



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212211772 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 202021058259.9

(22) 申请日 2020.06.10

(73) 专利权人 西安中车永电电气有限公司
地址 710018 陕西省西安市西安经济技术
开发区凤城十二路中国中车永济电机

(72) 发明人 周国卷 张译文 李永斌

(74) 专利代理机构 西安新动力知识产权代理事
务所(普通合伙) 61245

代理人 刘强

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 5/00 (2006.01)

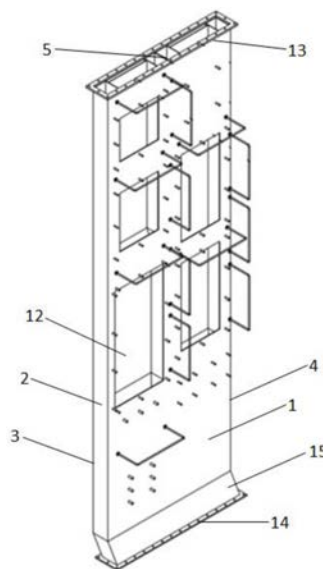
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于机车电器柜的双风道冷却装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于机车电器柜的双风道冷却装置,其特征在于,包括前安装面板,左侧板,后面板和右侧板,所述前安装面板,左侧板,后面板和右侧板首尾依次连接且相互垂直;所述双风道冷却装置内依次竖直设置有第一风道组件和第二风道组件。本实用新型的双风道冷却装置,可以保证冷却效果的前提下,极大节省风量、降低设计制造的难度,降低能耗,漏风量也明显降低。



1. 一种用于机车电器柜的双风道冷却装置,其特征在于,包括前安装面板(1),左侧板(2),后面板(3)和右侧板(4),所述前安装面板(1),左侧板(2),后面板(3)和右侧板(4)首尾依次连接且相互垂直;所述双风道冷却装置内依次竖直设置有第一风道组件和第二风道组件。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一风道组件和第二风道组件呈凹槽状,所述第一风道组件与前安装面板(1)形成第一风道,所述第二风道组件与前安装面板(1)形成第二风道。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述第一风道和第二风道的横截面积由下往上减缩。

4. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述第一风道由第一左侧隔板(6),第一后隔板(7),第一右侧隔板(8)依次拼接而成,所述第二风道由第二左侧隔板(9),第二后隔板(10),第二右侧隔板(11)依次拼接而成,所述第一风道和第二风道之间设置有隔板(5)。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述前安装面板(1)上设置有若干冷却部件安装窗口(12),其中,冷却部件安装窗口(12)的大小尺寸由需要冷却的器件决定。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置的顶端和底部分别设置有上法兰盘(13)和下法兰盘(14),所述上法兰盘(13)和下法兰盘(14)通过螺丝与电器柜固定。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述前安装面板(1),左侧板(2),后面板(3)和右侧板(4)的下方分别通过焊接方式连接有弯头组件(15)。

一种用于机车电器柜的双风道冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于双风道冷却技术领域,更具体地,本实用新型涉及一种用于机车电器柜的双风道冷却装置。

背景技术

[0002] 随着机车运行速度和功率的大幅度提升,对电器元件的散热问题提出了更高的要求,目前机车电器柜中一部分大功率器件需要强迫风冷冷却,且对冷却风量有明确的要求,但由于这些需要强迫风冷冷却器件及散热器大小、外形尺寸、冷却风量各不相同,现有冷却风道的设计,一般采用的是器件集中布置的单一风道方式,即将所有的器件集中布置在一个风道中,为了满足大小、外形尺寸均不相同的强迫风冷冷却器件,需要设计较大的风道尺寸,对冷却风量的要求高,由于需要强迫风冷冷却器件外形各异,冷却散热器形状外形尺寸、冷却风量各不相同,这样设计出来的风道截面尺寸大,需要的冷却风量大,部分器件冷却效果差,风道占用空间大,设计出满足这些器件冷却要求的冷却风道是非常关键的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点,提出一种用于机车电器柜的双风道冷却装置,解决了部分器件冷却效果差,风道占用空间大等问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种用于机车电器柜的双风道冷却装置,包括前安装面板,左侧板,后面板和右侧板,所述前安装面板,左侧板,后面板和右侧板首尾依次连接且相互垂直;所述双风道冷却装置内依次竖直设置有第一风道组件和第二风道组件。

[0006] 进一步地,所述第一风道组件和第二风道组件呈凹槽状,所述第一风道组件与前安装面板形成第一风道,所述第二风道组件与前安装面板形成第二风道。

[0007] 进一步地,所述第一风道和第二风道的横截面积由下往上减缩。

[0008] 进一步地,所述第一风道由第一左侧隔板,第一后隔板,第一右侧隔板依次拼接而成,所述第二风道由第二左侧隔板,第二后隔板,第二右侧隔板依次拼接而成,所述第一风道和第二风道之间设置有隔板。

[0009] 进一步地,所述前安装面板上设置有若干冷却部件安装窗口,其中,冷却部件安装窗口的大小尺寸由需要冷却的器件决定。

[0010] 进一步地,所述装置的顶端和底部分别设置有上法兰盘(13)和下法兰盘,所述上法兰盘和下法兰盘(14)通过螺丝与电器柜固定。

[0011] 进一步地,所述前安装面板,左侧板,后面板和右侧板(4)的下方分别通过焊接方式连接有弯头组件。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 风道内部设计时,根据强迫风冷器件的外形尺寸、安装尺寸、冷却散热器形状外形尺寸,将单一风道更改为双风道或多风道结构形式,并且风道的截面尺寸随着器件冷却散

热器形状外形尺寸,由大向小变化,以保证冷却风尽可能通过散热器,保证最佳的散热效果。采用该强迫风冷风道技术方案的电器柜具有强迫风冷的器件布置集中、紧凑,风道尺寸小,所需冷却风量小,占用空间少,冷却效果好。

附图说明

[0014] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例的双风道冷却装置的立体图;

[0017] 图2为本实用新型实施例的第一风道组件和第二风道组件的立体图;

[0018] 图3为本实用新型实施例的第一风道组件和第二风道组件的主视图

[0019] 其中:1前安装面板、2左侧板、3后面板、4右侧板、5隔板、6第一左侧隔板、7第一后隔板、8第一右侧隔板、9第二左侧隔板、10第二后隔板、11第二右侧隔板、12冷却部件安装窗口、13上法兰盘、14下法兰盘、15弯头组件

具体实施方式

[0020] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置的例子。

[0021] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0022] 如图1-3所示,本实用新型实施例提供了一种用于机车电器柜的双风道冷却风道,包括前安装面板1,左侧板2,后面板3和右侧板4,所述前安装面板1,左侧板2,后面板3和右侧板4首尾依次连接且相互垂直;所述双风道冷却装置内依次竖直设置有第一风道组件和第二风道组件。所述第一风道组件和第二风道组件呈凹槽状,所述第一风道组件与前安装面板1形成第一风道,所述第二风道组件与前安装面板1形成第二风道。所述第一风道和第二风道的横截面积由下往上减缩。所述第一风道由第一左侧隔板6,第一后隔板7,第一右侧隔板8依次拼接而成,所述第二风道由第二左侧隔板9,第二后隔板10,第二右侧隔板11依次拼接而成,所述第一风道和第二风道之间设置有隔板5。所述前安装面板1上设置有若干冷却部件安装窗口12,其中,冷却部件安装窗口12的大小尺寸由需要冷却的器件决定。所述装置的顶端和底部分别设置有上法兰盘13和下法兰盘14,所述上法兰盘13和下法兰盘14通过螺丝与电器柜固定。所述前安装面板1,左侧板2,后面板3和右侧板4的下方分别通过焊接方式连接有弯头组件15。

[0023] 整个装置的具体工作过程如下:用于机车电器柜的双风道冷却风道在工作时,首先将需要冷却散热的器件按照尺寸和大小进行分类,将外形尺寸、安装尺寸相近的APC滤波电容、APC相控器、APC整流二极管熔断器组件以及APC二极管装配从下往上依次安装到如图

1所示的第一风道所对应的冷却部件安装窗口上,通过螺丝进行固定;将外形尺寸、安装尺寸相近的逆变器进线电抗器、空压机逆变器、柴油机冷却风扇逆变器、柴油机电容电阻组件、空压机电容电阻组件由下到上依次安装到如图1所示的第二风道所对应的冷却部件安装窗口上,通过螺丝进行固定。车体冷却风机吹出的冷风从第一风道和第二风道的底部进风口进入,从顶部出风口送出。如图3所示,风道的整个通路中,风道的截面尺寸随着器件形状和外形尺寸变化,风道横截面接从下往上逐渐变小,从第一风道和第二风道的底部进风,底部横截面积大保证了足够的进风量,从而保证了上面需要冷却器件的冷却风量和风压的要求,保证冷却风尽可能的通过散热器,保证最佳散热效果,冷却风量按照器件最大的冷却风量值进行设计。

[0024] 按照《JGJT141-2017通风管道技术规程》技术标准,风道的漏风量等级与允许漏风量也可以从A级提升为B级,大大降低了漏风量。将该结构风道应用于只有部分器件需要冷却的各种电气柜,在保证冷却效果的前提下,极大节省风量、降低设计制造的难度,降低能耗,漏风量也明显降低。

[0025] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。

[0026] 应当理解的是,本实用新型并不局限于上述已经描述的内容,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

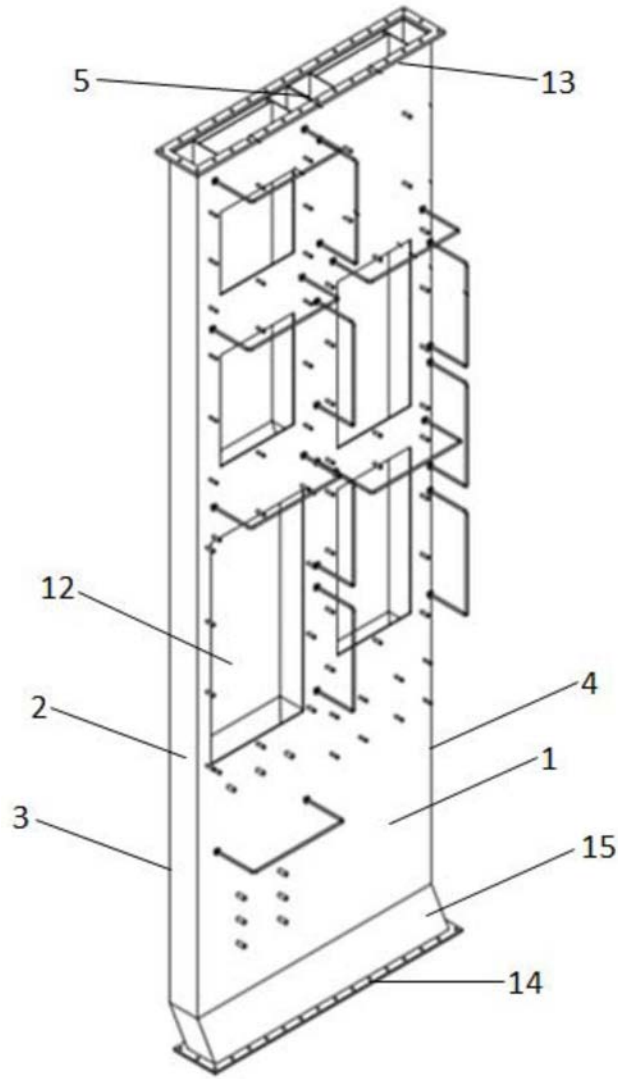


图1

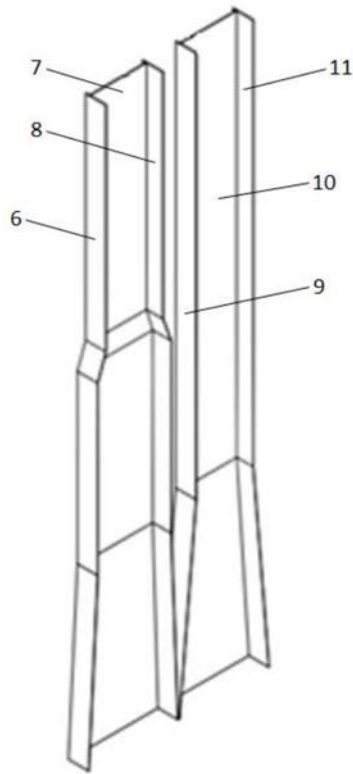


图2

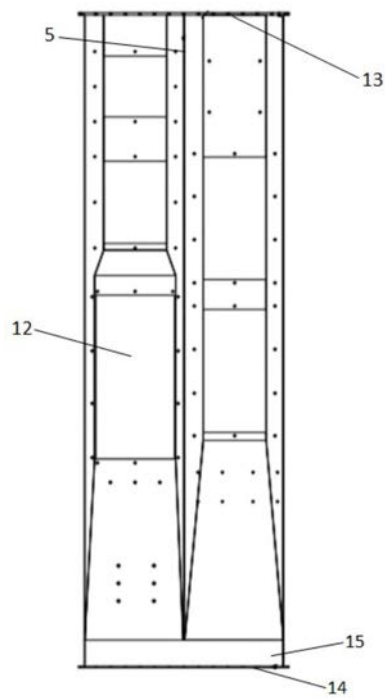


图3