(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 203466465 U
(45)授权公告日 2014.03.05

(21)申请号 201320599358.1

(22)申请日 2013.09.26

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号
专利权人 国网重庆市电力公司电力科学研究院

(72)发明人 徐禄文 邹岸新

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129
代理人 谢殿武

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)

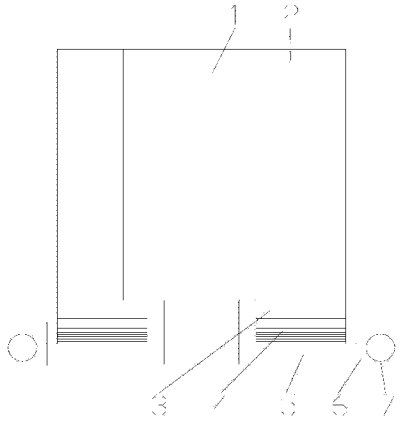
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

高效户内变电站散热系统

(57)摘要

本实用新型提供的一种高效户内变电站的散热系统，至少包括设置于变压器底部外侧的动力装置和进气装置，其中动力装置用于为空气提供动力使空气沿变压器的散热片从下至上流动，与变压器室外部连通的进气装置用于向动力装置提供冷空气，所述进气装置的排气口与动力装置的进气口密封连通；通过进气装置和动力装置密封连通，可以使进气装置所供应的冷空气完全进入到动力装置并供应给散热片进行热交换，可以有效地防止动力装置的吸力作用使热空气再次进入到动力装置，从而使得冷空气的进入量减少使得散热片的热交换不充分，有效保证并增强散热效果。



CN 203466465 U

1. 一种高效户内变电站散热系统，其特征在于：至少包括设置于变压器底部外侧的动力装置和进气装置，所述动力装置用于为空气提供动力使空气沿变压器的散热片从下至上流动，所述进气装置与变压器室外部连通并向动力装置提供冷空气，所述进气装置的排气口与动力装置的进气口密封连通。

2. 根据权利要求 1 所述高效户内变电站散热系统，其特征在于：所述进气装置的排气口与所述动力装置的进气口通过柔性管道密封连通。

3. 根据权利要求 2 所述高效户内变电站散热系统，其特征在于：所述进气装置包括用于集中向动力装置供应空气并使空气均匀分布的布气箱和用于将布气箱与变压器室外部连通的进气管，所述布气箱的排气口与所述动力装置的进气口密封连通。

4. 根据权利要求 3 所述高效户内变电站散热系统，其特征在于：所述布气箱为侧排气式结构。

5. 根据权利要求 4 所述高效户内变电站散热系统，其特征在于：所述布气箱至少设置一个排气箱，所述排气箱从布气箱的侧面与布气箱连通且排气箱的高度小于布气箱。

6. 根据权利要求 5 所述高效户内变电站散热系统，其特征在于：所述排气箱的顶部设置有排气孔，所述排气孔与所述动力装置的进气口通过柔性管道密封连通；所述布气孔的开孔尺寸以距布气箱的进风端由近及远逐渐增大的方式设置。

7. 根据权利要求 6 所述高效户内变电站散热系统，其特征在于：所述柔性管道以及进气管均为波纹管。

8. 根据权利要求 7 所述高效户内变电站散热系统，其特征在于：所述动力装置为风机。

高效户内变电站散热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种散热系统，尤其涉及一种高效户内变电站散热系统。

背景技术

[0002] 变电站是改变电压的场所，在传输电能时，在发电厂输出电时需要通过变电站将电压升高才能适应远距离传输，当高压电到达用户时，需要将电压通过变电站降低，变电站一般分为户内变电站和室外变电站。

[0003] 户内变电站由于其安全性高、检修方便以及可扩展性强等优点，已被广泛应用，当然，变电站的主要设备为开关和变压器，当变压器工作时会产生热量，无论是干式变压器或者油侵式变压器，均可采用散热片来进行散热，但是对于户内变电站的变压器来说，散热是一个重要问题。目前为了增强散热效果，一般采用在变压器底部对应于散热片的地方设置如风机等能够增强空气流动的动力装置，一方面可加速空气的流动，另一方面可以将冷空气聚集并输出到散热片上，进一步提升散热效果。但是，从目前的安装结构来说存在如下不足：虽然风机将冷空气聚集传送到散热片，但经过热交换后变成热空气，大部分被排除变压器室外，另一部分仍残留在变压器室内，由于变压器底部风机的作用，使得热空气又从风机的入口进入并流向散热片，从而使得风机入口进入的冷空气减少，影响散热效果。

[0004] 因此，需要提供一种新的户内变电站的散热系统，能够防止残留于变压器室的热空气进入到空气动力装置的入口，使得进入到空气动力装置的空气为冷空气，增强对变电设备的散热效果。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型提供的一种高效户内变电站的散热系统，能够防止残留于变压器室的热空气进入到空气动力装置的入口，使得进入到空气动力装置的空气为冷空气，增强对变电设备的散热效果。

[0006] 本实用新型提供的一种高效户内变电站的散热系统，至少包括设置于变压器底部外侧的动力装置和进气装置，所述动力装置用于为空气提供动力使空气沿变压器的散热片从下至上流动，所述进气装置与变压器室外部连通并向动力装置提供冷空气，所述进气装置的排气口与动力装置的进气口密封连通；

[0007] 进一步，所述进气装置的排气口与所述动力装置的进气口通过柔性管道密封连通；

[0008] 进一步，所述进气装置包括用于集中向动力装置供应空气并使空气均匀分布的布气箱和用于将布气箱与变压器室外部连通的进气管，所述布气箱的排气口与所述动力装置的进气口密封连通；

[0009] 进一步，所述布气箱为侧排气式结构；

[0010] 进一步，所述布气箱设置有至少一个排气箱，所述排气箱从布气箱的侧面与布气箱连通且排气箱的高度小于布气箱；

[0011] 进一步，所述排气箱的顶部设置有排气孔，所述排气孔与所述动力装置的进气口通过柔性管道密封连通；所述布气孔的开孔尺寸以距布气箱的进风端由近及远逐渐增大的方式设置；

[0012] 进一步，所述柔性管道以及进气管均为波纹管；

[0013] 进一步，所述动力装置为风机。

[0014] 本实用新型的有益效果：

[0015] 本实用新型的高效户内变电站散热系统，通过进气装置和动力装置密封连通，可以使进气装置所供应的冷空气完全进入到动力装置并供应给散热片进行热交换，可以有效地避免动力装置的吸力作用使热空气再次进入到动力装置，从而使得热空气的进入量减少，能够增强散热效果；

[0016] 本实用新型的高效户内变电站散热系统，由于在实际使用过程中作为动力装置的风机不止一个，通过上述结构的布气箱使得采用同一个布气箱的风机的冷空气的供应量均衡，使得进入主变室的冷空气被均匀地分布于变压器散热片的横截面上，保证散热片与空气均匀接触，从而提高变压器的散热效率，延长其使用寿命，起到良好的节能效果。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述：

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图 2 为本实用新型的布气箱的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 图 1 为本实用新型的结构示意图，图 2 为本实用新型的布气箱的结构示意图；如图所示，本实用新型提供的一种高效户内变电站的散热系统，至少包括设置于变压器 1 底部外侧的动力装置 3 和进气装置，所述动力装置 3 用于为空气提供动力使空气沿变压器 1 的散热片 2 从下至上流动，所述进气装置与变压器室外部连通并向动力装置 3 提供冷空气，所述进气装置的排气口与动力装置的进气口密封连通；通过进气装置和动力装置密封连通，可以使进气装置所供应的冷空气完全进入到动力装置并供应给散热片进行热交换，可以有效地避免动力装置的吸力作用使热空气再次进入到动力装置，从而使得热空气的进入量减少，能够增强散热效果；

[0021] 本实施例中，所述进气装置的排气口与所述动力装置 3 的进气口通过柔性管道 4 密封连通；通过柔性管道进行密封连通，一方面可以方便检修，另一方面由于变压器在工作过程中会产生振动，从而导致柔性管道的连接处出现松动造成密封不好，柔性管道在动力装置与进气装置之间起到良好的缓冲作用，能够有效降低进气装置发生振动对进气装置的工作性能造成影响；所述动力装置为风机。

[0022] 本实施例中，所述进气装置包括用于集中向动力装置 3 供应空气并使空气均匀分布的布气箱 6 和用于将布气箱 6 与变压器室外部连通的进气管 7，所述布气箱 6 的排气口与所述动力装置 3 的进气口密封连通；使用布气箱，使得冷空气不会造成扩散，在提高变压器散热效果的同时能够有效降低风机的功率，起到良好的节能效果。

[0023] 本实施例中，所述布气箱 6 为侧排气式结构；所述布气箱 6 设置有至少一个排气箱

5，所述排气箱 5 从布气箱 6 的侧面与布气箱连通且排气箱 5 的高度小于布气箱 6 ；通过这种结构，可以方便安装，并且使得布气箱适应于不同的变压器室内的空间布置，本实施例中由于布气箱采用长方体结构，所以布气箱的两侧是沿布气箱的长度方向形成的，当然，布气箱也可以采用其他结构，在此不再赘述。

[0024] 本实施例中，所述排气箱 5 的顶部设置有排气孔 8，所述排气孔 8 与所述动力装置 3 的进气口通过柔性管道 4 密封连通，所述排气孔 5 的开孔尺寸以距布气箱的进风端由近及远逐渐增大的方式设置 ；由于在实际使用过程中作为动力装置的风机不止一个，通过上述结构的布气箱使得采用同一个布气箱的风机的冷空气的供应量均衡，使得进入主变室的冷空气被均匀地分布于变压器散热片的横截面上，保证散热片与空气均匀接触，从而提高变压器的散热效率，延长其使用寿命，起到良好的节能效果。

[0025] 本实施例中，所述柔性管道 4 以及进气管 7 均为波纹管 ；采用这种结构，方便拆装，利于检修。

[0026] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

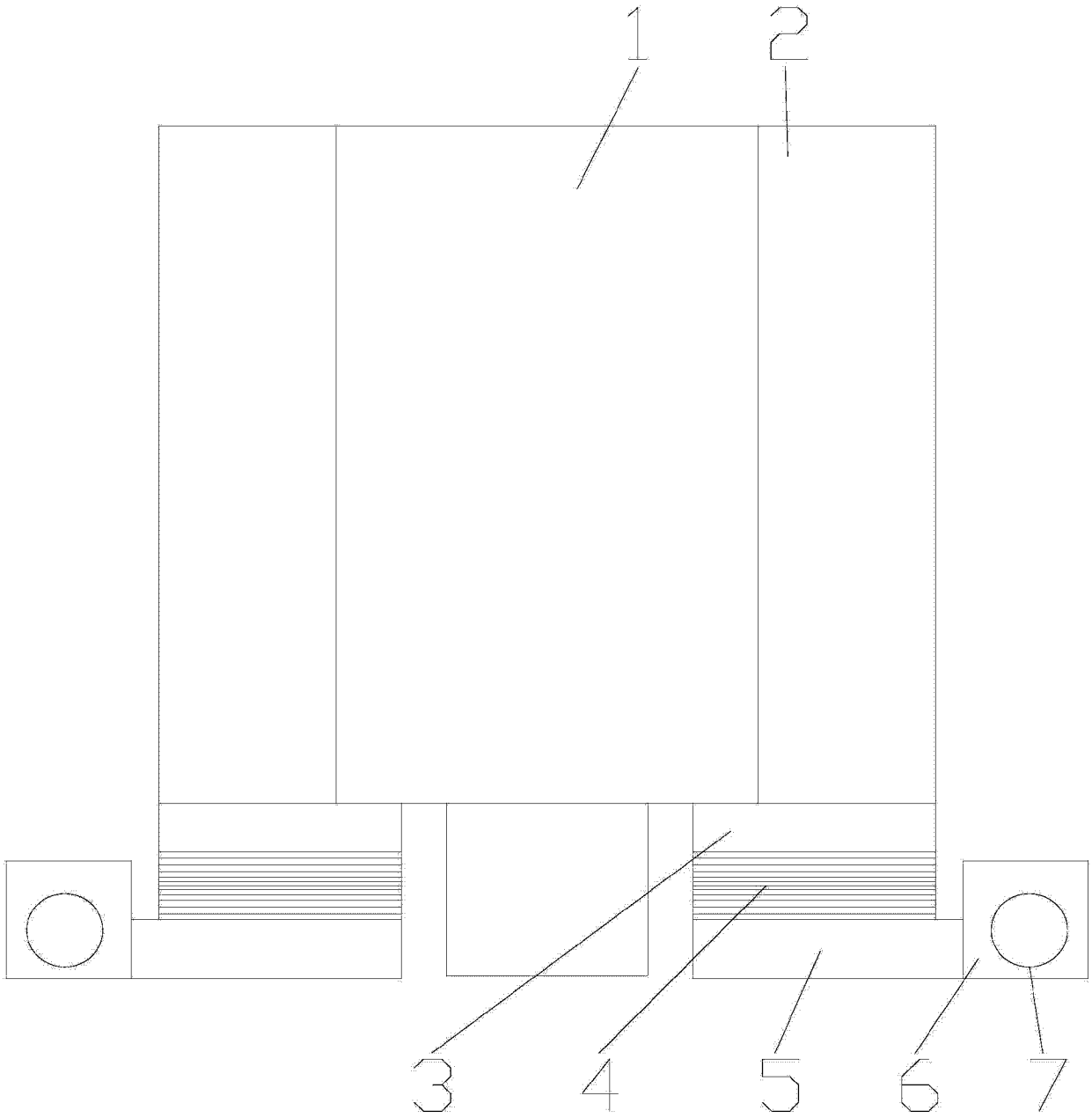


图 1

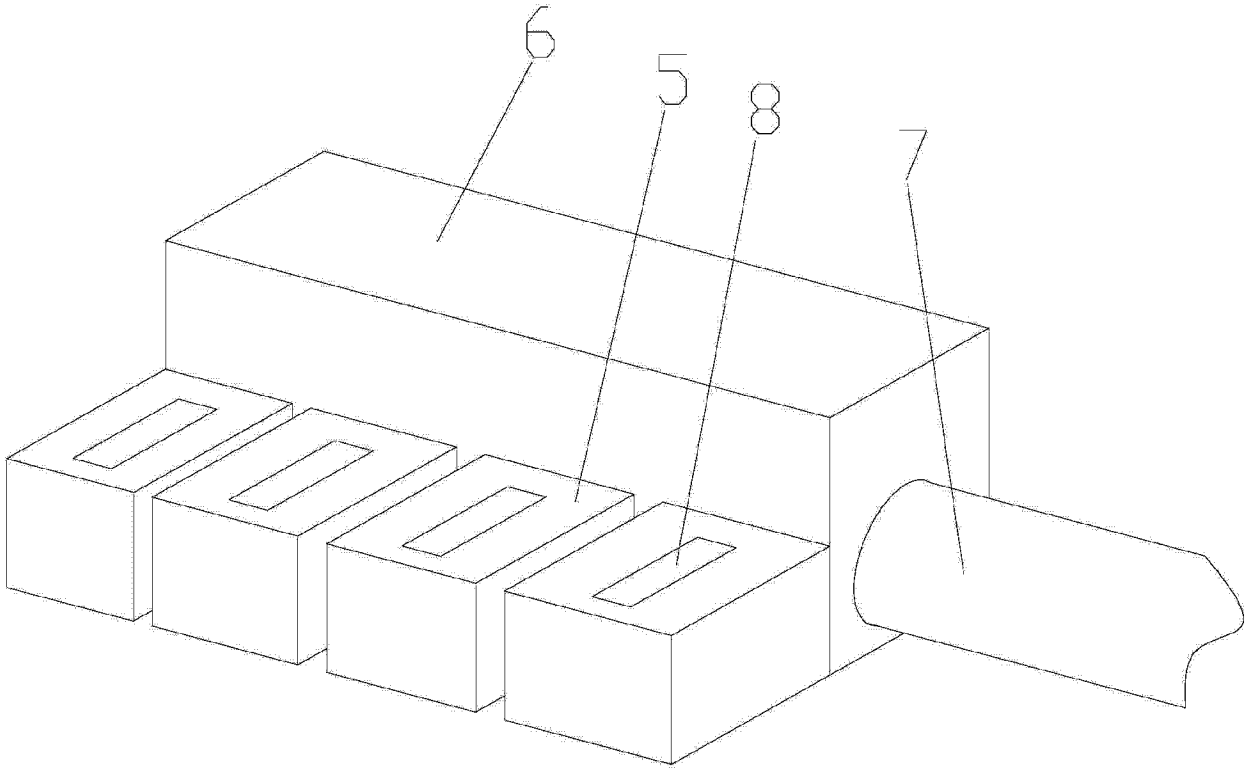


图 2