(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218499703 U
(45)授权公告日 2023.02.21

(21)申请号 202221861913.9

(22)申请日 2022.07.20

(73)专利权人 湖北兆至现代农业科技股份有限公司
地址 438300 湖北省黄冈市麻城市宋埠镇彭店村106国道旁

(72)发明人 肖明兆

(74)专利代理机构 武汉惠创知识产权代理事务所(普通合伙) 42243
专利代理师 童思明

(51)Int.Cl.
A01G 9/24(2006.01)
A01M 7/00(2006.01)

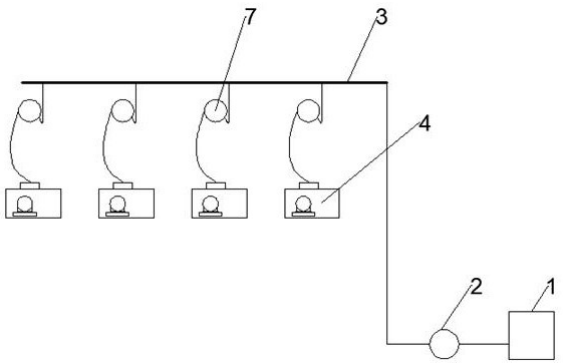
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种蔬菜大棚喷洒系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种蔬菜大棚喷洒系统，包括水箱、水泵、送水管道、驱动机构和多个喷洒装置，送水管道沿大棚的长度方向设置在大棚支架上，多个喷洒装置沿大棚的长度方向间隔设置，喷洒装置包括直线移动机构、移动座、暂存箱和水管卷管器，直线移动机构与大棚支架连接并均与驱动机构传动连接，移动座与直线移动机构传动连接，直线移动机构带动移动座沿大棚的宽度方向移动，暂存箱设置在移动座上端，移动座下端设有喷头，喷头的进水口通过管道与暂存箱连通，水管卷管器设置在直线移动机构中部的上方并与大棚支架连接。本实用新型提供一种蔬菜大棚喷洒系统，可以在无需人工参与的情况下对蔬菜大棚内喷水或喷药。



CN 218499703 U

1.一种蔬菜大棚喷洒系统,其特征在于,包括水箱(1)、水泵(2)、送水管道(3)、驱动机构和多个喷洒装置(4),所述送水管道(3)沿大棚的长度方向设置在大棚支架上,多个所述喷洒装置(4)沿大棚的长度方向间隔设置,所述喷洒装置(4)包括直线移动机构、移动座(5)、暂存箱(6)和水管卷管器(7),所述直线移动机构与大棚支架连接并均与所述驱动机构传动连接,所述移动座(5)与所述直线移动机构传动连接,所述直线移动机构带动所述移动座(5)沿大棚的宽度方向移动,所述暂存箱(6)设置在所述移动座(5)上端,所述移动座(5)下端设有喷头(8),所述喷头(8)的进水口通过管道与所述暂存箱(6)连通,所述水管卷管器(7)设置在所述直线移动机构中部的上方并与大棚支架连接,其进水口和出水口分别与所述送水管道(3)和所述暂存箱(6)连通,所述水泵(2)的进水口和出水口分别通过管道与所述水箱(1)连通和所述送水管道(3)连通。

2.如权利要求1所述的一种蔬菜大棚喷洒系统,其特征在于,所述直线移动机构包括两块相对设置的安装板(9)、螺纹杆(10)和限位杆(11),所述安装板(9)均与大棚支架连接,所述螺纹杆(10)和所述限位杆(11)均沿大棚的宽度方向设置,其两端分别与两块所述安装板(9)转动连接,所述螺纹杆(10)的一端穿过对应的所述安装板(9)并与所述驱动机构传动连接,所述移动座(5)上水平设有通孔和螺纹通孔,所述螺纹杆(10)贯穿所述螺纹通孔并与所述移动座(5)螺纹连接,所述限位杆(11)贯穿所述通孔并与所述移动座(5)滑动连接。

3.如权利要求2所述的一种蔬菜大棚喷洒系统,其特征在于,所述螺纹杆(10)的一端上均同轴套设有两个皮带轮(12),相邻的两根所述螺纹杆(10)的两个皮带轮(12)通过传送带传动连接,其中一根所述螺纹杆(10)的一端与设置在大棚支架上的减速电机(13)同轴连接,所述皮带轮(12)、传送带和所述减速电机(13)共同构成所述驱动机构。

4.如权利要求2所述的一种蔬菜大棚喷洒系统,其特征在于,还包括与所述直线移动机构数量相等且一一对应的多个旋转驱动机构,所述旋转驱动机构设置在对应的两块所述安装板(9)之间并与二者分别连接,所述移动座(5)下端设有旋转接头(14),所述旋转接头(14)上端通过管道与所述暂存箱(6)连通,其下端连接有连接管(15),所述连接管(15)的下端朝外倾斜并与所述喷头(8)连通,以使其喷水端朝外倾斜设置,所述旋转驱动机构与所述连接管(15)传动连以带动其沿所述旋转接头(14)的轴线转动。

5.如权利要求4所述的一种蔬菜大棚喷洒系统,其特征在于,所述旋转驱动机构包括定位板(16)、齿条(17)和齿轮(18),所述齿轮(18)同轴套设在所述连接管(15)上,所述定位板(16)沿所述移动座(5)的移动方向设置,所述齿条(17)沿所述定位板(16)的长度方向设置在所述定位板(16)上,并与所述齿轮(18)啮合。

一种蔬菜大棚喷洒系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蔬菜大棚领域。更具体地说，本实用新型涉及一种蔬菜大棚喷洒系统。

背景技术

[0002] 在蔬菜种植过程中，除了对其进行灌溉之外，还需要对蔬菜喷洒农药、消毒液或者叶面肥之类的肥料，目前一般的蔬菜大棚内都是采用人工喷洒。而蔬菜大棚是一个相对密封的环境，目前蔬菜大棚内，人工在相对密封的环境喷洒时比较麻烦而且容易中毒的问题。此外，人工价格也是日益增长，使得人工喷洒的成本也成了不得不考虑的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种蔬菜大棚喷洒系统，可以在无需人工参与的情况下对蔬菜大棚内喷水或喷药。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：一种蔬菜大棚喷洒系统，包括水箱、水泵、送水管道、驱动机构和多个喷洒装置，所述送水管道沿大棚的长度方向设置在大棚支架上，多个所述喷洒装置沿大棚的长度方向间隔设置，所述喷洒装置包括直线移动机构、移动座、暂存箱和水管卷管器，所述直线移动机构与大棚支架连接并均与所述驱动机构传动连接，所述移动座与所述直线移动机构传动连接，所述直线移动机构带动所述移动座沿大棚的宽度方向移动，所述暂存箱设置在所述移动座上端，所述移动座下端设有喷头，所述喷头的进水口通过管道与所述暂存箱连通，所述水管卷管器设置在所述直线移动机构中部的上方并与大棚支架连接，其进水口和出水口分别与所述送水管道和所述暂存箱连通，所述水泵的进水口和出水口分别通过管道与所述水箱连通和所述送水管道连通。

[0005] 优选的是，所述的一种蔬菜大棚喷洒系统中，所述直线移动机构包括两块相对设置的安装板、螺纹杆和限位杆，所述安装板均与大棚支架连接，所述螺纹杆和所述限位杆均沿大棚的宽度方向设置，其两端分别与两块所述安装板转动连接，所述螺纹杆的一端穿过对应的所述安装板并与所述驱动机构传动连接，所述移动座上水平设有通孔和螺纹通孔，所述螺纹杆贯穿所述螺纹通孔并与所述移动座螺纹连接，所述限位杆贯穿所述通孔并与所述移动座滑动连接。

[0006] 优选的是，所述的一种蔬菜大棚喷洒系统中，所述螺纹杆的一端上均同轴套设有两个皮带轮，相邻的两根所述螺纹杆的两个皮带轮通过传送带传动连接，其中一根所述螺纹杆的一端与设置在大棚支架上的减速电机同轴连接，所述皮带轮、传送带和所述减速电机共同构成所述驱动机构。

[0007] 优选的是，所述的一种蔬菜大棚喷洒系统中，还包括与所述直线移动机构数量相等且一一对应的多个旋转驱动机构，所述旋转驱动机构设置在对应的两块所述安装板之间并与二者分别连接，所述移动座下端设有旋转接头，所述旋转接头上端通过管道与所述暂存箱连通，其下端连接有连接管，所述连接管的下端朝外倾斜并与所述喷头连通，以使其喷

水端朝外倾斜设置，所述旋转驱动机构与所述连接管传动连以带动其沿所述旋转接头的轴线转动。

[0008] 优选的是，所述的一种蔬菜大棚喷洒系统中，所述旋转驱动机构包括定位板、齿条和齿轮，所述齿轮同轴套设在所述连接管上，所述定位板沿所述移动座的移动方向设置，所述齿条沿所述定位板的长度方向设置在所述定位板上，并与所述齿轮啮合。

[0009] 本实用新型的有益效果如下：

[0010] 1、本申请的蔬菜大棚喷洒系统通过设置多个喷洒装置对蔬菜大棚内喷水或喷药，从而可以在无需人工参与的情况下对蔬菜大棚内喷水或喷药。

[0011] 2、本申请的喷洒装置中通过直线移动机构带动喷头移动，从而扩大喷头的喷洒范围。

[0012] 3、本申请的喷洒装置中通过旋转驱动机构带动喷头转动，从而可以进一步扩大喷头的喷洒范围。

[0013] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型所述的蔬菜大棚喷洒系统的结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型所述的驱动机构和多个喷洒装置的连接示意图；

[0016] 图3为本实用新型所述的旋转驱动机构的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0018] 需要说明的是，在本实用新型的描述中，术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 图1-图2为本实用新型实施例提供的一种蔬菜大棚喷洒系统，包括水箱1、水泵2、送水管道3、驱动机构和多个喷洒装置4，所述送水管道3沿大棚的长度方向设置在大棚支架上，多个所述喷洒装置4沿大棚的长度方向间隔设置，所述喷洒装置4包括直线移动机构、移动座5、暂存箱6和水管卷管器7，所述直线移动机构与大棚支架连接并均与所述驱动机构传动连接，所述移动座5与所述直线移动机构传动连接，所述直线移动机构带动所述移动座5沿大棚的宽度方向移动，所述暂存箱6设置在所述移动座5上端，所述移动座5下端设有喷头8，所述喷头8的进水口通过管道与所述暂存箱6连通，所述水管卷管器7设置在所述直线移动机构中部的上方并与大棚支架连接，其进水口和出水口分别与所述送水管道3和所述暂存箱6连通，所述水泵2的进水口和出水口分别通过管道与所述水箱1连通和所述送水管道3连通。

[0020] 上述实施例中，在使用喷洒装置4时，首先在水箱1里添加农药、消毒液或者叶面

肥，通过水泵2将水箱1内的液体送到送水管道3中，送水管道3与每一个水管卷管器7连通，通过其将液体送到暂存箱6中，然后通过喷头8将液体向下喷洒。而在喷头8喷洒过程中，为了扩大喷头8的喷洒范围，通过直线移动机构带动移动座5及喷头8移动，从而扩大喷头8的喷洒范围，这样一个喷洒装置4就可以负责一片矩形区域的喷洒作业，从而可以通过设置多个喷洒装置4覆盖整个大棚内部的土地，在大棚内进行喷洒作业时，通过驱动机构带动多个喷洒装置4的直线移动机构带动所有的喷头8做直线往复运动。而在在移动座5移动的过程中，为了保证向喷头8的供水，避免水管过长缠绕，设置了可以自动伸缩的水管卷管器7，通过水管卷管器7连通暂存箱6和进水管，移动座5远离水管卷管器7移动的时候，移动座5拉伸水管卷管器7使其放出水管，在移动座5朝向水管卷管器7移动的时候，水管卷管器7处于收管的状态将水管逐渐收纳。

[0021] 优选地，作为本实用新型另外一个实施例，所述直线移动机构包括两块相对设置的安装板9、螺纹杆10和限位杆11，所述安装板9均与大棚支架连接，所述螺纹杆10和所述限位杆11均沿大棚的宽度方向设置，其两端分别与两块所述安装板9转动连接，所述螺纹杆10的一端穿过对应的所述安装板9并与所述驱动机构传动连接，所述移动座5上水平设有通孔和螺纹通孔，所述螺纹杆10贯穿所述螺纹通孔并与所述移动座5螺纹连接，所述限位杆11贯穿所述通孔并与所述移动座5滑动连接。

[0022] 上述实施例中，驱动机构带动螺纹杆10转动，通过限位杆11的限位，使得移动座5沿螺纹杆10的长度方向做直线运动。在实际使用过程中，驱动机构输出的转动在正转和反转之间变化，从而可以带动螺纹杆10的正转和反转，从而使得移动座5沿螺纹杆10的长度方向做直线往复运动。

[0023] 优选地，作为本实用新型另外一个实施例，如图2所述螺纹杆10的一端上均同轴套设有两个皮带轮12，相邻的两根所述螺纹杆10的两个皮带轮12通过传送带传动连接，其中一根所述螺纹杆10的一端与设置在大棚支架上的减速电机13同轴连接，所述皮带轮12、传送带和所述减速电机13共同构成所述驱动机构。

[0024] 上述实施例中，相邻的两根螺纹杆10之间传动连接，这样所有的螺纹杆10之间都实现了传动连接，通过减速电机13带动与其连接的螺纹杆10转动，就可以带动所有的螺纹杆10同步转动。

[0025] 优选地，作为本实用新型另外一个实施例，如图2和图3所示，还包括与所述直线移动机构数量相等且一一对应的多个旋转驱动机构，所述旋转驱动机构设置在对应的两块所述安装板9之间并与二者分别连接，所述移动座5下端设有旋转接头14，所述旋转接头14上端通过管道与所述暂存箱6连通，其下端连接有连接管15，所述连接管15的下端朝外倾斜并与所述喷头8连通，以使其喷水端朝外倾斜设置，所述旋转驱动机构与所述连接管15传动连以带动其沿所述旋转接头14的轴线转动。

[0026] 上述实施例中，通过设置旋转接头14和连接管15，使得喷头8的下端倾斜，这样喷头8的喷水端朝外倾斜设置，然后通过旋转驱动机构带动连接管15和喷头8转动，从而使得喷头8的喷水端做圆周运动，此时喷水端的喷洒半径进一步扩大。

[0027] 优选地，作为本实用新型另外一个实施例，所述旋转驱动机构包括定位板16、齿条17和齿轮18，所述齿轮18同轴套设在所述连接管15上，所述定位板16沿所述移动座5的移动方向设置，所述齿条17沿所述定位板16的长度方向设置在所述定位板16上，并与所述齿轮

18啮合。

[0028] 上述实施例中，通过齿条17和齿轮18之间的啮合，在移动板做直线运动时，齿轮18也会在齿条17的作用下转动，从而带动连接管15和喷头8转动。作为旋转驱动机构的另一种结构，可以在连接管15上同轴套设从动齿轮18，在移动座5下端设置电机，电机连接转轴，并在转轴上同轴套设主动齿轮18，主动齿轮18与从动齿轮18啮合从而实现电机带动连接管15转动。

[0029] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的实施例。

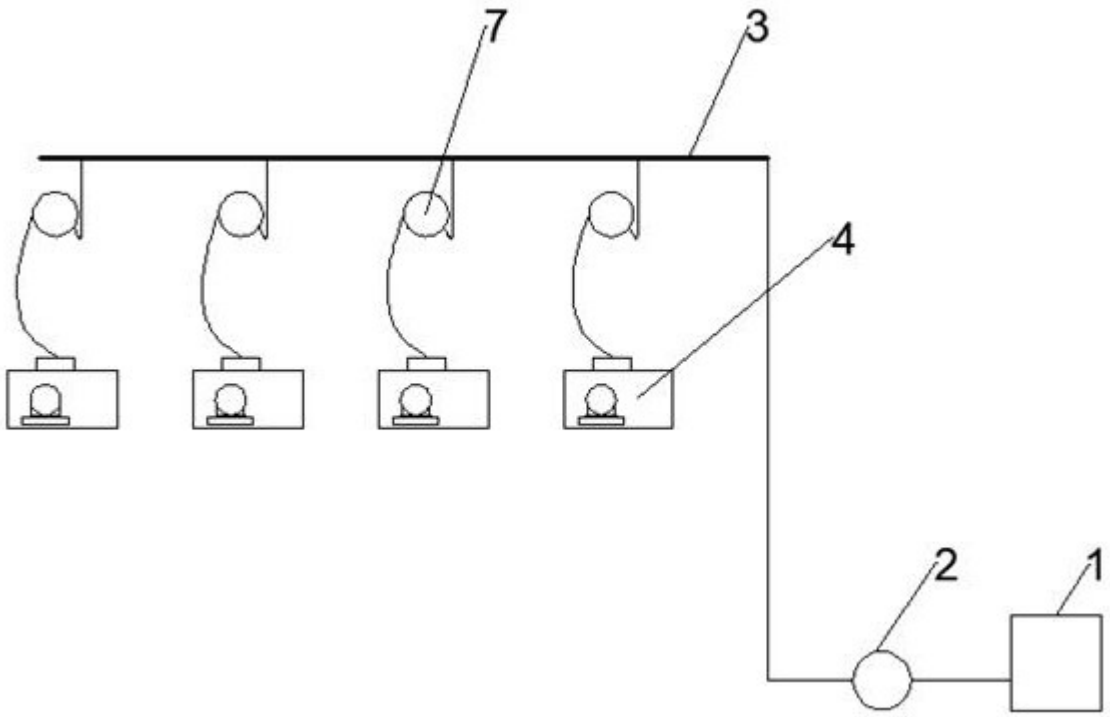


图1

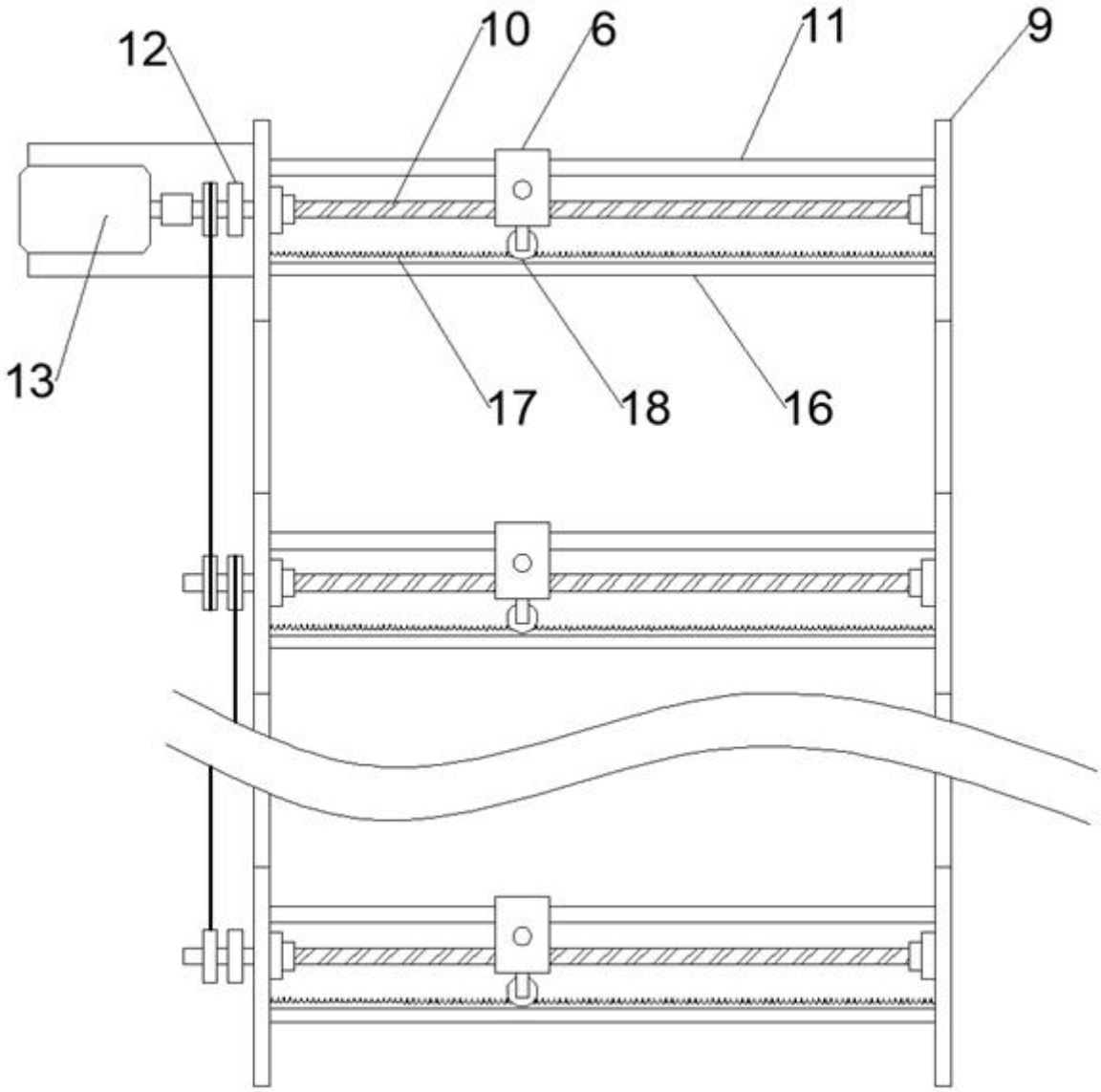


图2

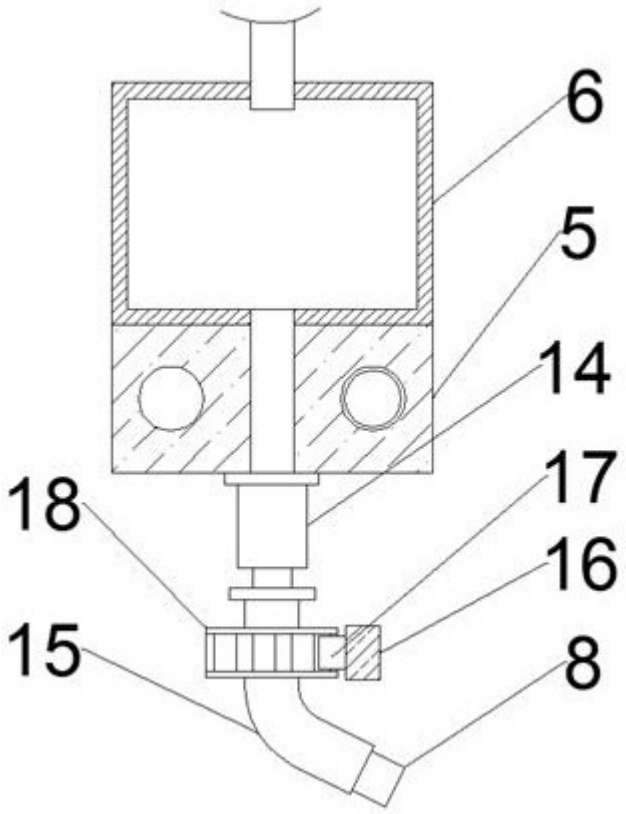


图3