



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206816485 U

(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201720555328.9

(22)申请日 2017.05.18

(73)专利权人 江苏盛帮达机电科技有限公司  
地址 221000 江苏省南京市江宁经济技术  
开发区将军大道37号1幢  
专利权人 安徽鼎甲科技有限公司

(72)发明人 徐龙江 王伟 张波彬 王旭东  
董荣程

(74)专利代理机构 徐州市三联专利事务所  
32220

代理人 何君

(51)Int. Cl.

F04B 49/06(2006.01)

E21F 16/00(2006.01)

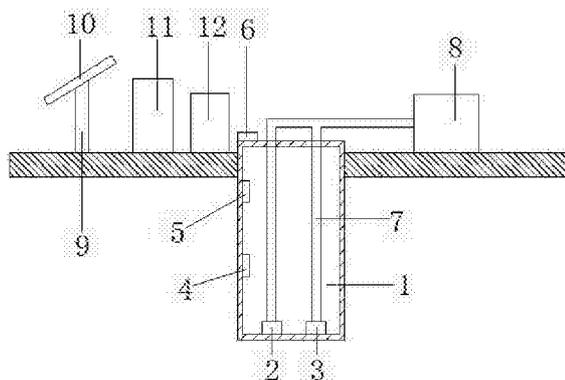
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置

## (57)摘要

本实用新型公开了矿井技术领域的一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,包括地面底部的矿井,所述矿井的内腔底部安装有第一水泵和第二水泵,所述第一水泵和第二水泵的顶部均连接有水管,且第一水泵和第二水泵通过水管与污水过滤器的左侧连接,采用太阳能光伏发电为整个控制系统提供电能,节约能耗,提高了太阳能的利用效率,在矿井的内壁设置了两组液位传感器,当矿井内的水位较高时,通过控制装置控制两组水泵同时工作,保证了矿井内部的水能够顺利排出,还设置了雨量传感器,用于检测雨量的大小,当雨量较大时,控制装置控制两个水泵同时排水,防止雨量过大,排水不及时导致洪水淹没矿井。



1. 一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,包括地面底部的矿井(1),其特征在于:所述矿井(1)的内腔底部安装有第一水泵(2)和第二水泵(3),且第一水泵(2)位于第二水泵(3)的左侧,所述矿井(1)的左侧内壁设置有第一液位传感器(4)和第二液位传感器(5),且第一液位传感器(4)位于第二液位传感器(5)的下方,所述矿井(1)的顶部左侧设置有雨量传感器(6),地面的顶部右侧设置有污水过滤器(8),所述第一水泵(2)和第二水泵(3)的顶部均连接有水管(7),且第一水泵(2)和第二水泵(3)通过水管(7)与污水过滤器(8)的左侧连接,地面的顶部左侧从左到右依次安装有支架(9)、蓄电池(11)和控制装置(12),所述支架(9)的顶部安装有光伏发电板(10),所述光伏发电板(10)与蓄电池(11)电性连接,所述蓄电池(11)与控制装置(12)电性连接,所述控制装置(12)分别与第一液位传感器(4)、第二液位传感器(5)、雨量传感器(6)、第一水泵(2)和第二水泵(3)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,其特征在于:所述蓄电池(11)的外壁套接有电池箱。

3. 根据权利要求1所述的一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,其特征在于:所述控制装置(12)为PLC控制装置。

4. 根据权利要求1所述的一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,其特征在于:所述矿井(1)的内壁设置有加强层。

5. 根据权利要求1所述的一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,其特征在于:所述污水过滤器(8)包括沉淀池(83),所述沉淀池(83)的左侧设置有进水口(81),所述沉淀池(83)的右侧设置有过滤网(84),所述过滤网(84)的右侧设置有金属吸附池(85),所述金属吸附池(85)的右侧中央位置设置有出水口(82)。

## 一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿井技术领域,具体为一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置。

### 背景技术

[0002] 现在的矿井下的排水,基本是采用有人值守的形式,这种人工操作的排水装置不仅劳动强度大,启动和停止排水的程序长,工作效率低,而且由于自动化的程度低,使用人数数量大,难以达到实时监测和以及启停排水的状态。而且现有的排水装置耗电量大,容易造成资源的浪费,为此,我们提出一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,以解决上述背景技术中提出的现有的矿井排水工作效率低,劳动强度大,造成资源浪费的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,包括地面底部的矿井,所述矿井的内腔底部安装有第一水泵和第二水泵,且第一水泵位于第二水泵的左侧,所述矿井的左侧内壁设置有第一液位传感器和第二液位传感器,且第一液位传感器位于第二液位传感器的下方,所述矿井的顶部左侧设置有雨量传感器,地面的顶部右侧设置有污水过滤器,所述第一水泵和第二水泵的顶部均连接有水管,且第一水泵和第二水泵通过水管与污水过滤器的左侧连接,地面的顶部左侧从左到右依次安装有支架、蓄电池和控制装置,所述支架的顶部安装有光伏发电板,所述光伏发电板与蓄电池电性连接,所述蓄电池与控制装置电性连接,所述控制装置分别与第一液位传感器、第二液位传感器、雨量传感器、第一水泵和第二水泵电性连接。

[0005] 优选的,所述蓄电池的外壁套接有电池箱。

[0006] 优选的,所述控制装置为PLC控制装置。

[0007] 优选的,所述矿井的内壁设置有加强层。

[0008] 优选的,所述污水过滤器包括沉淀池,所述沉淀池的左侧设置有进水口,所述沉淀池的右侧设置有过滤网,所述过滤网的右侧设置有金属吸附池,所述金属吸附池的右侧中央位置设置有出水口。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该实用新型提出的一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置,采用太阳能光伏发电为整个控制系统提供电能,节约能耗,提高了太阳能的利用效率,在矿井的内壁设置了两组液位传感器,当矿井内的水位较高时,通过控制装置控制两组水泵同时工作,保证了矿井内部的水能够顺利排出,还设置了雨量传感器,用于检测雨量的大小,当雨量较大时,控制装置控制两个水泵同时排水,防止雨量过大,排水不及时导致洪水淹没矿井,该实用新型自动化程度高,减轻了劳动强度,工作效率高。

## 附图说明

[0010] 图1为本实用新型结构示意图；

[0011] 图2为本实用新型污水过滤器结构示意图。

[0012] 图中：1矿井、2第一水泵、3第二水泵、4第一液位传感器、5第二液位传感器、6雨量传感器、7水管、8污水过滤器、81进水口、82出水口、83沉淀池、84过滤网、85金属吸附池、9支架、10光伏发电板、11蓄电池、12控制装置。

## 具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 请参阅图1-2，本实用新型提供一种技术方案：一种基于光伏发电的矿井水泵自动控制装置，包括地面底部的矿井1，所述矿井1的内腔底部安装有第一水泵2和第二水泵3，且第一水泵2位于第二水泵3的左侧，所述矿井1的左侧内壁设置有第一液位传感器4和第二液位传感器5，且第一液位传感器4位于第二液位传感器5的下方，所述矿井1的顶部左侧设置有雨量传感器6，地面的顶部右侧设置有污水过滤器8，所述第一水泵2和第二水泵3的顶部均连接有水管7，且第一水泵2和第二水泵3通过水管7与污水过滤器8的左侧连接，地面的顶部左侧从左到右依次安装有支架9、蓄电池11和控制装置12，所述支架9的顶部安装有光伏发电板10，所述光伏发电板10与蓄电池11电性连接，所述蓄电池11与控制装置12电性连接，所述控制装置12分别与第一液位传感器4、第二液位传感器5、雨量传感器6、第一水泵2和第二水泵3电性连接。

[0015] 其中，所述蓄电池11的外壁套接有电池箱，起到了对蓄电池11的保护作用，所述控制装置12为PLC控制装置，所述矿井1的内壁设置有加强层，起到了对矿井1加固的作用，所述污水过滤器8包括沉淀池83，所述沉淀池83的左侧设置有进水口81，所述沉淀池83的右侧设置有过滤网84，所述过滤网84的右侧设置有金属吸附池85，所述金属吸附池85的右侧中央位置设置有出水口82，两组水泵排出的水通过进水管81进入，通过过滤网84过滤杂质，杂质在沉淀池83内沉淀，通过金属吸附池85进行污水金属杂质的吸附。

[0016] 工作原理：光伏发电板10在平时为蓄电池11进行蓄电，矿井1内的第一液位传感器4和第二液位传感器5进行对矿井1内的水位检查，当水位达到第一液位传感器4的高度时，第一液位传感器4将液位信号反馈至控制装置12，控制装置12控制第一水泵2进行对矿井1排水，当矿井1内的水位较高达到第二液位传感器5的高度时，第二液位传感器5将检测的液位信号反馈至控制装置12，控制装置12控制第一水泵2和第二水泵3同时进行排水工作，雨量传感器6用于检测雨量的大小，当雨量较大时，雨量传感器6将雨量信号反馈至控制装置12，控制装置12控制第一水泵2和第二水泵3同时进行排水工作，防止雨量较大，导致雨水淹没矿井1。

[0017] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

---

改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

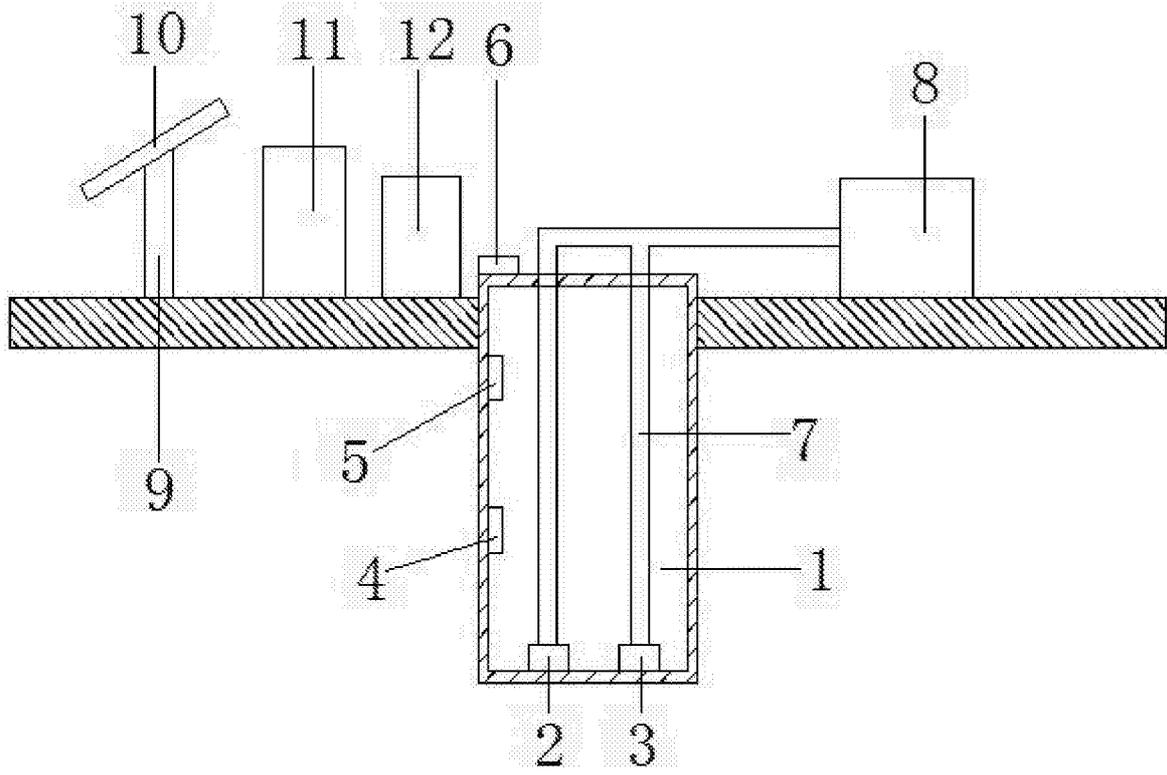


图1

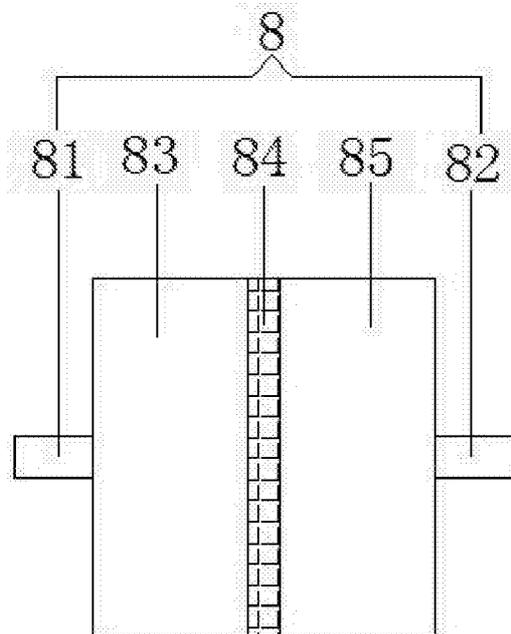


图2