



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112154899 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(21) 申请号 202010883992.2

(22) 申请日 2020.08.28

(71) 申请人 安徽科技学院

地址 233100 安徽省蚌埠市黄山大道1501号安徽科技学院(龙湖校区)

(72) 发明人 胡月英 汤文成

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

代理人 王营超

(51) Int.Cl.

A01G 25/02 (2006.01)

A01M 7/00 (2006.01)

B01F 7/18 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

E02B 11/00 (2006.01)

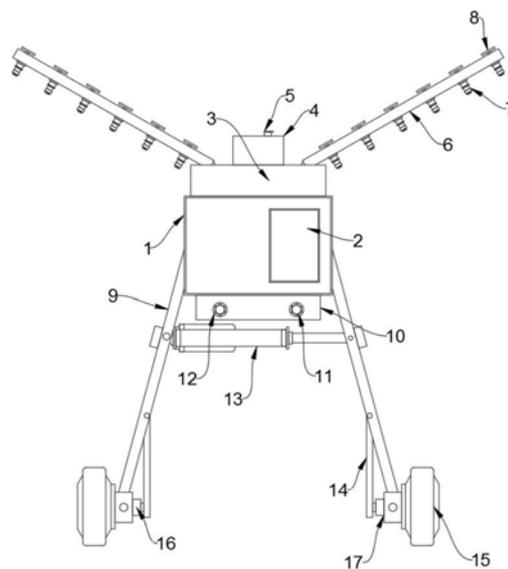
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

农业灌溉和排涝设施

(57) 摘要

本发明公开了农业灌溉和排涝设施,涉及农业灌溉领域,为解决现有技术中的现有的农业灌溉、排涝设备功能性不佳,使用不便的问题。所述灌溉装置外壳的下方两侧均安装有支撑架,所述支撑架之间的下方安装有第一电动缸,所述第一电动缸的两端均通过连接轴与支撑架转动连接,所述支撑架的下方安装有滚轮,所述滚轮的一侧安装有限位支架,所述限位支架的一侧安装有第二电动缸,所述第二电动缸的一侧安装有连接耳,所述灌溉装置外壳的内部安装有灌溉水箱,所述排涝装置外壳的内部安装有排涝水箱,所述灌溉水箱的内部安装有搅拌桨,所述排涝水箱的内部安装有过滤板,所述过滤板的内部安装有螺纹丝杠。



1. 农业灌溉设施,包括灌溉装置外壳(1),其特征在于:所述灌溉装置外壳(1)的下方两侧均安装有支撑架(9),所述支撑架(9)之间的下方安装有第一电动缸(13),所述第一电动缸(13)的两端均通过连接轴与支撑架(9)转动连接,所述支撑架(9)的下方安装有滚轮(15),所述滚轮(15)的一侧安装有限位支架(14),所述限位支架(14)的一侧安装有第二电动缸(16),所述第二电动缸(16)的一侧安装有连接耳(17),所述灌溉装置外壳(1)的内部安装有灌溉水箱(21),所述灌溉水箱(21)的内部安装有搅拌桨(25)。

2. 根据权利要求1所述的农业灌溉设施,其特征在于:所述灌溉装置外壳(1)的前端面安装有透明玻璃板(2),所述透明玻璃板(2)的位置与灌溉水箱(21)的位置相对应,所述灌溉装置外壳(1)的上方安装有安装板(3),所述安装板(3)的上方两侧均安装有折叠板(6),所述折叠板(6)的外部安装有电动喷头(7),所述电动喷头(7)设置有若干个,且若干个所述电动喷头(7)的一侧均安装有电磁阀(8)。

3. 根据权利要求2所述的农业灌溉设施,其特征在于:所述安装板(3)的两侧均安装有步进电机(18),所述步进电机(18)嵌入安装板(3)的内部与安装板(3)固定连接,且所述步进电机(18)通过联轴器与折叠板(6)固定连接,所述安装板(3)的上方安装有第二水泵(22),且所述第二水泵(22)的上方安装有连接水管(23),所述连接水管(23)延伸至折叠板(6)内部与电动喷头(7)密封连接,所述第二水泵(22)的下端与灌溉水箱(21)密封连接。

4. 根据权利要求2所述的农业灌溉设施,其特征在于:所述安装板(3)的上方安装有开关箱(4),所述开关箱(4)的上端设置有进药口(5),且所述开关箱(4)的下方安装有进药管(27),所述进药管(27)的一端延伸至灌溉水箱(21)的内部与灌溉水箱(21)密封连接,且所述进药管(27)的另一端穿过开关箱(4)与进药口(5)密封连接,所述搅拌桨(25)的上端安装有减速电机(24),所述减速电机(24)与安装板(3)通过固定螺丝连接,且所述减速电机(24)的下端通过联轴器与搅拌桨(25)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的农业灌溉设施,其特征在于:所述支撑架(9)的上端延伸至灌溉装置外壳(1)内部通过连接轴与灌溉装置外壳(1)转动连接,且所述支撑架(9)的外部安装有加强筋,且所述支撑架(9)的下端与连接耳(17)通过连接轴转动连接,所述连接耳(17)与滚轮(15)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的农业灌溉设施,其特征在于:所述限位支架(14)的上端设置有定位插槽(37),所述支撑架(9)的内部安装有插销,且所述限位支架(14)通过插销与支撑架(9)固定连接,所述限位支架(14)的下端设置有接口(38),所述第二电动缸(16)的一端与限位支架(14)通过接口(38)固定连接,且所述第二电动缸(16)的另一端与滚轮(15)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的农业灌溉设施,其特征在于:所述灌溉装置外壳(1)的内部安装有第一水泵(19),所述第一水泵(19)的下方和一侧均安装有连接管,且连接管分别与灌溉水箱(21)和第一水泵(19)密封连接,所述灌溉装置外壳(1)的下端安装有连接箱(10),所述连接箱(10)的内部安装有灌溉箱出水管(26),且所述连接箱(10)的前端面分别设置有灌溉箱出水口(11)和灌溉箱进水口(12),且所述第一水泵(19)通过连接管与灌溉箱进水口(12)密封连接,且所述连接箱(10)通过灌溉箱出水管(26)与灌溉箱出水口(11)密封连接,且所述灌溉箱出水管(26)和连接管的外部均安装有电动球阀(20)。

8. 农业排涝设施,包括排涝装置外壳(28),其特征在于:所述排涝装置外壳(28)的内部

安装有排涝水箱(33),所述排涝水箱(33)的内部安装有过滤板(34),所述过滤板(34)的内部安装有螺纹丝杠(36)。

9.根据权利要求8所述的农业排涝设施,其特征在于:所述排涝装置外壳(28)的两侧均安装有排涝箱出水管(32),所述排涝箱出水管(32)延伸至排涝装置外壳(28)的内部与排涝水箱(33)密封连接,所述排涝装置外壳(28)的下方安装有排涝箱进水管(31),且所述排涝装置外壳(28)的内部安装有第三水泵(35),所述第三水泵(35)与排涝箱进水管(31)密封连接,且所述第三水泵(35)的上端通过连接管与排涝水箱(33)密封连接。

10.根据权利要求8所述的农业排涝设施,其特征在于:所述螺纹丝杠(36)的两端均通过轴承与排涝水箱(33)转动连接,且所述过滤板(34)与螺纹丝杠(36)螺纹连接,所述过滤板(34)内部的一侧安装有滑竿,且所述过滤板(34)通过滑竿与排涝水箱(33)滑动连接,所述排涝水箱(33)的上方安装有检修盖板(29),所述检修盖板(29)的上端安装有伺服电机(30),所述伺服电机(30)与螺纹丝杠(36)通过联轴器固定连接。

农业灌溉和排涝设施

技术领域

[0001] 本发明涉及农业灌溉技术领域,具体为农业灌溉和排涝设施。

背景技术

[0002] 农业是指国民经济中一个重要产业部门,是以土地资源为生产对象的部门,它是通过培育动植物产品从而生产食品及工业原料的产业,农业属于第一产业,利用土地资源进行种植生产的部门是种植业,利用土地上水域空间进行水产养殖的是水产业,又叫渔业,利用土地资源培育采伐林木的部门,是林业,利用土地资源培育或者直接利用草地发展畜牧的是畜牧业,对这些产品进行小规模加工或者制作的是副业,它们都是农业的有机组成部分,对这些景观或者所在地域资源进行开发并展示的是观光农业,又称休闲农业,这是新时期随着人们的业余时间富余而产生的新型农业形式。

[0003] 农业灌溉方式一般可分为为传统的地面灌溉、普通喷灌以及微灌,农田排水是指将农田中过多的地面水、土壤水和地下水排除,改善土壤的水、肥、气、热关系,以利于作物生长的人工措施,现代科学灌溉和排水技术,不仅可以有效利用有限的水资源,缓解地下水开采过量、地壳下沉的严峻局面,同样重要的是,能够通过与精确施肥的有机结合,改善农作物、果树等的生长条件,提高单产和果实品质,具有良好的社会效益和经济效益,但是现有的农业灌溉、排涝设备功能性不佳,使用不便;因此市场急需研制农业灌溉和排涝设施来帮助人们解决现有的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供农业灌溉和排涝设施,以解决上述背景技术中提出的现有的农业灌溉、排涝设备功能性不佳,使用不便的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:农业灌溉设施,包括灌溉装置外壳,所述灌溉装置外壳的下方两侧均安装有支撑架,所述支撑架之间的下方安装有第一电动缸,所述第一电动缸的两端均通过连接轴与支撑架转动连接,所述支撑架的下方安装有滚轮,所述滚轮的一侧安装有限位支架,所述限位支架的一侧安装有第二电动缸,所述第二电动缸的一侧安装有连接耳,所述灌溉装置外壳的内部安装有灌溉水箱,所述灌溉水箱的内部安装有搅拌桨。

[0006] 优选的,所述灌溉装置外壳的前端面安装有透明玻璃板,所述透明玻璃板的位置与灌溉水箱的位置相对应,所述灌溉装置外壳的上方安装有安装板,所述安装板的上方两侧均安装有折叠板,所述折叠板的外部安装有电动喷头,所述电动喷头设置有若干个,且若干个所述电动喷头的一侧均安装有电磁阀。

[0007] 优选的,所述安装板的两侧均安装有步进电机,所述步进电机嵌入安装板的内部与安装板固定连接,且所述步进电机通过联轴器与折叠板固定连接,所述安装板的上方安装有第二水泵,且所述第二水泵的上方安装有连接水管,所述连接水管延伸至折叠板内部与电动喷头密封连接,所述第二水泵的下端与灌溉水箱密封连接。

[0008] 优选的,所述安装板的上方安装有开关箱,所述开关箱的上端设置有进药口,且所述开关箱的下方安装有进药管,所述进药管的一端延伸至灌溉水箱的内部与灌溉水箱密封连接,且所述进药管的另一端穿过开关箱与进药口密封连接,所述搅拌桨的上端安装有减速电机,所述减速电机与安装板通过固定螺丝连接,且所述减速电机的下端通过联轴器与搅拌桨固定连接。

[0009] 优选的,所述支撑架的上端延伸至灌溉装置外壳内部通过连接轴与灌溉装置外壳转动连接,且所述支撑架的外部安装有加强筋,且所述支撑架的下端与连接耳通过连接轴转动连接,所述连接耳与滚轮固定连接。

[0010] 优选的,所述限位支架的上端设置有定位插槽,所述支撑架的内部安装有插销,且所述限位支架通过插销与支撑架固定连接,所述限位支架的下端设置有连接口,所述第二电动缸的一端与限位支架通过连接口固定连接,且所述第二电动缸的另一端与滚轮固定连接。

[0011] 优选的,所述灌溉装置外壳的内部安装有第一水泵,所述第一水泵的下方和一侧均安装有连接管,且连接管分别与灌溉水箱和第一水泵密封连接,所述灌溉装置外壳的下端安装有连接箱,所述连接箱的内部安装有灌溉箱出水管,且所述连接箱的前端面分别设置有灌溉箱出水口和灌溉箱进水口,且所述第一水泵通过连接管与灌溉箱进水口密封连接,且所述连接箱通过灌溉箱出水管与灌溉箱出水口密封连接,且所述灌溉箱出水管和连接管的外部均安装有电动球阀。

[0012] 农业排涝设施,包括排涝装置外壳,所述排涝装置外壳的内部安装有排涝水箱,所述排涝水箱的内部安装有过滤板,所述过滤板的内部安装有螺纹丝杠。

[0013] 优选的,所述排涝装置外壳的两侧均安装有排涝箱出水管,所述排涝箱出水管延伸至排涝装置外壳的内部与排涝水箱密封连接,所述排涝装置外壳的下方安装有排涝箱进水管,且所述排涝装置外壳的内部安装有第三水泵,所述第三水泵与排涝箱进水管密封连接,且所述第三水泵的上端通过连接管与排涝水箱密封连接。

[0014] 优选的,所述螺纹丝杠的两端均通过轴承与排涝水箱转动连接,且所述过滤板与螺纹丝杠螺纹连接,所述过滤板内部的一侧安装有滑竿,且所述过滤板通过滑竿与排涝水箱滑动连接,所述排涝水箱的上方安装有检修盖板,所述检修盖板的上端安装有伺服电机,所述伺服电机与螺纹丝杠通过联轴器固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1. 该发明通过支撑架的设置,可根据使用情况不同,改变灌溉装置外壳和排涝装置外壳的高度以及电动喷头的角度,可通过启动第一电动缸,第一电动缸收缩带动支撑架进行转动,使得灌溉装置外壳和排涝装置外壳与地面之间的高度改变,在转动支撑架前,取下限位支架上端的插销,待支撑架的高度固定后,可将限位支架卡入内部,伸长第二电动缸,使得滚轮的角度保持垂直状态,再将插销插入内部,将限位支架固定,从而可有效保持支撑架和滚轮的稳定性,可通过步进电机带动折叠板转动,从而可改变电动喷头的角度,对不同方位的农田进行喷灌,使用方便,结构简单,便于针对不同类型的农田进行灌溉工作。

[0017] 2. 该发明通过灌溉水箱的设置,在进行灌溉工作时,可将地下水通过第一水泵抽入灌溉水箱内部,根据灌溉工作类别不同,可进行加药工作,通过进药管将药液导入灌溉水箱内部,可通过灌溉水箱内部的进行搅拌,从而可方便进行混合工作,长时间使用可提高灌

溉效果,有利于提高药液的混合效果,使用方便。

[0018] 3.该发明通过排涝水箱的设置,在进行排涝工作时,可通过排涝箱进水管将农田内的水分通过第三水泵抽入排涝水箱内部,水分进入排涝水箱内部后会通过过滤板进行过滤,将水中混合的杂质进行分离,从而可使排涝箱出水管避免堵塞,提高工作效率,且过滤后的固相堆积在过滤板上方,可通过伺服电机带动螺纹丝杠转动,使得过滤板上升,过滤后的固相可方便进行排出,使用方便,减少了工作人员的清理时间,便于操作,结构简单,使用方便。

附图说明

[0019] 图1为本发明的农业灌溉设施的正视图;

[0020] 图2为本发明的农业灌溉设施的侧视图;

[0021] 图3为本发明的农业排涝设施的侧视图;

[0022] 图4为本发明的灌溉装置外壳的内部结构图

[0023] 图5为本发明的排涝装置外壳的内部结构图

[0024] 图6为本发明的限位支架的结构示意图。

[0025] 图中:1、灌溉装置外壳;2、透明玻璃板;3、安装板;4、开关箱;5、进药口;6、折叠板;7、电动喷头;8、电磁阀;9、支撑架;10、连接箱;11、灌溉箱出水口;12、灌溉箱进水口;13、第一电动缸;14、限位支架;15、滚轮;16、第二电动缸;17、连接耳;18、步进电机;19、第一水泵;20、电动球阀;21、灌溉水箱;22、第二水泵;23、连接水管;24、减速电机;25、搅拌桨;26、灌溉箱出水管;27、进药管;28、排涝装置外壳;29、检修盖板;30、伺服电机;31、排涝箱进水管;32、排涝箱出水管;33、排涝水箱;34、过滤板;35、第三水泵;36、螺纹丝杠;37、定位插槽;38、连接口。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 请参阅图1-6,本发明提供一种实施例:农业灌溉设施,包括灌溉装置外壳1,灌溉装置外壳1的下方两侧均安装有支撑架9,支撑架9之间的下方安装有第一电动缸13,第一电动缸13的两端均通过连接轴与支撑架9转动连接,支撑架9的下方安装有滚轮15,滚轮15的一侧安装有限位支架14,限位支架14的一侧安装有第二电动缸16,第二电动缸16的一侧安装有连接耳17,灌溉装置外壳1的内部安装有灌溉水箱21,灌溉水箱21的内部安装有搅拌桨25,可通过灌溉装置外壳1提高农业灌溉、排涝的功能性,便于进行使用,提高工作效率。

[0028] 进一步,灌溉装置外壳1的前端面安装有透明玻璃板2,透明玻璃板2的位置与灌溉水箱21的位置相对应,灌溉装置外壳1的上方安装有安装板3,安装板3的上方两侧均安装有折叠板6,折叠板6的外部安装有电动喷头7,电动喷头7设置有若干个,且若干个电动喷头7的一侧均安装有电磁阀8,通过多个电动喷头7对农田进行灌溉工作。

[0029] 进一步,安装板3的两侧均安装有步进电机18,步进电机18嵌入安装板3的内部与安装板3固定连接,且步进电机18通过联轴器与折叠板6固定连接,安装板3的上方安装有第二水泵22,且第二水泵22的上方安装有连接水管23,连接水管23延伸至折叠板6内部与电动

喷头7密封连接,第二水泵22的下端与灌溉水箱21密封连接,可通过步进电机18带动折叠板6转动,从而可改变电动喷头7的角度,对不同方位的农田进行喷灌,使用方便。

[0030] 进一步,安装板3的上方安装有开关箱4,开关箱4的上端设置有进药口5,且开关箱4的下方安装有进药管27,进药管27的一端延伸至灌溉水箱21的内部与灌溉水箱21密封连接,且进药管27的另一端穿过开关箱4与进药口5密封连接,搅拌桨25的上端安装有减速电机24,减速电机24与安装板3通过固定螺丝连接,且减速电机24的下端通过联轴器与搅拌桨25固定连接,根据灌溉工作类别不同,可进行加药工作,通过进药管27将药液导入灌溉水箱21内部,可通过灌溉水箱21内部的进行搅拌,从而可方便进行混合工作,长时间使用可提高灌溉效果,有利于提高药液的混合效果,使用方便。

[0031] 进一步,支撑架9的上端延伸至灌溉装置外壳1内部通过连接轴与灌溉装置外壳1转动连接,且支撑架9的外部安装有加强筋,且支撑架9的下端与连接耳17通过连接轴转动连接,连接耳17与滚轮15固定连接,通过启动第一电动缸13,第一电动缸13收缩带动支撑架9进行转动,使得灌溉装置外壳1和排涝装置外壳28与地面之间的高度改变。

[0032] 进一步,限位支架14的上端设置有定位插槽37,支撑架9的内部安装有插销,且限位支架14通过插销与支撑架9固定连接,限位支架14的下端设置有接口38,第二电动缸16的一端与限位支架14通过接口38固定连接,且第二电动缸16的另一端与滚轮15固定连接,在转动支撑架9前,取下限位支架14上端的插销,待支撑架9的高度固定后,可将限位支架14卡入内部,伸长第二电动缸16,使得滚轮15的角度保持垂直状态,再将插销插入内部,将限位支架14固定,从而可有效保持支撑架9和滚轮15的稳定性。

[0033] 进一步,灌溉装置外壳1的内部安装有第一水泵19,第一水泵19的下方和一侧均安装有连接管,且连接管分别与灌溉水箱21和第一水泵19密封连接,灌溉装置外壳1的下端安装有连接箱10,连接箱10的内部安装有灌溉箱出水管26,且连接箱10的前端面分别设置有灌溉箱出水口11和灌溉箱进水口12,且第一水泵19通过连接管与灌溉箱进水口12密封连接,且连接箱10通过灌溉箱出水管26与灌溉箱出水口11密封连接,且灌溉箱出水管26和连接管的外部均安装有电动球阀20,在进行排涝工作时,可通过排涝箱进水管31将农田内的水分通过第三水泵35抽入排涝水箱33内部,可进行过滤工作,避免堵塞。

[0034] 农业排涝设施,包括排涝装置外壳28,排涝装置外壳28的内部安装有排涝水箱33,排涝水箱33的内部安装有过滤板34,过滤板34的内部安装有螺纹丝杠36,可通过和排涝装置外壳28提高农业灌溉、排涝的功能性,便于进行使用,提高工作效率。

[0035] 进一步,排涝装置外壳28的两侧均安装有排涝箱出水管32,排涝箱出水管32延伸至排涝装置外壳28的内部与排涝水箱33密封连接,排涝装置外壳28的下方安装有排涝箱进水管31,且排涝装置外壳28的内部安装有第三水泵35,第三水泵35与排涝箱进水管31密封连接,且第三水泵35的上端通过连接管与排涝水箱33密封连接。

[0036] 进一步,螺纹丝杠36的两端均通过轴承与排涝水箱33转动连接,且过滤板34与螺纹丝杠36螺纹连接,过滤板34内部的一侧安装有滑竿,且过滤板34通过滑竿与排涝水箱33滑动连接,排涝水箱33的上方安装有检修盖板29,检修盖板29的上端安装有伺服电机30,伺服电机30与螺纹丝杠36通过联轴器固定连接,水分进入排涝水箱33内部后会通过过滤板34进行过滤,将水中混合的杂质进行分离,从而可使排涝箱出水管32避免堵塞,提高工作效率,且过滤后的固相堆积在过滤板34上方,可通过伺服电机30带动螺纹丝杠36转动,使得过

滤板34上升,过滤后的固相可方便进行排出,使用方便,减少了工作人员的清理时间。

[0037] 工作原理:使用时,在进行灌溉工作时,可将地下水通过第一水泵19抽入灌溉水箱21内部,根据灌溉工作类别不同,可进行加药工作,通过进药管27将药液导入灌溉水箱21内部,可通过灌溉水箱21内部的进行搅拌,从而可方便进行混合工作,长时间使用可提高灌溉效果,可根据使用情况不同,改变灌溉装置外壳1和排涝装置外壳28的高度以及电动喷头7的角度,可通过启动第一电动缸13,第一电动缸13收缩带动支撑架9进行转动,使得灌溉装置外壳1和排涝装置外壳28与地面之间的高度改变,在转动支撑架9前,取下限位支架14上端的插销,待支撑架9的高度固定后,可将限位支架14卡入内部,伸长第二电动缸16,使得滚轮15的角度保持垂直状态,再将插销插入内部,将限位支架14固定,从而可有效保持支撑架9和滚轮15的稳定性,可通过步进电机18带动折叠板6转动,从而可改变电动喷头7的角度,对不同方位的农田进行喷灌,在进行排涝工作时,可通过排涝箱进水管31将农田内的水分通过第三水泵35抽入排涝水箱33内部,水分进入排涝水箱33内部后会通过过滤板34进行过滤,将水中混合的杂质进行分离,从而可使排涝箱出水管32避免堵塞,提高工作效率,且过滤后的固相堆积在过滤板34上方,可通过伺服电机30带动螺纹丝杠36转动,使得过滤板34上升,过滤后的固相可方便进行排出。

[0038] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

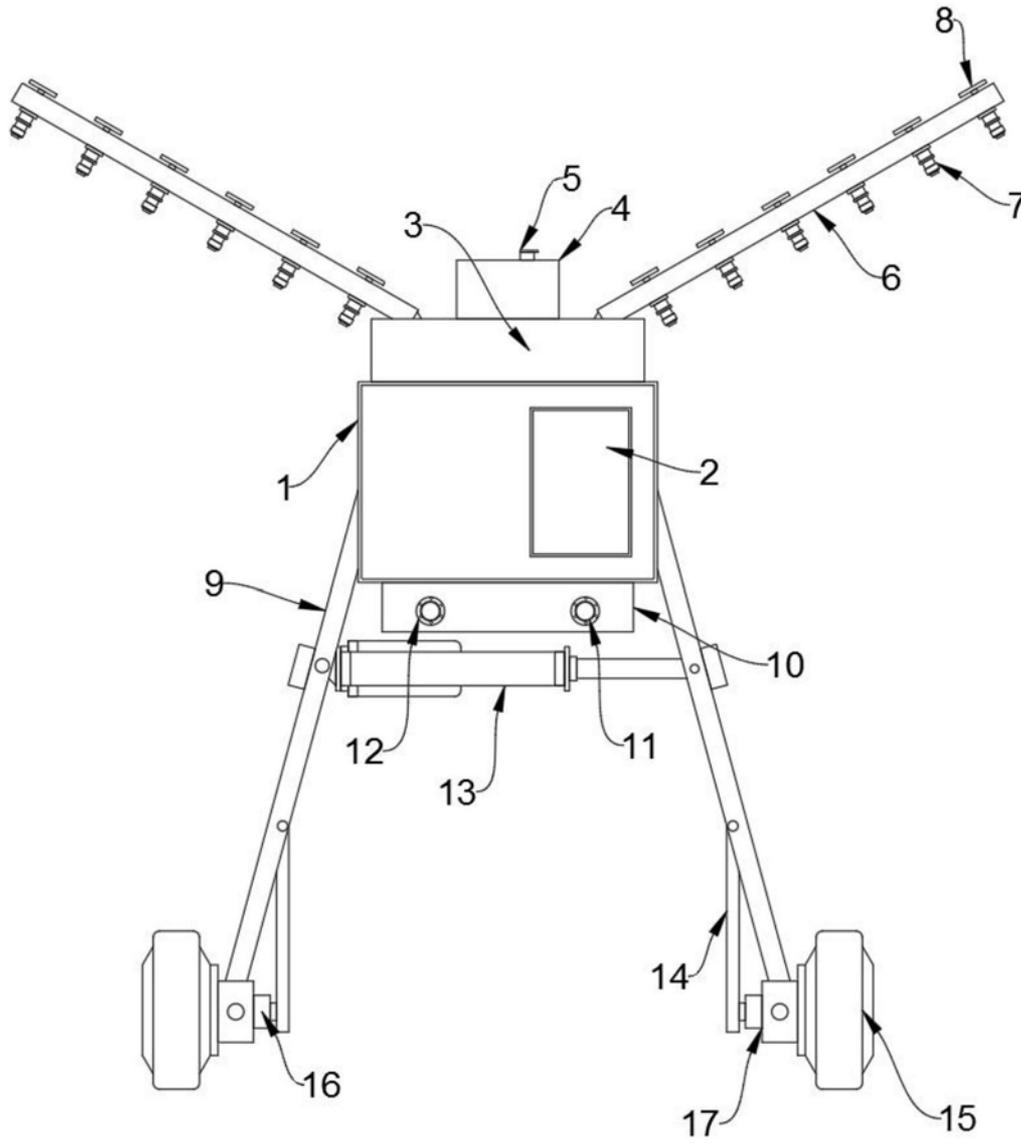


图1

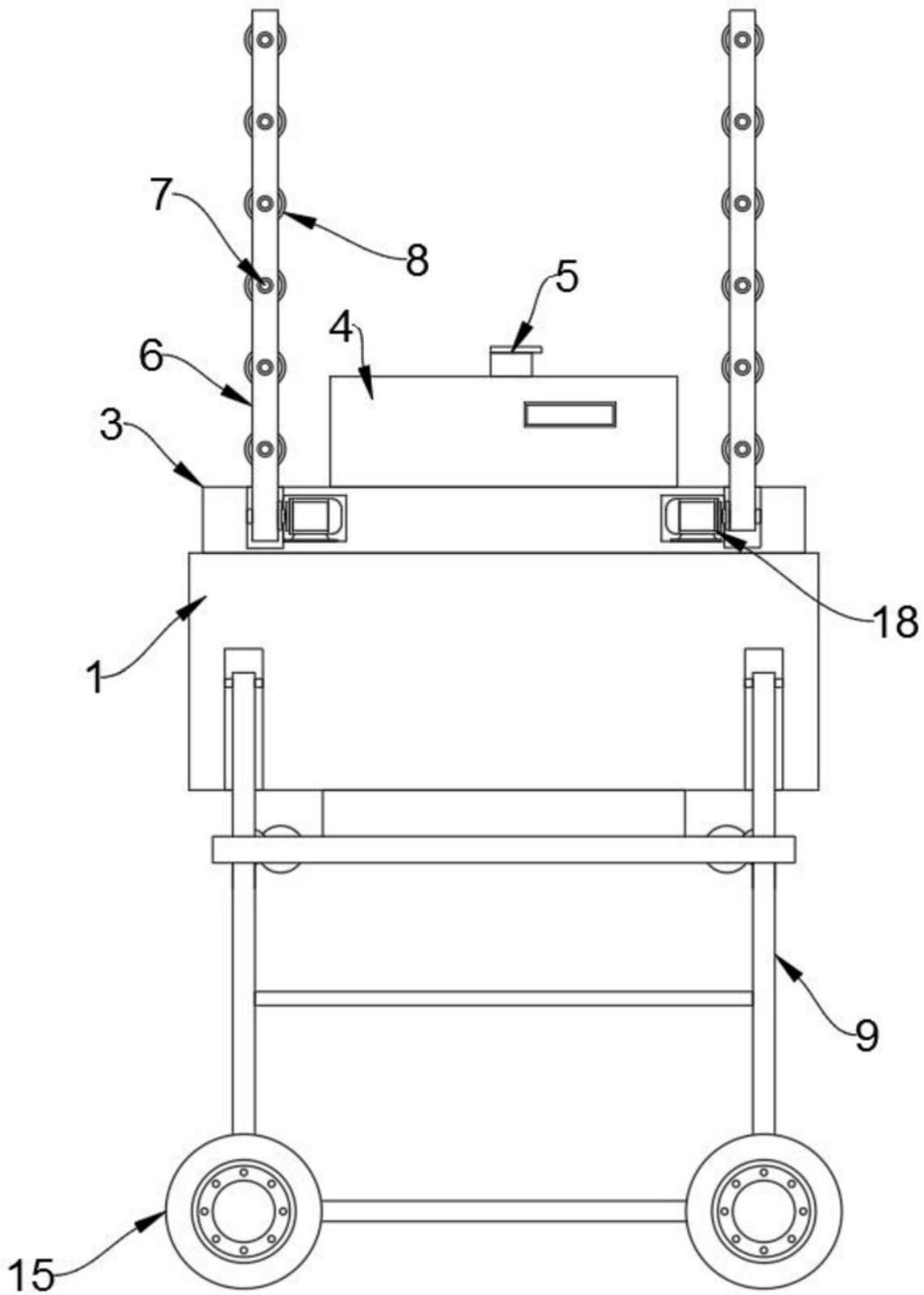


图2

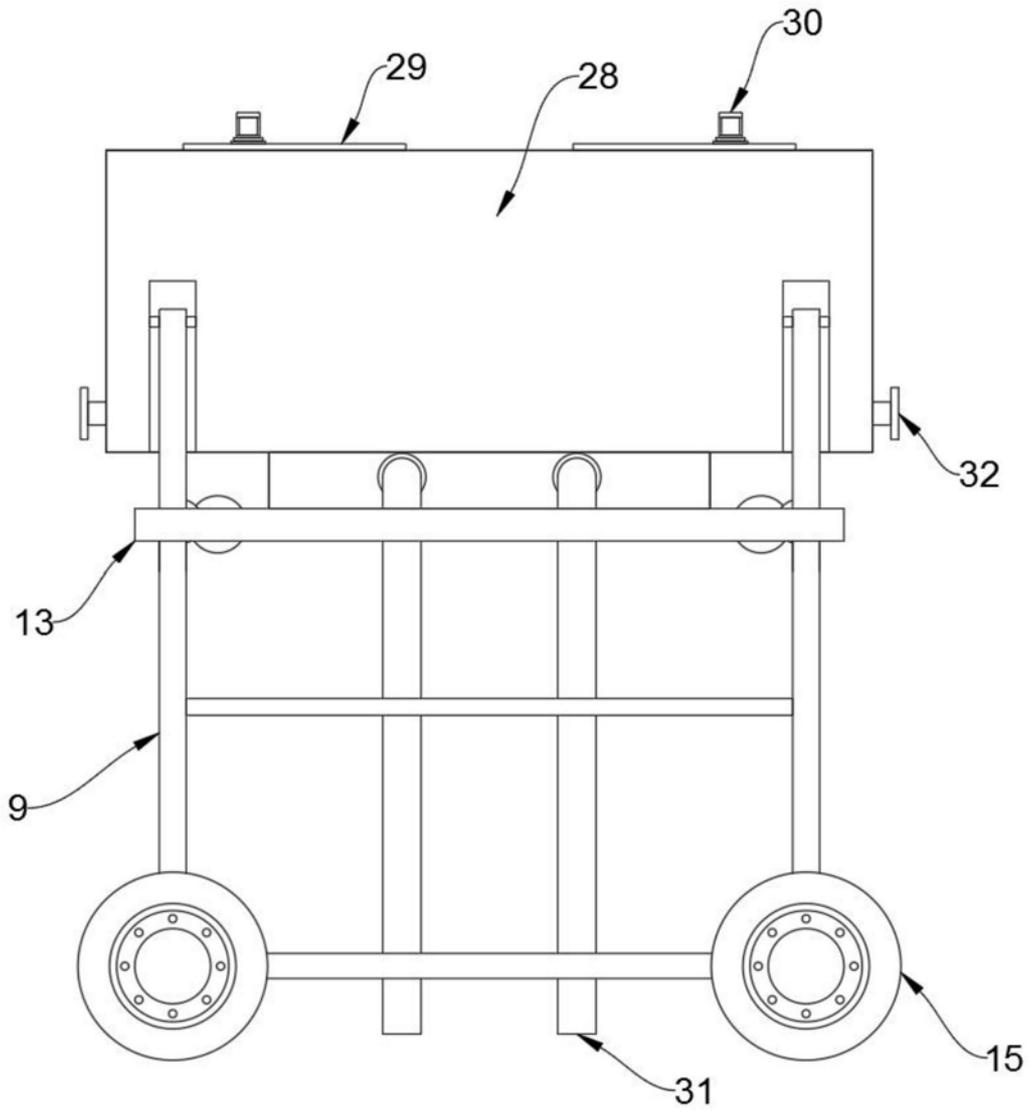


图3

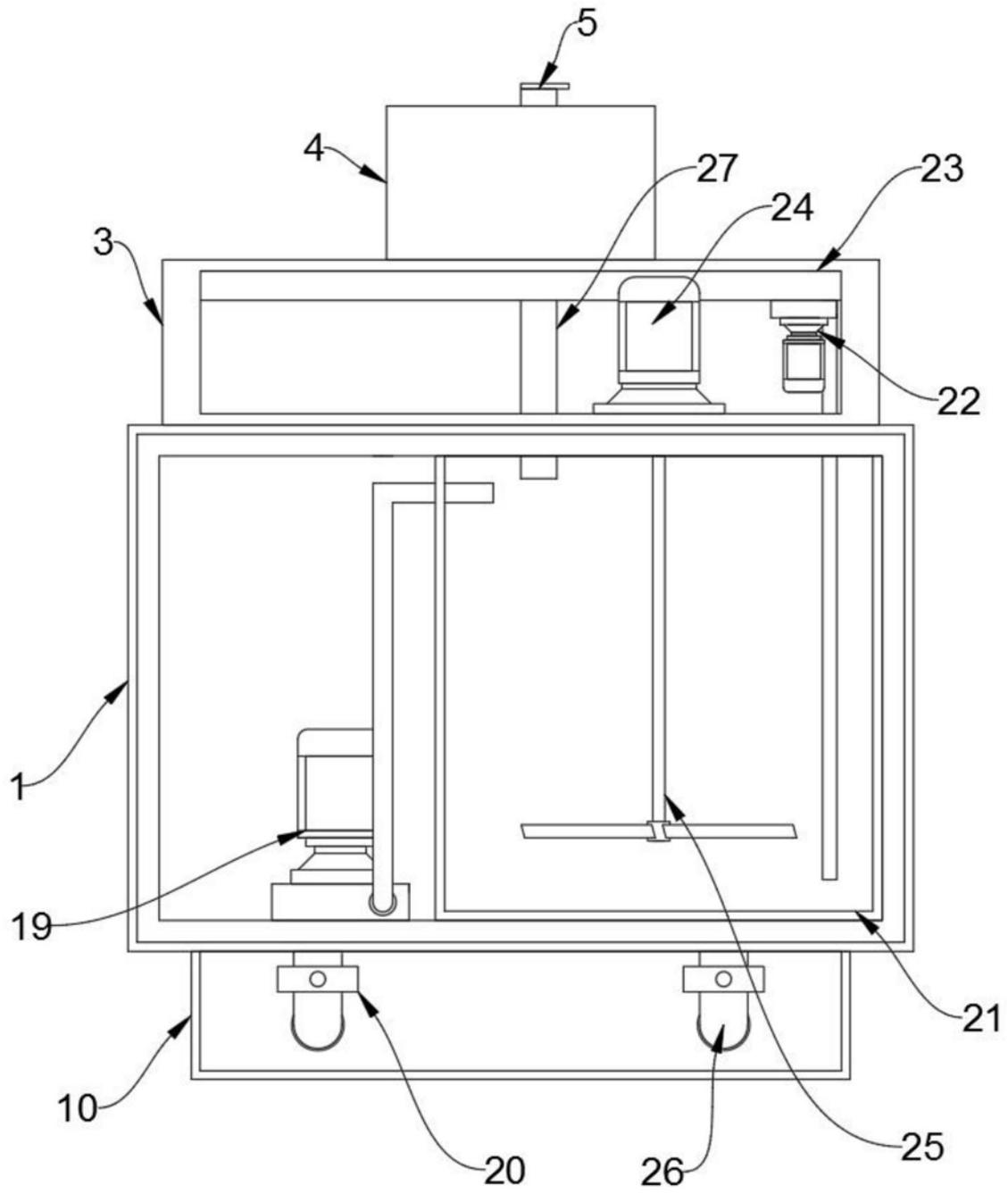


图4

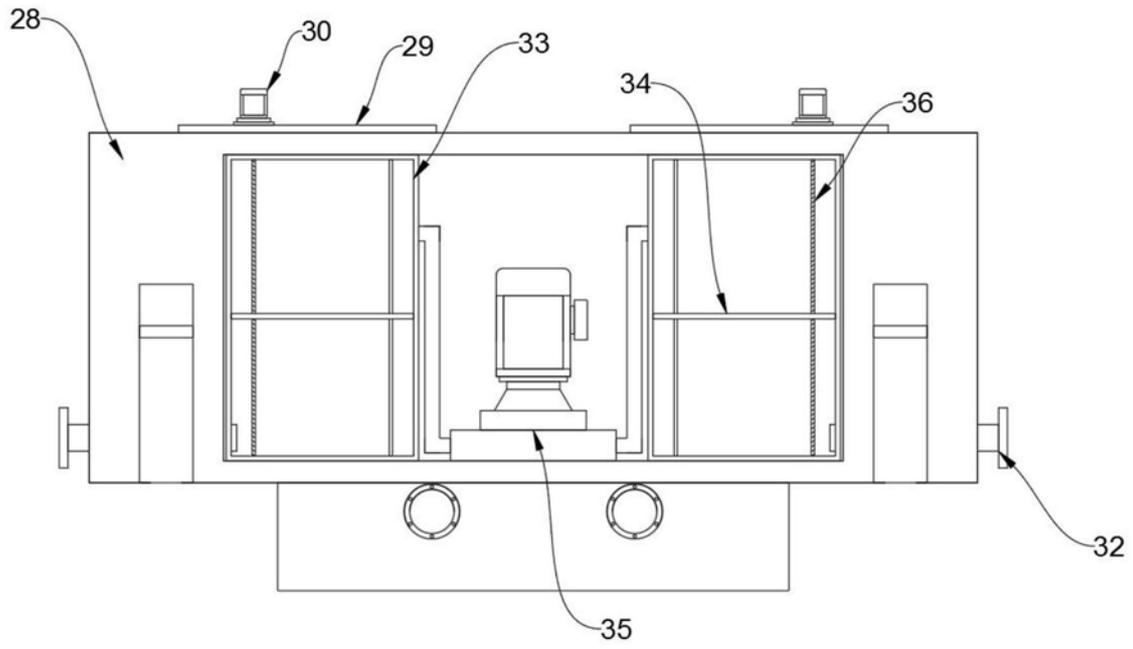


图5

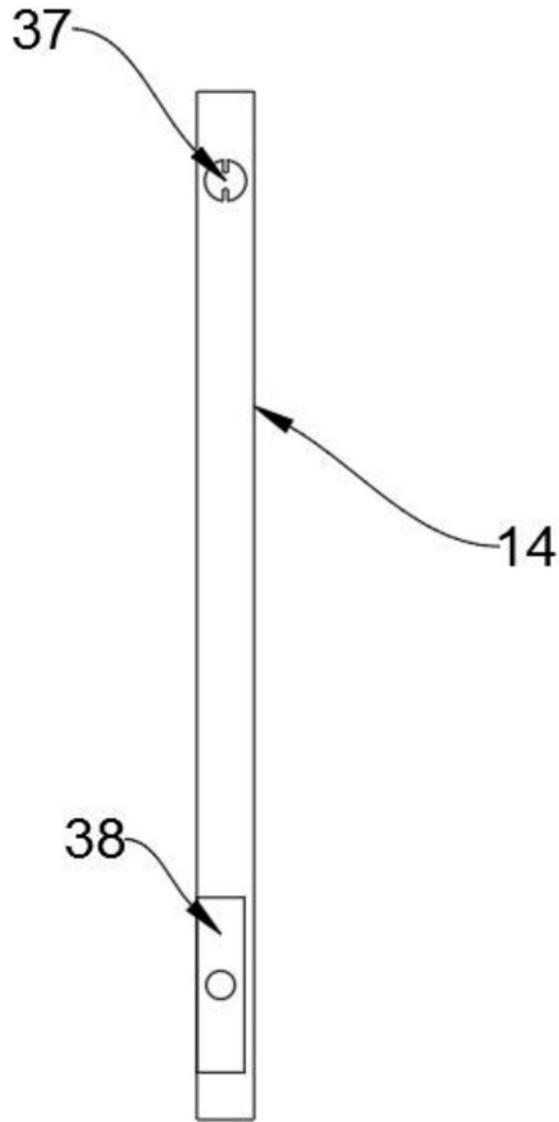


图6