(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 214339136 U
(45)授权公告日 2021.10.08

(21)申请号 202120011609.4

(22)申请日 2021.01.05

(73)专利权人 濮阳市农业科学院
地址 457000 河南省濮阳市华龙区建设中路93号

(72)发明人 谢文芳 程星 高爱旗 周娟丽 耿若飞 郭全省 郭慧 李鑫 苏淑芳 崔随国 白鹏翔 郝晓昭 王晓强

(74)专利代理机构 河南商盾云专利代理事务所(特殊普通合伙) 41199
代理人 王甜

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)

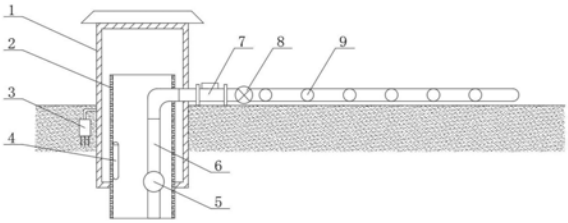
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种小麦节水灌溉系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种小麦节水灌溉系统，包括井房和主管道，所述井房一侧设置有土壤墒情感应器，所述井房内部设置有竖井，所述竖井内壁安装有水位计，所述水位计一侧设置有水泵，所述水泵上方连接有主管道，所述主管道一端连接有流量计，所述流量计一侧设置有主电磁阀，所述井房前端设置有显示装置，所述井房内部设置有电流检测器，所述电流检测器下方设置有储存器，所述电流检测器一侧设置有通信模块，所述通信模块下方设置有控制器，所述控制器一侧设置有报警器；本实用新型具有自动化程度高、节约水资源、提高灌溉效率、适用范围广、结构设计合理、效果稳定的优点。



CN 214339136 U

1.一种小麦节水灌溉系统,包括井房(1)和主管道(6),其特征在于:所述井房(1)一侧设置有土壤墒情感应器(3),所述井房(1)内部设置有竖井(2),所述竖井(2)内壁安装有水位计(4),所述水位计(4)一侧设置有水泵(5),所述水泵(5)上方连接有主管道(6),所述主管道(6)一端连接有流量计(7),所述流量计(7)一侧设置有主电磁阀(8);

所述井房(1)前端设置有显示装置(12),所述井房(1)内部设置有电流检测器(13),所述电流检测器(13)下方设置有储存器(14),所述电流检测器(13)一侧设置有通信模块(15),所述通信模块(15)下方设置有控制器(17),所述控制器(17)一侧设置有报警器(16)。

2.根据权利要求1所述的一种小麦节水灌溉系统,其特征在于:所述土壤墒情感应器(3)通过线缆分别与通信模块(15)和控制器(17)电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种小麦节水灌溉系统,其特征在于:所述水泵(5)一端与竖井(2)进行连接,所述水泵(5)另一端与主管道(6)进行连接,且所述水泵(5)通过线缆与控制器(17)进行电性连接。

4.根据权利要求1所述的一种小麦节水灌溉系统,其特征在于:所述主管道(6)两侧连接有若干支管道(9),所述支管道(9)呈线性均匀排布。

5.根据权利要求4所述的一种小麦节水灌溉系统,其特征在于:所述支管道(9)一端均设置有副电磁阀(10),且所述副电磁阀(10)一端均连接有喷头(11)。

6.根据权利要求1所述的一种小麦节水灌溉系统,其特征在于:所述井房(1)与外部电源接通,所述控制器(17)输出端通过线缆分别与水位计(4)、主电磁阀(8)、显示装置(12)、通信模块(15)、电流检测器(13)、储存器(14)和报警器(16)电性连接。

一种小麦节水灌溉系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业灌溉技术领域，尤其是涉及一种小麦节水灌溉系统。

背景技术

[0002] 节水灌溉(water-saving irrigation)以最低限度的用水量获得最大的产量或收益，也就是最大限度地提高单位灌溉水量的农作物产量和产值的灌溉措施，主要措施有：渠道防渗、低压管灌、喷灌、微灌和灌溉管理制度，大力普及节水灌溉技术，要十分重视农业节水措施的推广，世界淡水资源日益紧缺，而人类对粮食的需求也不断上升，淡水资源已经成为农业发展和世界粮食供应的安全威胁，要破解耕地面积有限、淡水资源紧缺和世界粮食需求上涨之间的难题，发展节水灌溉成为关键；

[0003] 浇灌是较为传统的灌溉方式，一般是用皮管或洒水车浇水，是目前园林养护、蔬菜苗木种植等领域使用最多的灌溉方式，但具有费水、费人工、低效率等缺点，为此，我们提出一种小麦节水灌溉系统。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种具有自动化程度高、节约水资源、提高灌溉效率、适用范围广、结构设计合理、效果稳定的一种小麦节水灌溉系统，解决了现有技术中的问题。

[0005] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的：一种小麦节水灌溉系统，包括井房和主管道，所述井房一侧设置有土壤墒情感应器，所述井房内部设置有竖井，所述竖井内壁安装有水位计，所述水位计一侧设置有水泵，所述水泵上方连接有主管道，所述主管道一端连接有流量计，所述流量计一侧设置有主电磁阀；

[0006] 所述井房前端设置有显示装置，所述井房内部设置有电流检测器，所述电流检测器下方设置有储存器，所述电流检测器一侧设置有通信模块，所述通信模块下方设置有控制器，所述控制器一侧设置有报警器。

[0007] 本实用新型进一步设置为：所述土壤墒情感应器通过线缆分别与通信模块和控制器电性连接。

[0008] 通过采用上述技术方案，通过土壤墒情感应器获取作物土壤的湿度信息，利用控制器进行数据分析，并对采集到的湿度信息与预设值进行比对，接着通过通信模块将比对结果发送至显示模块，便于操作人员查看。

[0009] 本实用新型进一步设置为：所述水泵一端与竖井进行连接，所述水泵另一端与主管道进行连接，且所述水泵通过线缆与控制器进行电性连接。

[0010] 通过采用上述技术方案，保证水源的充分供给，水泵与控制器之间采用电性连接，提高了该装置使用的自动化程度，减少人力的投入。

[0011] 本实用新型进一步设置为：所述主管道两侧连接有若干支管道，所述支管道呈线性均匀排布。

[0012] 通过采用上述技术方案，通过采用多组支管道进行连接，提高灌溉面积以及灌溉

效率，实现对小麦的水分供给。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述支管道一端均设置有副电磁阀，且所述副电磁阀一端均连接有喷头。

[0014] 通过采用上述技术方案，副电磁阀的设置让人们可以自主控制支水管的出水，根据实际需要控制支水管的灌溉水量，达到灵活灌溉的目的。

[0015] 本实用新型进一步设置为：所述井房与外部电源接通，所述控制器输出端通过线缆分别与水位计、主电磁阀、显示装置、通信模块、电流检测器、储存器和报警器电性连接。

[0016] 通过采用上述技术方案，通过连接外部电源，保证装置的稳定运行。

[0017] 综上所述，本实用新型的有益技术效果为：

[0018] 1.本一种小麦节水灌溉系统在使用过程中，在结构上，通过土壤墒情感应器获取作物土壤的湿度信息，利用控制器进行数据分析，并对采集到的湿度信息与预设值进行比对，接着通过通信模块将比对结果发送至显示模块，便于操作人员查看，提高了该装置使用的自动化程度，减少人力的投入；

[0019] 2.在结构上，利用水泵与控制器之间的电性连接，保证水源的充分供给，可保持小麦根区的土壤含水量在合理水平，在灌溉的同时，通过喷头可以有效地提高水资源的利用效率，提高灌溉效果，便于大面积推广使用。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型一种小麦节水灌溉系统的整体结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型一种小麦节水灌溉系统的俯视结构示意图；

[0022] 图3是本实用新型一种小麦节水灌溉系统的连接结构示意图；

[0023] 图4是本实用新型一种小麦节水灌溉系统的井房结构示意图；

[0024] 图5是本实用新型一种小麦节水灌溉系统的井房内部结构示意图；

[0025] 图6是本实用新型一种小麦节水灌溉系统的井房组件连接示意图。

[0026] 图中，1、井房；2、竖井；3、土壤墒情感应器；4、水位计；5、水泵；6、主管道；7、流量计；8、主电磁阀；9、支管道；10、副电磁阀；11、喷头；12、显示装置；13、电流检测器；14、储存器；15、通信模块；16、报警器；17、控制器。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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，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实用新型的限制。

[0029] 参照图1、图2和图5，为本实用新型公开的一种小麦节水灌溉系统，包括井房1和主管道6，井房1一侧设置有土壤墒情感应器3，井房1内部设置有竖井2，水位计4一侧设置有水

泵5，水泵5上方连接有主管道6，流量计7一侧设置有主电磁阀8，主管道6两侧连接有支管道9，支管道9一侧设置有副电磁阀10，副电磁阀10一端连接有喷头11，电流检测器13一侧设置有通信模块15，通信模块15下方设置有控制器17；

[0030] 在本实施例中，在使用过程中，通过井房1接通外部电源，通过土壤墒情感应器3获取作物土壤的湿度信息，利用控制器17进行数据分析，并对采集到的湿度信息与预设值进行比对，接着通过通信模块15将比对结果发送至显示模块，启动水泵5，打开主电磁阀8，水泵5将竖井2中水源通过主管道6向小麦输送，根据小麦干旱程度打开副电磁阀10，副电磁阀10的设置让人们可以自主控制支水管的出水，根据实际需要控制支水管的灌溉水量，水源流经支管道9并通过喷头11喷出，对小麦进行灌溉，喷头11可以有效地提高水资源的利用效率，提高灌溉效果，便于大面积推广使用，在实际应用中，也可根据实际需要更改主管道6和支管道9的布置方式和布置数量，在这里不做具体限定。

[0031] 如图3-图6所示，主管道6一端连接有流量计7，竖井2内壁安装有水位计4，井房1前端设置有显示装置12，井房1一侧设置有土壤墒情感应器3，控制器17一侧设置有报警器16，电流检测器13下方设置有储存器14，井房1内部设置有电流检测器13；

[0032] 在本实施例中，根据流量计7可以对不同程度的小麦干旱程度，进行精准灌溉，提高了该装置使用的自动化程度，减少人力的投入，在灌溉过程中，通过水位计4实时监测竖井2的水位高度，将监测到的水位高度输送至显示装置12，便于直观查看，土壤墒情感应器3将监测到的异常水分和湿度数据，通过报警器16及时报警通知，并通过储存器14将异常信息记录保存，最后，通过显示装置12显示节水灌溉系统界面及采集的异常信息，电流检测器13实时监测该装置的运行状态，提高该装置运行的安全性。

[0033] 参照图1，土壤墒情感应器3通过线缆分别与通信模块15和控制器17电性连接，通过土壤墒情感应器3获取作物土壤的湿度信息，利用控制器17进行数据分析，并对采集到的湿度信息与预设值进行比对，接着通过通信模块15将比对结果发送至显示模块，便于操作人员查看。

[0034] 参照图1，水泵5一端与竖井2进行连接，水泵5另一端与主管道6进行连接，且水泵5通过线缆与控制器17进行电性连接，保证水源的充分供给，水泵5与控制器17之间采用电性连接，提高了该装置使用的自动化程度，减少人力的投入。

[0035] 参照图2，主管道6两侧连接有若干支管道9，支管道9呈线性均匀排布，通过采用多组支管道9进行连接，提高灌溉面积以及灌溉效率，实现对小麦的水分供给。

[0036] 参照图2，支管道9一端均设置有副电磁阀10，且副电磁阀10一端均连接有喷头11，副电磁阀10的设置让人们可以自主控制支水管的出水，根据实际需要控制支水管的灌溉水量，达到灵活灌溉的目的。

[0037] 参照图1，井房1与外部电源接通，控制器17输出端通过线缆分别与水位计4、主电磁阀8、显示装置12、通信模块15、电流检测器13、储存器14和报警器16电性连接，通过连接外部电源，保证装置的稳定运行。

[0038] 本实施例的实施原理为：

[0039] 本实用新型一种小麦节水灌溉系统，在使用过程中，通过井房1接通外部电源，通过土壤墒情感应器3获取作物土壤的湿度信息，利用控制器17进行数据分析，并对采集到的湿度信息与预设值进行比对，接着通过通信模块15将比对结果发送至显示模块，启动水泵

5,打开主电磁阀8,水泵5将竖井2中水源通过主管道6向小麦输送,根据小麦干旱程度打开副电磁阀10,副电磁阀10的设置让人们可以自主控制支水管的出水,根据实际需要控制支水管的灌溉水量,水源流经支管道9并通过喷头11喷出,对小麦进行灌溉,喷头11可以有效地提高水资源的利用效率,提高灌溉效果,便于大面积推广使用,根据流量计7可以对不同程度的小麦干旱程度,进行精准灌溉,提高了该装置使用的自动化程度,减少人力的投入,在灌溉过程中,通过水位计4实时监测竖井2的水位高度,将监测到的水位高度输送至显示装置12,便于直观查看,土壤墒情感应器3将监测到的异常水分和湿度数据,通过报警器16及时报警通知,并通过储存器14将异常信息记录保存,最后,通过显示装置12显示节水灌溉系统界面及采集的异常信息,电流检测器13实时监测该装置的运行状态,提高该装置运行的安全性,以解决现有技术中存在的技术问题。

[0040] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型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实用新型;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,本实用新型的范围由所附权利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实用新型内,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。

[0041] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

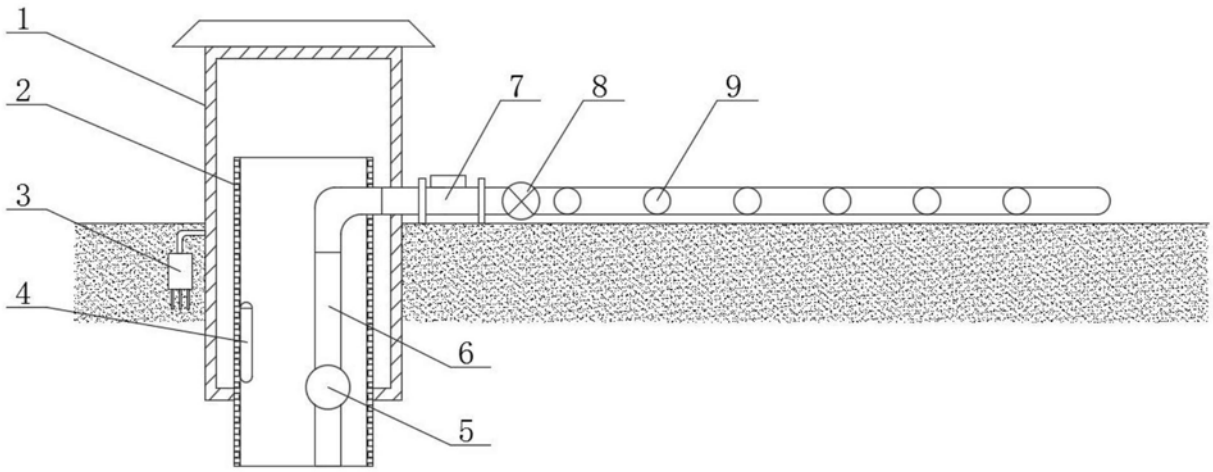


图1

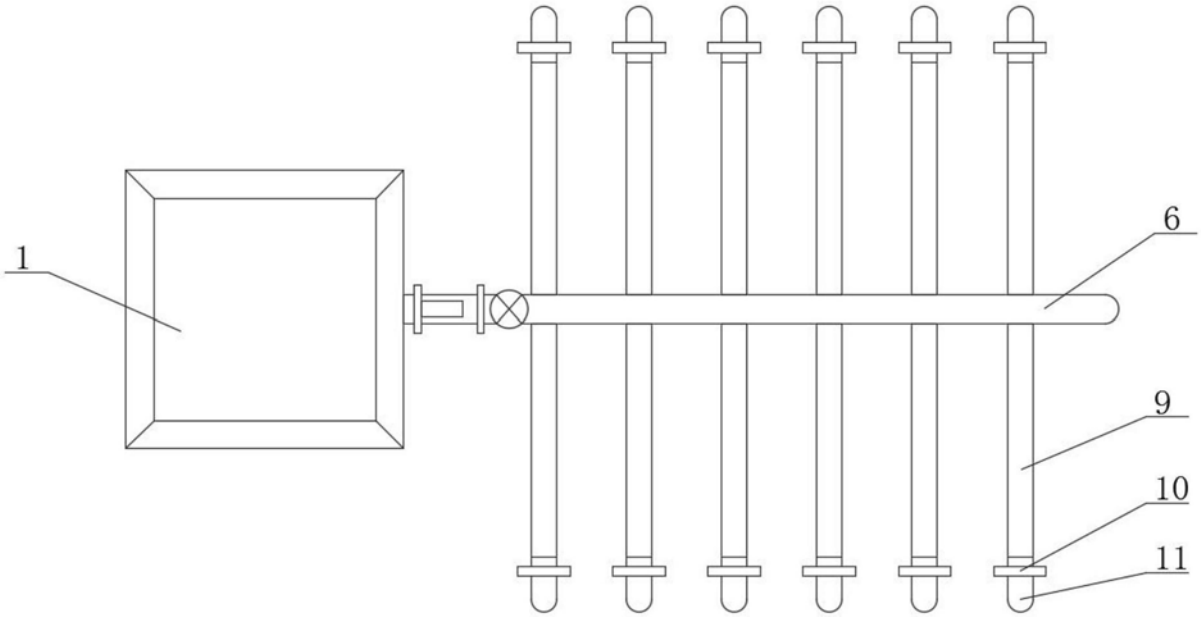


图2

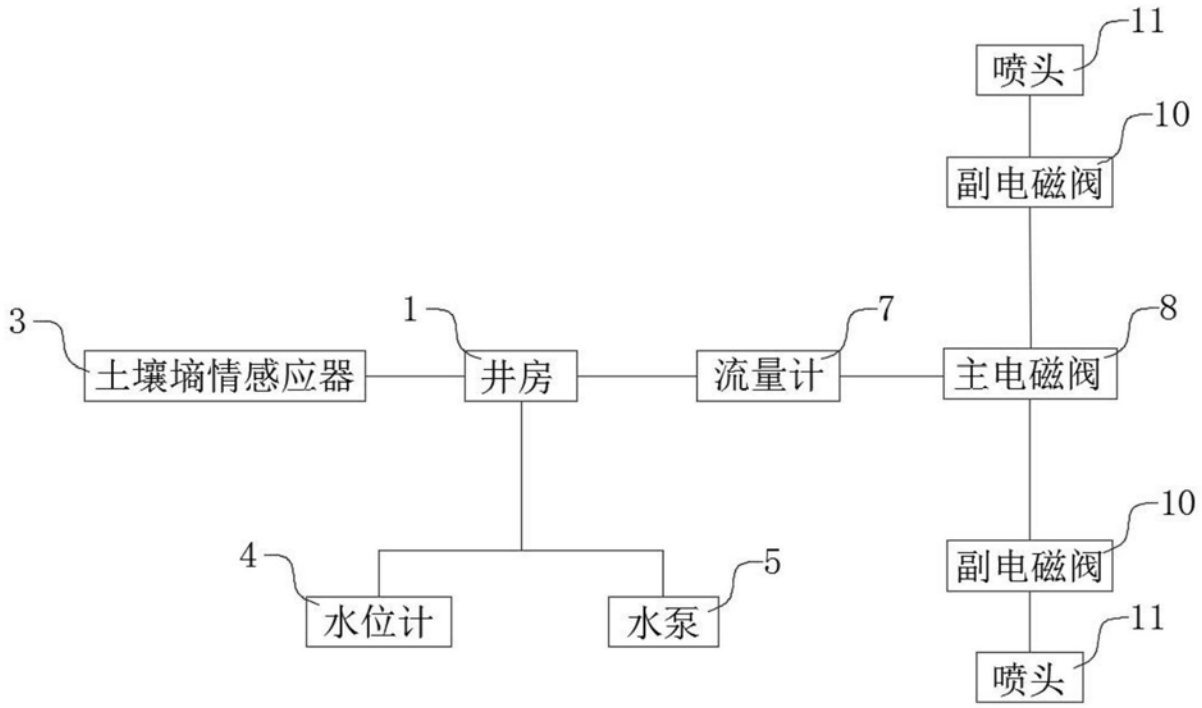


图3

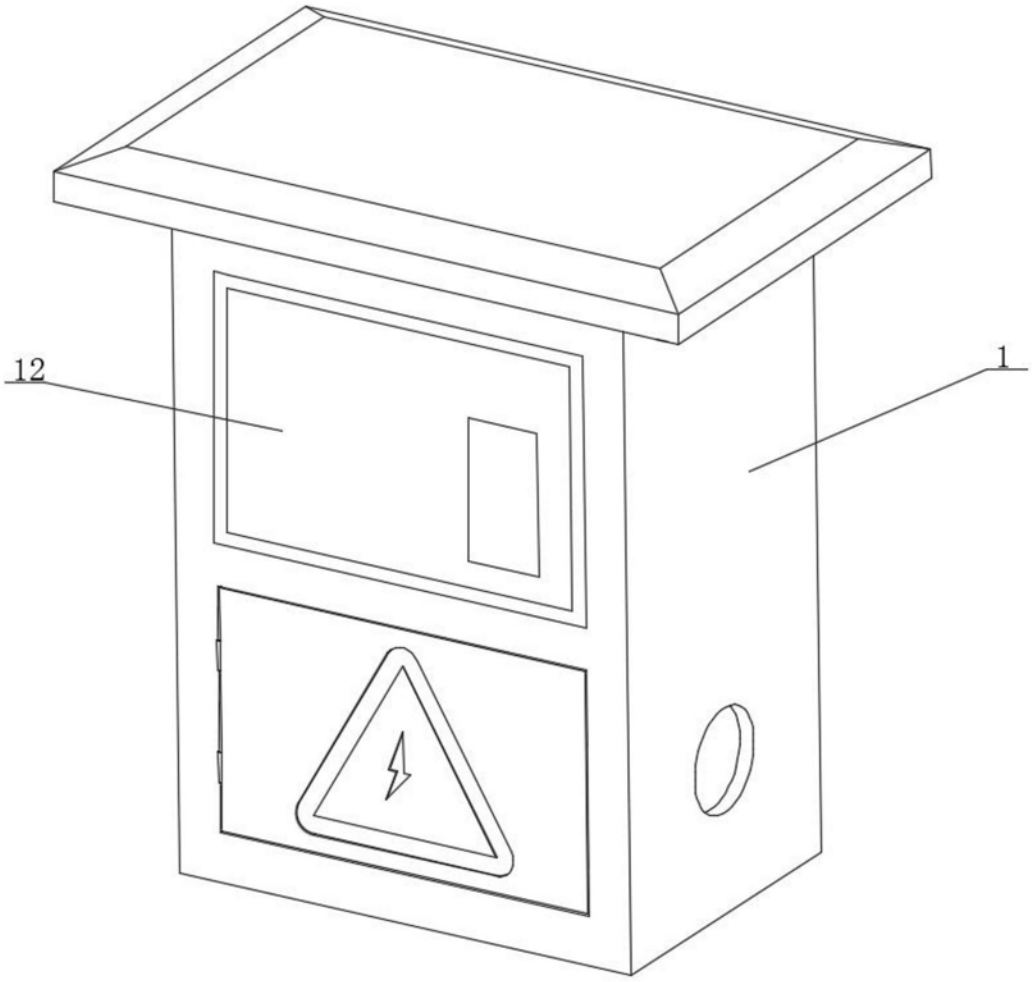


图4

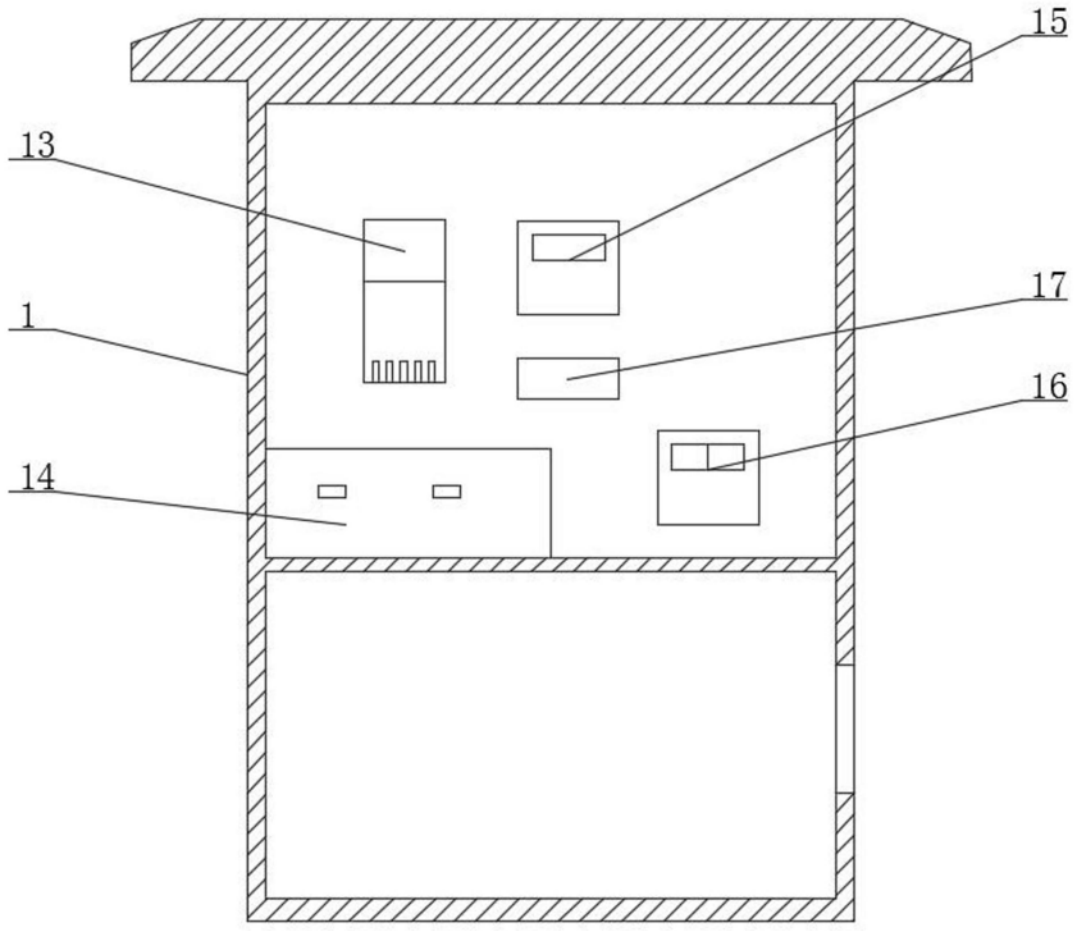


图5

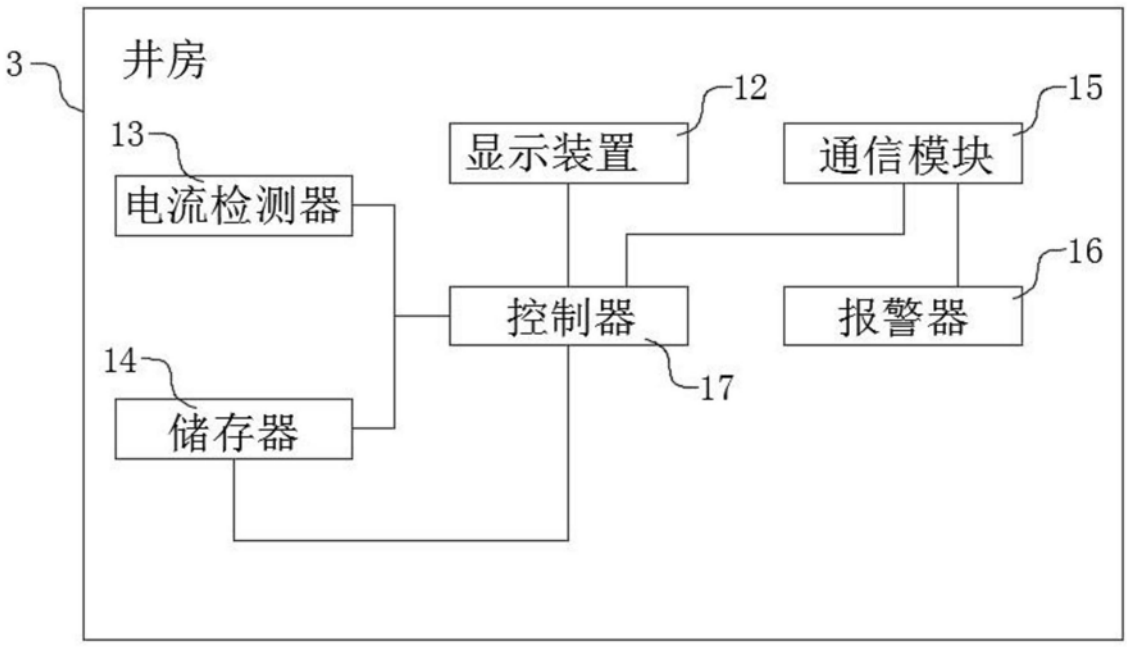


图6