(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112753455 B
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202110067811.3
(22)申请日 2021.01.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112753455 A
(43)申请公布日 2021.05.07
(73)专利权人 安徽农业大学
地址 230036 安徽省合肥市长江西路130号
(72)发明人 朱梅 储诚癸 李晓乐 顾佳林 潘中
(74)专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司 34141
专利代理师 张雁
(51)Int.Cl.
A01G 9/24(2006.01)
A01G 29/00(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)
A01M 7/00(2006.01)
B05B 15/68(2018.01)
(56)对比文件
CN 106069385 A,2016.11.09
CN 107360949 A,2017.11.21
审查员 曹可

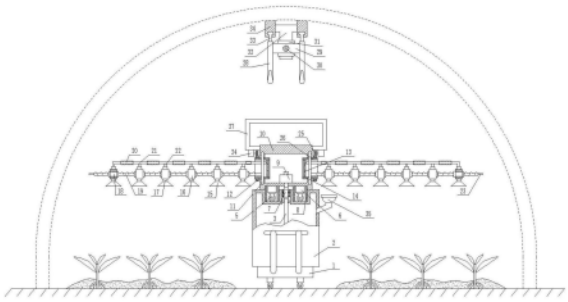
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种大棚节水施肥灌溉装置

(57)摘要

本发明涉及一种大棚节水施肥灌溉装置,包括推车、喷料机构。所述大棚节水施肥灌溉装置可根据用途来选用不同工作方式,提高工作效率,为防止农作物叶子被施肥液烧伤;能够可有效实现喷头角度的调节,使喷头对着农作物根部进行施肥,节约肥料液,避免导致浪费或将部分植物的叶子烧伤;可有效的根据农作物之间的距离进行调节两个相邻喷头之间的距离,施肥更具体,避免造成浪费,而且工作效率高。当植物叶子不怕烧伤或者进行喷药、浇水时,可将箱体放置在水箱顶面上,有效的减小占地面积;当农作物较高时,可启动电动伸缩杆运作,使得吊框挂在挂钩上,对农作物的叶子进行施肥、喷药和浇水,便于移动,工作效率较高,节约水资源。



CN 112753455 B

1.一种大棚节水施肥灌溉装置,其特征在于:包括推车(1)、喷料机构,所述推车(1)的顶部固定安装有水箱(2),所述水箱(2)的一侧设置有加液漏斗(35),所述加液漏斗(35)的内腔与水箱(2)的内腔连通;所述喷料机构包括箱体(10),所述箱体(10)的底部固定安装有多个电动伸缩杆(6),所述箱体(10)的底部还固定安装有与电动伸缩杆(6)相匹配的方形筒体(8),所述方形筒体(8)套设在电动伸缩杆(6)上端的外部,所述水箱(2)的顶部设置有用来容纳电动伸缩杆(6)下端且与方形筒体(8)相匹配的方槽(4),所述电动伸缩杆(6)的下端固定连接有万向轮(5);所述箱体(10)的内部固定连接有水泵(9),所述水泵(9)的输出端与水箱(2)的内部之间设置有伸缩软管(7)和导管(3),所述水泵(9)的输入端穿过箱体(10)底面且水泵(9)的输入端与伸缩软管(7)的上端连通,所述导管(3)的上端与伸缩软管(7)的下端连通,所述导管(3)的下端穿过水箱(2)的顶面且导管(3)的下端与水箱(2)的内腔连通;所述箱体(10)的顶面固定连接有吊框(27),所述吊框(27)的底部两侧对称设置有电机(24),所述电机(24)的输出端固定连接有齿轮(25),所述箱体(10)的两侧壁对称设有旋转块(11),所述旋转块(11)嵌设在箱体(10)的侧壁且旋转块(11)与箱体(10)的侧壁转动连接,所述旋转块(11)相对的一侧固定连接有圆形筒体(14),所述圆形筒体(14)的一端伸入到箱体(10)内部且圆形筒体(14)与箱体(10)转动连接,所述圆形筒体(14)的尾端与箱体(10)连通,所述圆形筒体(14)的尾端固定连接有过滤网(13);两个旋转块(11)相背的一侧均固定连接有套筒(26),所述套筒(26)的尾端穿过箱体(10)外侧壁且套筒(26)与箱体(10)转动连接,所述套筒(26)的首端套设有与齿轮(25)外啮合的齿环(12),所述齿环(12)与套筒(26)固定连接,所述旋转块(11)的一侧固定连接有导向杆(23),所述导向杆(23)的外部套设有空心螺纹杆(19),所述空心螺纹杆(19)外部套设有多个螺纹筒(18),所述螺纹筒(18)与空心螺纹杆(19)螺纹连接,所述螺纹筒(18)的外部套设有套环(16),所述套环(16)的两端与螺纹筒(18)密封连接,所述螺纹筒(18)的下侧连接有连接管(17),所述套环(16)与螺纹筒(18)之间的密封腔与连接管(17)的一端连通,所述连接管(17)的另一端固定连接有喷头(15),所述套环(16)的顶面固定连接有固定管(22),所述固定管(22)的顶面均固定连接有一根与固定管(22)相连通的横管(21),相邻两个横管(21)连通有拉伸软管(20),所述套环(16)与螺纹筒(18)之间的密封腔与固定管(22)的内腔连通,所述横管(21)的内腔与圆形筒体(14)的尾端连通;

所述箱体(10)的上方设置有两根T型滑轨(34),所述T型滑轨(34)的下部设有T型滑块(33),所述T型滑块(33)与T型滑轨(34)滑动连接,所述T型滑块(33)的底面固定连接有挂钩(28),两个挂钩(28)之间固定连接有固定板(29),所述固定板(29)的中部设置有螺孔;两个T型滑轨(34)之间固定连接有连接块(32),所述连接块(32)与固定板(29)之间设置有正反转电机(31),所述正反转电机(31)的输出端固定连接有与螺孔相匹配的螺杆(30),所述固定板(29)与螺杆(30)螺纹连接;

所述万向轮(5)处安装有锁紧装置。

2.根据权利要求1所述的一种大棚节水施肥灌溉装置,其特征在于:所述水箱(2)的内底面与导管(3)的下端之间的距离为1cm-3cm。

3.根据权利要求1所述的一种大棚节水施肥灌溉装置,其特征在于:所述旋转块(11)的外径大于圆形筒体(14)的外径3cm-5cm,所述旋转块(11)的外径大于套筒(26)的外径3cm-5cm。

一种大棚节水施肥灌溉装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大棚节水施肥灌溉装置,属于农作物灌溉技术领域。

背景技术

[0002] 目前在我国农业生产中,农业灌溉仍大多采用大水漫灌,这样会导致大量的水资源被浪费,严重违背了节约用水的理念,尤其是在水资源短缺严重的地区,这种漫灌方式是十分不可取的。在另一方面,在我国很多农村地区,大棚里边都是人工施肥,因为施肥后化肥极易挥发,所以人们都是选择灌溉前抓紧时间给土地施肥,将化肥溶化快速渗入土壤中。该种方法费时费力,劳动量大,同时也由于采用漫灌的方式灌溉,一定程度上也导致了化肥的浪费,无形之中增加了农业生产的成本。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术存在的不足,提供了一种大棚节水施肥灌溉装置,具体技术方案如下:

[0004] 一种大棚节水施肥灌溉装置,包括推车、喷料机构,所述推车的顶部固定安装有水箱,所述水箱的一侧设置有加液漏斗,所述加液漏斗的内腔与水箱的内腔连通,所述喷料机构包括箱体,所述箱体的底部固定安装有多个电动伸缩杆,所述箱体的底部还固定安装有与电动伸缩杆相匹配的方形筒体,所述方形筒体套设在电动伸缩杆上端的外部,所述水箱的顶部设置有用来容纳电动伸缩杆下端且与方形筒体相匹配的方槽,所述电动伸缩杆的下端固定连接有万向轮;所述箱体的内部固定连接有水泵,所述水泵的输出端与水箱的内部之间设置有伸缩软管和导管,所述水泵的输入端穿过箱体底面且水泵的输入端与伸缩软管的上端连通,所述导管的上端与伸缩软管的下端连通,所述导管的下端穿过水箱的顶面且导管的下端与水箱的内腔连通;所述箱体的顶面固定连接有吊框,所述吊框的底部两侧对称设置有电机,所述电机的输出端固定连接有齿轮,所述箱体的两侧壁对称设有旋转块,所述旋转块嵌设在箱体的侧壁且旋转块与箱体的侧壁转动连接,所述旋转块相对的一侧固定连接有圆形筒体,所述圆形筒体的一端伸入到箱体内部且圆形筒体与箱体转动连接,所述圆形筒体的尾端与箱体连通,所述圆形筒体的尾端固定连接有过滤网;两个旋转块相背的一侧均固定连接有套筒,所述套筒的尾端穿过箱体外侧壁且套筒与箱体转动连接,所述套筒的首端套设有与齿轮外啮合的齿环,所述齿环与套筒固定连接,所述旋转块的一侧固定连接有导向杆,所述导向杆的外部套设有空心螺纹杆,所述空心螺纹杆外部套设有多个螺纹筒,所述螺纹筒与空心螺纹杆螺纹连接,所述螺纹筒的外部套设有套环,所述套环的两端与螺纹筒密封连接,所述螺纹筒的下侧连接有连接管,所述套环与螺纹筒之间的密封腔与连接管的一端连通,所述连接管的另一端固定连接有喷头,所述套环的顶面固定连接有固定管,所述固定管的顶面均固定连接有一根与固定管相连通的横管,相邻两个横管连通有拉伸软管,所述套环与螺纹筒之间的密封腔与固定管的内腔连通,所述横管的内腔与圆形筒体的尾端连通。

[0005] 作为上述技术方案的改进,所述箱体的上方设置有两根T型滑轨,所述T型滑轨的下部设有T型滑块,所述T型滑块与T型滑轨滑动连接,所述T型滑块的底面固定连接有挂钩,两个挂钩之间固定连接有固定板,所述固定板的中部设置有螺孔;两个T型滑轨之间固定连接有连接块,所述连接块与固定板之间设置有正反转电机,所述正反转电机的输出端固定连接有与螺孔相匹配的螺杆,所述固定板与螺杆螺纹连接。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述水箱的内底面与导管的下端之间的距离为1cm-3cm。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述万向轮处安装有锁紧装置。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述旋转块的外径大于圆形筒体的外径3cm-5cm,所述旋转块的外径大于套筒的外径3cm-5cm。

[0009] 本发明所述大棚节水施肥灌溉装置可根据用途来选用不同的工作方式,进而有效的提高工作效率,为防止农作物叶子被施肥液烧伤;能够可有效实现喷头角度的调节,使其喷头对着农作物根部进行施肥,这样施肥可有效节约肥料液,避免将肥料液喷到农作物叶子上,导致浪费或者将部分植物的叶子烧伤;可有效的根据农作物之间的距离进行调节两个相邻喷头之间的距离,这样使得施肥更具体,避免造成浪费,而且工作效率高;当植物叶子不怕烧伤或者进行喷药、浇水时,可将箱体放置在水箱顶面上,有效的减小占地面积,并且方便对农作物的叶子进行施肥、喷药和浇水;当农作物较高时,可启动电动伸缩杆运作,使得吊框挂在挂钩上,这样可有效的加固了箱体的稳定性,避免箱体升高移动的过程中发生晃动,此时可启动正反转电机运作,使得推车前进,对农作物的叶子进行施肥、喷药和浇水,这样便于移动,并且工作效率较高,同时节约水资源。

附图说明

[0010] 图1为实施例1中所述大棚节水施肥灌溉装置的结构示意图;

[0011] 图2为实施例2中所述大棚节水施肥灌溉装置的结构示意图;

[0012] 图3为所述喷料机构的结构示意图。

[0013] 图中:推车1、水箱2、导管3、方槽4、万向轮5、电动伸缩杆6、伸缩软管7、方形筒体8、水泵9、箱体10、旋转块11、齿环12、过滤网13、圆形筒体14、喷头15、套环16、连接管17、螺纹筒18、空心螺纹杆19、拉伸软管20、横管21、固定管22、导向杆23、电机24、齿轮25、套筒26、吊框27、挂钩28、固定板29、螺杆30、正反转电机31、连接块32、T型滑块33、T型滑轨34、加液漏斗35。

具体实施方式

[0014] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 实施例1

[0016] 所述大棚节水施肥灌溉装置,包括推车1、喷料机构,所述推车1的顶部固定安装有水箱2,所述水箱2的一侧设置有加液漏斗35,所述加液漏斗35的内腔与水箱2的内腔连通,所述加液漏斗35的顶端螺纹连接有封盖;所述喷料机构包括箱体10,所述箱体10的底部固

定安装有多个电动伸缩杆6,所述箱体10的底部还固定安装有与电动伸缩杆6相匹配的方形筒体8,所述方形筒体8套设在电动伸缩杆6上端的外部,所述水箱2的顶部设置有用来容纳电动伸缩杆6下端且与方形筒体8相匹配的方槽4,所述方形筒体8与方槽4滑动连接,所述电动伸缩杆6的下端固定连接有万向轮5;所述箱体10的内部固定连接有水泵9,所述水泵9的输出端与水箱2的内部之间设置有伸缩软管7和导管3,所述水泵9的输入端穿过箱体10底面且水泵9的输入端与伸缩软管7的上端连通,所述导管3的上端与伸缩软管7的下端连通,所述导管3的下端穿过水箱2的顶面且导管3的下端与水箱2的内腔连通;所述箱体10的顶面固定连接有吊框27,所述吊框27的底部两侧对称设置有电机24,所述电机24的输出端固定连接有齿轮25,所述箱体10的两侧壁对称设有旋转块11,所述旋转块11嵌设在箱体10的侧壁且旋转块11与箱体10的侧壁转动连接,所述旋转块11相对的一侧固定连接有圆形筒体14,所述圆形筒体14的一端伸入到箱体10内部且圆形筒体14与箱体10转动连接,所述圆形筒体14的尾端与箱体10连通,所述圆形筒体14的尾端固定连接有过滤网13;两个旋转块11相背的一侧均固定连接有套筒26,所述套筒26的尾端穿过箱体10外侧壁且套筒26与箱体10转动连接,所述套筒26的首端套设有与齿轮25外啮合的齿环12,所述齿环12与套筒26固定连接,所述旋转块11的一侧固定连接有导向杆23,所述导向杆23的外部套设有空心螺纹杆19,所述空心螺纹杆19与导向杆23转动连接,所述空心螺纹杆19外部套设有多个螺纹筒18,所述螺纹筒18与空心螺纹杆19螺纹连接,所述螺纹筒18的外部套设有套环16,所述套环16的两端与螺纹筒18密封连接,所述螺纹筒18的下侧连接有连接管17,所述套环16与螺纹筒18之间的密封腔与连接管17的一端连通,所述连接管17的另一端固定连接有喷头15,所述喷头15的内腔与连接管17的内腔连通,所述套环16的顶面固定连接有固定管22,所述固定管22的顶面均固定连接有一根与固定管22相连通的横管21,相邻两个横管21连通有拉伸软管20,所述套环16与螺纹筒18之间的密封腔与固定管22的内腔连通,所述横管21的内腔与圆形筒体14的尾端连通。

[0017] 其中,为保证抽液;所述水箱2的内底面与导管3的下端之间的距离为1cm-3cm。

[0018] 其中,为保证结构转动稳定,所述旋转块11的外径大于圆形筒体14的外径3cm-5cm,所述旋转块11的外径大于套筒26的外径3cm-5cm。

[0019] 在本实施例中,所述大棚节水施肥灌溉装置在给需要的农作物施肥时,首先将所述大棚节水施肥灌溉装置移动到大棚内,再将混合均匀的施肥液通过加液漏斗35加入到水箱2内,然后工作人员将水箱2上方设有的箱体10取下,搬动到水箱2的一侧放置,此时箱体10底面固定连接的方形筒体8与地面贴合,然后通过电动伸缩杆6运作,使得电动伸缩杆6的输出端(即电动伸缩杆6的下端)推动着万向轮5伸出方形筒体8外与地面贴合,有效的将箱体10以及底面固定连接的方形筒体8撑起,进而使得方形筒体8底面脱离与地面接触,再将其电动伸缩杆6下端一侧固定连接在推车1的一侧,这样有效的将推车1与箱体10连接在一起,然后通过电机24运作,带动着齿轮25旋转,此时齿轮25与齿环12啮合,进而使得旋转块11、圆形筒体14和套筒26发生旋转,进一步使得空心螺纹杆19、导向杆23和喷头15同步发生偏转,此时可有效的实现喷头15偏转的角度调节,使其喷头15能够对着农作物根部进行施肥,这样施肥可有效的节约肥料液,避免将肥料液喷到农作物叶子上,导致浪费或者将部分植物的叶子烧伤,此时如图3所示的状态,通过伸缩软管7始终与导管3连通,此时启动水泵9运作,使得水箱2内的肥料液通过导管3和伸缩软管7吸入到箱体10内,然后通过过滤网13过

滤后进入到横管21内,再通过固定管22和连接管17输送到喷头15内,并且从喷头15喷出对农作物进行施肥,并且在施肥时,通过旋转空心螺纹杆19上的螺纹筒18,使得套环16在导向杆23的导向下发生移动,进而实现两个相邻喷头15之间的距离,这样可有效的根据农作物之间的距离进行调节,使得施肥更具体,避免浪费。

[0020] 浇灌完一排后,启动电动伸缩杆6升高,进而使得箱体10、空心螺纹杆19和喷头15同步升高,越过一排农作物后,下降到如图3状态继续对下一排的农作物进行施肥,这样施肥即可有效的节约肥料,又可避免喷到植物叶子烧伤,同时工作效率还高。

[0021] 当植物叶子不怕烧伤或者进行喷药、浇水时,可将箱体10底面上的方形筒体8放置在方槽4内,进而有效的将其箱体10固定在水箱2顶面上,有效的减小占地面积,并且方便对农作物的叶子进行施肥、喷药和浇水,而浇灌的工作原理与上述相同,如图1所示。

[0022] 在本实施例中,流体在通过横管21、拉伸软管20、固定管22、套环16与螺纹筒18之间的密封腔、连接管17,最终从喷头15处喷出。拉伸软管20的设置,使得喷头15在偏转的时候,能够保证管路的畅通。

[0023] 实施例2

[0024] 进一步地,所述箱体10的上方设置有两根T型滑轨34,所述T型滑轨34的下部设有T型滑块33,所述T型滑块33与T型滑轨34滑动连接,所述T型滑块33的底面固定连接有挂钩28,两个挂钩28之间固定连接有固定板29,所述固定板29的中部设置有螺孔;两个T型滑轨34之间固定连接有连接块32,所述连接块32与固定板29之间设置有正反转电机31,所述正反转电机31的输出端固定连接有与螺孔相匹配的螺杆30,所述固定板29与螺杆30螺纹连接。

[0025] 当农作物较高时,启动电动伸缩杆6运作,使得箱体10、喷头15和空心螺纹杆19升高,将吊框27挂在挂钩28上,这样可有效的加固了箱体10的稳定性,避免箱体10升高移动的过程中发生晃动,此时如图2所示的状态,然后再以实施例1中的工作方式对农作物的叶子进行施肥、喷药和浇水,并且此时可启动正反转电机31运作,正反转电机31可选择东莞市必尔自动化设备有限公司的贝尔牌号电机,安装方式可参考该型号电机的说明书。所述正反转电机31带动着螺杆30旋转,进而使得螺杆30推动螺纹连接的固定板29同步沿着T型滑轨34限定的方向移动,进一步使得固定板29带动着挂钩28同步移动,并且带动着吊框27、箱体10、水箱2、电动伸缩杆6和推车1前进,对农作物的叶子进行施肥、喷药和浇水,这样工作效率较高,并且节约水资源。

[0026] 实施例3

[0027] 所述万向轮5处安装有锁紧装置。锁紧装置相当于万向轮5的刹止装置,例如东莞市祺晟脚轮有限责任公司的L系列刹车轮。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

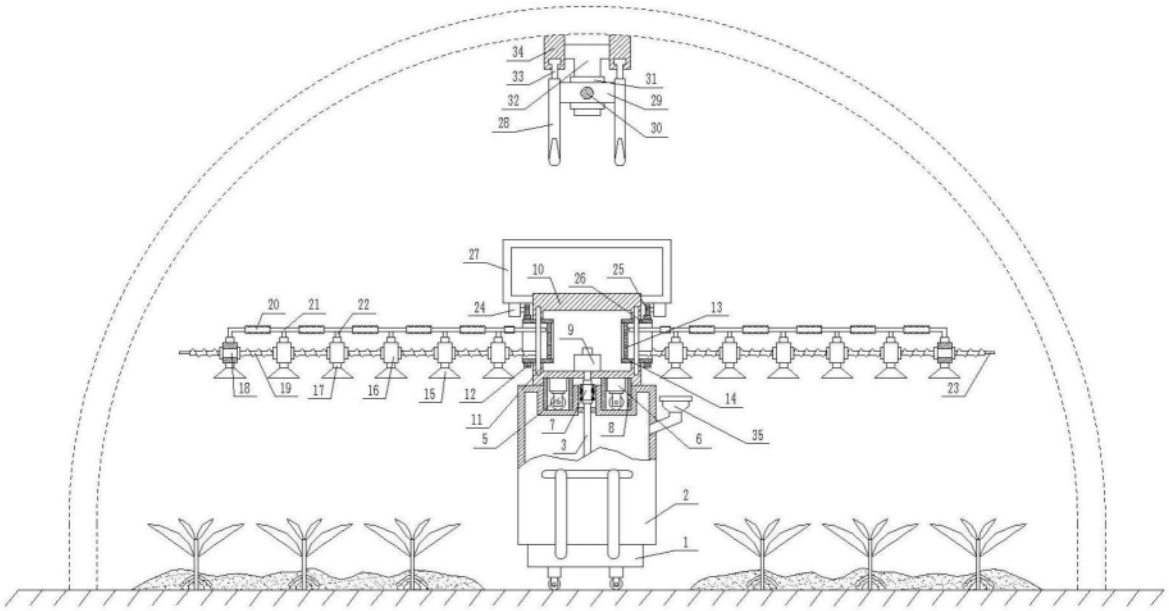

34
33
32
28
31
29
30
27
10
26
25
24
20
21
22
13
9
18
19
17
16
15
12
23
11
5
7
8
14
6
35
3
2
1

图1

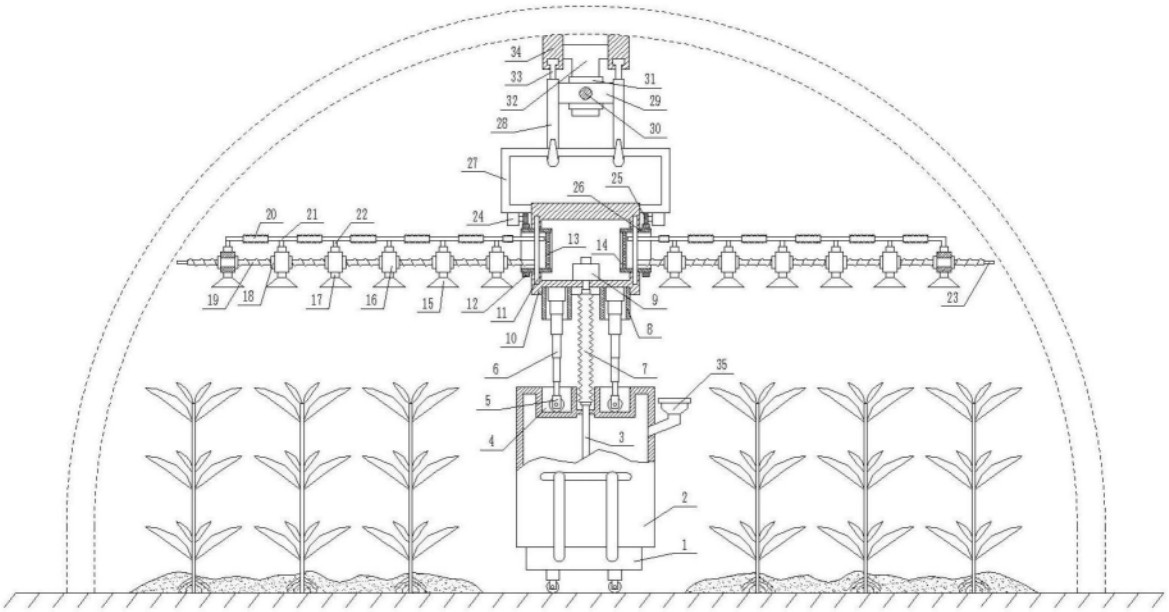

34
33
32
28
31
29
30
27
26
25
24
20
21
22
13
14
19
18
17
16
15
12
11
9
23
10
8
6
7
35
5
4
3
2
1

图2

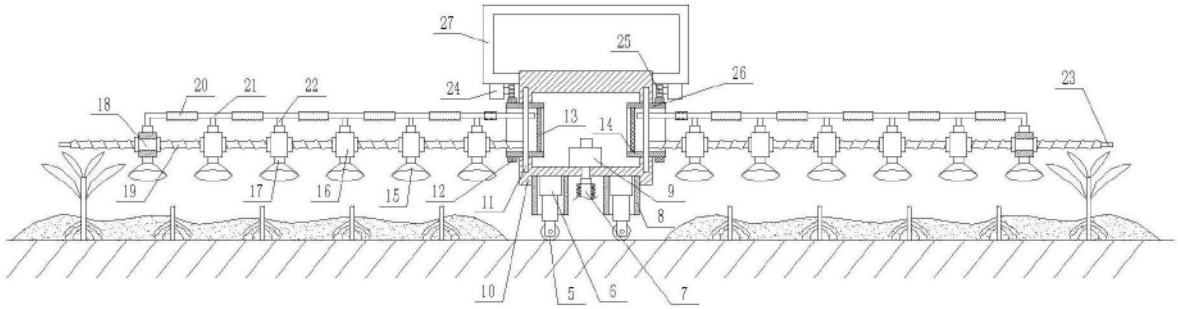


图3