(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213029310 U
(45)授权公告日 2021.04.23

(21)申请号 202021632489.1

(22)申请日 2020.08.07

(73)专利权人 北京中农富通园艺有限公司
地址 101100 北京市通州区潞城镇贾后疃村委会西200米

(72)发明人 王贵平 甄卞 何贵荣 张天柱 李旭

(74)专利代理机构 北京孚睿湾知识产权代理事务所(普通合伙) 11474
代理人 刘翠芹

(51)Int.Cl.
A01G 9/24(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)

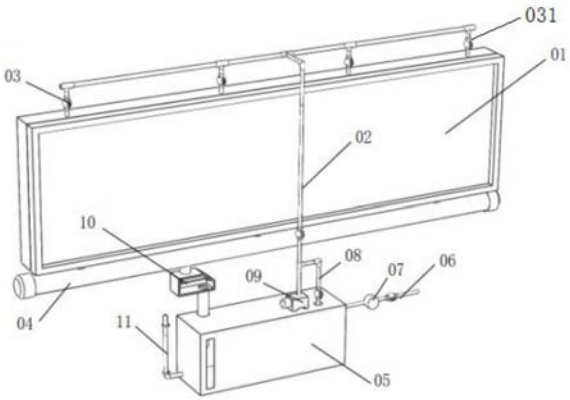
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种无蓄水池式湿帘自动供水装置

(57)摘要

本实用新型提供一种无蓄水池式湿帘自动供水装置，其包括湿帘水箱、缓冲水箱、水位取样管、上水管、分压调节管、上水分水阀门、回水管、自来水补水管、补水电磁阀、自吸泵、水流回流感应器组件、第一水位检测传感器、第二水位检测传感器和控制器，缓冲水箱设置在地面上，湿帘水箱通过管路连接上水管，上水管连接多个设置在湿帘水箱上部的分水管，水位取样管内部设置有带磁铁漂浮器、第一水位检测传感器和第二水位检测传感器。本实用新型结构简单，免去大规模的水池预制环节，省时省工，大大降低建设成本；并且减少了占用地面空间，省去了设施维护工作。整体安装简单省时，适合推广。



CN 213029310 U

1.一种无蓄水池式湿帘自动供水装置，其特征在于：其包括湿帘水箱、缓冲水箱、水位取样管、上水管、分压调节管、上水分水阀门、回水管、自来水补水管、补水电磁阀、自吸泵、水流回流感应器组件、第一水位检测传感器、第二水位检测传感器和控制器，

所述缓冲水箱设置在地面上，所述水位取样管设置在所述缓冲水箱外部的一侧，所述缓冲水箱的入水口连接所述自来水补水管，所述自来水补水管上设置有补水电磁阀，所述缓冲水箱上部设置有自吸泵，所述自吸泵与所述上水管连接，所述上水管连接所述分压调节管的第一端，所述分压调节管的第二端连接所述缓冲水箱，

所述湿帘水箱通过管路连接所述上水管，所述上水管连接多个设置在所述湿帘水箱上部的分水管，每一个分水管上设置有上水阀门，所述湿帘水箱的底部设置有回水管，所述回水管与所述缓冲水箱之间借助于管路连接，所述回水管与所述缓冲水箱之间的管路上设置有水流回流感应器组件，

所述水流回流感应器组件包括壳体、水流回流检测磁敏开关、磁铁以及水流回流检测感应器导水板，所述水流回流检测磁敏开关设置在所述壳体外部，所述水流回流检测感应器导水板设置在所述壳体内部，所述磁铁设置在所述水流回流检测感应器导水板上，所述壳体上部和下部分别设置有与管路连接的通孔，所述壳体内部为水流能够通过的空心设置，

所述水位取样管内部设置有带磁铁漂浮器、第一水位检测传感器和第二水位检测传感器，所述第一水位检测传感器的高度大于所述第二水位检测传感器的高度，所述带磁铁漂浮器设置在第一水位检测传感器和第二水位检测传感器之间，第一水位检测传感器和第二水位检测传感器均连接有一个水位磁敏感应元件，第一水位检测传感器和第二水位检测传感器的输出端分别连接所述控制器的输入端，所述控制器的输出端连接所述补水电磁阀。

2.根据权利要求1所述的无蓄水池式湿帘自动供水装置，其特征在于：所述缓冲水箱为透明可视箱体。

3.根据权利要求1所述的无蓄水池式湿帘自动供水装置，其特征在于：所述水流回流检测感应器导水板的第一端借助于转轴与所述壳体的内壁连接，所述水流回流检测感应器导水板的第二端设置有一个弯折部，所述磁铁设置在所述弯折部的上部。

4.根据权利要求1所述的无蓄水池式湿帘自动供水装置，其特征在于：所述控制器为PLC控制器。

5.根据权利要求1所述的无蓄水池式湿帘自动供水装置，其特征在于：所述自吸泵连接有液位传感器并受控于所述液位传感器。

6.根据权利要求1所述的无蓄水池式湿帘自动供水装置，其特征在于：所述第一水位检测传感器监测的水位为最高水位阈值，所述第二水位检测传感器监测的水位为最低水位阈值。

一种无蓄水池式湿帘自动供水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业设备领域，具体地涉及一种无蓄水池式湿帘自动供水装置。

背景技术

[0002] 随着科技的进步，世界农业不断向高产、高效、高新技术的方向发展；其中智能温室建设是现代农业的象征。而温室整体也随各专业技术的不断深化，在不断地更新换代适应市场需求。

[0003] 在温室设计安装中，传统的湿帘供/补水系统是在地上开挖一个大的蓄水池，然后花较大的工作量做砖砌体、抹灰防水工程，由于受施工受季节等影响，施工灵活性不好掌控，还占用有限的温室内部地面空间。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种无蓄水池式湿帘自动供水装置，能够根据需要进行补水，根据设定的补水阈值，当液面降到最低阈值时才开启补水指令，由此解决了过量补水带来的浪费与不安全因素，具有省时省力，安全可靠，美观不占地等特点。

[0005] 具体地，本实用新型提供一种无蓄水池式湿帘自动供水装置，其包括湿帘水箱、缓冲水箱、水位取样管、上水管、分压调节管、上水分水阀门、回水管、自来水补水管、补水电磁阀、自吸泵、水流回流感应器组件、第一水位检测传感器、第二水位检测传感器和控制器，

[0006] 所述缓冲水箱设置在地面上，所述水位取样管设置在所述缓冲水箱外部的一侧，所述缓冲水箱的入水口连接所述自来水补水管，所述自来水补水管上设置有补水电磁阀，所述缓冲水箱上部设置有自吸泵，所述自吸泵与所述上水管连接，所述上水管连接所述分压调节管的第一端，所述分压调节管的第二端连接所述缓冲水箱，

[0007] 所述湿帘水箱通过管路连接所述上水管，所述上水管连接多个设置在所述湿帘水箱上部的分水管，每一个分水管上设置有上水阀门，所述湿帘水箱的底部设置有回水管，所述回水管与所述缓冲水箱之间借助于管路连接，所述回水管与所述缓冲水箱之间的管路上设置有水流回流感应器组件，

[0008] 所述水流回流感应器组件包括壳体、水流回流检测磁敏开关、磁铁以及水流回流检测感应器导水板，所述水流回流检测磁敏开关设置在所述壳体外部，所述水流回流检测感应器导水板设置在所述壳体内部，所述磁铁设置在所述水流回流检测感应器导水板上，所述壳体上部和下部分别设置有与管路连接的通孔，所述壳体内部为水流能够通过的空心设置，

[0009] 所述水位取样管内部设置有带磁铁漂浮器、第一水位检测传感器和第二水位检测传感器，所述第一水位检测传感器的高度大于所述第二水位检测传感器的高度，所述带磁铁漂浮器设置在第一水位检测传感器和第二水位检测传感器之间，第一水位检测传感器和第二水位检测传感器均连接有一个水位磁敏感应元件，第一水位检测传感器和第二水位检

测传感器的输出端分别连接所述控制器的输入端，所述控制器的输出端连接所述补水电磁阀。

[0010] 优选地，所述缓冲水箱为透明可视箱体。

[0011] 优选地，所述水流回流检测感应器导水板的第一端借助于转轴与所述壳体的内壁连接，所述水流回流检测感应器导水板的第二端设置有一个弯折部，所述磁铁设置在所述弯折部的上部。

[0012] 优选地，所述控制器为PLC控制器。

[0013] 优选地，所述自吸泵连接有液位传感器并受控于所述液位传感器。

[0014] 优选地，所述第一水位检测传感器监测的水位为最高水位阈值，所述第二水位检测传感器监测的水位为最低水位阈值。

[0015] 本实用新型的效果如下：

[0016] (1)本实用新型结构简单，免去大规模的水池预制环节，省时省工，大大降低建设成本；并且减少了占用地面空间，省去了设施维护工作。整体安装简单省时，适合推广。

[0017] (2)本实用新型在使用时，自来水根据湿帘表面蒸发量合理补水，不会发生过赢补水，具有较高的环境保护与节水性能。

[0018] (3)受液位高度变化逻辑控制，自吸泵工作在歇性模式，节能减噪，有利于水泵寿命的延长；缓冲水池体积较小，制作成本低，不占用温室实用空间，有利于日常维护。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型整体布局图；

[0020] 图2为本实用新型立面布局图；

[0021] 图3为本实用新型的局部构视图；以及

[0022] 图4为本实用新型水流感应器内部分解图。

具体实施方式

[0023] 以下，参照附图对本实用新型的实施方式进行说明。

[0024] 具体地，本实用新型提供一种无蓄水池式湿帘自动供水装置，其包括湿帘水箱01、缓冲水箱05、水位取样管11、上水管02、分压调节管08、上水分水阀门03、回水管04、自来水补水管06、补水电磁阀07、自吸泵09、水流回流感应器组件、第一水位检测传感器12、第二水位检测传感器13和控制器。

[0025] 缓冲水箱05设置在地面上，水位取样管11设置在缓冲水箱05外部的一侧，缓冲水箱05的入水口连接自来水补水管06，自来水补水管06上设置有补水电磁阀07，缓冲水箱05上部设置有自吸泵09，自吸泵09与上水管02连接，上水管02连接分压调节管08的第一端，分压调节管08的第二端连接缓冲水箱05。

[0026] 湿帘水箱01通过管路连接上水管02，上水管02连接多个设置在湿帘水箱01上部的分水管031，每一个分水管上设置有上水阀门03，湿帘水箱01的底部设置有回水管04，回水管04与缓冲水箱05之间借助于管路连接，回水管04与缓冲水箱05之间的管路14上设置有水流回流感应器组件。

[0027] 水流回流感应器组件包括壳体10、水流回流检测磁敏开关17、磁铁18以及水流回

流检测感应器导水板19，水流回流检测磁敏开关17设置在壳体10外部，水流回流检测感应器导水板19设置在壳体内部，磁铁18设置在水流回流检测感应器导水板上，壳体10上部和下部分别设置有与管路14连接的通孔100，壳体内部为水流能够通过的空心设置。

[0028] 水位取样管11内部设置有带磁铁漂浮器16、第一水位检测传感器12和第二水位检测传感器13，第一水位检测传感器12的高度大于第二水位检测传感器13的高度，带磁铁漂浮器16设置在第一水位检测传感器12和第二水位检测传感器13之间，第一水位检测传感器12和第二水位检测传感器13均连接有一个水位磁敏感应元件15，第一水位检测传感器12和第二水位检测传感器13的输出端分别连接控制器的输入端，控制器的输出端连接补水电磁阀07。

[0029] 缓冲水箱05为透明可视箱体。可以随时观察内部水量情况。

[0030] 水流回流检测感应器导水板19的第一端借助于转轴与壳体的内壁连接，水流回流检测感应器导水板的第二端设置有一个弯折部，磁铁18设置在弯折部的上部。通过水流回流检测感应器导水板19的翻转与否，能够监测湿帘水箱内部是否有水流流动，当磁铁18监测到水流回流检测感应器导水板19停止翻转时，向控制器发送信号。

[0031] 控制器为PLC控制器，控制器能够根据设定的阈值控制自吸泵的开启。

[0032] 自吸泵09内部设置有液位传感器。

[0033] 第一水位检测传感器12监测的水位为最高水位阈值，第二水位检测传感器13监测的水位为最低水位阈值。第一水位检测传感器12监测到最高水位或第二水位检测传感器13监测到最低水位时均会向控制器发送信号。

[0034] 下面对本实用新型的工作原理进行进一步叙述：

[0035] 自吸泵09受控原件为液位传感器，当缓冲水箱内严重缺水，已经无法维持正常的水循环时，此时液面高度降到第二水位监测传感器监测的最低水位阈值，自吸泵09停止工作。

[0036] 通过外围的控制电路，可以将自吸泵09已停止工作的状态，以触点闭合的形式串联在补水电磁阀07的回路中，补水电磁阀07结合此时流量传感器的触点状态决定开启或关闭，如果检测到水流水还在持续，即水流回流检测感应器导水板19具有翻板动作，触点呈打开状态，补水电磁阀07就处于停止待机状态；如果检测到水流停止，即水流回流检测感应器导水板19翻板复位，触点呈闭合状态，补水电磁阀07就会立即转入开启状态，补水电磁阀07打开补水，直至液面升到第一水位检测传感器12监测的最高水位阈值，在控制器的控制下自吸泵再度开启，如此反复，相互关联，最后可实现水池内真实的缺水缺水，水满泵启的循环工作模式。

[0037] 由于湿帘蒸发器是一个大型的吸水器件，具有很强的饱水持恒度，对于本实例的间歇性停机实际使用中无影响。所以自吸泵在暂态的缺水下停机/再启动是合乎实际使用情况的。

[0038] 湿帘降温的工作原理具体为：水流通过自吸泵的施压将储备池内的水以喷淋的形式均匀地洒在湿帘多孔的蒸发表面上，蒸发面吸附水分后将多余水回流，再次纳入储备池内，

[0039] 由于水具有蒸发吸热降温的物理特性，温室内通过大功率负压风机将空气强制流经湿帘孔隙，降温后的空气就被送入温室内部，将室内温度对流换热，降低到一定程度。

[0040] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

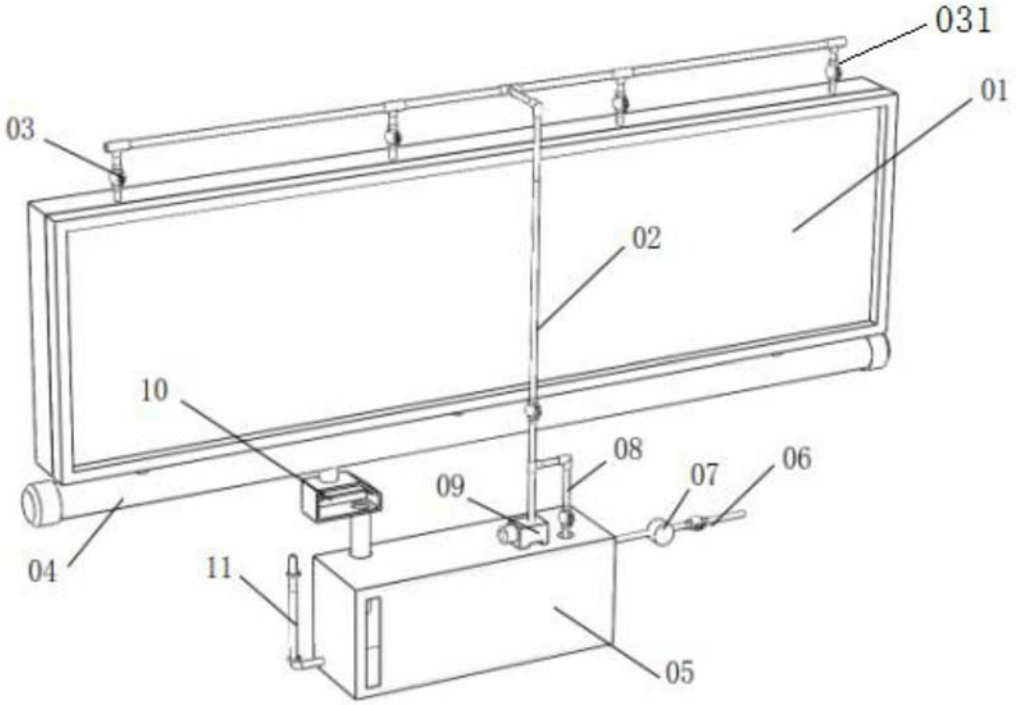

031
01
03
02
10
08
09
07
06
04
11
05

图1

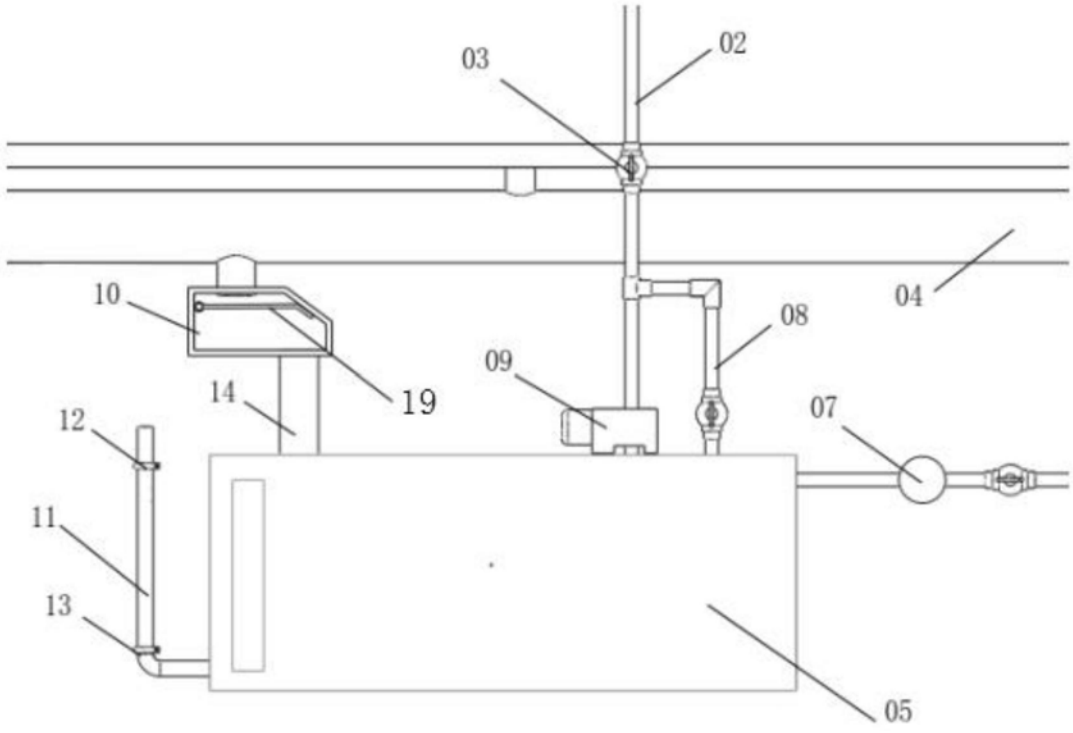

03
02
04
10
08
09
19
14
07
12
11
13
05

图2

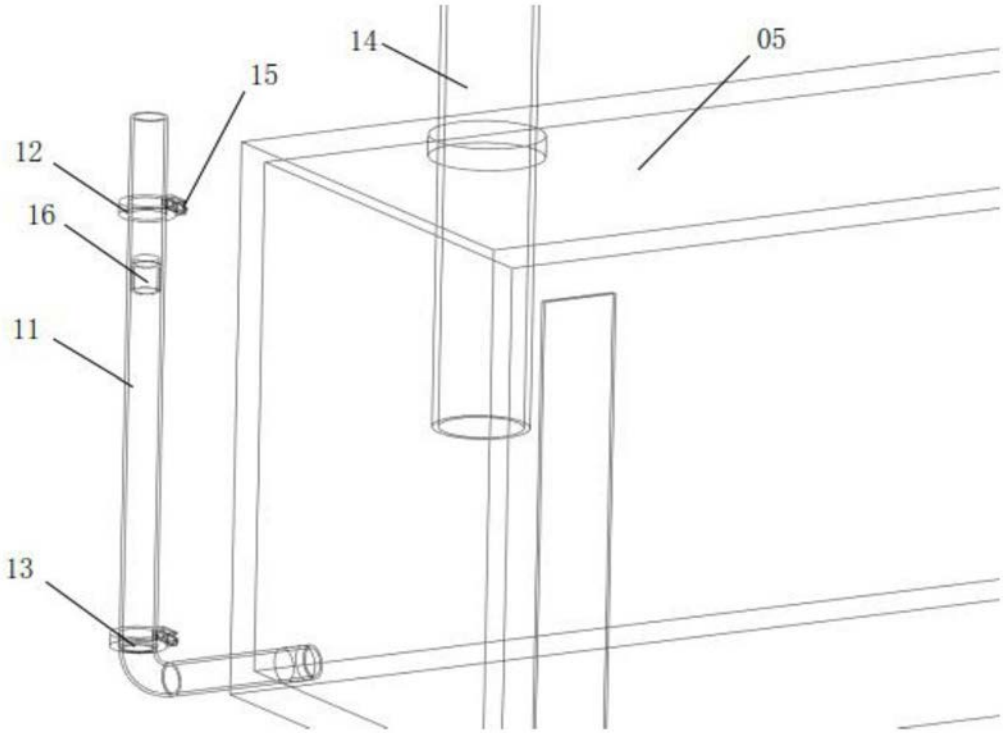


图3

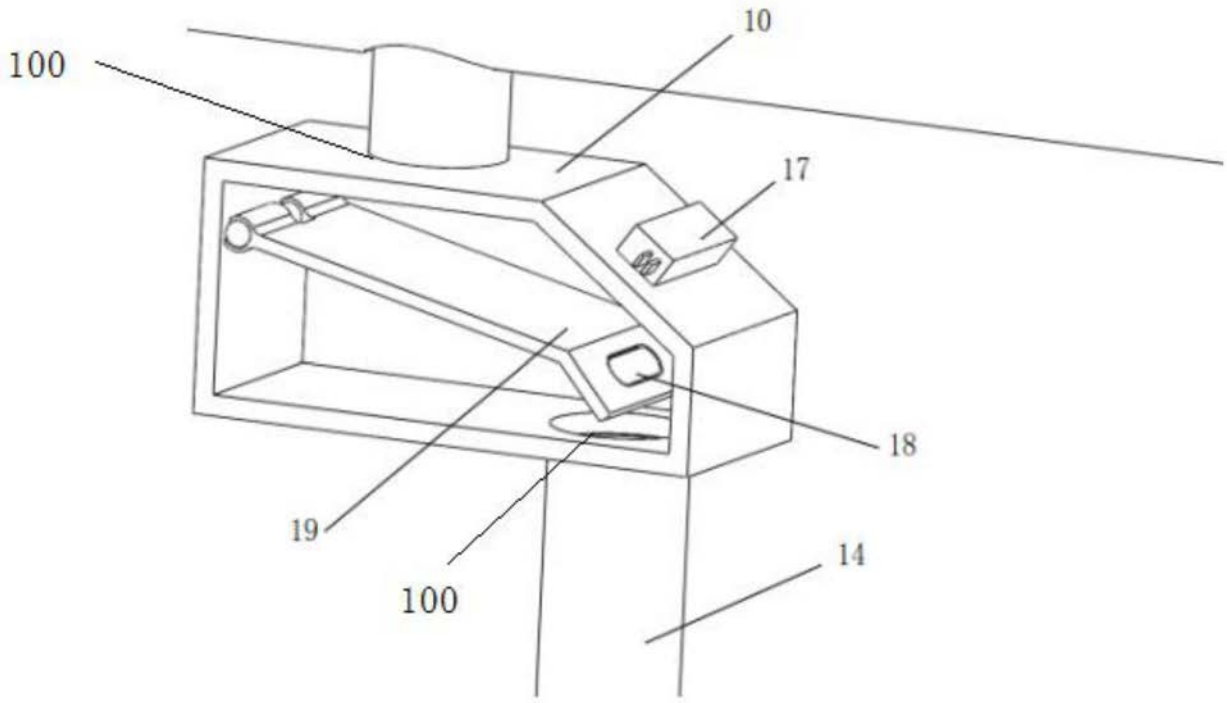


图4