(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117461547 A
(43)申请公布日 2024.01.30

(21)申请号 202311538544.9

(22)申请日 2023.11.17

(71)申请人 周口市农业科学院
地址 466001 河南省周口市川汇区建设东路4号

(72)发明人 许卫猛 徐妍 徐芃 陈国立

(74)专利代理机构 郑州汇鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 41218
专利代理师 侯喜立

(51)Int.Cl.
A01G 25/09(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)
A01C 23/00(2006.01)

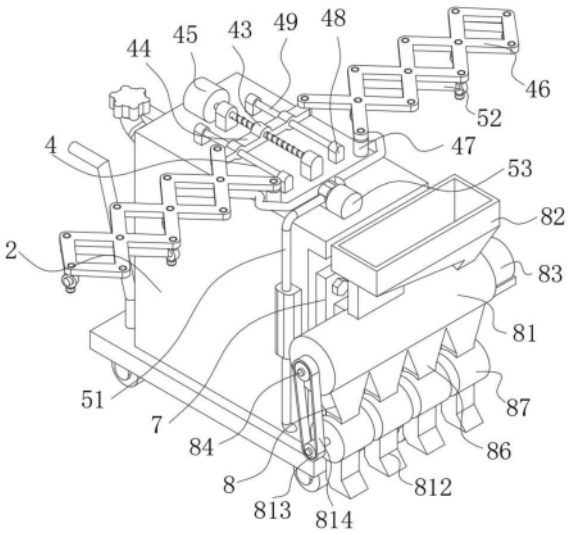
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种灌溉结构及其施肥装置

(57)摘要

本发明公开了一种灌溉结构,包括底板、水箱、伸展组件、洒水组件和添水管,底板的顶端外壁上固定有水箱,水箱的顶端外壁上设置有伸展组件,水箱的顶端外壁上对应伸展组件设置有洒水组件,水箱的一侧外壁上贯通连接有添水管;水箱的顶端外壁上固定有两个第一固定耳,第一固定耳之间的外壁上转动安装有丝杆;本发明设置的伸展组件和洒水组件,通过第二旋转电机带动丝杆旋转,第二旋转电机通过移动块和移动板带动剪叉连杆伸缩,从而带动剪叉连杆上的软管进行展开和折叠,能有效的根据需求控制洒水的面积,提高了浇灌效率,设置的施肥组件,便于自动施肥,施肥也比较均匀,省去了人工手动撒肥,比较省时省力,降低了劳动强度,提高了工作效率。



CN 117461547 A

1.一种灌溉结构,其特征在于,包括底板、水箱、伸展组件、洒水组件和添水管,所述底板的顶端外壁上固定有水箱,所述水箱的顶端外壁上设置有伸展组件,所述水箱的顶端外壁上对应伸展组件设置有洒水组件,所述水箱的一侧外壁上贯通连接有添水管;

所述伸展组件包括第一固定耳、丝杆、移动块、移动板、第二旋转电机、剪叉连杆、安装块、第二固定耳和导杆,所述水箱的顶端外壁上固定有两个第一固定耳,所述第一固定耳之间的外壁上转动安装有丝杆,所述丝杆的外壁上套接有移动块,且移动块与丝杆螺纹连接,所述移动块的外壁上固定有移动板,所述移动板的两端上均转动安装有剪叉连杆,所述水箱的顶端外壁上对应剪叉连杆固定有安装块,且安装块与剪叉连杆的另一端转动连接,所述水箱的顶端外壁上对应丝杆安装有第二旋转电机,且第二旋转电机输出轴的一端与丝杆的一端连接,所述水箱位于移动板两侧的外壁上均固定有两个第二固定耳,所述第二固定耳之间的外壁上对应移动板固定有导杆,且导杆与移动板滑动连接。

2.根据权利要求所述的一种灌溉结构,其特征在于,所述洒水组件包括水管、软管、水泵、连接环和喷头,所述剪叉连杆的交叉处转动安装有多个连接环,所述连接环之间的内壁上安装有软管,所述连接环的底端外壁上对应软管安装有喷头,且喷头与软管连通,所述水箱出水口的一侧上对应软管贯通连接有水管,且软管的另一端与水管连通,所述水箱的外壁上对应水管安装有水泵,且水泵与水管连通。

3.根据权利要求1所述的一种灌溉结构,其特征在于,所述底板的底端外壁四角上固定有滑轮,所述底板位于水箱一侧的顶端外壁上固定有把手。

4.根据权利要求1所述的一种灌溉结构,其特征在于,所述水箱的一侧上设置有观察窗。

5.一种施肥装置,其特征在于,包括权利要求1中所述的水箱、还包括固定板、施肥组件和调节组件,所述水箱的一侧上螺栓固定有固定板,所述固定板的一侧上设置有施肥组件,所述施肥组件的内部上设置有调节组件;

所述施肥组件包括分料筒、放料斗、第三旋转电机、第一转轴、螺旋分料叶、分料连接斗、下料盒、第一安装槽、第二转轴、下料盘、下料槽、下料管、第二带轮和第二皮带,所述固定板的一侧上固定有分料筒,所述分料筒的顶端一侧上安装有放料斗,且放料斗与分料筒连通,所述分料筒的一侧上安装有第三旋转电机,所述第三旋转电机输出轴的一端位于分料筒内的一端上连接有第一转轴,所述第一转轴的外壁上固定有螺旋分料叶,所述分料筒的底端外壁上贯通连接有多个分料连接斗,所述分料连接斗的底端外壁上贯通连接有下料盒,所述下料盒的内部上开设有第一安装槽,所述下料盒之间的外壁上贯穿转动安装有第二转轴,所述第二转轴位于第一安装槽内的外壁上套接有下料盘,所述下料盘的外壁上开设有多个下料槽,所述下料盒的底端外壁上贯通固定有下料管,所述第二转轴和第一转轴的位于分料筒一侧的外壁上均套接有第二带轮,所述第二带轮的外壁上套接有第二皮带。

6.根据权利要求5所述的一种施肥装置,其特征在于,所述调节组件包括圆柱槽、调节盘、限位槽、方形插接槽、方形插接杆、限位块、调节板、第二安装槽、连接块、液压缸,所述下料盘的内壁上开设有圆柱槽,所述圆柱槽的内壁上转动安装有调节盘,且第二转轴贯穿调节盘的外壁,所述下料槽的一侧内壁上贯通开设有方形插接槽,所述方形插接槽的内部上插接有方形插接杆,所述方形插接杆位于下料槽内的一端上固定有调节板,且调节板与下料槽滑动连接,所述方形插接杆位于圆柱槽内的一端上固定有限位块,所述调节盘的外壁

上对应限位块开设有限位槽,且限位槽的内壁与限位块的外壁贴合,所述圆柱槽的一侧内壁上开设有第二安装槽,所述第二安装槽的一侧内壁上转动安装有液压缸,所述调节盘的一侧上对应液压缸固定有连接块,且连接块与液压缸伸缩轴转动连接。

7.根据权利要求5所述的一种施肥装置,其特征在于,所述水箱的两侧内壁上转动安装有两个搅拌轴,所述搅拌轴的外壁上固定有多个搅拌叶,所述搅拌轴位于水箱外部的一端上套接有第一带轮,所述第一带轮之间的外壁上套接有第一皮带,所述水箱的一侧上对应其中一个搅拌轴安装有第一旋转电机,且第一旋转电机输出轴的一端与搅拌轴的一端连接。

一种灌溉结构及其施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业设备技术领域,具体为一种灌溉结构及其施肥装置。

背景技术

[0002] 农业是利用动植物的生长发育规律,通过人工培育来获得产品的产业;农业属于第一产业,研究农业的科学是农学;农业的劳动对象是有生命的动植物,获得的产品是动植物本身;农业是提供支撑国民经济建设与发展的基础产业;农作物指农业上栽培的各种植物,生物的一种,包括粮食作物、经济作物两大类,作物的生长,离不开科学的科技生产技术,以及新型工业制造出来的能辅助农业生产的机械设备;农作物在生长过程中需要给其灌溉和施肥,然后目前的设备功能单一,使用不便于,在灌溉时,不能根据需求对灌溉的面积进行调节,降低了灌溉效率,还有施肥大部分都是人工手动撒肥料,比较费时费力,增加了劳动强度,降低了工作效率,不值得广泛推广应用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种灌溉结构及其施肥装置,本发明设置的伸展组件和洒水组件,通过第二旋转电机带动丝杆旋转,第二旋转电机通过移动块和移动板带动剪叉连杆伸缩,从而带动剪叉连杆上的软管进行展开和折叠,能有效的根据需求控制洒水的面积,提高了浇灌效率,设置的施肥组件,便于自动施肥,施肥也比较均匀,省去了人工手动撒肥,比较省时省力,降低了劳动强度,提高了工作效率。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种灌溉结构,包括底板、水箱、伸展组件、洒水组件和添水管,所述底板的顶端外壁上固定有水箱,所述水箱的顶端外壁上设置有伸展组件,所述水箱的顶端外壁上对应伸展组件设置有洒水组件,所述水箱的一侧外壁上贯通连接有添水管;

[0006] 所述伸展组件包括第一固定耳、丝杆、移动块、移动板、第二旋转电机、剪叉连杆、安装块、第二固定耳和导杆,所述水箱的顶端外壁上固定有两个第一固定耳,所述第一固定耳之间的外壁上转动安装有丝杆,所述丝杆的外壁上套接有移动块,且移动块与丝杆螺纹连接,所述移动块的外壁上固定有移动板,所述移动板的两端上均转动安装有剪叉连杆,所述水箱的顶端外壁上对应剪叉连杆固定有安装块,且安装块与剪叉连杆的另一端转动连接,所述水箱的顶端外壁上对应丝杆安装有第二旋转电机,且第二旋转电机输出轴的一端与丝杆的一端连接,所述水箱位于移动板两侧的外壁上均固定有两个第二固定耳,所述第二固定耳之间的外壁上对应移动板固定有导杆,且导杆与移动板滑动连接;

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述洒水组件包括水管、软管、水泵、连接环和喷头,所述剪叉连杆的交叉处转动安装有多个连接环,所述连接环之间的内壁上安装有软管,所述连接环的底端外壁上对应软管安装有喷头,且喷头与软管连通,所述水箱出水口的一侧上对应软管贯通连接有水管,且软管的另一端与水管连通,所述水箱的外壁上对应水管安装有水泵,且水泵与水管连通。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述底板的底端外壁四角上固定有滑轮,所述底板位于水箱一侧的顶端外壁上固定有把手。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述水箱的一侧上设置有观察窗。

[0010] 一种施肥装置,包括上述所述的水箱、还包括固定板、施肥组件和调节组件,所述水箱的一侧上螺栓固定有固定板,所述固定板的一侧上设置有施肥组件,所述施肥组件的内部上设置有调节组件;

[0011] 所述施肥组件包括分料筒、放料斗、第三旋转电机、第一转轴、螺旋分料叶、分料连接斗、下料盒、第一安装槽、第二转轴、下料盘、下料槽、下料管、第二带轮和第二皮带,所述固定板的一侧上固定有分料筒,所述分料筒的顶端一侧上安装有放料斗,且放料斗与分料筒连通,所述分料筒的一侧上安装有第三旋转电机,所述第三旋转电机输出轴的一端位于分料筒内的一端上连接有第一转轴,所述第一转轴的外壁上固定有螺旋分料叶,所述分料筒的底端外壁上贯通连接有多个分料连接斗,所述分料连接斗的底端外壁上贯通连接有下料盒,所述下料盒的内部上开设有第一安装槽,所述下料盒之间的外壁上贯穿转动安装有第二转轴,所述第二转轴位于第一安装槽内的外壁上套接有下料盘,所述下料盘的外壁上开设有多个下料槽,所述下料盒的底端外壁上贯通固定有下料管,所述第二转轴和第一转轴的位于分料筒一侧的外壁上均套接有第二带轮,所述第二带轮的外壁上套接有第二皮带。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述调节组件包括圆柱槽、调节盘、限位槽、方形插接槽、方形插接杆、限位块、调节板、第二安装槽、连接块、液压缸,所述下料盘的内壁上开设有圆柱槽,所述圆柱槽的内壁上转动安装有调节盘,且第二转轴贯穿调节盘的外壁,所述下料槽的一侧内壁上贯通开设有方形插接槽,所述方形插接槽的内部上插接有方形插接杆,所述方形插接杆位于下料槽内的一端上固定有调节板,且调节板与下料槽滑动连接,所述方形插接杆位于圆柱槽内的一端上固定有限位块,所述调节盘的外壁上对应限位块开设有限位槽,且限位槽的内壁与限位块的外壁贴合,所述圆柱槽的一侧内壁上开设有第二安装槽,所述第二安装槽的一侧内壁上转动安装有液压缸,所述调节盘的一侧上对应液压缸固定有连接块,且连接块与液压缸伸缩轴转动连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述水箱的两侧内壁上转动安装有两个搅拌轴,所述搅拌轴的外壁上固定有多个搅拌叶,所述搅拌轴位于水箱外部的一端上套接有第一带轮,所述第一带轮之间的外壁上套接有第一皮带,所述水箱的一侧上对应其中一个搅拌轴安装有第一旋转电机,且第一旋转电机输出轴的一端与搅拌轴的一端连接。

[0014] 本发明的有益效果:本发明设置的伸展组件和洒水组件,通过第二旋转电机带动丝杆旋转,第二旋转电机通过移动块和移动板带动剪叉连杆伸缩,从而带动剪叉连杆上的软管进行展开和折叠,能有效的根据需求控制洒水的面积,提高了浇灌效率,设置的施肥组件,通过分料筒、放料斗、第三旋转电机、第一转轴、螺旋分料叶、分料连接斗、下料盒、第一安装槽、第二转轴、下料盘、下料槽、下料管、第二带轮和第二皮带的配合,便于自动施肥,施肥也比较均匀,设置的螺旋分料叶,也能有效的避免颗粒肥料发生堵塞,省去了人工手动撒肥,比较省时省力,降低了劳动强度,提高了工作效率,设置的调节组件,通过、圆柱槽、调节盘、限位槽、方形插接槽、方形插接杆、限位块、调节板、第二安装槽、连接块和液压缸的配合,便于控制下料槽的容积,从而控制进入到下料槽内的重量,根据需求对施肥的重量进行

控制,避免肥料的浪费,值得广泛推广应用。

附图说明

[0015] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 图1为本发明整体正视立体结构示意图;

[0017] 图2为本发明整体侧视立体结构示意图;

[0018] 图3为本发明整体的侧视剖视图;

[0019] 图4为本发明剪叉连杆的仰视立体结构示意图;

[0020] 图5为本发明调节组件的侧视剖切结构示意图;

[0021] 图中:1、底板;2、水箱;3、滑轮;4、伸展组件;5、洒水组件;6、添水管;7、固定板;8、施肥组件;9、调节组件;10、搅拌轴;11、搅拌叶;12、第一带轮;13、第一皮带;14、第一旋转电机;15、把手;16、观察窗;41、第一固定耳;42、丝杆;43、移动块;44、移动板;45、第二旋转电机;46、剪叉连杆;47、安装块;48、第二固定耳;49、导杆;51、水管;52、软管;53、水泵;54、连接环;55、喷头;81、分料筒;82、放料斗;83、第三旋转电机;84、第一转轴;85、螺旋分料叶;86、分料连接斗;87、下料盒;88、第一安装槽;89、第二转轴;810、下料盘;811、下料槽;812、下料管;813、第二带轮;814、第二皮带;91、圆柱槽;92、调节盘;93、限位槽;94、方形插接槽;95、方形插接杆;96、限位块;97、调节板;98、第二安装槽;99、连接块;910、液压缸。

具体实施方式

[0022] 下面将结合实施例对本发明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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1-4所示,一种灌溉结构,包括底板1、水箱2、伸展组件4、洒水组件5和添水管6,底板1的顶端外壁上固定有水箱2,水箱2的顶端外壁上设置有伸展组件4,水箱2的顶端外壁上对应伸展组件4设置有洒水组件5,水箱2的一侧外壁上贯通连接有添水管6;底板1的底端外壁四角上固定有滑轮3,底板1位于水箱2一侧的顶端外壁上固定有把手15,便于设备的整体移动,比较省时省力;水箱2的一侧上设置有观察窗16,便于观察水箱2内的水的体积,方便及时添加;

[0025] 伸展组件4包括第一固定耳41、丝杆42、移动块43、移动板44、第二旋转电机45、剪叉连杆46、安装块47、第二固定耳48和导杆49,水箱2的顶端外壁上固定有两个第一固定耳41,第一固定耳41之间的外壁上转动安装有丝杆42,丝杆42的外壁上套接有移动块43,且移动块43与丝杆42螺纹连接,移动块43的外壁上固定有移动板44,移动板44的两端上均转动安装有剪叉连杆46,水箱2的顶端外壁上对应剪叉连杆46固定有安装块47,且安装块47与剪叉连杆46的另一端转动连接,水箱2的顶端外壁上对应丝杆42安装有第二旋转电机45,且第二旋转电机45输出轴的一端与丝杆42的一端连接,水箱2位于移动板44两侧的外壁上均固定有两个第二固定耳48,第二固定耳48之间的外壁上对应移动板44固定有导杆49,且导杆49与移动板44滑动连接,结构简单,便于带动剪叉连杆46伸缩轴,从而对软管52进行折叠和

展开,能有效的控制浇灌的面积,比价实用;

[0026] 洒水组件5包括水管51、软管52、水泵53、连接环54和喷头55,剪叉连杆46的交叉处转动安装有多个连接环54,连接环54之间的内壁上安装有软管52,连接环54的底端外壁上对应软管52安装有喷头55,且喷头55与软管52连通,水箱2出水口的一侧上对应软管52贯通连接有水管51,且软管52的另一端与水管51连通,水箱2的外壁上对应水管51安装有水泵53,且水泵53与水管51连通,结构简单,便于对农作物进行浇灌,浇灌效果比较好。

[0027] 工作原理:在进行灌溉时,启动第二旋转电机45,第二旋转电机45带动丝杆42旋转,丝杆42带动移动块43移动,移动块43带动移动板44移动,移动板44带动两个剪叉连杆46伸缩,剪叉连杆46通过连接环54带动软管52折叠或展开,根据灌溉面积进行调节,调节完成后,启动水泵53,水泵53通过水管51和软管52的配合,把水箱2内的水从喷头55喷出,对农作物进行灌溉。

[0028] 实施例2

[0029] 如图1-5所示,一种施肥装置,包括上述的水箱2、还包括固定板7、施肥组件8和调节组件9,水箱2的一侧上螺栓固定有固定板7,固定板7的一侧上设置有施肥组件8,施肥组件8的内部上设置有调节组件9;施肥组件8包括分料筒81、放料斗82、第三旋转电机83、第一转轴84、螺旋分料叶85、分料连接斗86、下料盒87、第一安装槽88、第二转轴89、下料盘810、下料槽811、下料管812、第二带轮813和第二皮带814,固定板7的一侧上固定有分料筒81,分料筒81的顶端一侧上安装有放料斗82,且放料斗82与分料筒81连通,分料筒81的一侧上安装有第三旋转电机83,第三旋转电机83输出轴的一端位于分料筒81内的一端上连接有第一转轴84,第一转轴84的外壁上固定有螺旋分料叶85,分料筒81的底端外壁上贯通连接有多个分料连接斗86,分料连接斗86的底端外壁上贯通连接有下料盒87,下料盒87的内部上开设有第一安装槽88,下料盒87之间的外壁上贯穿转动安装有第二转轴89,第二转轴89位于第一安装槽88内的外壁上套接有下料盘810,下料盘810的外壁上开设有多个下料槽811,下料盒87的底端外壁上贯通固定有下料管812,第二转轴89和第一转轴84的位于分料筒81一侧的外壁上均套接有第二带轮813,第二带轮813的外壁上套接有第二皮带814,结构简单,操作方便,便于自动对土地进行施肥,省去了人工手撒施肥,施肥也比较均匀,也能有效的避免肥料发生堵塞;

[0030] 调节组件9包括圆柱槽91、调节盘92、限位槽93、方形插接槽94、方形插接杆95、限位块96、调节板97、第二安装槽98、连接块99、液压缸910,下料盘810的内壁上开设有圆柱槽91,圆柱槽91的内壁上转动安装有调节盘92,且第二转轴89贯穿调节盘92的外壁,下料槽811的一侧内壁上贯通开设有方形插接槽94,方形插接槽94的内部上插接有方形插接杆95,方形插接杆95位于下料槽811内的一端上固定有调节板97,且调节板97与下料槽811滑动连接,方形插接杆95位于圆柱槽91内的一端上固定有限位块96,调节盘92的外壁上对应限位块96开设有限位槽93,且限位槽93的内壁与限位块96的外壁贴合,圆柱槽91的一侧内壁上开设有第二安装槽98,第二安装槽98的一侧内壁上转动安装有液压缸910,调节盘92的一侧上对应液压缸910固定有连接块99,且连接块99与液压缸910伸缩轴转动连接,结构简单,操作方便,便于带动调节板97移动,从而控制进入到下料槽811内颗粒肥料的量,根据需求,便于控制对土地施肥的多少,便于肥料的浪费;

[0031] 水箱2的两侧内壁上转动安装有两个搅拌轴10,搅拌轴10的外壁上固定有多个搅

拌叶11,搅拌轴10位于水箱2外部的一端上套接有第一带轮12,第一带轮12之间的外壁上套接有第一皮带13,水箱2的一侧上对应其中一个搅拌轴10安装有第一旋转电机14,且第一旋转电机14输出轴的一端与搅拌轴10的一端连接,比较完善和实用,在使用与水混合的肥料时,把肥料倒入水箱2内,启动第一旋转电机14,第一旋转电机14带动其中一个第一带轮12旋转,第一带轮12通过第一皮带13带动两个搅拌轴10旋转,搅拌轴10带动搅拌叶11旋转,从而对水箱2中的肥料进行搅拌混合,最后,再配合上水管51、软管52、水泵53和喷头55,对农作物进行施肥。

[0032] 工作原理:启动液压缸910,液压缸910通过连接块99带动调节盘92旋转,再通过限位块96和限位槽93的配合,带动方形插接杆95移动,方形插接杆95带动调节板97移动,通过调节板97控制下料槽811的容积,进而控制颗粒肥料的质量,便于根据需求进行施肥,避免了肥料的浪费,把颗粒肥料放入到放料斗82内,启动第三旋转电机83,第三旋转电机83带动第一转轴84上的螺旋分料叶85旋转,把颗粒肥料推到到多个分料连接斗86内,最后进入到下料盘810上的下料槽811内,同时第一转轴84通过第二带轮813和第二皮带814的配合,带动第二转轴89旋转,第二转轴89带动下料盘810和下料槽811旋转,当下料槽811转动到与下料管812对应时,下料槽811内颗粒肥料落到下料管812内,最后落到土地上,进行施肥作业。

[0033] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

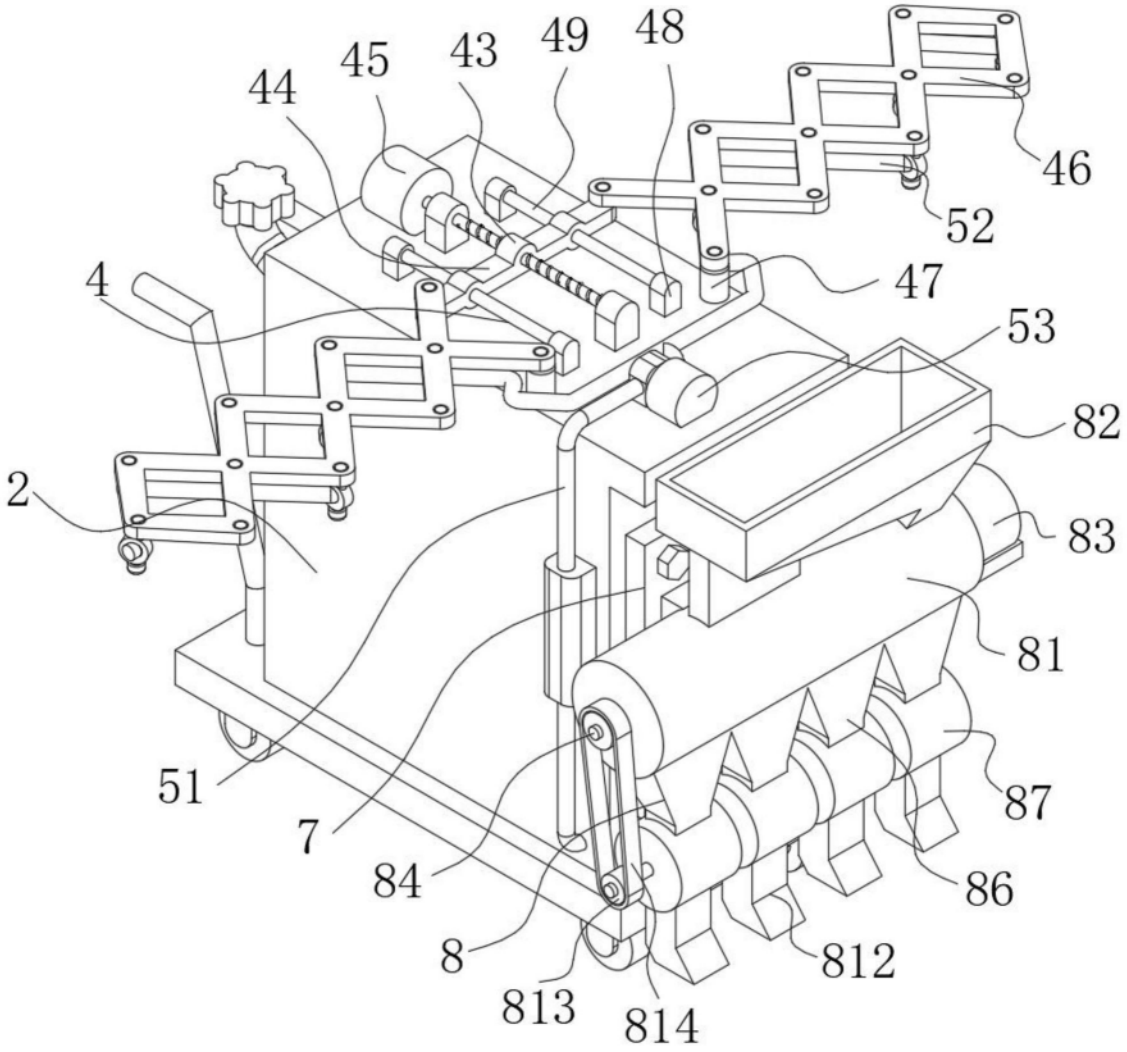


图1

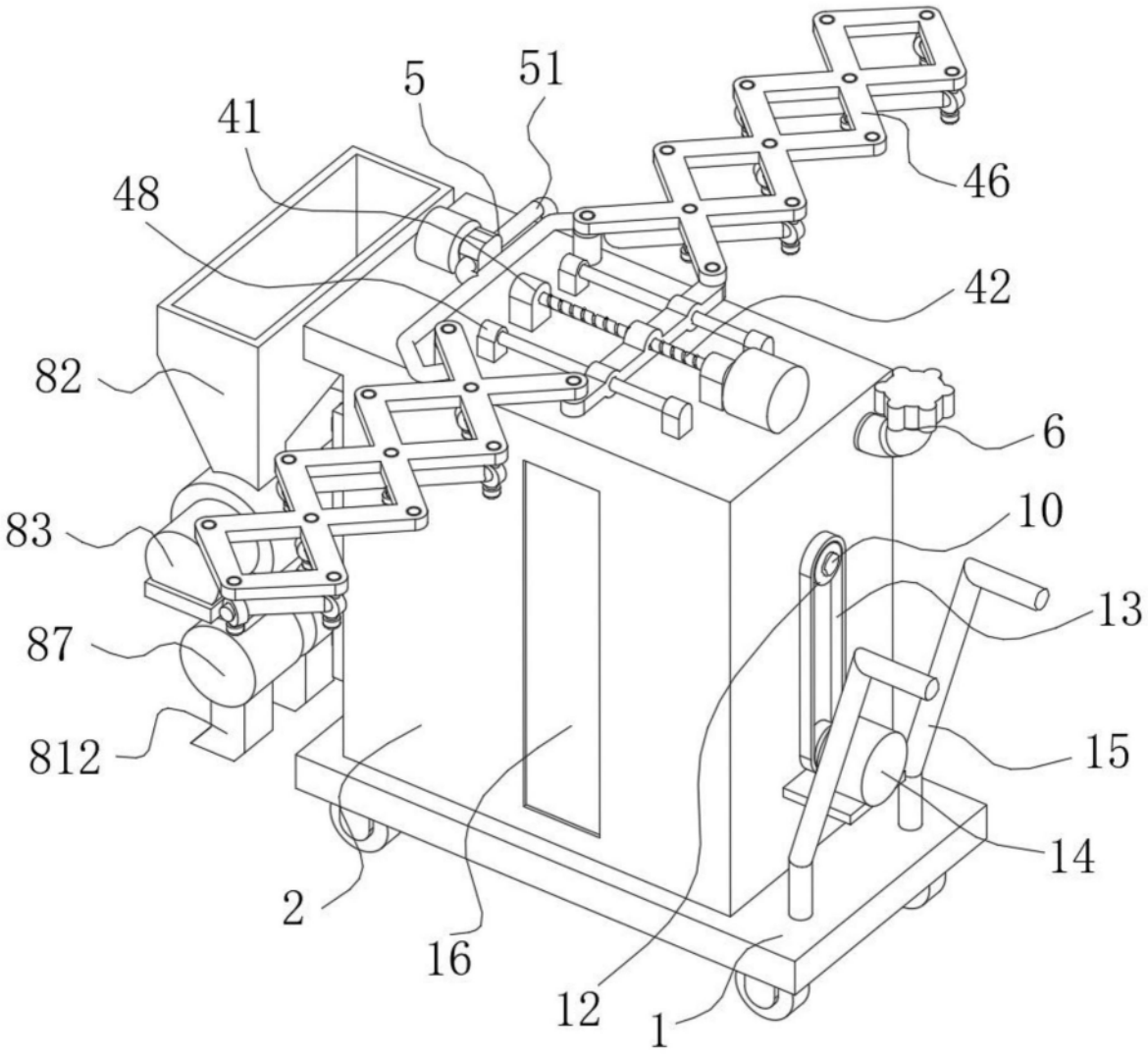


图2

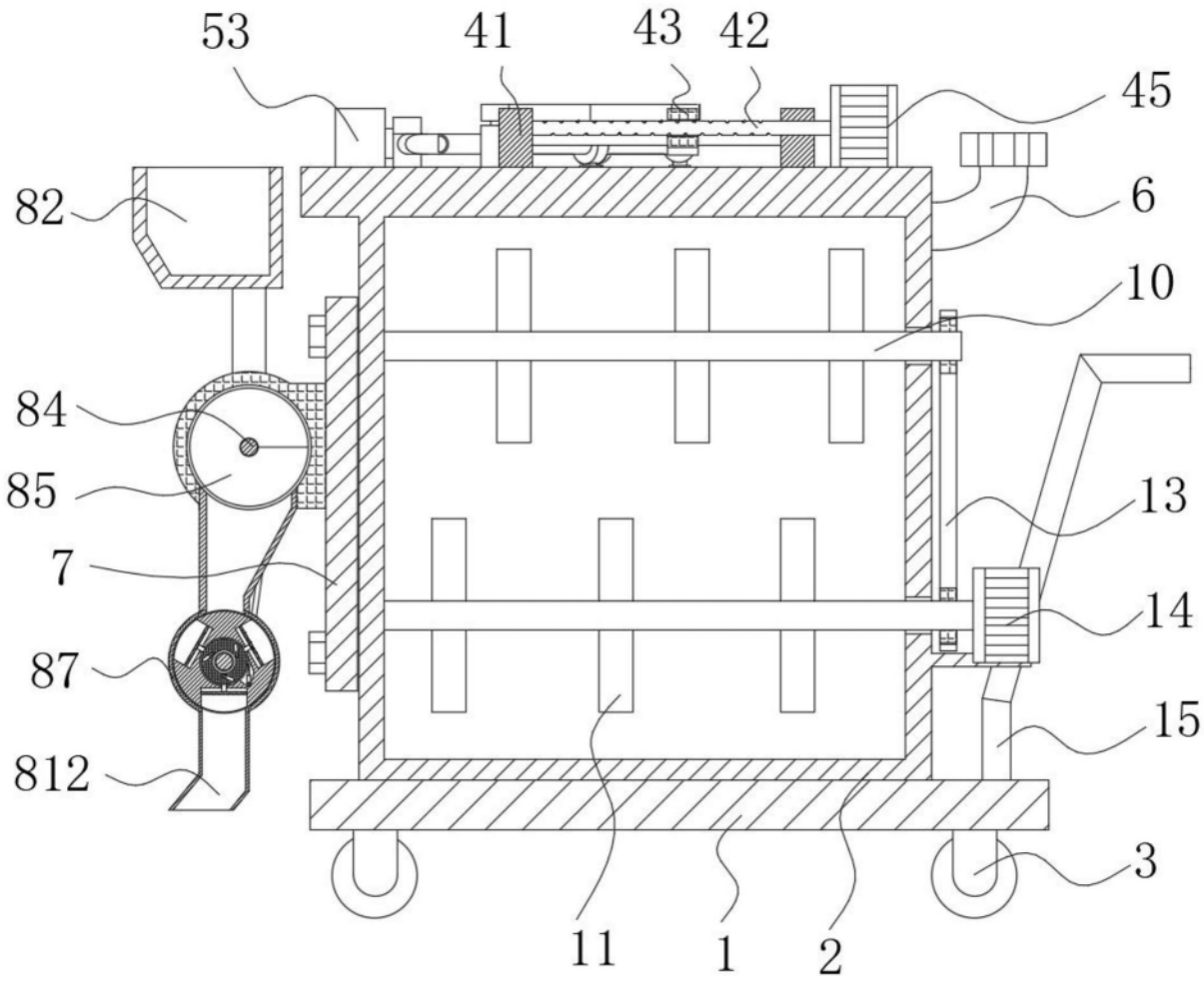


图3

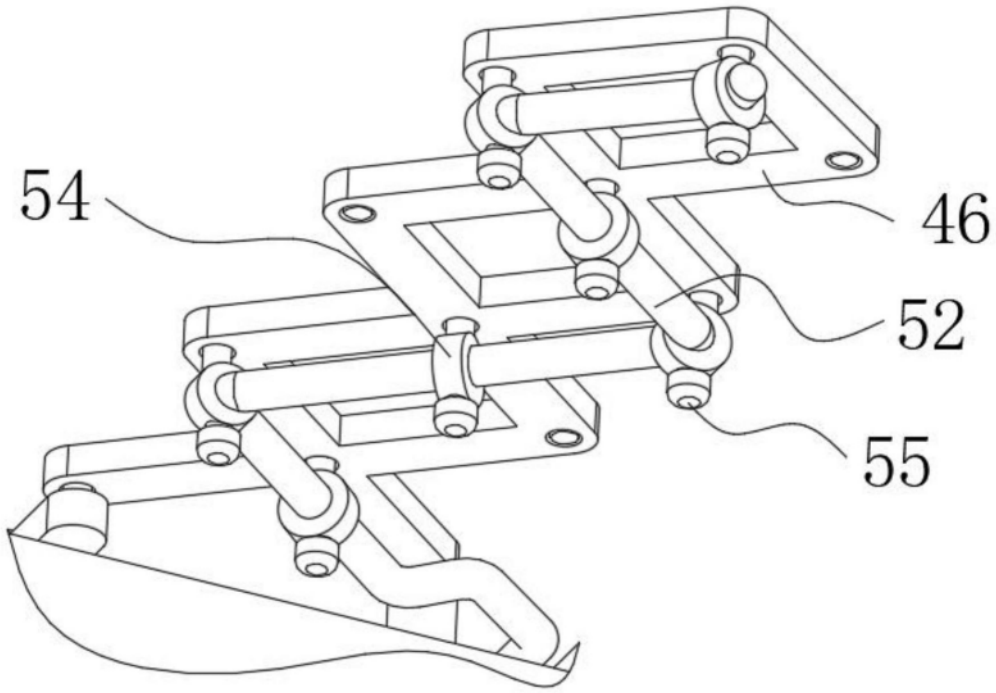


图4

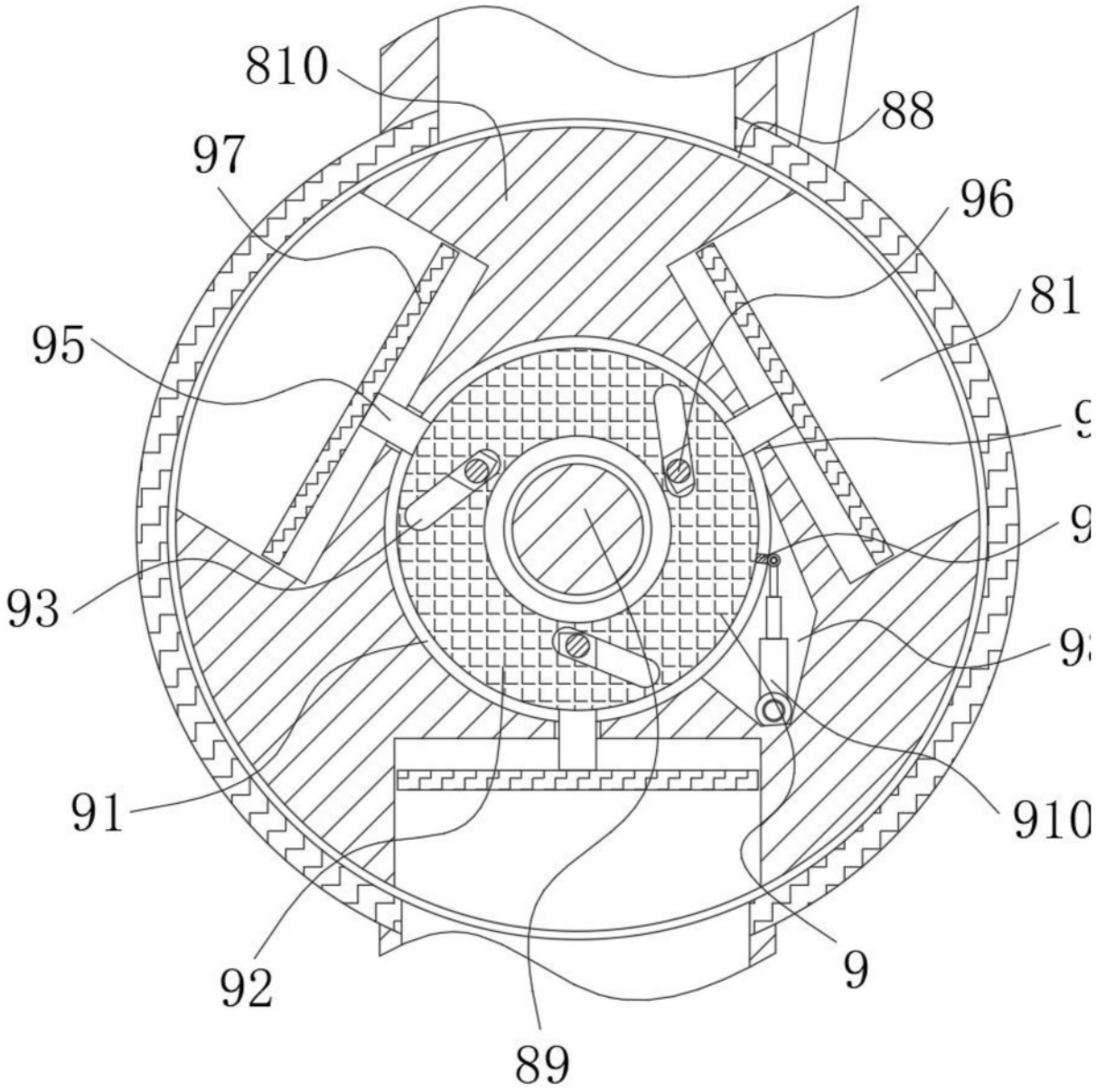


图5