



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102437525 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110362985. 9

(22) 申请日 2011. 11. 16

(71) 申请人 中联重科股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路
361 号

(72) 发明人 陈兵 薛敬明

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 桑传标 李翔

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006. 01)

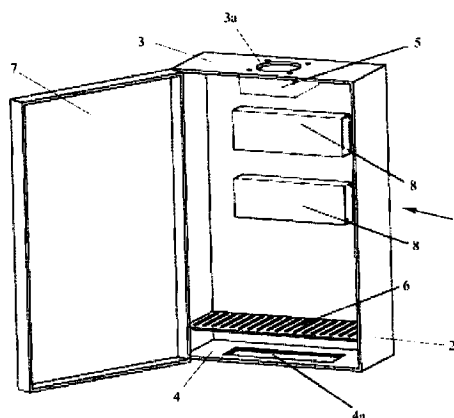
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

弱电柜

(57) 摘要

本发明公开了一种弱电柜, 该弱电柜包括柜体 (1), 和安装在所述柜体 (1) 上的风扇 (5), 其中, 所述柜体 (1) 的与所述风扇 (5) 相对的位置上设置有与外界连通的风口 (4a), 从而通过所述风扇 (5) 和所述风口 (4a) 在所述弱电柜内形成空气对流区。通过在柜体的相对的位置上设置风扇和风口, 能够在柜体内形成对流的散热空气, 从而能够在实现散热的同时避免环流以及因此导致的清洁度下降和故障。



1. 一种弱电柜,该弱电柜包括柜体(1),和安装在所述柜体(1)上的风扇(5),其特征在于,所述柜体(1)的与所述风扇(5)相对的位置上设置有与外界连通的风口(4a),从而通过所述风扇(5)和所述风口(4a)在所述弱电柜内形成空气对流区。

2. 根据权利要求1所述的弱电柜,其中,所述风扇(5)安装在所述柜体(1)的顶壁上,所述风口(4a)设置在所述柜体(1)的底部。

3. 根据权利要求2所述的弱电柜,其中,所述柜体(1)的顶壁(3)具有用于安装所述风扇(5)的安装槽(3a)。

4. 根据权利要求2所述的弱电柜,其中,所述风口(4a)设置在所述柜体(1)的底壁(4)上。

5. 根据权利要求2所述的弱电柜,其中,所述弱电柜包括安装在所述柜体(1)的上部的电气元件(8)。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的弱电柜,其中,所述风扇(5)用于向所述柜体(1)内鼓风。

7. 根据权利要求6所述的弱电柜,其中,所述弱电柜还包括粉尘收集装置,该粉尘收集装置通过所述风口(4a)与所述柜体(1)的内部流体连通。

8. 根据权利要求7所述的弱电柜,其中,所述粉尘收集装置包括过滤板(6),该过滤板(6)设置在所述柜体(1)的下部。

9. 根据权利要求8所述的弱电柜,其中,所述过滤板(6)平行于所述柜体(1)的底壁(4),所述过滤板(6)到所述底壁(4)的距离为所述柜体(1)的高度的 $1/5 \sim 1/3$ 。

10. 根据权利要求8所述的弱电柜,其中,所述柜体(1)包括可打开的柜门(7)。

弱电柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电器设备，具体地，涉及一种弱电柜。

背景技术

[0002] 弱电柜是电气设备不可缺少的重要组成部分。现有的弱电柜中，通常包括柜体 1 和设置在柜体 1 上的风扇 5。其中，如图 1 所示，电气元件 8 通常布置在柜体 1 的上部，风扇 5 通常布置在柜体 1 侧壁的与电气元件 8 高度相当的位置上，柜体 1 的底壁 4 设置有进气口 P，从而风扇 5 能够通过进气口 P 抽吸空气，以在柜体 1 内形成散热气流。

[0003] 根据使用需要，弱电柜可能安装在环境较为脏乱的场所。例如，在混凝土搅拌站中，弱电柜通常设置在操作室中，但操作室也属于粉尘较多的环境。因此，现有技术的弱电柜清洁度底，故障率较高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够降低故障率的弱电柜。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供一种弱电柜，该弱电柜包括柜体，和安装在所述柜体上的风扇，其特征在于，所述柜体的与所述风扇相对的位置上设置有与外界连通的风口，从而通过所述风扇和所述风口在所述弱电柜内形成空气对流区。

[0006] 通过上述技术方案，通过在柜体的相对的位置上设置风扇和风口，能够在柜体内形成对流的散热空气，从而能够在实现散热的同时避免环流以及因此导致的清洁度下降和故障。

[0007] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0008] 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0009] 图 1 是说明现有技术的弱点柜的结构立体图；

[0010] 图 2 是说明本发明的弱电柜的一种实施方式的结构的立体图。

[0011] 附图标记说明

[0012] 1：柜体 2：侧壁 3：顶壁 3a：安装槽

[0013] 4：底壁 4a：风口

[0014] 5：风扇 6：过滤板 7：柜门 8：电气元件

[0015] P：进气口

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0017] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指参考附图所示的上、下、左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外。

[0018] 使用弱电柜时,粉尘不可避免地会通过进气口 P 进入柜体 1。本发明的发明人通过研究分析获知,现有技术中,虽然理论上散热气流应遵循从进气口 P 到风扇 5 的流动路线,但实际上会在风扇 5 所在的高度上形成一股环流空气。由于散热气流中夹带有粉尘,因而一部分粉尘也随环流空气在风扇 5 所在的高度也就是电气元件 8 所在的高度流动。在粉尘环流的过程中,不可避免地会与电气元件 8 接触或碰撞,并且因此附着在电气元件 8 上,导致电气元件 8 的清洁度下降和故障率上升。

[0019] 为解决上述问题,本发明提供一种弱电柜,该弱电柜包括柜体 1,和安装在所述柜体 1 上的风扇 5,其中,所述柜体 1 的与所述风扇 5 相对的位置上设置有与外界连通的风口 4a,从而通过所述风扇 5 和所述风口 4a 在所述弱电柜内形成空气对流区。

[0020] 通过风扇 5 和风口 4a 在弱电柜内形成空气对流区,从而能够在通过对流的空气实现散热同时避免环流的产生。弱电柜以及环境中的粉尘能够随对流的空气线性移动,从而避免粉尘循环流动并减少粉尘与电气元件 8 接触和碰撞的机会,使得弱电柜及其内部的电气元件 8 保持清洁和良好的运行状态。

[0021] 其中,可以使风扇 5 和风口 4a 设置在柜体 1 的任意适当的相对位置上,只要能够在柜体 1 内形成空气对流区即可。

[0022] 优选地,所述风扇 5 可以安装在所述柜体 1 的顶壁上,所述风口 4a 可以设置在所述柜体 1 的底部,从而在柜体 1 内提供从上到下的空气对流,以使整个柜体 1 内的电器元件 8 充分冷却。由于电气元件 8 主要设置在柜体 1 的上部,因此通过这种布置可以增大空气在柜体 1 内流动的范围和散热空间,以使柜体 1 内的温度和热量保持较低的状态。

[0023] 另外,风扇 5 可以通过各种适当的方式安装到柜体 1 的顶壁上,只要能够安装到顶壁上并与外界交换气流即可。优选地,如图 2 所示,可以使所述柜体 1 的顶壁 3 具有用于安装所述风扇 5 的安装槽 3a。

[0024] 本领域技术人员可以理解的是,风口 4a 可以设置在柜体 1 的底部的任意适当位置,只要能够与风扇 5 一起形成空气对流区即可。例如,所述风口 4a 可以设置在所述柜体 1 的底壁 4 上。

[0025] 另外,可以使所述弱电柜包括安装在所述柜体 1 的上部的电气元件 8,从而靠近风扇 5,以便在风扇 5 附近的流动较快的气流散热作用下迅速降温。

[0026] 其中,风扇 5 可以是各种类型的风扇,例如用于向柜体 1 内鼓风或从柜体 1 向外吸风。在本发明的优选实施方式中,所述风扇 5 用于向所述柜体 1 内鼓风,从而气流能够带动粉尘在柜体 1 内从上到下移动,使得粉尘远离位于柜体 1 上部的电气元件 8。

[0027] 更优选地,所述弱电柜还可以包括粉尘收集装置,该粉尘收集装置通过所述风口 4a 与所述柜体 1 的内部流体连通。跟随对流空气流动的大部分粉尘能够通过风口 4a 排出到外界环境中,即使有少部分粉尘未能排出,也能够通过粉尘收集装置收集在一起,便于集中进行后续处理。另外,粉尘收集装置能够防止未排出的粉尘在气流作用下扬起并污染柜体 1 内部。

[0028] 其中,粉尘收集装置可以采用各种适当的结构,只要能够收集粉尘并便于后续处理即可。例如,粉尘收集装置可以是其中填装有吸附剂的容器(例如箱体或袋状物)。

[0029] 在图 2 所示的实施方式中,所述粉尘收集装置可以包括过滤板 6,该过滤板 6 设置在所述柜体 1 的下部。

[0030] 其中,过滤板 6 可以形成为适当的形状和结构,只要能够允许夹带粉尘的气流通过并阻止或抑制粉尘逆向移动即可。例如,在图 2 所示的实施方式中,过滤板 6 形成筛板结构。

[0031] 另外,所述过滤板 6 可以平行于所述柜体 1 的底壁 4,以避免倾斜设置影响空气对流。优选地,所述过滤板 6 到所述底壁 4 的距离为所述柜体 1 的高度的 $1/5 \sim 1/3$,以在提供粉尘收集功能的同时确保足够的对流散热空间。

[0032] 更优选地,所述柜体 1 包括可打开的柜门 7,以便于清理粉尘收集装置。本领域技术人员可以理解的是,也可以采用其他方式实现对粉尘收集装置的清理。例如,可以在柜体 1 的侧壁 2 上开设与过滤板 6 下方的空间连通的开口。

[0033] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0034] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0035] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

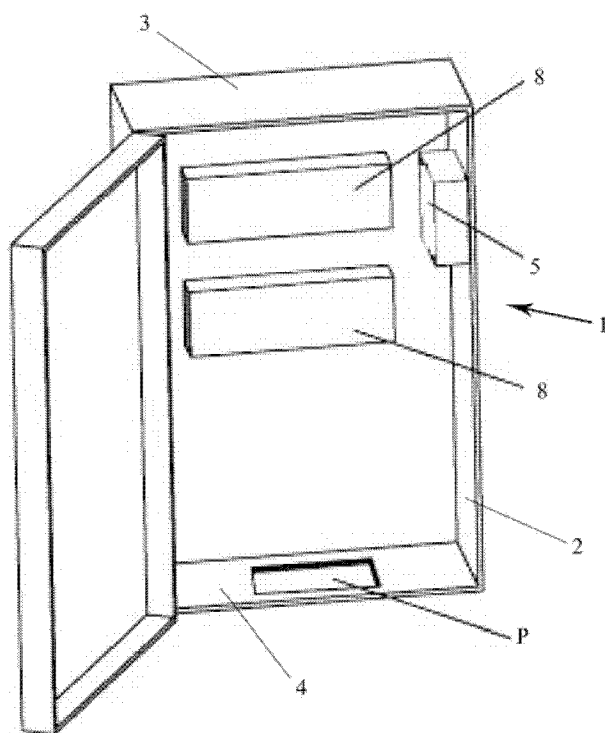


图 1

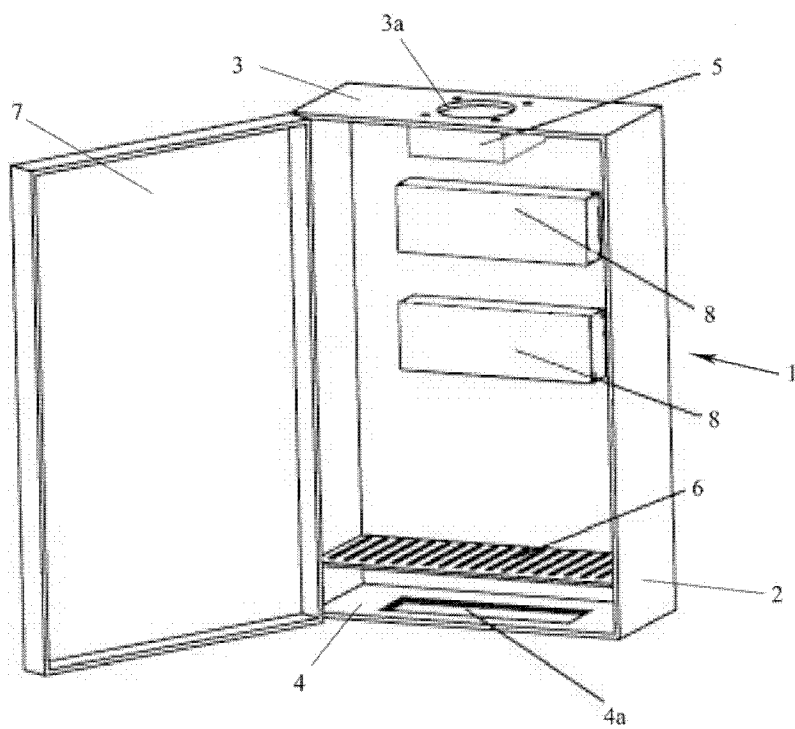


图 2