



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212970604 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 13

(21) 申请号 202022204905.4

(22) 申请日 2020.09.30

(73) 专利权人 深圳市雯罡电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道大富社区桂月路310号厂房5栋301

(72) 发明人 叶思远 白中习 江欣

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有
限公司 44384

代理人 梁炎芳 谭雪婷

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

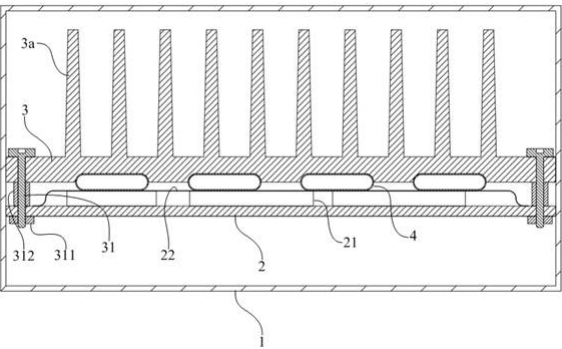
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

高效散热的伺服驱动器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效散热的伺服驱动器,包括箱体和安装于箱体内的驱动板,驱动板上设置有一散热板,散热板的下表面与驱动板上的发热元件接触贴合,其上表面具有多个散热鳍片。散热板的第一面凹设凹槽,凹槽内设有一方波状的散热铜管,散热铜管内设有冷却介质,其两端从箱体1内穿出。散热铜管的上侧表面与散热板贴合,其下侧表面突出于凹槽并与驱动板上的发热元件接触贴合。本实用新型能够实现对驱动板上的发热元件实现双重散热,有效提高伺服驱动器的散热效率,由此以伺服驱动器对快速高效散热的需求。



1. 一种高效散热的伺服驱动器,包括箱体和安装于所述箱体内的驱动板,所述驱动板上设置有一散热板,所述散热板的下表面与所述驱动板上的发热元件接触贴合,其上表面具有多个散热鳍片,其特征在于,所述散热板的第一面凹设凹槽,所述凹槽内设有方波状的散热铜管,所述散热铜管内设有冷却介质,其两端从所述箱体内穿出;所述散热铜管的上侧表面与散热板贴合,其下侧表面突出于所述凹槽并与驱动板上的发热元件接触贴合。

2. 如权利要求1所述的高效散热的伺服驱动器,其特征在于,所述凹槽呈方波状设置。

3. 如权利要求2所述的高效散热的伺服驱动器,其特征在于,所述散热铜管的管体呈扁平状。

4. 如权利要求3所述的高效散热的伺服驱动器,其特征在于,所述驱动板上设有封盖发热元件的金属盖板,所述金属盖板的内侧面与发热元件接触;所述散热铜管的下侧表面贴合在所述金属盖板的外侧面。

5. 如权利要求1-4任一项所述的高效散热的伺服驱动器,其特征在于,所述散热板的两侧设有多个螺丝,所述散热板通过所述螺丝锁紧于所述驱动板上。

6. 如权利要求5所述的高效散热的伺服驱动器,其特征在于,每一所述螺丝上套设有限位套,所述限位套的卡在所述散热板和所述驱动板之间。

7. 如权利要求1所述的高效散热的伺服驱动器,其特征在于,所述散热鳍片呈梯形。

高效散热的伺服驱动器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及伺服驱动器的技术领域,特别涉及一种高效散热的伺服驱动器。

背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,伺服驱动器开始向着大功率密度、高效率的方向发展,以实现设备的轻量化和小型化,但与此同时,也使得设备内发热元器件的发热热量随之增加。

[0003] 目前,伺服驱动器普遍采用散热风扇配合散热片对驱动板上发热元件进行对流散热,具体地,通过将散热片的板体部分与在驱动板上的发热元件直接接触换热,由散热片将发热元件的热量传递到低温侧的鳍片部分,利用散热风扇产生的强力气流将鳍片上的热量带出伺服驱动器的箱体。

[0004] 然而,这种对流散热的效率低下,并不能满足伺服驱动器对快速高效散热的需求。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,本实用新型的主要目的是提供一种高效散热的伺服驱动器,旨在实现伺服驱动器的快速高效散热。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提出的高效散热的伺服驱动器,包括箱体和安装于所述箱体内部的驱动板,所述驱动板上设置有一散热板,所述散热板的下表面与所述驱动板上的发热元件接触贴合,其上表面具有多个散热鳍片,其特征在于,所述散热板的第一面凹设凹槽,所述凹槽内设有方波状的散热铜管,所述散热铜管内设有冷却介质,其两端从所述箱体1内穿出。所述散热铜管的上侧表面与散热板贴合,其下侧表面突出于所述凹槽并与驱动板上的发热元件接触贴合。

[0007] 可选地,所述凹槽呈方波状设置。

[0008] 可选地,所述散热铜管的管体呈扁平状。

[0009] 可选地,所述驱动板上设有封盖发热元件的金属盖板,所述金属盖板的内侧面与发热元件接触。所述散热铜管的下侧表面贴合在所述金属盖板的外侧面。

[0010] 可选地,所述散热板的两侧设有多个螺丝,所述散热板通过所述螺丝锁紧于所述驱动板上。

[0011] 可选地,每一所述螺丝上套设有限位套,所述限位套的卡在所述散热板和所述驱动板之间。

[0012] 可选地,所述散热鳍片呈梯形。

[0013] 本实用新型通过在散热板与驱动板接触的一侧设置散热铜管,散热铜管内通有冷却介质,其上侧表面与散热板接触,其下侧表面与驱动板上的发热元件接触,由此,能够通过散热铜管内的冷却介质将散热铜管从发热元件吸收的热量快速带走,同时配合伺服驱动器中散热风扇的对流散热,能够实现对驱动板上的发热元件进行双重散热,有效提高伺服驱动器的散热效率,由此以伺服驱动器对快速高效散热的需求。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型高效散热的伺服驱动器一实施例的结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型高效散热的伺服驱动器一实施例中散热板与散热铜管的配合示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅说明书附图1-2,在本实用新型实施例提出了一种高效散热的伺服驱动器,该高效散热的伺服驱动器包括箱体1和安装于箱体1内的驱动板2,驱动板2上设置有一散热板3,散热板3的下表面与驱动板2上的发热元件21接触贴合,其上表面具有多个散热鳍片3a,箱体1底部设有散热风扇(图中未示出),该散热风扇能够自箱体1底部吸收外界的冷空气,将散热鳍片3a上吸收的热量带走。

[0018] 在本实施例中,散热板3的下表面凹设一凹槽(图中未示出),该凹槽内设有方波状的散热铜管4,散热铜管4内设有冷却介质,其两端从箱体1内穿出,冷却介质从散热铜管4一端流入,从另一端流出。散热铜管4的上侧表面与散热板3贴合,其下侧表面突出于凹槽并与驱动板2上的发热元件21接触贴合。当冷却介质在散热铜管4内流动时,能够将散热铜管4吸收的热量快速带走。

[0019] 为保证散热铜管4与发热元件21和散热板3之间的热传递的效率,在发热元件21上的表面涂覆有硅脂,在散热板3的凹槽也涂覆有导热硅脂,以填充散热铜管4与发热元件21和散热板3之间的接触间隙,保证导热效率。

[0020] 本实用新型通过在散热板3与驱动板2接触的一侧设置散热铜管4,散热铜管4内通有冷却介质,其上侧表面与散热板3接触,其下侧表面与驱动板2上的发热元件21接触,由此,能够通过散热铜管4内的冷却介质将散热铜管4从发热元件21吸收的热量快速带走,同时配合伺服驱动器中散热风扇的对流散热,能够实现对驱动板2上的发热元件21进行双重散热,有效提高伺服驱动器的散热效率,由此以伺服驱动器对快速高效散热的需求。

[0021] 可选地,在本实施例中,凹槽呈方波状设置。由此,以使得散热铜管4与散热板3之间具有更多的接触面积,提高两者的散热效率。

[0022] 作为优选地,在本实施例中,将散热铜管4的管体呈扁平状,增加散热铜管4和散热板3以及发热元件21的接触面积,提高散热效率。

[0023] 可选地,在本实施例中,在驱动板2上设有封盖发热元件21的金属盖板22,金属盖板22的内侧面与发热元件21接触,散热铜管4的下侧表面贴合在金属盖板22的外侧面。通过设置金属盖板22,以将散热铜管4接触不到的发热元件21的热量传递到散热铜管4上,实现对驱动板2上的发热元件21实现整体散热。

[0024] 可选地,在本实施例中,该散热板3的两侧设有多个螺丝31,螺丝31的尾端从依次穿过散热板3和驱动板2,并通过螺帽311紧锁在驱动板2上。螺丝31和螺帽311的配合能够调节散热板3施加在散热铜管4上的压力,使得散热铜管4与散热板3和驱动板2始终保持紧

密接触,保证三者进行有效的热传递。同时,采用螺丝31固定连接的方式便于安装和拆卸。

[0025] 作为优选地,在每一螺丝31上套设有限位套312,限位套312的卡在散热板3和驱动板2之间。由此以避免螺丝31将散热板3锁得过紧对驱动板2上的发热元件21造成过度挤压,避免发热元件21因挤压而受损。

[0026] 可选地,在本实施例中,散热鳍片3a呈梯形设置,即散热鳍片3a的两侧表面向其中心倾斜设置,以提高散热鳍片3a与空气的接触面积,进一步提高散热鳍片3a与空气的热交换面积。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用以本实用新型,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同替换和改进,均应包含在本实用新型技术方案的保护范围内。

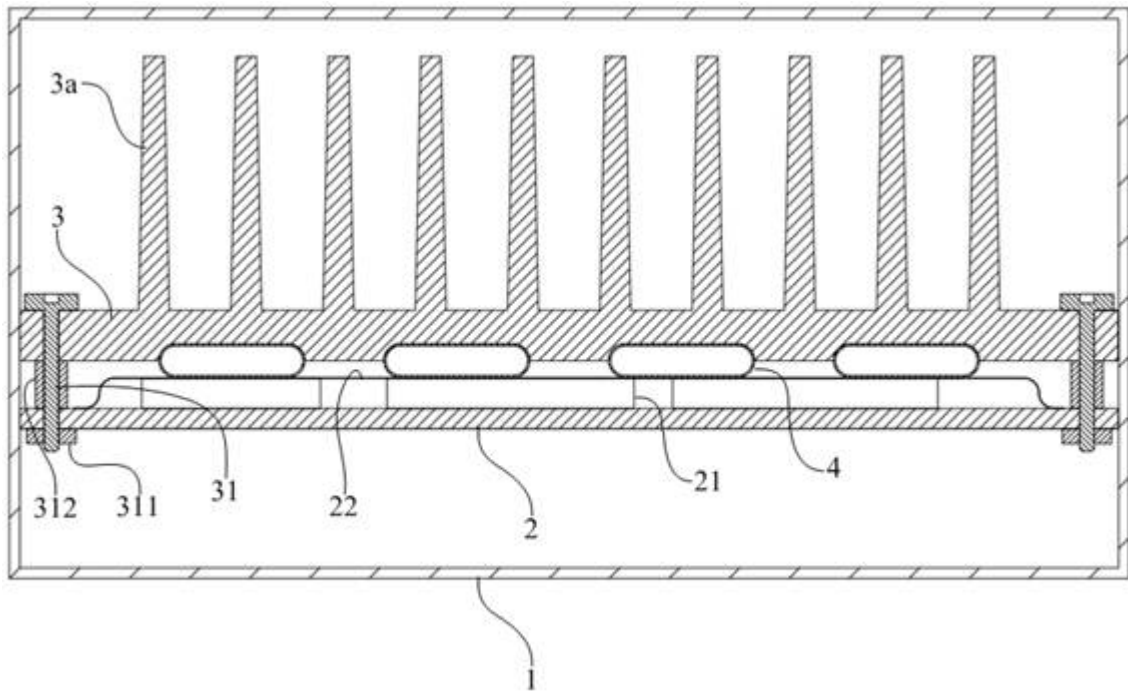


图1

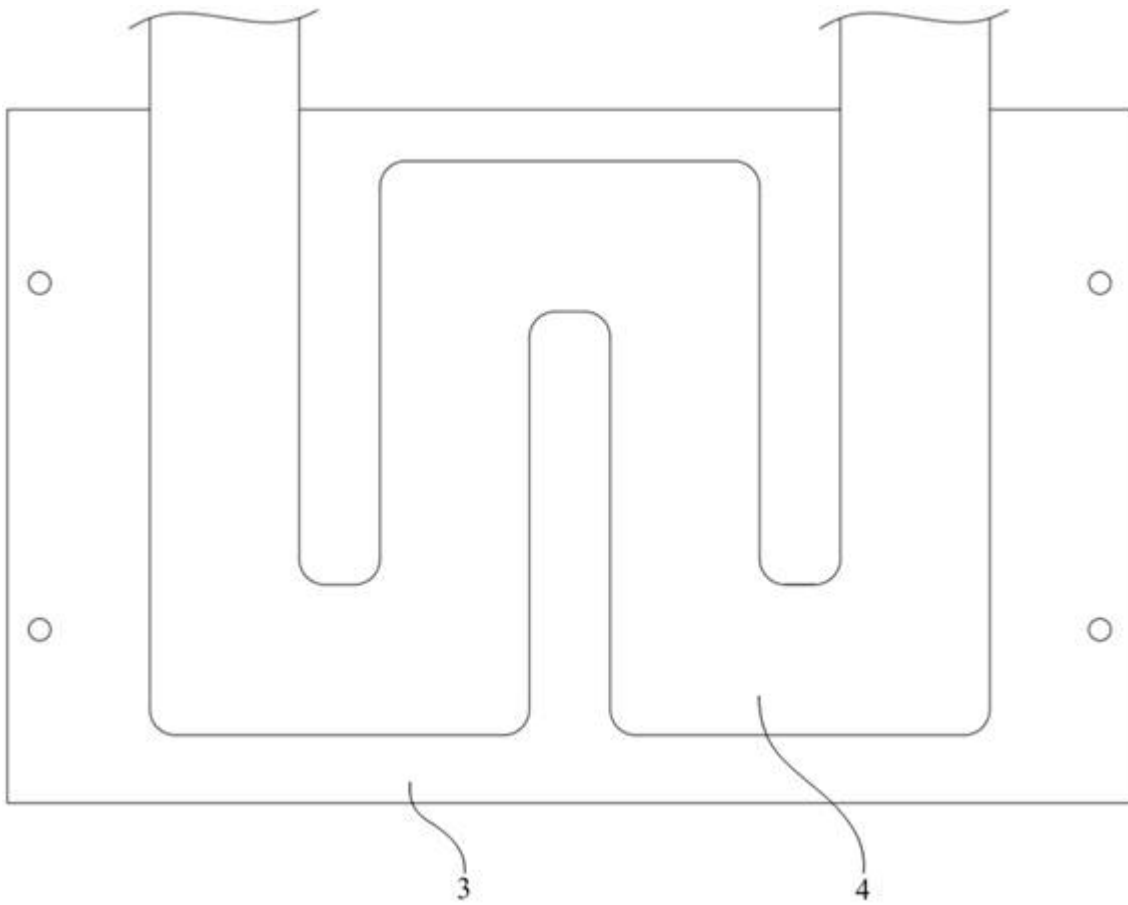


图2