



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105022460 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201410158276. 2

(22) 申请日 2014. 04. 18

(71) 申请人 台达电子工业股份有限公司
地址 中国台湾桃园县

(72) 发明人 陈政慰 黄祥荣

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003

代理人 李昕巍 吕俊清

(51) Int. Cl.

G06F 1/20(2006. 01)

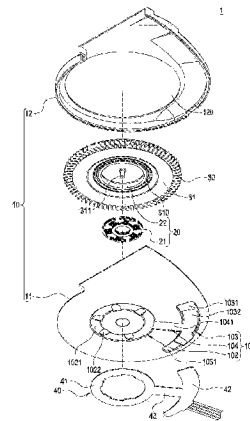
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

薄型化散热风扇

(57) 摘要

本发明提出一种薄型化散热风扇,包括风扇壳座、马达、多个扇叶及电路板。风扇壳座包含底板及壳盖,底板及壳盖相互罩合而形成有内部空间,底板具有朝向内部空间的第一表面及相对第一表面的第二表面,第二表面具有容置空间。马达结合在内部空间,扇叶设置在内部空间中并受马达驱动而旋转,电路板贴置在容置空间中并齐平第二表面;借此薄化散热风扇的整体厚度,避免影响内部空间中的流道设计。



1. 一种薄型化散热风扇,包括:

一风扇壳座,包含一底板及一壳盖,所述底板及所述壳盖相互罩合而形成有一内部空间,所述底板具有朝向所述内部空间的一第一表面及相对所述第一表面的一第二表面,所述第二表面具有一容置空间,所述容置空间包含一凹陷部及一镂空部;

一马达,结合在所述内部空间中;

多个扇叶,设置在内部空间中并受所述马达驱动而旋转;以及

一电路板,设置在所述容置空间中并齐平所述第二表面。

2. 如权利要求1所述的薄型化散热风扇,其中所述马达包含一定子结构及对应设置在所述定子结构外侧的一转子结构。

3. 如权利要求2所述的薄型化散热风扇,其中所述容置空间包含对应位于所述定子结构位置处的一第一容置空间。

4. 如权利要求3所述的薄型化散热风扇,其中所述第一容置空间包含一第一凹陷部及一第一镂空部,所述电路板包含对应所述定子结构设置的一第一基板及设置在所述第一基板上的一第一焊点,所述第一基板贴合在所述第一凹陷部,所述第一焊点则对应位于所述第一镂空部中。

5. 如权利要求2或3任一项所述的薄型化散热风扇,其中所述容置空间包含对应位于所述多个扇叶位置外侧的一第二容置空间。

6. 如权利要求5所述的薄型化散热风扇,其中所述第二容置空间包含一第二凹陷部及一第二镂空部,所述电路板包含对应位于所述多个扇叶位置外侧设置的一第二基板及设置在所述第二基板上的一第二焊点,所述第二基板贴合在所述第二凹陷部,所述第二焊点则位于所述第二镂空部中。

7. 如权利要求2或3任一项所述的薄型化散热风扇,其中所述容置空间包含位于所述定子结构外侧及所述多个扇叶内侧之间的一第三容置空间。

8. 如权利要求7所述的薄型化散热风扇,其中所述第三容置空间包含一第三镂空部,所述电路板包含对应位于所述定子结构外侧及所述多个扇叶内侧之间的一第三基板,所述第三基板设置在所述第三镂空部中。

9. 一种薄型化散热风扇,包括:

一风扇壳座,包含一底板及一壳盖,所述底板及所述壳盖相互罩合而形成有一内部空间,所述底板具有朝向所述内部空间的一第一表面及相对所述第一表面的一第二表面,所述第二表面具有一容置空间;

一马达,结合在所述内部空间中,所述马达包含一定子结构及对应设置在所述定子结构外侧的一转子结构;

多个扇叶,设置在内部空间中并受所述马达驱动而旋转,以及

一电路板,设置在所述容置空间中并齐平所述第二表面;

其中,所述容置空间包含对应位于所述定子结构位置处的一第一容置空间、对应位于所述多个扇叶位置外侧的一第二容置空间及位于所述定子结构外侧及所述多个扇叶内侧之间的一第三容置空间。

薄型化散热风扇

技术领域

[0001] 本发明涉及一种散热风扇,尤其涉及一种薄型化散热风扇的结构。

背景技术

[0002] 近年来外型轻巧的平板电脑大行其道,笔记本电脑亦逐渐趋向轻薄化设计。然而,电脑内部的空间亦随着电脑主机薄型化的设计而逐渐缩减,为此,在电脑内部有限的空间内,如何安置并设计具有良好散热效果的风扇,以对运作中发热的电子元件进行散热进而维持正常运作,实为重要的技术课题。

[0003] 再者,现有散热风扇的电路板的组装方式可大致分为一般组装以及贴板组装。一般组装的组装方式是先将马达定子绕组及电路板焊接完成后再一起组装到风扇轴上;另一种贴板组装是为薄型化设计,其组装方式则是先将电路板贴附在风扇内,接着将马达定子绕组固定在风扇轴上,最后再完成定子绕组及电路板之间的焊接。

[0004] 上述散热风扇的电路板的组装方式中,贴板组装的方式对于风扇内的空间利用较佳,可薄化散热风扇的整体厚度;然而,由于电路板上的电子零件和电路板会影响风扇内部的流道设计,此外,电路板本身及电子零件存在有一定的高度,故仍占据风扇内部的一定空间,对散热风扇造成进一步薄型化的阻碍。

[0005] 有鉴于此,本发明人为解决上述问题,潜心研究并配合科学原理的运用,终于提出一种设计合理且有效改善上述缺点的薄型化散热风扇。

发明内容

[0006] 本发明的一个目的,在于提供一种薄型化散热风扇,其在底板的外侧设置容置空间,并将电路板贴合在容置空间中,以使电路板厚度与底板厚度部份重叠,达成薄型化散热风扇的功效。

[0007] 本发明的另一个目的,在于提供一种薄型化散热风扇,其底板的镂空部的设置可使扇叶更加贴近底板,并使风扇整体高度进一步降低。

[0008] 本发明的又一个目的,在于提供一种薄型化散热风扇,其电路板由底板外侧贴合,借以简化组装程序,提高组装效率及优良率。

[0009] 为了达成上述的目的,本发明提出一种薄型化散热风扇,其中,所述薄型化散热风扇包括风扇壳座、马达、多个扇叶及电路板。风扇壳座包含底板及壳盖,底板及壳盖相互罩合而形成有内部空间,底板具有朝向内部空间的第一表面及相对第一表面的第二表面,第二表面具有容置空间。马达结合在内部空间,扇叶设置在内部空间中并受马达驱动而旋转,电路板设置在容置空间中并齐平第二表面。

[0010] 于本发明的一实施例中,所述马达包含一定子结构及对应设置在所述定子结构外侧的一转子结构。

[0011] 为了达成上述的目的,本发明为一种薄型化散热风扇,包括风扇壳座、马达、多个扇叶及电路板。风扇壳座包含底板及壳盖,底板及壳盖相互罩合而形成有内部空间,底板具

有朝向内部空间的第一表面及相对第一表面的第二表面,第二表面具有容置空间。马达结合在内部空间,扇叶设置在内部空间中并受马达驱动而旋转,电路板设置在容置空间中并齐平第二表面;其中,所述容置空间包含对应位于所述定子结构位置处的一第一容置空间、对应位于所述多个扇叶位置外侧的一第二容置空间及位于所述定子结构外侧及所述多个扇叶内侧之间的一第三容置空间。于本发明的一实施例中,其中,容置空间包含对应位于定子结构位置处的第一容置空间及对应位于扇叶位置外侧的第二容置空间。

[0012] 于本发明的一实施例中,其中,第一容置空间包含第一凹陷部及间隔设置的多个第一镂空部,电路板包含对应定子结构设置的第一基板及间隔设置在第一基板上的多个第一焊点,第一基板贴合在第一凹陷部,第一焊点则分别对应位于所述多个第一镂空部中。

[0013] 于本发明的一实施例中,其中,第二容置空间包含第二凹陷部及第二镂空部,电路板包含对应位于扇叶位置外侧的第二基板及间隔设置在第二基板上的多个第二焊点,第二基板贴合在第二凹陷部,第二焊点则位于第二镂空部中。

[0014] 于本发明的一实施例中,其中,容置空间还包括位于定子结构外侧及扇叶内侧之间的第三容置空间。

[0015] 于本发明的一实施例中,其中,所述第三容置空间包含第三镂空部,电路板包含对应位于定子结构外侧及扇叶内侧之间的第三基板,第三基板设置在第三镂空部中。

[0016] 相较于现有技术,本发明散热风扇于底板上设有镂空槽,电路板则从底板的外侧结合并对应盖合镂空槽;据此降低薄化散热风扇的整体厚度,并可避免因电路板的设置而影响风扇内部空间的流道设计;此外,电路板从外侧结合在风扇还可增加组装时的便利性。

附图说明

[0017] 图1为本发明的薄型化散热风扇的立体外观示意图;

[0018] 图2为本发明的薄型化散热风扇的立体分解示意图;

[0019] 图3为本发明的薄型化散热风扇的另一侧的立体分解示意图;

[0020] 图4为本发明的薄型化散热风扇另一侧的立体外观示意图;

[0021] 图5为本发明的薄型化散热风扇的组合剖视图。

[0022] 其中,附图标记说明如下:

[0023] 1 散热风扇

[0024] 10 风扇壳座

[0025] 100 内部空间

[0026] 101 容置空间

[0027] 102 第一容置空间

[0028] 1021 第一凹陷部

[0029] 1022 第一镂空部

[0030] 103 第二容置空间

[0031] 1031 第二凹陷部

[0032] 1032 第二镂空部

[0033] 104 第三容置空间

[0034] 1041 第三镂空部

[0035]	11	底板
[0036]	111	第一表面
[0037]	112	第二表面
[0038]	113	轴柱
[0039]	1130	轴孔
[0040]	12	壳盖
[0041]	120	开口
[0042]	20	马达
[0043]	21	定子结构
[0044]	22	转子结构
[0045]	30	扇叶
[0046]	31	轮毂
[0047]	310	环槽
[0048]	311	突轴
[0049]	40	电路板
[0050]	41	第一基板
[0051]	411	第一焊点
[0052]	42	第二基板
[0053]	421	第二焊点
[0054]	422	电子元件
[0055]	43	第三基板

具体实施方式

[0056] 有关本发明的详细说明及技术内容,配合附图说明如下,然而附图仅提供参考与说明的作用,并非用来对本发明加以限制。

[0057] 请参照图 1 至图 3,分别为本发明的薄型化散热风扇的立体外观示意图及两侧方向的立体分解示意图。本发明提供一种薄型化散热风扇 1,包括一风扇壳座 10、一马达 20、多个扇叶 30 及一电路板 40。该马达 20 结合在该风扇壳座 10 内并带动多个扇叶 30 产生旋转,该电路板 40 则用以控制该马达 20 的运转。

[0058] 该风扇壳座 10 包含一底板 11 及一壳盖 12,该底板 11 及该壳盖 12 相互罩合而形成有一内部空间 100。又,该底板 11 具有朝向该内部空间 100 的一第一表面 111 及相对该第一表面 111 的一第二表面 112,该底板 11 的第二表面 112 对应该电路板 40 的外型而具有一容置空间 101。

[0059] 该马达 20 结合在该内部空间 100 中。于本实施例中,该底板 11 在该第一表面 111 成型有一轴柱 113,该马达 20 轴设在该轴柱 113 上。更详细地说,该马达 20 包含套设在轴柱 113 上的一定子结构 21 及对应设置在该定子结构 21 外侧的一转子结构 22。

[0060] 再者,多个扇叶 30 设置在内部空间 100 中并受该马达 20 驱动而产生旋转。较佳地,多个扇叶 30 结合在一轮毂 31 的周缘,该转子结构 22 结合在该轮毂 31 上。又,于本发明的一实施例中,该轮毂 31 成型有一环槽 310(参图 3),该转子结构 22 是由磁铁构成,其设

置在该环槽 310 内。该轴柱 113 设有一轴孔 1130, 该轮毂 31 对应设有一突轴 311 并穿设在该轴孔 1130 中。

[0061] 该电路板 40 的形态并不限制, 可为材质为 FR-4 的硬式电路板 (Rigid PCB ;RPC), 或者是材质为聚酰亚胺薄膜 (PI Film)、聚酯树脂膜 (PET Film) 的软性电路板 (Flexible Print Circuit ;FPC)。该电路板 40 设置在该容置空间 101 中并齐平该第二表面 112 ;又, 该电路板 40 与该容置空间 101 贴合的部分是以背胶 (图未示) 结合。本实施例中, 该容置空间 101 包含对应位于该定子结构 21 位置处的一第一容置空间 102 及对应位于多个扇叶 30 位置外侧的一第二容置空间 103。

[0062] 更详细来说, 该第一容置空间 102 包含一第一凹陷部 1021 及间隔设置的多个第一镂空部 1022, 该电路板 40 包含对应该定子结构 21 设置的一第一基板 41 及间隔设置在该第一基板 41 上的多个第一焊点 411, 该第一基板 41 贴合在该第一凹陷部 1021, 多个第一焊点 42 则分别对应位于多个第一镂空部 1022 中。

[0063] 再者, 该第二容置空间 103 包含一第二凹陷部 1031 及一第二镂空部 1032。该电路板 40 包含对应位于多个扇叶 30 位置外侧设置的一第二基板 42 及设置在该第二基板 42 上的一第二焊点 421 及电子元件 422, 该第二基板 42 连接该第一基板 41, 其贴合在该第二凹陷部 1031, 该第二焊点 421 则位于该第二镂空部 1032 中, 以薄化散热风扇 1 的整体厚度。于本实施例中, 该第二焊点 421 的数量为多个, 该第二容置空间 103 包含对称设置的二个第二凹陷部 1031, 该第二镂空部 1032 位于二个第二凹陷部 1031 之间。

[0064] 较佳地, 该电路板 40 固定在该底板 11 上时, 该电子元件 422 及多个第二焊点 421 距离该底板 11 的边缘 0.3mm 以上, 然而实际实施时不以此为限。要说明的是, 当多个第二焊点 421 位于该底板 11 边缘时, 该底板 11 则需对应设置镂空部, 后续再经由该电路板 40 盖合, 借此避免电路板 40 占用风扇内部的流道空间。

[0065] 此外, 该容置空间 101 还包括位于该定子结构 21 外侧及多个扇叶 30 内侧之间的一第三容置空间 104。第三容置空间 104 包含一第三镂空部 1041, 该电路板 40 包含对应位于该定子结构 21 外侧及多个扇叶 30 内侧之间的一第三基板 43, 该第三基板 43 设置在该第三镂空部 1041 中。

[0066] 请再参照图 4 及图 5, 分别为本发明的薄型化散热风扇另一侧的立体外观示意图及组合剖视图。本发明的散热风扇 1 的电路板 40 是从该底板 11 的外侧结合在该容置空间 101 中, 并利用背胶而贴置该底板 11 上。特别要注意的是, 该电路板 40 的一侧面是齐平该第二表面 112。

[0067] 该电路板 40 电性连接该定子结构 21, 该散热风扇 1 运转时, 该定子结构 21 与该转子结构 22 之间的电磁感应作用会令该转子结构 22 产生旋转, 多个扇叶 30 即与该转子结构 22 产生连动旋转并进一步产生气流, 借此通过该气流的流动来进行散热。

[0068] 要说明的是, 本实施例中, 该壳盖 12 设有一开口 120, 多个扇叶 30 及该轮毂 31 凸露在该开口 120 中, 借此进一步薄化该散热风扇 1 的整体高度。

[0069] 以上所述仅为本发明的较佳实施例, 非用以限定本发明的权利要求书范围, 其他运用本发明的构思的等效变化, 均应俱属本发明的权利要求书的范围。

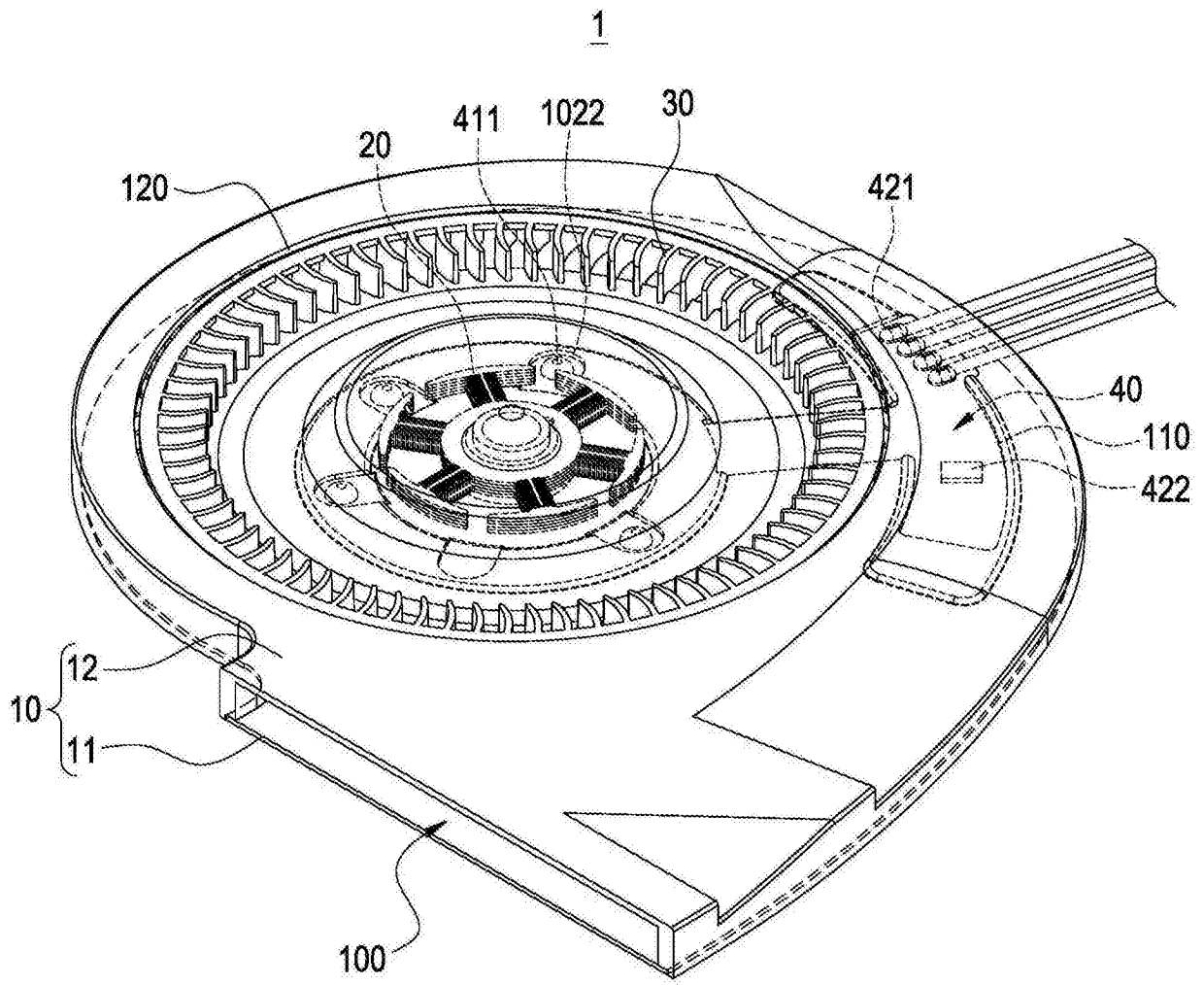


图 1

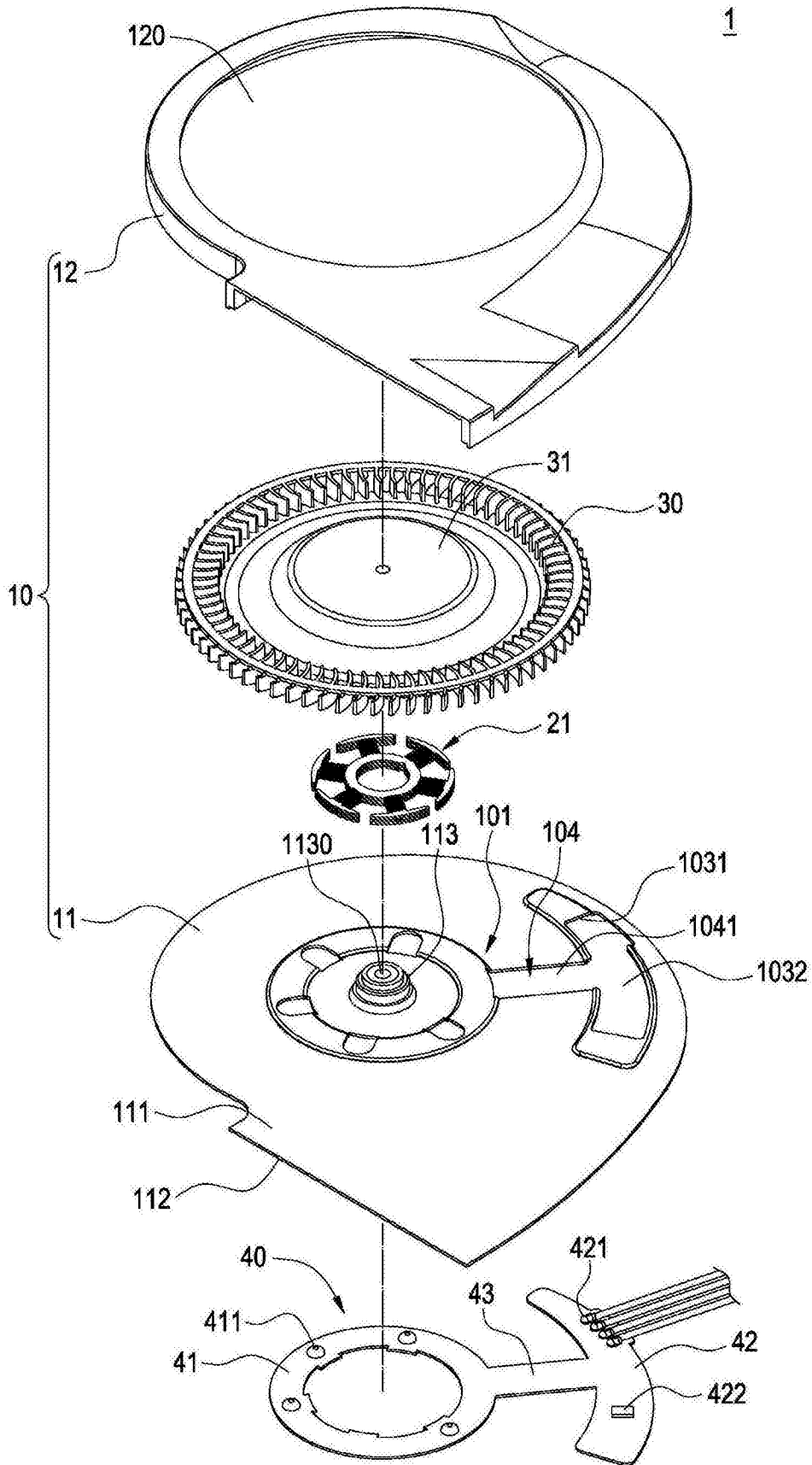


图 2

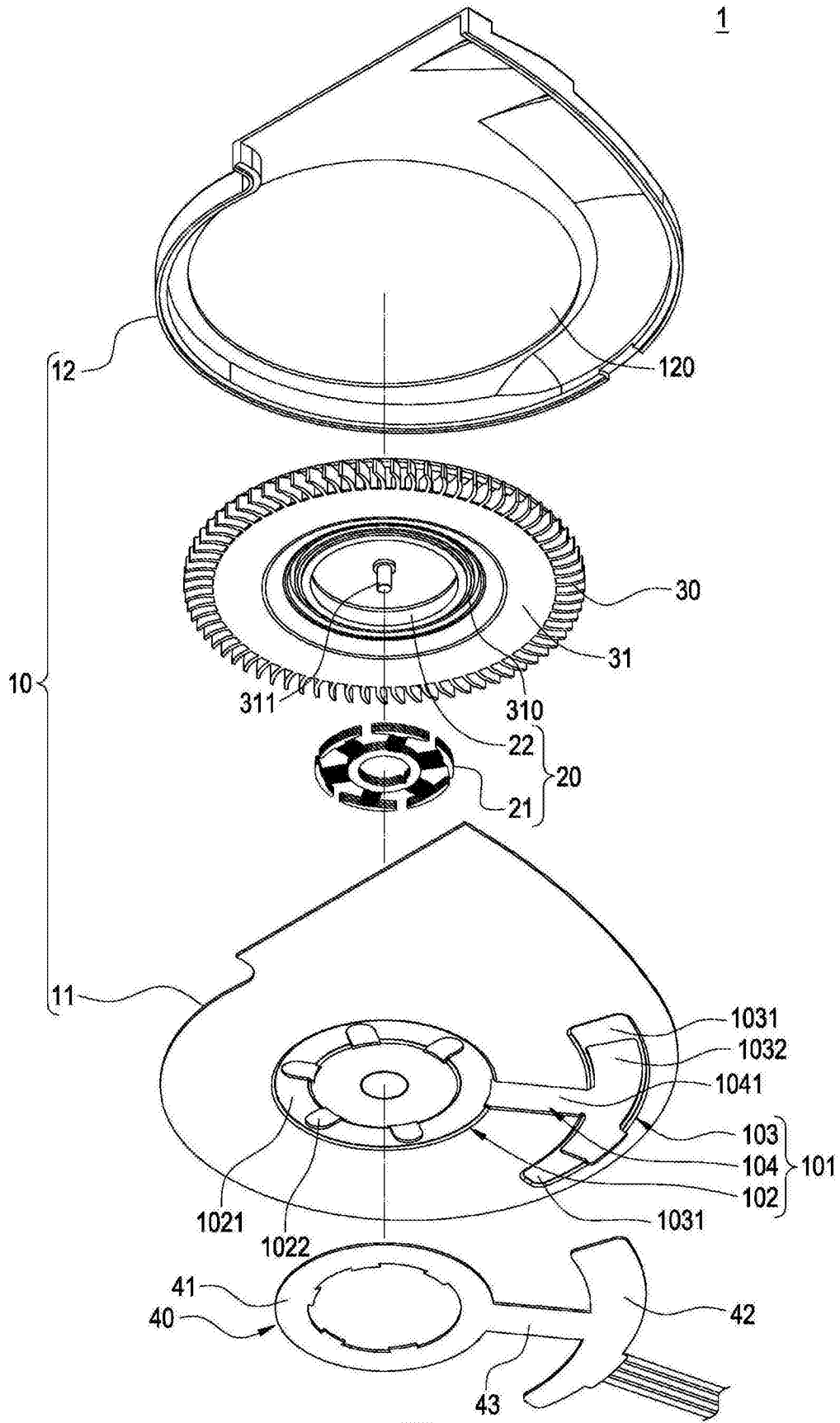


图 3

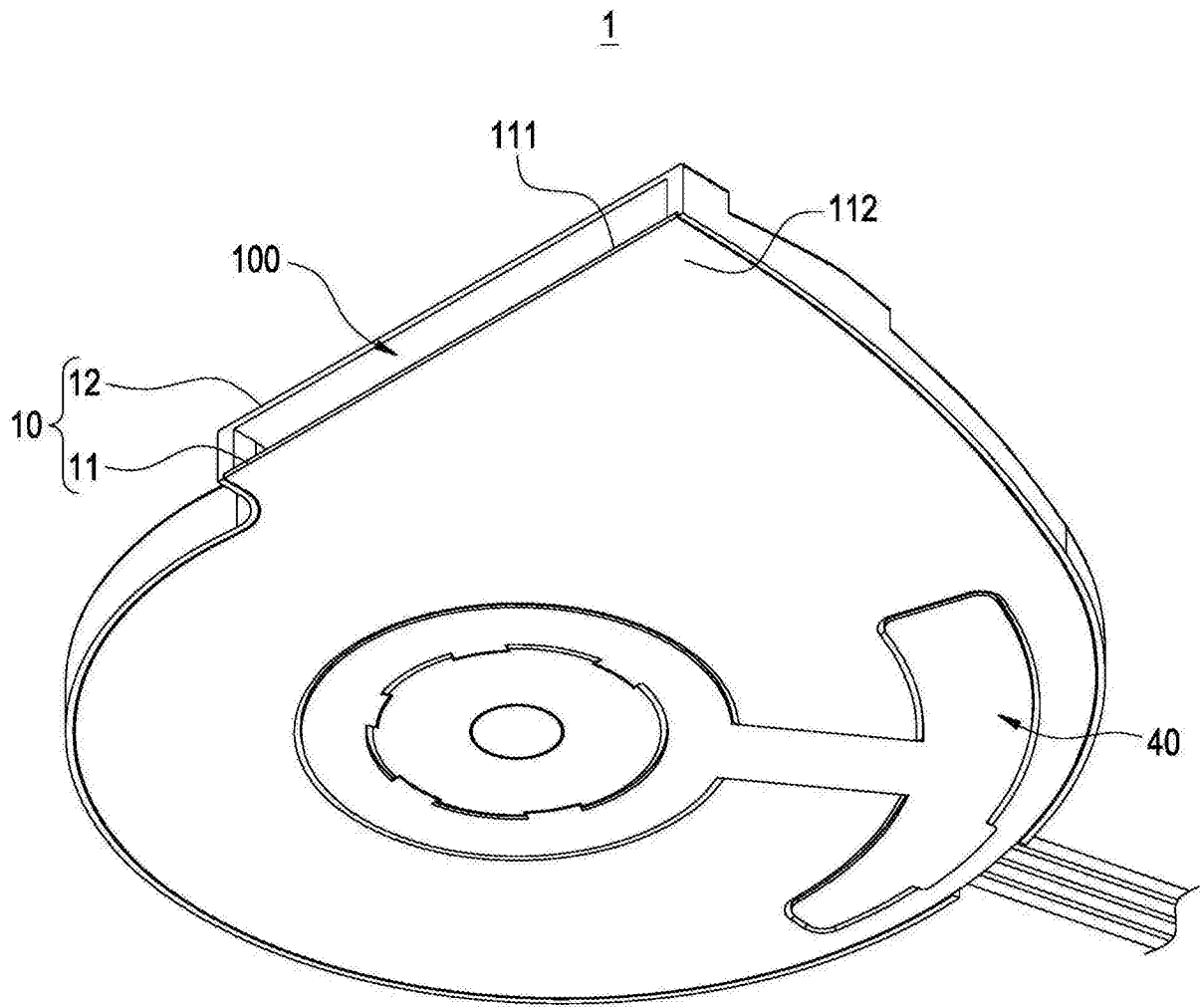


图 4

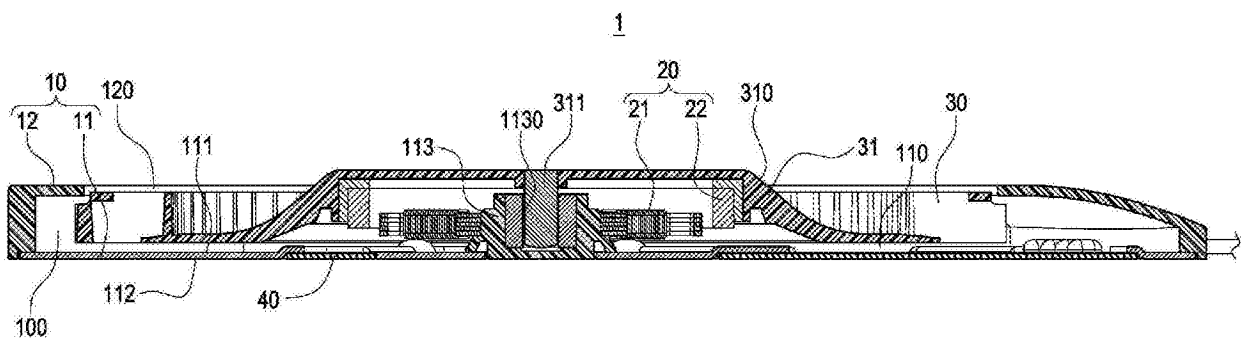


图 5