



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204003251 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420496790. 2

(22) 申请日 2014. 08. 29

(73) 专利权人 吴江华衍水务有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区云龙西路
2999 号

(72) 发明人 丁毅飞

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 孙仿卫 汪青

(51) Int. Cl.

F03B 13/00 (2006. 01)

F03B 3/12 (2006. 01)

F03B 11/02 (2006. 01)

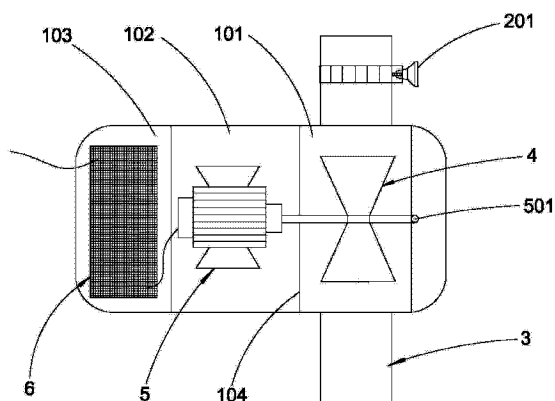
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自来水管网发电装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种自来水管网发电装置，包括壳体、叶轮、发电机，叶轮套设在发电机的主轴上，壳体包括第一腔室和第二腔室，叶轮设置于第一腔室中，发电机设置于第二腔室中，自来水管网发电装置还包括分别与第一腔室的相对两侧相连通的进水管和出水管、与发电机依次电连接的蓄电池和逆变器，进水管可拆卸地安装在自来水管上或水龙头上。本实用新型通过对居民楼的自来水富裕势能进行回收利用，节能环保，符合国策；且该自来水管网发电装置节能原理可靠，不会影响用户对自来水的正常使用，电能转换率高，节能效果显著，整体结构紧凑，不占空间，有利于在城市居民楼中或自来水用户家中推广使用，安装和拆卸均快捷简易，省时省力，使用十分方便。



1. 一种自来水管网发电装置,包括壳体、设置在所述的壳体内由水流带动转动的叶轮、由所述的叶轮带动转动从而发电的发电机,其特征在于:所述的叶轮套设在所述的发电机的主轴上,所述的壳体包括独立设置的第一腔室和第二腔室,所述的叶轮设置于所述的第一腔室中,所述的发电机设置于所述的第二腔室中,所述的自来水管网发电装置还包括分别与所述的第一腔室的相对两侧相连通的进水管和出水管、与所述的发电机依次电连接的蓄电池和逆变器,所述的进水管可拆卸地安装在自来水管上或水龙头上。

2. 根据权利要求1所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的自来水管网发电装置还包括设置在所述的第一腔室和所述的第二腔室之间能够防止所述的水流进入所述的第二腔室的分隔板、开设在所述的分隔板上供所述的主轴穿过的通孔、设置在所述的通孔内且套设在所述的主轴上的密封圈。

3. 根据权利要求1所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的壳体还包括用于设置所述的蓄电池的第三腔室,所述的第二腔室位于所述的第一腔室和所述的第三腔室之间,所述的逆变器设置在所述的壳体外。

4. 根据权利要求1所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的逆变器设置在居民家中的墙壁上或者连接在居民楼楼道的供电电路中。

5. 根据权利要求1所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的叶轮为五叶轮,所述的发电机为防水发电机,所述的蓄电池为12V锂电池,所述的逆变器为能够将直流12V电压转为交流220V电压的12V-220V逆变器。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的逆变器上设置有电源插孔和/或USB接口。

7. 根据权利要求1所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的进水管的材质为橡胶,所述的出水管和所述的壳体的材质为塑料。

8. 根据权利要求7所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的进水管直接套接在所述的自来水管或水龙头上,所述的自来水管网发电装置还包括设置在所述的进水管外用于卡紧所述的进水管和所述的自来水管或所述的水龙头的卡箍。

9. 根据权利要求1所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的进水管和所述的出水管的延伸方向与所述的主轴的轴心线方向相垂直。

10. 根据权利要求1所述的自来水管网发电装置,其特征在于:所述的壳体的形状为长方体,且所述的壳体的顶角为圆角。

一种自来水管网发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于自来水管网节能发电技术领域,具体涉及一种自来水管网发电装置。

背景技术

[0002] 在能源供求日趋紧张的今天,除了开发新能源外,能源节约亦得到了人们广泛的重视。随着社会的发展以及城市化建设的推进,越来越多的居民从平房搬进了高楼,而为了让高层的用户能够用上自来水,自来水厂通常会利用加压水泵以及二次加压设备对自来水进行增压,因此,自来水管网系统中存在着大量的富裕压力,在人们打开水龙头使用自来水时,这部分能量便白白浪费掉了,由于自来水的供应及其广泛,被浪费的总能量十分惊人。

[0003] 为了解决上述问题,现有技术中已经逐渐出现利用民用自来水发电的技术和装置,如加拿大艾伯塔大学的科斯蒂克教授成功进行了自来水发电的实验,他的研究小组制造出一支直径 2 厘米、厚 3 毫米并开有约 40 至 50 万个小孔的玻璃块,当自来水流过这些小孔时,玻璃块的两端就会像传统的电池一样,分别产生正、负电荷。该实验产生的能量很小,仅能点亮低功率的灯泡或带动计算器等产品,且设备制造成本较高,市场上很难买到附属零部件,不具备推广价值。又如日本正在积极发展的自来水系统发电厂,该种自来水系统发电厂设置在自来水公司净水厂与用水户之间的自来水管路中,利用水管长流的水冲击回轮涡轮发电,适合一个区域安装一台,不仅价格十分昂贵,还不适用于居民楼管网的节能发电。我国国内也有类似的发明和实用新型专利用于民用自来水管网的节能与发电,如刘俊江的中国实用新型专利 CN201679612U 公开的一种自来水管网发电装置,由叶片、转轴、发电机和电能控制装置组成,可利用自来水管网中的富裕势能,带动发电机转动,从而产生电能并储存与电能控制装置中加以利用,装置简单,原理可行,可用于家庭节能发电,具有一定的节能效果,但该装置各功能件布局分散,较占空间,且安装过程麻烦,需要对现有居民楼自来水管网或用户家用自来水管道路进行改造,安装成本较高,且耗时耗力,经济性不高,不利于其推广应用。又如李琦伟、朱占清等的中国实用新型专利 CN201739067U 公开的自来水发电装置,能使自来水排出水龙头时产生的动能转化为电能,且并不影响自来水的流量大小及使用,不会给供水管网及其用户造成任何不良影响,适用于安装在家庭自来水管网中发电,可对手机、剃须刀、随身听等充电,亦可作为高效二极管台灯、直流日光灯、电视机以及冰箱的电源,具备一定的节能效果,但是该装置体积较庞大,且各功能件同样布局分散,较占空间,安装时需要拆卸自来水管及水龙头以实现管网的重新组装,安装十分不便,不利于用户安装使用,阻碍其推广应用,亟需改进。

[0004] 因此,一种集节能、结构紧凑、安装方便等优点于一体的自来水管网发电装置亟待推出。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构紧凑、安装方便的自来水管网发

电装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一种技术方案是:

[0007] 一种自来水管网发电装置,包括壳体、设置在所述的壳体内由水流带动转动的叶轮、由所述的叶轮带动转动从而发电的发电机,所述的叶轮套设在所述的发电机的主轴上,所述的壳体包括独立设置的第一腔室和第二腔室,所述的叶轮设置于所述的第一腔室中,所述的发电机设置于所述的第二腔室中,所述的自来水管网发电装置还包括分别与所述的第一腔室的相对两侧相连通的进水管和出水管、与所述的发电机依次电连接的蓄电池和逆变器,所述的进水管可拆卸地安装在自来水管上或水龙头上。

[0008] 具体地,所述的自来水管网发电装置还包括设置在所述的第一腔室和所述的第二腔室之间能够防止所述的水流进入所述的第二腔室的分隔板、开设在所述的分隔板上供所述的主轴穿过的通孔、设置在所述的通孔内且套设在所述的主轴上的密封圈。分隔板和密封圈能够进一步阻止自来水进入第二腔室影响发电机正常工作,防止烧坏发电机线圈。

[0009] 具体地,所述的壳体还包括用于设置所述的蓄电池的第三腔室,所述的第二腔室位于所述的第一腔室和所述的第三腔室之间,所述的逆变器设置在所述的壳体外。

[0010] 具体地,所述的逆变器设置在居民家中的墙壁上或者连接在居民楼楼道的供电电路中。

[0011] 当逆变器连接在居民楼楼道的供电电路中时,逆变器可对楼道的灯、监视器以及大楼防盗电磁门供电。

[0012] 当逆变器安装在居民家中的墙壁上时,能够充当固定电源插座使用,可方便冰箱、电视机等大型电器用电,也可对手机、剃须刀等充电。

[0013] 具体地,为了提高发电效率,提升叶轮的运转连续性,所述的叶轮为五叶轮。

[0014] 具体地,为了增加发电机的防水性能,所述的发电机为防水发电机。

[0015] 具体地,考虑到居民生活用水量、发电机的工作压力和工作效率,以及环保性和安全性能,所述的蓄电池为 12V 锂电池。

[0016] 具体地,为了方便给家电供电,所述的逆变器为能够将直流 12V 电压转为交流 220V 电压的 12V-220V 逆变器。

[0017] 具体地,为了方便电器使用,所述的逆变器上设置有电源插孔和 / 或 USB 接口。

[0018] 更具体地,所述的逆变器上的电源插孔为双孔电源插孔,安装时无需接地线,适用于双插头用电器。

[0019] 更具体地,所述的逆变器上的 USB 接口为母头接口,可通过数据线直接给手机、MP3、平板电脑等移动设备充电。

[0020] 具体地,为了实现自来水管网发电装置的简易快捷安装,更实用,更具推广性能,所述的进水管的材质为橡胶。优选为高弹性橡胶。

[0021] 具体地,为了降低成本及减轻总重,所述的出水管和所述的壳体的材质为塑料。

[0022] 更具体地,由于进水管采用橡胶材质,在安装时无需对现有自来水管网进行改造,也无需拆卸水管或水龙头,所述的进水管直接套接在所述的自来水管或水龙头上,所述的自来水管网发电装置还包括设置在所述的进水管外用于卡紧所述的进水管和所述的自来水管或所述的水龙头的卡箍。

[0023] 具体地,所述的卡箍为不锈钢卡箍。

[0024] 具体地,所述的进水管和所述的出水管的延伸方向与所述的主轴的轴心线方向相垂直。

[0025] 具体地,为了使得外观简洁美观,所述的壳体的形状为长方体,且所述的壳体的顶角为圆角。

[0026] 本实用新型的范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案等。

[0027] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:本实用新型通过该自来水管网发电装置可对居民楼的自来水富裕势能进行回收利用,节能环保,符合国策;且该自来水管网发电装置节能原理可靠,不会影响用户对自来水的正常使用,电能转换率高,节能效果显著,各功能件巧妙布置在长方体壳体腔内的腔室中,使得整体结构紧凑,不占空间,有利于在城市居民楼中或自来水用户家中推广使用,安装和拆卸均快捷简易,省时省力,使用十分方便;因此,具有广阔的应用前景和推广价值。

附图说明

[0028] 附图 1 为本实用新型提供的安装示意图;

[0029] 附图 2 为本实用新型的结构示意图;

[0030] 其中:1、壳体;2、进水管;3、出水管;4、叶轮;5、发电机;6、蓄电池;7、逆变器;101、第一腔室;102、第二腔室;103、第三腔室;104、分隔板;201、卡箍;501、主轴;701、电源插孔;702、USB 接口。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和优选实施例对本实用新型作进一步详细完整地说明。

[0032] 图 1 和图 2,为本实用新型提供的一种自来水管网发电装置的优选实施方式示意图。如图 1 和图 2 所示,该自来水管网发电装置可拆卸地安装在自来水用户家中的自来水管或水龙头上,具体包括壳体 1、进水管 2、出水管 3、叶轮 4、发电机 5、蓄电池 6 和逆变器 7。其中,壳体 1 为长方体塑料壳体,且其顶角为圆角。进水管 2 为橡胶管,出水管 3 为塑料管,叶轮 4 为五叶轮,发电机 5 为防水发电机,蓄电池 6 为 12V 锂电池,逆变器 7 为 12V-220V 逆变器。

[0033] 壳体 1 进一步包括独立设置的第一腔室 101、第二腔室 102 和第三腔室 103,第二腔室 102 位于第一腔室 101 和第三腔室 103 之间。进水管 2 和出水管 3 分别设置在第一腔室 101 的相对两侧,进水管 2 和出水管 3 的延伸方向与发电机 5 的主轴 501 的轴心线方向垂直。叶轮 4、发电机 5 和蓄电池 6 分别设置在第一腔室 101、第二腔室 102 和第三腔室 103 内,叶轮 4 安装在发电机 5 的主轴 501 上,发电机 5 与蓄电池 6 以及逆变器 7 之间依次通过电线电连接,当用户使用自来水时,自来水会流经第一腔室 101 并驱动叶轮 4 旋转带动发电机 5 发电,发电机 5 产生的电能储存在蓄电池 6 中,并可通过逆变器 7 将 12V 直流电转变为 220V 交流电,以供家用电器使用。

[0034] 此外,第一腔室 101 和第二腔室 102 之间设有分隔板 104,分隔板 104 上开设有供

发电机 5 的主轴 501 贯穿的通孔,通孔内设有密封圈(图中未显示),可进一步阻止自来水进入第二腔室 102 影响发电机 5 的正常工作,防止烧坏发电机 5 的线圈,引起额外的损失。

[0035] 逆变器 7 可安装在家用电器周围的墙体上,以方便对用电器直接供电,逆变器 7 上设置有电源插孔 701,家用电器可将电源插头插在电源插孔 701 中直接使用,十分方便。

[0036] 此外,逆变器 7 上还设置有 USB 接口 702,用户可通过数据线直接给手机、MP3、平板电脑等移动设备充电,用途十分广泛。

[0037] 值得一提的是,为了实现自来水管网发电装置的简易快捷安装,使之更实用,更具推广性,可对发电装置的进水管进行改进。具体的,将自来水管网发电装置的进水管 2 的材质选为高弹性橡胶材质,故发电装置在安装时既无需对家庭管道进行改造亦无需拆卸水管或水龙头,仅需将进水管 2 套接在家用水管或水龙头上,即可完成安装。此外,为了更进一步提高该自来水管网发电装置的安装稳固性,进水管 2 上还设置有一不锈钢卡箍 201,当进水管 2 套接到位后,可手动拧紧不锈钢卡箍 201,以使进水管 2 牢固套接在水管或水龙头上,相应的,拆卸时只需手动松开不锈钢卡箍 201,再拔出进水管 2 即可,整个装拆过程均十分简便快捷,值得推广。

[0038] 如上所述,我们完全按照本实用新型的宗旨进行了说明,但本实用新型并非局限于上述实施例和实施方式。相关技术领域的从业者可在本实用新型的技术思想许可的范围内进行不同的变化及实施。

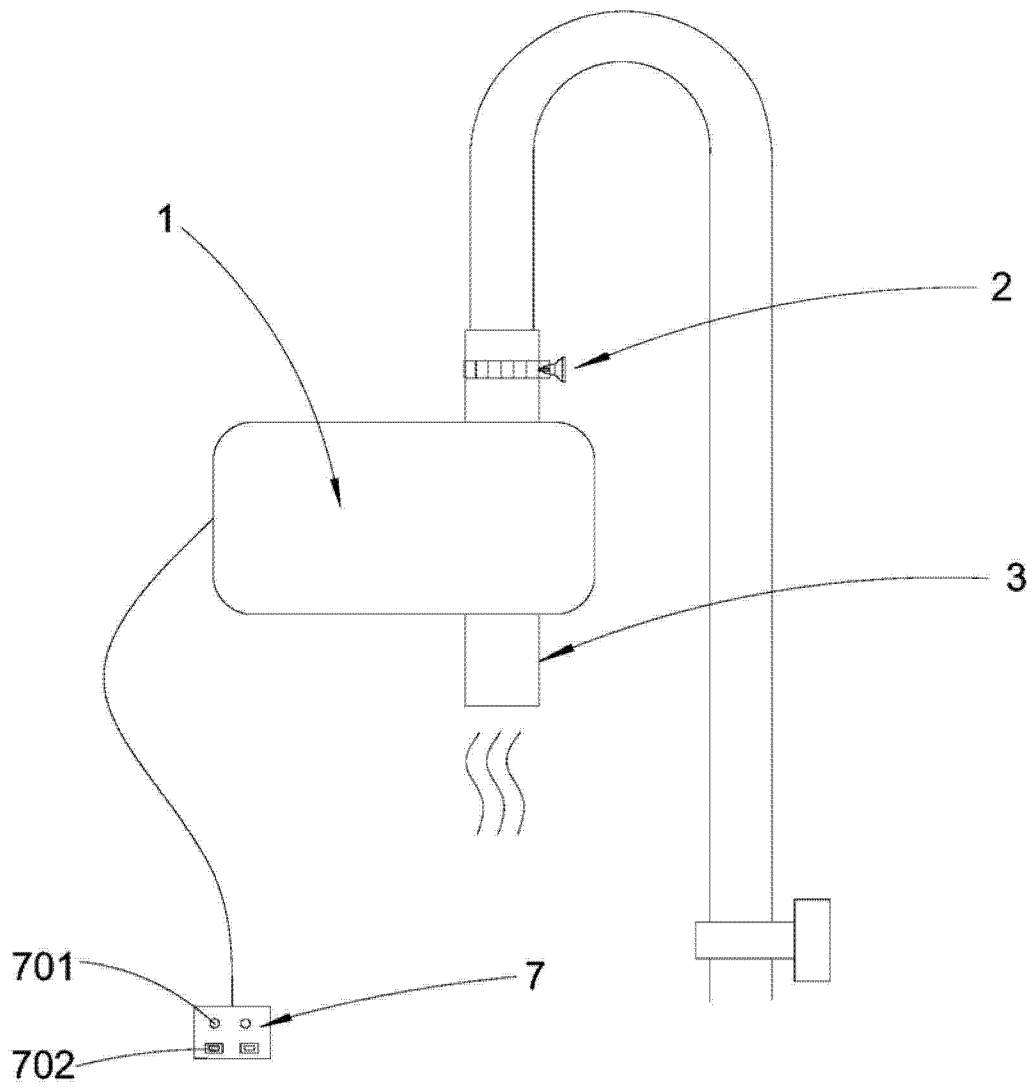


图 1

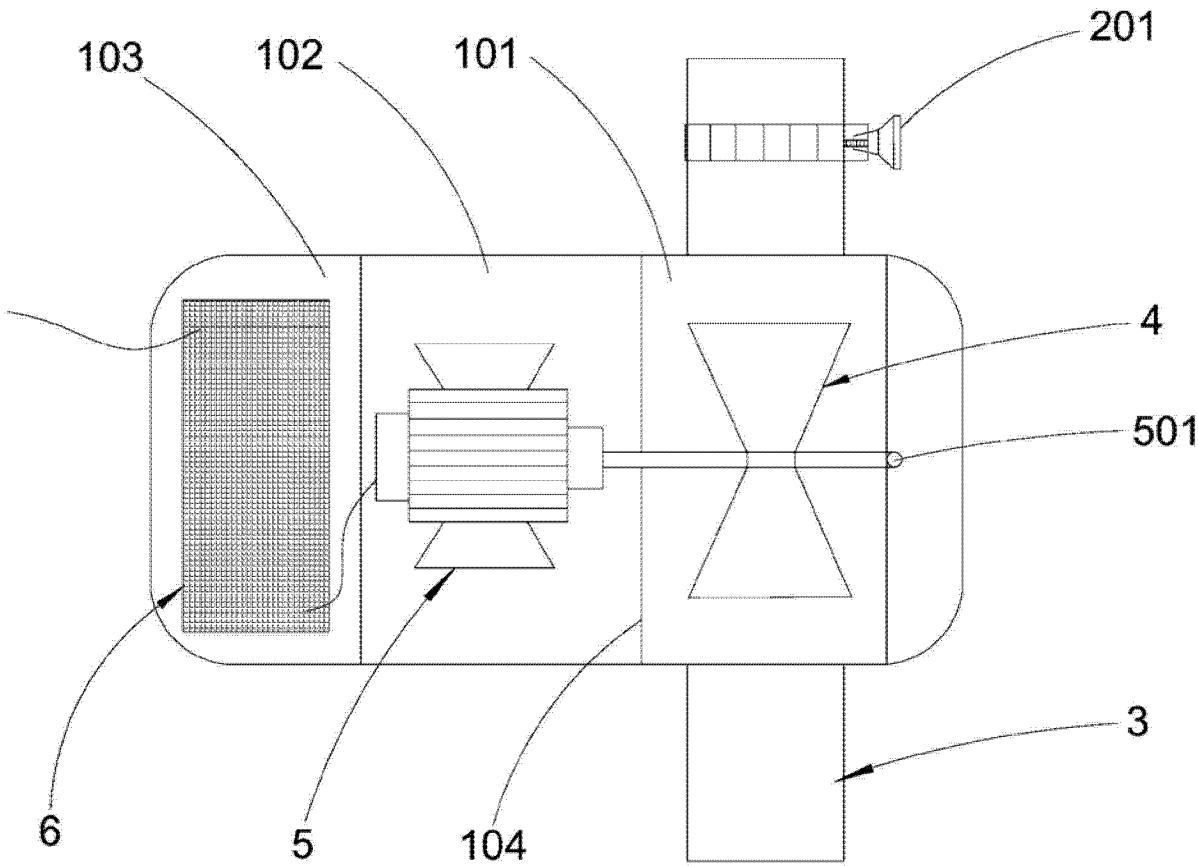


图 2