



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520121149.1

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2906403Y

[22] 申请日 2005.12.30

[21] 申请号 200520121149.1

[73] 专利权人 郑利春

地址 510288 广东省广州市海珠区锦丽街 12 号 1801 房

共同专利权人 郑嘉哲

[72] 设计人 郑利春 郑嘉哲

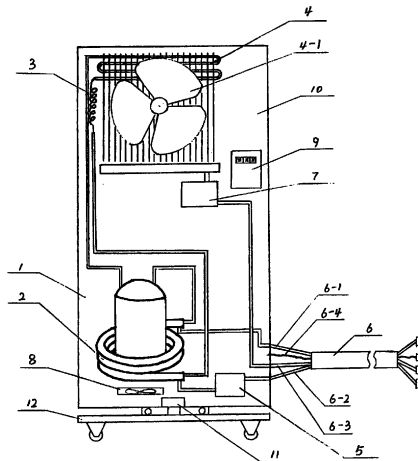
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

一种用水作介质进行热交换的移动空调

## [57] 摘要

一种用水作介质进行热交换的移动空调。它改变了现有空调的换热方式，将压缩机、节流阀、蒸发器、电器控制系统组装在室内机箱里；并在室内机里增设了螺旋套管式水冷冷凝器，循环冷却水泵，管线束，冷凝水水泵、压缩机冷却风扇、和风向转向机构。将热水散热器装在室外机箱里；并在室外机里增设了冷凝水雾化喷头和管线束的快速接头。用管线束将室内机与室外机连起来。因设有以上部件，使本空调可以用水通过软管将室内空气的热量交换到室外；而管线束和快速接头又使空调可以灵活移动；再者，冷凝水雾化系统则将冷凝水雾化喷洒在散热器表面，再蒸发到大气中。使本空调使用时既移动方便，不滴水，又节能。



- 1、一种用水作介质进行热交换的移动空调，设有压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发器、电器控制系统和机箱；其特征是冷凝器采用螺旋套管式水冷冷凝器；增设了风冷式热水散热器、循环冷却水泵、冷凝水水泵、冷凝水雾化喷头、管一种线束、管线束的快速接头、压缩机冷却风扇、风向转向机构；蒸发器包括风机和盘管式蒸发器；风冷式热水散热器包括热水散热器和风机；螺旋套管式水冷冷凝器由一根大的套管和一根或几根小的紫铜管绕成；循环冷却水水泵由密闭水箱和水泵组成；冷凝水水泵由冷凝水接水槽、水箱和水泵组成；管线束由两根循环水软管、一根冷凝水软管、电线和快速接头组成；将压缩机、螺旋套管式水冷冷凝器、节流阀、风机盘管式蒸发器、循环冷却水泵、冷凝水水泵、压缩机冷却风扇、风向转向机构、电器控制系统一起组装在室内机箱里；将风冷式热水散热器、冷凝水雾化喷头、管线束的快速接头的插座组装在室外机箱里；室内机与室外机之间用管线束连接起来；压缩机的一端与水冷冷凝器的一端小管连接；水冷冷凝器的另一端小管与节流阀的一端连接；节流阀的另一端与蒸发器的一端连接；蒸发器的另一端与压缩机的另一端连接；管线束中的高温循环水管的一端与水冷冷凝器的一端套管连接，另一端用快速接头与热水散热器的一端连接；管线束中的低温循环水管的一端与循环冷却水泵的一端连接，另一端用快速接头与热水散热器的另一端连接；循环冷却水泵的另一端与水冷冷凝器的另一端套管连接；管线束中的冷凝水软管的一端与冷凝水水泵的出水口连接，另一端用快速接头与冷凝水雾化喷头连接。
- 2、根据权利要求1所述的一种用水作介质进行热交换的移动空调，其特征是：螺旋套管式水冷冷凝器由一根大的套管和一根或几根小的紫铜管组成，套管可以是铜管或其他材质的管，大的套管内套小管，一起绕成螺旋形而成，套管的两端封起来，并配有软管接口；套管用于运行冷却水，小的紫铜管用于运行制冷剂。
- 3、根据权利要求1所述的一种用水作介质进行热交换的移动空调，其特征是：循环冷却水水泵由密闭水箱和水泵组成，密闭水箱用塑料铸成，上端设有注水口、注水口密封盖、和循环水管接口，下端设一水泵接口与水泵的进水口衔接结合为一体。
- 4、根据权利要求1所述的一种用水作介质进行热交换的移动空调，其特征是：冷凝水水泵由冷凝水接水槽、水箱和水泵组成；接水槽和水箱是用塑料制成，水箱顶部设一进水口与接水槽底部的出水口连接，水箱底部设一水泵接口与水泵的进水口衔接，三部分结合为一体，水箱里设有水位限位开关。
- 5、根据权利要求1所述的一种用水作介质进行热交换的移动空调，其特征是：管线束中设有高温循环水软管（6-1）一根、低温循环水软管（6-2）一根、冷凝水软管（6-3）一根、电线（6-4）一组；这四根管线按（6-1）第一、（6-4）第二、（6-3）第三、（6-2）第四的顺序并排在一起，软管（6-1）与电线（6-4）的间距稍宽一点；再用柔软的保温材料将这四根管线包起来，形成一根扁平而柔软的管线束；管线束一端的各管线上分别装配有快速接头。
- 6、根据权利要求1所述的一种用水作介质进行热交换的移动空调，其特征是：有一个或数个雾化喷头安装在室外机箱里，喷头对着散热器，喷头通过快速接头与管线束中的冷凝水管和水泵连接，让冷凝水以雾状喷洒到散热器表面。
- 7、根据权利要求1所述的一种用水作介质进行热交换的移动空调，其特征是：压缩机、螺旋套管式水冷冷凝器、节流阀、风机盘管式蒸发器、循环冷却水泵、冷凝水水泵、压缩机冷却风扇、风向转向机构、电器控制系统一起组装在室内机箱里，风冷式热水散热器、冷凝水雾化喷头、管线束的快速接头的插座一起组装在室外机箱里，室内机与室外机之间用管线束连接起来。

## 一种用水作介质进行热交换的移动空调

### 所属技术领域:

本实用新型属于制冷式移动空调领域,是一种用水作介质进行热交换的移动空调。

### 背景技术:

现有家用空调(包括窗式或分体式),虽然机内都设有压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发器、电器控制系统和机壳;制冷效果好。但它们最大的缺点,是不可随意移动。甚至可能每个房间都要装一台才能适应生活需要;而且,这种空调只有将整个房间的气温都降到一定温度时,人才能感到舒适。这样,不但额外增加了用户购买空调机的成本,还因某些局部空间的无用耗冷而造成了不必要的能耗。再者,现有空调器在处理蒸发器所产生的冷凝水方面,要么用个容器接起来,再拿去倒掉,这样非常麻烦;要么用条水管将水直接排到室外,这样又可能影响环境,不够环保。

### 发明内容:

本实用新型的目的,是设计一种新型的,用水作介质进行热交换;用软管输送循环冷却水的环保型移动空调。以满足人们希望能随时随意地将空调移到所需要制冷的局部区域使用的要求;为用户降低购买空调的成本。同时,减少能耗,节省能源,提高空调的环保档次。

本实用新型所采用的技术方案。是在本移动空调中同样设有压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发器、电器控制系统和机箱。所不同的是,本空调将表面式风冷冷凝器改成螺旋套管式水冷冷凝器;增设了风冷式热水散热器、循环冷却水泵、冷凝水水泵、管线束、管线束的快速接头、冷凝水雾化喷头、压缩机冷却风扇和风向转向机构。其中,将压缩机、螺旋套管式水冷冷凝器、节流阀、风机盘管式蒸发器、循环冷却水水泵、冷凝水水泵、压缩机冷却风扇、风向转向机构、电器控制系统和管线束的一端组装在室内机箱里作主机。将热水散热器、冷凝水雾化喷头、管线束的快速接头的插座组装在室外机箱里作散热器。

以下分项说明所采用的技术方案:

#### 1、本实用新型的移动空调的各主要新型部件的结构:

- (1)、螺旋套管式水冷冷凝器,是由一根大的套管和一根或几根小的紫铜管组成,套管可以是铜管或其他材质的管;大的套管内套小管,一起绕成螺旋形而成。套管用于运行冷却水,小的紫铜管用于运行制冷剂。
- (2)、循环冷却水水泵,是由密闭水箱和循环水泵组成。
- (3)、冷凝水水泵,是由冷凝水接水槽、水箱和抽水泵组成。
- (4)、管线束,是由两根循环冷却水软管(一根是高温水管、另一根是低温水管)、一根冷凝水软管和一组电线并排在一起,外面包一层柔软的保温材料,一端配有快速接头组成。
- (5)、风冷式热水散热器,是又热水散热器和风机组成。
- (6)、冷凝水雾化器。是将一个或数个雾化喷头安装在室外机里,喷头对着散热器。通过快速接头与管线束中的冷凝水管和水泵连接。

#### 2、本实用新型的移动空调的整机结构是:

将压缩机、螺旋套管式水冷冷凝器、节流阀和盘管式蒸发器用铜管连接成一套循环制冷系统,组装在室内机箱里。并将循环冷却水泵、冷凝水水泵、压缩机冷却风扇、风向转向机构、电器控制系统和管线束的一端也组装在室内机箱里。将热水散热器、冷凝水雾化喷头、管线束的快速接头的插座组装在室外机箱里。用管线束将室内机与室外机连起来。

压缩机的高压管与螺旋套管式水冷冷凝器的上端小管连接；水冷冷凝器的下端小管与节流阀的一端连接；节流阀的另一端与蒸发器的下端入口连接；蒸发器的上端出口与压缩机的低压管连接。管线束中的高温循环水管的一端与水冷冷凝器的上端套管连接，另一端用快速接头与热水散热器的上入口连接；管线束中的低温循环水管的一端与循环水泵的入水口连接，另一端用快速接头与热水散热器的下出口连接；循环水泵的出水口与水冷冷凝器的下端套管连接；管线束中的冷凝水管的一端与冷凝水水泵的出水口连接，另端用快速接头与冷凝水雾化喷头连接；雾化喷头对着散热器安装。

### 3、本实用新型的移动空调的工作原理是：

经压缩机压缩的高温制冷剂从螺旋套管式水冷冷凝器的小管上端流入，被套管内的水冷却后，经过节流阀减压，然后进入盘管式蒸发器，在蒸发器内吸收流经蒸发器表面的空气中的热量后，流回到压缩机，再次被压缩机压缩后，再次进入套管式水冷冷凝器。从而反复完成空调机制冷循环，使室内气温降低。

被室外机的散热器冷却后的冷水，经管线束中的低温循环水管流至冷却水密闭水箱，被循环水泵输送到螺旋套管式水冷冷凝器的下端套管进水口，由下向上流过套管，从套管内的小管表面吸收高温制冷剂的热量后，变成高温的热水，再从水冷冷凝器的上端套管出水口流出，经管线束中的高温循环水管流至室外的散热器，从散热器的上端进水口流入，被流经散热器表面的冷风吸走热量，变成冷水。冷却后，再从散热器的下端出水口流出，再次经低温循环水管流至冷却水密闭水箱。从而反复完成空调机的散热循环。

蒸发器所产生的冷凝水由冷凝水水泵抽走，经管线束中的冷凝水管输送至冷凝水雾化喷头，以雾状喷到散热器表面上。这些水从散热器表面吸收热量后，以蒸汽的形态蒸发到大气中。

本实用新型的优点是，因为采用了柔软的管线束和快速接头将室内机与室外机连接起来，既有效地保证了将室内空气的热量排出室外的热交换循环，又使本空调可以随心所欲、随时随地移动。为用户节省成本，节省能源。同时，又因为采用了冷凝水雾化器，既提高了散热器的散热效率，又使本空调的冷凝水不直接排到地面上；既节能，又提高了环保的档次。用户只需将空调的室内机移到要使用的地方，将室外机放到室外适当的地方，并将管线束的快速接头与室外机的快速接头对接即可使用。管线束既可以从门缝或窗缝中穿出室外，也可以从小的墙孔穿出室外，非常灵活方便。

附图说明：

现结合附图进一步说明本实用新型的一种用水作介质进行热交换的移动空调的结构特征。

(图1)，表示本实用新型移动空调的室内机结构示意图。

(图2)，表示本实用新型移动空调的室外机结构示意图。

(图3)，表示本实用新型移动空调设计的管线束的结构示意图。

见(图1)，本实用新型移动空调的室内机设有压缩机(1)、螺旋套管式水冷冷凝器(2)、节流阀(3)、盘管式蒸发器(4)、风机(4-1)、循环冷却水水泵(5)、管线束(6)、冷凝水水泵(7)、压缩机冷却风扇(8)、电器控制系统(9)、室内机箱(10)、风向转向机构(11)、底座(12)。其中，管线束(6)包括高温循环水管(6-1)、低温循环水管(6-2)、冷凝水水管(6-3)、和电线(6-4)。

见(图2)，本实用新型移动空调的室外机设有热水散热器(13)、散热风机(13-1)、冷凝水雾化喷头(14)，室外机箱(15)、和管线束(6)的快速接头。其中，管线束(6)的快速接头包括高温循环水管快速接头(6-1-1)、低温循环水管快速接头(6-2-1)、冷凝水水管快速接头(6-3-1)、和电线快速接头(6-4-1)。

见(图3)，本实用新型移动空调的管线束包括高温循环水软管(6-1)、高温循环水管快速接头(6-1-1)、低温循环水软管(6-2)、低温循环水管快速接头(6-2-1)、冷凝水软管(6-3)、

冷凝水管快速接头(6-3-1)、电线(6-4)、电线快速接头(6-4-1)、和保温层。

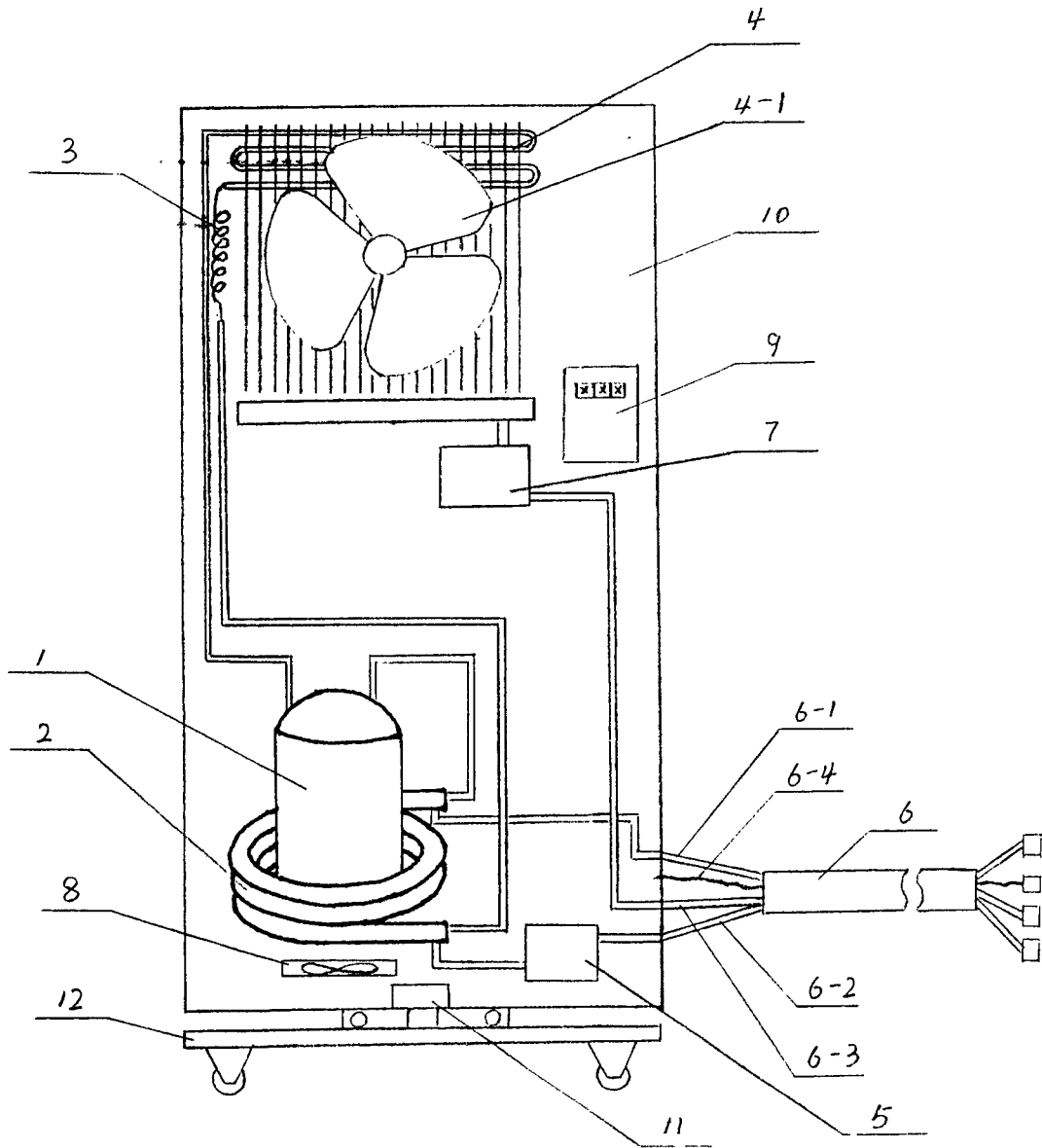
具体实施方式:

本实用新型移动空调由室内机(图1)、室外机(图2)、和管线束(图3)组成。

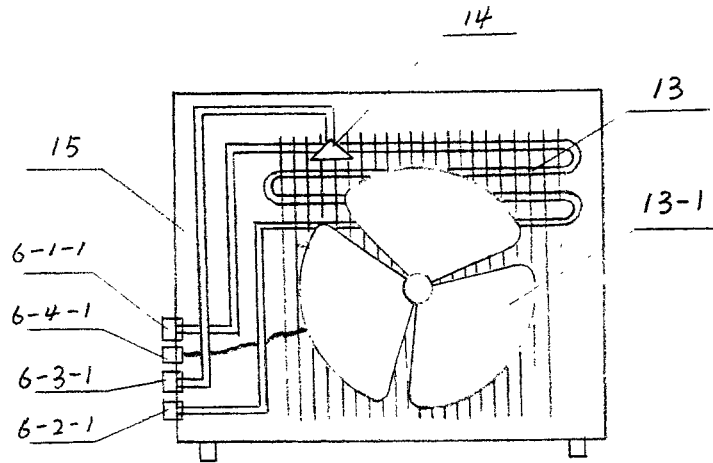
参照(图1),将压缩机(1)固定在机箱(10)底部的支架上,并在压缩机脚底下垫着减震胶块;将水冷冷凝器(2)套着压缩机(1)后,也固定在机箱(10)底部的支架上;用冷凝器套着压缩机,主要是为了隔音;将压缩机冷却风扇(8)固定在压缩机支架下面,扇叶对着压缩机;将循环冷却水水泵(5)固定在机箱(10)底部;在机箱(10)后板上部开一个比蒸发器(4)尺寸稍小的通风口,并将蒸发器(4)安装在该通风口上;将冷凝水水泵(7)安装在蒸发器(4)下面,让水泵的接水槽套着蒸发器的下部;在机箱(10)前盖板上部开一个风口,并将蒸发器风机(4-1)对着该通风口安装在机箱(10)上部;将电器控制系统(9)安装在机箱(10)前盖板上部;将风向转向机构(11)安装在机箱(10)的地板与底座(12)之间;在机箱下部开有供管线束(6)穿入的小孔;在底座(12)下面安装四个轮子。将压缩机(1)的一端用铜管与水冷冷凝器(2)的上端小管连接;水冷冷凝器(2)的下端小管用铜管与节流阀(3)的一端连接;节流阀(3)的另一端与蒸发器(4)的一端连接;蒸发器(4)的另一端用铜管与压缩机(1)的另一端连接;管线束(6)中的高温循环水管(6-1)的室内端与水冷冷凝器(2)的上端套管连接;管线束(6)中的低温循环水管(6-2)的室内端与循环冷却水泵(5)的一端连接;循环冷却水泵(5)的另一端与水冷冷凝器(2)的下端套管连接;管线束(6)中的冷凝水软管(6-3)的室内端与冷凝水水泵(7)的出水口连接;管线束(6)中的电线(6-4)的室内端与电器控制系统(9)连接;并将蒸发器风机(4-1)、冷凝水水泵(7)、压缩机(1)、循环冷却水泵(5)、压缩机冷却风扇(8)和风向转向机构(11)的电线也连接到电器控制系统(9)上。

参照(图2),在机箱(15)后板开一个比热水散热器(13)尺寸稍小的通风口,并将热水散热器(13)安装在该通风口上;在机箱(15)前板开一个比散热风机(13-1)的扇叶直径稍大的通风口,并将散热风机(13-1)对着该通风口安装在机箱(15)上;风机(13-1)与机箱(15)之间的固定部位,用减震胶块隔开;将冷凝水雾化喷头(14)对着热水散热器(13)安装在机箱(15)里;在机箱(15)的侧板上开小孔,并将管线束的快速接头插座(6-1-1)、(6-2-1)、(6-3-1)、和(6-4-1)分别固定在小孔上。热水散热器(13)的一端用软管与快速接头插座(6-1-1)连接;另一端用软管与快速接头插座(6-2-1)连接;冷凝水雾化喷头(14)用软管与快速接头插座(6-3-1)连接;散热风机(13-1)的电线与快速接头插座(6-4-1)连接。

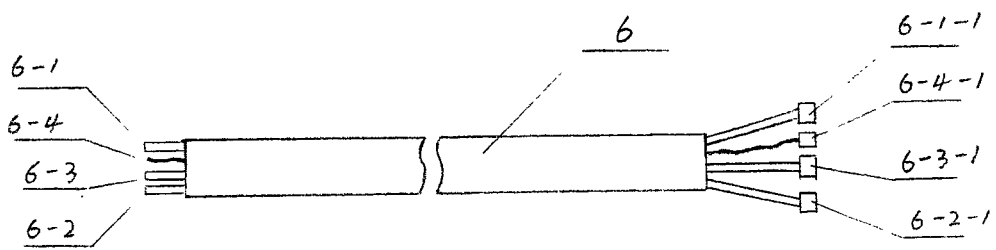
参照(图3),管线束(6)中包括高温循环水管(6-1)及其快速接头(6-1-1)、低温循环水管(6-2)及其快速接头(6-2-1)、冷凝水软管(6-3)及其快速接头(6-3-1)、电线(6-4)及其快速接头(6-4-1)。将这四根管线按(6-1)第一、(6-4)第二、(6-3)第三、(6-2)第四的顺序并排在一起,软管(6-1)与电线(6-4)的间距稍宽一点;再用柔软的保温材料将这四根管线包起来,形成一根扁平而柔软的管线束(6);然后在管线束(6)一端的各管线上分别装配上快速接头(6-1-1)、(6-2-1)、(6-3-1)、和(6-4-1)。



(图1)



(图 2)



(图 3)