(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109122223 A
(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811071463.1

(22)申请日 2018.09.14

(71)申请人 重庆文理学院
地址 402160 重庆市永川区红河大道319号

(72)发明人 张媛媛 葛现玲 张长亮

(74)专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务所(普通合伙) 50221
代理人 刘佳

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)
A01M 7/00(2006.01)

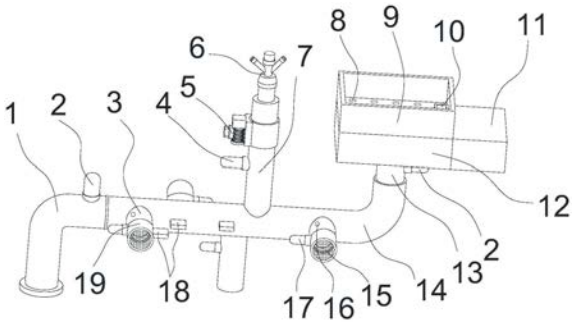
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种立体绿化智能节水灌溉系统

(57)摘要

本发明公开了一种立体绿化智能节水灌溉系统，所述电源盒设置于所述控制箱内，所述控制器设置于所述电源盒内，两个所述第一电动阀门分别设置于所述水源龙头和所述连接管上，所述水流管道与所述主水管道和所述防杂质管道固定连接，多个所述水流开关分别设置于所述水流管道内壁四周，所述第二电动阀门设置于所述水流管道和所述防杂质管道之间，所述输水管道与所述主水管道固定连接，所述第三电动阀门设置于所述输水管道上，所述喷头与所述输水管道固定连接，所述控制器内设置季节时间节点，控制所述第一电动阀门、所述第二电动阀门、所述第三电动阀门和所述水流开关的开启与闭合，用以切换不同的灌溉方式，智能高效。



CN 109122223 A

1.一种立体绿化智能节水灌溉系统,其特征在于,

包括主水管道、水源龙头、分支管组件、喷灌机构、连接管、储水槽、控制箱、电源盒、控制器、第一电动阀门和传感器,所述水源龙头与所述主水管道螺纹连接,并位于所述主水管道一侧,所述分支管组件设置于所述主水管道圆周方向上,所述喷灌机构设置于所述主水管道的上方,所述连接管与所述主水管道固定连接,并位于远离所述水源龙头一侧,所述储水槽与所述连接管固定连接,并位于远离所述主水管道一侧,所述控制箱与所述储水槽固定连接,并位于所述储水槽一侧,所述电源盒设置于所述控制箱内,所述控制器设置于所述电源盒内,所述第一电动阀门的数量为两个,两个所述第一电动阀门分别设置于所述水源龙头和所述连接管上,所述传感器的数量为多个,多个所述传感器分别设置于所述主水管道和所述分支管组件上;

所述分支管组件包括水流管道、水流开关、防杂质管道和第二电动阀门,所述水流管道固定连接于所述主水管道圆周方向上,所述水流开关的数量为多个,多个所述水流开关分别设置于所述水流管道内壁四周,所述防杂质管道与所述水流管道固定连接,并位于远离所述主水管道一侧,所述第二电动阀门设置于所述水流管道和所述防杂质管道之间;

所述喷灌机构包括输水管道、第三电动阀门、水泵和喷头,所述输水管道与所述主水管道固定连接,并位于所述主水管道的上方,所述第三电动阀门设置于所述输水管道上,所述水泵固定连接于所述输水管道上,并位于所述第三电动阀门的上方,所述喷头与所述输水管道固定连接,并位于所述输水管道的上方。

2.如权利要求1所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统还包括挡板,所述挡板与所述防杂质管道固定连接,并位于远离所述水流管道一侧。

3.如权利要求1所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统具有出水孔,所述出水孔为多个,多个所述出水孔分别设置于所述水流管道外壁,且每一所述出水孔与每一所述水流开关相对设置。

4.如权利要求1所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统还包括集水池,所述集水池与所述储水槽固定连接,并位于所述储水槽的上方。

5.如权利要求4所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统具有通孔,所述通孔为多个,多个所述通孔设置于所述集水槽底部。

6.如权利要求5所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统还包括过滤网,所述过滤网设置于所述集水池和所述储水槽之间。

7.如权利要求6所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统还包括物料槽,所述物料槽设置于所述集水槽内。

8.如权利要求1所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统还包括防水层,所述防水层设置于所述控制箱外侧。

9.如权利要求1所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统还包括USB接口,所述USB接口设置于所述电源盒上。

10.如权利要求1所述的灌溉系统,其特征在于,

所述灌溉系统还包括显示屏和开关,所述显示屏设置于所述控制箱内,且与所述电源

盒相对设置,所述开关设置于所述电源盒上。

一种立体绿化智能节水灌溉系统

技术领域

[0001] 本发明属于园林绿化灌溉领域，尤其涉及一种立体绿化智能节水灌溉系统。

背景技术

[0002] 随着国家在环境保护上重视度的提高，越来越多的绿化工程、现代园林被建设起来。现代园林，在着重建设景观小品的同时，致力于生态环境的改善。建设园林式城市，在整个城市布置绿地系统、安排道路与游憩场所，实现城市园林化，建设包括道路风景线、以绿林草坪为主的天然生态公园，这些都是为了美化城市，使城市更加美丽，人与自然更加和谐。

[0003] 园林灌溉是补充园林植物生长所需的土壤水分，以改善其生长条件的技术措施，植物土壤中的水分在不同季节都有不同的变化，需要进行不同的补充，然而现有园林灌溉都是根据季节变化，植物的不同，人工手动更改灌溉工具进行不同需求的灌溉，工作量大，效率低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种立体绿化智能节水灌溉系统，旨在解决现有灌溉需要根据季节变化对不同植物手动更改灌溉工具进行灌溉，工作量大，效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了一种立体绿化智能节水灌溉系统，所述灌溉系统包括主水管道、水源龙头、分支管组件、喷灌机构、连接管、储水槽、控制箱、电源盒、控制器、第一电动阀门和传感器，所述水源龙头与所述主水管道螺纹连接，并位于所述主水管道一侧，所述分支管组件设置于所述主水管道圆周方向上，所述喷灌机构设置于所述主水管道的上方，所述连接管与所述主水管道固定连接，并位于远离所述水源龙头一侧，所述储水槽与所述连接管固定连接，并位于远离所述主水管道一侧，所述控制箱与所述储水槽固定连接，并位于所述储水槽一侧，所述电源盒设置于所述控制箱内，所述控制器设置于所述电源盒内，所述第一电动阀门的数量为两个，两个所述第一电动阀门分别设置于所述水源龙头和所述连接管上，所述传感器的数量为多个，多个所述传感器分别设置于所述主水管道和所述分支管组件上；

[0006] 所述分支管组件包括水流管道、水流开关、防杂质管道和第二电动阀门，所述水流管道固定连接于所述主水管道圆周方向上，所述水流开关的数量为多个，多个所述水流开关分别设置于所述水流管道内壁四周，所述防杂质管道与所述水流管道固定连接，并位于远离所述主水管道一侧，所述第二电动阀门设置于所述水流管道和所述防杂质管道之间；

[0007] 所述喷灌机构包括输水管道、第三电动阀门、水泵和喷头，所述输水管道与所述主水管道固定连接，并位于所述主水管道的上方，所述第三电动阀门设置于所述输水管道上，所述水泵固定连接于所述输水管道上，并位于所述第三电动阀门的上方，所述喷头与所述输水管道固定连接，并位于所述输水管道的上方。

[0008] 其中，所述灌溉系统还包括挡板，所述挡板与所述防杂质管道固定连接，并位于远

离所述水流管道一侧。

[0009] 其中，所述灌溉系统具有出水孔，所述出水孔为多个，多个所述出水孔分别设置于所述水流管道外壁，且每一所述出水孔与每一所述水流开关相对设置。

[0010] 其中，所述灌溉系统还包括集水池，所述集水池与所述储水槽固定连接，并位于所述储水槽的上方。

[0011] 其中，所述灌溉系统具有通孔，所述通孔为多个，多个所述通孔设置于所述集水槽底部。

[0012] 其中，所述灌溉系统还包括过滤网，所述过滤网设置于所述集水池和所述储水槽之间。

[0013] 其中，所述灌溉系统还包括物料槽，所述物料槽设置于所述集水槽内。

[0014] 其中，所述灌溉系统还包括防水层，所述防水层设置于所述控制箱外侧。

[0015] 其中，所述灌溉系统还包括USB接口，所述USB接口设置于所述电源盒上。

[0016] 其中，所述灌溉系统还包括显示屏和开关，所述显示屏设置于所述控制箱内，且与所述电源盒相对设置，所述开关设置于所述电源盒上。

[0017] 本发明提供的立体绿化智能节水灌溉系统，通过所述水源龙头与所述主水管道螺纹连接，并位于所述主水管道一侧，所述电源盒设置于所述控制箱内，所述控制器设置于所述电源盒内，两个所述第一电动阀门分别设置于所述水源龙头和所述连接管上，所述水流管道固定连接于所述主水管道圆周方向上，多个所述水流开关分别设置于所述水流管道内壁四周，所述防杂质管道与所述水流管道固定连接，所述第二电动阀门设置于所述水流管道和所述防杂质管道之间，所述输水管道与所述主水管道固定连接，并位于所述主水管道的上方，所述第三电动阀门设置于所述输水管道上，所述水泵固定连接于所述输水管道上，并位于所述第三电动阀门的上方，所述喷头与所述输水管道固定连接，所述控制器设置季节时间节点，控制所述第一电动阀门、所述第二电动阀门、所述第三电动阀门和所述水流开关的开启与关闭，用以切换不同的灌溉方式，智能高效，工作强度低。

附图说明

[0018] 图1为本发明灌溉系统的结构示意图；

[0019] 图2为本发明控制箱、集水池和储水槽的结构示意图；

[0020] 图3为本发明控制箱的结构示意图；

[0021] 图4为本发明分支管组件的结构示意图；

[0022] 图5为本发明出水孔的剖视图；

[0023] 图6为本发明第二电动阀门的剖视图；

[0024] 图7为本发明灌溉系统运行的电路图；

[0025] 图中：1-水源龙头、2-第一电动阀门、3-水流管道、4-第三电动阀门、5-水泵、6-喷头、7-输水管道、8-通孔、9-集水池、10-物料槽、11-控制箱、12-储水槽、13-连接管、14-主水管道、15-挡板、16-出水孔、17-第二电动阀门、18-传感、19-防杂质管道、20-防水层、21-电源盒、22-开关、23-USB接口、24-显示屏、25-水流开关、26-过滤网。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“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发明和简化描述，而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发明的限制。此外，在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0028] 请参阅图1-7，本发明提供了一种立体绿化智能节水灌溉系统，所述灌溉系统包括主水管道14、水源龙头1、分支管组件、喷灌机构、连接管13、储水槽12、控制箱11、电源盒21、控制器、第一电动阀门2和传感器18，所述水源龙头1与所述主水管道14螺纹连接，并位于所述主水管道14一侧，所述分支管组件设置于所述主水管道14圆周方向上，所述喷灌机构设置于所述主水管道14的上方，所述连接管13与所述主水管道14固定连接，并位于远离所述水源龙头1一侧，所述储水槽12与所述连接管13固定连接，并位于远离所述主水管道14一侧，所述控制箱11与所述储水槽12固定连接，并位于所述储水槽12一侧，所述电源盒21设置于所述控制箱11内，所述控制器设置于所述电源盒21内，所述第一电动阀门2的数量为两个，两个所述第一电动阀门2分别设置于所述水源龙头1和所述连接管13上，所述传感器18的数量为多个，多个所述传感器18分别设置于所述主水管道14和所述分支管组件上；

[0029] 所述分支管组件包括水流管道3、水流开关25、防杂质管道19和第二电动阀门17，所述水流管道3固定连接于所述主水管道14圆周方向上，所述水流开关25的数量为多个，多个所述水流开关25分别设置于所述水流管道3内壁四周，所述防杂质管道19与所述水流管道3固定连接，并位于远离所述主水管道14一侧，所述第二电动阀门17设置于所述水流管道3和所述防杂质管道19之间；

[0030] 所述喷灌机构包括输水管道7、第三电动阀门4、水泵5和喷头6，所述输水管道7与所述主水管道14固定连接，并位于所述主水管道14的上方，所述第三电动阀门4设置于所述输水管道7上，所述水泵5固定连接于所述输水管道7上，并位于所述第三电动阀门4的上方，所述喷头6与所述输水管道7固定连接，并位于所述输水管道7的上方。

[0031] 在本实施方式中，所述主水管道14为圆管状，所述水源龙头1与所述主水管道14螺纹连接，并位于所述主水管道14一侧，所述主水管道14可进行更换。所述分支管组件的数量为多个，多个所述分支管组件分别设置于所述主水管道14圆周方向上，所述储水槽12与所述连接管13固定连接，并位于远离所述主水管道14一侧，所述储水槽12内可存储备用水，当停水时，备用水可应急。所述电源盒21设置于所述控制箱11内，所述控制器设置于所述电源盒21内，所述传感器18的数量为多个，多个所述传感器18分别设置于所述主水管道14和所述分支管组件上，所述传感器18为湿度传感器18和温度传感器18，所述控制器内设置有季节时间模块、实际情况模块和综合分析模块，所述季节时间模块根据植物四季生长规律设置，所述实际情况模块接收所述温度传感器18和所述湿度传感器18内的温度值和湿度值，所述综合分析模块进行分析，选择合理的灌溉模式。所述第一电动阀门2、所述第二电动阀门17、所述第三电动阀门4、所述水流开关25、所述传感器18和所述动力机均与所述电源盒

21电性连接，所述控制器打开所述水源龙头1处的所述第一电动阀门2，水流进入所述主水管道14，流经所述水流管道3、所述输水管道7和所述连接管13，根据所述控制器内的季节时间模块确定当前的时间节点，以及所述湿度传感器18和温度传感器18检测到土壤中的湿度值和温度值，综合分析模块分析，选择合理的灌溉方式，当综合分析植物需要大量的水资源滋润土壤时，则所述控制器将控制打开所述第二电动阀门17，关闭所述第三电动阀门4、所述水流开关25和所述连接管13处的所述第一电动阀门2，此时大量水流将只从所述水流管道3流经所述防杂质管道19进入土壤，进行漫灌，保证植物生长所需；当综合分析植物只需一定水资源滋润植物时，则所述控制器打开所述第三电动阀门4，关闭所述第二电动阀门17、所述水流开关25和所述连接管13处的所述第一电动阀门2，水流经所述主水管道14流入所述输水管道7中，所述水泵5内设置有动力机，所述动力机带动所述水泵5运动，所述水泵5带动所述喷头6喷出水雾，实现对植物进行喷灌；当综合分析温度和湿度足够只需对植物根部浇水时，则所述控制器打开所述水流开关25，关闭所述第二电动阀门17、所述第三电动阀门4和所述连接管13上的所述第一电动阀门2，此时水流流入所述水流管道3，经所述水流开关25滴出，对植物根部进行滴灌；当临时停水时，所述连接管13上的所述第一电阀门将打开，所述第二电阀门和所述第三电阀门关闭，可对植物进行滴灌，既能节约用水，又能滋润土壤。

[0032] 本发明提供的立体绿化智能节水灌溉系统，通过所述水源龙头1与所述主水管道14螺纹连接，并位于所述主水管道14一侧，所述电源盒21设置于所述控制箱11内，所述控制器设置于所述电源盒21内，两个所述第一电动阀门2分别设置于所述水源龙头1和所述连接管13上，所述水流管道3固定连接于所述主水管道14圆周方向上，多个所述水流开关25分别设置于所述水流管道3内壁四周，所述防杂质管道19与所述水流管道3固定连接，所述第二电动阀门17设置于所述水流管道3和所述防杂质管道19之间，所述输水管道7与所述主水管道14固定连接，并位于所述主水管道14的上方，所述第三电动阀门4设置于所述输水管道7上，所述水泵5固定连接于所述输水管道7上，并位于所述第三电动阀门4的上方，所述喷头6与所述输水管道7固定连接，所述控制器设置季节时间节点，控制所述第一电动阀门2、所述第二电动阀门17、所述第三电动阀门4和所述水流开关25的开启与关闭，用以切换不同的灌溉方式，智能高效，工作强度低。

[0033] 进一步的，所述灌溉系统还包括挡板15，所述挡板15与所述防杂质管道19固定连接，并位于远离所述水流管道3一侧。所述灌溉系统具有出水孔16，所述出水孔16为多个，多个所述出水孔16分别设置于所述水流管道3外壁，且每一所述出水孔16与每一所述水流开关25相对设置。在本实施方式中，所述挡板15网状结构，所述挡板15能防止大型杂质阻挡所述第二电动阀门17的开启，避免堵塞。所述出水孔16横截面积为圆形，所述出水孔16的直径小于10厘米，避免孔径过大，水流过大，损伤植物根部，同时提高了水资源的利用率。

[0034] 进一步的，所述灌溉系统还包括集水池9，所述集水池9与所述储水槽12固定连接，并位于所述储水槽12的上方。所述灌溉系统具有通孔8，所述通孔8为多个，多个所述通孔8设置于所述集水槽底部。所述灌溉系统还包括过滤网26，所述过滤网26设置于所述集水池9和所述储水槽12之间。所述灌溉系统还包括物料槽10，所述物料槽10设置于所述集水槽内。在本实施方式中，所述集水池9横截面积为矩形，所述集水池9可接雨水，经所述通孔8流入所述储水槽12蓄存供水。所述过滤网26可过滤杂质，避免通孔8堵塞，影响供水，所述物料槽

10内可加入除虫剂，除虫剂与水融合，可对植物进行除虫处理，避免了人工勾兑，伤害身体。

[0035] 进一步的，所述灌溉系统还包括防水层20，所述防水层20设置于所述控制箱11外侧。所述灌溉系统还包括USB接口23，所述USB接口23设置于所述电源盒21上。所述灌溉系统还包括显示屏24和开关22，所述显示屏24设置于所述控制箱11内，且与所述电源盒21相对设置，所述开关22设置于所述电源盒21上。在本实施方式中，所述防水层20防止雨水和所述喷头6喷射水等渗透到所述控制箱11内，影响电器设备的运行，避免危险发生。所述USB接口23可插入USB等输入或输出设备，既可拷贝所述控制器里的供水情况资料进行分析，也可将新的供水方案提供给所述控制器，所述显示屏24可显示当前的供水情况，方便查看，所述开关22用以实现对所述灌溉系统的开启与关闭。

[0036] 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。

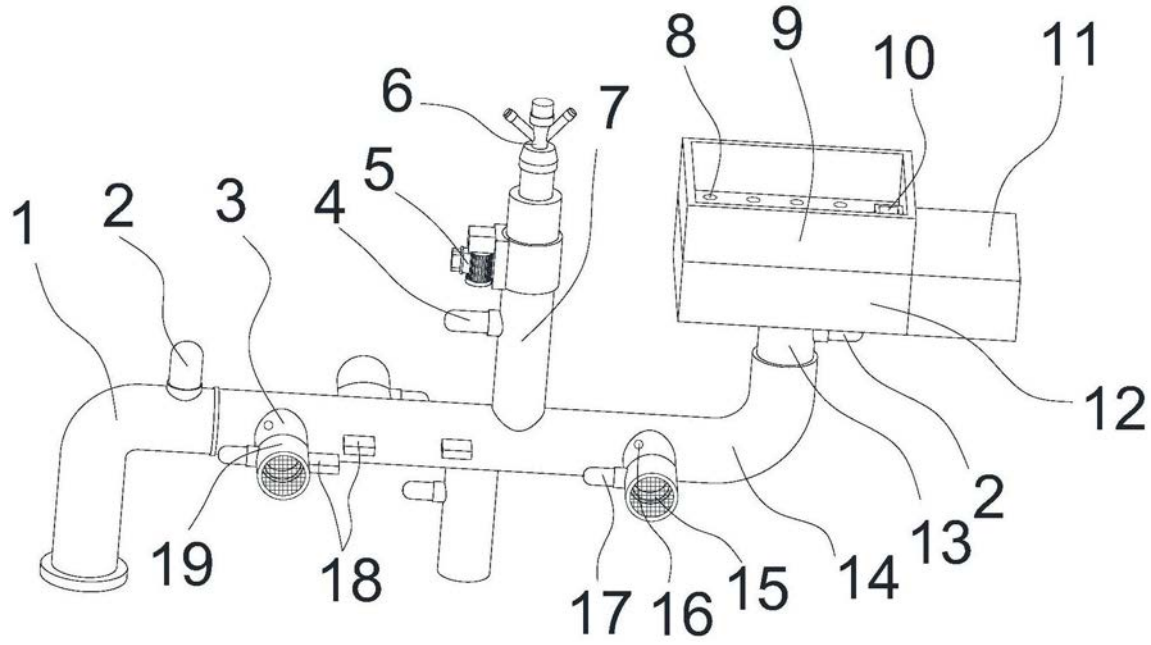


图1

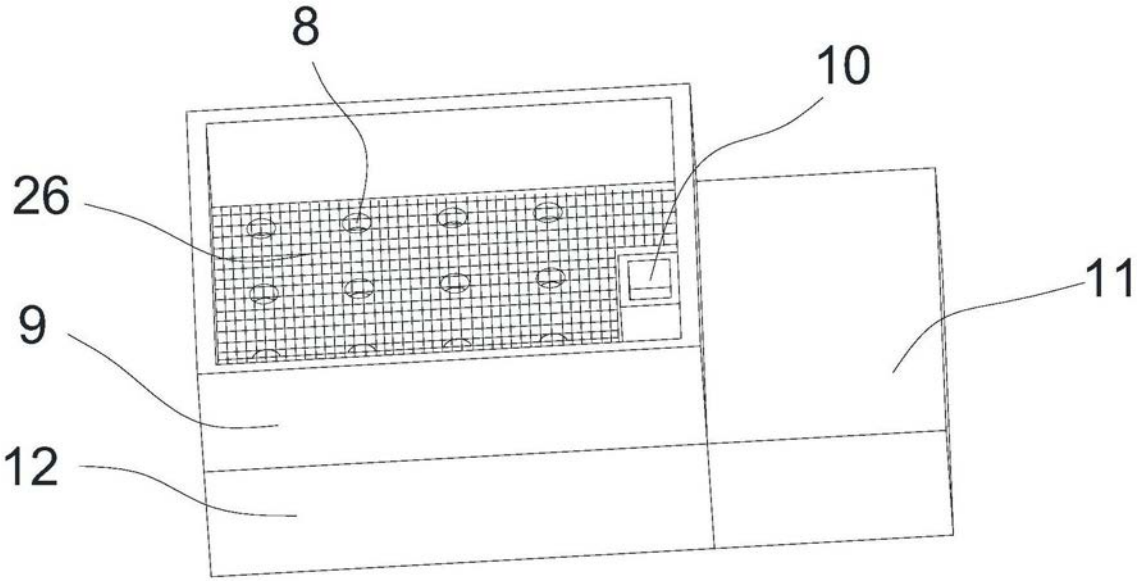


图2

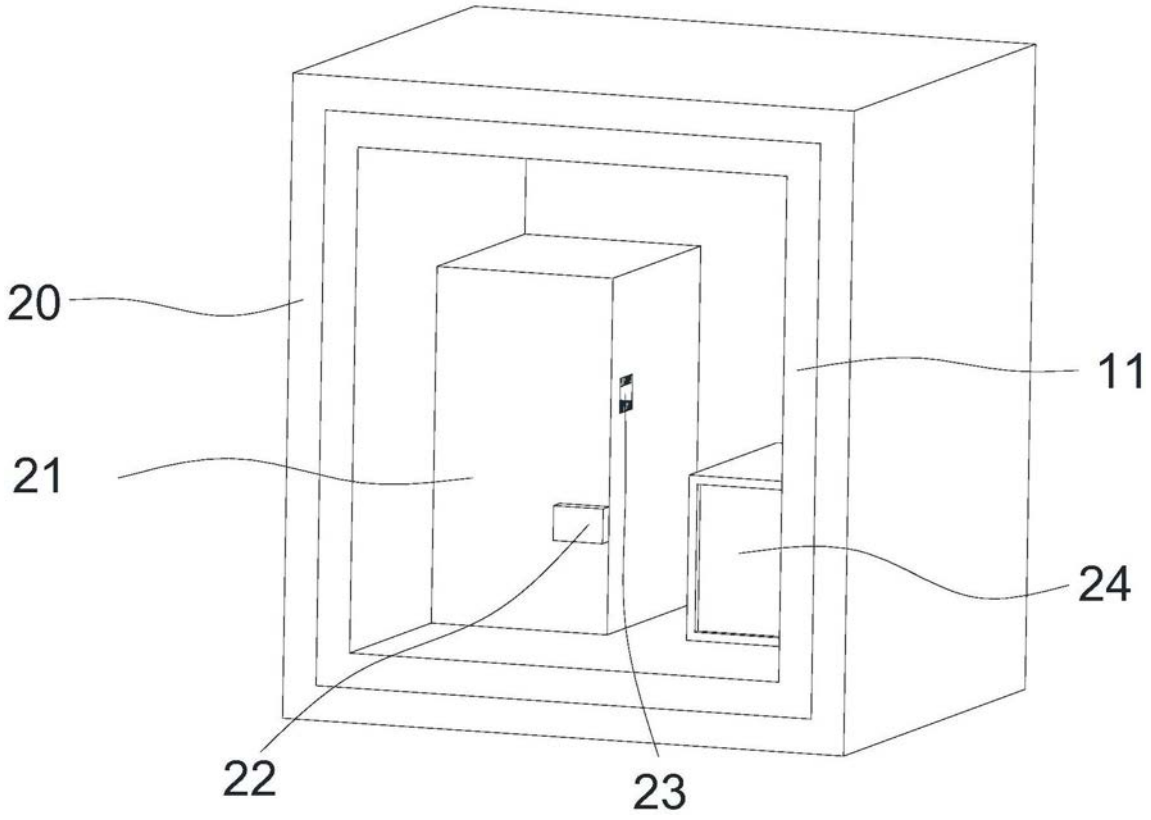


图3

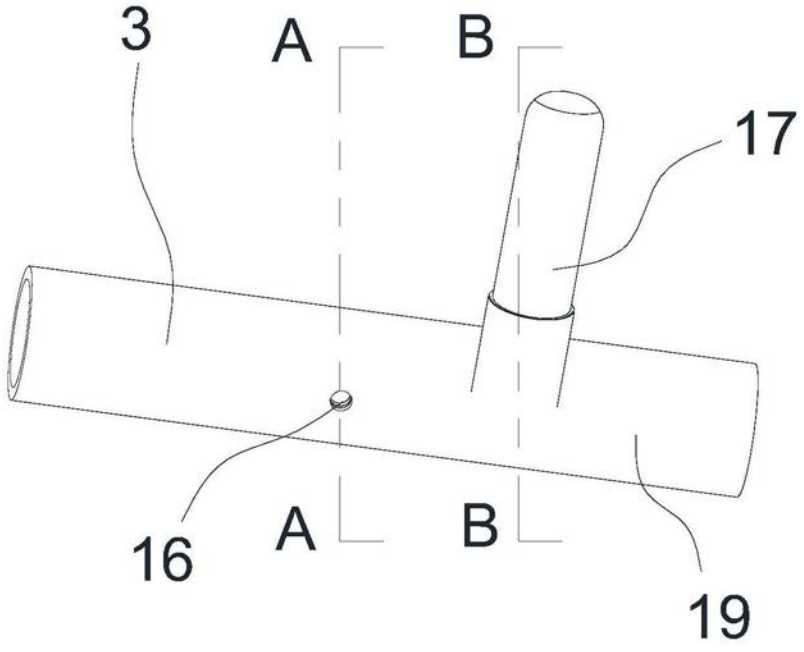


图4

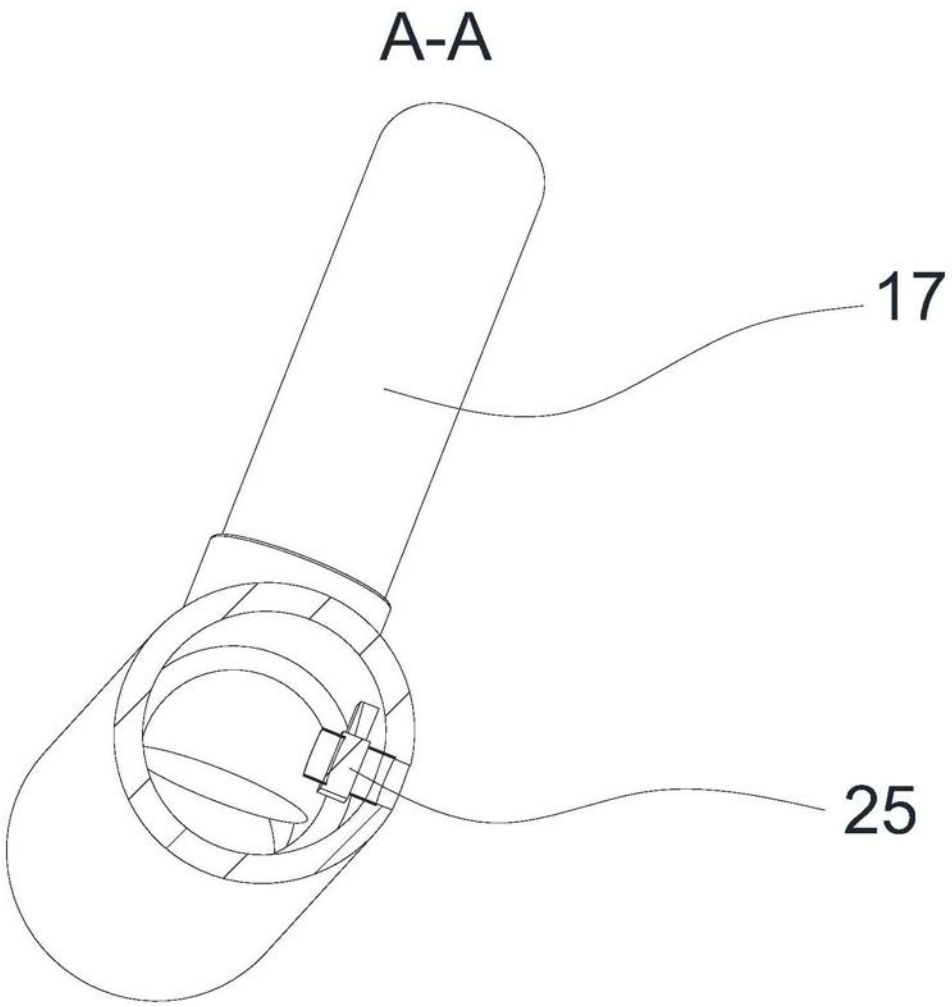


图5

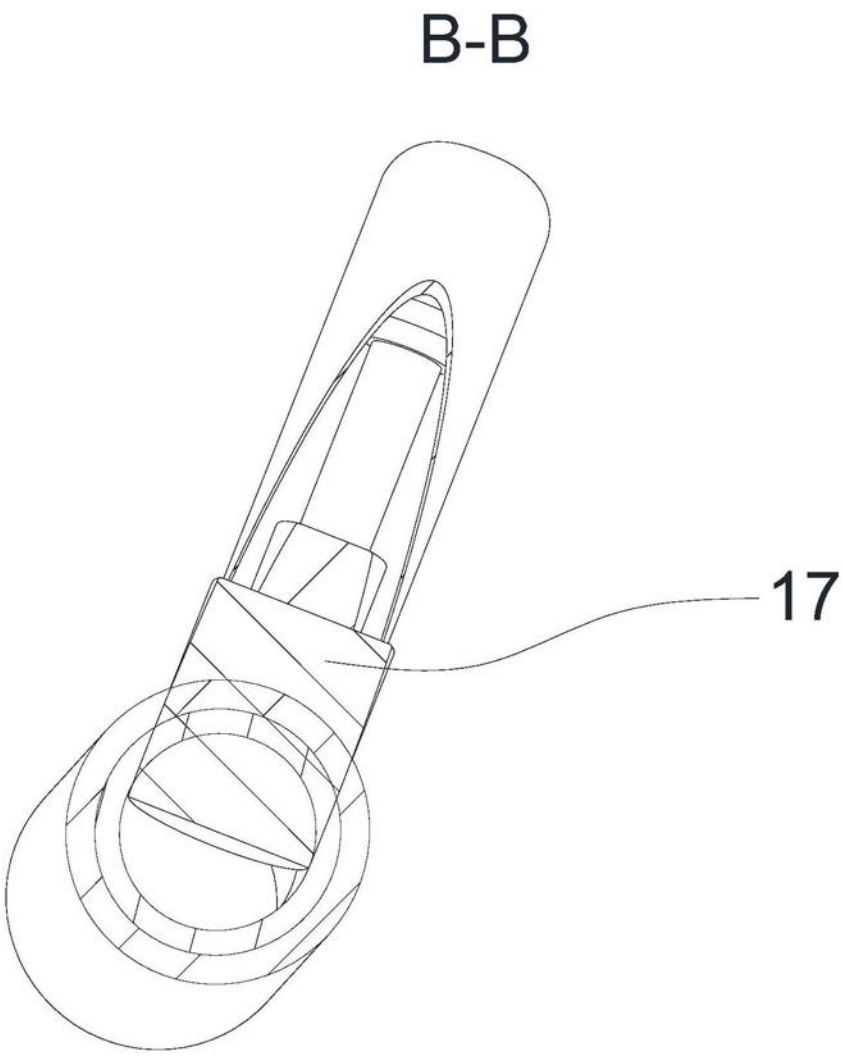


图6

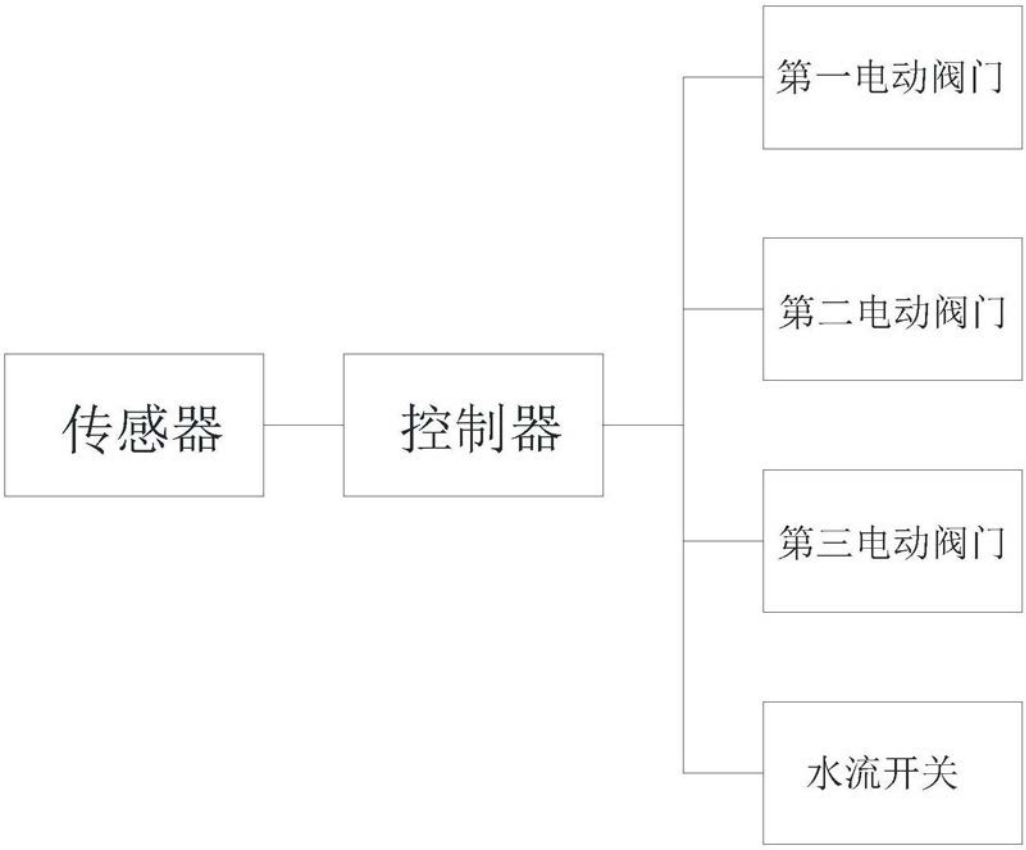


图7