

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00230073.7

[45] 授权公告日 2001 年 8 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2442152Y

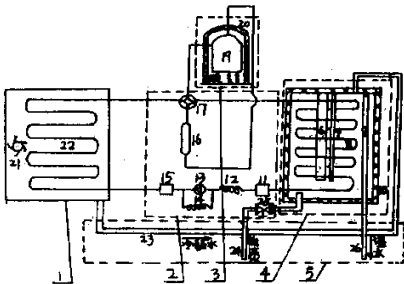
[22] 申请日 2000.6.5
[73] 专利权人 余四艳
地址 430057 湖北省武汉市汉阳造纸厂新三村
208 号
[72] 设计人 余四艳

[21] 申请号 00230073.7

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 水冷型一体式空调器
[57] 摘要

水冷型一体式空调器,由室内空气换热装置、压缩装置、辅助元器件、水冷装置、给排水管等构成,可形成固定式和移动式两种结构形式,具有结构紧凑、极易安装、使用灵活、制冷制热效果好、噪音小、无热风污染、省电、节能、保养方便、冷凝水处理巧妙等优点。本实用新型不但具有制冷、采暖等现有空调所有功能,而且还具有电热水器制取热水以及贮水箱贮水备用等多种额外实用功能,是各方面均优越现有空调产品的革命性空调新品。



ISSN 1008-4274

1、水冷型一体式空调器，包括室内空气换热装置(1)、压缩装置(3)、辅助元器件(2)等，其特征在于在由室内空气换热装置(1)、压缩装置(3)、辅助元器件(2)、水冷装置(4)、给排水管(5)等五部分构成的移动式 and 固定式两种结构形式中，室内空气换热装置(1)、压缩装置(3)、水冷装置(4)等部分同辅助元器件(2)之间均分别有连接管相连接；室内空气换热装置(1)同水冷装置(4)之间以及水冷装置(4)同室外水源之间，有给排水管(5)分别予以相连通。

2、根据权利要求1所述的空调器，其特征在于辅助元器件(2)主要元器件组成包括有电磁阀(25)、过滤器(11)和(15)、毛细管(12)、辅助毛细管(14)、单向阀(13)、汽液分离器(16)、电磁四通换向阀(17)以及必要的连结管等，单向阀(13)与辅助毛细管(14)并联后再与过滤器(15)和(11)、毛细管(12)等三元器件相互串联；汽液分离器(16)与电磁四通换向阀(17)的一接口相连接。

3、根据权利要求1所述的空调器，其特征在于室内空气换热装置(1)主要结构组成包括有换热电风扇(21)和换热器(22)，换热器22由连结管分别与辅助元器件(2)中的电磁四通换向阀(17)和过滤器(15)相连接。

4、根据权利要求1所述的空调器，其特征在于压缩装置(3)结构组成主要包括有压缩机(19)及其下面的减振弹簧座(18)、隔音罩(20)等，隔音罩(20)将压缩机(19)与减振弹簧座(18)笼罩住，压缩机(22)由连接管分别与辅助元器件(2)中的电磁四通换向阀(17)和汽液分离器(16)相连接。

5、根据权利要求1所述的空调器，其特征在于水冷装置(4)结构组成主要包括有外裹保温层的水箱(10)以及固定于水箱(10)内壁面的导流管(9)、换热器(8)、电加热管(6)、测温棒(7)等，换热器(8)为螺旋形，电加热管(6)与测温棒(7)均伸入换热器(8)的螺形内部，并且换热器(8)由连接管分别与辅助元器件(2)中的电磁四通换向阀(17)和过滤器(11)相连接。

6、根据权利要求5所述的空调器，其特征在于贮水箱(10)的上面开有一冷凝水进口，下面开有一进水口和一出水口；导流管(9)的一端与出水口相固定连接，另一端伸至贮水箱(10)内部上方。

7、根据权利要求1所述的空调器，其特征在于给排水管(5)包括有进水管(24)、出水管(25)、冷凝水管(23)等，进水管(24)一端与水源相连接，另一

端与电磁阀(25)的进水端相固定连接后,再由电磁阀(25)的出水端与水箱(10)的进水口相固定连接;出水管(25)的一端与水箱(10)的出水口相固定连接,另一端延伸至室外厨房或卫生间;冷凝水管(23)一端固定在室内空气换热装置(1)上,另一端与水箱(10)上面的冷凝水进口相连接。

8、根据权利要求1所述的空调器,其特征在于固定式结构的上部为室内空气换热装置(1),装置(1)的进风口为两侧面的(36),吹风口为正面的(35);室内空气换热装置(1)的下面为水冷装置(4),水冷装置(4)的贮水箱(10)上面的冷凝水开孔上连接有冷凝水管(23);水冷装置(4)的下面为压缩装置(3)和辅助元器件(2);与水冷装置(4)相连接的给排水管(5)中的进水管进水端与自来水管固定相接,出水管的排出端伸至厨房或卫生间。

9、根据权利要求1所述的空调器,其特征在于移动式结构的最上部为室内空气换热装置(1),装置(1)的进风口为两侧面的(31),吹风口为正面的(27);室内空气换热装置(1)下面为水冷装置(4),水冷装置(4)的贮水箱(10)上面的冷凝水开孔上连接有冷凝水管(23);水冷装置(4)的下面安装有压缩装置(3)和辅助元器件(2);结构的最下面安有方便移动的地脚轮(28)。

10、根据权利要求9所述的空调器,其特征在于移动式结构中的辅助元器件(2)中没有电磁开关阀(25);水冷装置(4)的贮水箱(10)内没有导流管(9);贮水箱(10)的进水口与出水口合并为其侧面的进出水口(29);贮水箱(10)的进水管与出水管合并为一端与进出水口(29)相固定连接的进出水软管(30),进出水软管(30)的另一端固定连接有注水漏斗(32);注水漏斗(32)可固定于结构的侧面。

水冷型一体式空调器

本实用新型属于室内空气温度调节器。

现有的空调器，无论是一体式的窗机，还是分体式的壁挂机和柜机，与室内、室外空气的热交换无一不是全采用风冷式换热，由此带来的缺点与不足显而易见：1. 不易安装。窗机需大面积破坏墙壁或窗户结构，分体机的室外机吊装作业量大、难度高，且有危险性；2. 严重影响房屋外观；3. 噪音大，且与热排风一起有可能构成对邻地环境的污染。窗机和分体机的噪音很大部分是由其与室外空气热交换的排风扇的电机声与风声所共同造成的；4. 换热效率不高。与室外空气进行热交换时风机所吸入的室外空气，在使用空调制冷时自身温度往往即很高，靠其吸收热量难而有限，并且风机单向吹风，也决定了换热器只能单侧进行热交换，换热器的另一侧往往得不到很好利用；5. 耗电。与室外空气进行换热的风机的电耗占整个空调工作耗电的比例不小；6. 不易保养。因不可避免要与室外空气敞开式接触，外面的风、沙、雨、灰尘等很容易影响空调工作性能的稳定性；7. 冷凝水不易得到合理处理。

本实用新型的目的，旨在提供一种极易安装、噪音小、无热排风污染、制冷制热效果好、换热效率高、省电、易保养、不影响房屋外观等水冷型一体式空调器，以彻底克服现有空调器上述缺点与不足。

本实用新型的实现方式为：水冷型一体式空调器，包括有室内空气换热装置1、辅助元器件2、压缩装置3、水冷装置4以及给排水管5等五部分，通过以水冷装置4和给排水管5替代现有空调中的室外空气换热器及其配套的换热电风扇，改与室外空气热交换为与贮存冷却水热交换，从而实现本实用新型上述目的。

下面参照附图详述本实用新型。

附图1：本实用新型结构组成与工作原理示意图。

附图2：本实用新型固定式结构组成示意图。

附图3：本实用新型移动式结构组成示意图。

参考附图1，本实用新型各主要部分结构组成为：

辅助元器件2结构组成主要包括有电磁阀25（移动式结构没有）、过滤器

11和15、毛细管12、辅助毛细管14、单向阀13、汽液分离器16、电磁四通换向阀17以及必要的连结管等，单向阀13与辅助毛细管14并联后再与过滤器15和11、毛细管12等三部件相互串联；汽液分离器16与电磁四通换向阀17的一接口相接。

室内空气换热装置1结构组成主要包括有换热电风扇21和换热器22，换热器22由连结管分别与辅助元器件2中的电磁四通换向阀17和过滤器15相连接。

压缩装置3结构组成主要包括有压缩机19及其下面的减振弹簧座18、隔音罩20等，隔音罩20将压缩机19与减振弹簧座18笼罩住，压缩机22由连结管分别与辅助元器件2中的电磁四通换向阀17和汽液分离器16相连接。

水冷装置4结构组成主要包括有外裹保温层的水箱10以及固定于水箱10内壁面的导流管9（移动式没有）、换热器8、电加热管6（单冷型没有）、测温棒7等，贮水箱10的上面开有一冷凝水进口，下面开有进水口与出水口各一个；导流管9的一端与出水口相固定连接，另一端伸至贮水箱10内部上面；换热器8为螺旋形，电加热管6和测温棒7匀伸入换热器8的螺旋内部，并且换热器8由连结管分别与辅助元器件2中的电磁四通换向阀17和过滤器11相连接。

给排水管5包括有进水管24、出水管25、冷凝水管23等，进水管24一端与水源相连接，另一端与电磁阀25的进水端相固定连接后，再由电磁阀25的出水端与水箱10的进水口相固定连接；出水管26的一端与水箱10的出水口相固定连接，另一端延伸至室外卫生间或厨房；冷凝水管23一端固定在室内空气换热装置1上，另一端与水箱10上面的冷凝水进口相固定连接。

参照附图1，本实用新型工作原理是：

制冷循环：压缩机19接通电源即开始工作，随即将换热器22内的低温低压制冷剂蒸汽经过电磁四通换向阀17和汽液分离器16而吸入其内，在将制冷剂压缩成高温高压气体后排入换热器8内，由于水箱10内的贮水温度一般远比此时换热器8内的制冷剂温度低许多，水箱10内的贮水大量从换热器8内的高温制冷剂处吸收热量，换热器8内的高温高压制冷剂蒸汽向水箱10内的贮水大量释放热量后冷凝成制冷剂液体而流出，在又先后依次经过过滤器11、毛细管12、单向阀13、过滤器15等过程后制冷剂又回到换热器22内，在此过程中制冷剂液体经过过滤器11和15的过滤、节流降压以及毛细管12的节流降压、降温等处理后，回到换热器22内时已成为低温、低压液体，在换热风扇21的作用下，换热器22内的低温、低压制冷剂液体开始吸收室内空气的热量，并蒸发成低压制冷

剂蒸汽，于是制冷剂又进入压缩机19开始的下一次循环。这样室内空气热量被不断移向贮水箱10内的贮水中蓄存起来，由于水箱10外有保温层，其内贮水吸收的热量并不会又散发到室内空气中，而是促使贮水温度升高到人为设定的适当水平（一般不超过40℃）后，由测温棒7测出并由自动控制装置给电磁阀25发出指令使其自动打开，从进水管24来的温度较低新鲜冷水进入水箱10内，并将较高温度的原贮水压排置换出，由排水管26排到室外，从而达到降低室内空气温度目的。换热器22产生的冷凝水经冷凝水管23流到贮水箱10内而得以收集起来。

如无自来水作冷却水，当测温棒7测出贮水箱10内贮水温度达到设定值后整个结构即发出蜂鸣报警声，提醒人们手工放出贮水箱10内的热水供回收利用并重新注入新鲜冷水，如无人置换贮水，则整个空调停止工作。人工换水周期由水箱10贮水量、冷水温度、空调工作时间与最高设定温度等因素综合而定，完全为人所控制。

制热循环：通过电磁四通换向阀17来改变制冷剂流向，并改通过单向阀13为通过辅助毛细管14，使制冷剂先进入换热器22内冷凝放热，放出的热量在换热风扇21的作用下快速扩散到室内各处，从而使整个室内空气温度升高，放热后的冷凝剂然后再进入换热器8内从贮水箱10内的贮水中吸收热量，而贮水的热量则由加热管6通电发热补充，这样电加热管发出的热不断被移向室内，从而达到供暖目的。

隔音罩20和减振弹簧座18可大大降低压缩机19工作时发出的噪音。

参照附图2，这是完全参照附图1设计的本实用新型固定式结构参考示意图，结构的上部为室内空气换热装置1，其进风口为两侧面的36，吹风口为正面的35；结构的中间部位为水冷装置4，水冷装置4的贮水箱上面连接有冷凝水管23；结构的下部有压缩装置3和辅助元器件2；与水冷装置4相连接的给排水管5中的进水管中流的是自来水，出水管中流出的是吸收热量后的温水。

参照附图3，本实用新型移动式结构同固定式结构大致相同：结构的最上部为室内空气换热装置1，装置1的进风口为两侧面的31，吹风口为正面的27；室内空气换热装置1的下面为水冷装置4，水冷装置4的贮水箱10上面的冷凝水开孔上连接有冷凝水管23；水冷装置4的下面安装有压缩装置3和辅助元器件2。移动式结构同固定式结构不同的是：移动式结构的最下面安有方便移动

的地脚轮28，另外，辅助元器件2中无需电磁开关阀25，贮水箱10内无导流管9，将贮水箱10的进水口和出水口合并为贮水箱侧面的进出水口29，将原有的进水管24与出水管26合并为与进出水口29相固定连接的进出水软管30，进出水软管30的另一端固定连接有注水漏斗32，注水漏斗32可固定在移动式结构的侧面。

本实用新型固定式结构在自来水压正常时冷却水循环完全自动控制，移动式结构使用方法是：当水冷装置4中的贮水温度达到设定温度时需要换水，可放下注水漏斗32与软管30，贮水便从注水漏斗32中流出，当需要向水冷装置4重新注入新鲜冷水时，先将注水漏斗32固定在结构的侧面，然后向注水漏斗32中倾注原水即可。

与现所有类型的家用空调器（窗机、柜机、挂壁机）相比，本实用新型的优点显而易见：1. 简化结构。本实用新型的出现，意味着现有分体式空调存在的意义不大；2. 极易安装。本实用新型移动式结构甚至无须任何安装作业；3. 使用灵活。本实用新型移动式结构可视需要在不同地方使用，能起到一定程度的一拖几空调作用；4. 制冷制热效果好。因水的比热是空气的4倍多，且在天气炎热时原水（自来水）的温度比室外空气温度低出许多（通常在15℃左右），因而本实用新型的换热效率特高；5. 省电。省去了原室外空气换热风扇的电耗；6. 噪音小、无热风污染。消除了原室外空气换热风扇的电机声、风声、热排风等可能对邻地环境造成的污染。7. 多能。本实用新型不但完全具备现有空调的所有功能，而且贮水箱还是使用方便、性能良好的电热水器，且还具备一定的贮水功能。8. 节能。本实用新型制冷时产生的温水也是极好的家庭生活用水，制冷时的耗电能得到很大程度的回收利用，水也一点不浪费；9. 保养方便；10. 冷凝水得到了合理处理。由此可见，本实用新型是结构科学合理、性能卓越、使用灵活、安装方便、实用多能的革命性空调产品。

说明书附图

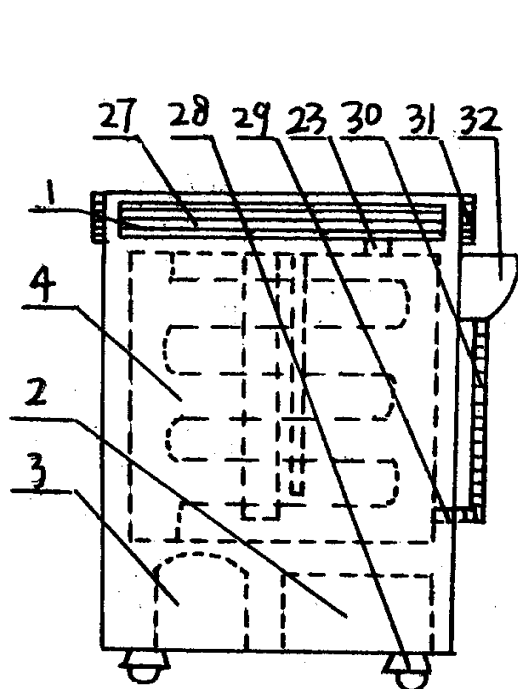


图 3

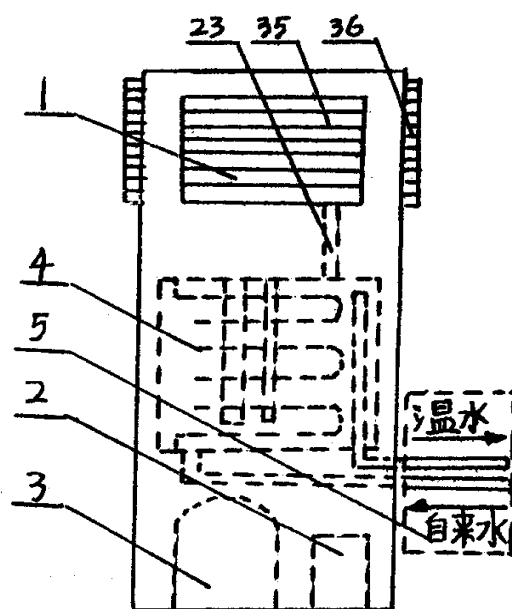


图 2

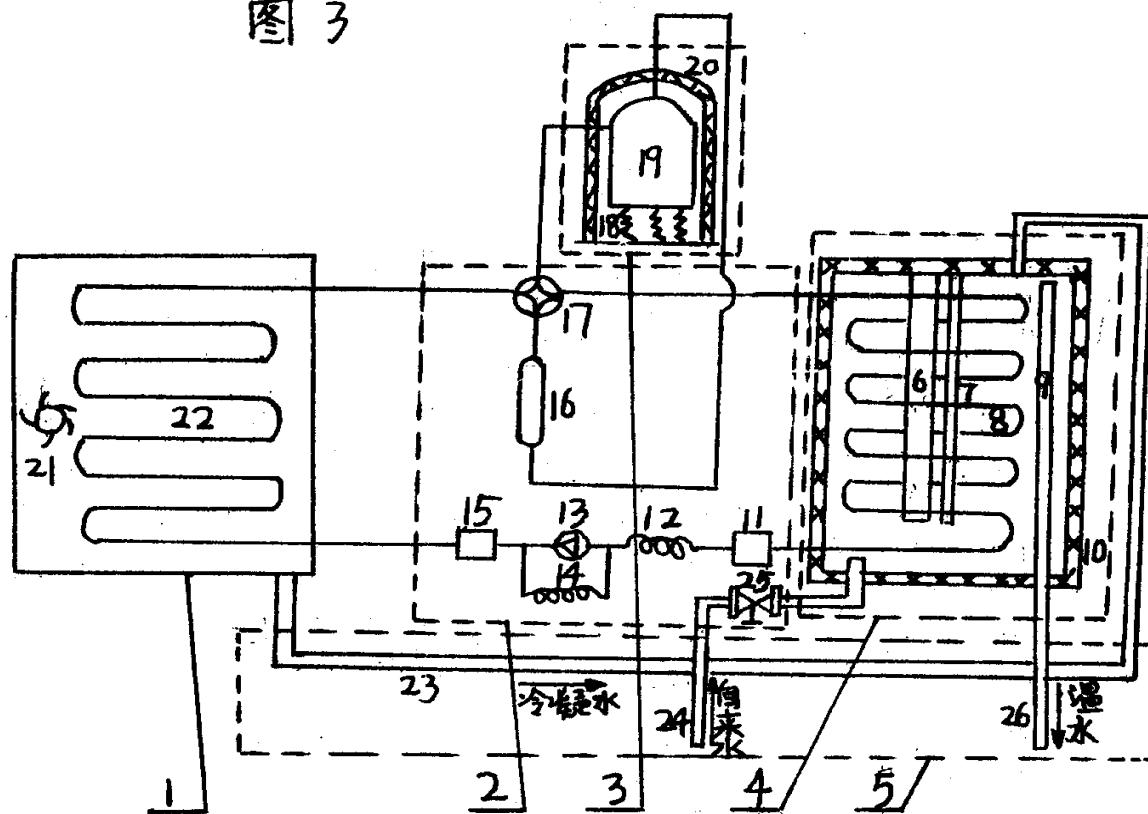


图 1