



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820090546.0

[45] 授权公告日 2009年5月13日

[11] 授权公告号 CN 201236359Y

[22] 申请日 2008.7.30

[21] 申请号 200820090546.0

[73] 专利权人 李守英

地址 150056 黑龙江省哈尔滨市道外区天木  
小区2栋2单元603号

[72] 发明人 李守英

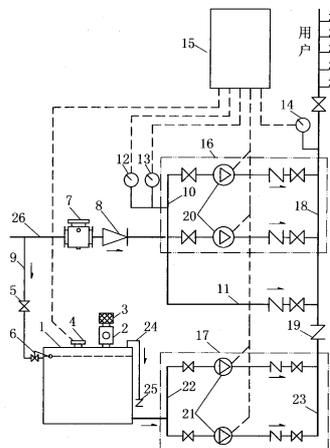
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## [54] 实用新型名称

全自动双变频叠压供水设备

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种全自动双变频叠压供水设备，其特征在于：由两套变频供水系统组成的双变频控制柜(15)控制两组水泵机组(16)和(17)，水泵机组(16)的进水总管(10)依次接倒流防止器(8)、管道过滤器(7)、市政供水管(26)，水泵机组(17)的进水总管(22)接水箱(1)的出水口，水泵机组(17)的出水总管(23)依次接止回阀(19)和水泵机组(16)的出水总管(18)后与用户供水管连接，补水泵(20)和(21)、压力传感器(13)和(14)、电接点压力表(12)、水位控制器(4)分别与双变频控制柜(15)连接。本实用新型的无负压双变频供水设备，在用户用水高峰期或市政供水短时断水时，两组水泵机组协调工作，无负压状态下满足用户的正常用水。具有供水安全可靠、无二次污染、无负压、节能、维修方便等特点，广泛适用于各种二次增压供水。



1、一种全自动双变频叠压供水设备，由水泵机组、水箱、双变频控制柜等组成。其特点在于：由两套变频供水系统组成的双变频控制柜（15）控制两组水泵机组（16）和（17），水泵机组（16）的进水总管（10）依次接倒流防止器（8）、管道过滤器（7）、市政供水管（26），水泵机组（17）的进水总管（22）接水箱（1）的出水口，水泵机组（17）的出水总管（23）依次接止回阀（19）和水泵机组（16）的出水总管（18）后与用户供水管连接，补水泵（20）和（21）、压力传感器（13）和（14）、电接点压力表（12）、水位控制器（4）分别与双变频控制柜（15）连接。

2、按权利要求 1 所述的全自动双变频叠压供水设备，其特征在于：所述的双变频控制柜用两台变频器。

## 全自动双变频叠压供水设备

### 所属技术领域

本实用新型涉及一种二次加压供水设备，特别是能直接与市政供水管网相连的限流恒压式全自动双变频叠压供水设备。

### 背景技术

目前的叠压供水设备，具有占地面积小，无二次污染、节能等优点。但是有一下缺点：稳流灌的结构复杂，维修困难，调节容积小，用水高峰期时正常供水维持时间很短。有的叠压供水设备在用水高峰期时只做了限流供水方式或者降压供水方式，这些都影响用户的正常用水。前置的水罐作为补充水源的叠压供水设备，其结构为水罐的进水口接市政供水管、出水口接水泵机组。用水高峰期水泵组开始抽水罐里的水时，因为水罐和市政供水管网压力相等，抽水罐里的水同时也抽市政供水管网的水，所以影响市政供水管网的压力和流量。这样这个水罐不能起着压力接力的作用，只能起普通水箱的作用，且调节容积受限制，成本高。

### 发明内容

本实用新型发明的目的是解决现有技术中无负压供水设备所存在的上述问题，提供一种对供水限流又恒压的全自动双变频叠压供水设备。

实现发明目的的技术方案：由两套变频供水系统组成的双变频控制柜 15 控制两组水泵机组 16 和 17，水泵机组 16 的进水总管 10 依次接倒流防止器 8、管道过滤器 7、市政供水管 26，水泵机组 17 的进水总管 22 接水箱 1 的出水管，水泵机组 17 的出水总管 23 依次接止回阀 19 和水泵机组 16 的出水总管 18 后与用户供水管连接，补水泵 20 和 21、压力传感器 13 和 14、电接点压力表 12、电磁阀 5、水位控制器 4 分别与双变频控制柜 15 连接。

本实用新型的有益效果是，节能、无负压、无二次污染、维修方便、市政供水管网小流量状态或短期断水时，能可靠的给用户正常恒压供水。

### 附图说明

图1是本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

如图1所示，本实用新型其结构由，水箱1、排-吸气阀2、空气滤清器3、水位控制器4、进水阀门5、浮球阀6、溢流管24、止回阀25等组成的封闭式无压水箱和两个水泵机组16和17、旁通管路11、水泵机组16的进水口总管10上连接的电接点压力表12和压力传感器13水泵机组16的出水总管上连接的压力传感器14、双变频控制柜15等组成。双变频控制柜15接线水位控制器4、电接点压力表12、压力传感器13和14、补水泵20和21，并控制系统向用户供水。

在使用中，自来水经过管道滤清器7和倒流防止器8后，通过水泵机组16、水泵机组17、旁通管路11给用户供水。另一路通过水箱进水管9、水箱进水阀门5和浮球阀6给水箱注水，水箱里的空气由排-吸气阀2和空气滤清器3向外通气。当浮球阀6损坏导致水箱继续进水且达到水箱满水位时，排-吸气阀2关闭、水箱里的水通过水箱溢流管24和止回阀25向外排水，避免水箱承压。当水箱水位达到水位控制器下限水位时，控制器发出控制信号使水泵机组17停机。根据用户用水要求，正确选用水箱大小和设备的大小及补水泵的台数，可靠的满足用户所需的用水要求。水箱采用封闭式无压水箱，其成本低，无二次污染。

双变频控制柜15是由两套变频供水系统和控制器组成，一套变频供水系统控制水泵机组16,另一套变频供水系统控制水泵机组17。

设备运行过程中，当市政供水压力和流量能够满足用户用水压力和用水量要求时，设备通过旁通管路11向用户直接供水。当市政供水压力和流量不能满足用户用水压力和用水量要求时，系统通过进水口压力传感器13的压力值和设备开机设定压力值进行比较后控制器给出开机信号，控制水泵机组16自动运行，

并以压力传感器14作为压力反馈，出口压力设定值作为目标控制补水泵20变频运行，给用户恒压叠压供水。

当用户用水高峰期用户用水量大于市政限制供水量时，压力传感器13压力值下降，降至限流压力设定值时，控制器给出信号使水泵机组16用压力传感器13作为压力反馈，并以水泵进水口的限流压力设定值作为目标，增减水泵20的台数及改变水泵转速给用户限流量供水。同时控制器给出控制信号，使水泵机组17用压力传感器14作为压力反馈，并以出口压力设定值作为目标，增减水泵21的台数及改变水泵转速给用户恒压供水。因为自来水供水量和水泵20的抽水量之间的差量与水泵进水口压力值是正比例关系，调整水泵抽水量来恒定水泵进水口的压力，即恒定市政供水量与水泵抽水量的差量来达到限制流量供水的目的。市政供水管网供的多就水泵抽的相对也多，供的少就水泵抽的相对也少，且市政供水管网末端压力一直保持在限流压力设定值以上，使水泵机组16真正的运行在叠压接力且无负压供水状态。

当用户用水量大于变成小于市政供水量时，水泵机组17的变频泵频率下降，下降至最低频率时，控制器给出控制信号先减少运行的水泵台数，减少到一台泵变频运行时，控制器给出停机信号，使水泵机组17停机。同时发出切换信号，使水泵机组16用压力传感器14作为压力反馈，出口压力设定值作为目标控制补水泵20变频运行，给用户恒压供水。

当市政供水停水时，压力传感器13的压力值下降，水泵机组16的变频泵频率下降，下降至最低频率时，控制器给出停机信号，使水泵机组16停机，如果因某种原因水泵机组16不能停机，用电接点压力表12的下限来强制控制水泵机组16停机，防止市政供水管网产生负压。压力传感器13的压力值降至限流压力设定值时，控制器给出信号使水泵机组17用压力传感器14作为压力反馈，并以出口压力设定值作为目标，增减水泵21的台数及改变水泵转速给用户继续恒压供水。

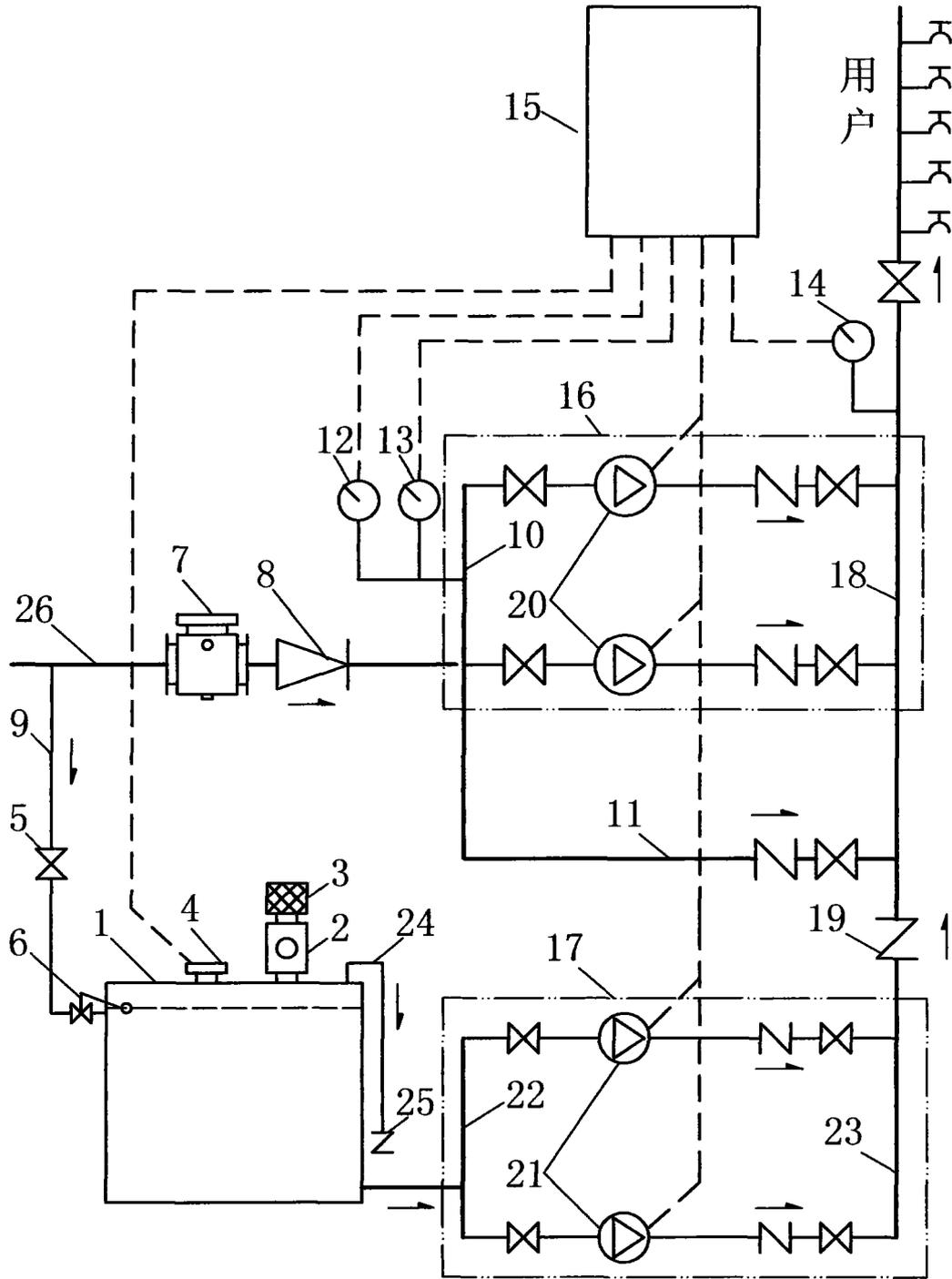


图 1