



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102926433 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201210399292. 1

CN 200940275 Y, 2007. 08. 29,

(22) 申请日 2012. 10. 18

审查员 方媛

(73) 专利权人 上海凯泉泵业(集团)有限公司

地址 201804 上海市嘉定区曹安公路 4255
号

(72) 发明人 陈英华 林小连

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限
公司 31224

代理人 吕伴

(51) Int. Cl.

E03B 11/06(2006. 01)

E03B 11/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202882025 U, 2013. 04. 17,

CN 201883476 U, 2011. 06. 29,

KR 20120095265 A, 2012. 08. 28,

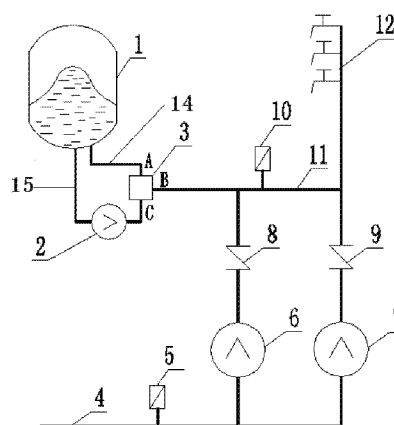
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种气压供水系统

(57) 摘要

本发明公开了一种气压供水系统,包括气压罐单元,以及与气压罐单元相连接的外部供水单元,所述气压罐单元包括气压罐、辅泵、三通切换阀,在所述气压罐上连接有进、出水管路,所述气压罐的出水管路与辅泵的入口连接,气压罐的进水管路与三通切换阀的自动进出水口连接,所述辅泵的出口与三通切换阀的被动进出水口连接,三通切换阀的公共进出水口与外部供水单元连接,本发明代替传统的靠气压罐膨胀型补水设备,最直接的效果是可以大大提高气压供水的有效水容积,或者说保持同样有效容积条件下,该设施可以大大减小气压罐的总容积,可以有效降低成本。



1. 一种气压供水系统,其特征在于:包括气压罐单元,以及与气压罐单元相连接的外部供水单元,所述气压罐单元包括气压罐、辅泵、三通切换阀,在所述气压罐上连接有进、出水管路,

所述气压罐的出水管路与辅泵的入口连接,气压罐的进水管路与三通切换阀的自动进出水口连接,所述辅泵的出口与三通切换阀的被动进出水口连接,所述三通切换阀的公共进出水口连接外部供水单元。

2. 根据权利要求1所述的一种气压供水系统,其特征在于:所述外部供水单元由多支并联设置于管网内的供水支路组成,每个供水支路上均设置一组止水阀和主泵,止水阀用于防止管网的水倒流入。

3. 根据权利要求1所述的一种气压供水系统,其特征在于:所述外部供水单元内的管网内还设置有检测三通切换阀的公共进出水口压力和主供水管路压力的多个压力传感器。

一种气压供水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及供水设备,尤其涉及一种气压供水系统。

背景技术

[0002] 各类二次增压供水设备一般由泵、阀、罐组合而成,在供水设备中气压罐是一种基础产品,有效容积是表示其性能的重要参数,传统气压罐最大有效水容积由下式决定:

[0003] $V_{\text{有效}} = V_{\text{总}} (1 - P_1/P_2)$

[0004] $V_{\text{总}}$ —气压罐总容积

[0005] P_1 —工作压力下限,取绝对压力值

[0006] P_2 —工作压力上限,取绝对压力值

[0007] 对各种变频恒压供水设备,配套气压罐的绝压比 P_1/P_2 一般为 0.9 左右,最大可能的有效容积只是总容积的 10% 左右,对气压供水设备,配套气压罐的绝压比 P_1/P_2 一般为 0.8 左右,最大有效容积也只是总容积的 20% 左右,可见通常的气压罐有效容积很有限。靠气压罐内的气体膨胀实现气压供水,要达到一定的有效供水容积,需要很大总容积的气压罐,导致体积大、价格高,占地面积大,并且这种气压罐功能单一,只适合做供水设备入口缓冲罐和设备出口的稳压罐。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题是提供一种气压供水系统,改善常规气压罐体积大、有效容积小、成本高且用途单一等问题,具有高有效容积,成本低的特点。

[0009] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0010] 一种气压供水系统,包括气压罐单元,以及与气压罐单元相连接的外部供水单元,所述气压罐单元包括气压罐、辅泵、三通切换阀,在所述气压罐上连接有进、出水管路,所述气压罐的出水管路与辅泵的入口连接,气压罐的进水管路与三通切换阀的自动进出水口连接,所述辅泵的出口与三通切换阀的被动进出水口连接,三通切换阀的公共进出水口与外部供水单元连接。

[0011] 优选的,所述外部供水单元由多支并联设置于管网内的供水支路组成,每个供水支路上均设置一组止水阀和主泵,止水阀用于防止管网的水倒流入。

[0012] 优选的,所述外部供水单元内的管网内还设置有检测三通切换阀的公共进出水口压力和主供水管路压力的多个压力传感器。

[0013] 通过上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0014] 本发明代替传统的靠气压罐膨胀型补水设备,最直接的效果是可以大大提高气压供水的有效水容积,或者说保持同样有效容积条件下,该设施可以大大减小气压罐的总容积,可以有效降低成本。

[0015] 以此为基础,该设施比传统气压罐具有更广泛用途,并且带来更多的有益效果,用于供水设备的出口,具有更强的气压罐功能,同时具有调蓄补偿功能;用于叠压供水设备的

入口,同时具有缓冲和调蓄补偿设施两种功能;还可作为中间气压水箱,与两级增压配合,具有很好的小流量运行节能效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的气压罐单元的结构示意图。

[0018] 图2为本发明的应用实施例一。

[0019] 图3为本发明的应用实施例二。

[0020] 图4为本发明的应用实施例三。

[0021] 图中数字和字母所表示的相应部件名称:

[0022] 1-气压罐;2-辅泵;3-三通切换阀;4-主供水管路;5-压力传感器;6-主泵;7-主泵;8-止水阀;9-止水阀;10-压力传感器;11-出口管路;12-用户端;13-止水阀,14-进水管路,15-出水管路;

[0023] A-三通切换阀的自动进出水口,B-三通切换阀的公共进出水口,C-三通切换阀的被动进出水口。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0025] 实施例1

[0026] 参照图1,一种气压供水系统,包括气压罐单元,以及与气压罐单元相连接的外部供水单元,该气压罐单元包括气压罐1、辅泵3、三通切换阀3,气压罐1上连接有进、出水管路14、15,其中,进水管路14与三通切换阀3的自动进出水口A连接,出水管路15与辅泵2的入口连接,辅泵2的出口与三通切换阀3的被动进出水口C连接,三通切换阀3的公共进出水口B与外部供水单元中的出口管路11连接。

[0027] 参见图2,外部供水单元由两支并联设置于管网内的供水支路组成,其中止水阀8与主泵6串联形成一支供水支路,止水阀9与主泵7串联形成一支供水支路,两支供水支路并联后一端接主供水管路4,另一端接出口管路11,止水阀8、9用于防止管网的水倒流入。

[0028] 在外部供水单元内的主供水管路4上设置有压力传感器5,用以检测主供水管路中的压力,在出口管路11上设置有压力传感器10,用以检测供出口管路11中的压力,出口管路11连接到用户端12。主供水管路4连接外部水源。

[0029] 本发明替代传统气压罐,在二次增压供水设备中具有广泛用途。

[0030] 将本发明接在二次供水设备的出口管路,由于该设施具有较大的有效水容积,从而可使主泵6、7具有更长的停机保压时间,或者说当需要微小流量维持用户端12压力稳定时不用启动主泵6、7,只需启动辅泵2运行即可;因为减少了主泵6、7的运行次数和运行时间,从而具有一定的节能效果。

[0031] 实施例 2

[0032] 参照图 3:该实施例与实施例 1 的区别在于,将主供水管路 4 直接连接到三通切换阀 3 的公共进出水口 B 上,而供水管路 11 不再与三通切换阀 3 的公共进出水口 B 连接,其余同实施例 1。

[0033] 将本发明接在叠压供水设备的主供水管路 4 上,由于三通切换阀 3 的 A、B 口连通,使得气压罐 1 与主供水管路 4 连通,能够主供水管路 4 的压力波动,因此对主供水管路 4 具有很好的缓冲补偿作用,既能有效的吸收各种突变冲击。另一方面该设施具有较大的有效水容积,在入口流量不足的情况下启动辅泵 2 还可以对入口市政供水管网起到一定补偿作用。

[0034] 实施例 3

[0035] 参照图 4:该实施例与实施例 1 的区别在于一条供水支路的主泵 6 与止水阀 8 之间通过管道和止水阀 13 与辅泵 2 的入口连接,其余同实施例 1。

[0036] 该气压供水设施不仅具有实施例 1 的所述功能作用,还因为其减少了主泵 6、7 的运行时间,具有很好的小流量节能运行效果。

[0037] 众所周知,给水设备配套主泵在小流量运行时效率极低,为降低小流量供水能耗,采用两级增压供水方式,主泵 6、7 叠加进口管路压力做前级增压,给气压罐 1 补水;辅泵 2 叠加气压罐 1 内的压力做后级增压,满足设备出口管路 11 压力要求,由于前级增压是给气压罐 1 补水,其流量不受出口小流量需求的限制,采用变压变流量控制,可使主泵 6、7 的补水运行始终处于高效工况,气压罐 1 补水至一定压力后主泵 6、7 停机,辅泵 2 以气压罐 1 为水源做第二级增压来满足设备的出口压力和小流量供水需求,由于大大提高了前级增压泵运行效率,因此这种应用可以有效降低小流量供水能耗。

[0038] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

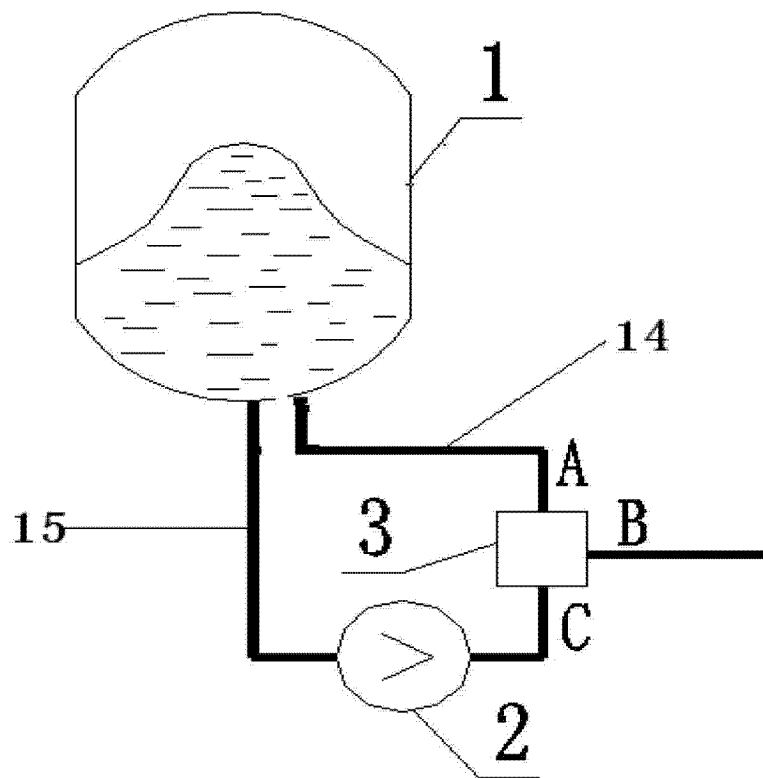


图 1

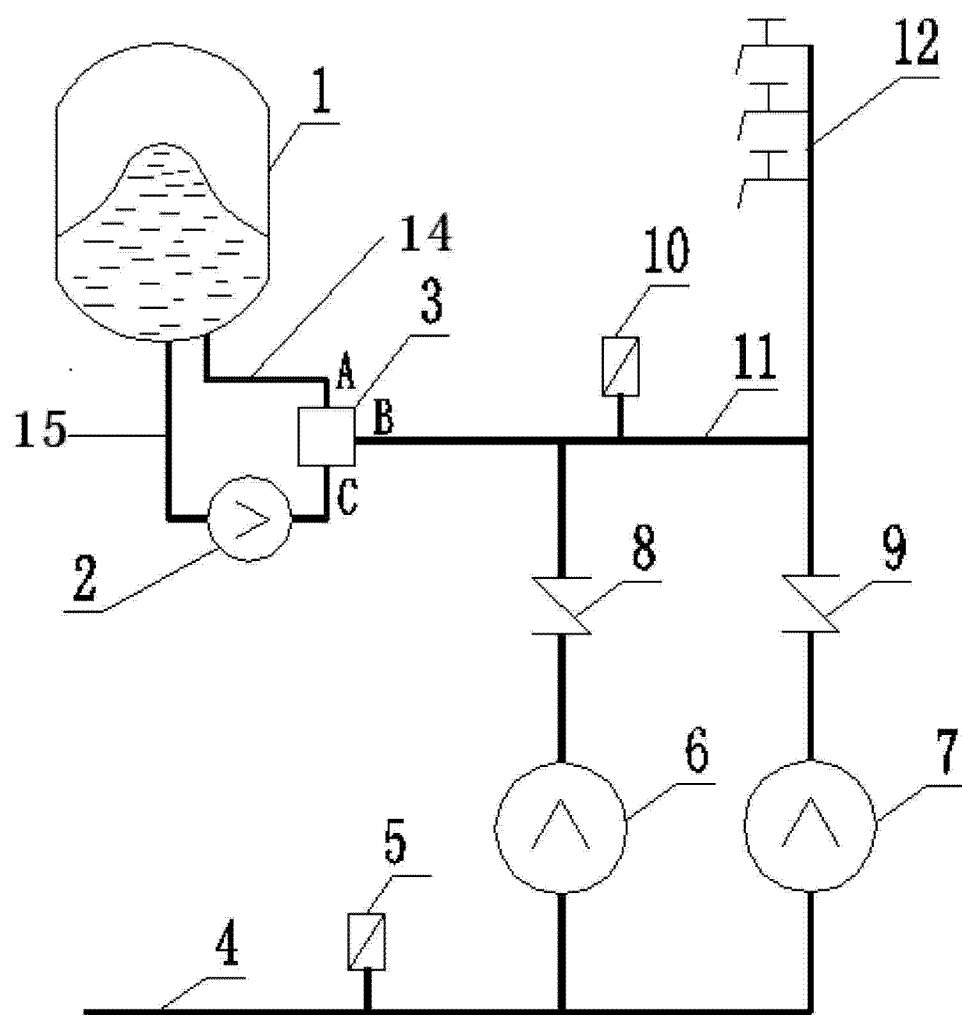


图 2

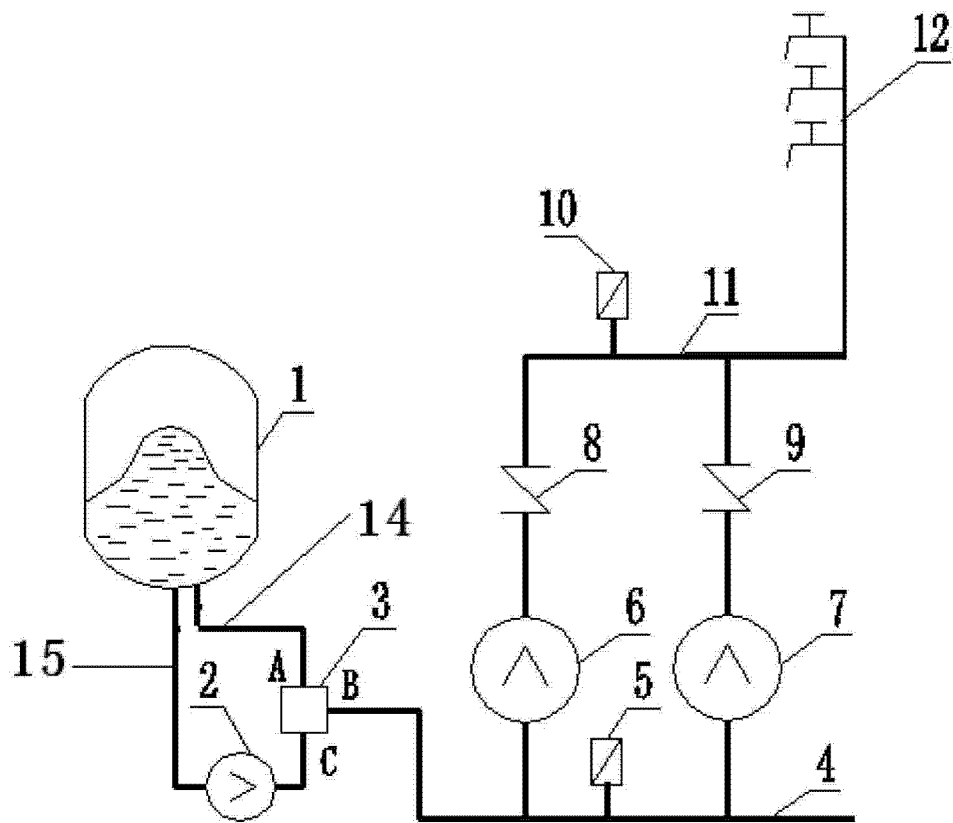


图 3

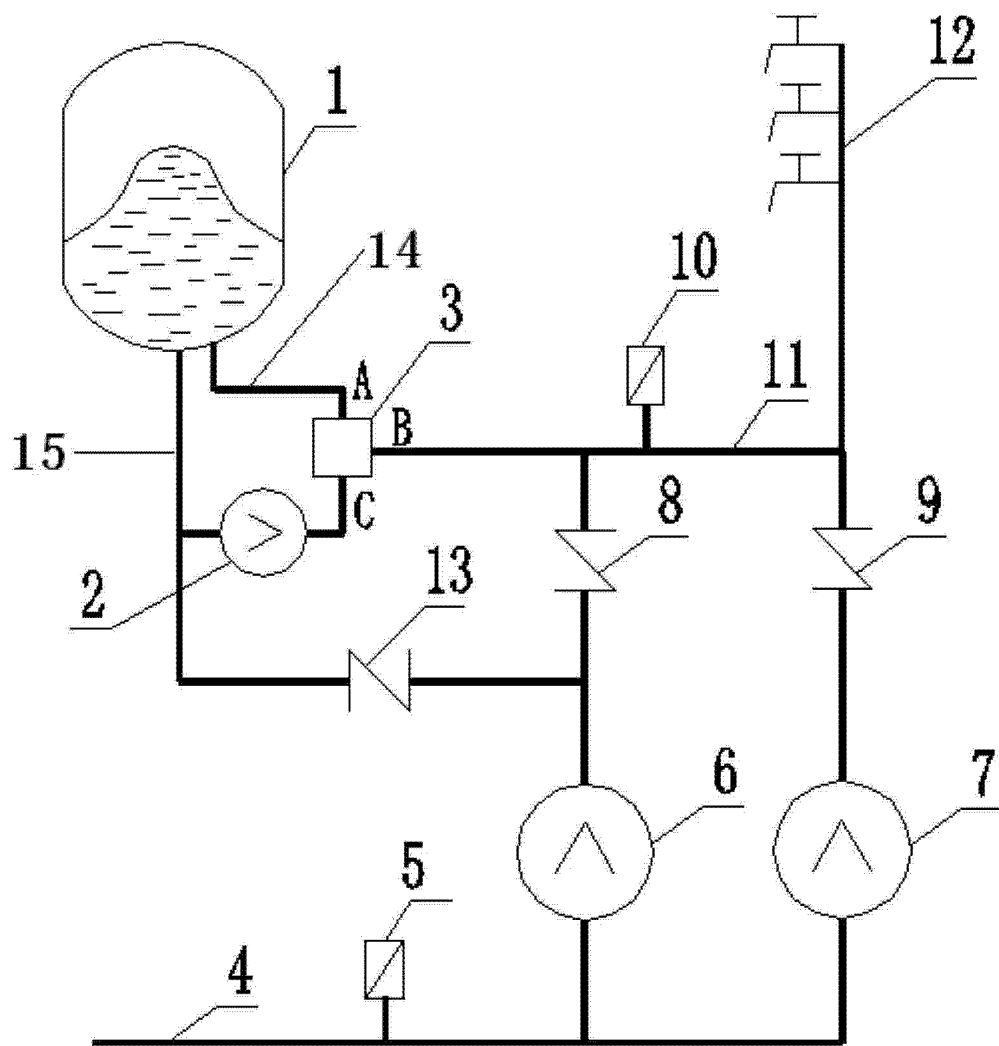


图 4