

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101469723 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 200810190639. 5

CN 101022196 A, 2007. 08. 22, 附图 1、3.

(22) 申请日 2008. 12. 26

CN 1940307 A, 2007. 04. 04, 说明书第 5 页第 15 至 20 行、26 至 28 行, 附图 1.

(30) 优先权数据

10-2007-0140932 2007. 12. 28 KR

US 20070003419 A1, 2007. 01. 04, 附图 8.

审查员 陈存敬

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 刘明根 申铉定

(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 郑小军 吴世华

(51) Int. Cl.

F04D 29/66 (2006. 01)

F04D 29/60 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2472459 Y, 2002. 01. 16, 说明书第 2 页第 15 至 17 行、第 3 页第 6 至 13 行, 附图 1、2、3.

EP 0408221 B1, 1994. 09. 07, 说明书第 5 页第 55 行至第 6 页第 4 行, 附图 7、8.

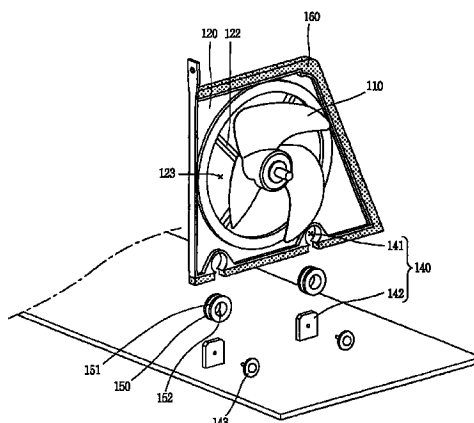
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

风扇组件

(57) 摘要

本发明公开了一种风扇组件。该风扇组件包括风扇和具有电机安装部的护罩, 在该电机安装部上安装有该风扇的风扇电机。一个或多个结合单元设置在该护罩的下侧, 并位于装置的平面上; 以及一个或多个防振构件夹置于所述结合单元之间。由于风扇和安装到该风扇上的电机会在该装置的风扇组件中产生振动和噪音, 因此, 夹置于护罩与该装置的所述结合单元之间的防振构件可降低从风扇和电机传递至该装置的振动和噪音。



1. 一种风扇组件,包括:
轴流风扇;
护罩,其包括电机安装部,在该电机安装部上安装有该风扇的风扇电机;
一个或多个结合单元,其设置在该护罩的下侧,并将该护罩结合于设有压缩机和冷凝器的冰箱的机器室的平面;及
一个或多个防振构件,其夹置于所述结合单元与该护罩之间,
其中,所述结合单元包括:
容置部,其向下开口且设置在该护罩的下侧,并构造为容置所述防振构件;及
护罩结合部,其邻近所述容置部从该机器室的平面向上突出。
2. 如权利要求 1 所述的风扇组件,其中,所述防振构件接合所述容置部,并沿侧向结合到所述护罩结合部。
3. 如权利要求 1 所述的风扇组件,其中,所述容置部构造为所述容置部的入口宽度比所述防振构件的外径窄。
4. 如权利要求 1 所述的风扇组件,其中,设置在所述防振构件的外侧面上的装配槽接合所述容置部。
5. 如权利要求 1 所述的风扇组件,其中,设置于所述防振构件和所述护罩结合部的结合孔容置结合构件,所述结合构件构造为结合所述防振构件和所述护罩结合部。
6. 如权利要求 1 所述的风扇组件,其中,该护罩构造为与该机器室的纵向截面的形状相配合,在该护罩的外边缘上还设有与该机器室的内表面接触的密封构件。
7. 如权利要求 1 所述的风扇组件,其中,该护罩的下端与该机器室的平面结合,并在该护罩的下端与该机器室的平面之间设有空间。
8. 一种风扇组件,包括:
轴流风扇;
护罩,其包括:电机安装部以及围绕该风扇设置的护罩环,在该电机安装部上安装有该风扇的风扇电机;
框架,该护罩安装于该框架上,且该框架结合至设有压缩机和冷凝器的冰箱的机器室;
多个结合单元,其设置于该护罩和该框架处,并构造为将该护罩安装于该框架;及
一个或多个防振构件,其夹置于所述结合单元之间,
其中,所述结合单元包括:
凸部,其沿着径向从该护罩环的外周向外突出;
容置部,其设置在所述凸部的端部,以便沿着径向开口;及
护罩结合部,其设置于该框架上且邻近所述容置部。
9. 如权利要求 8 所述的风扇组件,其中,该框架设有开口,该开口构造为当该护罩安装于该框架上时容置该护罩环。
10. 如权利要求 8 所述的风扇组件,其中,所述防振构件接合所述容置部,并沿侧向结合于该框架。
11. 如权利要求 8 所述的风扇组件,其中,至少两个结合单元围绕该护罩环以均匀的间隔设置。

12. 如权利要求 8 所述的风扇组件,其中,所述容置部设置为所述容置部的入口宽度比所述防振构件的外径窄。

13. 如权利要求 10 所述的风扇组件,其中,设置在所述防振构件的外侧面上的装配槽接合所述容置部。

14. 如权利要求 8 所述的风扇组件,其中,该框架构造为与该机器室的纵向截面的形状相配合,并且至少在该框架的外边缘上还设有与该机器室的内表面接触的密封构件。

15. 如权利要求 8 所述的风扇组件,其中,该框架与该机器室一体设置。

16. 如权利要求 8 所述的风扇组件,其中,该框架牢固地结合于设置在该机器室的底表面上的框架结合部。

17. 如权利要求 16 所述的风扇组件,其中,该框架结合部从该机器室的底表面突出,并具有倾斜的端部并接合于该框架的下侧的插入部。

18. 如权利要求 17 所述的风扇组件,其中,该框架结合部的端部可弹性地变形。

风扇组件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2007 年 12 月 28 日提交的韩国专利申请第 10-2007-0140932 号的优先权,在此援引其全部内容作为参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种风扇组件,特别是一种用以驱散包含在冰箱的机器室中的热量的风扇组件,所述冰箱中设有压缩机、冷凝器及风扇。

背景技术

[0004] 通常,冰箱用于根据待储存食物的种类在冷冻状态或冷藏状态以低温储存食物。

[0005] 由于制冷剂反复进行热交换操作,例如,压缩-冷凝-膨胀-蒸发,从而产生冷气,且所述冷气被连续供给至冰箱中。冷气通过对流均匀地传递经过冰箱的内部,并用于将冰箱内的食物保存在所期望的温度下。

[0006] 制冷剂循环装置设置在冰箱的一侧,且与诸如冷藏室和冷冻室的其他存储空间分开。特别地,压缩过程和冷凝过程通过设置在机器室的压缩机、冷凝器进行,所述机器室设置于冰箱后表面的下侧。

[0007] 在压缩过程和冷凝过程中,必须进行散热。为此,在机器室设有风扇和构造为用于驱动风扇的电机,以辅助驱散由压缩过程和冷凝过程产生的热。

[0008] 然而,当电机致动,以及风扇在护罩内旋转时,在机器室中会产生振动和噪音。从而用户会觉得不便。因此,需要一种构造为可减小由电机和风扇产生的振动和噪音的风扇组件。

发明内容

[0009] 因此,本发明提供一种风扇组件,其构造为可减小由风扇和电机产生的振动和噪音,并且该风扇组件可有效地驱散诸如冰箱的机器室中的压缩机和冷凝器产生的热量。

[0010] 为实现这些和其他特征,如在此所具体和广义描述地,根据本发明的一个非限制性的实施例提供了一种风扇组件,包括:风扇;护罩,其包括电机安装部,在该电机安装部上安装有该风扇的风扇电机;一个或多个结合单元,其设置在该护罩的下侧,并将该护罩结合于装置的平面;及一个或多个防振构件,其夹置于所述结合单元与该护罩之间。在一些实施例中,该装置为设有压缩机和冷凝器的冰箱的机器室。

[0011] 根据本发明的一个方面,提供了一种风扇组件,其包括:轴流风扇;护罩,其包括电机安装部,在该电机安装部上安装有该风扇的风扇电机;多个结合单元,其设置在该护罩的下侧,并将该护罩结合于设有压缩机和冷凝器的冰箱的机器室的平面;及一个或多个防振构件,其夹置于所述结合单元与该护罩之间。其中,结合单元包括:容置部,其向下开口且设置在该护罩的下侧,并构造为容置所述防振构件;及护罩结合部,其邻近容置部从该机器室的平面向上突出。

[0012] 根据本发明的另一个方面,提供了一种风扇组件,其包括:轴流风扇;护罩,其包括:电机安装部以及围绕该风扇设置的护罩环,在该电机安装部上安装有该风扇的风扇电机;框架,该护罩安装于该框架上,且该框架结合至设有压缩机和冷凝器的冰箱的机器室;一个或多个结合单元,其设置于该护罩和该框架处,并构造为将该护罩安装于该框架;及一个或多个防振构件,其夹置于所述结合单元之间。其中,结合单元包括:凸部,其沿着径向从该护罩环的外周向外突出;容置部,其设置在所述凸部的端部,以便沿着径向开口;及护罩结合部,其设置于该框架上且邻近所述容置部。

[0013] 本发明的非限制性的特征包括还设有结合单元,所述结合单元包括:容置部,其向下开口且设置在该护罩的下侧,并构造为容置所述防振构件;及护罩结合部,其邻近所述容置部从该装置的平面向上突出。

[0014] 在实施例中,所述防振构件接合所述容置部,并沿侧向结合于所述护罩结合部。

[0015] 在实施例中,所述容置部构造为所述容置部的入口宽度比所述防振构件的外径窄。

[0016] 本发明另外的特征为,在所述防振构件的外侧面上设有装配槽,该装配槽接合所述容置部。

[0017] 在实施例中,设置于所述防振构件和护罩结合部的结合孔容置结合构件,所述结合构件构造为结合所述防振构件和护罩结合部。

[0018] 在实施例中,该护罩构造为与该装置的纵向截面的形状相配合,在该护罩的外边缘上还设有与该装置的内表面接触的密封构件。

[0019] 在其他实施例中,该护罩的下端结合于该装置的平面,并且在该护罩的下端和该装置的平面之间设有空间。

[0020] 在又一个非限制性的实施例中,提供一种风扇组件,包括:风扇;护罩,其包括:电机安装部,在该电机安装部上安装有该风扇的风扇电机,及围绕该风扇设置的护罩环;框架,该护罩安装到该框架上,且结合于该装置;一个或多个结合单元,其设置于该护罩和该框架处,并构造为将该护罩安装于该框架;及一个或多个防振构件,其夹置于该结合单元之间。在一些实施例中,该装置为设有压缩机和冷凝器的冰箱的机器室。

[0021] 在实施例中,该框架可设有开口,该开口构造为当该护罩安装于该框架上时容置该护罩环。

[0022] 在进一步的实施例中,所述结合单元包括:凸部,其沿着径向从该护罩环的外周向外突出;容置部,其设置在所述凸部的各端部,以沿着径向开口;及护罩结合部,其设置于该框架上且邻近所述容置部。

[0023] 在实施例中,所述防振构件接合所述容置部,并沿侧向结合于该框架。

[0024] 此外,本发明也可构想出围绕该护罩环以均匀的间隔设置至少两个结合单元。

[0025] 在其他实施例中,所述容置部设置为所述容置部的入口宽度比所述防振构件的外径窄。

[0026] 在实施例中,在所述防振构件的外侧面上设有装配槽,该装配槽接合所述容置部。

[0027] 根据非限制性实施例的另外的特征,该框架构造为与该装置的纵向截面的形状相配合,至少在该框架的外边缘上还设有与该装置的内表面接触的密封构件。

[0028] 在实施例中,该框架与该装置一体设置。

[0029] 在选择性的实施例中,该框架牢固地结合于设置在该装置的底表面上的 框架结合部。

[0030] 在实施例中,该框架结合部从该装置的底表面突出,并具有倾斜的端部并接合于该框架的下侧的插入部。

[0031] 在进一步的实施例中,该框架结合部的端部可弹性地变形。

[0032] 尽管在此描述的本发明与冰箱装置一起使用,然而本申请并不以此为限。在此,本发明还可构想为将该风扇组件应用于计算机系统、HVAC 系统、汽车应用、以及其他已知的制冷及加热系统中,但并不以此为限。

[0033] 通过以下结合附图的详细说明,本发明的前述和其它的目的、特征、方案及优点将变得显而易见。

附图说明

[0034] 附图结合在申请文件中并构成申请文件的一部分,附图用以为本发明提供更进一步的解释。附图示出了本发明的非限制性的实施例,并与说明书中的详细描述及所附的权利要求书一起用来解释本发明的原理。

[0035] 在附图中:

[0036] 图 1 为示出了根据本发明非限制性实施例的冰箱中的机器室的内部;

[0037] 图 2 为示出了根据本发明非限制性实施例的结合于护罩的风扇的后侧立体图;

[0038] 图 3 为示出了根据本发明非限制性实施例的将护罩结合于一装置表面上的结合单元的立体图;

[0039] 图 4 为图 3 中的根据本发明非限制性实施例的容置部和防振构件的前视图;

[0040] 图 5 为示出了根据本发明非限制性实施例的风扇、护罩、及结合单元的纵向剖视图;

[0041] 图 6 为根据本发明另一非限制性实施例的框架、护罩、及风扇的分解图;

[0042] 图 7 为图 6 中的护罩的后视图;

[0043] 图 8 为根据本发明又一非限制性实施例的可选择的风扇组件的立体图,该风扇组件示出了固定于一装置表面上的框架;及

[0044] 图 9 为沿着图 8 中的线“II-II”的截面图。

具体实施方式

[0045] 以下请参考本发明的非限制性实施例,所述实施例的示例示于附图中。尽管在此说明了一些实施例,但应当理解的是,在本发明原理的精神和范围内,本领域技术人员可构想出其他多种改变及实施例。

[0046] 现参考附图说明根据本发明第一非限制性实施例的风扇组件。

[0047] 图 1 示出了根据本发明第一实施例的冰箱 1 中的机器室的内部。

[0048] 参考图 1,冰箱 1 中的机器室 10 设置在冰箱 1 的后表面的下侧,并容置 (included) 有压缩机 40、冷凝器 30、制冷剂管 50、用于对压缩机 40 和冷凝器 30 进行散热的风扇 110,以及护罩 120,所述护罩 120 上安装有风扇 110 和电机 130。

[0049] 机器室 10 的内部由机器室盖 20 遮盖。

[0050] 压缩机 40 将制冷剂压缩为高温和高压的气态制冷剂,并将气态制冷剂引导至冷凝器 30。

[0051] 为防止在热交换操作过程中,由压缩机 40 产生的振动和噪音,可在压缩机 40 的安装表面上设置多个防振构件。

[0052] 冷凝器 30 将来自压缩机 40 的高温 and 高压的气态制冷剂凝结为低温和高压的液态制冷剂。

[0053] 机器室盖 20 遮盖机器室 10 的内部,并设有多个通气孔 21,外部空气通过所述通气孔 21 被导引至冰箱内,并从该冰箱中排出。

[0054] 风扇 110 可构造为与压缩机 40 和冷凝器 30 直线对齐的轴流风扇,从而能够有效地对机器室 10 进行散热。在此,风扇 110 安装于护罩 120,并在机器室 10 内设置于压缩机 40 与冷凝器 30 之间。然而,护罩 120 也可邻近图 1 中的冷凝器 30 设置在机器室 10 的端侧。

[0055] 现参考图 2 至图 4 详细说明风扇 110 和护罩 120。

[0056] 图 2 为一装置表面的后侧立体图,其示出了结合于护罩 120 的风扇 110。图 3 为该装置的另一立体图,示出了将护罩 120 结合于根据本发明非限制性实施例的装置中的表面上的结合单元。图 4 为图 3 中的结合单元的容置部和防振构件的前视图。

[0057] 参考图 2,与电机 130 结合的风扇 110 安装到用于支撑的护罩 120 上,护罩 120 通过结合单元 140 结合于装置的下表面。防振构件 150 设置于结合单元 140 处。

[0058] 为了减小风扇 110 和电机 130 沿轴向结合时,该风扇 110 和电机 130 所占的空间,电机 130 可构造为外转子型电机。根据该外转子型电机,定子设置在转子的内部,转子设置在风扇 110 内。

[0059] 电机 130 安装于护罩 120,并由护罩 120 支撑。护罩 120 包括开口 123,由风扇 110 产生的空气穿过该开口 123。

[0060] 电机 130 安装于设置在开口 123 中部的电机安装部 121 上,该电机安装部 121 由四个从该电机安装部延伸出的电机支撑部 122 支撑;然而,本发明也可设置更少的或更多的电机支撑部以支撑电机安装部及安装于该电机安装部中的电机。

[0061] 开口 123 的直径构造为与风扇 110 的外径边缘邻接。开口 123 的直径大于风扇 110 的径向边缘的直径,从而风扇 110 可设置在开口 123 的直径内。

[0062] 开口 123 的端部可设置为使得该端部的凹面在风扇 110 的下游方向沿着开口 123 径向延伸。

[0063] 因而可防止在风扇 110 的下游方向流动的空气沿风扇 110 的径向泄露,从而可防止由于漏气而产生的噪音。

[0064] 参考图 3,结合单元 140 包括设置在护罩 120 下侧的容置部 141 以及护罩结合部 142,该护罩结合部 142 对应于容置部 141 从机器室 10 的下表面突出。

[0065] 容置部 141 设置在护罩 120 的下端并向下开口,该容置部可构造为弧形槽或其他任意适合的形状,以与互补的结构相结合。

[0066] 为了将护罩 120 稳固地结合于机器室 10,设有两个容置部 141;然而,也可设置更少或更多的容置部,以用于辅助稳定护罩和相关构件。

[0067] 护罩结合部 142 对应于容置部 141 从装置的底表面突出。护罩结合部 142 可为

矩形（然而本发明也可构想出其他适合的形状）。在护罩结合部 142 的中部可设有结合孔（未标记）。结合孔在容置部 141、护罩结合部 142 及结合构件 143 的轴向沿着中心轴线直线对齐。

[0068] 防振构件 150 设置在结合单元 140 之间。防振构件 150 进一步设置在容置部 141 内，并在侧向通过结合构件 143 结合于护罩结合部 142。

[0069] 防振构件 150 设置在容置部 141 与护罩结合部 142 之间，从而防止容置部 141 与护罩结合部 142 直接接触。因而可防止由风扇 110 和护罩 120 产生的振动和噪音经由护罩结合部 142 传递至装置，并通过防振构件 150 吸收振动和噪音。

[0070] 为了易于更换风扇 110、维修等，结合构件 143 可构造为能够易于可拆卸安装的螺栓或销，或其他任意适当的可拆紧固件。

[0071] 防振构件 150 为圆柱形，然而本发明也可构想出其他适合的形状，孔 152 通过穿过防振构件 150 的中部延伸，从而产生内径 d_2 和外径 d_1 。防振构件 150 可由橡胶或任意适当的可吸收和抑制振动和 / 或噪音的已知材料制成。沿着圆周方向在外径 d_1 的中部设有装配槽 151，从而装配槽 151 与容置部 141 在其弧形槽的内弧面匹配。装配槽 151 与容置部 141 的匹配可防止防振构件 150 沿着厚度方向移动。

[0072] 参考图 4，各容置部 141 的入口宽度 W 设置为比各防振构件 150 的外径 d_1 窄。入口宽度构造为经由装配槽 151 容置防振构件 150。

[0073] 各容置部 141 的内弧面的曲率半径 R 构造为小于各防振构件 150 的外径 d_1 的 $1/2$ ，并构造为等于或小于装配槽 151 的直径 d_2 的 $1/2$ 。

[0074] 因而可防止防振构件 150 沿容置部 141 的内弧面旋转。

[0075] 现将参考图 5 详细说明护罩 120 的外表面与装置的下表面之间的接合。

[0076] 图 5 为根据本发明第一非限制性实施例的装置中的护罩和结合组件的纵向剖视图。

[0077] 参考图 5，护罩 120 设置为与装置的纵向截面的形状相对应。特别地，护罩 120 构造为可装配于装置的纵向截面内。

[0078] 在护罩 120 的外周上还设有密封构件 160，其与装置的内表面接触。

[0079] 密封构件 160 可构造为诸如海绵或橡胶衬垫的弹性构件，然而本发明也可构想为其他的密封机构。

[0080] 密封构件 160 可防止空气穿过护罩 120 的外周与机器室 10 的内表面之间的间隙。因而气流仅通过开口 123，因此冷凝器 30 能够被更有效地散热。

[0081] 因而可防止在护罩 120 处由电机 130 的运行和风扇 110 的旋转产生的振动传递至机器室 10。

[0082] 护罩 120 结合于护罩结合部 142，从而通过密封构件 160 将护罩 120 与机器室 10 的底表面隔开。在此，沿护罩 120 的外周延伸的密封构件 160 的一部分设置在护罩 120 与装置的底表面之间的空间中，以防止空气从该空间中通过。

[0083] 现将参考附图详细说明根据本发明第二非限制性实施例的风扇组件。将省略第二非限制性实施例中与第一非限制性实施例相同的构造和内容的说明（例如，防振构件 250 对应于第一非限制性实施例中所描述及示出的防振构件 150）。

[0084] 特别地，图 6 和图 7 示出了可安装在根据本发明第二非限制性实施例的装置中的

风扇。图 6 为框架 270、护罩 220、及风扇 210 的分解图,图 7 为图 6 中的护罩的后视图。

[0085] 参考图 6 和图 7,与电机 230 结合的风扇 210 可设置在装置中,以便对压缩机 40 和冷凝器 30 进行散热。

[0086] 电机 230 安装于护罩 220 的电机安装部 221,且电机安装部 221 通过多个电机支撑部 222 连接于护罩 220。

[0087] 因而,电机 230 安装到护罩 220,并由护罩 220 支撑。

[0088] 护罩 220 包括护罩环 224,该护罩 220 设置为使得护罩环 224 邻接风扇 210 的外周面。

[0089] 护罩环 224 设置为在风扇 210 的径向方向上的、具有特定宽度的环形,从而使得由风扇 210 产生的气流可通过护罩环 224 被导引。

[0090] 护罩环 224 在风扇 210 的上游方向突出,并在风扇 210 的下游方向构造有凹面。

[0091] 因而可防止穿过护罩环 224 的空气沿着风扇 210 的径向泄露,并能够降低由于漏气而导致的噪音。

[0092] 护罩 220 结合于框架 270,且框架 270 经由框架结合部 271 固定于装置表面。

[0093] 护罩 220 和框架 270 分别设有多个结合单元 240,用于将护罩 220 和框架 270 结合。

[0094] 防振构件 250 夹置于所述结合单元 240 之间,该防振构件 250 构造为防止(由电机 230 的运行和风扇 210 的旋转产生的)振动和噪音通过框架 270 传递至装置。

[0095] 为了允许由风扇 210 产生的空气仅通过护罩环 224 流动,框架 270 设有对应于护罩环 224 的直径的开口 223。在此,护罩环 224 置于开口 223 中。

[0096] 对应于护罩环 224 的形状,开口 223 的端部在风扇 210 的上游方向突出,并在风扇 210 的下游方向设有凹面。

[0097] 结合单元 240 包括:凸部 243,其沿着径向从护罩环 224 的外周向外突出;容置部 241,其具有弧形表面且设置在凸部 243 的端部,以便在突伸方向打开;及护罩结合部 242,其对应于容置部 241 设置于框架 270。

[0098] 为了防止结合于框架 270 上的护罩 220 移动,设有两个凸部 243,然而本发明也可构想出设置更少或更多的凸部。

[0099] 凸部 243 设置于护罩环 224 的外边缘,并沿着径向延伸,所述凸部 243 之间间隔恒定的角度。

[0100] 特别地,如图 7 所示,所述凸部 243 设置为能够使得所述凸部之间的夹角 α 、 β 、及 γ 彼此相等,以均匀地分散由电机 230 的运行和风扇 210 的旋转产生的振动。

[0101] 防振构件 250 可在护罩环 224 的径向上由容置部 241 容置,并沿侧向经由护罩结合部 242 结合于框架 270 上。

[0102] 各容置部 241 的入口宽度 W 设置为可比各防振构件 250(其具有与第一非限制性实施例中所所述的防振构件相同的结构)的外径 $d1$ 窄。

[0103] 装配到容置部 241 中的装配槽 251 沿防振构件 250 的外周面延伸。装配槽 251 可防止固定于容置部 241 中的防振构件 250 沿着厚度方向(即轴向)移动。

[0104] 沿着厚度方向穿过防振构件 250 的中部设有结合孔 252。

[0105] 设有用于将护罩 220 与框架 270 彼此结合的结合构件 244,以穿过结合孔 252。结

合构件 244 结合于对应凸部 243 设置在框架 270 后表面上的护罩结合部 242。

[0106] 现将参考图 8 和图 9 详细说明框架 270 与机器室 10 的底表面的结合。

[0107] 图 8 为根据本发明又一非限制性实施例的风扇组件的视图,其示出了框架结合于装置上的情形,图 9 为沿着图 8 中的线“II-II”的截面图。

[0108] 参考图 8 和图 9,框架 270 设置为与装置的纵向截面的形状相对应。

[0109] 在框架 270 的外周上还设有密封构件 260,密封构件 260 与装置的内表面接触。密封构件可由海绵或橡胶衬垫,或其他任意适当的密封材料制成。

[0110] 密封构件 260 可防止空气穿过框架 270 的外周与装置的内表面之间的间隙。因而气流仅通过置于开口 223 内的护罩环 224 流动,因此冷凝器 30 能够被更有效地散热。

[0111] 此外,可防止由于电机 230 和风扇 210 的振动而导致的可被传递至装置的内表面的框架 270 的振动。

[0112] 框架 270 固定地结合于设置在装置的底表面上的框架结合部 271。

[0113] 框架结合部 271 从装置的底表面突出。在框架 270 的下侧,平行于装置的底表面设有构造为与框架结合部 271 相匹配的插入部 272。框架结合部 271 还包括接合插入部 272 的锁紧凸部(其也平行于装置的底表面设置)。锁紧凸部包括可弹性地变形的锁紧臂,所述锁紧臂从锁紧凸部的上表面以锐角倾斜延伸,从而可插入穿过该插入部 272。也就是说,当框架结合部 271 插入穿过插入部 272 时,锁紧臂邻接框架 270 下侧的表面,从而框架结合部 271 不易从框架 270 脱离。

[0114] 框架 270 可一体地设置在装置的底表面上。然而,在护罩 220 与框架 270 的组装效率方面,在前的实例比在后的实例更好。

[0115] 可改变框架结合部 271 的数量,从而框架 270 能够稳固地固定于装置的底表面上。

[0116] 根据本发明第一非限制性实施例的风扇组件具有以下优点。

[0117] 第一,由于风扇和电机产生了振动和噪音,而风扇和电机安装在护罩上,且护罩固定于装置,从而在护罩与机器室的结合单元之间夹设防振构件。这样,能够降低从风扇和电机传递至装置的振动和噪音。也就是说,防振构件可抑制(例如:吸收)振动并减少噪音的产生。

[0118] 第二,由于密封构件设置在护罩的外周面上,因此,由风扇所产生的空气仅能通过护罩的开口流动。因而,可提高对冷凝器和压缩机进行散热的效率,并能够降低通过护罩的外周而传递至装置的振动和噪音。

[0119] 根据本发明其他方面的风扇组件具有以下优点。

[0120] 由于安装在护罩上的风扇和电机产生了振动和噪音,而护罩结合于框架,且框架固定于装置,从而在护罩与框架之间夹设防振构件,以降低从风扇和电机传递至机器室的振动和噪音。

[0121] 前述的实施例和优点仅为示例性说明,而并不能限制本发明。本技术可易于应用在其他类型的装置中。此说明书旨在进行示例性的说明,而并不限制权利要求书的范围。对于本领域的技术人员而言,可容易知道本申请的其它可选方案、修改及变化。在此所描述的示例性实施例的特征、结构、方法及其他特点可以各种方式进行结合,以获得另外的和/或选择性的示例性实施例。

[0122] 由于在不脱离本发明特性的情况下,本发明的特征可以多种形式体现,因此,应当

理解的是,若无特别说明,上述实施例并不受前述的具体描述的任何限制,而是应当在所附的权利要求书的范围内进行更广义地解释,因此,在权利要求范围内的所有改变及修饰,或与范围所等同的内容也应包含在所附的权利要求书界定的范围内。

[0123] 此外,在此说明的实施例的示出旨在提供对各种实施例的结构的一般理解。该示出并不作为在此说明的结构或方法的装置及系统的构件及特征的全部说明。对于本领域技术人员而言可清楚其他一些实施例。可从所披露的内容中应用及获得其他实施例,从而在不脱离所披露的内容的范围的情况下,获得结构上和逻辑上的替代及改变。因而所披露的内容及附图应被认为是示例性的而非限制性的。

[0124] 在此所披露的内容是一个或多个实施例,以术语“发明”指代个别内容和 / 或全部内容仅是为了方便说明,而并不旨在将本申请的范围擅自限制为任何特殊的发明或发明原理。此外,尽管在此已列举并说明了特别的实施例,然而,应当理解的是,所示的这些特定的实施例可由任意的用于实现相同或类似目的的后续的装置替代。在此所披露的内容旨在涵盖各种实施例的任意的及所有的后续的修改及变化。在阅读了在此所披露的内容后,本领域的技术人员可清楚上述实施例的结合,以及其他的在此并未具体说明的实施例。

[0125] 上述公开的主题应被认为是示例性的,而非限制性的,所附的权利要求旨在涵盖所有的这些修改、改进、以及在本发明的精神和范围内的其他实施例。因此,在法律所允许的最大范围内,本发明的范围由所附权利要求书所允许的最广义的解释以及与之等同的内容来确定,而不应受上文详述的限制。

[0126] 尽管已结合多个示例性实施例对本发明进行了说明,应当理解的是,所使用的词语为示例性的说明,而非限制性的说明。由于在不脱离本发明的精神和原理的情况下,本发明可以多种形式实现,因此,应当理解的是,上述实施例并不受前述具体说明的限制。相反地,在所附的权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,应当广义地解释上述实施例。因此,在不脱离本发明的精神和原理的情况下,当进行陈述及修改时,可在所附的权利要求书的范围内进行改变。

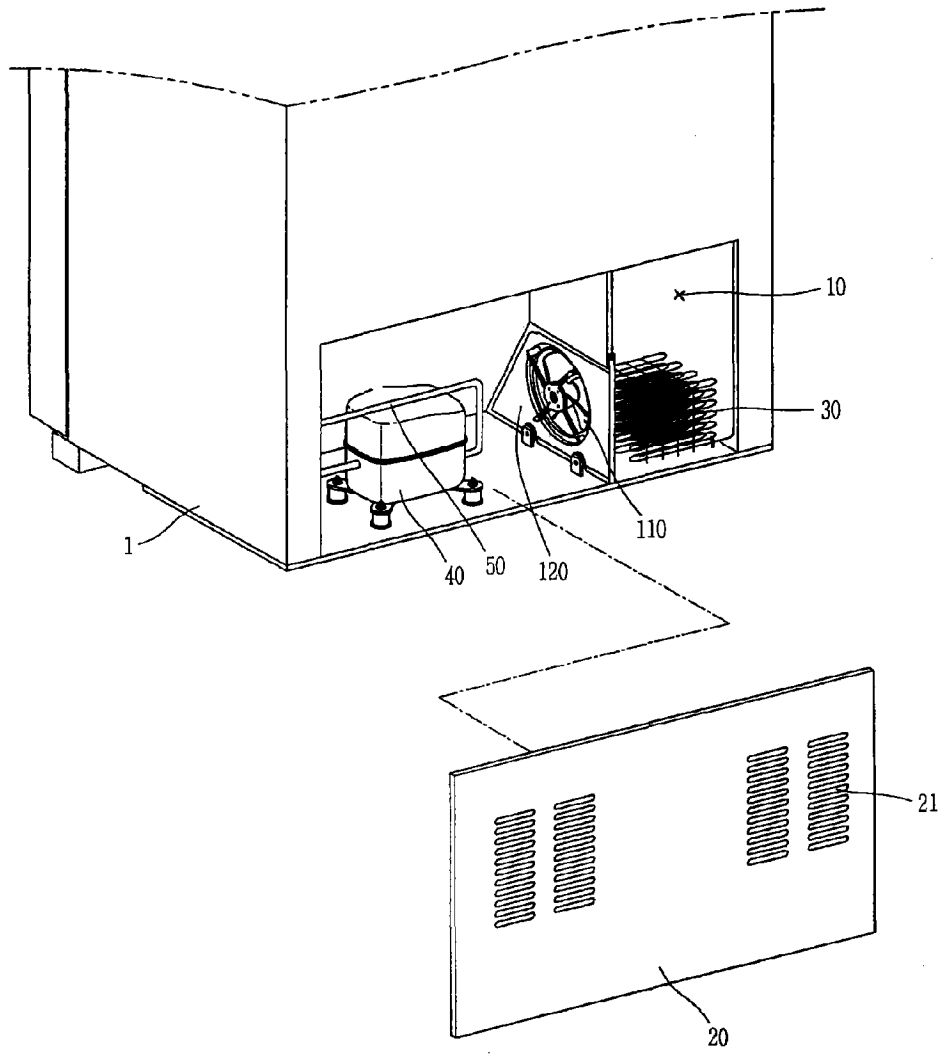


图 1

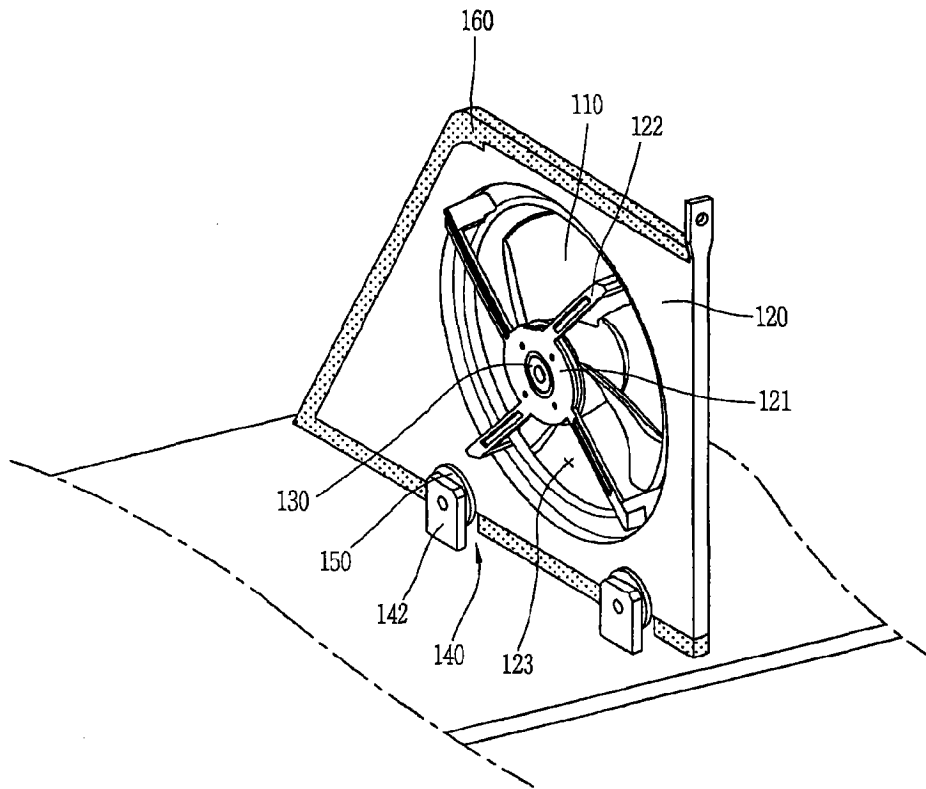


图 2

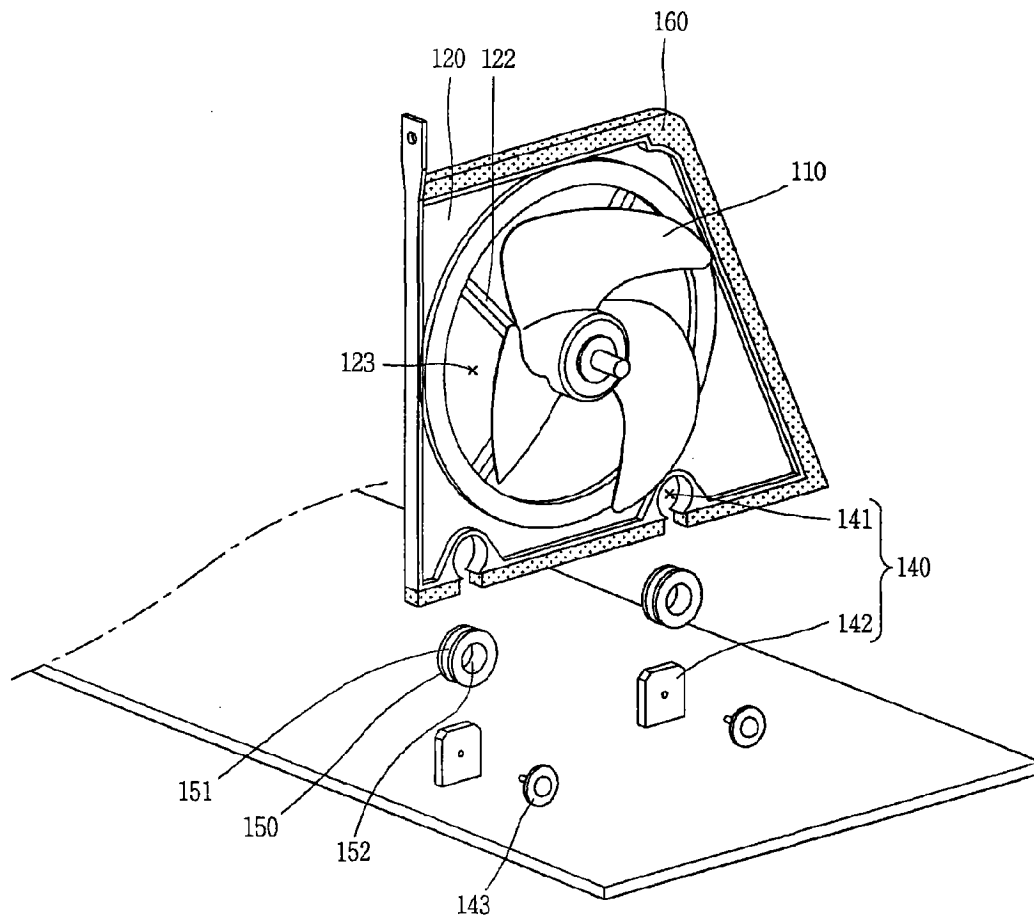


图 3

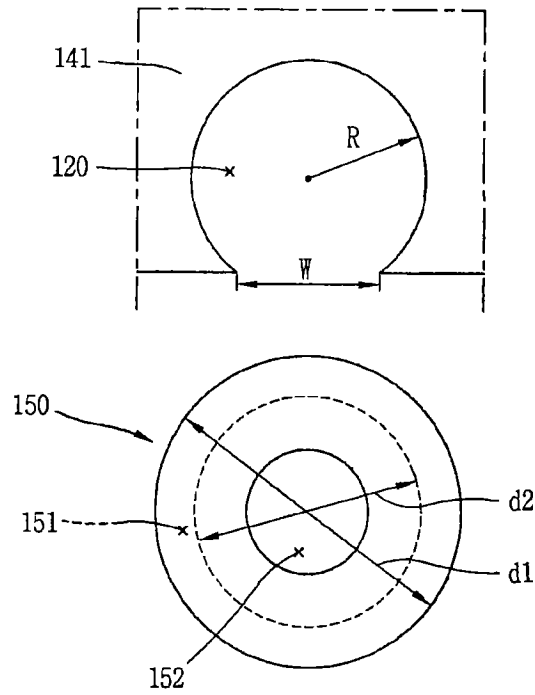


图 4

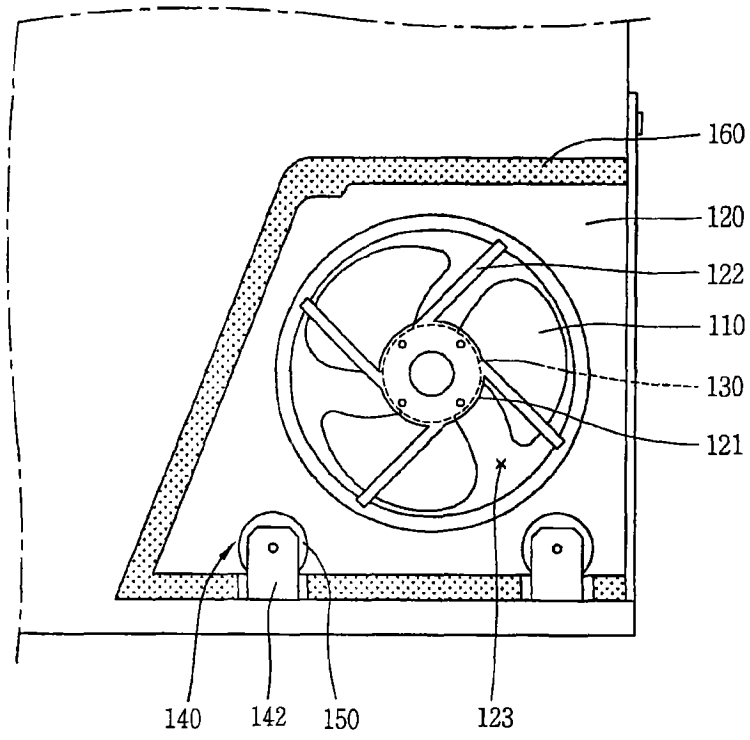


图 5

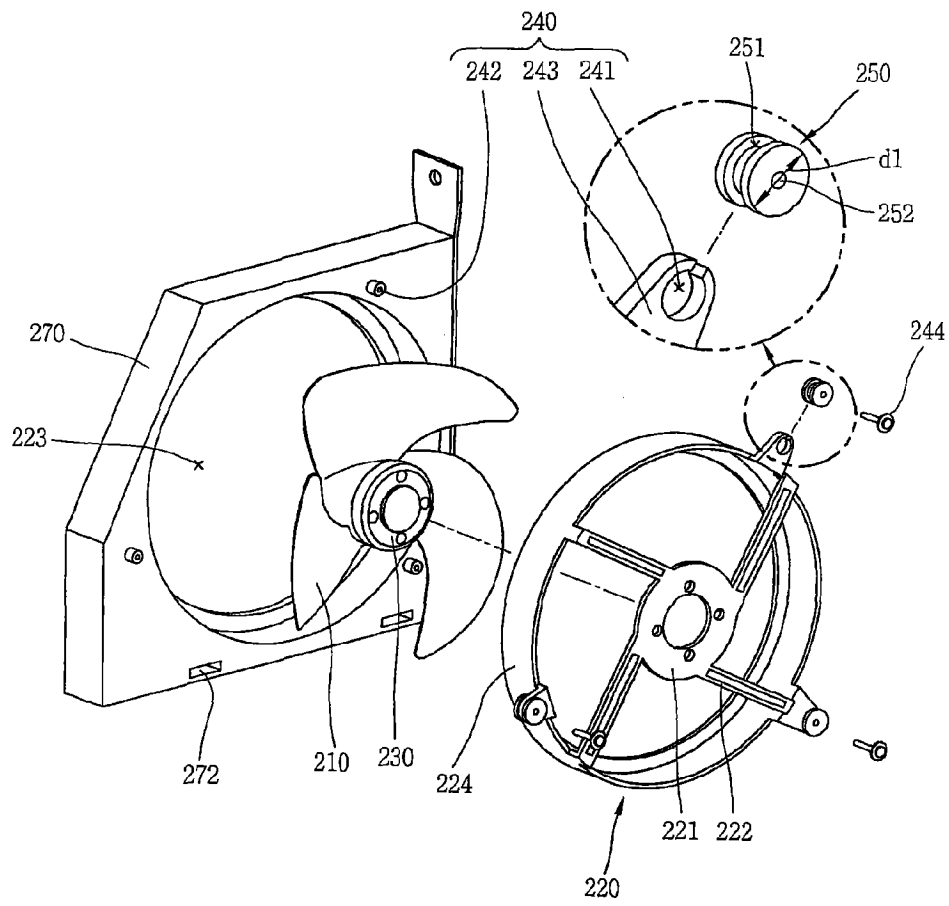


图 6

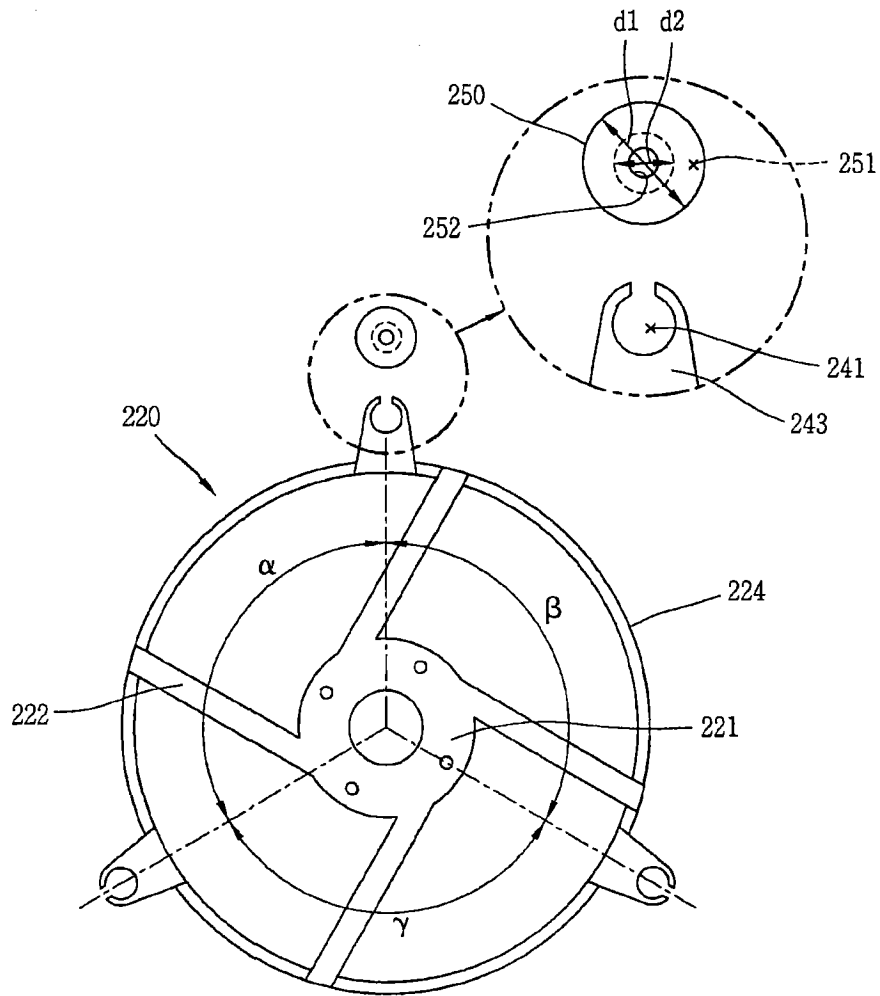


图 7

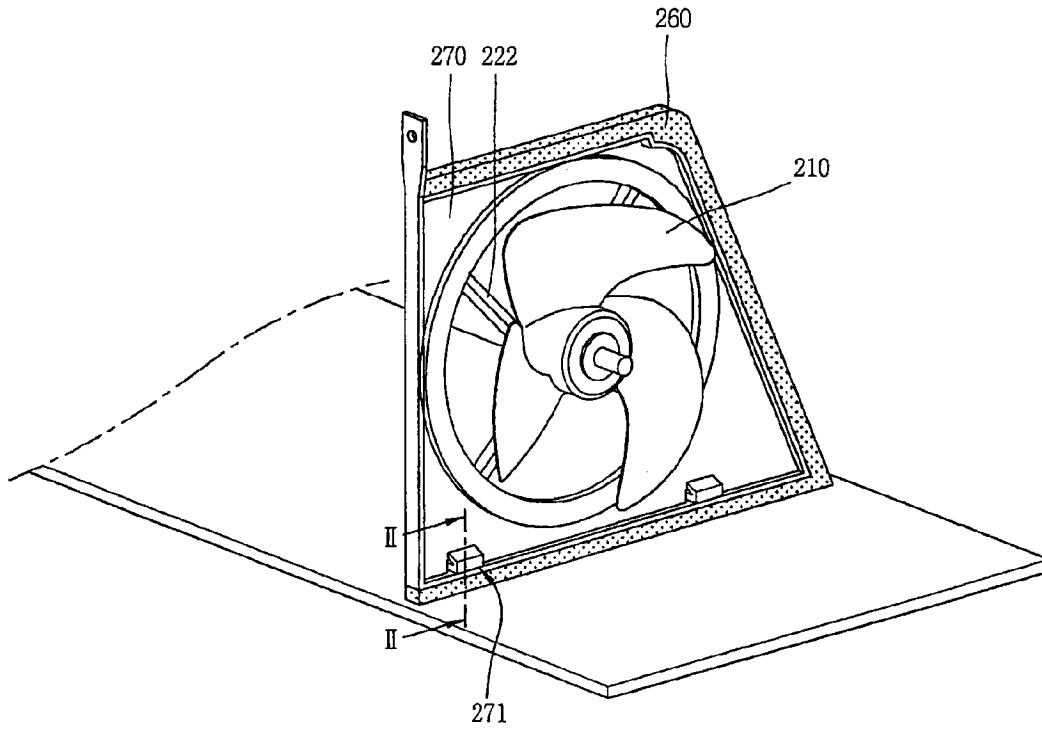


图 8

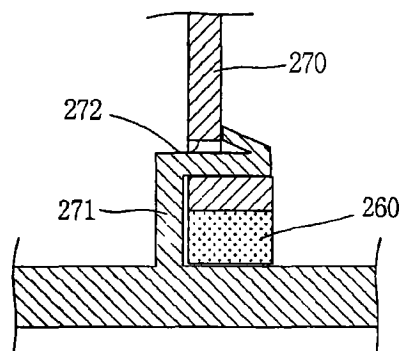


图 9