

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710024210.4

[51] Int. Cl.

F28D 1/02 (2006.01)

F28F 1/10 (2006.01)

F24D 3/00 (2006.01)

F24D 7/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 1 月 9 日

[11] 公开号 CN 101101175A

[22] 申请日 2007.7.23

[21] 申请号 200710024210.4

[71] 申请人 程 巍

地址 241000 安徽省芜湖市芜石路科华新型材料公司

[72] 发明人 程 巍 凌 超 王庚超 陈国曦
程崇均

[74] 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司
代理人 任岗生

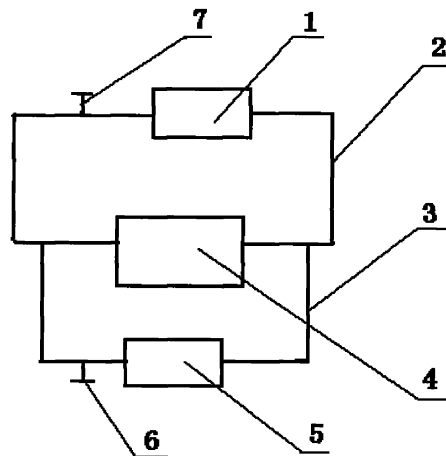
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

一种冷热交换装置

[57] 摘要

本发明公开了一种冷热交换装置，包括热源循环回路、冷源循环回路、冷热换热器，冷热换热器位于热源循环回路和冷源循环回路中，所述的冷热换热器包括壳体，所述的壳体内设置有可供流通介质连续流过的管道和电热元件，流通介质经过冷热换热器吸收或放出热量。本发明采用这样的结构，冷热换热器作为多种热源或冷源的终端换热器，流体流通管道内有流通介质循环流动吸收或放出热量，达到冬天采暖，夏天降温的效果，当热源循环回路效果不佳时，可插上电源，开启电加热方式，一方面使用者可以采暖，另一方面循环流动的流通介质在冷热换热器内得到升温，从而可使热源保持稳定，制热效果优良，在任意室温下都可正常工作，消耗电能少。



1、一种冷热交换装置，包括热源循环回路、冷源循环回路、冷热交换器，冷热交换器位于热源循环回路和冷源循环回路中，所述的冷热交换器包括壳体，其特征在于：所述的冷热交换器壳体内设置有可供流通介质连续流过的管道和电热元件，流通介质经过冷热交换器吸收或放出热量。

2、根据权利要求1所述的一种冷热交换装置，其特征在于：所述的冷热交换器的数量为三个以上，每个冷热交换器都分别与热源循环回路和冷源循环回路可拆卸连接。

3、根据权利要求1或2所述的一种冷热交换装置，其特征在于：所述的热源循环回路的热源为太阳能集热系统。

4、根据权利要求1或2所述的一种冷热交换装置，其特征在于：所述的冷热交换器的壳体包括上卡帽（8）、下卡帽（10）以及位于上卡帽（8）和下卡帽（10）之间的交换器立料（9），所述的流通介质连续流过的管道具有伸出散热器立料的导进端和导出端。

5、根据权利要求5所述的一种冷热交换装置，其特征在于：所述的交换器立料（9）由传导板（13）和传导板（13）两侧的传导翅片（14）组成，传导板（13）的横截面形状为若干个排列的矩形空腔，每个矩形空腔内都充填有储能介质（18），所述的电热元件和流体流通管道穿过交换器立料（9）的每个矩形空腔。

6、根据权利要求1或2所述的一种冷热交换装置，其特征在于：所述的冷热交换器的壳体包括底板（28）、传热面板（22）、发热电缆（24）、流体流通管道（25），所述的发热电缆（24）和流体流通管道（25）位于底板（28）与传热面板（22）之间的空腔内，所述的流体流通管道（25）具有进口端（27）和出口端（29），所述的流体流通管道（25）的进口端（27）和出口端（29）都设置

有连接件(30)。

7、根据权利要求6所述的一种冷热交换装置，其特征在于：所述的发热电缆(24)和流体流通管道(25)相贴合，发热电缆(24)和流体流通管道(25)的外表面设置有包裹的金属网。

8、根据权利要求6所述的一种冷热交换装置，其特征在于：所述的传热面板(22)的外形为矩形，所述的底板(28)和传热面板(22)之间的空腔靠近边缘处设置有一连接盒(23)，所述的流体流通管道(25)的进口端(27)和出口端(29)位于所述的连接盒(23)内，所述的传热面板(22)位于连接盒(23)的相应位置设置有可打开的连接盒盖。

9、根据权利要求1或2所述的一种冷热交换装置，其特征在于：所述的电热元件为PTC电加热带，所述的流通介质连续流过的管道为塑料管。

一种冷热交换装置

技术领域

本发明涉及一种冷热交换装置。

背景技术

现在空调器被广泛使用，空调器是采用压缩机实现制冷，热泵机构提供热源，当温度达到 35 度以上高温时，制冷效果变差，在 -6 度以下温度时，热泵空调难以制热。为了克服空调器的不足，人们已在花费精力研究冷热交换装置，现有的冷热交换装置包括热源循环回路、冷源循环回路、冷热交换器，冷热交换器位于热源循环回路和冷源循环回路中，作为热源或冷源的终端交换器，安装于室内可起到冬季采暖、夏季降温的作用，冷热交换器都包括壳体，但现有的冷热交换器要么结构复杂、要么冬季制热时室温调节慢。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是：提供一种冷热交换装置，该冷热交换装置的安装于室内的作为热源或冷源的终端交换器的冷热交换器冬季可采暖、夏季可降温，且结构简单、冬季制热时可快速调节室温。

要解决该技术问题，本发明的技术方案为：一种冷热交换装置，包括热源循环回路、冷源循环回路、冷热交换器，冷热交换器位于热源循环回路和冷源循环回路中，所述的冷热交换器包括壳体，所述的冷热交换器壳体内设置有可供流通介质连续流过的管道和电热元件，流通介质经过冷热交换器吸收或放出热量。

所述的冷热交换器的数量为三个以上，每个冷热交换器都分别与热源循环回路和冷源循环回路可拆卸连接。

所述的热源循环回路的热源为太阳能集热系统。

所述的冷热交换器的壳体包括上卡帽、下卡帽以及位于上卡帽和下卡帽之间的交换器立料，所述的流通介质连续流过的管道具有伸出散热器立料的导进端和导出端。

所述的交换器立料由传导板和传导板两侧的传导翅片组成，传导板的横截面形状为若干个排列的矩形空腔，每个矩形空腔内都充填有储能介质，所述的电热元件和流体流通管道穿过交换器立料的每个矩形空腔。

所述的冷热交换器的壳体包括底板、传热面板、发热电缆、流体流通管道，所述的发热电缆和流体流通管道位于底板与传热面板之间的空腔内，所述的流体流通管道具有进口端和出口端，所述的流体流通管道的进口端和出口端都设置有连接件。

所述的发热电缆和流体流通管道相贴合，发热电缆和流体流通管道的外表面设置有包裹的金属网。

所述的传热面板的外形为矩形，所述的底板和传热面板之间的空腔靠近边缘处设置有一连接盒，所述的流体流通管道的进口端和出口端位于所述的连接盒内，所述的传热面板位于连接盒的相应位置设置有可打开的连接盒盖。

所述的电热元件为 PTC 电加热带，所述的流通介质连续流过的管道为塑料管。

本发明一种冷热交换装置采用这样的结构，冷热交换器作为多种热源或冷源的终端交换器，热源或冷源可以是地热源系统、水热源系统、太阳能集热系统、地下冷源系统或者空气源热泵系统等，流体流通管道内有流通介质循环流动吸收或放出热量，达到冬天采暖，夏天降温的效果，当热源循环回路效果不佳时，可插上电源，开启电加热方式，一方面使用者可以采暖，另一方面循环

流动的流通介质在冷热交换器内得到升温，从而可使热源保持稳定，制热效果优良。与现有的冷暖空调器相比，在任意室温下都可正常工作，消耗电能少，可避免城市出现电能短缺现象。

附图说明

下面结合附图对本发明一种冷热交换装置作进一步详细地说明；

图 1 为本发明一种冷热交换装置的第一种实施例结构示意图；

图 2 为本发明一种冷热交换装置的第二种实施例结构示意图

图 3 为图 1 和图 2 所示的冷热交换器的一种结构示意图；

图 4 为图 3 所示的左视图；

图 5 为图 3 所示的 A-A 剖视图；

图 6 为图 1 和图 2 所示的冷热交换器的另一种结构示意图；

图 7 为小区或宾馆采用本发明一种冷热交换装置的安装原理图；

在图 1 至图 7 中，1、热源；2、循环管道；3、循环管道；4、冷源；5、冷热交换器；6、截止阀；7、截止阀；8、上卡帽；9、交换器立料；10、下卡帽；11、排风孔；12、导进端；13、传导板；14、传导翅片；15、塑料管；16、风扇；17、PTC 电热带；18、储能介质；19、导出端；20、电源插头；21、吹风孔；22、传热面板；23、连接盒；24、发热电缆；25、流体流通管道；26、蓄热或导热材料；27、进口端；28、底板；29、出口端；30、连接件。

具体实施方式

图 1 示出了本发明一种冷热交换装置的第一种实施例，其包括热源循环回路、冷源循环回路、一个冷热交换器 5，该冷热交换器 5 位于热源循环回路和冷源循环回路中，热源循环回路包括热源 1、循环管道 2、截止阀 7，冷源循环回路包括冷源 4、循环管道 3、截止阀 6。

图 2 示出了本发明一种冷热交换装置的第二种实施例，其包括热源循环回路、冷源循环回路、多个冷热交换器 5，所述的多个冷热交换器 5 的每个冷热交换器都单独连通于热源循环回路和冷源循环回路中，冷热交换器作为作为多种热源或冷源的终端交换器，当放于室内时，还可以多个串联使用，热源循环回路包括热源 1、循环管道 2、截止阀 7，冷源循环回路包括冷源 4、循环管道 3、截止阀 6。每个冷热交换器都分别与热源循环回路和冷源循环回路可拆卸连接。

热源或冷源可以是地热源系统、水热源系统、太阳能集热系统、地下冷源系统或者空气源热泵系统等。

图 3、图 4、图 5 示出了冷热交换器的一种结构，其包括交换器壳体，所述的交换器壳体包括上卡帽 8、下卡帽 10 以及位于上卡帽 8 和下卡帽 10 之间的交换器立料 9，所述的交换器壳体的外表面设置有远红外辐射防腐层，所述的交换器壳体内设置有 PTC 电热带 17 和塑料管 15，电源插头 20 使用时伸出交换器壳体，塑料管 15 为一根，其在交换器壳体内呈连续状，上卡帽 8 上具有伸出的导进端 12 和导出端 19。所述的交换器立料 9 可以为一个或一组，每个交换器立料 9 由传导板 13 和传导板 13 两侧的传导翅片 14 组成，传导板 13 的横截面形状为六个排列的矩形空腔，每个矩形空腔内都充填有储能介质 18 以及储能介质 18 内穿过的 PTC 电热带 17 和塑料管 15。下卡帽 10 两端具有风道孔，下卡帽 10 的上部具有吹风孔 21，下卡帽 10 的空腔内设置有多组风扇 16。上卡帽 8 的宽度大于交换器立料 9 的最大宽度，所述的上卡帽 8 的顶端封闭，上卡帽 8 的两侧具有排风孔 11，上卡帽 8 的下部具有与下卡帽 10 上部相同形状的吹风孔。使用时，风扇 16 将冷热交换器的冷空气或热空气向上吹，冷空气或热空气沿交换器立料 9 的传导翅片 14 的间隙向上，再受上卡帽 8 阻挡向两边分散，将空气对流传输方向改变为向前后左右方向运动，避免出现冬季上热下凉、夏季上冷下

热的现象，起始工作状态时，强制对流和辐射来供热或供冷，达到温度后，切断风扇电源，改为自然对流和辐射，使室内下部的使用者能快速感受冷暖效果的同时更加经济。

该冷热交换器在使用时能滤清和加湿室内空气，保证室内空气质量，因此一年四季均可使用。放于室内的冷热交换器体积小、重量轻，单人可轻松移动冷热交换器位置，安装和维修方便，可用于家庭、宾馆、公共设施，安全可靠。

如图 6 所示，为冷热交换器的另一种结构，其包括传热面板 22、底板 28、蓄热或导热材料 26、发热电缆 24、流体流通管道 25、连接盒 23，传热面板 22 由板块和板块周边的边框组成，传热面板的材料为金属，底板 28 与传热面板 22 的边框贴合，底板 28 与传热面板 22 之间形成的空腔内具有蓄热或导热材料 26、连接盒 23、发热电缆 24 和流体流通管道 25，发热电缆 24 和流体流通管道 25 都为迂回状，发热电缆 24 和流体流通管道 25 相邻紧贴排列，发热电缆 24 和流体流通管道 25 与传热面板 1 贴合，传热面板 22 的外形为矩形，连接盒 23 位于矩形的拐角处，流体流通管道 25 具有位于连接盒 23 内的进口端 27 和出口端 29，流体流通管道 25 的进口端 27 和出口端 29 都具有连接到热循环回路中的连接件 30，传热面板 22 位于连接盒 23 的相应位置具有可打开的连接盒盖，便于将电热板的流体流通管道 25 的进口端 27 和出口端 29 与热循环回路连通。发热电缆和流体流通管道可以相接触，发热电缆和流体流通管道的外表面可以用金属网包裹。在实际制作中可以将金属网包裹发热电缆和流体流通管道的结构组成电伴热管产品，以方便安装和维修，这样结构电热带为辅助加热，可控制流体流通管道内的循环介质温度来达到加热效果。

如图 7 所示，当宾馆、医院、小区采用本发明的冷热交换装置时，在进行水电安装时要求每一采暖单元可并联若干组；每小于或等于 10m^2 发热面积为一

组,可为单行一组或双行一组,管输和电输各组又可分别串联。A1-A5、B1-B5……为安装于各个室内的冷热交换器。当热源循环回路采用太阳能集热系统时,管输水温随外界气温、管线的保温及长短以及输送状态的动与静而产生热水输送温度不稳定时,每个冷热交换器位于壳体內的电热元件可保证使用效果的稳定。

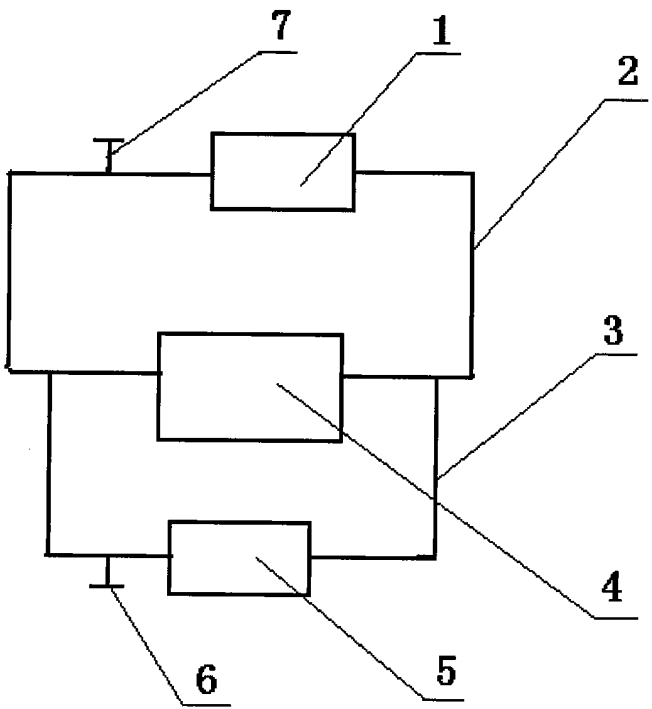


图 1

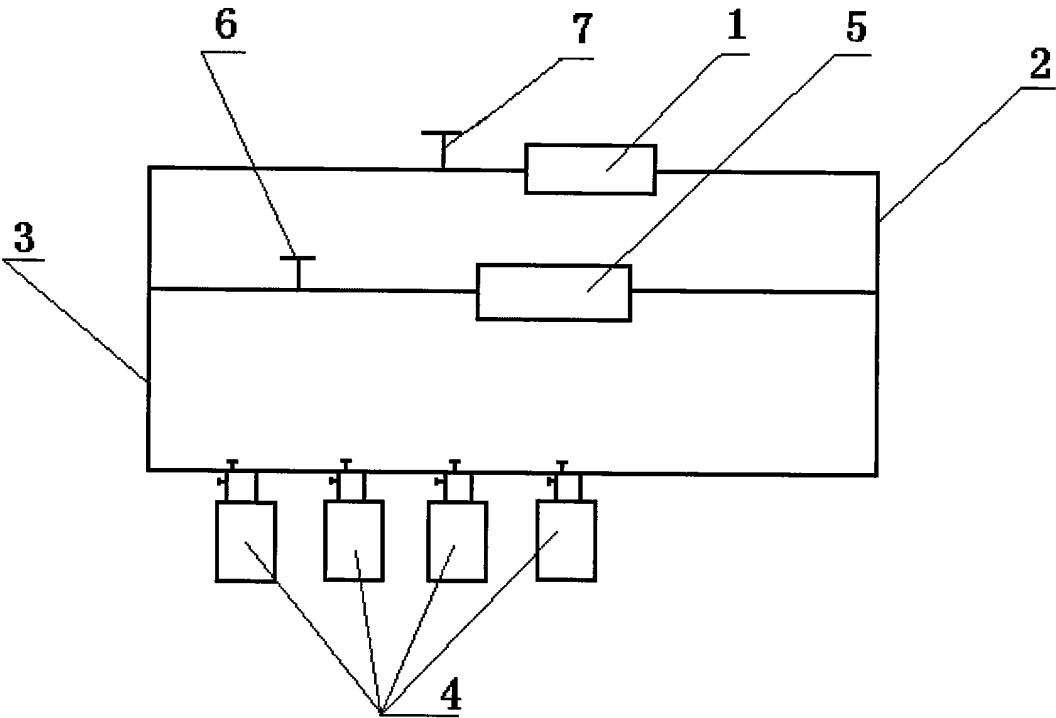


图 2

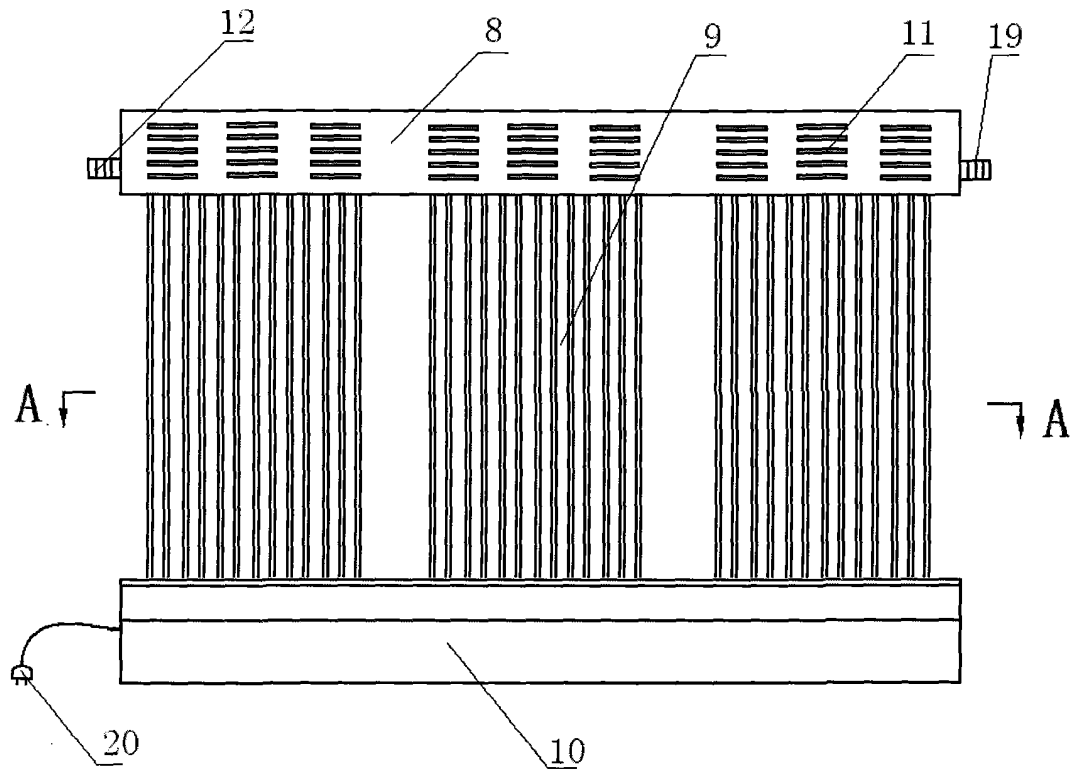


图 3

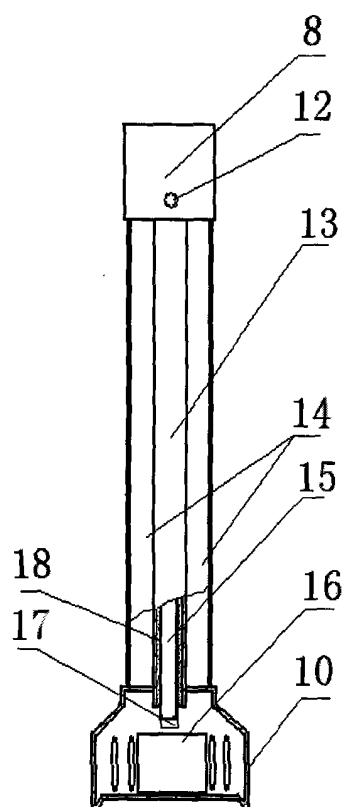


图 4

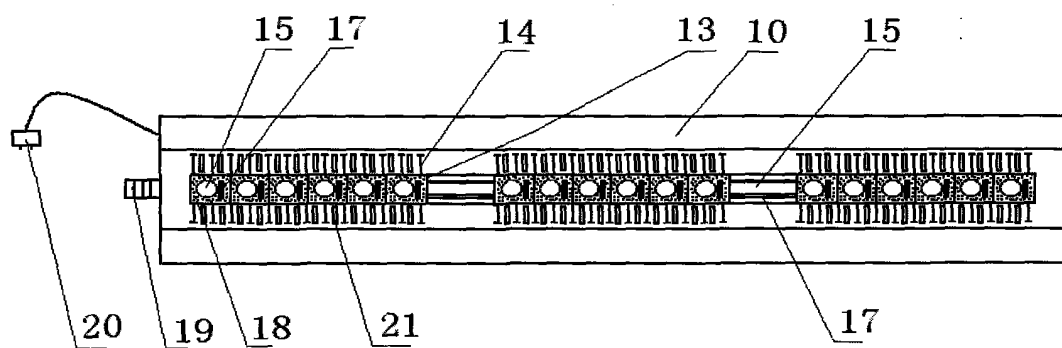


图 5

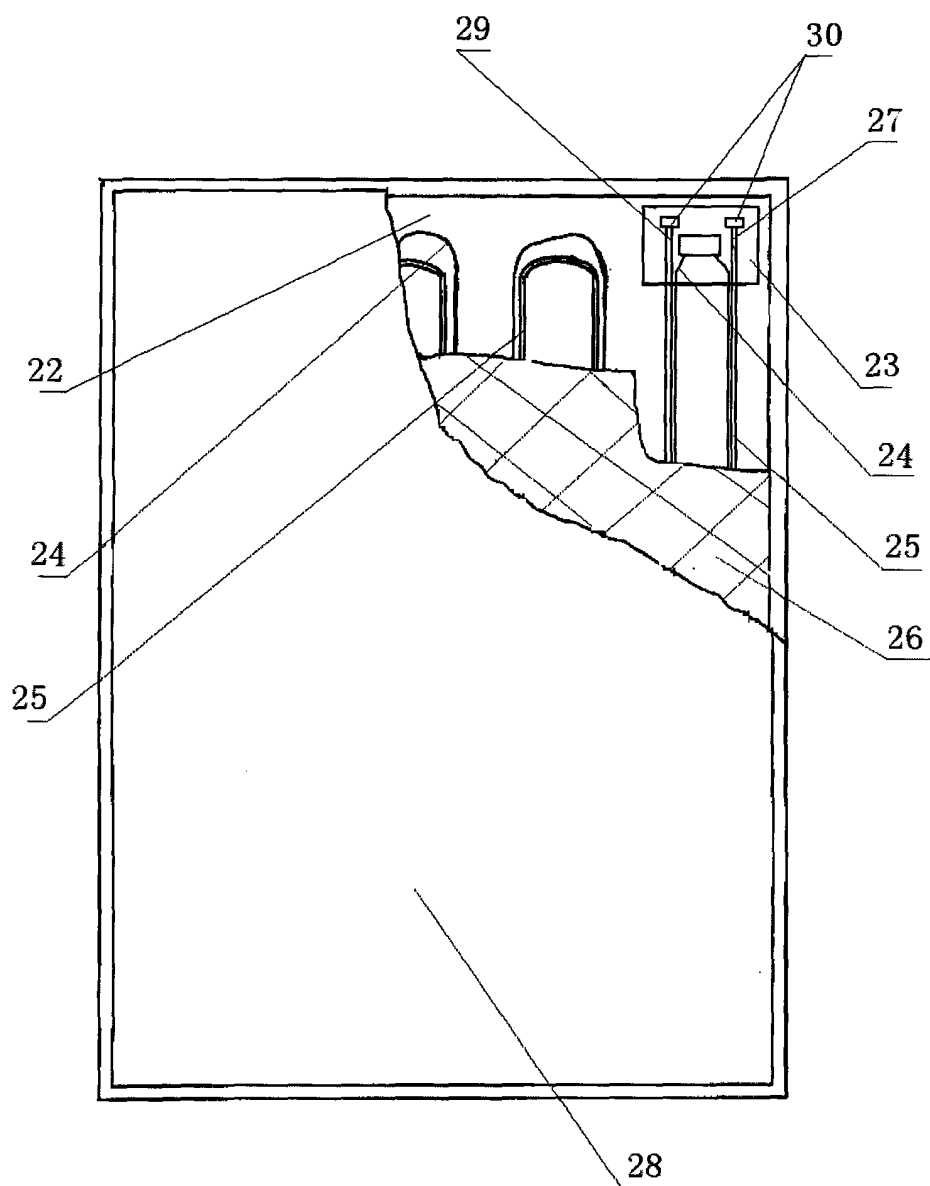


图 6

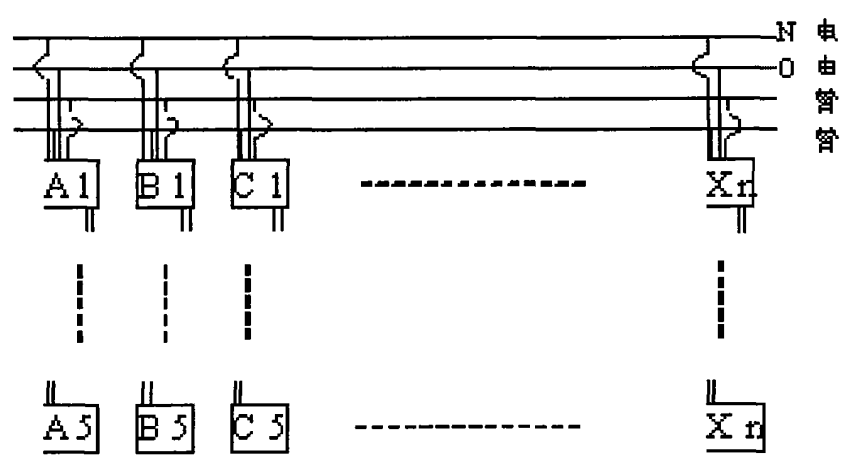


图 7