

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04D 17/10 (2006.01)

F04D 29/48 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720051922.0

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 201050491Y

[22] 申请日 2007.5.25

[21] 申请号 200720051922.0

[73] 专利权人 佛山市顺德区新生源电器有限公司

地址 528318 广东省佛山市顺德区龙江镇仙塘开发区东区三路三号

[72] 发明人 潘尔坚

[74] 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司

代理人 李德魁

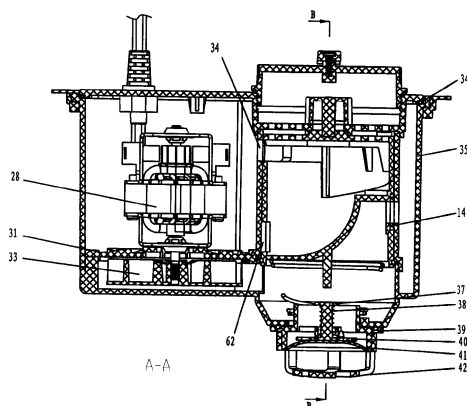
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

一种气垫床用的内置式电动气泵

[57] 摘要

一种气垫床用的内置式电动气泵，是适用于充气气垫床用的具充气 and 排气功能的电动气泵。本实用新型包括一外壳，外壳内侧部设置有电机等，外壳上部设有开关盒及上盖、外壳下部设有气阀，外壳内设置有两个腔体，腔体之间通过进气口或排气口相连通，腔体内分别设置有密封气阀及风道变换机构，风道变换机构中所述换向阀螺杆上螺旋面与换向阀外壳上螺旋面对应，且对接于换向阀阀身的内圆上，换向阀外壳可沿换向阀阀身的内圆作往返直接运动；换向阀外壳外圆周上设有至少二条对称分布的凸筋且与换向阀阀身内圆周上的二条凹槽相配合，使换向阀外壳沿换向阀阀身内壁作直线运动；密封气阀由气阀弹簧、气阀座、气阀杆、密封片、气阀网罩组成，保护气垫床在充满气后不会泄露；本实用新型既可对气垫床充气，又可对气垫床进行强制性排气，且具有双重防漏效果。



- 1, 一种气垫床用的内置式电动气泵, 包括一外壳(35), 外壳内侧部设置有电机(28)等, 外壳上部设有开关盒(18)及上盖(4)、外壳下部设有气阀, 其特征在于: 外壳(35)内设置有两个腔体, 腔体之间通过进气口(51)或排气口(62)相连通, 腔体内分别设置有:
密封气阀: 由气阀弹簧(38)、气阀座(3)、气阀杆(40)、密封片(41)、气阀网罩(42)组成;
风道变换机构: 由旋钮(6)、面盖(8)、换向阀螺杆(9)、换向阀外壳(11)、换向阀阀身(13)、锥形复位弹簧(16)组成。
- 2, 根据权利要求1所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 所述的风道变换机构中所述的换向阀外壳(11)有至少一个进气口(51)和至少一个排气口(52), 内圆周设有两条对称分布导向凹槽(53)。
- 3, 根据权利要求2所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 所述的换向阀外壳(11)有二个进气口(51)和二个排气口(52)。
- 4, 根据权利要求1所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 所述的风道变换机构中所述的换向阀阀身(13)有至少一个进气口(61)和至少一个排气口(62), 进气口(61)与排气口(62)被互相隔离。其阀身(13)的外圆周上设有两条与导向凹槽(53)相对应的凸筋(63), 且所述外壳顶部为一螺旋线状端面。
- 5, 根据权利要求4所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 所述的换向阀阀身(13)有二个进气口(61)和二个排气口(62)。

- 6, 根据权利要求1所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 所述的上盖(4)与面盖(8)上的进气口(71)为螺纹接合, 上盖(4)与面盖(8)之间设有密封圈(5), 面盖(8)与外壳(35)之间的接合面设有密封圈(34)。
- 7, 根据权利要求1所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 所述的风道变换机构中所述换向阀螺杆(9)上螺旋面与换向阀阀身(13)上螺旋面对应, 且对接于换向阀外壳(11)的内圆上, 换向阀阀身(13)可沿换向阀外壳(11)的内圆作往返直接运动; 换向阀阀身(13)外圆周上设有至少二条对称分布的凸筋(63)且与换向阀外壳(11)内圆周上的二条凹槽(53)相配合, 使换向阀阀身(13)沿换向阀外壳(11)内壁作直线运动。
- 8, 根据权利要求1所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 所述的面盖(8)的进气口(71)、换向阀外壳(11)的进气口(51)、气泵底座(31)和外壳(35)的气阀口(81)、气阀座(39)、以及换向阀阀身(13)形成充气风道。
- 9, 根据权利要求1所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 外壳(35)、气阀口(81)、气阀座(39)、换向阀阀身(13)的进气口(61)、换向阀外壳(11)的排气口(52)、气泵座(31)、换向阀阀身(13)的排气口(62)、面盖(8)的进气口(71)形成排风风道。
- 10, 根据权利要求1所述的一种气垫床用的内置式电动气泵, 其特征在于: 所述的面盖(8)以热合、粘合方式与充气床垫相连接。

一种气垫床用的内置式电动气泵

技术领域

本实用新型涉及电动气泵，特别是适用于充气式气垫床用的具充气 and 排气功能的电动气泵。

背景技术

目前，市面上出现了各种各样的充气式气垫床，这些气垫床一般均使用电动气泵进行充气，其中一种电动气泵是通过热合或粘合方式内置安装于气垫床上，但这种内置电动气泵多采用直排充气或放气，气泵的防漏性能较低，使充气后的气垫床较易泄气，影响使用效果。

发明内容

针对上述技术问题，本实用新型提供一种既可对气垫床进行充气，又可以在需要时对气垫床进行强制性排气，且具有双重防漏效果的气垫床用的内置式电动气泵。

本实用新型包括一外壳，外壳内侧部设置有电机等，外壳上部设有开关盒及上盖、外壳下部设有气阀，其特征在于：外壳内设置有两个腔体，腔体之间通过进气口或排气口相连通，腔体内分别设置有：

密封气阀：由气阀弹簧、气阀座、气阀杆、密封片、气阀网罩组成；

风道变换机构：由旋钮、面盖、换向阀螺杆、换向阀阀身、换向阀外壳、锥形复位弹簧组成。

上述所述风道变换机构中所述的换向阀阀身有至少一个进气口和至少一个排气口,内圆周设有两条对称分布导向凹槽。

上述所述的风道变换机构中所述的换向阀外壳有至少一个进气口和至少一个排气口,进气口与排气口被互相隔离。其外壳的外圆周上设有两条与导向凹槽相对应的凸筋,且所述外壳顶部为一螺旋线状端面。

本实用新型所述的上盖与面盖上的进气口为螺纹接合,上盖与面盖之间设有密封圈,面盖与外壳之间的接合面设有密封圈。

本实用新型所述的风道变换机构中所述换向阀螺杆上螺旋面与换向阀外壳上螺旋面对应,且对接于换向阀阀身的内圆上,换向阀外壳可沿换向阀阀身的内圆作往返直接运动;换向阀外壳外圆周上设有至少二条对称分布的凸筋且与换向阀阀身内圆周上的二条凹槽相配合,使换向阀外壳沿换向阀阀身内壁作直线运动。

采用上述技术方案,由于外壳内设置两个独立的腔体,腔体之间通过进气口、排气口实现充气、排气过程。

换向阀螺杆上螺旋面与换向阀外壳上螺旋面对应,且对接于换向阀阀身的内圆上,使换向阀外壳可沿换向阀阀身的内圆作往返直接运动,从而使换向阀外壳上的进气口或排气口分别与另一腔体连通,气体通过另一腔体内风叶的带动使气体可以排出或充入。

气阀弹簧、气阀座、气阀杆、密封片、气阀网罩形成密封气阀,可以较好地保护气垫床在充满气后不会泄露,形成气泵的第一重防漏功能;而上盖与面盖上

的进气口为螺纹接合，且上盖与面盖之间、面盖与外壳之间的接合面均设有密封圈，形成气泵的第二重防漏功能；因此大大提高了本实用新型的防漏效果，达到双重防漏的作用。

本实用新型既可对气垫床进行充气，又可对气垫床实行强制性排气，其操作简单、方便。

附图说明

图 1 是本实用新型结构示意图（俯视）；

图 2 是图 1 的 A-A 剖视图；

图 3 是图 1 的 B-B 剖视图；

图 4 是本实用新型的分解示意图；

图 5 是本实用新型结构示意图（充气状态）；

图 6 是图 5 的 A-A 剖视图；

图 7 是图 5 的 B-B 剖视图；

图 8 是本实用新型结构示意图（充气结束）；

图 9 是本实用新型结构示意图（排气状态）；

图 10 是图 9 的 B-B 剖视图；

图 11 是本实用新型所述换向阀阀身（11）的结构示意图；

图 12 是本实用新型所述换向阀外壳（12）的结构示意图；

图 13 是本实用新型所述换向阀螺杆（9）的结构示意图。

具体实施方式

如图 1、2、3、4 所示，一种气垫床用的内置式电动气泵包括一外壳 35，外壳内设置有两个腔体，一个腔体内设置有电机（28），电机下部接有底座 31 及风叶 33，另一腔体顶部设有开关盒 18、21，其上还分别接有上盖 4 及面盖 8，两者之间设有密封圈 5，面盖 8 与外壳 35 之间也设有密封圈 4；面盖下部接有换向阀，换向阀由旋钮 6、换向阀螺杆 9、换向阀外壳 11、换向阀阀身 13 组成，换向阀阀身 13 底部接有密封贴 13、密封圈 15、复位弹簧 16，腔体下部设有气阀，气阀包括气阀座 39、弹簧 38、气阀杆 40、密封片 41、气阀网罩 42。

外壳 35 内的两个腔体通过进气口 51 或排气口 62 相连通。

外壳 35 内的风道转换机构由旋钮、面盖、换向阀螺杆 9、换向阀外壳 11、换向阀阀身 13 组成。

外壳 35 内的密封气阀由弹簧 38、气阀座 39、气阀杆 40、密封贴 41、气阀网罩 42 组成。

电机 28、气泵座 31、风叶 33、外壳 35 在腔体内形成空气压缩风道。

如图 5、6、7 所示，充气时，空气从面盖 8 的进气口 71 进入，通过换向阀外壳 11 的进气口 51 进入由气泵底座 31、外壳 35 组成的空气压缩风道，空气在压缩风道内通过风叶 33 压缩后经外壳 35 的气阀口 81 和气阀座 39 对气垫床进行充气。

如图 8 所示，当气垫床充满气体后，可关闭电机。此时再也没有压缩空气经过外壳 35 的气阀口 81 和气阀座 39，由于气阀弹簧 38 的反弹作用，在气阀杆 40 的拖动下，在充气时被压缩空气吹开的密封片 41 往气阀座 39 方向运动，直到与

气阀座 39 完全紧贴，完成密封，从而在外壳内形成了第一重防漏屏障。然后将旋钮上盖 4 旋入面盖 8 的进气口 71 内，直至旋钮上盖 4 将上盖密封圈 5 紧紧压在面盖 8 上，形成了第二重防漏屏障。

如图 9、10 所示，当床垫床需要排气时，将旋钮上盖 4 从面盖 8 的进气口 71 旋出，顺时针旋转旋钮 6，旋钮 6 带动换向阀螺杆 9 同时转动，促使换向阀阀身 13（如图 11 所示）在换向阀外壳 11（如图 12 所示）内作直线向前运动，换向阀阀身 13 中间的小柱与气阀杆 40 相触并将气阀杆 40 向前推动，最终使与气阀杆 40 相连的密封片 41 从气阀座 39 分离，此时空气向外排放。

由于换向阀阀身 13 向前运动。使换向阀阀身 13 的进气口 61 与换向阀外壳 11 的排气口 52 相连通，换向阀阀身 13 的排气口 62 与由气泵座 31 和外壳 35 组成的压缩风道出气口相连通。同时换向阀螺杆 9（如图 13 所示）转动到终点后，换向阀螺杆 9 的高端部位将换向阀外壳 11 的进气口 51 密闭，形成密闭腔体。

当需要对气垫床强制排气时，启动电机，因风叶 33 的吸气作用，气垫床内的空气会迅速从气阀底座 39，经过换向阀阀身 13 的进气口 61、换向阀外壳 11 的排气口 52，再经由气泵底座 31 和外壳 35 组成的压缩风道，然后从换向阀阀身 13 的排气口 62 进入换向阀外壳 11 后从面盖 8 的进气口 71 向外排出，实现强制性排气。

本实用新型所述的电机与外置控制电源连接，可连接线控开关、面板开关、固定连接电源线、插拔连接电源线等。

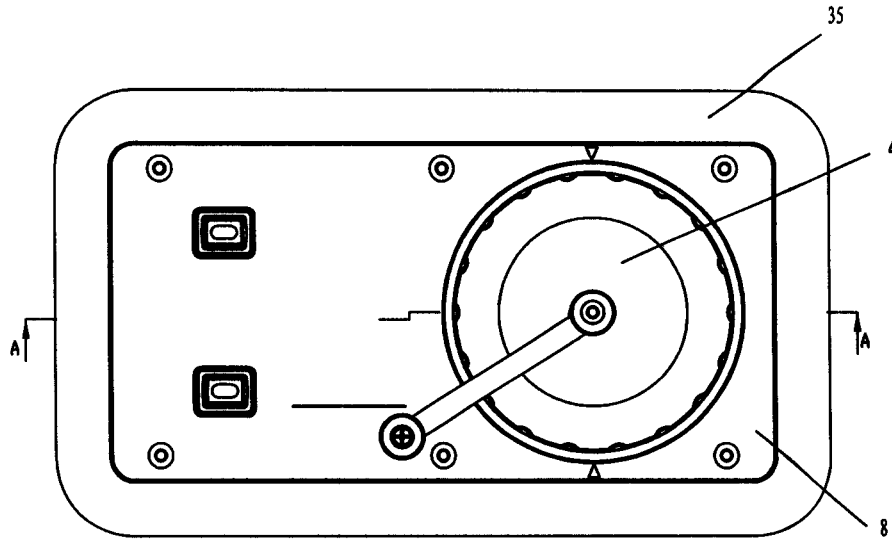


图 1

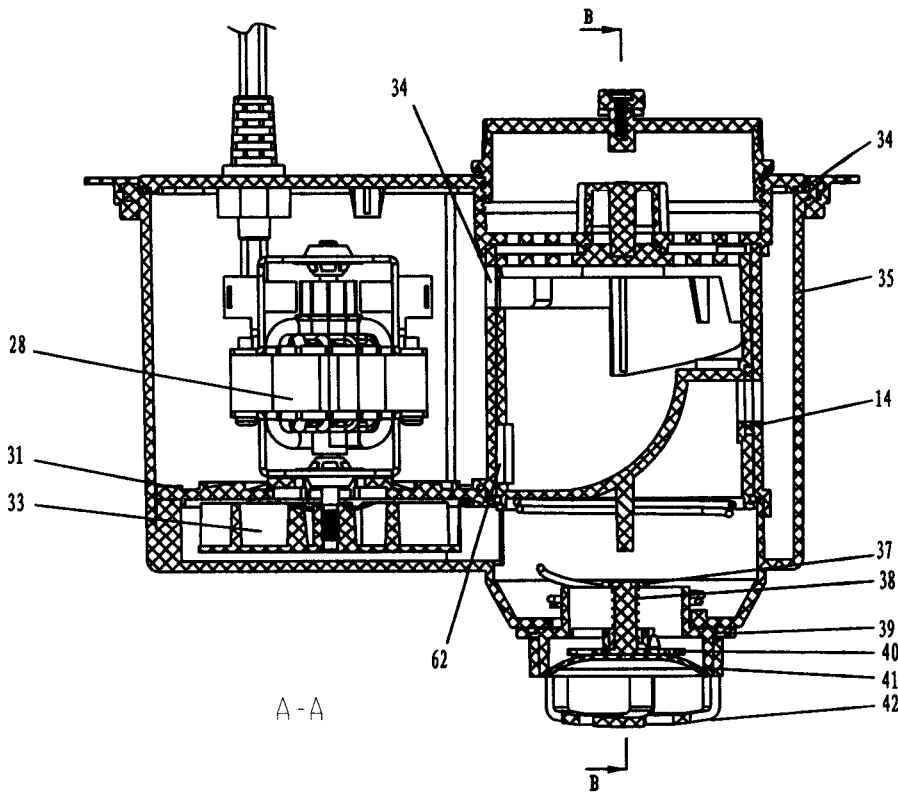
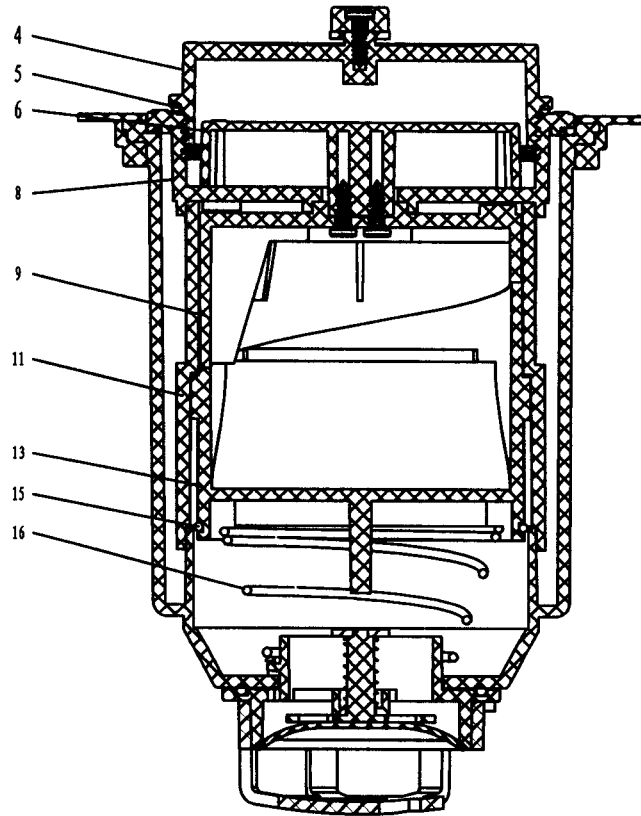


图 2



B-B

图 3

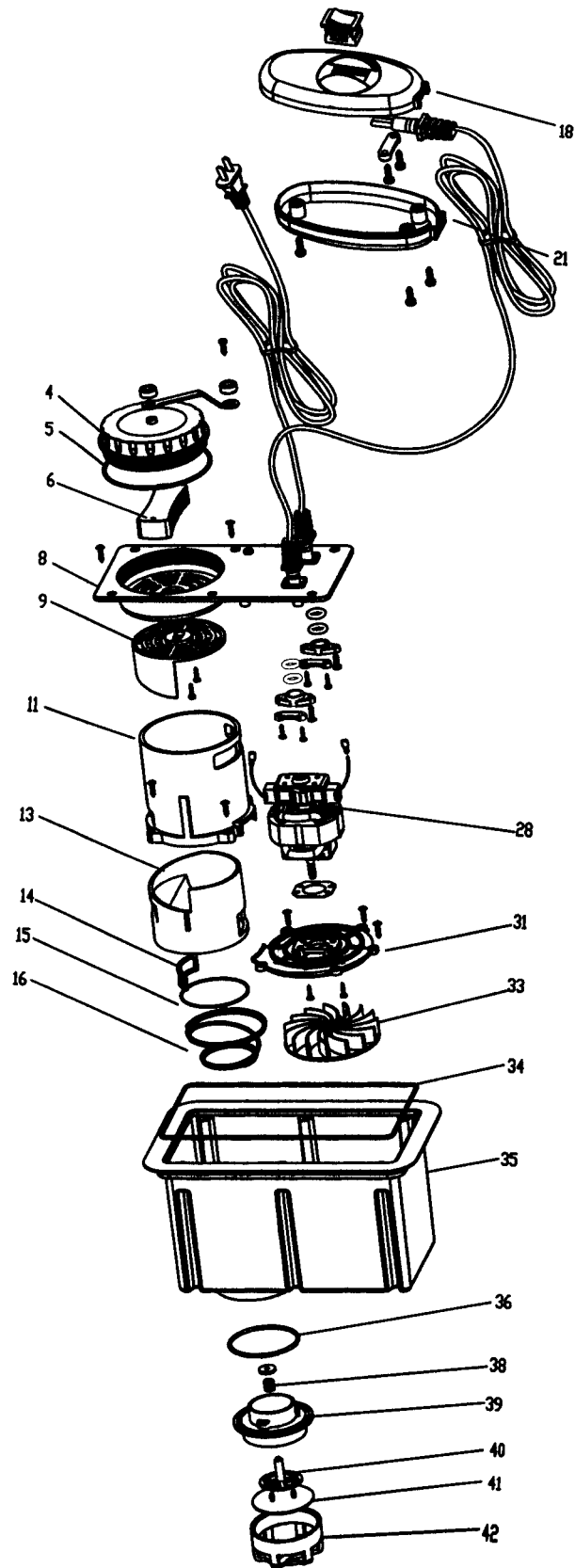


图 4

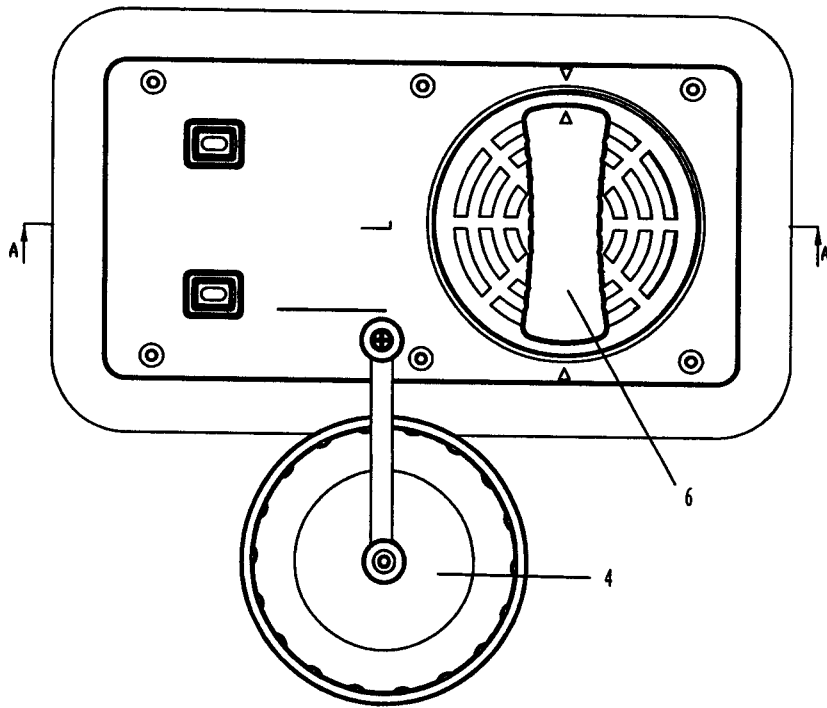


图 5

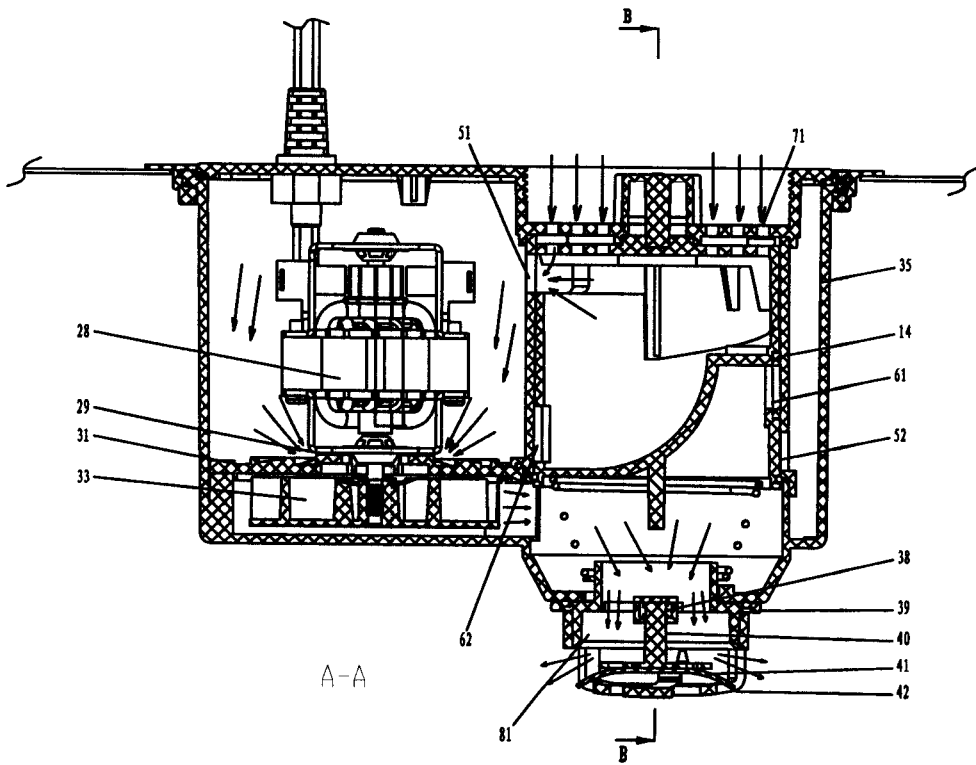
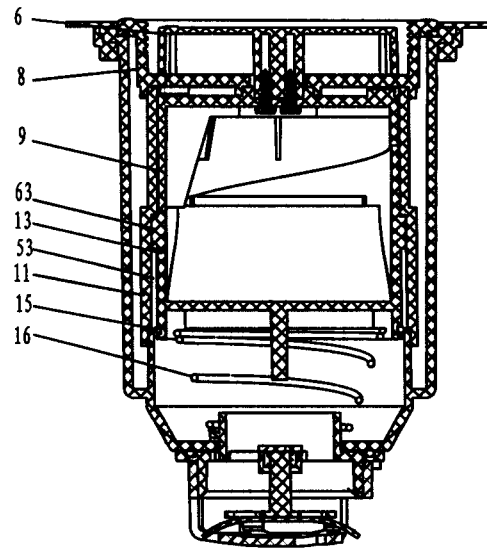


图 6



B-B

图 7

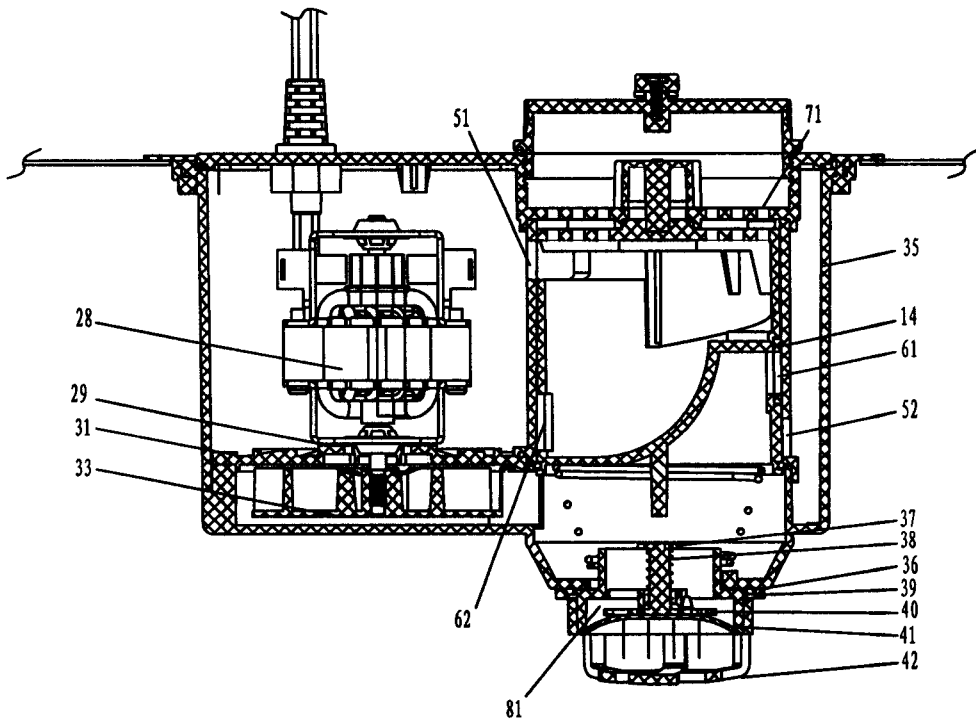


图 8

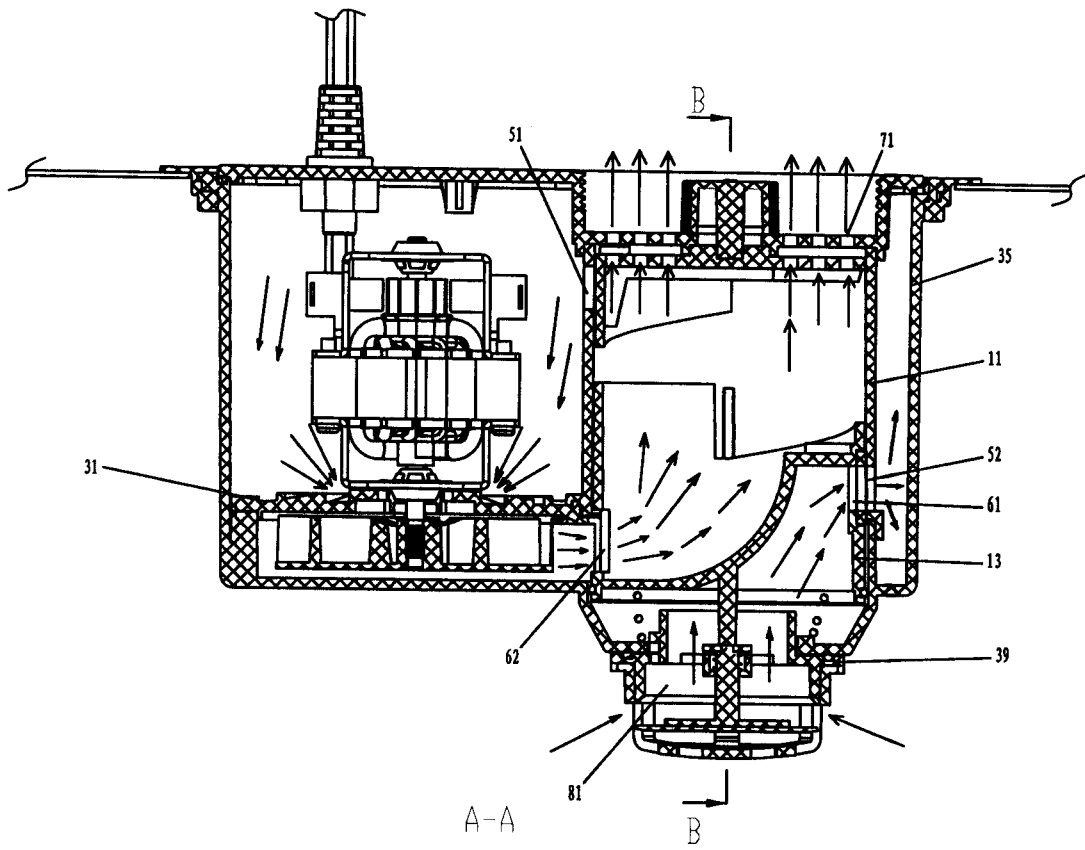


图 9

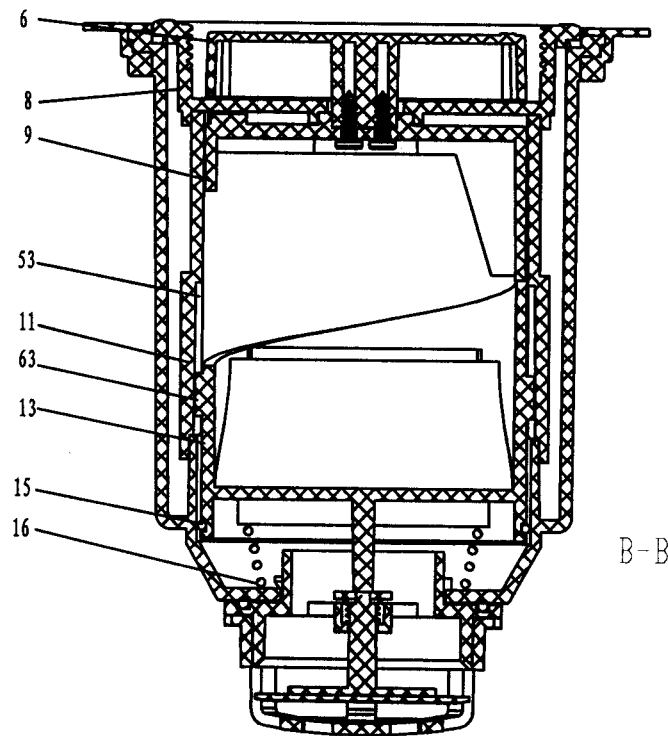


图 10

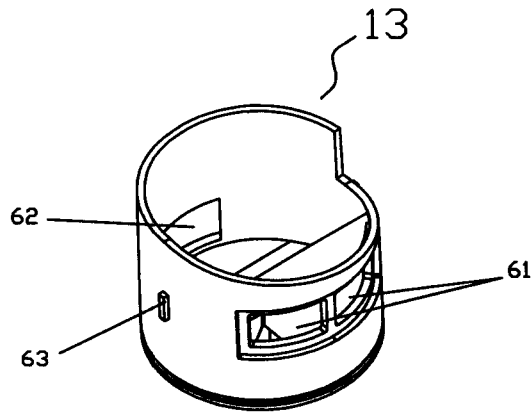


图 11

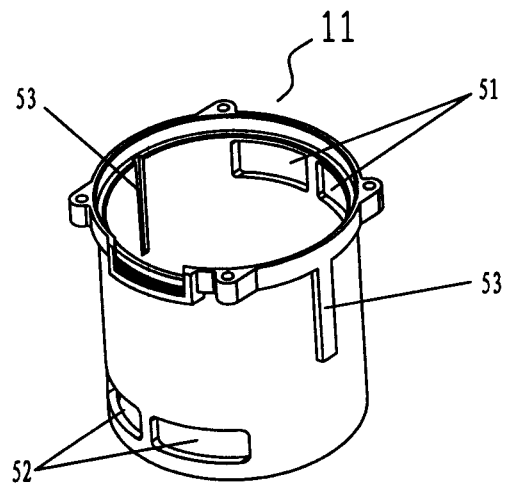


图 12

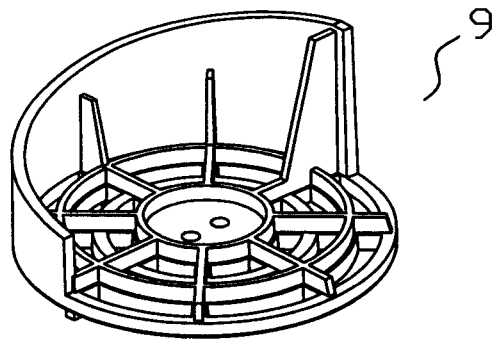


图 13