(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203659558 U
(45)授权公告日 2014.06.18

(21)申请号 201420040346.X

(22)申请日 2014.01.22

(73)专利权人 泰科电子(上海)有限公司
地址 200131 上海市外高桥保税区荷丹路142号第一层

(72)发明人 任晓鹏 杨立章 张荣

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 孙纪泉

(51)Int.Cl.
H01C 7/12(2006.01)
H01C 1/024(2006.01)

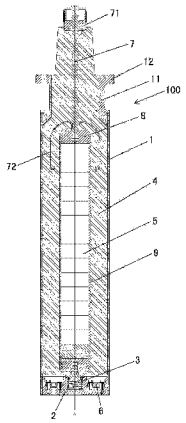
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

避雷器

(57)摘要

一种避雷器，包括：壳体；主体部，部分地安装在所述壳体中；封盖，安装在所述壳体的第一端；以及弹性装置，被压缩在所述封盖与主体部之间。在所述避雷器中，所述封盖包括：圆形的基部，安装在所述壳体的第一端；以及安装部，形成在所述基部的大致中央位置，所述弹性装置的第一端安装到所述安装部，第二端抵靠在所述主体部上。避雷器可确保可靠地电气连接，并且设置有定向压力释放装置，可以避免避雷器一旦发生爆炸时产生的飞逸物损伤其它电气设备和附件。



CN 203659558 U

1. 一种避雷器，其特征在于，包括：

壳体；

主体部，部分地安装在所述壳体中；

封盖，安装在所述壳体的第一端；以及

弹性装置，被压缩在所述封盖与主体部之间。

2. 如权利要求 1 所述的避雷器，其特征在于，所述封盖包括：

圆形的基部，安装在所述壳体的第一端；以及

安装部，形成在所述基部的大致中央位置，所述弹性装置的第一端安装到所述安装部，第二端抵靠在所述主体部上。

3. 如权利要求 2 所述的避雷器，其特征在于，所述安装部被构造成从所述基部凸出形成的筒体，弹性装置的一部分安装在所述筒体中。

4. 如权利要求 3 所述的避雷器，其特征在于，所述弹性装置包括：

弹簧，所述弹簧的第一端安装在所述筒体中；以及

接合件，所述接合件的第一端与所述弹簧的第二端结合，所述接合件的第二端安装在所述主体部中。

5. 如权利要求 4 所述的避雷器，其特征在于，所述主体部包括：

绝缘体，所述绝缘体的第一部分安装在所述壳体中，第二部分从所述壳体的第二端伸出，所述绝缘体的第一部分内形成圆筒形的容纳部；

多个电阻片，从所述容纳部的第一端放置在所述容纳部中；

至少两个连接件，设置在所述电阻片的两端；以及

电极，贯穿所述绝缘体的第二部分并与所述连接件中的第一连接件连接。

6. 如权利要求 5 所述的避雷器，其特征在于，所述接合件的第二端螺纹结合到与所述第一连接件相对的第二连接件中。

7. 如权利要求 5 所述的避雷器，其特征在于，所述主体部进一步包括屏蔽罩，所述屏蔽罩具有大致的钟形并从所述电极与第一连接件结合的部位朝向所述电阻片延伸。

8. 如权利要求 2-7 中的任一项所述的避雷器，其特征在于，在所述封盖上设有压力释放装置。

9. 如权利要求 8 所述的避雷器，其特征在于，所述压力释放装置包括：

至少一个第一通孔，在所述安装部的外侧形成在所述基部上；

环形膜，覆盖所述第一通孔，所述环形膜被构造成当所述主体部与封盖之间的压力大于预定值时破裂；以及

环形保持件，被构造成将所述环形膜保持在所述基部上，所述环形保持件上形成至少一个第二通孔，所述第一通孔与所述第二通孔大致对齐。

10. 如权利要求 9 所述的避雷器，其特征在于，所述第一通孔和第二通孔的横截面都形成为大致的弧形。

11. 如权利要求 9 所述的避雷器，其特征在于，所述保持件通过螺栓安装在所述基部上。

12. 如权利要求 5 所述的避雷器，其特征在于，所述容纳部中设有环绕所述电阻片的固定筒。

避雷器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种避雷器，特别是，涉及一种包括压力释放装置的避雷器。

背景技术

[0002] 在现有技术中，在安装于发电站或变电站等场所的气体绝缘开关设备中，需要安装避雷器来保护开关设备或变压器等电力设备，以防止在发生雷电等情况时异常电压经电力电缆线路浸入到电力设备中。

[0003] 现有 66kV 以下插拔式避雷器在位于上端的插拔接头处采用标准界面，内部采用氧化锌电阻片作为过电压保护装置的主要部件，部分避雷器产品具有压力释放功能，但通过电场分布仿真计算，该类中高压避雷器中的电场分布极不均匀，需采用均压装置优化电场分布，以提供可靠的电气性能和长期运行的稳定性。

实用新型内容

[0004] 为克服现有技术中的避雷器的上述以及其它方面的缺陷，本实用新型提出一种避雷器，可确保可靠地电气连接。

[0005] 本实用新型提供一种避雷器，其设置有定向压力释放装置，可以避免避雷器一旦发生爆炸时产生的飞逸物损伤其它电气设备和附件。

[0006] 本实用新型进一步提供一种避雷器，其内置式均压装置可优化避雷器内的电场分布，提高了产品的使用寿命。

[0007] 根据本实用新型的一个方面的实施例，提供一种避雷器，包括：壳体；主体部，部分地安装在所述壳体中；封盖，安装在所述壳体的第一端；以及弹性装置，被压缩在所述封盖与主体部之间。

[0008] 在所述避雷器中，所述封盖包括：圆形的基部，安装在所述壳体的第一端；以及安装部，形成在所述基部的大致中央位置，所述弹性装置的第一端安装到所述安装部，第二端抵靠在所述主体部上。

[0009] 在所述避雷器中，所述安装部被构造成从所述基部凸出形成的筒体，弹性装置的一部分安装在所述筒体中。

[0010] 在所述避雷器中，所述弹性装置包括：弹簧，所述弹簧的第一端安装在所述筒体中；以及接合件，所述接合件的第一端与所述弹簧的第二端结合，所述接合件的第二端安装在所述主体部中。

[0011] 在所述避雷器中，所述主体部包括：绝缘体，所述绝缘体的第一部分安装在所述壳体中，第二部分从所述壳体的第二端伸出，所述绝缘体的第一部分内形成圆筒形的容纳部；多个电阻片，从所述容纳部的第一端放置在所述容纳部中；至少两个连接件，设置在所述电阻片的两端；以及电极，贯穿所述绝缘体的第二部分并与所述连接件中的第一连接件连接。

[0012] 在所述避雷器中，所述接合件的第二端螺纹结合到与所述第一连接件相对的第二连接件中。

[0013] 在所述避雷器中，所述主体部进一步包括屏蔽罩，所述屏蔽罩具有大致的钟形并从所述电极与第一连接件结合的部位朝向所述电阻片延伸。

[0014] 在所述避雷器中，在所述封盖上设有压力释放装置。

[0015] 在所述避雷器中，所述压力释放装置包括：至少一个第一通孔，在所述安装部的外侧形成在所述基部上；环形膜，覆盖所述第一通孔，所述环形膜被构造成当所述主体部与封盖之间的压力大于预定值时破裂；以及环形保持件，被构造成将所述环形膜保持在所述基部上，所述环形保持件上形成至少一个第二通孔，所述第一通孔与所述第二通孔大致对齐。

[0016] 在所述避雷器中，所述第一通孔和第二通孔的横截面都形成为大致的弧形。

[0017] 在所述避雷器中，所述保持件通过螺栓安装在所述基部上。

[0018] 在所述避雷器中，所述容纳部中设有环绕所述电阻片的固定筒。

[0019] 根据本实用新型上述各种实施例的避雷器，在避雷器的底端配置压力释放装置，避雷器正常运行时，避雷器的橡胶密封板将避雷器本体与外界进行有效密封隔离；当流经避雷器的过电压能量超过避雷器所能承受的能量致使避雷器的动态热平衡遭到破坏而产生爆炸时，巨大的冲击能量将打开压力释放口进行定向释放，避免避雷器爆炸飞逸物损伤其它电气设备和附件。

附图说明

[0020] 为了使本实用新型的目的、特征及优点能更加明显易懂，下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，其中：

[0021] 图 1 是根据本实用新型的一种实施例的避雷器的轴向剖视图；

[0022] 图 2 是图 1 所示的 A 部分的放大示意图；

[0023] 图 3 是图 1 所示的 A 部分的立体放大示意图，图中未示出用于固定压环和隔离膜的螺栓；以及

[0024] 图 4 是根据本实用新型的法兰的一种示例性实施例的立体示意图。

具体实施方式

[0025] 虽然将参照含有本实用新型的较佳实施例的附图充分描述本实用新型，但在此描述之前应了解本领域的普通技术人员可修改本文中所描述的实用新型，同时获得本实用新型的技术效果。因此，须了解以上的描述对本领域的普通技术人员而言为一广泛的揭示，且其内容不在于限制本实用新型所描述的示例性实施例。

[0026] 根据本实用新型的总体上的发明构思，提供一种避雷器 100，该避雷器可安装于发电站或变电站等场所的气体绝缘开关设备中，以保护开关设备或变压器等电力设备，防止在发生雷电等情况时异常电压经电力电缆线路浸入到电力设备中。参见图 1，避雷器 100 包括：由例如铝合金之类的金属材料制成的壳体 1；部分地安装在壳体 1 中的主体部；安装在壳体 1 的第一端（图 1 中的下端）的覆盖 2；以及被压缩在封盖 2 与主体部之间的弹性装置 3。由于弹性装置 3 以被压缩的状态设置在封盖 2 与主体部之间，使得避雷器的主体部可以与设置在端部的覆盖 2 紧密连接，从而确保了主体部与覆盖 2 之间的可靠地电气连接，使得过电压可通过封盖 2 和用于接地的壳体 1 顺利被释放至大地。

[0027] 在避雷器 100 的进一步实施例中，参见图 2-4，由例如铝合金之类的金属材料制成

的封盖 2 包括 :安装在壳体的第一端的圆形的基部 21 ;以及形成在所述基部的大致中央位置的安装部 22,所述弹性装置 3 的第一端（图 2 中的下端）安装到安装部 22,第二端（图 2 中的上端）抵靠在主体部上。进一步地,安装部 22 被构造成环绕基部 21 的中心从基部 21 凸出形成的筒体,弹性装置 3 的一部分安装在筒体中。

[0028] 在一种实施例中,弹性装置 3 包括 :比如由不锈钢材料制成的弹簧 31 和结合即 32,所述弹簧 31 的第一端安装在作为安装部 22 的筒体中,接合件 32 的第一端与弹簧 31 的第二端结合,所述接合件 32 的第二端安装在主体部中。

[0029] 在一中实施例中,壳体 1 的第二端（图 1 中的上端）连接由辅助壳体 11 和形成在辅助壳体 11 上的法兰 12,通过分离 12 上的多个连接孔,可以将避雷器 100 安装在电气设备上。

[0030] 在避雷器 100 的一种示例性实施例中,如图 1-3 所示,主体部包括 :例如由硅橡胶材料制成的绝缘体 4,所述绝缘体 4 的第一部分（图 1 中的下部部分）安装在壳体 1 中,第二部分（图 1 中的上部部分）从壳体 1 的第二端（图 1 中的上端）伸出,绝缘体 4 的第一部分内形成圆筒形的容纳部 ;多个例如由氧化锌材料制成的电阻片 5,从绝缘体 4 的容纳部的第一端放置在容纳部中 ;至少两个芯体 8,设置在多个电阻片 5 的两端 ;以及由导电材料制成的电极 7,贯穿绝缘体 4 的第二部分并与连接件 8 中的第一连接件（位于图 1 中上部的连接件）连接。接合件 32 的第二端螺纹结合到与第一连接件相对的第二连接件 81 中。进一步地,在第二连接件 81 和电阻片 5 之间还设有第三连接件 83。另外,绝缘体 4 的容纳部中设有环绕电阻片 5 的固定筒 9。

[0031] 在一种示例性实施例中,接合件 32 的轴向横截面具有大致的十字形,并包括大致的圆盘结构以及从圆盘的两侧延伸的第一端和第二端。

[0032] 根据本实用新型进一步的实施例,主体部进一步包括屏蔽罩 72,所述屏蔽罩 72 具有大致的钟形并从电极 7 与第一连接件结合的部位朝向电阻片 5 延伸。通过设置钟形的屏蔽罩 72,可以使主体部中的电场分布得到最佳优化,从而提高了避雷器 100 的使用寿命。

[0033] 根据本实用新型的避雷器 100 的进一步的实施例,在封盖 2 上设有压力释放装置 6。如图 2-4 所示,压力释放装置 6 包括 :至少一个第一通孔 211,在封盖 2 的安装部 22 的外侧形成在基部 211 上 ;环形膜 61,覆盖所述第一通孔 211,所述环形膜 61 被构造成当主体部与封盖 2 之间的压力大于预定值时破裂 ;以及例如由金属材料制成的环形保持件 62,被构造成将环形膜 61 保持在基部 21 上,所述环形保持件 62 上形成至少一个第二通孔 611,所述第一通孔 211 与第二通孔 611 大致对齐。进一步地,第一通孔 211 和第二通孔 611 的横截面都形成为大致的弧形。保持件 62 通过螺栓 63 安装在基部 61 上。

[0034] 在本实用新型的避雷器 100 中,例如由橡胶材料制成的环形膜 61 将避雷器的主体部与外界进行有效密封隔离,当流经避雷器 10 的过电压能量超过避雷器 100 所能承受的能量,致使避雷器 100 的动态热平衡遭到破坏而产生爆炸时,巨大的冲击能量将导致保持件 62 和封盖 2 的基部 21 之间的环形膜 61 破裂,使得每个第一通孔 211 与相应的第二通孔 611 连通形成压力释放通道,气体可以通过第一通孔 211 和第二通孔 611 被引导从而进行定向释放,避免了避雷器 100 的爆炸飞逸物损伤其它电气设备和附件。

[0035] 根据本实用新型的各种实施例的避雷器 100,可以预先将主体部的固定筒 9、连接件 8、屏蔽罩 72 和电阻片 5 模制为一体 ;然后安装在壳体 1 中 ;之后,将接合件 32 的第一端

螺纹结合到连接件中的第二连接件 81 中，将弹簧 31 套接在接合件 32 的第二端；之后，将安装了压力释放装置 6 的封盖 2 固定到壳体 1 的第一端；再将电极 7 螺纹连接到第一连接件；最后将触头 71 连接到电极 7 上，从而形成本实用新型的避雷器 100。

[0036] 根据本实用新型的各种实施例的避雷器，设置在壳体端部底部的弹性装置将避雷器本体与覆盖可靠连接，使得过电压可通过覆盖和接地壳体顺利被释放至大地。绝缘体为具有高电气性能的硅橡胶制成，壳体构造为全密封的金属屏蔽壳，顶端（图 1 所示）为标准界面尺寸以与 GIS 内锥绝缘子安装配合。通过对避雷器内的实际电场进行仿真计算设置钟形的屏蔽罩，作为避雷器内的均压装置，使避雷器内的电场分布得到最佳优化，从而提高了避雷器的使用寿命。在避雷器正常运行时，压力释放装置的环形膜将避雷器本体与外界进行有效密封隔离，当流经避雷器的过电压能量超过避雷器所能承受的能量，致使避雷器的动态热平衡遭到破坏而产生爆炸时，巨大的冲击能量将打开压力释放真正的环形膜，从而进行定向压力释放，避免避雷器爆炸飞逸物损伤其它电气设备和附件。

[0037] 本领域的技术人员可以理解，上面所描述的实施例都是示例性的，并且本领域的技术人员可以对其进行改进，各种实施例中所描述的结构在不发生结构或者原理方面的冲突的情况下可以进行自由组合，从而在解决本实用新型的技术问题的基础上，实现更多种避雷器。

[0038] 在详细说明本实用新型的较佳实施例之后，熟悉本领域的技术人员可清楚的了解，在不脱离随附权利要求的保护范围与精神下可进行各种变化与改变，且本实用新型亦不受限于说明书中所举示例性实施例的实施方式。应注意，措词“包括”不排除其它元件或步骤，措词“一”或“一个”不排除多个。另外，权利要求的任何元件标号不应理解为限制本实用新型的范围。

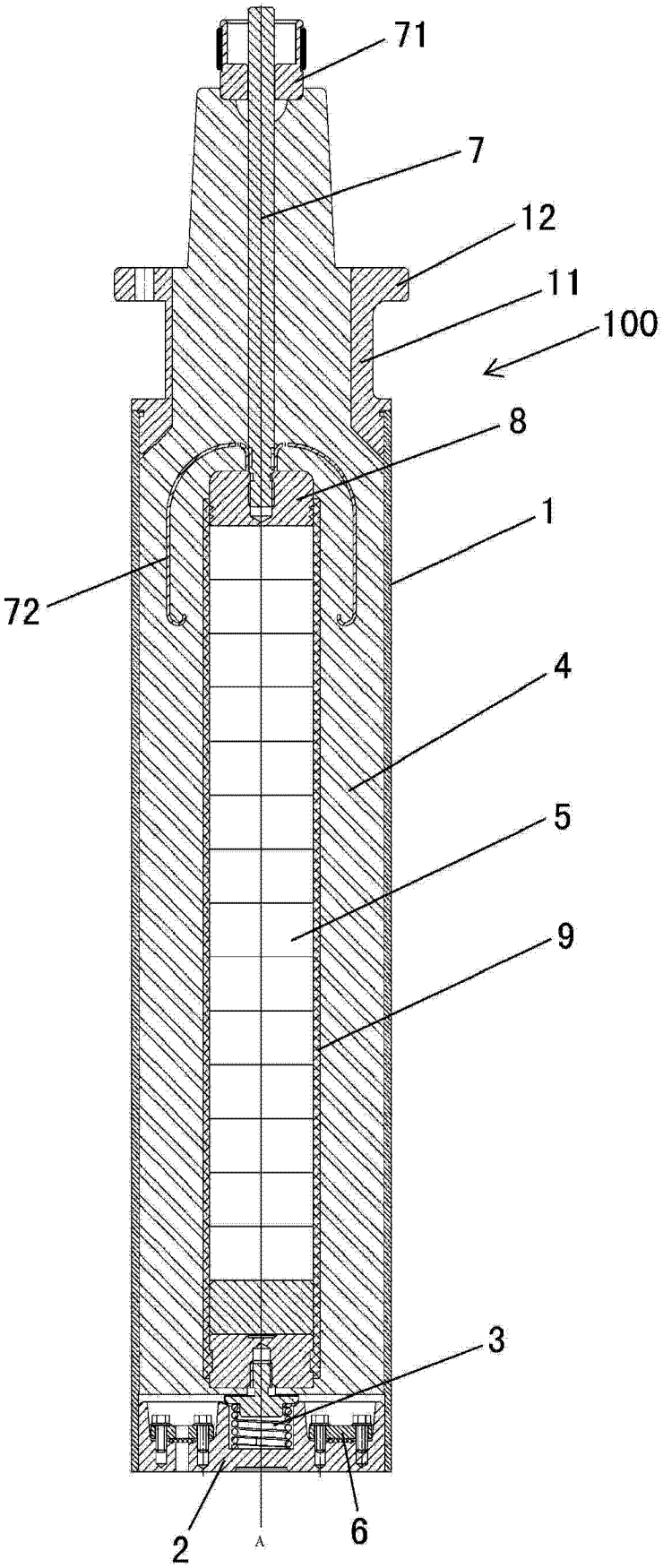


图 1

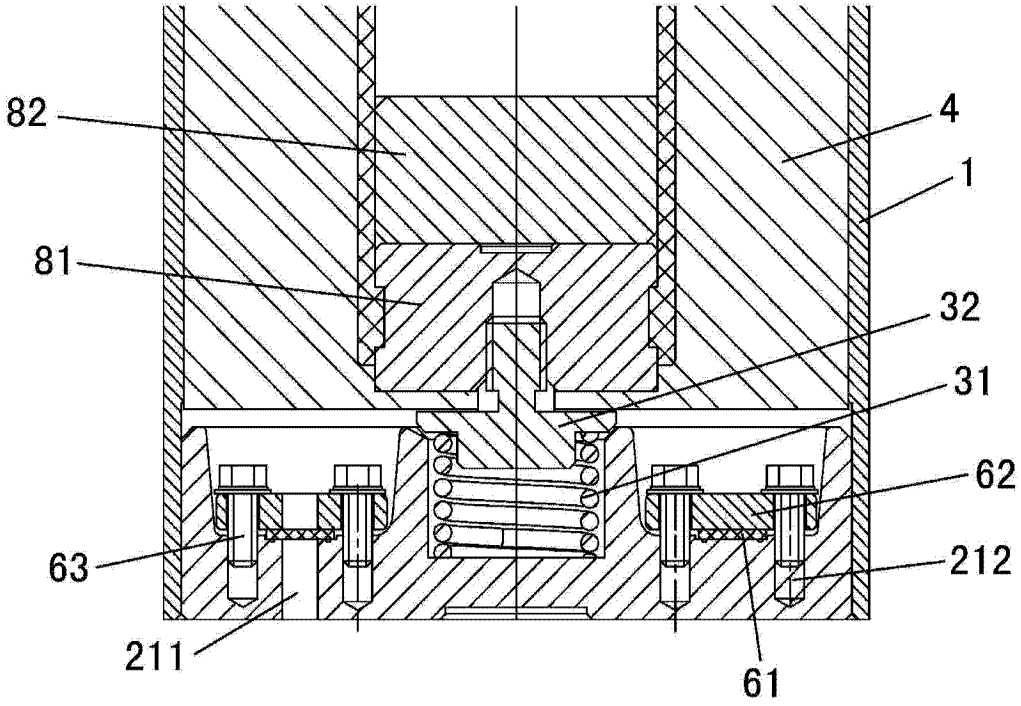


图 2

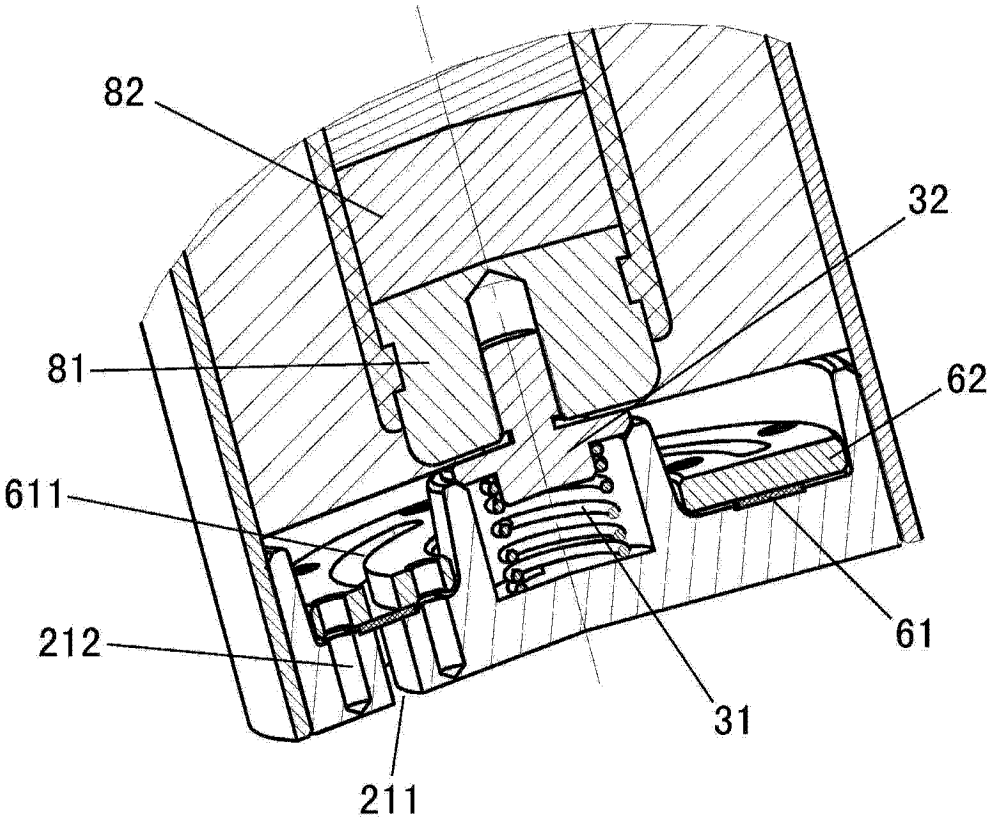


图 3

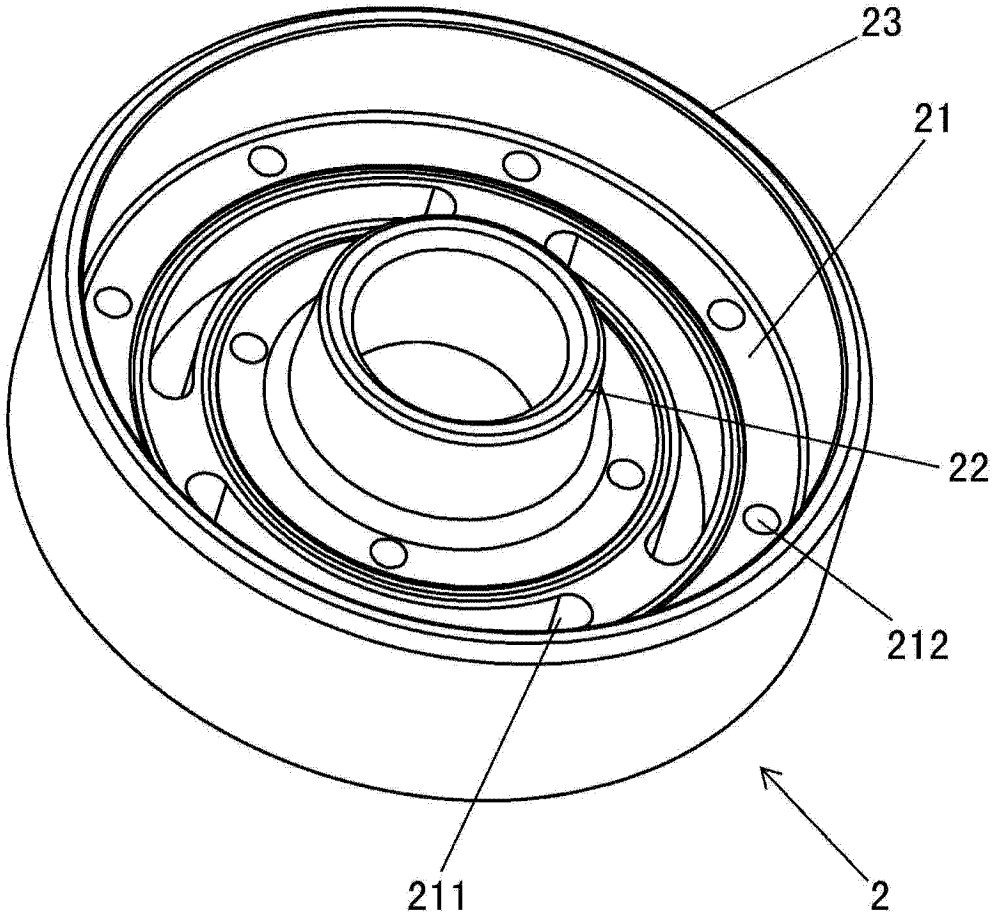


图 4