(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209756824 U
(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920190083.3

(22)申请日 2019.02.11

(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 刘振宇 常健佩 常江

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 韩玓

(51)Int.Cl.
B60L 53/302(2019.01)
B60L 53/31(2019.01)

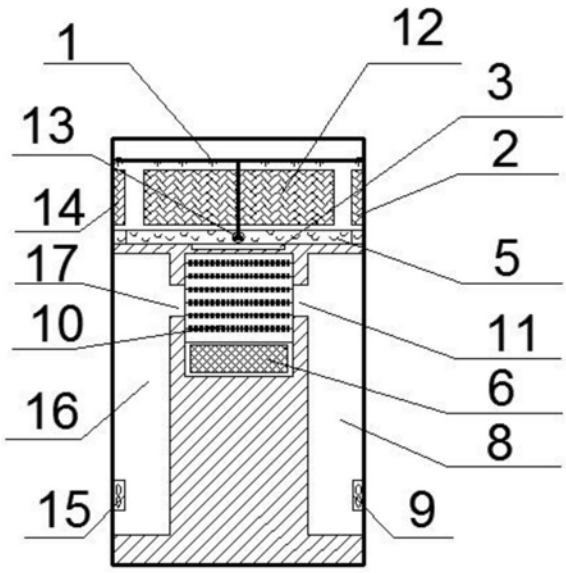
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

蒸发冷却散热的汽车充电桩

(57)摘要

本实用新型公开的蒸发冷却散热的汽车充电桩，包括蒸发冷却部分和充电桩芯体部分，蒸发冷却部分的底部设置水箱，水箱设置为环状结构且其中部设置有出风口，水箱内设置有循环水泵，水箱的上方分别设置有送风机、填料区和布水器，送风机与出风口位置对应设置，填料区设置在充电桩的内侧壁上，布水器位于填料区的上方，且通过水管与循环水泵连接。本实用新型汽车充电桩采用蒸发冷却技术为汽车充电桩进行散热，在环保的同时，低能耗的对汽车充电桩进行散热，解决了高温在充电桩内部堆积而造成的充电桩使用效果差等问题。



CN 209756824 U

1.蒸发冷却散热的汽车充电桩,其特征在于,包括蒸发冷却部分和充电桩芯体部分,所述蒸发冷却部分的底部设置水箱(5),所述水箱(5)设置为环状结构且其中部设置有出风口(3),所述水箱(5)内设置有循环水泵(13),所述水箱(5)的上方分别设置有送风机(18)、填料区和布水器(1),所述送风机(18)与出风口(3)位置对应设置,所述填料区设置在充电桩的内侧壁上,所述布水器(1)位于填料区的上方,且通过水管与循环水泵(13)连接;

所述充电桩芯体部分包括翅片散热器(10),所述翅片散热器(10)设置在出风口(3)的下方,且翅片散热器(10)的左右两侧分别设置有散热通道进口b(17)和散热通道进口a(11),所述翅片散热器(10)的下端设置有充电桩芯体(6),所述充电桩芯体(6)外接有充电接头(7),所述充电桩芯体(6)的左右两侧分别设置散热通道b(16)和散热通道a(8);所述散热通道a(8)通过散热通道进口a(11)与翅片散热器(10)形成散热通路,所述散热通道b(16)通过散热通道进口b(17)与翅片散热器(10)形成散热通路。

2.如权利要求1所述的蒸发冷却散热的汽车充电桩,其特征在于,所述散热通道a(8)内底部设置有排风机a(9),所述散热通道b(16)内底部设置有排风机b(15)。

3.如权利要求1所述的蒸发冷却散热的汽车充电桩,其特征在于,所述充电桩上与填料区对应位置设置有百叶进风口,且填料区包括填料a(2)、填料b(4)、填料c(12)和填料d(14)。

4.如权利要求1所述的蒸发冷却散热的汽车充电桩,其特征在于,所述散热通道进口b(17)和散热通道进口a(11)关于翅片散热器(10)左右对称设置,且结构相同。

5.如权利要求1所述的蒸发冷却散热的汽车充电桩,其特征在于,所述充电桩外侧壁上开设有通风口,所述通风口开设的位置分别与排风机a(9)、排风机b(15)相对应。

蒸发冷却散热的汽车充电桩

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调制冷设备技术领域，具体涉及蒸发冷却散热的汽车充电桩。

背景技术

[0002] 随着科学技术与新能源的发展，纯电动车以其独特的优点得到越来越多推广以及应用。纯电动汽车的发展，离不开充电桩的发展。随着用户对充电时间的要求，快充、超级快充功能已成为未来的发展趋势，这务必会使充电桩中的温度过高，高温会影响充电桩的安全性和耐久性，快充条件下充电桩系统高温和低温问题更为突出，使得热管理成为必然的选择。

[0003] 蒸发冷却技术以水为制冷剂，采用空气和水进行换热，利用水的汽化潜热带走热量，其效果远远高于风冷，将蒸发冷却技术应用到充电桩中，可以在很大程度上降低充电桩内部温度，达到很好的散热效果，并且环保无污染，在环保的前提下，还能保证低能耗的降温散热，效果十分明显。因此，本领域技术人员提供了蒸发冷却散热的汽车充电桩。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供蒸发冷却散热的汽车充电桩，解决汽车充电桩在使用中温度过高的问题。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是：蒸发冷却散热的汽车充电桩，包括蒸发冷却部分和充电桩芯体部分，蒸发冷却部分的底部设置水箱，水箱设置为环状结构且其中部设置有出风口，水箱内设置有循环水泵，水箱的上方分别设置有送风机、填料区和布水器，送风机与出风口位置对应设置，填料区设置在充电桩的内侧壁上，布水器位于填料区的上方，且通过水管与循环水泵连接；

[0006] 充电桩芯体部分包括翅片散热器，翅片散热器设置在出风口的下方，且翅片散热器的左右两侧分别设置有散热通道进口b和散热通道进口a，翅片散热器的下端设置有充电桩芯体，充电桩芯体外接有充电接头，充电桩芯体的左右两侧分别设置散热通道b和散热通道a。

[0007] 本实用新型的特点还在于，

[0008] 散热通道a通过散热通道进口a与翅片散热器形成散热通路，散热通道b通过散热通道进口b与翅片散热器形成散热通路。

[0009] 散热通道a内底部设置有排风机a，散热通道b内底部设置有排风机b。

[0010] 充电桩上与填料区对应位置设置有百叶进风口，且填料区包括填料a、填料b、填料c和填料d。

[0011] 散热通道进口b和散热通道进口a关于翅片散热器左右对称设置，且结构相同。

[0012] 充电桩外侧壁上开设有通风口，通风口开设的位置分别与排风机a、排风机b相对应。

[0013] 本实用新型汽车充电桩的有益效果是：

[0014] 1、本实用新型汽车充电桩采用蒸发冷却技术为汽车充电桩进行散热，在环保的同时，低能耗的对汽车充电桩进行散热，解决了高温在充电桩内部堆积而造成的充电桩使用效果差等问题。

[0015] 2、本实用新型汽车充电桩采用翅片散热，冷却气流冷却翅片散热器后，再通过导热作用带走充电桩芯体的热量，这样间接散热方式有效的防止了冷却气流湿度过高从而影响设备的使用效果。

[0016] 3、本实用新型汽车充电桩在充电桩两侧设置专用的散热通道和排风机，有效的将热量排出设备外，不会造成热量在设备内部堆积从而影响使用效果。

[0017] 4、本实用新型汽车充电桩将蒸发冷却降温设备与汽车充电桩一体化设计，方便了运输和安装。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型蒸发冷却散热的汽车充电桩的主视剖面图；

[0019] 图2是本实用新型蒸发冷却散热的汽车充电桩的侧视剖面图；

[0020] 图3是本实用新型蒸发冷却散热的汽车充电桩的俯视图；

[0021] 图4是本实用新型蒸发冷却散热的汽车充电桩中蒸发冷却部分的结构示意图；

[0022] 图5是本实用新型蒸发冷却散热的汽车充电桩的立体结构图。

[0023] 图中，1.布水器；2.填料a；3.出风口；4.填料b；5.水箱；6.充电桩芯体；7.充电接头；8.散热通道a；9.排风机a；10.翅片散热器；11.散热通道进口a；12填料c；13.循环水泵；14.填料d；15.排风机b；16.散热通道b；17.散热通道进口b；18.送风机。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图以及具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0025] 本实用新型提供了蒸发冷却散热的汽车充电桩，如图1所示，包括蒸发冷却部分和充电桩芯体部分，蒸发冷却部分的底部设置水箱5，水箱5设置为环状结构且其中部设置有出风口3，水箱5内设置有循环水泵13，如图4所示，水箱5的上方分别设置有送风机18、填料区和布水器1，送风机18与出风口3位置对应设置，填料区设置在充电桩的内侧壁上，布水器1位于填料区的上方，且通过水管与循环水泵(13)连接，如图3所示，填料区包括填料a2、填料b4、填料c12和填料d14，如图5所示，充电桩上与填料区对应位置设置有百叶进风口，布水器1上安装有若干个喷淋装置。

[0026] 工作时，循环水泵13将水箱5中的水输送到布水器1中的喷淋装置里喷出，淋在填料a2、填料b4、填料c12、填料d14表面，与从四面的百叶进风口进入的室外空气直接接触，发生直接蒸发冷却过程，空气温度被降低后由送风机18从出风口3送出，进入充电桩芯体部分进行散热。

[0027] 如图2所示，充电桩芯体部分包括翅片散热器10，翅片散热器10设置在出风口3的下方，且翅片散热器10的左右两侧分别设置有散热通道进口b17和散热通道进口a11，散热通道进口b17和散热通道进口a11关于翅片散热器10左右对称设置且结构相同，翅片散热器10的下端设置有充电桩芯体6，充电桩芯体6外接有充电接头7，充电桩芯体6的左右两侧分别设置为散热通道b16和散热通道a8，散热通道a8通过散热通道进口a11与翅片散热器10形

成散热通路，散热通道b16通过散热通道进口b17与翅片散热器10形成散热通路，散热通道a8内底部设置有排风机a9，且散热通道b16内底部设置有排风机b15，充电桩外侧壁上开设有通风口，通风口开设的位置分别与排风机a9、排风机b15相对应。

[0028] 工作时，充电桩芯体6由于工作散发大量的热量，翅片散热器10与充电桩芯体6紧紧贴合，热量传递给翅片散热器10，经蒸发冷却部分冷却后的空气，从出风口3流出，与翅片散热器10接触，低温的空气将翅片散热器10上的热量带走，冷却翅片散热器10，换热后的空气从散热通道进口a11和散热通道进口b17进入散热通道a8和散热通道b16内，并通过排风机a9和排风机b15的作用将换热后的空气通过通风口排出。

[0029] 本实用新型汽车充电桩在冬季使用时，循环水泵13停止工作，布水器1不进行喷水，利用室外低温的空气直接通过送风机18的作用从出风口3进入充电桩芯部分，将翅片散热器10上的热量带走，充分利用自然冷源进行散热，既满足了散热需求，又节能环保降低能耗。

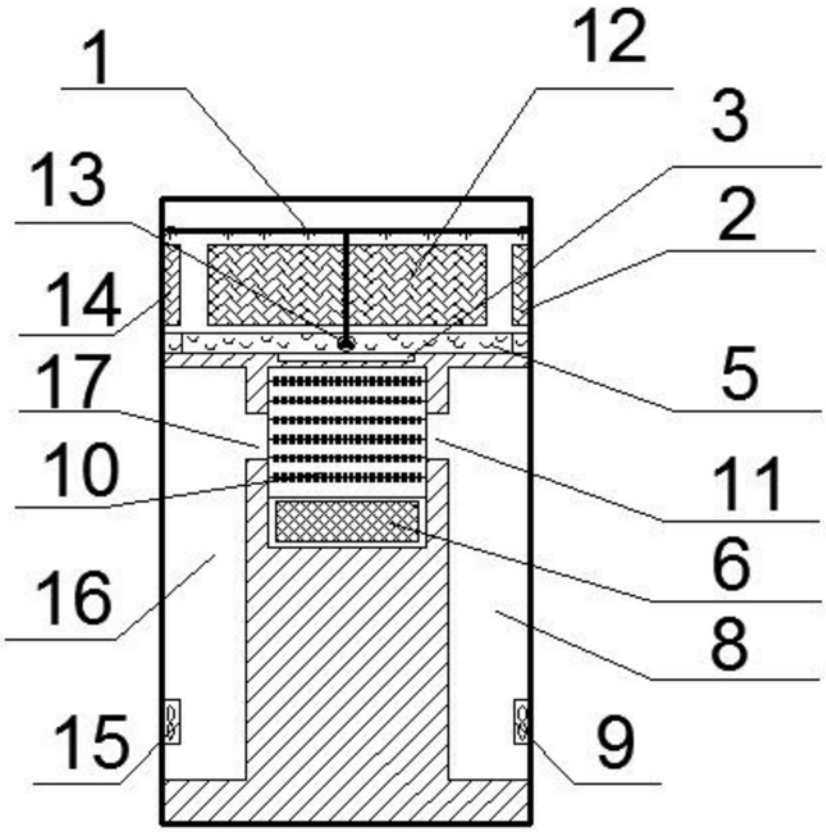


图1

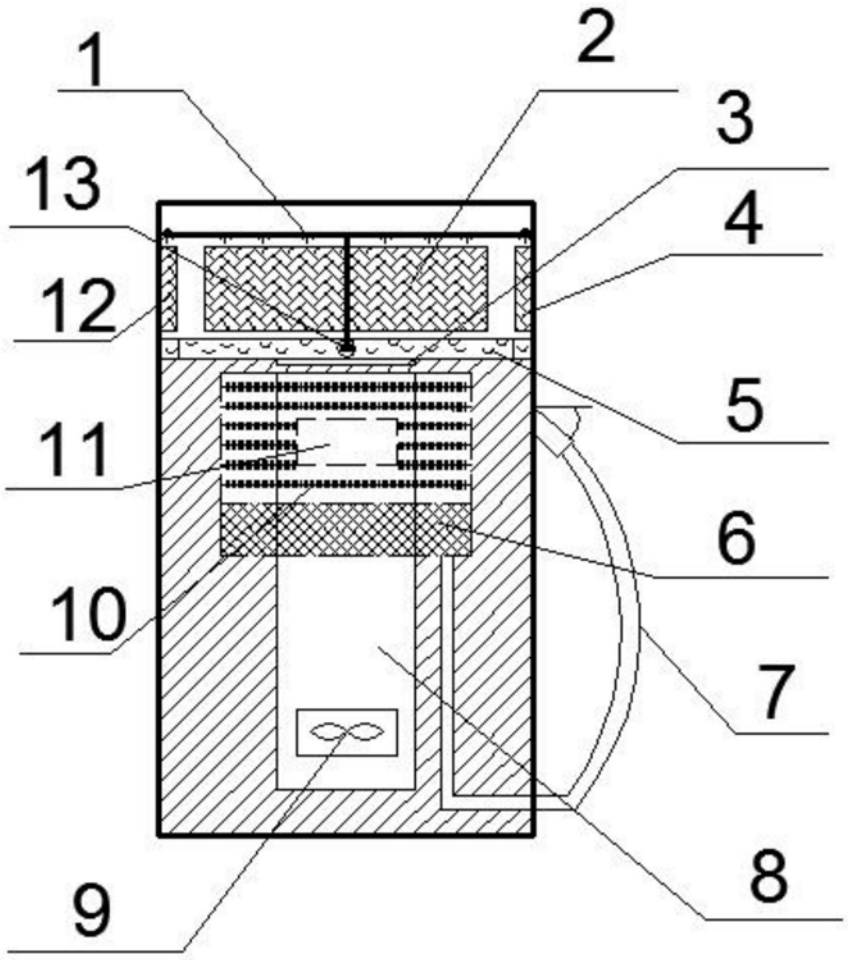


图2

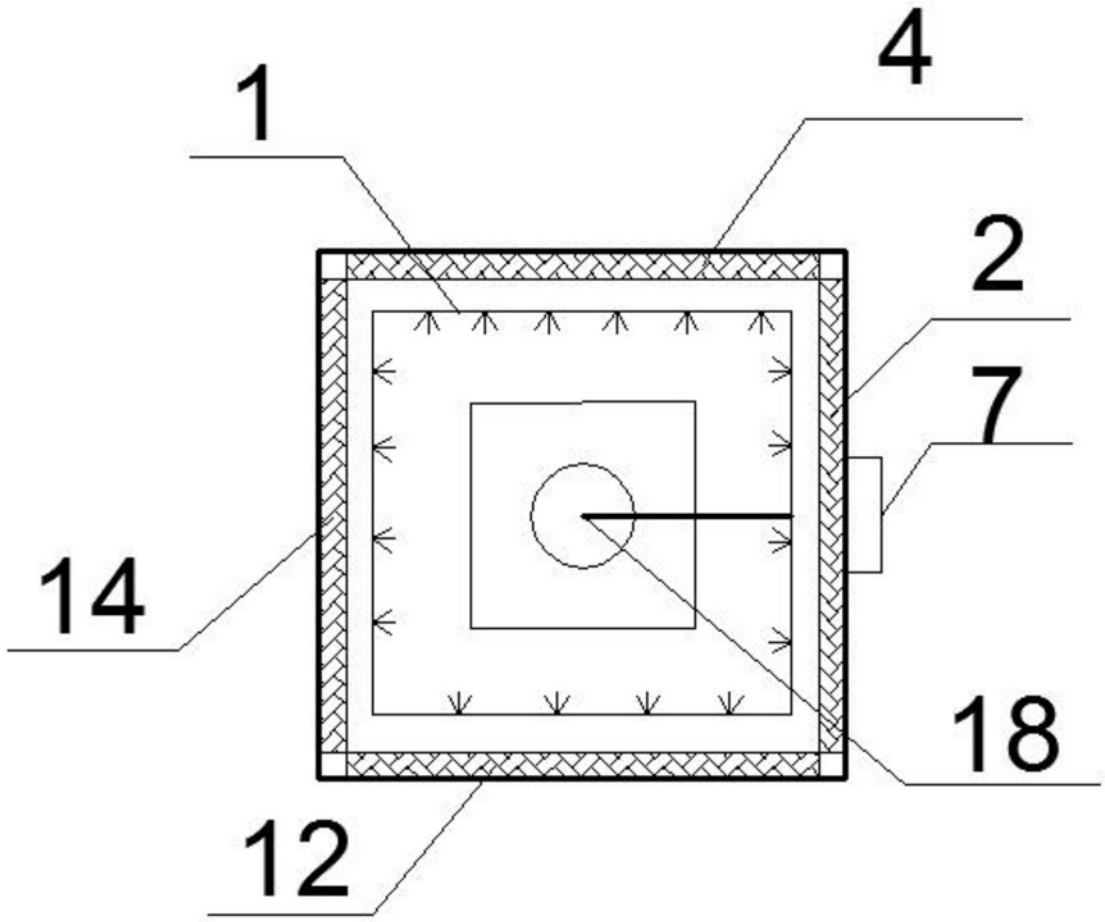


图3

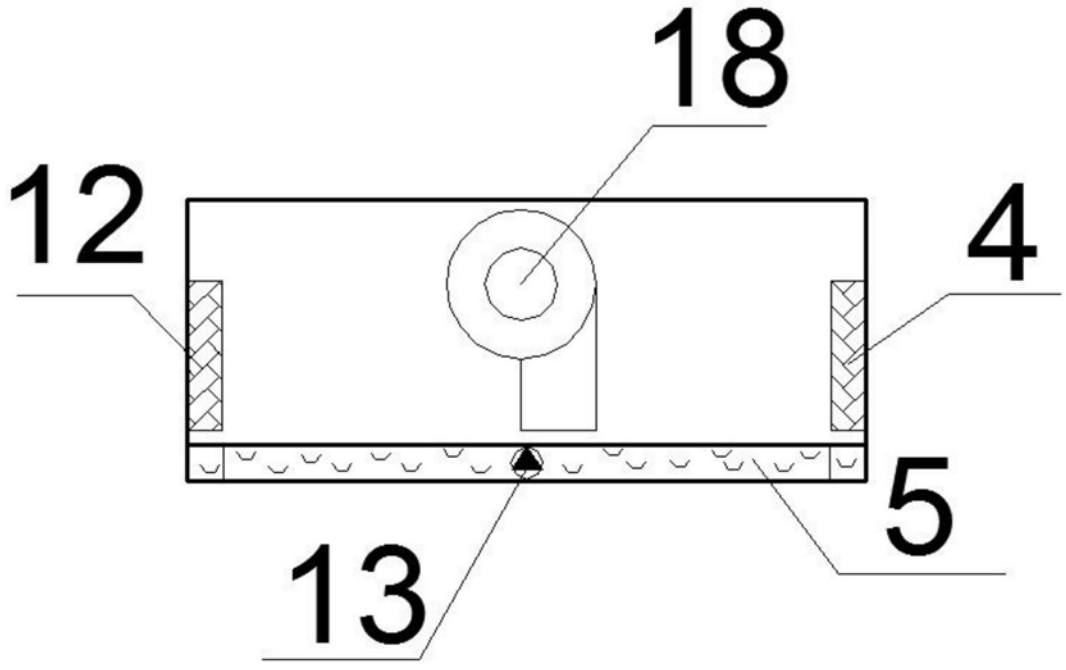


图4

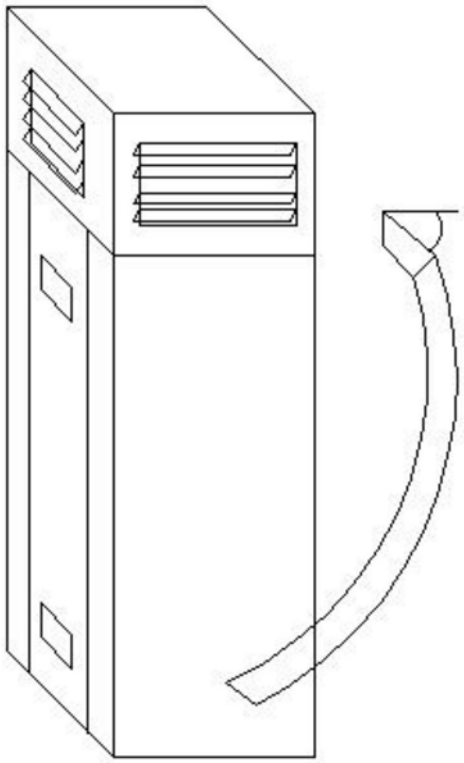


图5