



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201589546 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 22

(21) 申请号 200920260984. 1

(22) 申请日 2009. 11. 27

(73) 专利权人 艾默生网络能源有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技工业园科发路一号

(72) 发明人 李良明 沈建勋 黄昆

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 高占元 张秋红

(51) Int. Cl.

F28D 1/03 (2006. 01)

F28F 9/22 (2006. 01)

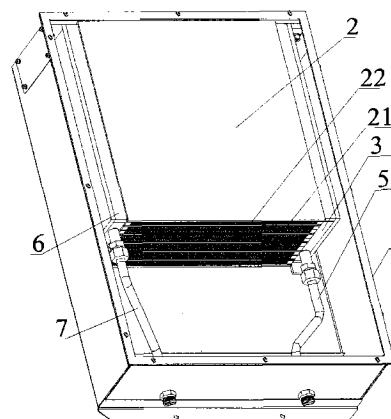
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

气液换热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种气液换热器,包括外壳、进水管、出水管、外置式风扇,其特征在于,外壳内设有至少一层带有中空流道的扁平的箱式换热片,箱式换热片两端分别连接进水管、出水管,箱式换热片的中空流道与进水管和出水管联通。本实用新型提供一种换热效率高、结构简单、流阻小的气液换热器。



1. 一种气液换热器,包括外壳、进水管、出水管、外置式风扇,其特征在于,外壳内设有至少一层带有中空流道的扁平的箱式换热片,箱式换热片两端分别连接进水管、出水管,箱式换热片的中空流道与进水管和出水管联通。

2. 根据权利要求1所述的气液换热器,其特征在于,外壳内间隔设置至少两层箱式换热片,箱式换热片的中空流道为扁平流道,箱式换热片的进水端与进水管联通,箱式换热片的出水端与出水管联通。

3. 根据权利要求2所述的气液换热器,其特征在于,在进水管出口与所有的箱式换热片进水端之间设有均水机构,所述均水机构内设有同时与所有箱式换热片联通的水腔,水腔还与进水管出口联通。

4. 根据权利要求3所述的气液换热器,其特征在于,所述均水机构在水腔一侧设有布流板,所有箱式换热片的进水端与布流板固定连接在一起,布流板上间隔均匀排布有进水孔,所述进水孔分别与不同的箱式换热片中空流道联通,向所有的箱式换热片均匀供水。

5. 根据权利要求2~4任意一项所述的气液换热器,其特征在于,相邻的箱式换热片之间相互平行设置。

6. 根据权利要求5所述的气液换热器,其特征在于,在箱式换热片外侧壁上设置有与箱式换热片连接的翅片。

7. 根据权利要求6所述的气液换热器,其特征在于,在两层箱式换热片之间设置至少一层与箱式换热片连接的翅片。

8. 根据权利要求7所述的气液换热器,其特征在于,所述翅片呈波浪形,其大小与箱式换热片配合一致。

9. 根据权利要求8所述的气液换热器,其特征在于,两层箱式换热片之间设置两层分别与各自箱式换热片连接的翅片,在两层翅片之间设置一层用于均匀散热的薄板,所述薄板与两层翅片贴合固定连接。

10. 根据权利要求1~4任意一项所述的气液换热器,其特征在于,在出水管进口与所有的箱式换热片出水端之间设有用于将箱式换热片流出水进行汇流的汇流箱,汇流箱与出水管进口连接。

气液换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种换热器,尤其涉及一种气液换热器。

背景技术

[0002] 目前,在风力发电产品中,常采用气-液换热器来进行机柜内部空气的换热,换热器通常位于机柜外部(称为壁挂式)或者机柜内部(称为置顶式)。与单纯的强迫风冷换热方案相比,使用气-液换热器对机柜内空气的换热,换热效率更高,而且机柜可以做到完全密封,达到 IP55 等级。目前国内外风能变流器中的气-液式换热器均采用胀管式工艺成型,液体管路为盘绕的铜管,由于管路为全串联,流阻较大;有一些产品外部采用胀管工艺穿上翅片以强化散热,但由于翅片与液体管路之间存在着接触热阻,传热效率较低,从而导致换热器的体积较大。

[0003] 另外,部分产品为了弥补换热器效率较低的缺点,将进水口温度设定在 10℃ 至 15℃,低于周围温度,这就需要换热器的应用场合有冷冻水或者另外附加一个空调制冷的冷却液供给系统,因此限制了其应用场合。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术中盘管换热器的串联结构导致了流阻大、传热效率低的问题,提供一种换热效率高、结构简单、流阻小的气液换热器。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来解决上述技术问题:一种气液换热器,包括外壳、进水管、出水管、外置式风扇,外壳内设有至少一层带有中空流道的扁平的箱式换热片,箱式换热片两端分别连接进水管、出水管,箱式换热片的中空流道与进水管和出水管联通。

[0006] 外壳内间隔设置至少两层箱式换热片,箱式换热片的中空流道为扁平流道,箱式换热片的进水端与进水管联通,箱式换热片的出水端与出水管联通。

[0007] 在进水管出口与所有的箱式换热片进水端之间设有均水机构,所述均水机构内设有同时与所有箱式换热片联通的水腔,水腔还与进水管出口联通。

[0008] 所述均水机构在水腔一侧设有布流板,所有箱式换热片的进水端与布流板固定连接在一起,布流板上间隔均匀排布有进水孔,所述进水孔分别与不同的箱式换热片中空流道联通,向所有的箱式换热片均匀供水。

[0009] 相邻的箱式换热片之间相互平行设置。

[0010] 在箱式换热片外侧壁上设置有与箱式换热片连接的翅片。

[0011] 在两层箱式换热片之间设置至少一层与箱式换热片连接的翅片。

[0012] 所述翅片呈波浪形,其大小与箱式换热片配合一致。

[0013] 两层箱式换热片之间设置两层分别与各自箱式换热片连接的翅片,在两层翅片之间设置一层用于均匀散热的薄板,所述薄板与两层翅片贴合固定连接。

[0014] 在出水管进口与所有的箱式换热片出水端之间设有用于将箱式换热片流出水进行汇流的汇流箱,汇流箱与出水管进口连接。

[0015] 本实用新型采用至少一层的扁平的箱式换热片,箱式换热片内设置有中空流道,扁平的箱式换热片的外表面积大,与铜管相比,增加很多有效的换热面积,同等风量下,其换热效率远远大于盘管换热器,使机柜水冷换热器的换热性能得到很大的提升。由于换热器效率的提高,在同等热量交换的情况下,本实用新型较传统胀管式气液换热器,其体积可以缩小 30-40%。

[0016] 本实用新型的换热器至少设置两层箱式换热片,增加了换热片与空气接触的面积,使热交换非常充分,换热效率高。

[0017] 为了保证进入不同箱式换热片的水流量均衡,在所有箱式换热片的端部设置有均水机构,均水机构的水腔一侧设有布流板,布流板上间隔均匀排布有进水孔,所述进水孔分别与不同的箱式换热片中空流道联通,向所有的箱式换热片均匀供水,避免了水先进入某些箱式换热片,而其他箱式换热片没有水或水量较小,造成的换热不充分的问题。

[0018] 在每两条流道中间,还可以增加一层或多层波浪状翅片,尽可能增大空气与换热器的热交换面积。两层箱式换热片之间设置两层分别与各自箱式换热片连接的翅片,在两层翅片之间设置一层用于均匀散热的薄板,薄板同时与两层翅片贴合固定连接,将两翅片上不均匀的热量均匀散发。

[0019] 气-液式换热器的换热能力大大增强,对进水侧冷却液的温度没有严格要求,能适用于更高的外界温度中,取消了对使用场合的限制。

附图说明

[0020] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0021] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图;

[0022] 图 2 是本实用新型实施例的气液换热器纵剖图;

[0023] 图 3 是本实用新型实施例的气液换热器横剖图;

[0024] 图 4 是本实用新型实施例的在均水机构处的纵剖图。

具体实施方式

[0025] 如图 1、2、3 所示,一种气液换热器,包括外壳 1、进水管 5、出水管 7、外置式风扇(图中未示出),外壳 1 内设有至少一层带有中空流道 21 的扁平的箱式换热片 2,箱式换热片 2 两端分别连接进水管 5、出水管 7,本实施例上下间隔设置五层箱式换热片 2,箱式换热片 2 的中空流道 21 为扁平流道,其一端与进水管 5 联通,另一端与出水管 7 联通。本实用新型箱式换热片的数量根据实际换热需要设置,为了达到换热目的,一般要设置两层以上的箱式换热片 2。相邻的两层箱式换热片 2 之间留有间距并相互平行设置。在出水管 7 口与所有的箱式换热片 5 出水端之间设有用于将箱式换热片流出水进行汇流的汇流箱 6,汇流箱 6 与出水管 7 进口连接。

[0026] 如图 2、3 所示,在进水管 5 出口与所有的箱式换热片 2 进水端之间设有均水机构 3,所述均水机构内设有同时与所有箱式换热片联通的水腔 33,水腔 33 还与进水管 5 出口联通。所述均水机构在水腔 33 一侧设有布流板 31,所有箱式换热片 2 的进水端与布流板 31 固定连接在一起。

[0027] 如图 4 所示,布流板 31 上间隔均匀排布有进水孔 32,所述进水孔 32 分别与不同的

箱式换热片 2 中空流道联通,向所有的箱式换热片 2 均匀供水。本实施例的均水机构 3 为一个箱体结构,呈长方体状,布流板 31 为箱体的一个侧板,箱式换热片 2 从上至下排布与布流板 31 固定连接,箱式换热片 2 的中空流道 21 与布流板 31 上的进水孔 32 对应联通。

[0028] 如图 1 所示,在箱式换热片 2 外侧壁上设置有与箱式换热片 2 连接的翅片 22。在两层箱式换热片 2 之间设置至少一层与箱式换热片连接的翅片。本实施例每层箱式换热片都连接有翅片 22,所述翅片 22 呈波浪形,其大小与箱式换热片 2 配合一致。在相邻的两层翅片 22 之间设置一层薄板 23,用于均匀散热,薄板 23 与两层翅片 22 贴合固定连接,贴合固定的方式可以是焊接、也可以采用导热胶粘接等很多方式,本实施例采用焊接方式。翅片 22 和薄板 23 可以设置也可以不设置。

[0029] 本实用新型气液换热器采用铝质材料通过真空钎焊成型,铝质材料传热效果好,换热效率高,同时换热器的进水管 5、出水管 7 位置也可以灵活设置,便于气液式换热器的排水;本实施例中进水管 5 设置在补水机构的下部,出水管设置在汇流箱 6 的上部,这样设置有利于水均匀进入所有的箱式换热片 2,达到充分换热的目的。同时也可以方便的在出水管侧汇流箱 6 的上部增加气液式换热器的排气口,便于系统的排气。

[0030] 本实用新型安装在机柜内或机柜外,在外置风扇的作用下,热空气流经箱式换热片,与温度较低的箱式换热片表面进行热交换,热空气所带的热量被箱式换热片吸收,变成温度较低的空气吹出。

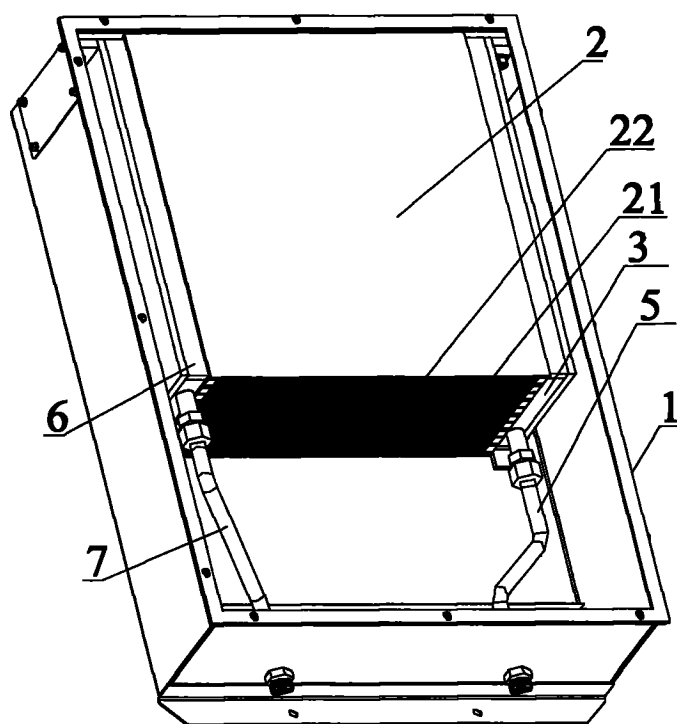


图 1

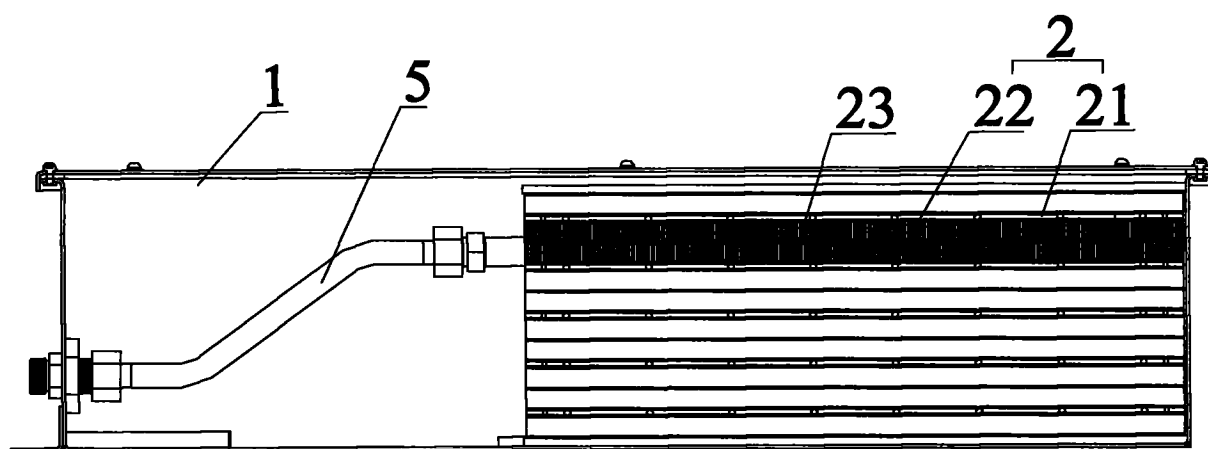


图 2

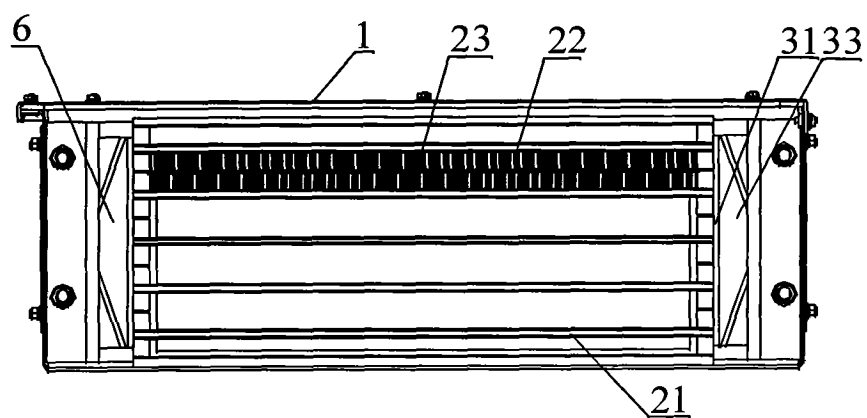


图 3

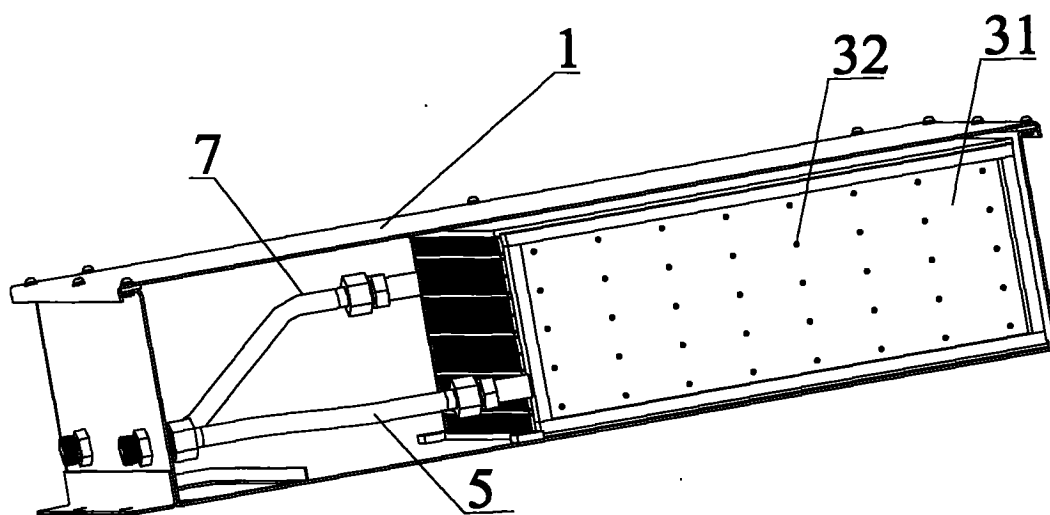


图 4