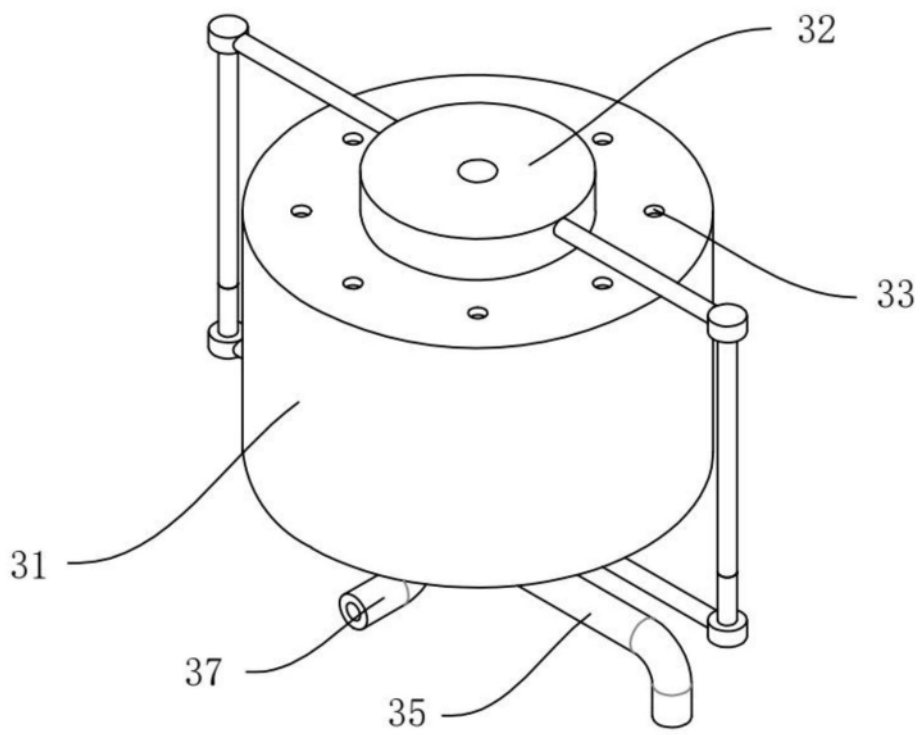


图4

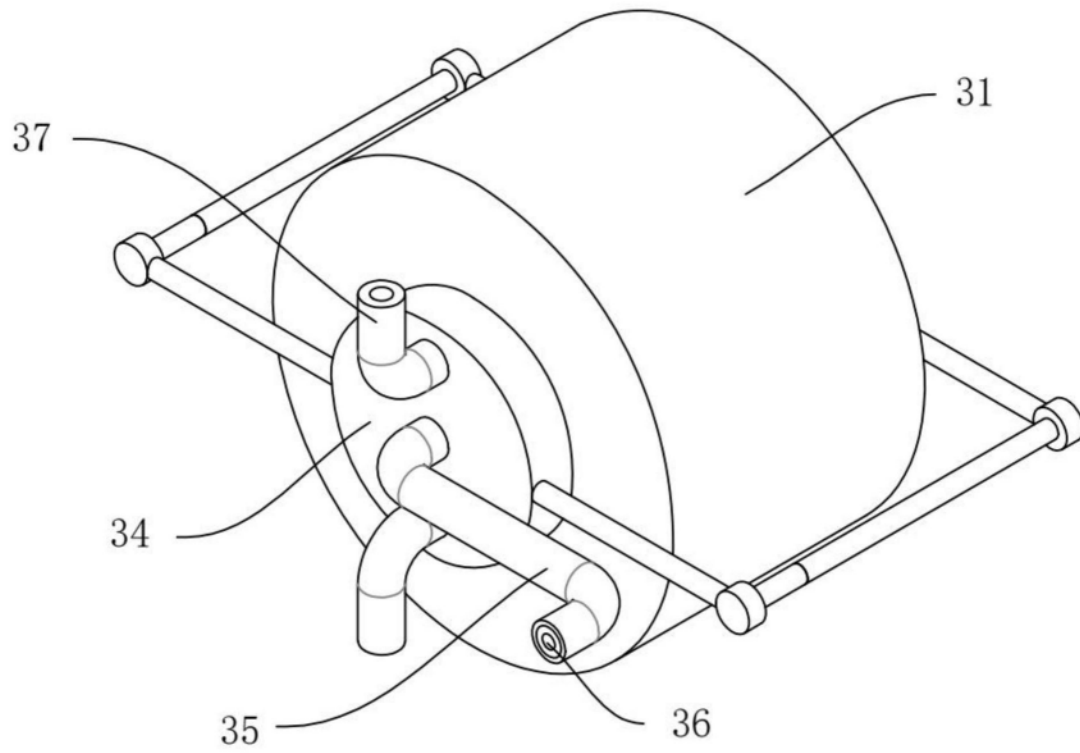


图5

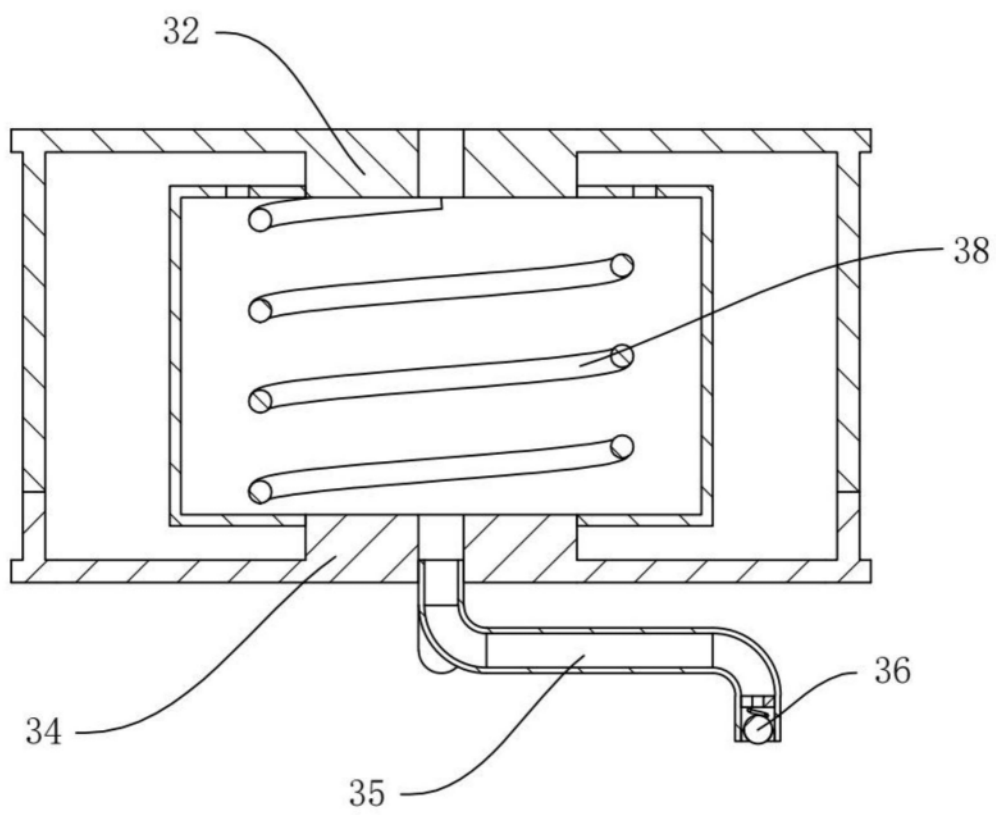


图6

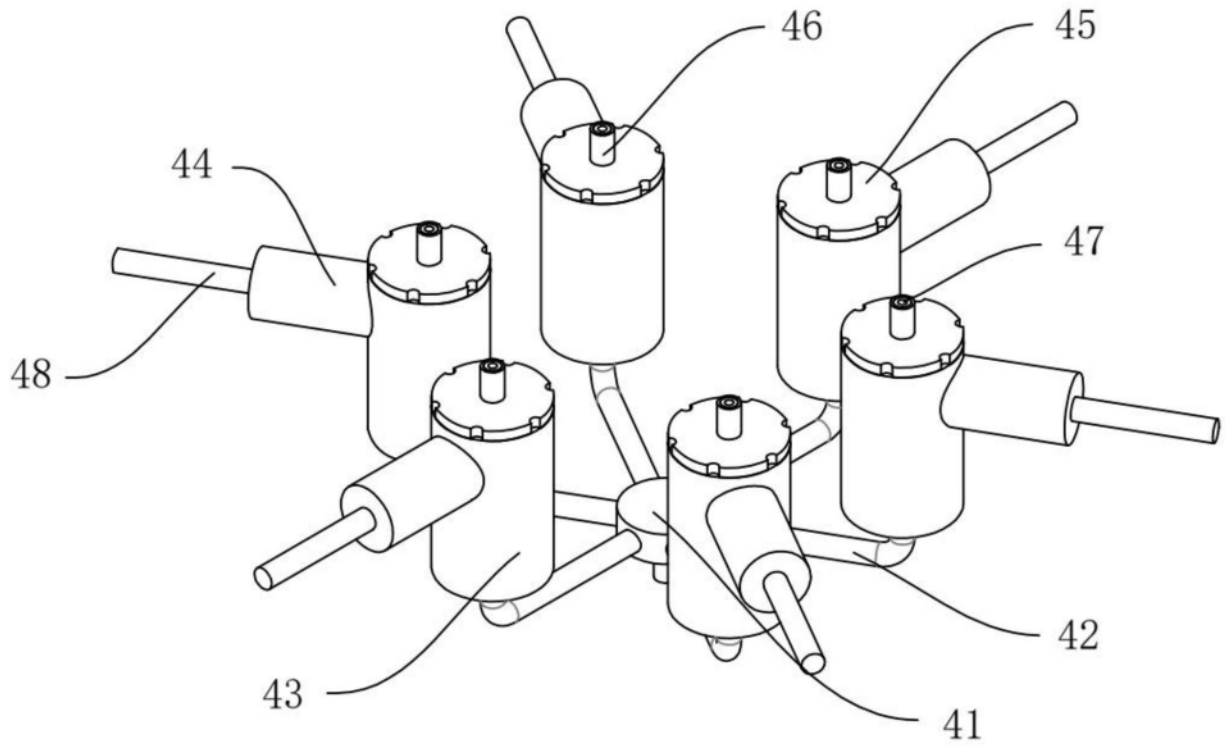


图7

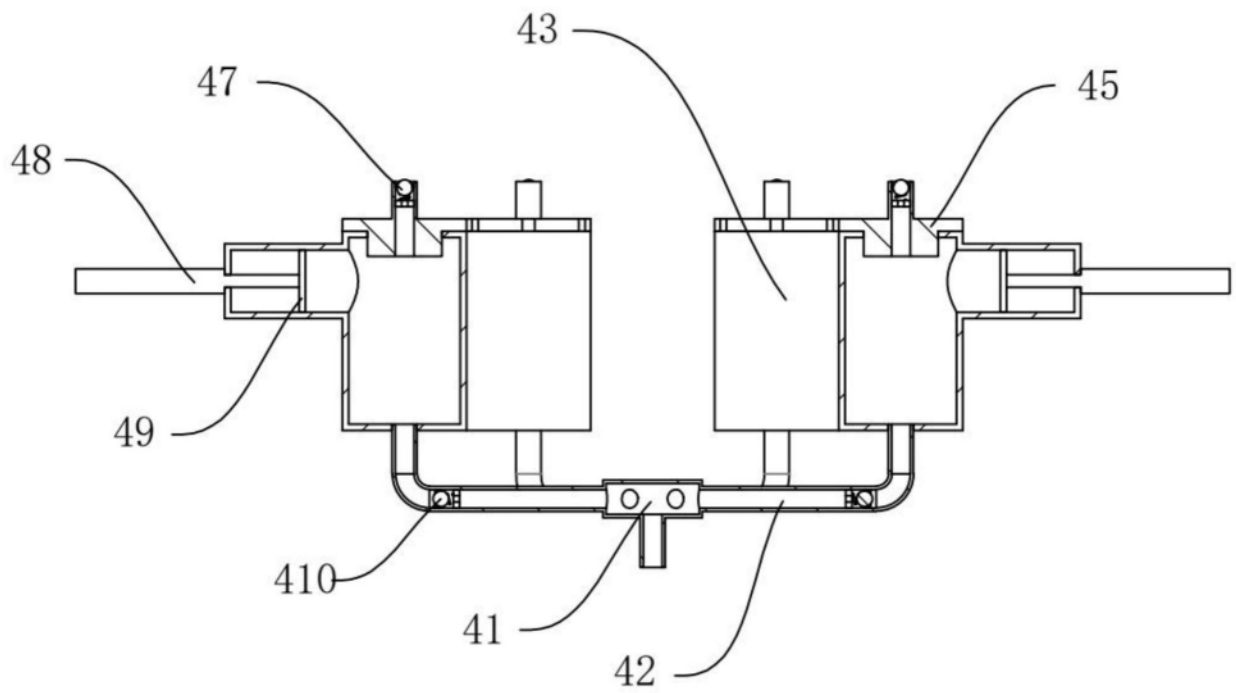


图8

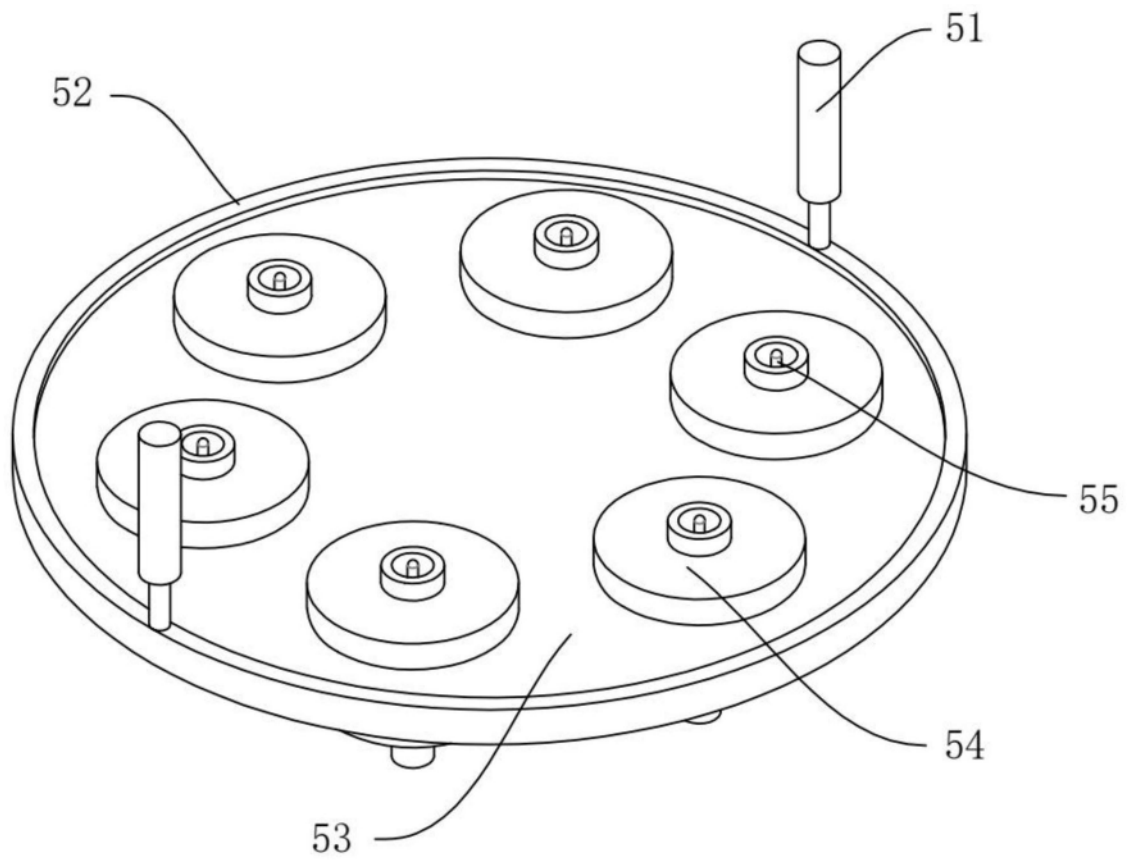


图9

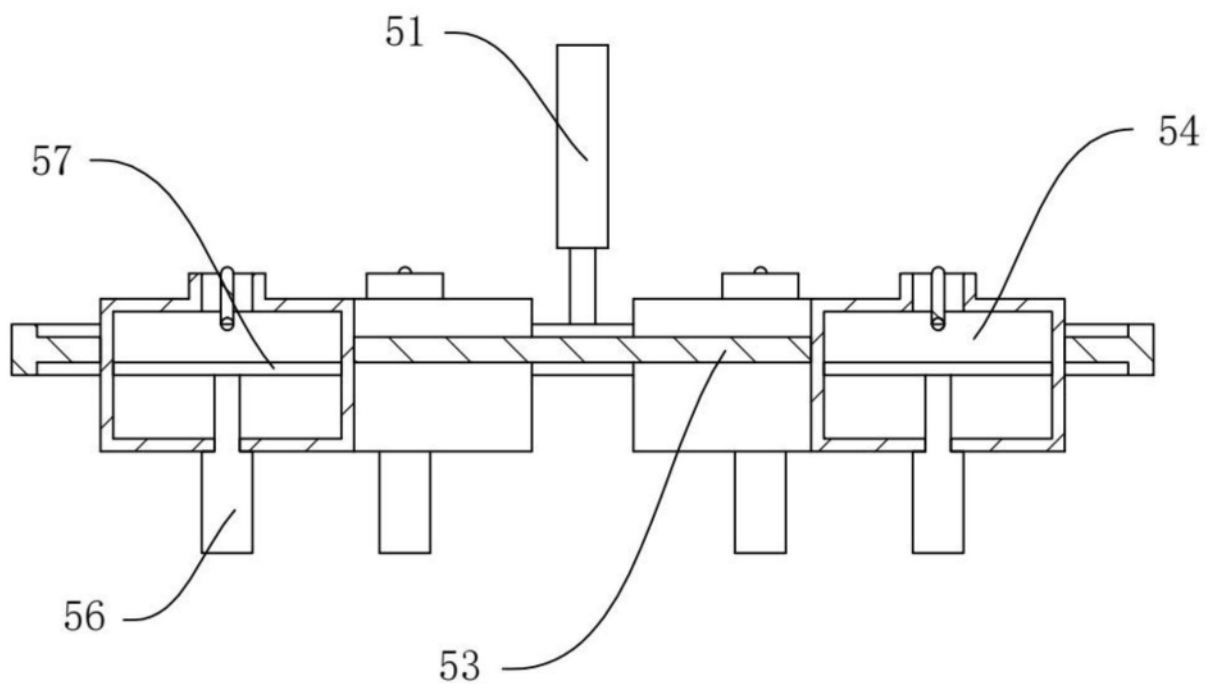


图10