



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208566970 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201821022186.0

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 西安工程大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路19号

(72)发明人 黄翔 严锦程 许晶晶 常健佩
屈悦滢

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 许志蛟

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 13/08(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

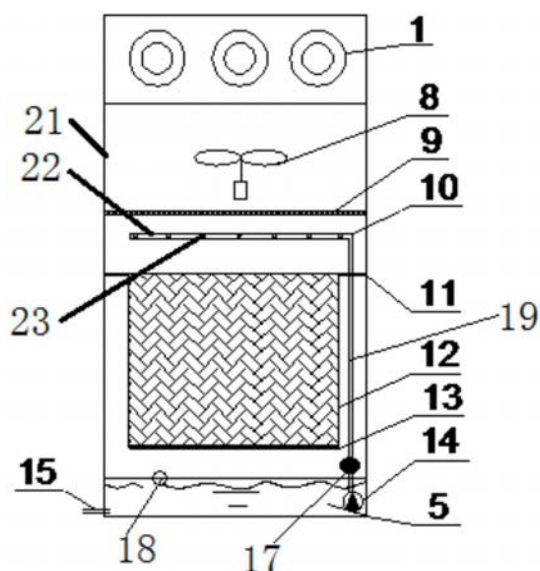
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

适用于广告牌的干空气能蒸发冷却空调

(57)摘要

本实用新型公开的适用于广告牌的干空气能蒸发冷却空调,包括壳体,壳体一周从上到下依次设置有球形送风口、广告牌和进风口,进风口内的壳体按照空气流动方向依次设置有“六棱柱”状填料、布水器、挡水板和轴流风机;壳体内底部设置有集水箱,布水器和集水箱通过供水管连接;填料上端一周与壳体内壁之间固接有挡风板a;填料下端固接有挡风板b。本实用新型干空气能蒸发冷却空调利用直接蒸发冷却技术对室外环境降温,同时户外广告牌作为现今时代不可或缺的一种宣传手段,将两者有机结合,不仅耗能较低,而且绿色无污染,有很好的实用价值。



1. 适用于广告牌的干空气能蒸发冷却空调, 其特征在于, 包括壳体 (21), 壳体 (21) 一周从上到下依次设置有球形送风口 (1)、广告牌 (3) 和进风口 (4), 所述进风口 (4) 内的壳体 (21) 按照空气流动方向依次设置有“六棱柱”状填料 (12)、布水器 (10)、挡水板 (9) 和轴流风机 (8);

所述壳体 (21) 内底部设置有集水箱 (5), 布水器 (10) 和集水箱 (5) 通过供水管 (19) 连接;

所述填料 (12) 上端一周与壳体 (21) 内壁之间固接有挡风板a (11);

所述填料 (12) 下端固接有挡风板b (13)。

2. 根据权利要求1所述的蒸发冷却空调, 其特征在于, 所述供水管 (19) 上还设置有水泵 (14) 和水净化器 (17)。

3. 根据权利要求1所述的蒸发冷却空调, 其特征在于, 所述集水箱 (5) 内设置有浮球阀 (18)。

4. 根据权利要求1所述的蒸发冷却空调, 其特征在于, 所述集水箱 (5) 上设置有泄水管 (15)。

5. 根据权利要求1所述的蒸发冷却空调, 其特征在于, 所述集水箱 (5) 对应的壳体 (21) 上还设置有水位观察口 (6)。

6. 根据权利要求1所述的蒸发冷却空调, 其特征在于, 所述进风口 (4) 处还设置有导风板 (16) 和粗效过滤器 (20)。

7. 根据权利要求1所述的蒸发冷却空调, 其特征在于, 所述布水器 (10) 包括与供水管 (19) 连接的布水管 (22), 布水管 (22) 上均匀分布有若干朝向填料 (12) 喷淋的喷嘴 (23)。

适用于广告牌的干空气能蒸发冷却空调

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调设备技术领域,具体涉及一种适用于广告牌的干空气能蒸发冷却空调。

背景技术

[0002] 近年来,随着社会经济不断发展,室内广告牌越来越多的出现在人们的视野,其主要应用在车站候车厅、旅游景区服务中心、社区活动中心等人流较大、空间较大且多为半开放空间的场所,该类场所采用机械制冷的降温措施、耗电量大且在室外应用效果甚微。现有广告牌多为单纯的广告牌,而全球气候变暖,城市热岛效应愈发凸显,夏季高温高热天气增多,为了减少人们由于高温产生的不舒适感,同时满足节能性要求,对此类半开放空间的局部降温问题亟待解决。

[0003] 蒸发冷却技术以水为制冷剂,以干空气能为驱动能源,具有绿色、健康、节能、环保、低碳、经济的特点,适合于半开放或完全开放的场所使用。蒸发冷却技术发展目前已相对成熟,应用形式也越来越多。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种适用于广告牌的干空气能蒸发冷却空调,解决了现有半开放空间的场所夏季机械制冷降温能耗大、降温效果差的问题。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是,适用于广告牌的干空气能蒸发冷却空调,包括壳体,壳体一周从上到下依次设置有球形送风口、广告牌和进风口,进风口内的壳体按照空气流动方向依次设置有“六棱柱”状填料、布水器、挡水板和轴流风机;

[0006] 壳体内底部设置有集水箱,布水器和集水箱通过供水管连接;

[0007] 填料上端一周与壳体内壁之间固接有挡风板a;

[0008] 填料下端固接有挡风板b。

[0009] 本实用新型的特征还在于,

[0010] 供水管上还设置有水泵和水净化器。

[0011] 集水箱内设置有浮球阀。

[0012] 集水箱上设置有泄水管。

[0013] 集水箱对应的壳体上还设置有水位观察口。

[0014] 进风口处还设置有导风板和粗效过滤器。

[0015] 布水器包括与供水管连接的布水管,布水管上均匀分布有若干朝向填料喷淋的喷嘴。

[0016] 本实用新型干空气能蒸发冷却空调的有益效果是:

[0017] (1) 本实用新型蒸发冷却空调外壳中间部位为广告牌,不仅可以冷却室外环境,而且可以冷却广告牌散热;广告牌四周布置,广告面积大,可以提供各个方向人群观看;

[0018] (2) 本实用新型蒸发冷却空调采用球形送风口,不仅构造简单外形美观,而且送风

射程远,使用方便,调整灵活,适合较大场合使用,为不同方向人员提供清凉舒适感;球形送风口不仅角度调节灵活,四面设置更可根据广告牌的不同摆放位置及风量需求开启或关闭相应的风口;

[0019] (3) 本实用新型蒸发冷却空调采用六边形填料,进一步加大了进风与填料的接触面积,冷却效果大大提高;采用无风管送风不仅节省风管设备占用空间、噪音大的问题,独立式设计更使得设备移动灵活方便,可根据需要调动位置

[0020] (4) 本实用新型蒸发冷却空调进风口内部设置向上的导风板,以满足进风均匀通过填料,避免上部进风量太小。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型蒸发冷却空调的外部结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型蒸发冷却空调的内部结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型蒸发冷却空调中粗效过滤器的结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型蒸发冷却空调中挡风板a和挡风板b的结构示意图;

[0025] 图5是本实用新型蒸发冷却空调中填料的结构示意图。

[0026] 图中,1.球形送风口,2.电子控制器,3.广告牌,4.进风口,5.集水箱,6.水位观察口,7.滚轮,8.轴流风机,9.挡水板,10.布水器,11.挡风板a,12.填料,13.挡风板b,14.水泵,15.泄水管,16.导风板,17.水净化器,18.浮球阀,19.供水管,20.粗效过滤器,21.壳体,22.布水管,23.喷嘴。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0028] 本实用新型适用于广告牌的干空气能蒸发冷却空调,如图1所示,包括壳体21,壳体21一周从上到下依次设置有球形送风口1、广告牌3和进风口4,如图2所示,进风口4内的壳体21按照空气流动方向依次设置有填料12、布水器10、挡水板9和轴流风机8;壳体21内底部设置有集水箱5,布水器10和集水箱5通过供水管19连接。

[0029] 球形送风口1可根据摆放位置及所需风量灵活调节开启或关闭。填料12对应的壳体21上设置有广告牌3,加速热交换速率;广告牌3和填料12之间有一定的距离,以使进风均匀通过填料,填料为室外提供经过直接蒸发冷却处理后的等焓冷却空气。电子控制器2控制广告牌3的开启和关闭。

[0030] 供水管19上还设置有水泵14和水净化器17,水泵14提供动力,水净化器17对水质净化,防止水垢等阻塞供水管19。

[0031] 集水箱5内设置有浮球阀18,浮球阀18用来检测液位。

[0032] 集水箱5上设置有泄水管15,通过泄水管15对集水箱5内补给水。

[0033] 集水箱5对应的壳体21上还设置有水位观察口6,水位观察口6为透明状,方便在外部观测水位的高低。

[0034] 如图3所示,进风口4处还设置有导风板16和粗效过滤器20,导风板16满足进风均匀通过填料12,避免进风量太小;粗效过滤器20对空气中杂质过滤。

[0035] 如图4所示,填料12上端一周与壳体21内壁之间固接有挡风板a11;填料12下端固

接有挡风板b13。挡风板a11和挡风板b13的使用,使进风从外壁填料12一周进入填料内部,增加了与填料12的换热面积和换热时间,提高换热效率。

[0036] 如图5所示,填料12呈“六棱柱”状,采用模块式拼接而成,可灵活取出进行更换。

[0037] 填料12为纸质、金属、多孔陶瓷或者PVC材料中任意一种。

[0038] 布水器10包括与供水管19连接的布水管22,布水管22上均匀分布有若干朝向填料12喷淋的喷嘴23;喷嘴23采用PX型喷嘴、PY型喷嘴、FD型喷嘴中任意一种。

[0039] 壳体21下部还设置有滚轮7,方便空调移动。

[0040] 本实用新型蒸发冷却空调的工作过程如下:

[0041] (1) 水系统工作过程:

[0042] 集水箱5中的水在水泵14的作用下,经过布水器10均匀喷淋在填料12上,淋水依靠重力下流润湿填12表面,与进风直接接触进行热湿交换,未蒸发的水在重力作用下滴落于下部集水箱5中,实现喷淋水的循环过程。

[0043] (2) 风系统工作过程:

[0044] 新风由进风口4进入,经导风板16和粗效过滤器20过滤后,直接与填料12接触,被等焓降温的空气在轴流风机8的作用下,通过球形送风口1吹出。

[0045] 主要的运行模式有两种:

[0046] 第一种:夏季或者炎热时期,降温要求较大时,热空气由进风口4进入,经导风板16和粗效过滤器20过滤后,与润湿的填料12接触,喷淋在填料12上的水温等于进风的湿球温度,忽略水蒸发带给空气的液态热,热空气发生等焓降温过程,处理后的空气在轴流风机8的吸力作用下向上,最终通过球形送风口1吹出。

[0047] 第二种:过渡季节或雨水较多季节,室外环境所需温降较小,关闭直接蒸发冷却段,单独运行轴流风机8。具体操作为关闭水泵14,实现基本的通风功能,即加快空气流动满足人群舒适度要求,不仅节约水资源,也降低了相应的运行能耗。

[0048] 本实用新型干空气能蒸发冷却空调利用直接蒸发冷却技术对室外环境降温,同时户外广告牌作为现今时代不可或缺的一种宣传手段,将两者有机结合,不仅耗能较低,而且绿色无污染,有很好的实用价值。

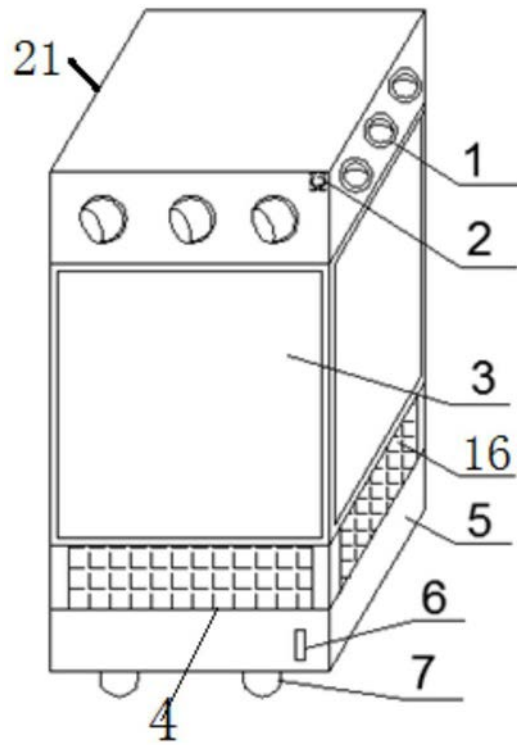


图1

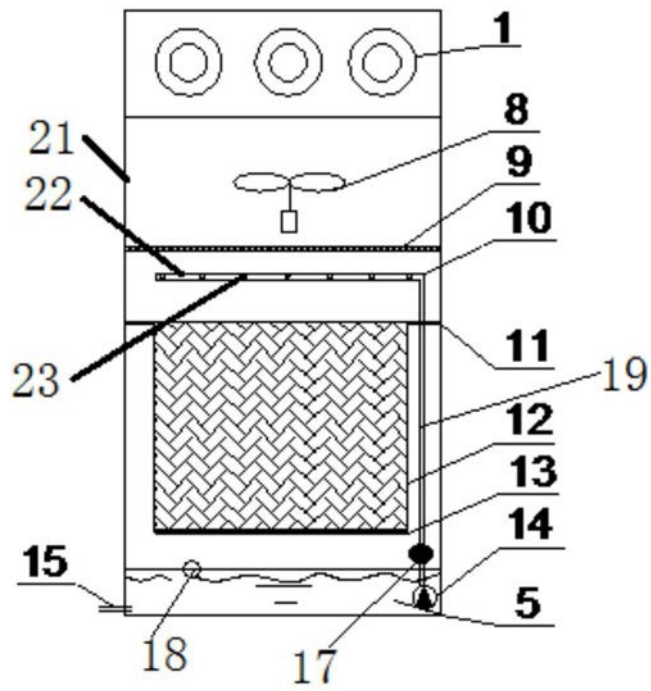


图2

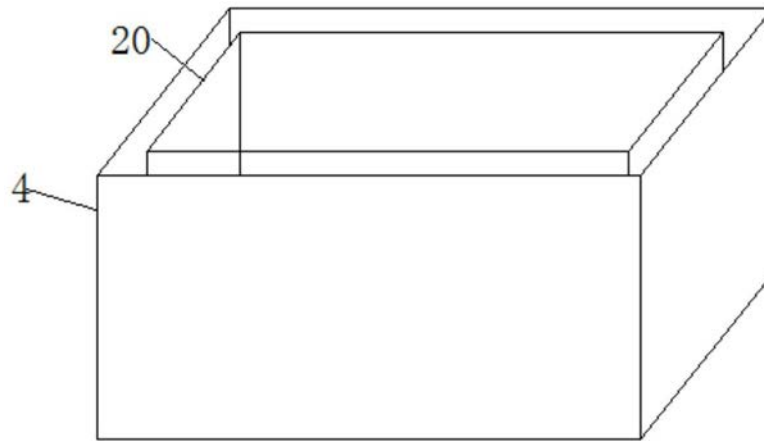


图3

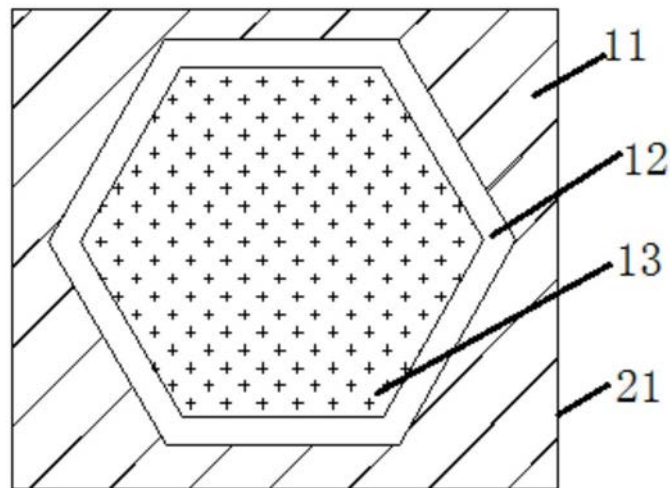


图4

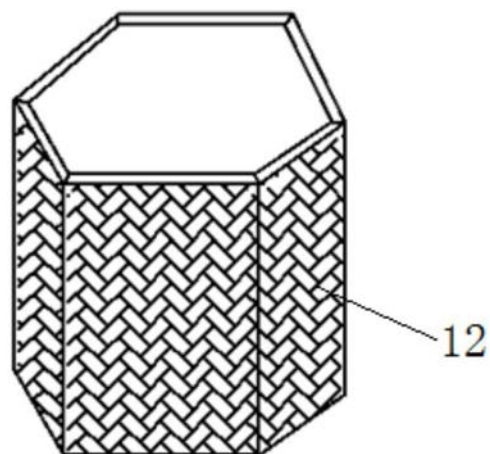


图5