

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04D 13/06 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510090875.6

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100408863C

[22] 申请日 2005.8.18

[21] 申请号 200510090875.6

[73] 专利权人 建準电机工业股份有限公司

地址 台湾省高雄市苓雅区中正一路 120 号 12 楼

[72] 发明人 洪银树 陈韦任

[56] 参考文献

CN2577441Y 2003.10.1

CN2587014Y 2003.11.19

US20040240179A1 2004.12.2

EP1398511A1 2004.3.17

CN2599295Y 2004.1.14

审查员 鲁楠

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 王燕秋

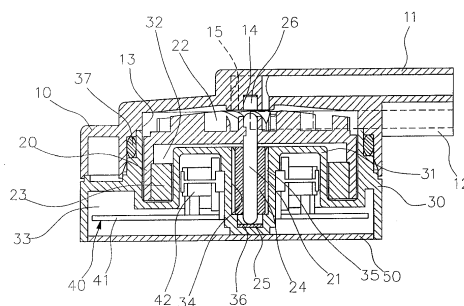
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称

水泵

[57] 摘要

本发明涉及一种水泵，其包含一上盖、一轮毂、一座体、一驱动组件与一底盖；座体内部以隔板区分上空间与下空间，隔板上固设轴承；轮毂位于上空间中，其中央设置心轴，心轴穿掣在轴承中转动，且轴承下方设有供心轴底端部顶抵的下磨擦件；驱动组件位于下空间中；上盖固定于座体上方，并设置有进水管与出口管，上盖对应心轴顶端部位置处设有供心轴顶抵的上磨擦件；底盖固定于座体底面。采用上述技术方案，本发明不仅可避免轮毂的叶片与上盖磨擦，也不会衍生扣持件磨擦轴承的问题，而且延长了水泵的使用寿命。



1、一种水泵，其特征在于：其包含一上盖、一轮毂、一座体、一驱动组件与一底盖；

所述座体内部以隔板区分上空间与下空间，所述隔板上固设轴承；

所述轮毂位于所述上空间中，其中央设置心轴，所述心轴穿掣在所述轴承中转动，且所述轴承下方设有供所述心轴底端部顶抵的下磨擦件；

所述驱动组件位于所述下空间中；

所述上盖固定于所述座体上方，其内部形成有开口向下的内室，并设置有进水管与出水管，所述上盖对应所述心轴顶端部位置处设有供所述心轴顶抵的上磨擦件；

所述底盖固定于所述座体底面。

2、如权利要求1所述的水泵，其特征在于：所述上盖对应所述心轴顶端部的位置处设有容置座，所述上磨擦件容置于所述容置座中。

3、如权利要求1所述的水泵，其特征在于：所述隔板上设有轴管，所述轴管底部设有凹槽，所述轴承设置于所述轴管中，所述下磨擦件设置于所述凹槽中。

4、如权利要求2所述的水泵，其特征在于：所述容置座周边设有环状槽道，所述进水管与所述槽道相连通。

5、如权利要求3所述的水泵，其特征在于：所述轴管内周壁突设有多个轴向肋条。

6、如权利要求1所述的水泵，其特征在于：所述心轴采用具有耐磨特性的防水、防锈材料制成。

7、如权利要求6所述的水泵，其特征在于：所述心轴为陶瓷材质。

8、如权利要求6所述的水泵，其特征在于：所述心轴为石墨材质。

9、如权利要求1所述的水泵，其特征在于：所述轴承采用具有耐磨特性的防水、防锈材料制成。

10、如权利要求9所述的水泵，其特征在于：所述轴承为陶瓷材质。

11、如权利要求9所述的水泵，其特征在于：所述轴承为石墨材质。

12、如权利要求1所述的水泵，其特征在于：所述上磨擦件采用具有耐磨特性的防水、防锈材料制成。

13、如权利要求12所述的水泵，其特征在于：所述上磨擦件为陶瓷材质。

14、如权利要求12所述的水泵，其特征在于：所述上磨擦件为石墨材质。

15、如权利要求 1 所述的水泵，其特征在于：所述下磨擦件采用具有耐磨特性的防水、防锈材料制成。

16、如权利要求 15 所述的水泵，其特征在于：所述下磨擦件为陶瓷材质。

17、如权利要求 15 所述的水泵，其特征在于：所述下磨擦件为石墨材质。

18、如权利要求 1 所述的水泵，其特征在于：所述心轴的顶端部呈球面形状。

19、如权利要求 1 所述的水泵，其特征在于：所述心轴的底端部呈球面形状。

20、如权利要求 1 所述的水泵，其特征在于：所述轮毂的顶面突设有多个涡旋状叶片，所述轮毂的内周壁设有永久磁铁。

21、如权利要求 1 所述的水泵，其特征在于：所述驱动组件包含有电路板与定子组。

22、如权利要求 1 所述的水泵，其特征在于：所述内室中注满水。

23、如权利要求 1 或 22 所述的水泵，其特征在于：所述进水管与出水管均与可供水流动的管线回路接设。

24、如权利要求 1 所述的水泵，其特征在于：所述内室中注满冷却液体。

25、如权利要求 1 或 24 所述的水泵，其特征在于：所述进水管与出水管均与可供冷却液体流动的管线回路接设。

## 水泵

### 技术领域

本发明涉及一种水泵，其设置在水冷式散热系统的循环回路上，通过驱动在水泵外接的管路中循环流动的液体，达到散热目的。

### 背景技术

目前水冷式散热系统的水泵有两种：

如台湾公告号为第 584266 号的「水冷式散热器的泵浦」，其本体由上盖、隔层、下盖组成，使其内部形成密闭空间，该密闭空间中设置有马达组与扇叶，并充满液体，而本体上又设置有进水孔与出水管，且其分别接设可供液体流动的管线回路，当马达组带动扇叶运转时，可驱使液体在管线中流动，达到辅助散热目的。

又如台湾公告号为第 587784 号的「液冷式散热系统的鼓式泵浦」，其以底座及上盖组成壳体，使壳体内部形成密闭的液体室，且液体室中设有风扇组，壳体上又设有输入部与输出部，且其分别接设可供液体流动的管线回路，当底座外部所设置的线圈组驱动风扇组运转时，可驱使液体由输入部导入并由输出部排出，以此不断循环而达到辅助散热目的。

但上述两件专利案均存在有扇叶（或风扇）摩擦上盖，使扇叶（或风扇）因磨擦而耗损，进而失去原有的精密度与运转平衡度的缺点。

以公告号为第 587784 号为例说明，如图 5 所示，风扇 60 上方所延伸的多数个叶片 61 为引动水流循环的主要作用者，因此，叶片 61 外围的液体流速也较高，而叶片下方的液体却因为涡流作用而形成涡流区域 63，使其相对流速降低，而流速的不同即会产生压差，即流速高则压力小、流速低则压力大，所以，风扇 60 下方较大的压力会对风扇 60 产生一推力，将整个风扇 60 往上顶，使风扇 60 在运转过程中会产生以下两种结果：

其一，因风扇 60 往上浮起，会使叶片 61 不断的顶抵磨擦上盖 62，造成上盖 62 与叶片 61 磨损。

其二，若风扇转轴底端部以扣持件固定，则当风扇 60 住上浮起时，会使扣持件与轴承底面产生高速磨擦，从而造成轴承磨损。

另外，由于液体的密度比空气高，所以，风扇 60 在水中运转所产生的压差远比在空气中运转所产生的压差大，因此，使上盖或轴承的磨损速度又会比一般的

气冷式风扇快。

因此，若要延长水泵的使用寿命，并维持风扇运转的平衡度与循环效率，除了必须解决风扇与上盖摩擦的问题之外，也极需要开发一种心轴、轴承与摩擦组件均同样具有耐磨耗特性的水泵结构。

### **发明内容**

针对上述问题，本发明的主要目的在于提供一种水泵，其可避免轮毂的叶片与上盖磨擦，延长水泵的使用寿命。

为达到上述目的，本发明所提供的一种水泵，其包含一上盖、一轮毂、一座体、一驱动组件与一底盖；所述座体内部以隔板区分上空间与下空间，所述隔板上固设轴承；所述轮毂位于所述上空间中，其中央设置心轴，所述心轴穿掣在所述轴承中转动，且所述轴承下方设有供所述心轴底端部顶抵的下磨擦件；所述驱动组件位于所述下空间中；所述上盖固定于所述座体上方，并设置有进水管与出口管，所述上盖对应所述心轴顶端部位置处设有供所述心轴顶抵的上磨擦件；所述底盖固定于所述座体底面。

所述上盖对应所述心轴顶端部的位置处设有容置座，所述上磨擦件容置于所述容置座中。

所述隔板上设有轴管，所述轴管底部设有凹槽，所述轴承设置于所述轴管中，所述下磨擦件设置于所述凹槽中。

所述容置座周边设有环状槽道，所述进水管与所述槽道相连通。

所述轴管内周壁突设有多数个轴向肋条。

所述心轴采用具有耐磨特性的防水、防锈材料制成。

所述心轴为陶瓷材质。

所述心轴为石墨材质。

所述轴承采用具有耐磨特性的防水、防锈材料制成。

所述轴承为陶瓷材质。

所述轴承为石墨材质。

所述上磨擦件采用具有耐磨特性的防水、防锈材料制成。

所述上磨擦件为陶瓷材质。

所述上磨擦件为石墨材质。

所述下磨擦件采用具有耐磨特性的防水、防锈材料制成。

所述下磨擦件为陶瓷材质。

所述下磨擦件为石墨材质。

所述心轴的顶端部呈球面形状。

所述心轴的底端部呈球面形状。

所述轮毂的顶面突设有多个涡旋状叶片，所述轮毂的内周壁设有永久磁铁。

所述驱动组件包含有电路板与定子组。

所述内室中注满水。

所述进水管与出水管均与可供水流动的管线回路接设。

所述内室中注满冷却液体。

所述进水管与出水管均与可供冷却液体流动的管线回路接设。

由于采用上述技术方案，使本发明不仅可避免轮毂的叶片与上盖磨擦，也不会衍生扣持件磨擦轴承的问题，而且延长了水泵的使用寿命。

### **附图说明**

图 1 是本发明的立体分解示意图；

图 2 是本发明的俯视示意图；

图 3 是本发明的剖面示意图；

图 4 是本发明运转中的动作示意图；

图 5 是台湾公告号为第 587784 号「液冷式散热系统的鼓式泵浦」运转中的动作示意图。

### **具体实施方式**

为了详细说明本发明的结构特点及功效，现举以下较佳实施例并配合附图说明如下。

如图 1、图 3 所示，本发明所提供的水泵主要由上盖 10、轮毂 20、座体 30、驱动组件 40 与底盖 50 等构件所组成。

上盖 10 内部形成有开口朝向下的内室 13，内室 13 的内顶部中央位置处具有一呈内凹的容置座 14，容置座 14 周边设有呈环状围绕的槽道 15，上盖 10 顶部设有进水管 11 与出水管 12，进水管 11 与槽道 15 相连通，出水管 12 则与内室 13 相连通，且进、出水管 11、12 分别接设可供水或冷却液体流动的管线回路。

轮毂 20 为断面呈口字型的中空盘状体，其顶面突设有多个涡旋状的叶片 22，内周壁装设有永久磁铁 23，且轮毂 20 的中央以心轴 21 穿掣固定呈一体，心轴 21 的顶、底端必须呈球面状。

座体 30 内部由隔板 31 区分为上、下空间 32、33，其中，上空间 32 必须与上盖 10 的内室 13 呈对应形状，另在隔板 31 中央设置一轴管 34，轴管 34 内周壁突设有多个轴向的肋条 35，且底面又具有一呈下凹的凹槽 36。

驱动组件 40 包含有电路板 41 与定子组 42。

底盖 50 必须与座体 30 的下空间 33 呈对应形状。

组装时,如图 2、图 3 所示,驱动组件 40 装设在座体 30 隔板 31 下方的下空间 33 中,再将底盖 50 盖合于座体 30 底部,座体 30 的凹槽 36 中置入一下磨擦件 25,且在轴管 34 中装入一轴承 24,使轮毂 20 的心轴 21 可穿掣在轴承 24 中转动,此时轮毂 20 恰位于座体 30 的上空间 32 中,且其内周的永久磁铁 23 与定子组 42 隔着隔板 31 呈相互对应,上盖 10 的容置座 14 中置入一上磨擦件 26,并盖合在座体 30 上方,且其间由 O 型环 37 与接着剂胶合密封固定,此时上磨擦件 26 必须位于心轴 21 上方。

再如图 4 所示,内室 13 中必须注满水或冷却液体,当轮毂 20 呈静止状态时,如图 3 所示,心轴 21 受轴承 24 支撑以避免倾斜,并以其底端部抵于下磨擦件 25 上,此时,心轴 21 与下磨擦件 25 之间呈单点接触,当驱动组件 40 驱使轮毂 20 转动后,如图 4 所示,轮毂 20 顶面的叶片 22 即可引动水或冷却液体流动,使水或冷却液体由进水管 11 导入,再由出口管 12 排出。此时,轮毂 20 本身则会因为承受压力差而往上浮,而心轴 21 同样受轴承 24 支撑转动,但此时是由心轴 21 顶端部顶掣上磨擦件 26,且其间同样为单点接触,如此,不仅可避免轮毂 20 的叶片 22 与上盖 10 磨擦,也不会衍生扣持件磨擦轴承 24 的问题,其中,心轴 21 的顶、底端与上、下磨擦件 25、26 的间隙一般不超过 0.5mm,附图中以放大效果表示。

另外,心轴 21、轴承 24 与上、下磨擦件 25、26 都是以具有耐磨特性的防水、防锈材料制成,例如:陶瓷、石墨……等材质,而且无论是陶瓷或石墨,其本身均为具有多孔隙的材料,故可吸含适量的水或冷却液体,所以在轮毂 20 运转的过程中,心轴 21、轴承 24 与上、下磨擦件 25、26 本身除了具有耐磨的条件优势外,其间又可以水或冷却液体为媒介润滑,减少其间的磨损,延长使用寿命。

采用上述设计,本发明不仅可避免轮毂的叶片与上盖磨擦,也不会衍生扣持件磨擦轴承的问题,而且使用寿命长,在同类产品当中实属首创。

以上所述仅为本发明的一较佳实施型态,举凡应用本发明说明书、权利要求书或附图所作的等效结构变化,理应包含在本发明的专利范围内。

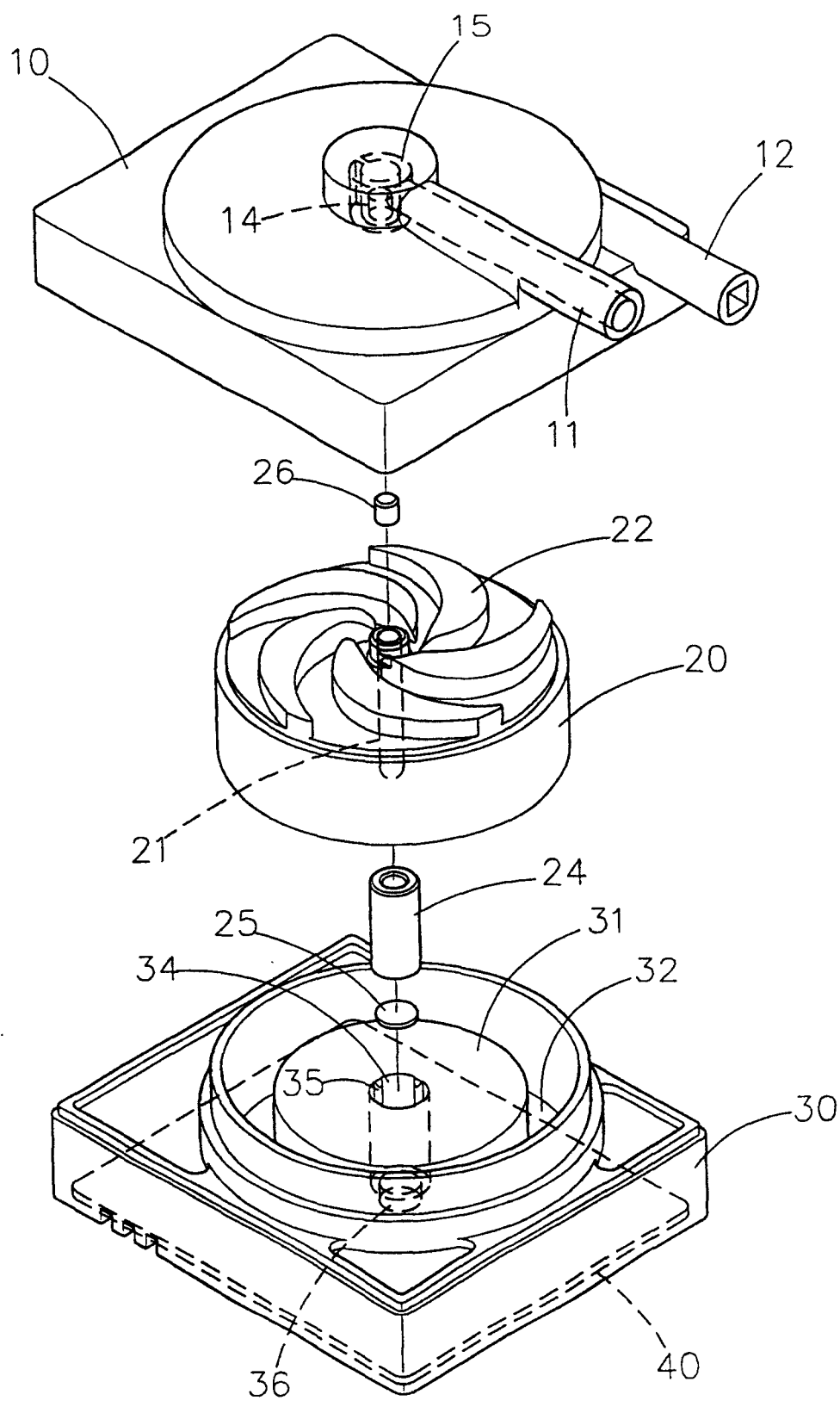


图 1

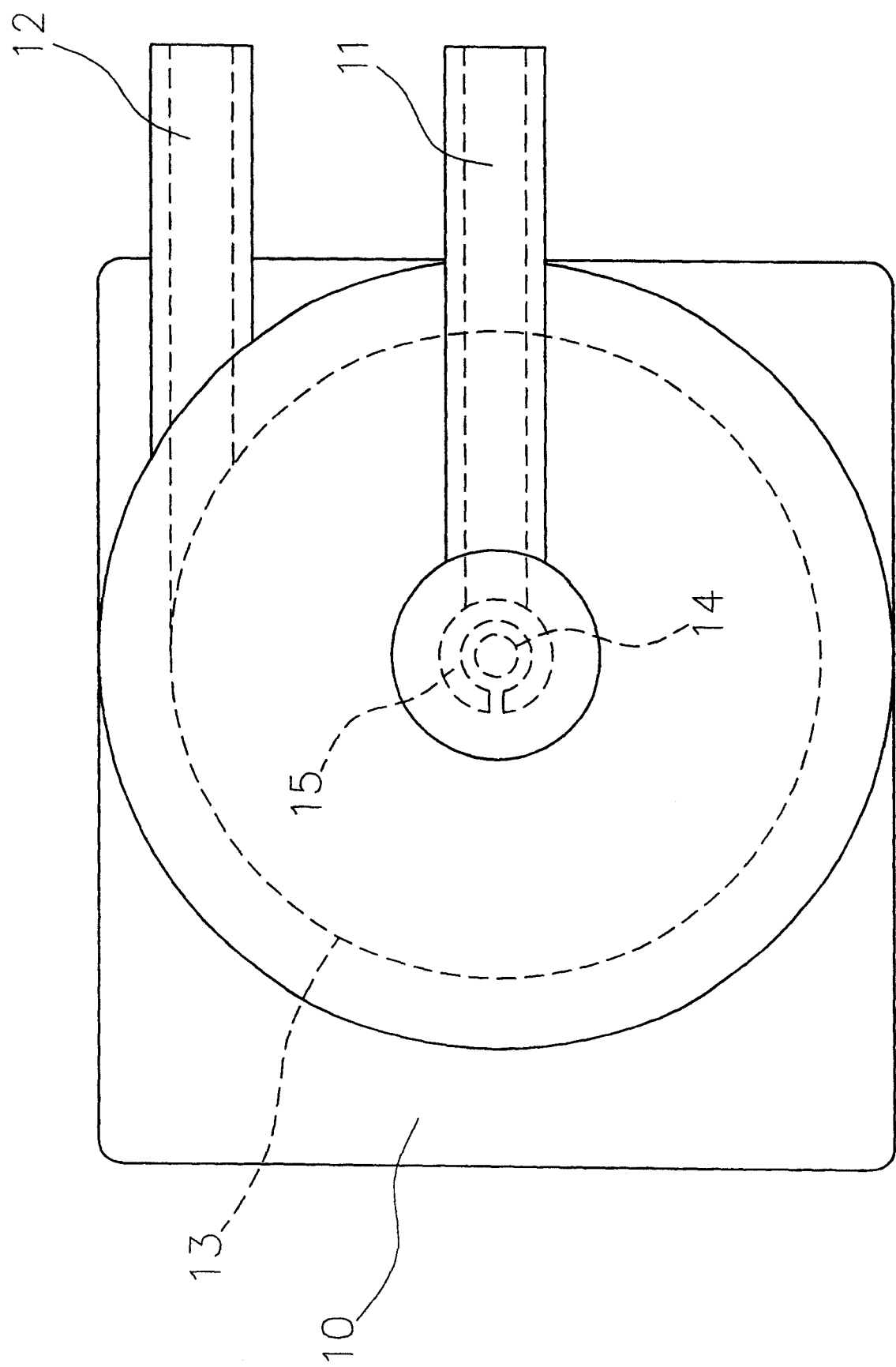


图 2

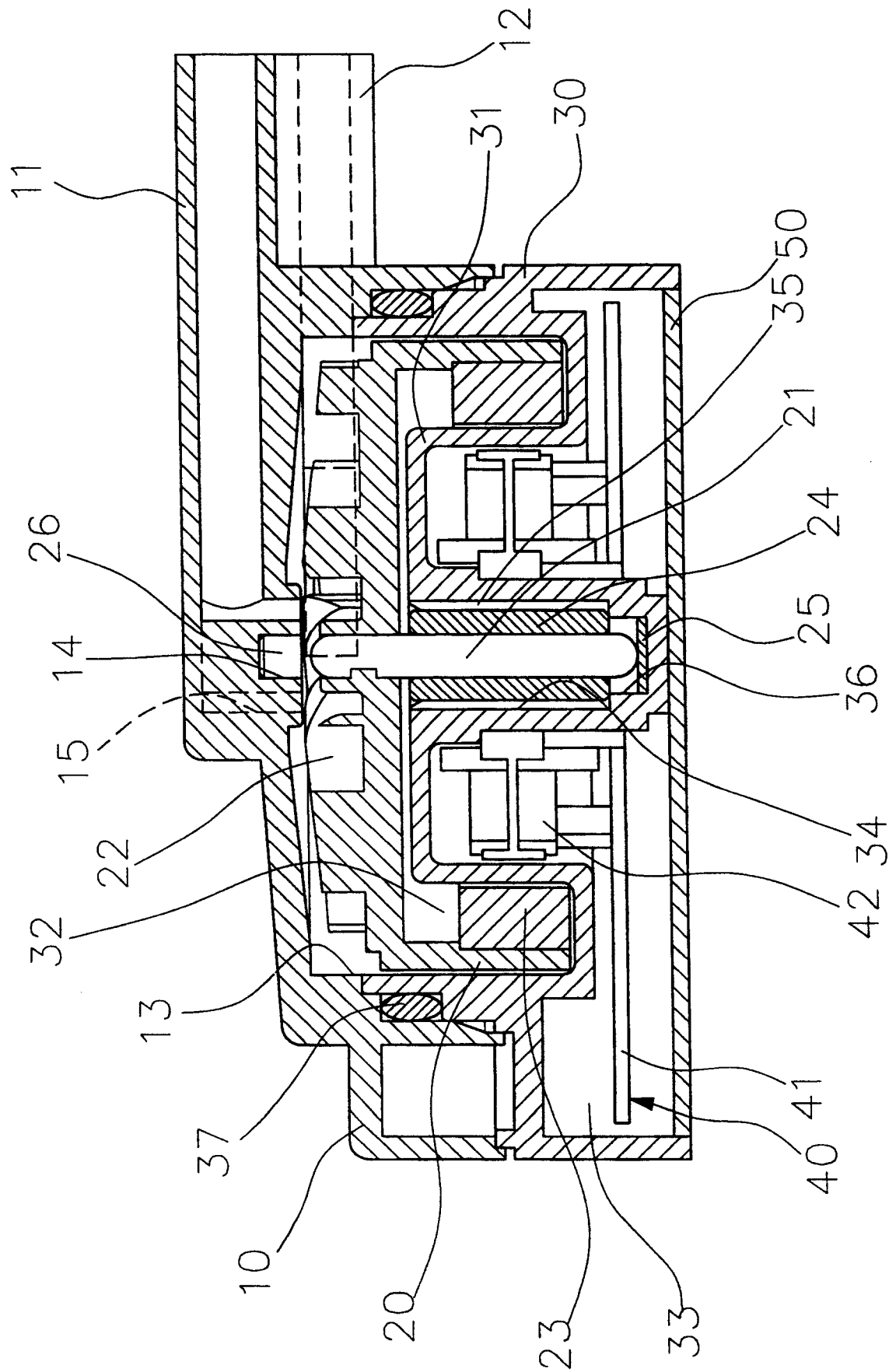


图 3

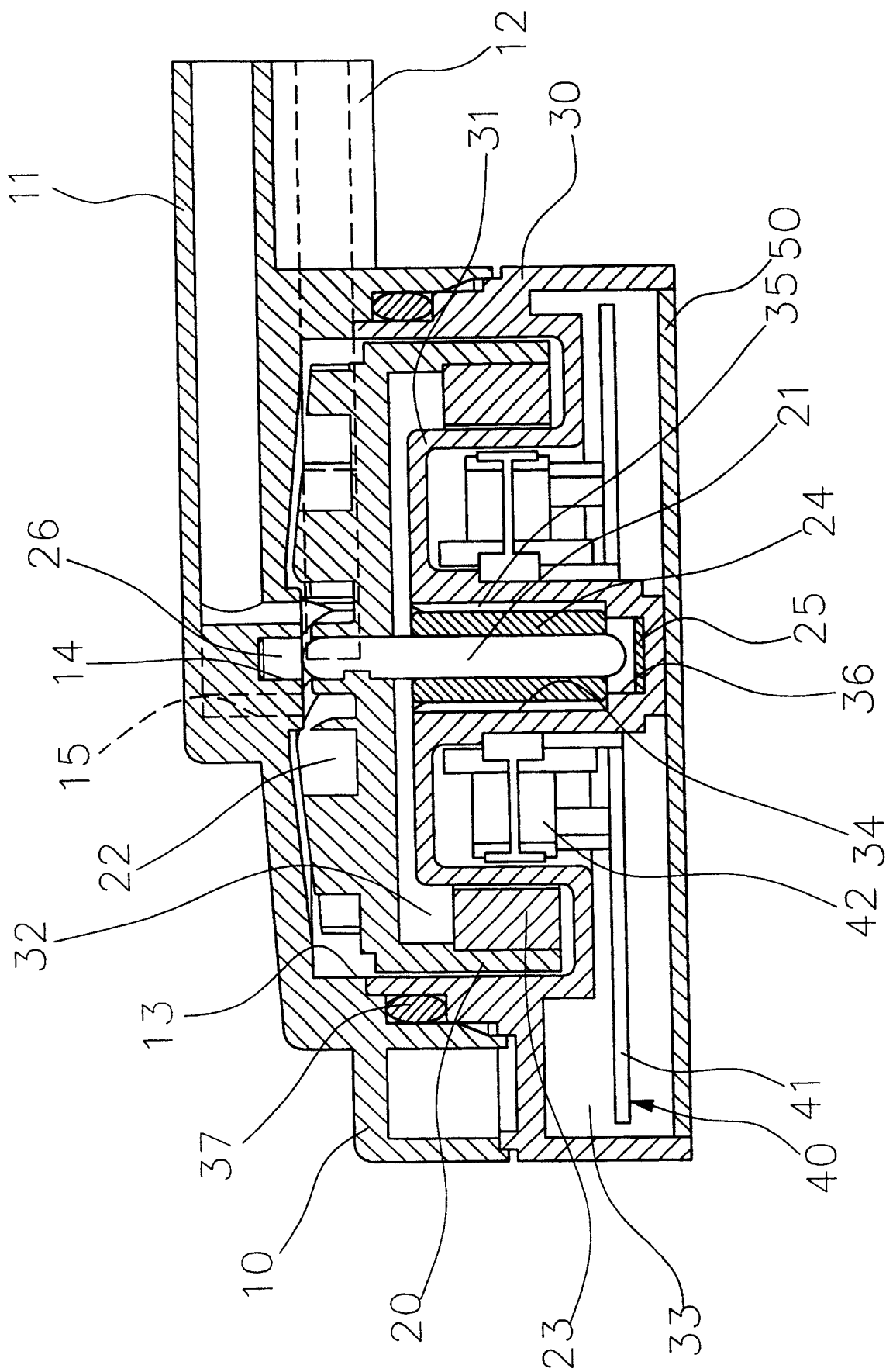


图 4

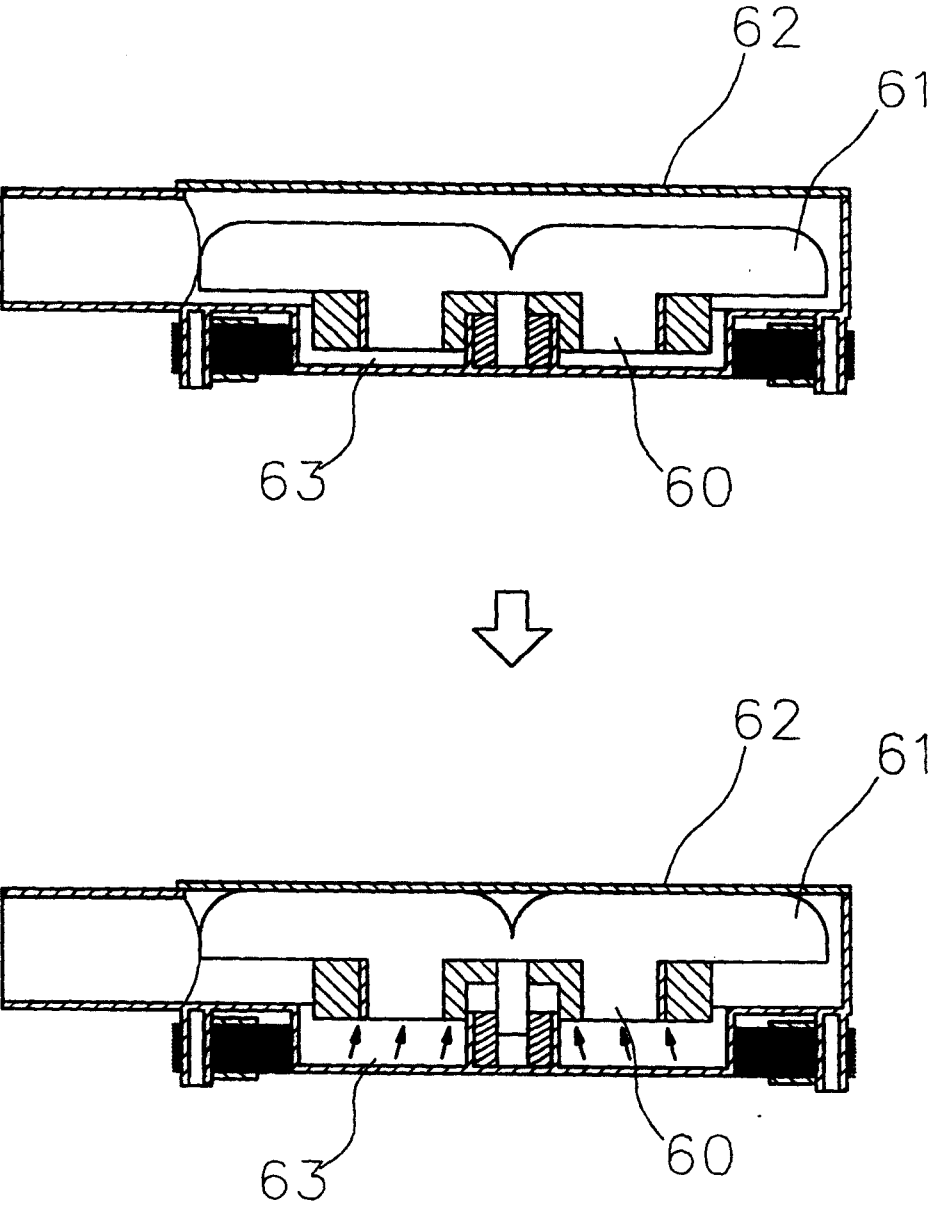


图 5