



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112056190 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202010969401.3

(22) 申请日 2020.09.15

(71) 申请人 徐涛

地址 620500 四川省眉山市仁寿县里仁乡
新一村2组

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

A01G 25/09 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

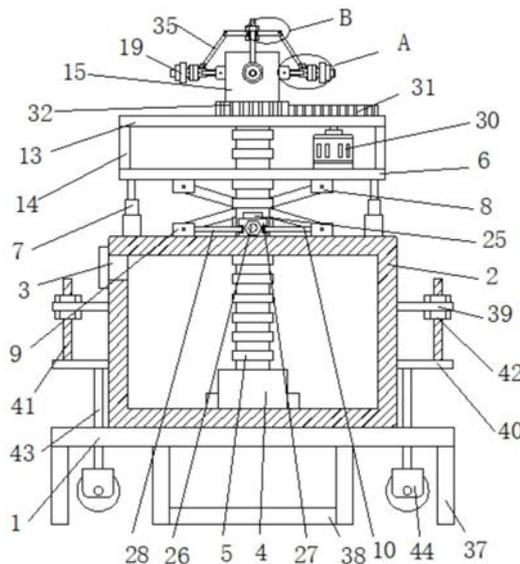
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置

(57) 摘要

本发明公开了一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,包括水平设置的底板,所述底板上表面固定连接蓄水箱,所述蓄水箱一侧设有进水口,所述蓄水箱内底面固定连接水泵,所述水泵固定连接伸缩管,所述蓄水箱上方水平设置有第一支撑板,所述第一支撑板底面通过多根伸缩杆与蓄水箱上表面固定连接,多根所述伸缩杆均竖直设置,所述第一支撑板下表面滑动连接有两个第一滑块,所述蓄水箱上表面滑动连接有两个第二滑块。本发明通过可调节角度与高度的喷头,使得装置浇灌区域可以改变调整,同时通过电机间接带动喷头旋转,实现旋转浇灌,这样浇灌更加均匀,不会出现各区域浇水量不一致的情况,避免了水资源的浪费,简单实用,节约环保。



1. 一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,包括水平设置的底板(1),其特征在于:所述底板(1)上表面固定连接蓄水箱(2),所述蓄水箱(2)一侧设有进水口(3),所述蓄水箱(2)内底面固定连接水泵(4),所述水泵(4)固定连接伸缩管(5),所述蓄水箱(2)上方水平设置有第一支撑板(6),所述第一支撑板(6)底面通过多根伸缩杆(7)与蓄水箱(2)上表面固定连接,多根所述伸缩杆(7)均竖直设置,所述第一支撑板(6)下表面滑动连接有两个第一滑块(8),所述蓄水箱(2)上表面滑动连接有两个第二滑块(9),两个所述第一滑块(8)与第二滑块(9)通过多组第一连杆(10)转动连接,两根所述第一连杆(10)为一组,每组所述第一连杆(10)均倾斜设置且相互交叉,同组两根所述第一连杆(10)通过铆钉(11)转动连接,两根所述第二滑块(9)连接有高度调整机构(12),所述第一支撑板(6)上方水平设置有第二支撑板(13),所述第一支撑板(6)通过多根连接柱(14)与第二支撑板(13)固定连接,多根所述连接柱(14)均竖直设置,所述第二支撑板(13)上表面设有圆柱形的水管帽(15),所述伸缩管(5)贯穿蓄水箱(2)并与其滑动连接,所述伸缩管(5)贯穿第一支撑板(6)并与其滑动连接,所述伸缩管(5)贯穿第二支撑板(13)并与其固定连接,所述伸缩管(5)顶端与水管帽(15)转动连接,所述水管帽(15)与第二支撑板(13)上表面转动连接,所述水管帽(15)连接有驱动机构(16),所述水管帽(15)四周固定连接有多根水平设置的送水软管(17),多根所述送水软管(17)远离水管帽(15)的一端均固定连接有导管(18),多个所述导管(18)远离水管帽(15)的一端均固定连接有喷头(19),多根所述导管(18)上均设有阀门(20),多根所述导管(18)两侧均固定连接有第一衔接片(21),所述水管帽(15)四周固定连接有多块第二衔接片(22),多块所述第一衔接片(21)与对应的第二衔接片(22)转动连接,所述第二衔接片(22)位于送水软管(17)两侧,多根所述导管(18)上表面均固定连接有衔接块(23),多个所述衔接块(23)均连接有角度调整机构(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,其特征在于:所述高度调整机构(12)包括与蓄水箱(2)上表面固定连接的固定板(25),所述固定板(25)竖直设置,所述固定板(25)固定连接水平设置的第一螺杆(26),所述第一螺杆(26)上套接有移动块(27),所述移动块(27)与第一螺杆(26)滑动连接,所述移动块(27)通过第二连杆(28)与第二滑块(9)转动连接,所述移动块(27)两侧均设有与第一螺杆(26)螺纹连接的第一螺母(29),两个所述第一螺母(29)均与移动块(27)相抵接触。

3. 根据权利要求2所述的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,其特征在于:所述固定板(25)位于两个第二滑块(9)之间,所述固定板(25)的长度小于移动块(27)的长度。

4. 根据权利要求1所述的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,其特征在于:所述驱动机构(16)包括电机(30),所述电机(30)与第一支撑板(6)上表面固定连接,所述电机(30)的轴贯穿第二支撑板(13)并与其转动连接,所述电机(30)的轴位于第二支撑板(13)上方部分固定连接齿轮(31),所述水管帽(15)底端套接有齿环(32),所述齿环(32)与水管帽(15)固定连接,所述齿环(32)与齿轮(31)啮合连接,所述齿轮(31)半径大于齿环(32)半径。

5. 根据权利要求1所述的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,其特征在于:所述角度调整机构(24)包括与水管帽(15)固定连接的第三螺杆(33),所述第三螺杆(33)竖直设置,所述第三螺杆(33)上套接有水平设置的十字架(34),所述十字架(34)与第三螺杆(33)滑动连接,所述十字架(34)通过多根第三连杆(35)分别与多个衔接块(23)转动连接,所述十字架(34)上下方均设有第二螺母(36),两个所述第二螺母(36)均与第三螺杆(33)螺纹连接,两

个所述第二螺母(36)均与十字架(34)相抵接触。

6. 根据权利要求5所述的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,其特征在于:多根所述第三连杆(35)均倾斜设置,所述十字架(34)的两端距离大于水管帽(15)的直径。

7. 根据权利要求1所述的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,其特征在于:所述底板(1)下表面固定连接有多块承重板(37),多块所述承重板(37)均竖直设置,位于中间的两块所述承重板(37)底端通过托板(38)固定连接,所述托板(38)水平设置,所述托板(38)底面与承重板(37)底面相平齐。

8. 根据权利要求7所述的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,其特征在于:所述蓄水箱(2)外侧套接有第一调节板(39),所述第一调节板(39)与蓄水箱(2)外壁固定连接,所述第一调节板(39)水平设置,所述第一调节板(39)下方设置有第二调节板(40),所述第二调节板(40)套接在蓄水箱(2)上并与之滑动连接,所述第二调节板(40)水平设置,所述第二调节板(40)上表面固定连接有多根第三螺杆(41),多根所述第三螺杆(41)均竖直设置,多根所述第三螺杆(41)均贯穿第一调节板(39)并与之滑动连接,所述第一调节板(39)上下方均设有多个第三螺母(42),多个所述第三螺母(42)分别与对应的第三螺杆(41)螺纹连接,多个所述第三螺母(42)均与第一调节板(39)相抵接触,所述第二调节板(40)底面固定连接有多根衔接柱(43),多根所述衔接柱(43)均竖直设置,多根所述衔接柱(43)均贯穿底板(1)并与之滑动连接,多根所述衔接柱(43)位于底板(1)下方部分均转动连接万向轮(44)。

9. 根据权利要求8所述的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,其特征在于:所述第一调节板(39)与第二调节板(40)规格相同,所述衔接柱(43)的长度大于承重板(37)的高度,所述第三螺杆(41)的长度大于承重板(37)的高度。

一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及灌溉装置技术领域,尤其涉及一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置。

背景技术

[0002] 为地补充作物所需水分的技术措施,为了保证作物正常生长,获取高产稳产,必须供给作物以充足的水分,在自然条件下,往往因降水量不足或分布的不均匀,不能满足作物对水分要求,因此,必须人为地进行灌溉,以补天然降雨之不足,灌溉,即用水浇地,灌溉原则是灌溉量、灌溉次数和时间要根据药用植物需水特性、生育阶段、气候、土壤条件而定,要适时、适量,合理灌溉。其种类主要有播种前灌水、催苗灌水、生长期灌水及冬季灌水等。

[0003] 现有的浇灌装置的喷头设计较为简单,且为固定连接,这样使得浇灌装置只能进行定点定向的进行浇灌,这样不仅会使得浇灌装置的浇灌不均匀,同时造成了水资源的浪费,实用性较低,因此,为了解决上述问题,提出一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在喷头不能进行换向灌溉,以及浇灌不均匀造成水资源浪费的问题而提出的一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,包括水平设置的底板,所述底板上表面固定连接蓄水箱,所述蓄水箱一侧设有进水口,所述蓄水箱内底面固定连接水泵,所述水泵固定连接伸缩管,所述蓄水箱上方水平设置有第一支撑板,所述第一支撑板底面通过多根伸缩杆与蓄水箱上表面固定连接,多根所述伸缩杆均竖直设置,所述第一支撑板下表面滑动连接有两个第一滑块,所述蓄水箱上表面滑动连接有两个第二滑块,两个所述第一滑块与第二滑块通过多组第一连杆转动连接,两根所述第一连杆为一组,每组所述第一连杆均倾斜设置且相互交叉,同组两根所述第一连杆通过铆钉转动连接,两根所述第二滑块连接有高度调整机构,所述第一支撑板上表面水平设置有第二支撑板,所述第一支撑板通过多根连接柱与第二支撑板固定连接,多根所述连接柱均竖直设置,所述第二支撑板上表面设有圆柱形的水管帽,所述伸缩管贯穿蓄水箱并与之滑动连接,所述伸缩管贯穿第一支撑板并与之滑动连接,所述伸缩管贯穿第二支撑板并与之固定连接,所述伸缩管顶端与水管帽转动连接,所述水管帽与第二支撑板上表面转动连接,所述水管帽连接有驱动机构,所述水管帽四周固定连接有多根水平设置的送水软管,多根所述送水软管远离水管帽的一端均固定连接导管,多个所述导管远离水管帽的一端均固定连接喷头,多根所述导管上均设有阀门,多根所述导管两侧均固定连接第一衔接片,所述水管帽四周固定连接有多块第二衔接片,多块所述第一衔接片与对应的第二衔接片转动连接,所述第二衔接片位于送水软管两侧,多根所述导管上表面均固定连接衔接块,多个所述衔接块均连接有角度调整机构。

[0007] 优选的,所述高度调整机构包括与蓄水箱上表面固定连接的固定板,所述固定板

竖直设置,所述固定板固定连接水平设置的第一螺杆,所述第一螺杆上套接有移动块,所述移动块与第一螺杆滑动连接,所述移动块通过第二连杆与第二滑块转动连接,所述移动块两侧均设有与第一螺杆螺纹连接的第一螺母,两个所述第一螺母均与移动块相抵接触。

[0008] 优选的,所述固定板位于两个第二滑块之间,所述固定板的长度小于移动块的长度。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括电机,所述电机与第一支撑板上表面固定连接,所述电机的轴贯穿第二支撑板并与之转动连接,所述电机的轴位于第二支撑板上部分固定连接,所述水管帽底端套接有齿环,所述齿环与水管帽固定连接,所述齿环与齿轮啮合连接,所述齿轮半径大于齿环半径。

[0010] 优选的,所述角度调整机构包括与水管帽固定连接的第三螺杆,所述第三螺杆竖直设置,所述第三螺杆上套接有水平设置的十字架,所述十字架与第三螺杆滑动连接,所述十字架通过多根第三连杆分别与多个衔接块转动连接,所述十字架上下方均设有第三螺母,两个所述第三螺母均与第三螺杆螺纹连接,两个所述第三螺母均与十字架相抵接触。

[0011] 优选的,多根所述第三连杆均倾斜设置,所述十字架的两端距离大于水管帽的直径。

[0012] 优选的,所述底板下表面固定连接有多块承重板,多块所述承重板均竖直设置,位于中间的两块所述承重板底端通过托板固定连接,所述托板水平设置,所述托板底面与承重板底面相平齐。

[0013] 优选的,所述蓄水箱外侧套接有第一调节板,所述第一调节板与蓄水箱外壁固定连接,所述第一调节板水平设置,所述第一调节板下方设置有第二调节板,所述第二调节板套接在蓄水箱上并与之滑动连接,所述第二调节板水平设置,所述第二调节板上表面固定连接有多根第三螺杆,多根所述第三螺杆均竖直设置,多根所述第三螺杆均贯穿第一调节板并与之滑动连接,所述第一调节板上下方均设有多个第三螺母,多个所述第三螺母分别与对应的第三螺杆螺纹连接,多个所述第三螺母均与第一调节板相抵接触,所述第二调节板底面固定连接有多根衔接柱,多根所述衔接柱均竖直设置,多根所述衔接柱均贯穿底板并与之滑动连接,多根所述衔接柱位于底板下方部分均转动连接万向轮。

[0014] 优选的,所述第一调节板与第二调节板规格相同,所述衔接柱的长度大于承重板的高度,所述第三螺杆的长度大于承重板的高度。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、通过设置电机、齿轮、齿环间接带动喷头进行匀速旋转,这样使得装置可以均匀对所需浇灌区域进行均匀的灌溉,这样不仅不会出现各区域浇水量不一致的问题,同时避免了水资源的浪费,更加节约环保。

[0017] 2、通过设置第一螺杆等组件,间接使得喷头的高度可进行调整,这样也就使得装置的覆盖区域面积可以进行改变,喷头越高覆盖面积越大,相较于通过水压改变覆盖区域面积,成本更加低廉,实用,同时通过设置第二螺杆等组件使得喷头的角度可调,这样使得喷头可喷射到较高的地段的绿植,不仅可以实现浇灌的目的,同时可以帮助绿植进行除尘,功能性更强。

[0018] 3、通过设置可收回拉出的万向轮,不仅可以使得装置可以稳定放置,同时使得装置可借助万向轮进行移动,在蓄水箱内装满水时,可借助万向轮推动装置进行运动灌溉,功

能更强大。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的主视结构示意图;

[0021] 图2为本发明的后视结构示意图;

[0022] 图3为本发明的俯视结构示意图;

[0023] 图4为本发明的侧视结构示意图;

[0024] 图5为本发明的第一螺杆俯视结构示意图;

[0025] 图6为本发明的第二螺杆俯视结构示意图;

[0026] 图7为本发明的图1中A部分放大结构示意图;

[0027] 图8为本发明的图1中B部分放大结构示意图。

[0028] 图中:1、底板;2、蓄水箱;3、进水口;4、水泵;5、伸缩管;6、第一支撑板;7、伸缩杆;8、第一滑块;9、第二滑块;10、第一连杆;11、铆钉;12、高度调整机构;13、第二支撑板;14、连接柱;15、水管帽;16、驱动机构;17、送水软管;18、导管;19、喷头;20、阀门;21、第一衔接片;22、第二衔接片;23、衔接块;24、角度调整机构;25、固定板;26、第一螺杆;27、移动块;28、第二连杆;29、第一螺母;30、电机;31、齿轮;32、齿环;33、第二螺杆;34、十字架;35、第三连杆;36、第二螺母;37、承重板;38、托板;39、第一调节板;40、第二调节板;41、第三螺杆;42、第三螺母;43、衔接柱;44、万向轮。

具体实施方式

[0029] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参照图1-8,本发明提供一种技术方案:

[0031] 实施例一,如图1-8所示,一种畜流式农业灌溉节水浇灌装置,包括水平设置的底板1,底板1上表面固定连接蓄水箱2,蓄水箱2一侧设有进水口3,蓄水箱2内底面固定连接水泵4,水泵4固定连接伸缩管5,蓄水箱2上方水平设置有第一支撑板6,第一支撑板6底面通过多根伸缩杆7与蓄水箱2上表面固定连接,多根伸缩杆7均竖直设置,第一支撑板6下表面滑动连接有两个第一滑块8,蓄水箱2上表面滑动连接有两个第二滑块9,两个第一滑块8与第二滑块9通过多组第一连杆10转动连接,两根第一连杆10为一组,每组第一连杆10均倾斜设置且相互交叉,同组两根第一连杆10通过铆钉11转动连接,两根第二滑块9连接有高度调整机构12,第一支撑板6上方水平设置有第二支撑板13,第一支撑板6通过多根连接柱14与第二支撑板13固定连接,多根连接柱14均竖直设置,第二支撑板13上表面设有圆柱形的水管帽15,伸缩管5贯穿蓄水箱2并与之滑动连接,伸缩管5贯穿第一支撑板6并与之滑动

连接,伸缩管5贯穿第二支撑板13并与之固定连接,伸缩管5顶端与水管帽15转动连接,水管帽15与第二支撑板13上表面转动连接,水管帽15连接有驱动机构16,水管帽15四周固定连接有有多根水平设置的送水软管17,多根送水软管17远离水管帽15的一端均固定连接有导管18,多个导管18远离水管帽15的一端均固定连接有喷头19,多根导管18上均设有阀门20,多根导管18两侧均固定连接有第一衔接片21,水管帽15四周固定连接有有多块第二衔接片22,多块第一衔接片21与对应的第二衔接片22转动连接,第二衔接片22位于送水软管17两侧,多根导管18上表面均固定连接有衔接块23,多个衔接块23均连接有角度调整机构24,伸缩管5配合第二支撑板13,在进行高度调节时,第二支撑板13与水泵4之间距离会发生改变,伸缩管5可配合实现该功能,同样地,送水软管17的可变形材质保证了第一衔接片21的转动,从而保证喷头19角度的调整,伸缩杆7用于辅助支撑,分担第一连杆10的压力,同时用于对第一支撑板6进行限位固定,使得装置更加稳定。

[0032] 实施例二,如图1、2、4、5所示,高度调整机构12包括与蓄水箱2上表面固定连接的固定板25,固定板25竖直设置,固定板25固定连接有水平设置的第一螺杆26,第一螺杆26上套接有移动块27,移动块27与第一螺杆26滑动连接,移动块27通过第二连杆28与第二滑块9转动连接,移动块27两侧均设有与第一螺杆26螺纹连接的第一螺母29,两个第一螺母29均与移动块27相抵接触,固定板25位于两个第二滑块9之间,固定板25的长度小于移动块27的长度,通过第一螺杆26的组件实现喷头19的高度调整,这样可以使装置浇灌的面积发生改变,喷头19越高,装置灌溉到的地域越广,简单实用。

[0033] 实施例三,如图1-4所示,驱动机构16包括电机30,电机30与第一支撑板6上表面固定连接,电机30的轴贯穿第二支撑板13并与之转动连接,电机30的轴位于第二支撑板13上方部分固定连接,水管帽15底端套接有齿环32,齿环32与水管帽15固定连接,齿环32与齿轮31啮合连接,齿轮31半径大于齿环32半径,通过电机30间接控制喷头19旋转,实现旋转喷射灌溉,覆盖所要灌溉的区域,灌溉功能更强,灌溉也更加均匀。

[0034] 实施例四,如图1-4、6、8所示,角度调整机构24包括与水管帽15固定连接的第三螺杆33,第三螺杆33竖直设置,第三螺杆33上套接有水平设置的十字架34,十字架34与第三螺杆33滑动连接,十字架34通过多根第三连杆35分别与多个衔接块23转动连接,十字架34上下方均设有第二螺母36,两个第二螺母36均与第三螺杆33螺纹连接,两个第二螺母36均与十字架34相抵接触,多根第三连杆35均倾斜设置,十字架34的两端距离大于水管帽15的直径,十字架34可换成不同形状的连接组件,例如Y字型,其实际形状可根据实际需求进行同步调整,通过十字架34同时间接控制多个喷头19的喷射角度,不仅简单方便,同时喷头19的角度调整使得装置可以灌溉到不同高度的植物,此外还可以将植物叶片表面的灰尘进行清洁,使植物更加美观,实用性更强。

[0035] 实施例五,如图1、2、4所示,底板1下表面固定连接有多块承重板37,多块承重板37均竖直设置,位于中间的两块承重板37底端通过托板38固定连接,托板38水平设置,托板38底面与承重板37底面相平齐,多块承重板37用于支撑装置本体,水平设置的托板38用于分担多块竖直设置的承重板37的压力,使得承重板37所受压力不会过大,装置更稳定。

[0036] 实施例六,如图1-4所示,蓄水箱2外侧套接有第一调节板39,第一调节板39与蓄水箱2外壁固定连接,第一调节板39水平设置,第一调节板39下方设置有第二调节板40,第二调节板40套接在蓄水箱2上并与其滑动连接,第二调节板40水平设置,第二调节板40上表面

固定连接有多根第三螺杆41,多根第三螺杆41均竖直设置,多根第三螺杆41均贯穿第一调节板39并与其滑动连接,第一调节板39上下方均设有多个第三螺母42,多个第三螺母42分别与对应的第三螺杆41螺纹连接,多个第三螺母42均与第一调节板39相抵接触,第二调节板40底面固定连接有多根衔接柱43,多根衔接柱43均竖直设置,多根衔接柱43均贯穿底板1并与其滑动连接,多根衔接柱43位于底板1下方部分均转动连接万向轮44,第一调节板39与第二调节板40规格相同,衔接柱43的长度大于承重板37的高度,第三螺杆41的长度大于承重板37的高度,通过设置万向轮44,使得装置的移动更加方便,在装置装满水时移动更加省力,同时通过第二调节板40等组件的设计,使得万向轮44可收回,并使得装置可以稳定放置,功能性更强,更加人性化。

[0037] 工作原理:首先将蓄水箱2注满水,启动水泵4、阀门20与电机30,水泵4将水通过伸缩管5、送水软管17与导管18输送至喷头19,同时电机30通过齿轮31带动齿环32旋转,齿环32带动水管帽15旋转,进而带动喷头19旋转,喷头19进行旋转灌溉。

[0038] 需要调整喷头19高度时,拧松第一螺母29,拖动移动块27移动,移动块27通过第二连杆28带动第二滑块9移动,第二滑块9通过第一连杆10带动第一滑块8移动,从而使得第一滑块8与第二滑块9之间的垂直距离改变,使得第一支撑板6的高度改变,从而使得喷头19高度改变,高度调整完毕后再将两个第一螺母29拧紧,移动块27向外侧运动时,喷头19高度上升,移动块27向内侧运动时,喷头19高度下降。

[0039] 需要调整喷头19角度时,拧松第二螺母36,向上或向下移动十字架34,十字架34通过第三连杆35间接带动第一衔接片21旋转,从而使得喷头19的角度发生改变,角度确定后拧紧第二螺母36,十字架34向上移动时,喷头19向上旋转,十字架34向下运动时,喷头19向下旋转。

[0040] 需要移动时,拧松第三螺母42,下拉第二调节板40,使万向轮44处于托板38下方,在拧紧第三螺母42,此时装置可借助万向轮44进行移动,若需要将装置稳定放置时,拧松第三螺母42,上拉第二调节板40,使万向轮44收回,此时装置可借助承重板37与托板38稳定放置。

[0041] 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。

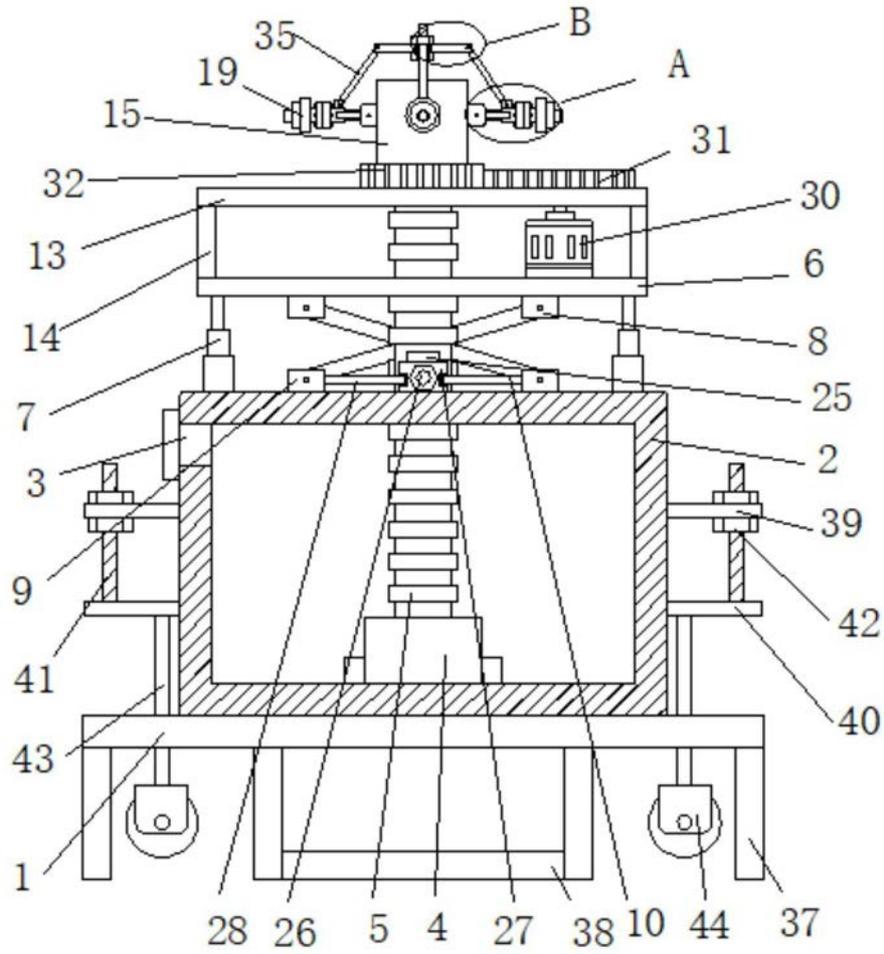


图1

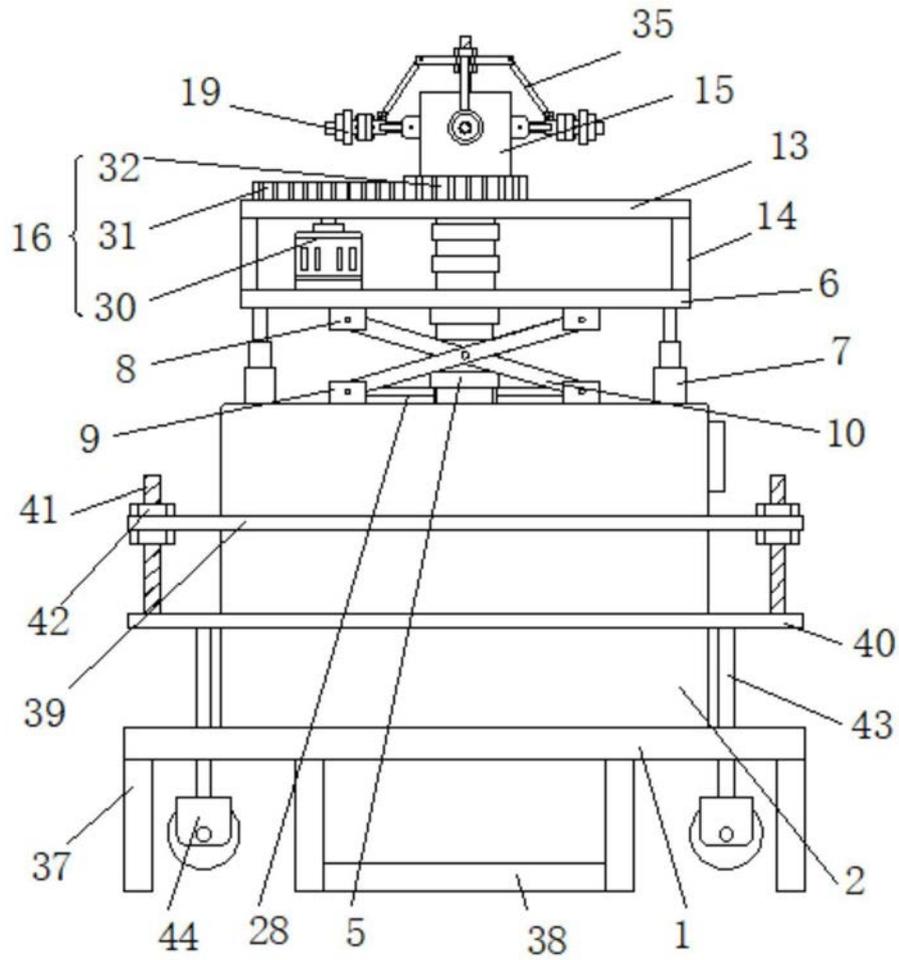


图2

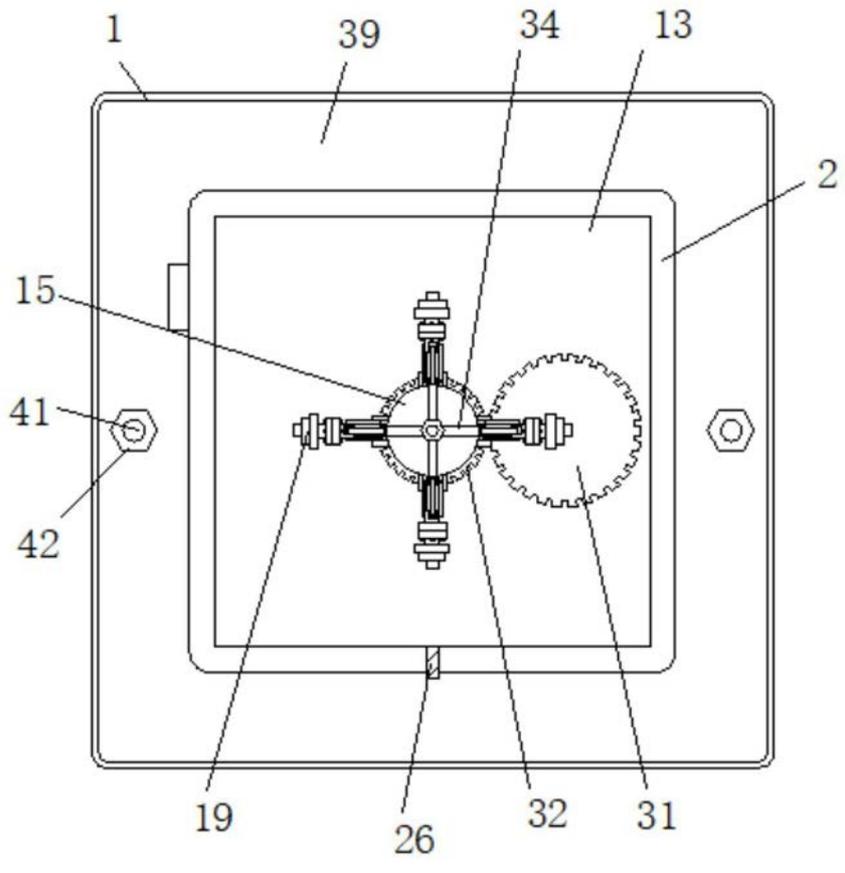


图3

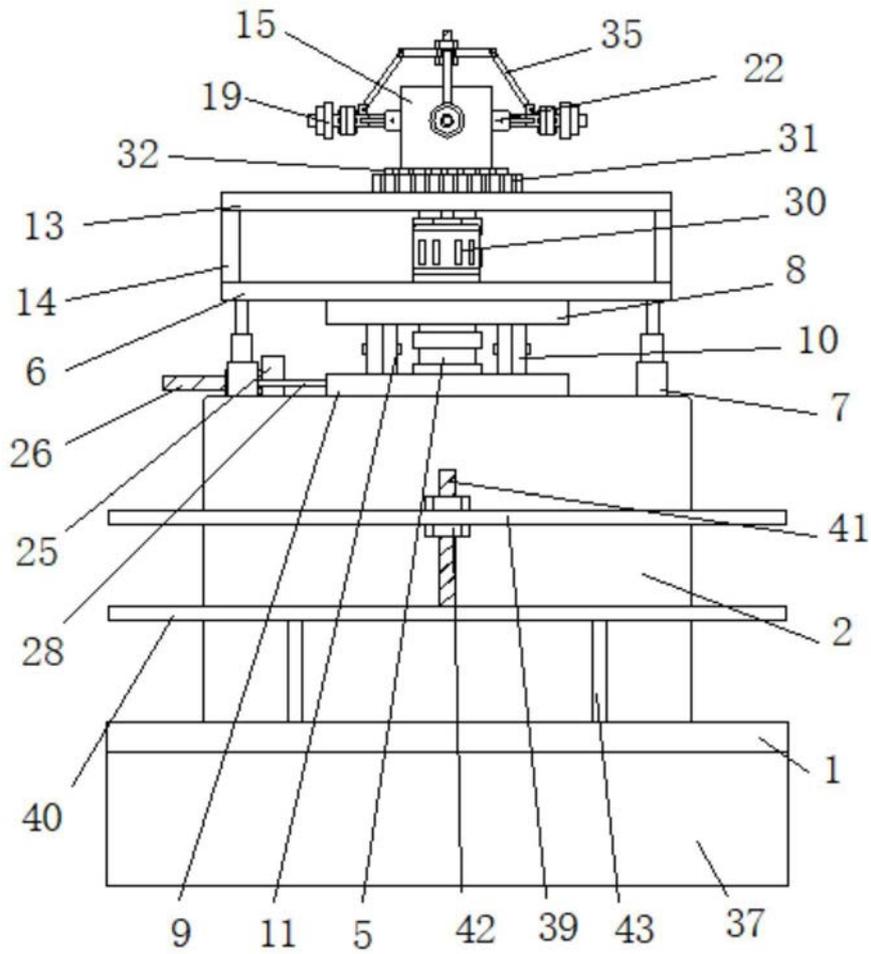


图4

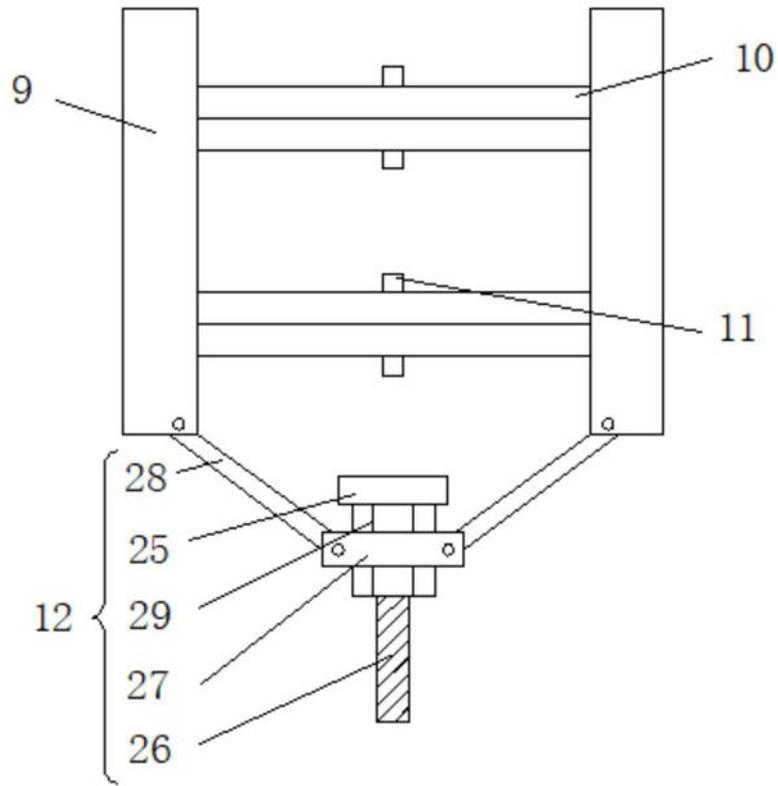


图5

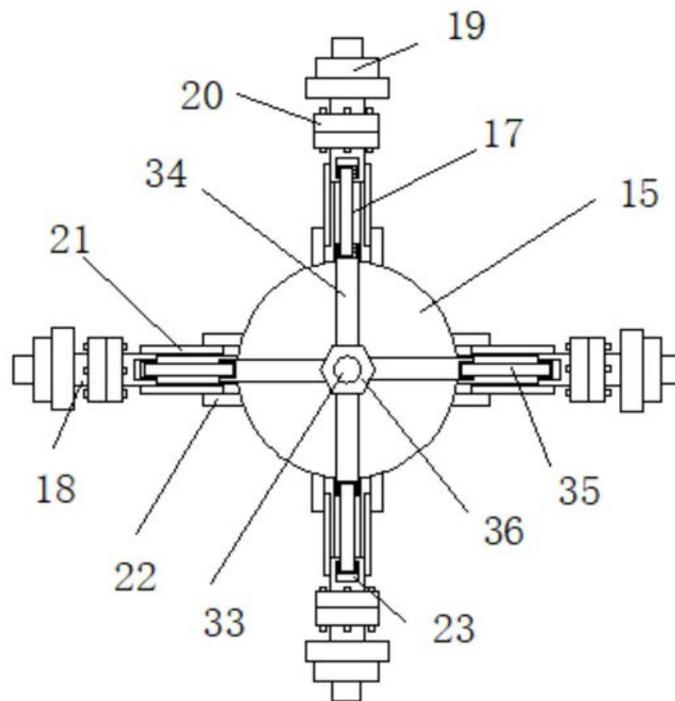


图6

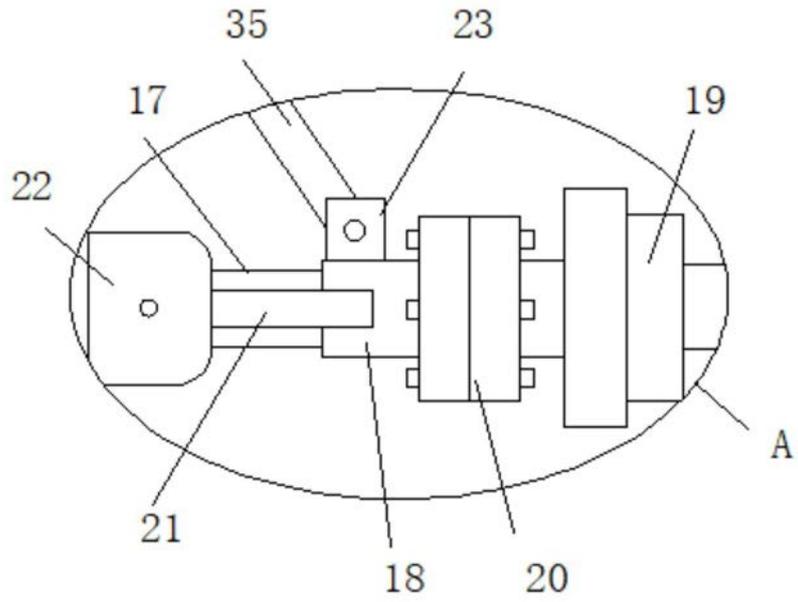


图7

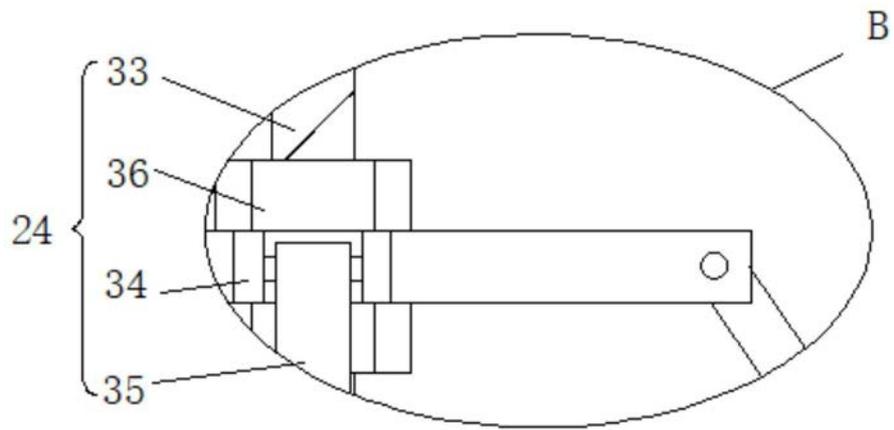


图8