



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101994713 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 200910306139. 8

US 2005/0068729 A1, 2005. 03. 31, 全文 .

(22) 申请日 2009. 08. 26

CN 101201057 A, 2008. 06. 18, 全文 .

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号
专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

审查员 丰茂

(72) 发明人 黄兆濬

(51) Int. Cl.

F04D 25/08 (2006. 01)

F04D 19/02 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 7156611 B2, 2007. 01. 02, 说明书第 7 栏
第 10 行 - 第 8 栏第 41 行及附图 1-3.

CN 101169120 A, 2008. 04. 30, 全文 .

CN 101403389 A, 2009. 04. 08, 全文 .

CN 101319685 A, 2008. 12. 10, 全文 .

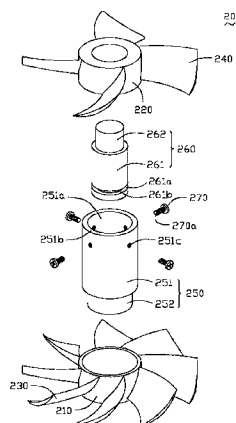
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

风扇及具有该风扇的电子装置

(57) 摘要

本发明涉及一种风扇,其包括一个第一本体、一个用于驱动该第一本体转动的第一马达、一个设置在该第一本体上且随该第一本体转动的第一叶片、一个第二本体、一个用于驱动该第二本体转动的第二马达及一个设置在该第二本体上且随该第二本体转动的第二叶片。该第二叶片相对于该第一叶片同轴反向转动并且出风风向与该第一叶片的出风风向相同。在该第二叶片导引的作用下,使该第一叶片在切线方向的气流向出风方向流动,提高了风扇的效能。另,本发明还涉及一种具有上述风扇的电子装置。



1. 一种风扇,其包括一个第一本体、一个用于驱动该第一本体转动的第一马达、一个设置在该第一本体上且随该第一本体转动的第一叶片、一个第二本体、一个用于驱动该第二本体转动的第二马达及一个设置在该第二本体上且随该第二本体转动的第二叶片,该第二叶片相对于该第一叶片同轴反向转动并且出风风向与该第一叶片的出风风向相同,该第一马达包括一个圆筒状的第一转子,该第二马达包括一个圆柱状的第二转子和一个圆柱状的第二定子,该第一本体套设于该第一转子,该第二本体套设于该第二转子,该第一转子的一端开设有一个圆柱状的第一凹槽,该第一凹槽的内径比该第二转子的直径大,该第二转子同轴地、部分地收容于该第一凹槽内使该第一转子与该第二转子可转动地连接,该第二定子位于该第一凹槽外。

2. 如权利要求 1 所述的风扇,其特征在于:该第一转子与该第二转子通过多个螺钉转动连接,该第二转子的外表面沿圆周方向开设一个第二凹槽,该第一凹槽的侧壁开设有多个均匀分布且与该第二凹槽位置对应的螺孔,通过该多个螺钉与该多个螺孔螺合且该螺钉的端部插入该第二凹槽内。

3. 如权利要求 2 所述的风扇,其特征在于:该端部的形状为与该第二凹槽的底部的形状贴合的弧形。

4. 如权利要求 3 所述的风扇,其特征在于:该端部或该底部涂有润滑油。

5. 如权利要求 2 所述的风扇,其特征在于:该螺孔和该螺钉的数量均为四个。

6. 如权利要求 1 所述的风扇,其特征在于:该第一马达还包括一个圆柱状的第一定子,该第一定子及该第二定子沿与轴向垂直的方向的截面积分别小于该第一本体及该第二本体沿与轴向垂直的方向的截面积。

7. 如权利要求 1 所述的风扇,其特征在于:该第一叶片的数量与该第二叶片的数量不同。

8. 一种具有如权利要求 1~7 任一项所述的风扇的电子装置,其包括一个壳体,该壳体上设有一个通风部,该风扇对应该通风部设置于该壳体内。

风扇及具有该风扇的电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风扇及具有该风扇的电子装置。

背景技术

[0002] 随着电子技术的不断发展,电子装置内部相关电子元件及处理器运行速度不断提高,导致电子装置在工作状态下产生的热量大幅增加,若不及时将热量散发,将会造成某些电子元件损坏,影响电子装置的正常工作。

[0003] 因此,电子装置中通常包括有用于散热的散热装置。现有的散热装置一般包括有风扇。风扇包括一叶片。叶片一般正对电子元件设置。因此,叶片转动散热时,沿叶片切线方向的气流无法到达电子元件而被浪费,导致电子装置的散热效能降低。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种高散热效能的风扇及具有该风扇的电子装置。

[0005] 一种风扇,其包括一个第一本体、一个用于驱动该第一本体转动的第一马达、一个设置在该第一本体上且随该第一本体转动的第一叶片、一个第二本体、一个用于驱动该第二本体转动的第二马达及一个设置在该第二本体上且随该第二本体转动的第二叶片。该第二叶片相对于该第一叶片同轴反向转动并且出风风向与该第一叶片的出风风向相同。

[0006] 一种具有上述风扇的电子装置,其包括一个壳体。该壳体上设有一个通风部。该风扇对应该通风部设置于该壳体内。

[0007] 该风扇及具有该风扇的电子装置通过前后间隔设置该第一叶片和该第二叶片使其同轴反向转动且出风方向相同,可以在该第二叶片导引的作用下,使该第一叶片在切线方向的气流向出风方向流动,提高了风扇的效能。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明提供的电子装置的立体示意图。

[0009] 图 2 为图 1 中的电子装置的风扇的立体示意图。

[0010] 图 3 为图 1 中的电子装置的风扇的分解示意图。

具体实施方式

[0011] 为了对本发明的电子装置做进一步的说明,举以下实施方式并配合附图进行详细说明。

[0012] 请参阅图 1,本发明较佳实施方式提供的电子装置 100 包括一个壳体 10 和一个风扇 20。

[0013] 该壳体 10 上设有一个通风部 110,该风扇 20 对应该通风部 110 设置于该壳体 10 内。

[0014] 请一并参阅图 2 及图 3,该风扇 20 包括一个第一本体 210、一个第二本体 220、一个

第一叶片 230、一个第二叶片 240、一个第一马达 250 及一个第二马达 260。

[0015] 该第一本体 210 为圆环状,该第一叶片 230 设置于该第一本体 210 上且自该第一本体 210 的外表面径向向外伸展。

[0016] 该第二本体 220 为圆环状且与该第一本体 210 同轴间隔设置,该第二叶片 240 设置于该第二本体 220 上且自该第二本体 220 的外表面径向向外伸展。

[0017] 该第一马达 250 用于驱动该第一本体 210 转动。该第一马达 250 包括一个圆筒状的第一转子 251 和一个圆柱状的第一定子 252。

[0018] 该第二马达 260 用于驱动该第二本体 220 与该第一本体 210 同轴且反向转动。该第二马达 260 包括一个圆柱状的第二转子 261 和一个圆柱状的第二定子 262。

[0019] 该第一转子 251 的一端开设有一个圆柱状的第一凹槽 251a。该第一凹槽 251a 的内径比该第二转子 261 的直径大。该第二转子 261 同轴地、部分地收容于该第一凹槽 251a 内,且该第二定子 262 位于该第一凹槽 251a 外,该第二转子 261 的外表面沿圆周方向开设一个第二凹槽 261a。该第一凹槽 251a 的侧壁 251b 开设有四个与该第二凹槽 261a 位置对应的螺孔 251c,通过四个螺钉 270 与该螺孔 251c 螺合,并且该螺钉 270 的端部 270a 插入该第二凹槽 261a 内,该四个螺钉 270 插设在该第二凹槽 261a 内限制该第一转子 251 沿其转轴相对于该第二转子 261 轴向移动,同时又允许该第一转子 251 相对于该第二转子 261 转动。

[0020] 由于该第一转子 251 与该第二转子 261 转动连接,因此,当该第一转子 251 与该第二转子 261 反向转动时,该第一转子 251 与该第二转子 261 的扭力方向也相反,故可相互传递、相互抵消,进而消除该第一转子 251 与该第二转子 261 的不平衡转动,进而消除由此引起的震动。

[0021] 优选地,该四个螺孔 251c 均匀分布在该第一凹槽 251a 的侧壁 251b 的圆周上,如此可以使该第一转子 251 与该第二转子 261 之间的连接更稳定。

[0022] 可以理解,该螺孔 251c 的数量并不限于本实施方式,可视具体情况而定,例如,在该风扇 20 体积较大,则可以多设置几个螺孔 251c,以使该风扇 20 的结构更牢固。而在该风扇 20 的体积较小的情况下,则可以设置数量较少的螺孔 251c,以简化结构及安装步骤。

[0023] 优选地,该螺钉 270 的端部 270a 的形状为与该第二凹槽 261a 的底部 261b 的形状贴合的弧形。如此,该第一转子 251 可以更加稳定地把持该第二转子 261 以防止该第二转子 261 转动过程中晃动。

[0024] 优选地,该端部 270a 及该底部 261b 应具有平滑表面。如此,使该第一转子 251 与该第二转子 261 之间的摩擦力减小,相互转动灵活。更加优选地,该端部 270a 或该底部 261b 上涂有润滑油。如此,使该第一转子 251 与该第二转子 261 之间的摩擦力更小,相互转动更灵活。

[0025] 该第一转子 251 的外径略大于该第一本体 210 的内径。如此,该第一本体 210 可以紧密套设于该第一转子 251。该第二转子 261 的外径略大于该第二本体 220 的内径。如此,该第二本体 220 可以紧密套设于该第二转子 261。实际应用时,该风扇 20 一般还包括一框体(图未示),该第一定子 252 及该第二定子 262 固定设置于该框体上。

[0026] 优选地,该第一定子 252 及第二定子 262 沿与轴向垂直的方向的截面积分别小于该第一本体 210 及第二本体 220 沿与轴向垂直的方向的截面积。如此,可以避免该第一定

子 252 与该第二定子 262 阻碍该第一叶片 230 及该第二叶片 240 形成的气流流动。

[0027] 该第一马达 250 和该第二马达 260 分别驱动该第一本体 210 及第二本体 220, 使该第一叶片 230 和该第二叶片 240 同轴反向转动, 并且该第一叶片 230 和该第二叶片 240 的出风方向相同 (如: 矢量 a 的方向)。例如, 在该第一本体 210 与该第二本体 220 前后间隔同轴设置时, 若该第一叶片 230 沿顺时针 (或逆时针) 方向转动, 该第二叶片 240 沿逆时针 (或顺时针) 方向转动。为了保证该第一叶片 230 和该第二叶片 240 的出风方向相同, 则该第一叶片 230 的倾斜方向与该第二叶片 240 的倾斜方向相反。

[0028] 可以理解, 在该第一本体 210 与该第二本体 220 前后相对同轴设置时, 若该第一叶片 230 沿顺时针 (或逆时针) 方向转动, 该第二叶片 240 沿逆时针 (或顺时针) 方向转动。为了保证该第一叶片 230 和该第二叶片 240 的出风方向相同, 则该第一叶片 230 的倾斜方向与该第二叶片 240 的倾斜方向相同。

[0029] 如此设置, 可以使该第二叶片 240 导引该第一叶片 230 向矢量 a 的方向出风, 将该第一叶片 230 在切线方向的气流向矢量 a 的方向流动, 提高了风扇的效能。

[0030] 优选地, 该第一叶片 230 的数量与该第二叶片 240 的数量不同。本实施方式中, 该第一叶片 230 的数量为八个, 该第二叶片 240 的数量为四个。如此, 避免了该第一叶片 230 和该第二叶片 240 产生的噪音叠加, 从而减少噪音。

[0031] 上述风扇及具有该风扇的电子装置通过前后间隔设置该第一叶片和该第二叶片使其同轴反向转动且出风方向相同, 可以在该第二叶片导引的作用下, 使该第一叶片在切线方向的气流向出风方向流动, 提高了风扇的效能。

[0032] 可以理解的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形, 而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

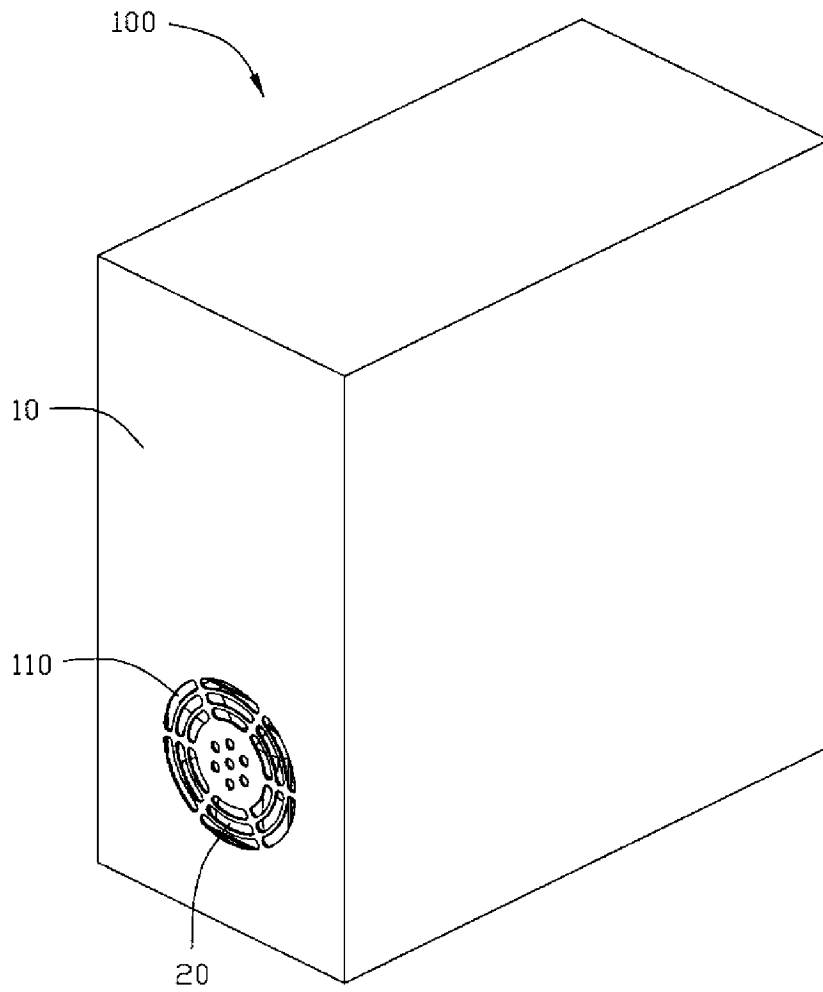


图 1

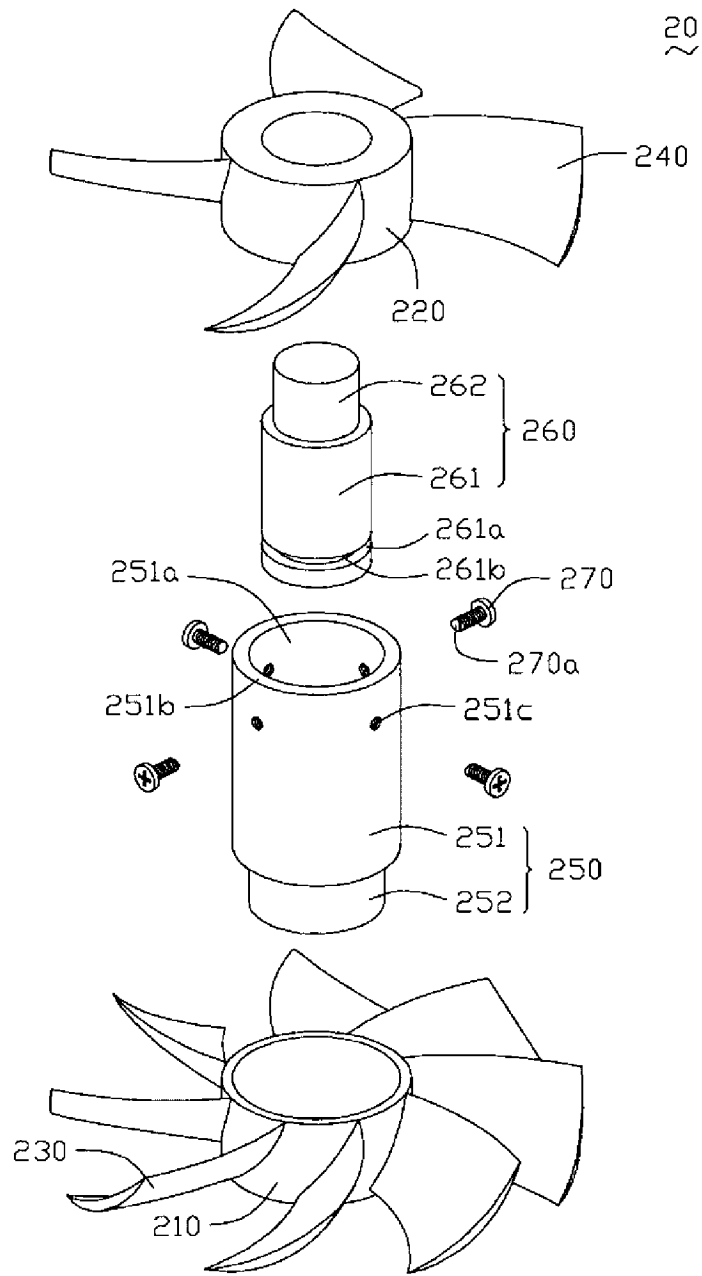


图 2

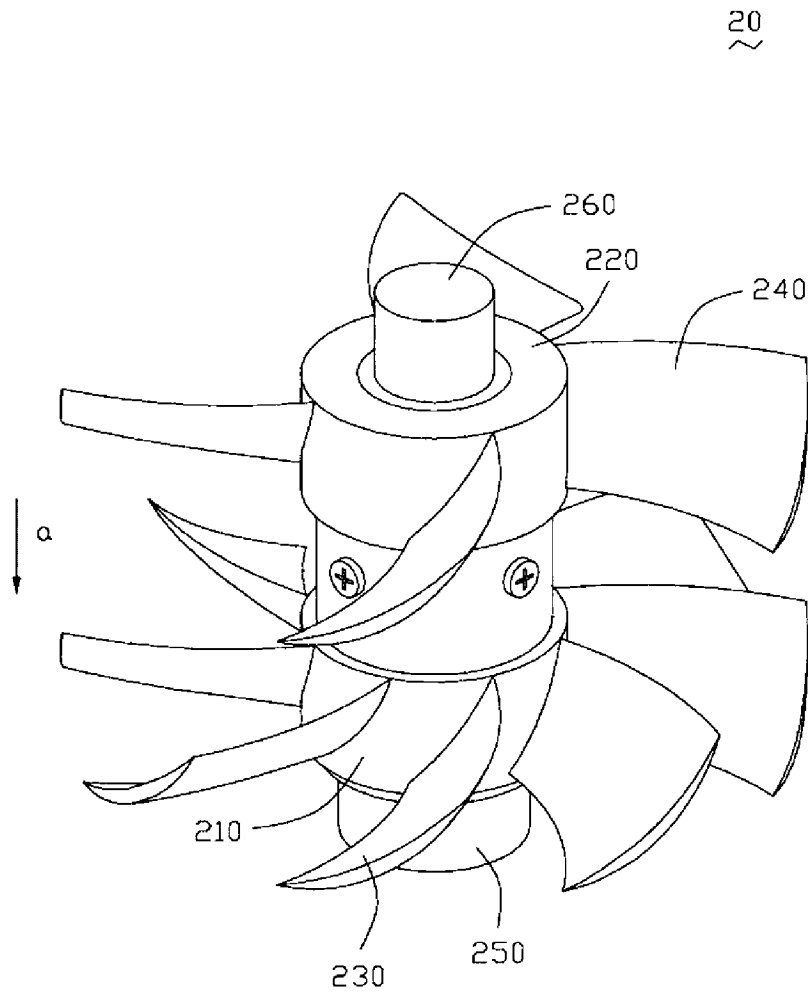


图 3