



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206024364 U

(45)授权公告日 2017. 03. 15

(21)申请号 201620501473.4

(22)申请日 2016.05.27

(73)专利权人 奇鋆科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市新庄区五权二路24号
7F-3

(72)发明人 沈庆行

(74)专利代理机构 北京金智普华知识产权代理
有限公司 11401

代理人 巴晓艳

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

F04D 13/06(2006.01)

F04D 29/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

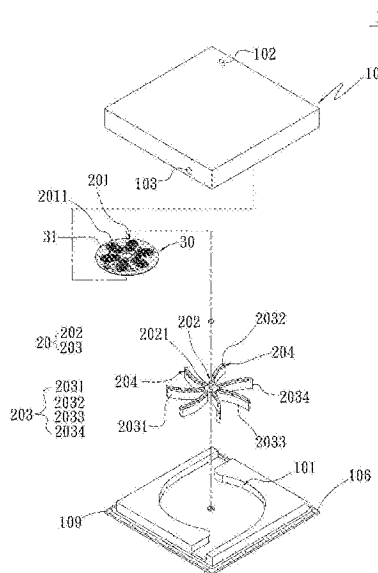
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54)实用新型名称

水冷装置

(57)摘要

本实用新型提供一种水冷装置包括一具有一储液室的储液壳体及一具有一定子与一转子的泵浦,该定子具有一线圈组设于一电路板上且彼此电性连接,该电路板与其上该线圈组选择设在该液体室的至少一内壁上或一体包射成型在该储液壳体内,该转子与相对连接的一推动器容设于该液体室内且暴露在该冷却液体中,并该推动器设有复数金属材质构成的叶片,每一叶片具有至少一磁极区从该叶片相对该线圈组的一位置上所充磁形成,且相对线圈组,藉以达到薄型化的效果。



1. 一种水冷装置,其特征在于,包括:

一储液壳体,具有一液体室、一入口及一出口,该液体室连通该入口及出口,用以供一冷却液体通过其内;及

一泵浦,用以循环该冷却液体,其包含一定子与一转子,该定子具有一线圈组设于一电路板上且彼此电性连接,该电路板与其上该线圈组选择设在该液体室的至少一内壁上或一体包射成型在该储液壳体内,且该电路板与其上该线圈组跟该冷却液体相隔离,该转子与相对连接的一推动器容设于该液体室内且暴露在该冷却液体中,并该推动器设有复数金属材质构成的叶片,该每一叶片具有至少一磁极区从该叶片相对该线圈组的一位置上所充磁形成,且该每一叶片的磁极区与相对该线圈组感应激磁。

2. 根据权利要求1所述的水冷装置,其特征在于,每一所述叶片的一上缘部或一下缘部轴向充磁形成该磁极区,一保护膜包覆该电路板与该线圈组的外侧,并包覆有该保护膜的该电路板与该线圈组一起设于该液体室内的一内壁顶侧或一内壁底侧上,且对应该叶片的磁极区。

3. 根据权利要求1所述的水冷装置,其特征在于,每一所述叶片的一前缘部径向充磁形成该磁极区,一保护膜包覆该电路板与该线圈组的外侧,并包覆有该保护膜的该电路板与该线圈组一起设于该液体室内的一内壁周侧上,且对应该叶片的磁极区。

4. 根据权利要求1所述的水冷装置,其特征在于,每一所述叶片的一上缘部或一下缘部轴向充磁形成该磁极区,该电路板与该线圈组一体包射成型在该储液壳体的一顶部或一底部内,且对应该叶片的磁极区,并该电路板与该定子位于该液体室外,且该储液壳体阻挡隔离该冷却液体接触该定子与该电路板。

5. 根据权利要求1所述的水冷装置,其特征在于,每一所述叶片的一前缘部径向充磁形成该磁极区,该电路板与该线圈组一体包射成型在该储液壳体的一侧周部内,且对应该叶片的前缘部之磁极区,并该电路板与该定子位于该液体室外,且该储液壳体阻挡隔离该冷却液体接触该定子与该电路板。

6. 根据权利要求1所述的水冷装置,其特征在于,所述转子具有一轴心,该轴心的一端连接该推动器,其另一端则轴设在该液体室的内壁上,并该入口与出口分别设置在该储液壳体的两侧边。

7. 根据权利要求1所述的水冷装置,其特征在于,所述水冷装置更包含一热交换元件,该热交换元件连接相对该储液壳体,且该热交换元件具有一热接触面与一热交换面,该热交换面与该液体室内的冷却液体接触。

8. 根据权利要求1所述的水冷装置,其特征在于,所述水冷装置更包含一热交换元件,该热交换元件连接相对该储液壳体,该储液壳体更具有一间隔部、至少一贯孔及一水流通通道,该间隔部形成在该储液壳体内中央处,且与该储液壳体及该热交换元件共同界定前述液体室及一连通该出口的热交换腔室,该贯孔开设该间隔部上且连通该入口及该液体室,该液体室位于该热交换腔室上方,该水流通通道设于该液体室与该液体室内壁周侧之间,且贯通该间隔部,以连通该热交换腔室。

9. 根据权利要求8所述的水冷装置,其特征在于,所述热交换元件具有一热接触面与一热交换面,该热交换面与该热交换腔室内的冷却液体接触。

10. 根据权利要求8所述的水冷装置,其特征在于,所述水流通通道具有一第一倾斜面,该

第一倾斜面从位于该液体室内的水流通道的底侧朝贯穿该间隔部处向下延伸倾斜所构成,该热交换腔室相对该水流通道的内壁上具有一第二倾斜面,该第二倾斜面相邻连接相对该第一倾斜面。

11.根据权利要求10所述的水冷装置,其特征在于,所述第一倾斜面的高度高于该第二倾斜面,使该第一、二倾斜面之间形成一高低差,并该第一倾斜面与第二倾斜面大致呈垂直。

12.根据权利要求8所述的水冷装置,其特征在于,每一所述叶片的一上缘部或一下缘部轴向充磁形成该磁极区,一保护膜包覆该电路板与该线圈组的外侧,并包覆有该保护膜的该电路板与该线圈组一起设于该液体室内的一内壁顶侧或一内壁底侧上,且对应该叶片的磁极区。

13.根据权利要求8所述的水冷装置,其特征在于,每一所述叶片的一上缘部或一下缘部轴向充磁形成该磁极区,该电路板与该线圈组一体包射成型在该储液壳体的一顶部或该间隔部内,且对应该叶片的磁极区,并该电路板与该定子位于该液体室外,且该储液壳体阻挡隔离该冷却液体接触该定子与该电路板。

14.根据权利要求1所述的水冷装置,其特征在于,所述线圈组选择以一印刷方式或一堆叠方式或蚀刻或布线方式形成设于该电路板上。

水冷装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型有关于一种水冷装置,尤指一种具有达到薄型化的水冷装置。

【背景技术】

[0002] 按,随着电子设备计算效能日渐增强,其内部所设置之电子元件于运作时会产生大量热量,通常需于电子元件上设置散热器或散热鳍片藉以增加散热面积进而提升散热效能,但由于散热器与散热鳍片所达到之散热效果有限,故现行已知技术便有采用水冷装置作为增强散热效能之解决方式。

[0003] 而已知水冷装置是可将吸收到发热元件(处理器或图形处理器)的热量与水冷装置内部的一冷却液体热交换,然后透过水冷装置内部的一泵浦来循环冷却液体,并该水冷装置透过复数管体连接一散热器,令冷却液体可于散热器与水冷装置两者间进行热交换循环散热,藉以对发热元件快速散热。

[0004] 由上所知已知技术中,为了防止泵浦之定子组件因接受到液体而造成损坏,故将定子组件设置于水冷装置之外侧,而引导冷却流体于水冷装置中循环之转子组件则设置于该水冷装置之腔室内部,该两者间透过该水冷装置之外壳对应产生激磁而运转,并由于水冷装置之外壳必须考量本身结构体之强度,故具有一定厚度,因此该转子组件与该定子组件间,则因该水冷模组之外壳厚度产生之间距而影响该泵浦之运转效率,使得影响水冷模组之整体散热效能及整体水冷装置体积过大的问题。

【实用新型内容】

[0005] 爰此,为有效解决上述之问题,本实用新型之一目的在提供一种达到薄型化的效果的水冷装置。

[0006] 本实用新型之另一目的在提供一种可减少定子与对应转子彼此之间的厚度间距,及减少整体体积的水冷装置。

[0007] 本实用新型之另一目的在提供一种透过一水流通道具有的一第一倾斜面,与相邻一热交换腔室内壁上具有的一第二倾斜面连接,且该第一、二倾斜面呈高低差,藉此可达到缓流的效果,以及避免涡流(或絮流)产生的水冷装置。

[0008] 为达上述目的,本实用新型提供一种水冷装置,包括一储液壳体及一泵浦,该储液壳体具有一液体室、一入口及一出口,该液体室连通该入口及出口,用以供一冷却液体通过其内,该泵浦用以循环该冷却液体,其包含一定子与一转子,该定子具有一线圈组设于一电路板上且彼此电性连接,该电路板与其上该线圈组选择设在该液体室的至少一内壁上或一体包射成型在该储液壳体内,且该电路板与其上该线圈组跟该冷却液体相隔离,该转子与相对连接的一推动器容设于该液体室内且暴露在该冷却液体中,并该推动器设有复数金属材质构成的叶片,该每一叶片具有至少一磁极区从该叶片相对该线圈组的一位置上所充磁形成,且该每一叶片的磁极区与相对该线圈组感应激磁。

[0009] 在一实施例,该每一叶片的一上缘部或一下缘部轴向充磁形成该磁极区,一保护

膜包覆该电路板与该线圈组的外侧,并包覆有该保护膜或镀膜的该电路板与该线圈组一起设于该液体室内的一内壁顶侧或一内壁底侧上,且对应该叶片的磁极区。

[0010] 在一实施例,该每一叶片的一前缘部径向充磁形成该磁极区,并包覆有该保护膜的该电路板与该线圈组一起设于该液体室内的一内壁周侧上,且对应该叶片的磁极区。

[0011] 在一实施例,该电路板与该线圈组一体包射成型在该储液壳体的一顶部或一底部内,且对应该叶片的磁极区,并该电路板与该定子位于该液体室外,且该储液壳体阻挡隔离该冷却液体接触该定子与该电路板。

[0012] 在一实施例,该电路板与该线圈组一体包射成型在该储液壳体的一侧周部内,且对应该叶片的前缘部之磁极区,并该电路板与该定子位于该液体室外,且该储液壳体阻挡隔离该冷却液体接触该定子与该电路板。

[0013] 在一实施例,该转子具有一轴心,该轴心的一端连接该推动器,其另一端则轴设在该液体室的内壁上,并该入口与出口分别设置在该储液壳体的两侧边。

[0014] 在一实施例,该水冷装置更包含一热交换元件,该热交换元件连接相对该储液壳体,且该热交换元件具有一热接触面与一热交换面,该热交换面与该液体室内的冷却液体接触。

[0015] 在一实施例,该水冷装置更包含一热交换元件,该热交换元件连接相对该储液壳体,该储液壳体更兼具有一间隔部、至少一贯孔及一水流通道,该间隔部形成在该储液壳体内中央处,且与该储液壳体及该热交换元件共同界定前述液体室及一连通该出口的热交换腔室,该贯孔开设该间隔部上且连通该入口及该液体室,该液体室位于该热交换腔室上方,该水流通道设于该液体室与该液体室内壁周侧之间,且贯通该间隔部,以连通该热交换腔室。

[0016] 在一实施例,该水流通道具有一第一倾斜面,该第一倾斜面从位于该液体室内的水流通道底侧朝贯穿该间隔部处向下延伸倾斜所构成,该热交换腔室相对该水流通道的内壁上具有一第二倾斜面,该第二倾斜面相邻连接相对该第一倾斜面。

【附图说明】

[0017] 图1为本实用新型之第一实施例之立体分解图;

[0018] 图2为本实用新型之第一实施例之立体组合图;

[0019] 图2A为本实用新型之第一实施例之剖面图;

[0020] 图2B为本实用新型之第一实施例之局部剖面放大图;

[0021] 图3A为本实用新型之第一实施例之一实施剖面图;

[0022] 图3B为本实用新型之第一实施例之另一实施剖面图;

[0023] 图4A为本实用新型之第一实施例之另一实施剖面图;

[0024] 图4B为本实用新型之第一实施例之另一实施剖面图;

[0025] 图4C为本实用新型之第一实施例之另一实施剖面图;

[0026] 图5A为本实用新型之第二实施例之立体分解图;

[0027] 图5B为本实用新型之第二实施例之剖面图;

[0028] 图6为本实用新型之第二实施例之实施态样图;

[0029] 图7为本实用新型之第三实施例之立体分解图;

- [0030] 图8A为本实用新型之第三实施例之立体组合图；
- [0031] 图8B为本实用新型之第三实施例之剖面图；
- [0032] 图8C为本实用新型之第三实施例之另一实施剖面图。
- [0033] 符号说明：
- [0034] 水冷装置…1
- [0035] 储液壳体…10
- [0036] 液体室…101
- [0037] 入口…102
- [0038] 出口…103
- [0039] 间隔部…104
- [0040] 贯孔…1041
- [0041] 引导通道…1042
- [0042] 顶盖…105
- [0043] 底盖…106
- [0044] 水流通道…107
- [0045] 第一倾斜面…1071
- [0046] 垫圈…109
- [0047] 泵浦…20
- [0048] 定子…201
- [0049] 线圈组…2011
- [0050] 转子…202
- [0051] 轴心…2021
- [0052] 推动器…203
- [0053] 叶片…2031
- [0054] 上缘部…2032
- [0055] 下缘部…2033
- [0056] 前缘部…2034
- [0057] 磁极区…204
- [0058] 电路板…30
- [0059] 保护膜…31
- [0060] 热交换元件…40
- [0061] 热接触面…401
- [0062] 热交换面…402
- [0063] 热交换腔室…403
- [0064] 散热鳍片…404
- [0065] 第二倾斜面…405
- [0066] 散热器…5
- [0067] 可绕管…51
- [0068] 风扇…6

[0069] 发热元件...7

【具体实施方式】

[0070] 本实用新型之上述目的及其结构与功能上的特性,将依据所附图式之实施例予以说明。

[0071] 本实用新型提供一种水冷装置,请参阅图1、图2、图2A,显示本实用新型之第一实施例之立体分解与组合及剖面示意图。前述水冷装置1包括一储液壳体10及一泵浦20,该储液壳体10以塑胶材质所构成,且该储液壳体10具有一液体室101、一入口102、一出口103及一底盖106,该储液壳体10的底端对接该底盖106的一端面,以密封该液体室101,该液体室101连通该入口102及出口103,该液体室101用以供一冷却液体通过其内,该入口102与出口103分别设置在该储液壳体10的两侧边上。该底盖106与储液壳体10之间具有一垫圈109,该垫圈109用以增加储液壳体10与底盖106之间的结合密度,防止液体室101内的冷却液体渗漏。其中前述底盖106为储液壳体10本身的一部分,且两者连接结合方式以嵌接方式做说明,但并不局限于此,于具体实施时,也可选择为黏接或螺锁的结合方式。

[0072] 而该泵浦20用以循环该冷却液体,该泵浦20包含一定子201与一转子202及一推动器203,该定子201具有一线圈组2011,该线圈组2011在本实施例表示设置或布线或蚀刻或印刷形成在一电路板30的一侧上,且该线圈组2011设于该电路板30的一侧上且彼此电性连接。于具体实施时,该线圈组2011可选择以堆叠方式形成设于该电路板30的一侧上,或是该线圈组2011布设在该电路板30的一侧上。

[0073] 并该电路板30与其上该线圈组2011在本实施例表示设在该液体室101的至少一内壁表面上,且该电路板30与其上该线圈组2011跟该冷却液体相隔离。并该电路板30与该线圈组2011的外侧包覆有一保护膜31或镀膜,藉由该保护膜31或镀膜阻挡隔离该冷却液体接触该定子201与该电路板30。在本实施例图2A、图2B中,包覆有该保护膜31的电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该液体室101内的一内壁顶侧上。在替代实施例,如图3A,包覆有该保护膜31的电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该液体室101内的一内壁底侧上。在替代实施例,如图3B,包覆有该保护膜31的该电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该液体室101内的一内壁周侧上。其中前述电路板30为软性印刷电路板30(Flexible printed circuit board, FPCB)或印刷电路板30(PCB),且该电路板30电性连接一连接线组(图中未示),该连接线组的一端电性连接在该电路板30上,其另一端则由该储液室101内贯穿该储液壳体10延伸出至外面,使该连接线组的另一端与对应的一主机板(或一电源供应器)相连接,其中该连接线组的另一端由该储液室101内贯穿该储液壳体10处是密封,以防止液体室101内的冷却液体渗漏。在替代实施例,该连接线组的一端电性连接在电路板30上,其余部分(即连接线组的一端与另一端之间的部分)则被包射一体成型在该储液壳体10内,并留该连接线组的另一端裸露在储液壳体10外与对应该主机板(或电源供应;图中未示)相连接。并该连接线组在本实施例表示为电源线与控制讯号线,该电源线用以提供电源给该电路板其上电子零件及泵浦,该控制讯号线用以控制该泵浦运转速度(或可同时控制泵浦开启或关闭)。

[0074] 另,前述转子202连接该推动器203,该转子202与推动器203容设于该液体室101内且暴露在该冷却液体中,藉此该转子202对应该定子201,以驱动转子202带动该推动器203

转动,进而使该推动器203扰动该液体室101内的冷却液体,而由该入口102流入的冷却液体被该推动器203带动朝对应的出口103流出。并该转子202具有一轴心2021,该轴心2021的一端连接该推动器203,其另一端则轴设在该液体室101的内壁顶侧上。而前述推动器203设有复数叶片2031,该叶片2031以金属材质所构成,该每一叶片2031具有至少一磁极区204,该磁极区204从该叶片2031相对该线圈组2011的一位置上所充磁形成,亦即本实施例在该叶片2031的一上缘部2032轴向充磁形成该磁极区204,且每一相邻的叶片2031的上缘部2032各具有相异的磁极区204(N极或S极),并该叶片2031的上缘部2032之磁极区204与相对该液体室101的内壁顶侧上的线圈组2011相感应激磁,因而驱使该转子202转动。

[0075] 在替代实施例,如图3A,前述该叶片2031的一下缘部2033轴向充磁形成该磁极区204,且每一相邻的叶片2031的下缘部2033各具有相异的磁极区204(N极或S极),并该叶片2031的下缘部2033之磁极区204与相对该液体室101的内壁底侧上的线圈组2011相感应激磁。在替代实施例,如图3B,前述该叶片2031的一前缘部2034径向充磁形成该磁极区204,且每一相邻的叶片2031的前缘部2034各具有相异的磁极区204(N极或S极),并该叶片2031的前缘部2034之磁极区204与相对该液体室101的内壁周侧上的线圈组2011相感应激磁。

[0076] 在一实施例,前述该电路板30与其上该线圈组2011可设计一体包射成型在该储液壳体10内,并该电路板30与定子201位于该液体室101外,藉由储液壳体10阻挡隔离该冷却液体接触该定子201与电路板30。亦即如图4A,该电路板30与该线圈组2011一体包射成型在该储液壳体10的一顶部内(近内壁表面),且该叶片2031的上缘部2032之磁极区204与对应被包覆在该储液壳体10的顶部内的线圈组2011相感应激磁。在一实施例,如图4B,该电路板30与该线圈组2011一体包射成型在该储液壳体10的一底部内,且该叶片2031的下缘部2033之磁极区204与对应被包覆在该储液壳体10的底部内的线圈组2011相感应激磁。在一实施例,如图4C,该电路板30与该线圈组2011一体包射成型在该储液壳体10的一侧周部内,且该叶片2031的前缘部2034之磁极区204与对应被包覆在该储液壳体10的侧周部内的线圈组2011相感应激磁。所以藉此电路板30与其上线圈组2011跟储液壳体10一体包射成型的结构,使得可达到定子201与电路板30防水及保护定子201与电路板30外,还能有效减少(或缩短)定子201与转子202彼此之间的厚度间距,以达到薄型化的效果。

[0077] 由于透过本实用新型在该叶片2031的一位置(如上缘部2032或下缘部2033或前缘部2034)上进行充磁形成磁极区204,以对应该电路板30其上线圈组2011的结构设计,使得可取代已知转子202上一个体积大的磁性元件(如磁铁),进而便能省略放置已知磁性元件的空间,藉以减少储液壳体10整体体积,以及达到薄型化的效果。

[0078] 请参阅图5A、图5B,显示本实用新型之第二实施例之立体分解与剖面示意图。该本实施例之结构及连结关及其功效大致与前述第一实施例的相同,故在此不重新赘述。本实施例主要是将前述第一实施例之储液壳体10的底盖106设计替换为一热交换元件40与储液壳体10相接,亦即该水冷装置1更包含前述热交换元件40,该热交换元件40的一端面连接该储液壳体10的底端,以密封该液体室101,并该储液壳体10与热交换元件40之间透过前述垫圈109增加储液壳体10与热交换元件40之间的结合密合度,防止液体室101内的冷却液体渗漏。并该热交换元件40由高导热金属如铝、铜或金或银等制成,且具有一热接触面401与一热交换面402,该热接触面401紧贴设在相对的一发热元件7(如中央处理器或图形处理器)上,该热接触面401用以将接收到该发热元件7产生的热量传导至热交换面402上,该热交换

面402为于该液体室101内,且热交换面402与液体室101内的冷却液体接触。

[0079] 并前述热交换元件40更具有复数散热鳍片404,该散热鳍片404是放射状的间隔排列设于热交换面402上,但并不局限于此。藉此透过该散热鳍片404设置在该热交换面402上可有效大幅增加热交换面402积的效果。另外,如图6所示,该水冷装置1连接一散热器5构成一液冷系统,该散热器5透过复数可挠管51分别连接且连通相对该水冷装置1的入口102与出口103,以使该液体室101内的推动器203带动该冷却液体在液体室101与散热器5内循环流动散热。并该散热器5上可连接一风扇6帮助该散热器5快速散热。

[0080] 所以当所述热交换元件40的热接触面401将吸收到发热元件7的热量传导至热交换面402上,令该热交换面402会与液体室101内的冷却液体进行热交换后,使该冷却液体便将该热交换面402与该散热鳍片404上的热量带离并从该储液壳体10之出口103流出,藉以达到散热的效果。因此藉由本实用新型的水冷装置1的设计,使得可达到薄型化及减少储液壳体10整体体积的效果,进而还有效达到定子201防水及减少(或缩短)定子201与转子202彼此之间的厚度间距。

[0081] 并本实施例的包覆有该保护膜31的电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该液体室101内的内壁顶侧上,且该叶片2031的前缘部2034之磁极区204与相对该液体室101的内壁顶侧其上线圈组2011相感应激磁。在替代实施例,包覆有该保护膜31的电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该热交换面(即前述液体室101内的内壁底侧)上,且该叶片2031的下缘部2033之磁极区204与相对该液体室101的内壁底侧(即热交换面)其上线圈组2011相感应激磁。在替代实施例,包覆有该保护膜31的电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该液体室101内的内壁周侧上,且该叶片2031的前缘部2034之磁极区204与相对该液体室101的内壁周侧其上线圈组2011相感应激磁。

[0082] 在一实施例,该电路板30与该线圈组2011一体包射成型在该储液壳体10的顶部内,且该叶片2031的上缘部2032之磁极区204与对应被包覆在该储液壳体10的顶部内的线圈组2011相感应激磁。在一实施例,该电路板30与该线圈组2011一体包射成型在该储液壳体10的侧周部内,且该叶片2031的前缘部2034之磁极区204与对应被包覆在该储液壳体10的侧周部内的线圈组2011相感应激磁。

[0083] 请参阅图7、图8A,显示本实用新型之第三实施例之立体分解与组合示意图,并搭配图8B。该本实施例之结构及连结关系及其功效大致与前述第一实施例的相同,故在此不重新赘述。该本实施例主要是将前述第二实施的水冷装置1改设计为有上、下腔室(即液体室101、热交换腔室403)及储液壳体10的入口102与出口103改设计在一顶盖105上。亦即前述储液壳体10具有一顶盖105、一间隔部104、至少一贯孔1041及一水流通通道107,该储液壳体10的顶端对接该顶盖105的一端面,以密封该液体室101,并该储液壳体10与顶盖105之间透过另一垫圈109增加储液壳体10与顶盖105之间的结合密合度,防止液体室101内的冷却液体渗漏。

[0084] 而该间隔部104形成在该储液壳体10内中央处,该间隔部104与该储液壳体10及该热交换元件40共同界定一热交换腔室403及前述液体室101位于热交换腔室403上方,该间隔部104的上方为液体室101,其下方为该热交换腔室403。前述贯孔1041在本实施例表示为1个贯孔1041开设在该间隔部104的中央处,且连通该储液壳体10的入口102及液体室101。并前述间隔部104具有一引导通道1042,该引导通道1042形成在该间隔部104的内部,且位

于该液体室101与热交换腔室403之间,该引导通道1042连通该储液壳体10的入口102及液体室101,用以将由入口102进入的冷却液体引导通过该贯孔1041进入到上方的液体室101内。其中该间隔部104与顶盖105为该储液壳体10的一部分。

[0085] 前述水流通通道107设于该液体室101与该液体室101的内壁周侧之间,且贯通该间隔部104,以连通该热交换腔室403,亦即如图8B,该水流通通道107沿着该液体室101与相对液体室101的内壁周侧之间形成一呈弧形的水流通通道107,该水流通通道107用以将被推动器23带动液体室内的冷却液体引导入该热交换腔室403内,然后于该热交换腔室403内的冷却液体再朝对应的出口103流出。并所述水流通通道107具有一第一倾斜面1071,该第一倾斜面1071从位于该液体室101内的水流通通道107底侧朝贯穿该间隔部104处向下延伸倾斜所构成,该热交换腔室403相对该水流通通道107的内壁上具有一第二倾斜面405,该第二倾斜面405相邻连接相对该第一倾斜面1071,该第一倾斜面1071的高度高于第二倾斜面405,而使该第一、二倾斜面1071、405之间形成一高低差。并在本实施例的第一倾斜面1071与第二倾斜面405大致呈垂直,但并不局限于此。

[0086] 所以藉由前述第一、二倾斜面1071、405可减缓该水流通通道107内的冷却液体引导入该热交换腔室403内的流动速度(即透过第一、二倾斜面1071、405达到缓流的效果),且还促使该冷却液体的流动顺畅,进而还能避免刚进入到该热交换腔室403内的冷却液体产生涡流(或絮流),以及可减少刚进入到该热交换腔室403内的冷却液体撞击所产生的气泡。

[0087] 并本实施例的包覆有该保护膜31的电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该储液壳体10的顶盖105内侧(即液体室101内的内壁顶侧)上,且该叶片2031的上缘部2032之磁极区204与相对该液体室101的内壁顶侧(即该储液壳体10的顶盖105内侧)其上线圈组2011相感应激磁。在替代实施例,包覆有该保护膜31的电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该间隔部104相对该顶盖105的一侧(即前述液体室101内的内壁底侧)上,且该叶片2031的下缘部2033之磁极区204与相对该液体室101的内壁底侧其上线圈组2011相感应激磁。在替代实施例,包覆有该保护膜31的电路板30与该线圈组2011一起紧贴设于该液体室101内的内壁周侧上,且该叶片2031的前缘部2034之磁极区204与相对该液体室101的内壁周侧其上线圈组2011相感应激磁。

[0088] 在一实施例,如图8C,该电路板30与该线圈组2011一体包射成型在该储液壳体10的顶部(即储液壳体10的顶盖105)内,且该叶片2031的上缘部2032之磁极区204与对应被包覆在该储液壳体10的顶盖105内的线圈组2011相感应激磁。在一实施例,该电路板30与该线圈组2011一体包射成型在该储液壳体10的间隔部104内,且该叶片2031的下缘部2033之磁极区204与对应被包覆在该储液壳体10的间隔部104内的线圈组2011相感应激磁。

[0089] 因此藉由本实用新型的水冷装置1的设计,使得可达到薄型化及减少储液壳体10整体体积的效果,进而还有效达到定子201防水及减少(或缩短)定子201与转子202彼此之间的厚度间距。

[0090] 惟以上所述,仅本实用新型之较佳可行之实施例而已,举凡利用本实用新型上述之方法、形状、构造、装置所为之变化,皆应包含于本案之权利范围内。

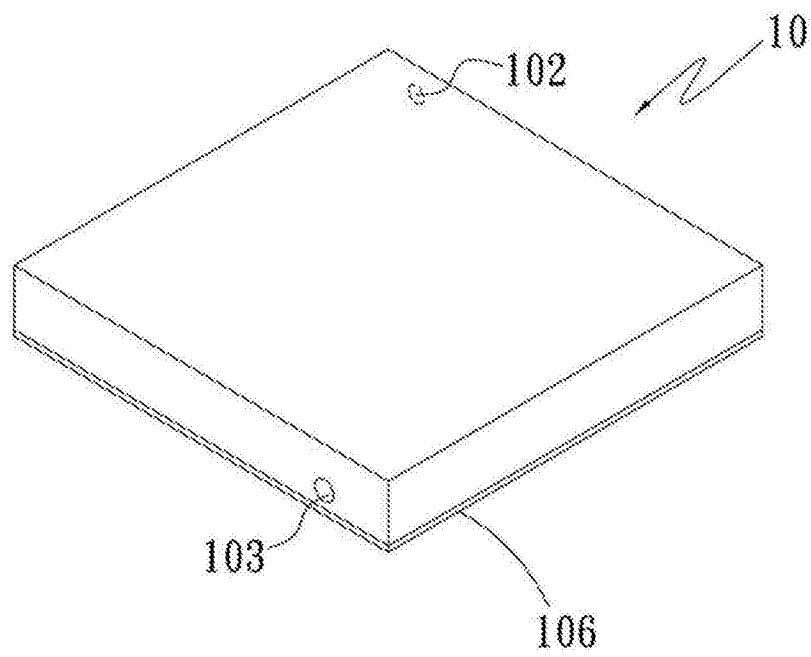
1

图2

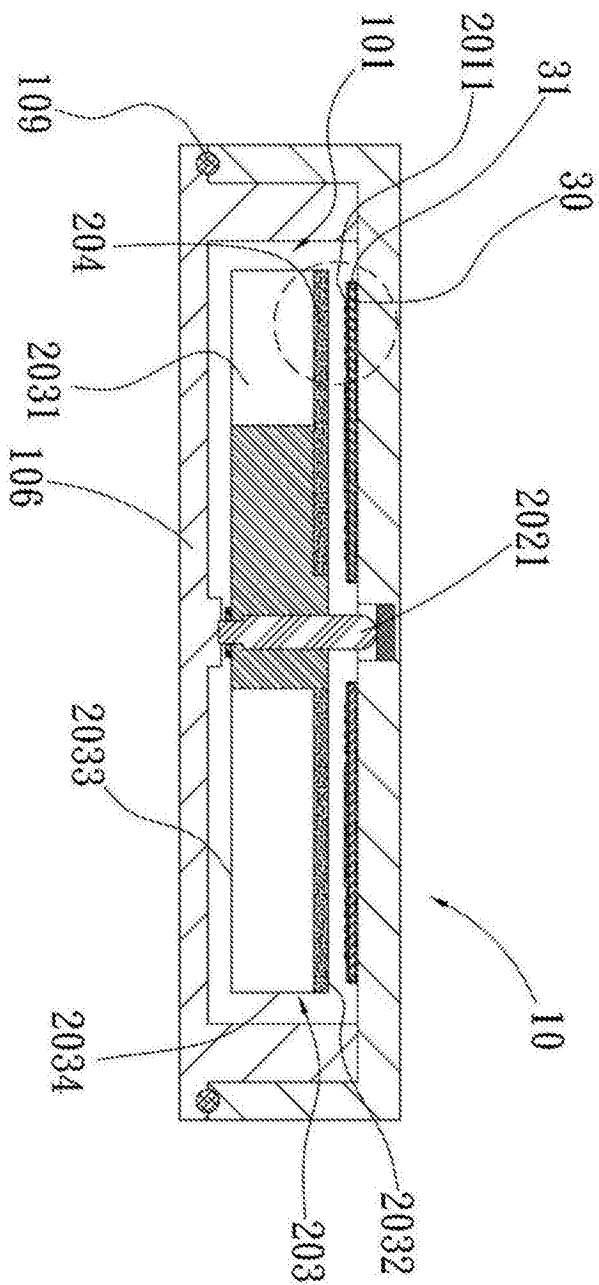


图2A

1

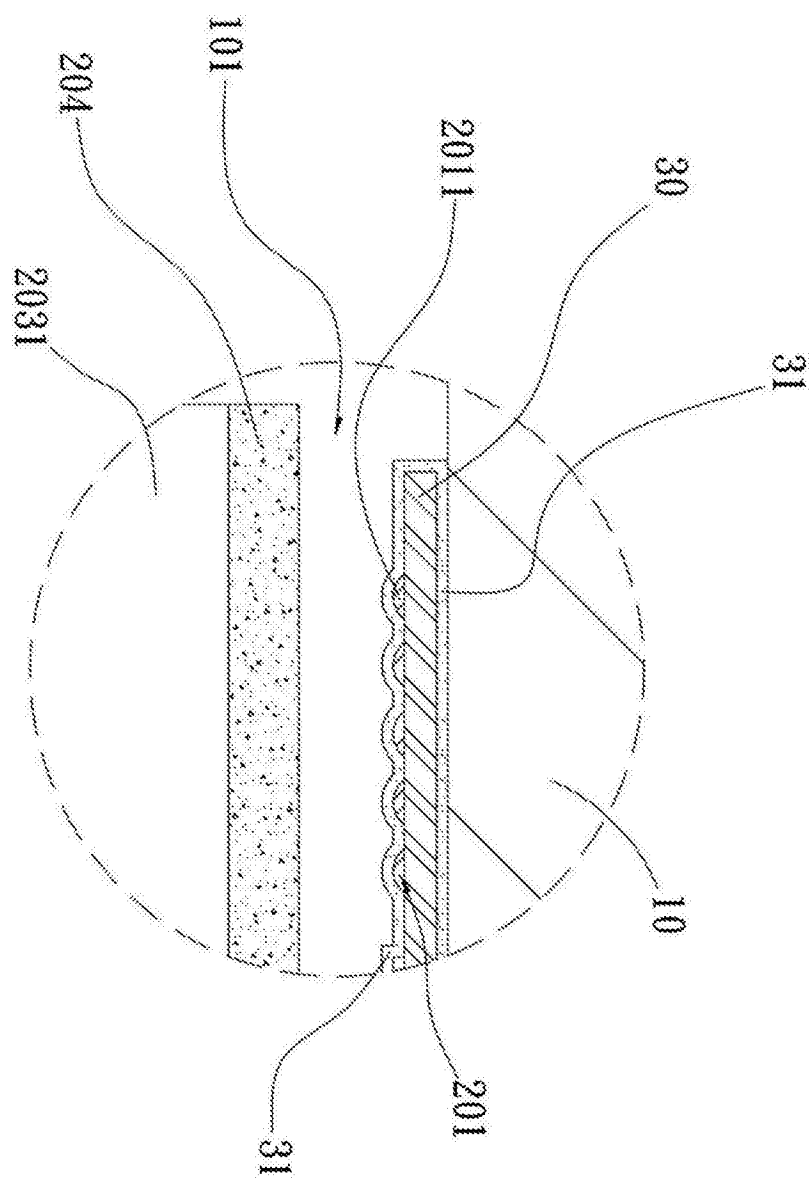


图2B

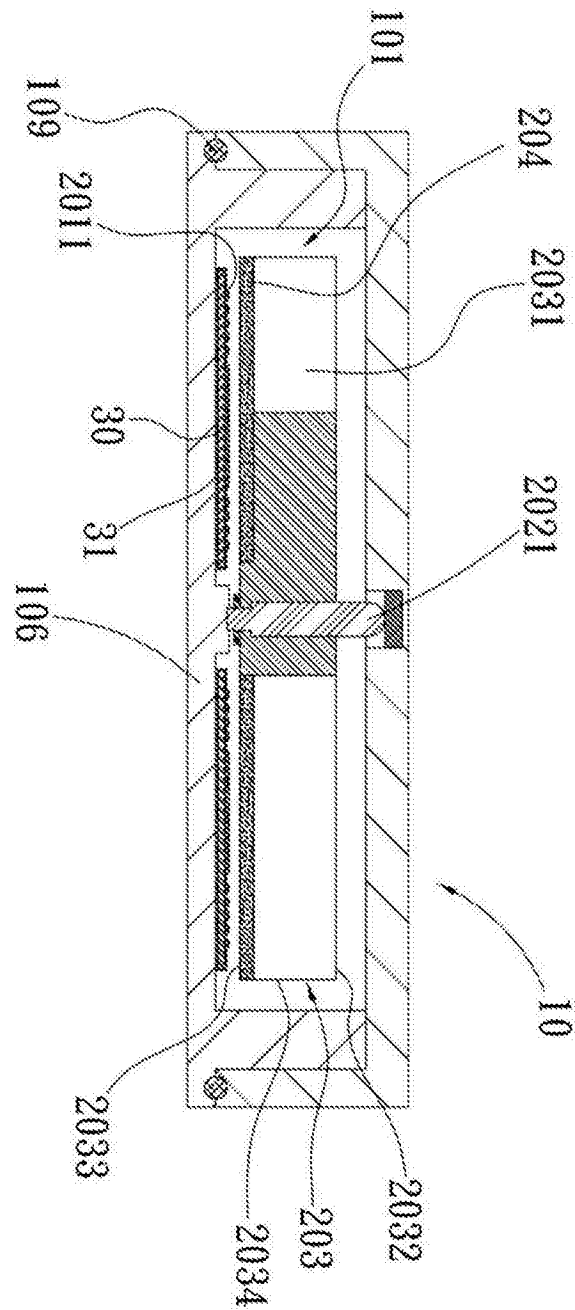


图3A

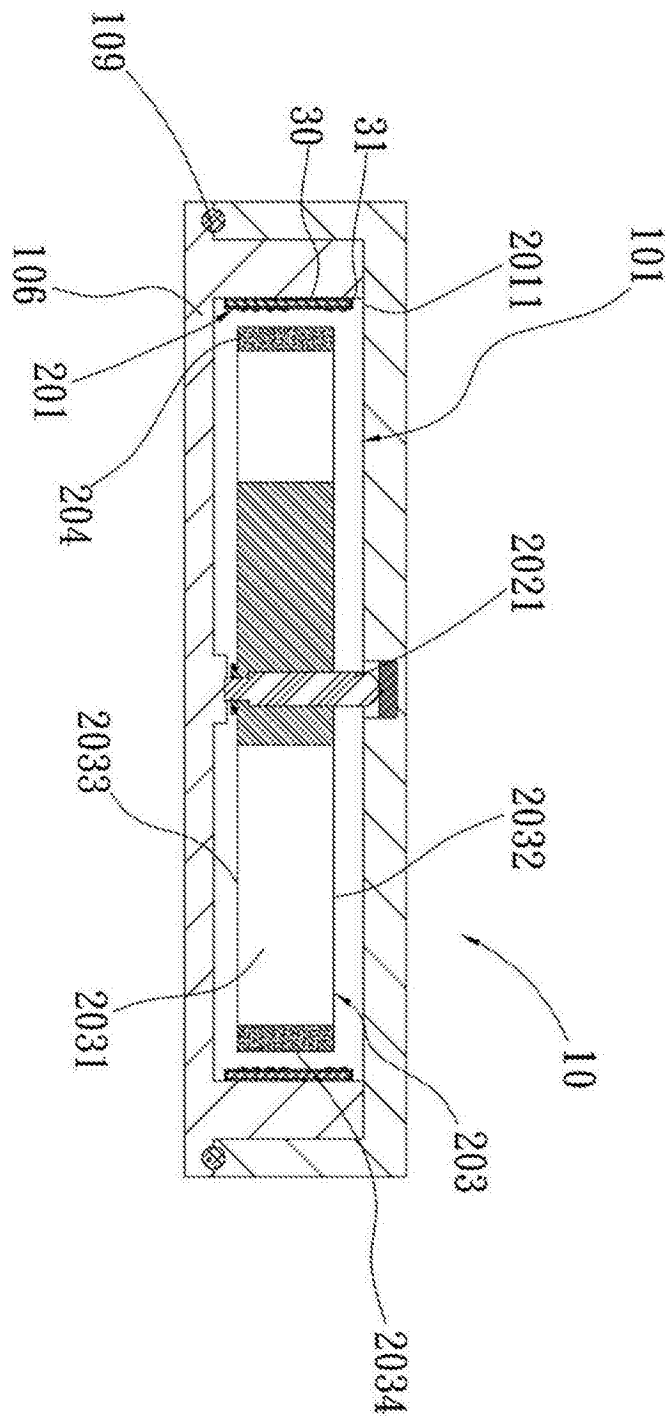


图3B

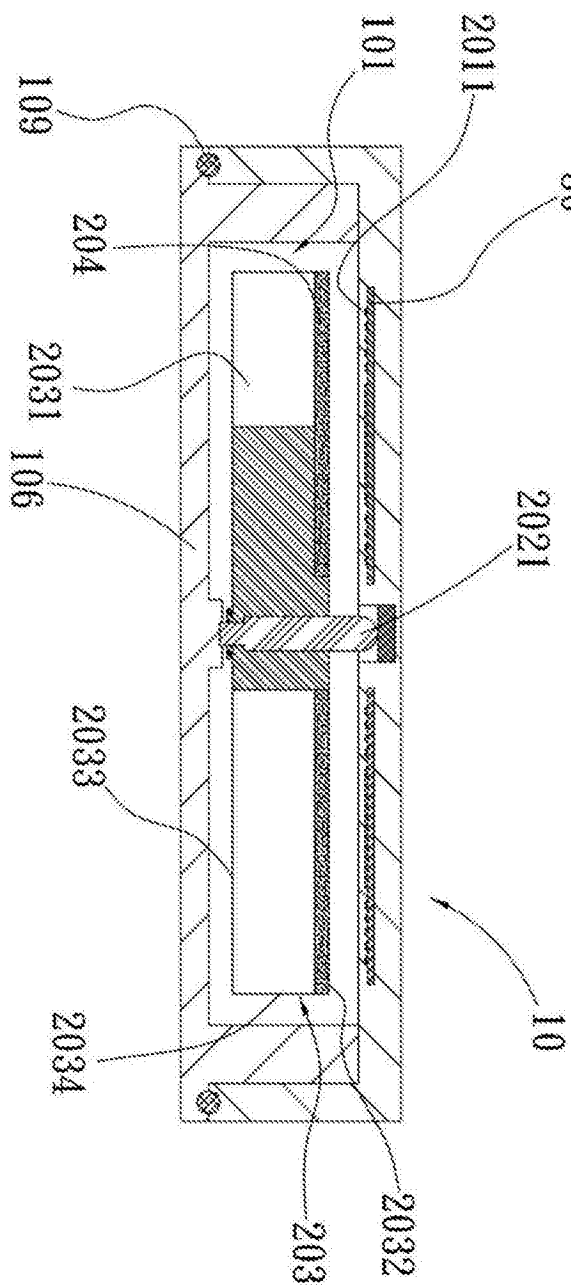


图4A

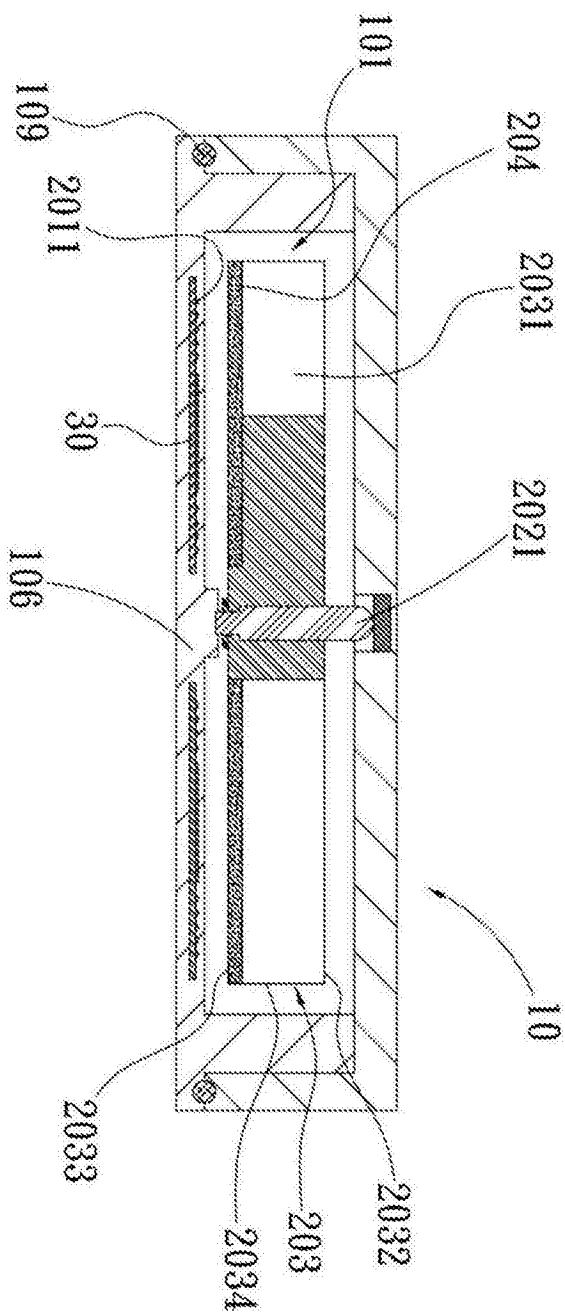


图4B

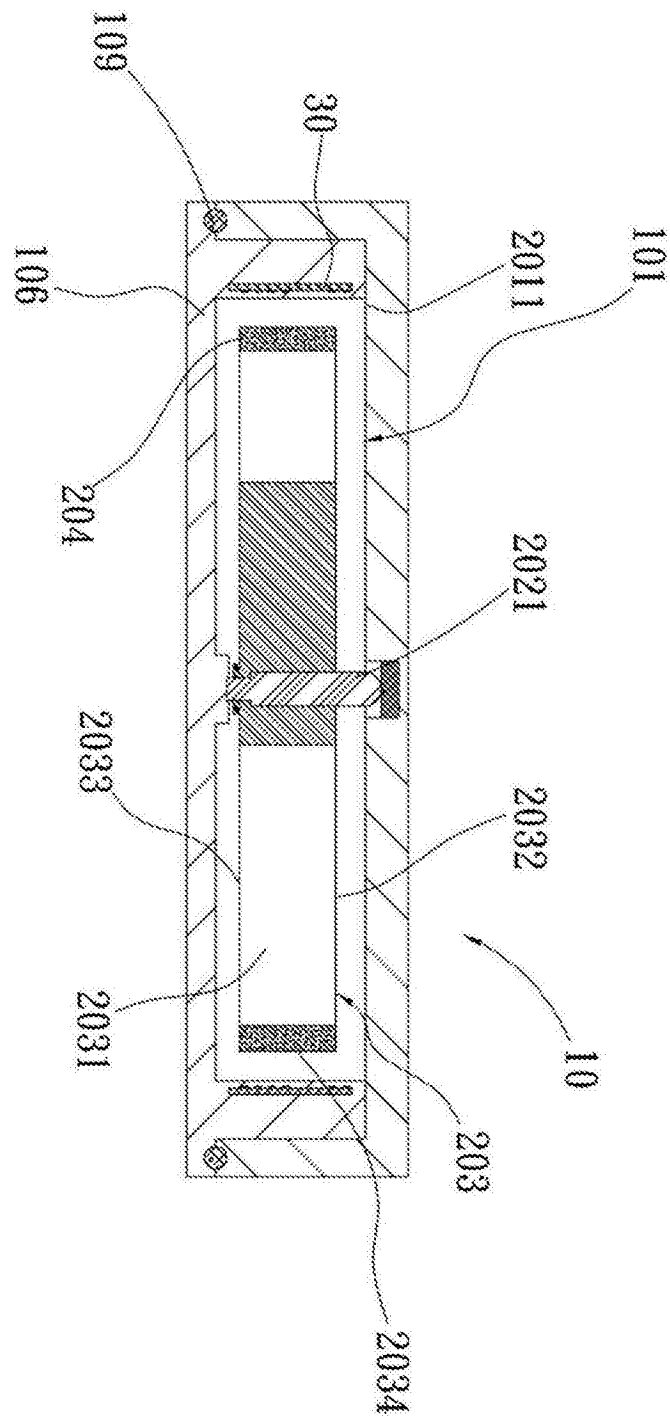


图4C

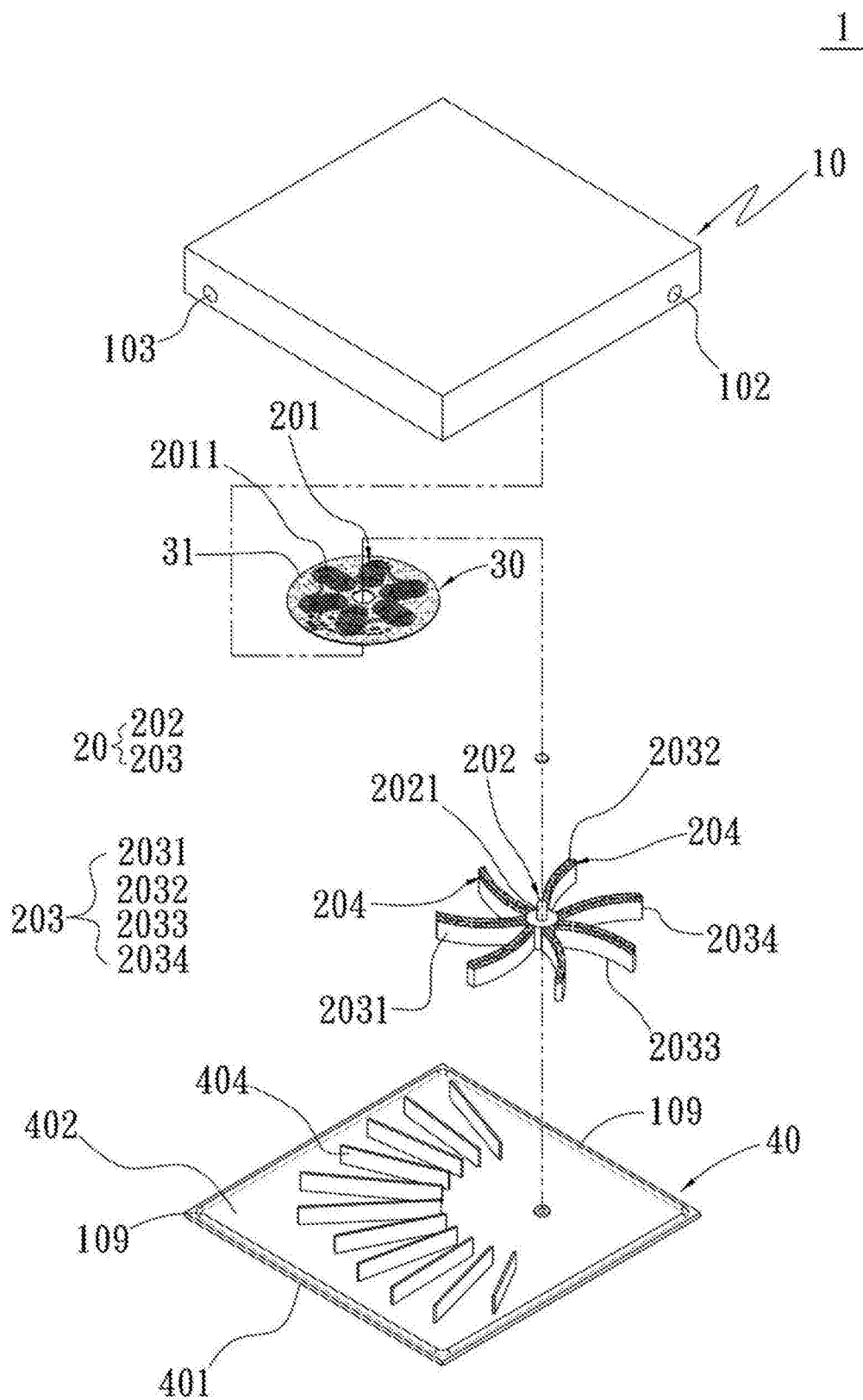


图5A

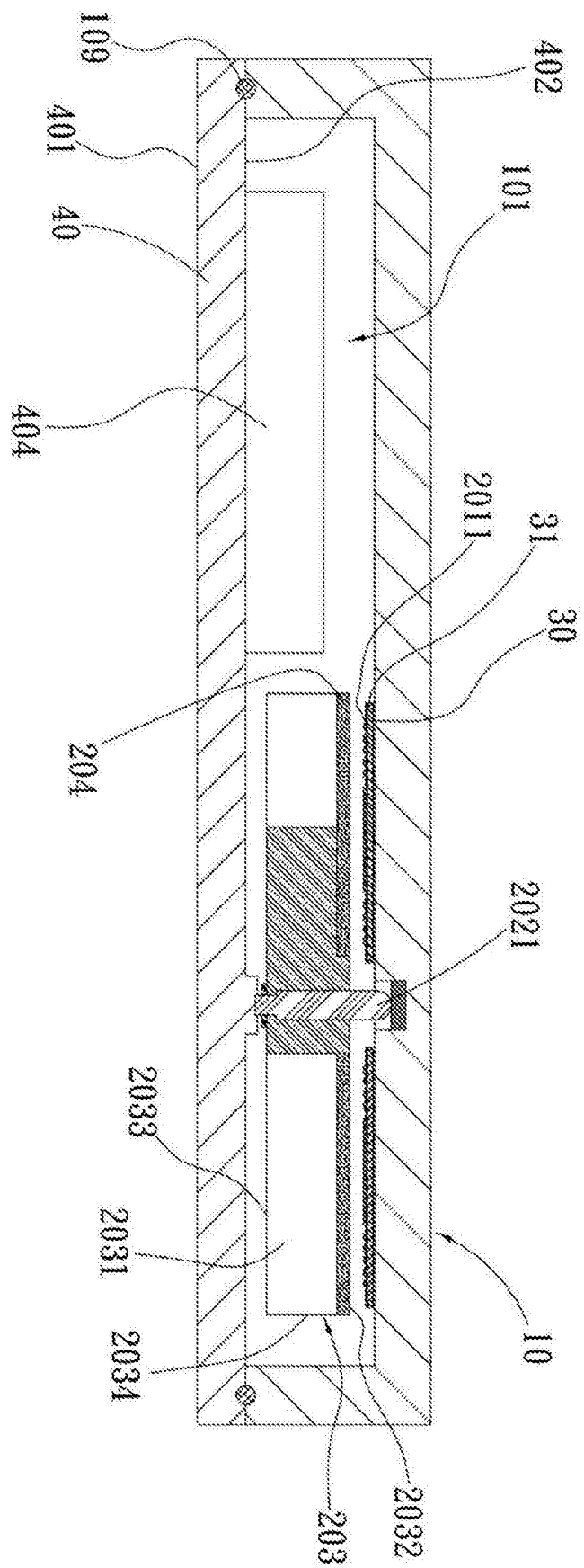


图5B

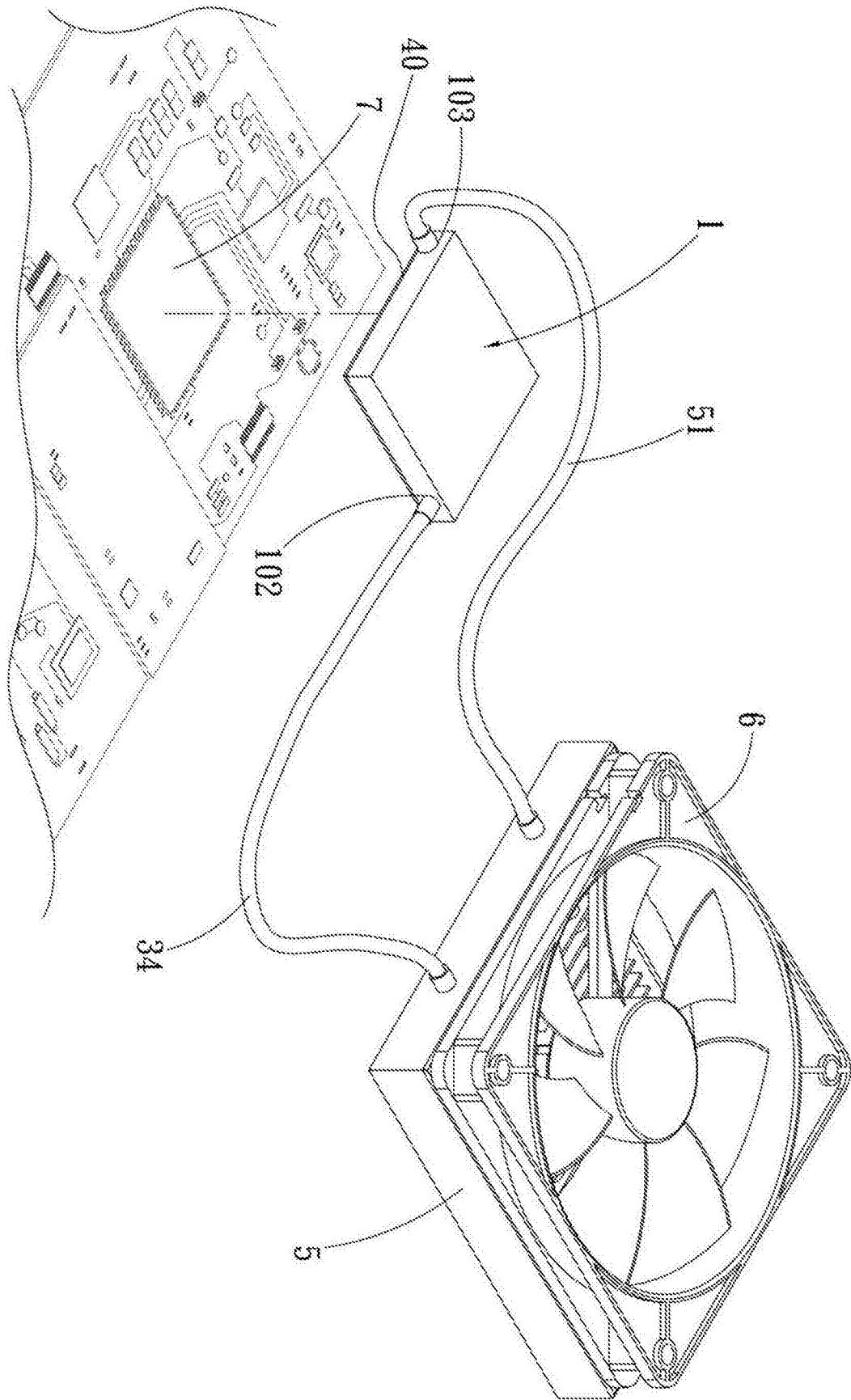


图6

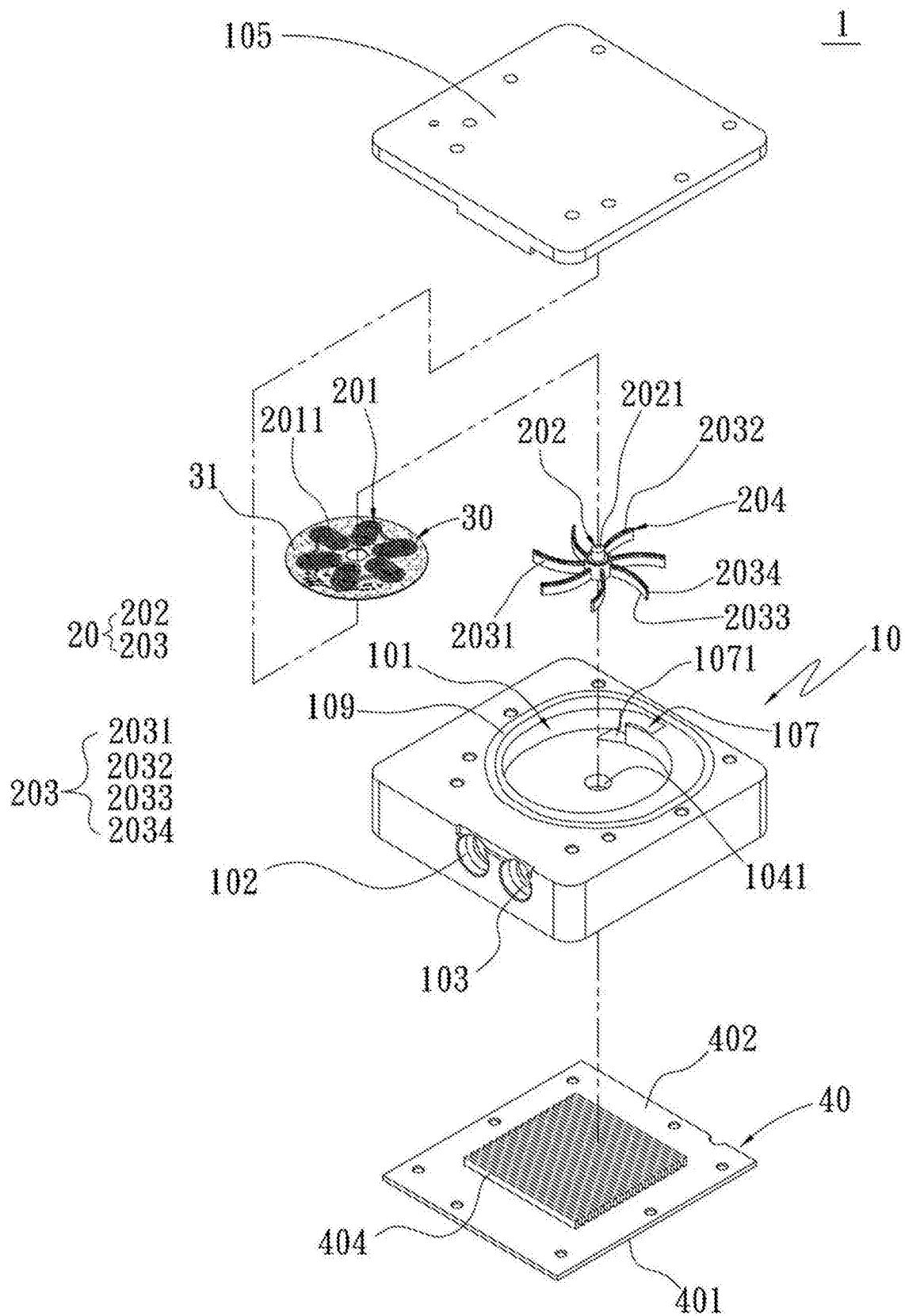


图7

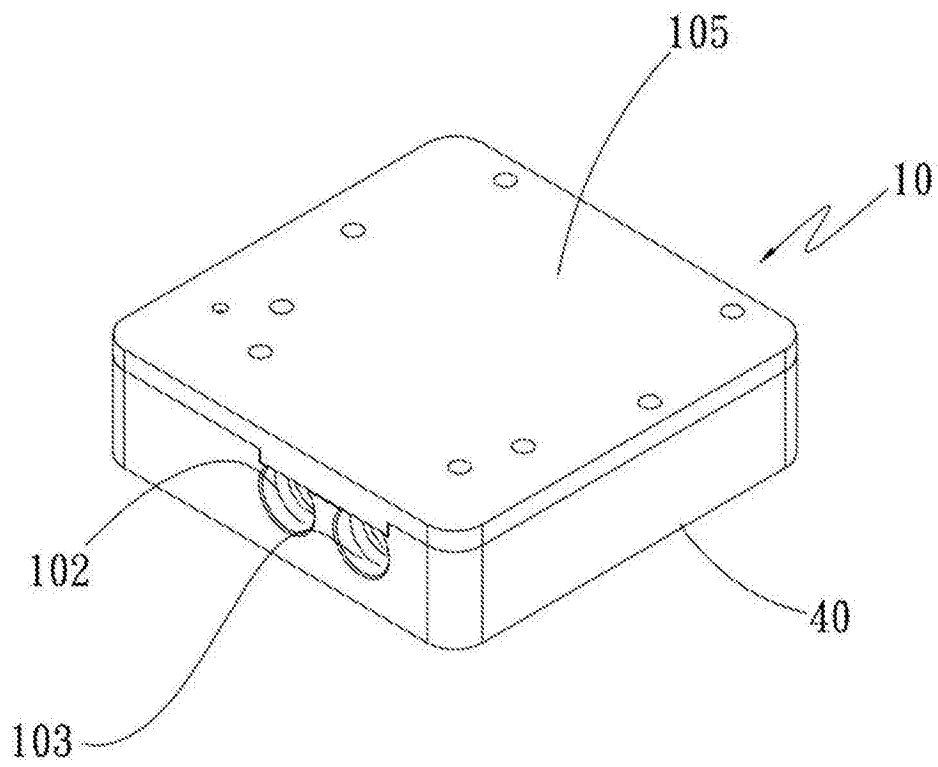
1

图8A

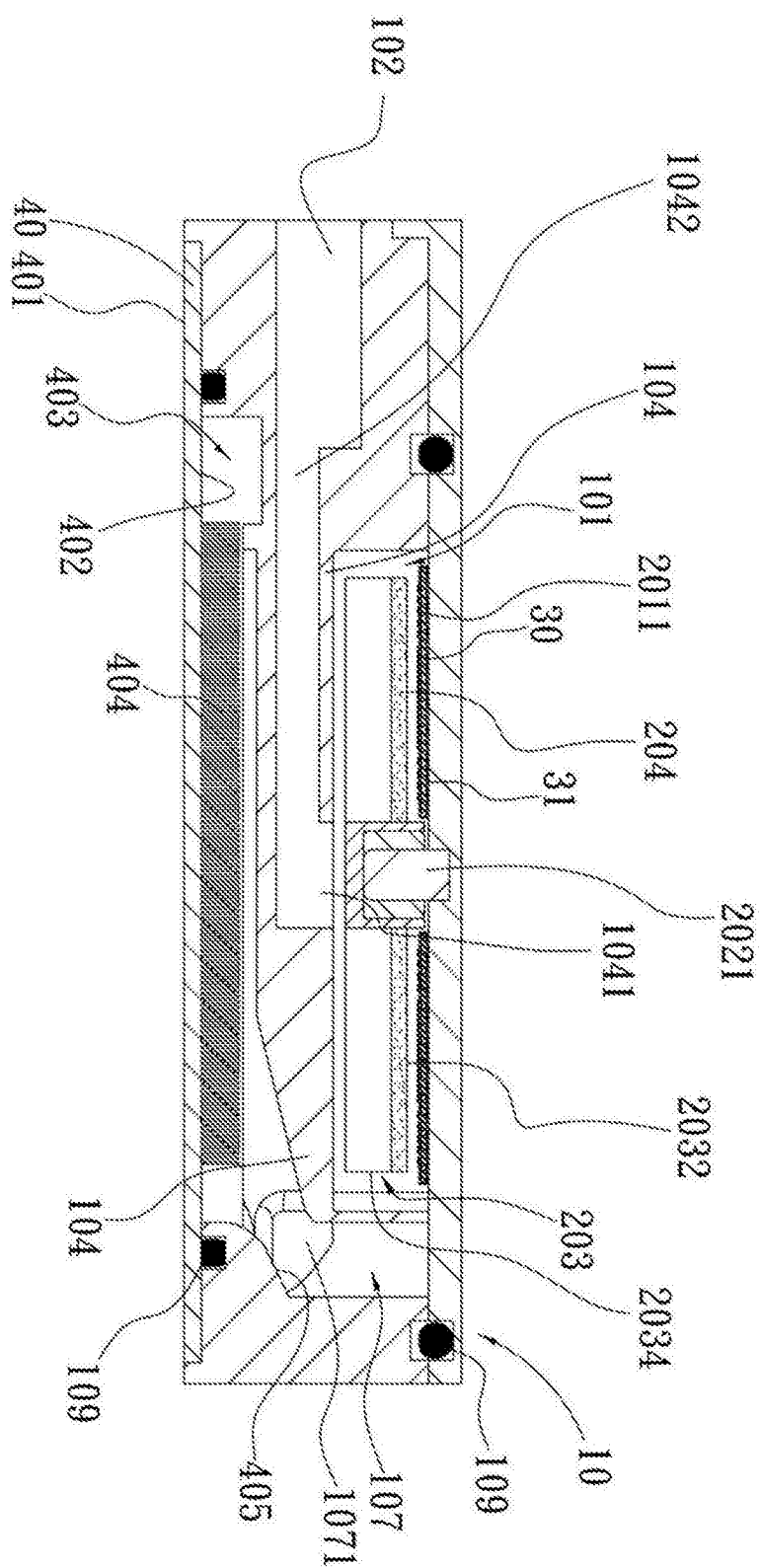


图8B

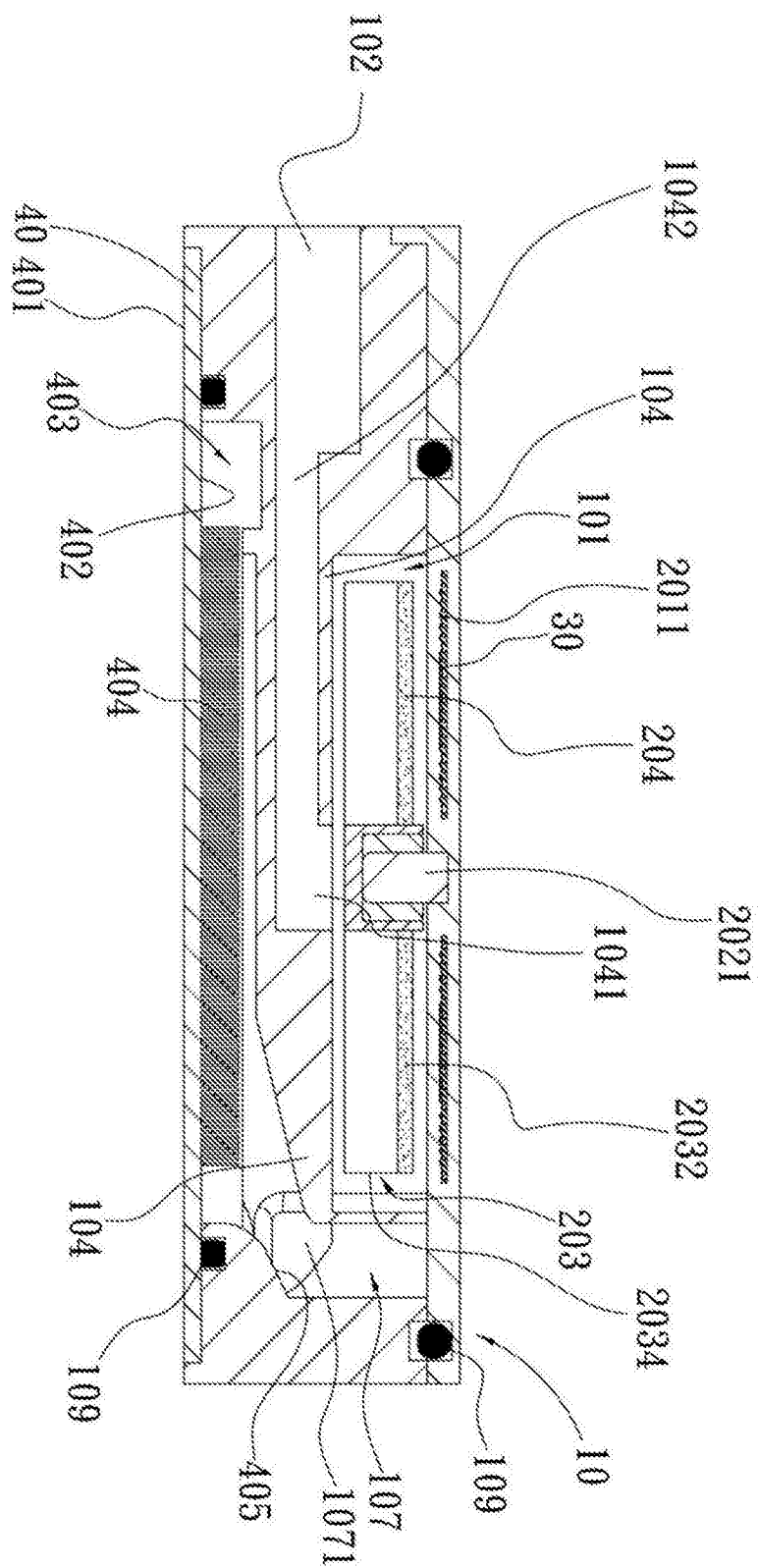


图8C