(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 211144782 U
(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201922397877.X

(22)申请日 2019.12.27

(73)专利权人 南微医学科技股份有限公司
地址 210032 江苏省南京市浦口区高新技术开发区高科三路10号

(72)发明人 冷德嵘 金鸿雁 刘辉 庞金伟 李常青 奚杰峰 李宁 刘春俊 唐志 韦建宇

(74)专利代理机构 北京超成律师事务所 11646
代理人 张栋栋

(51)Int.Cl.
F04B 53/00(2006.01)
F04B 53/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

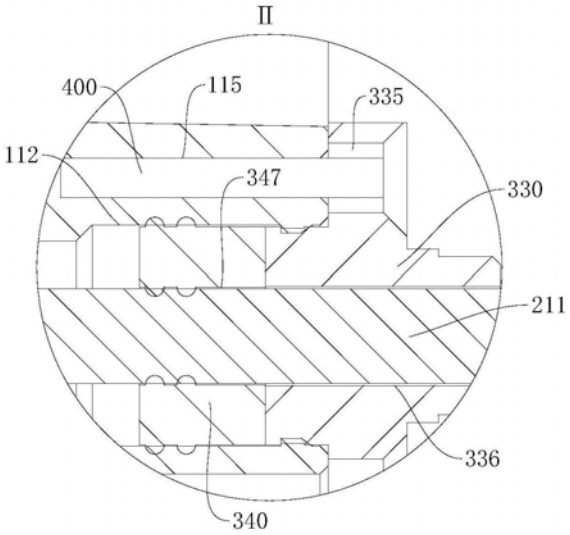
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)实用新型名称

一种压力泵密封结构、压力泵泵头及压力泵

(57)摘要

本实用新型的实施例提供了一种压力泵密封结构、压力泵泵头及压力泵，涉及医疗器械技术领域。本实用新型的实施例提供的压力泵密封结构包括相互连接的连接部和密封部。连接部用于与缸头固定连接。密封部具有供活塞杆穿设的通孔，且通孔用于与活塞杆密封配合，从而实现了活塞杆与外部的密封；密封部用于伸入缸头的活塞腔内，且密封部的外壁用于与缸头密封配合，从而实现了缸头与外部的密封。该压力泵密封结构通过一个密封部即可实现活塞杆与外部以及缸头与外部的密封，结构简单，安装方便。



CN 211144782 U

1.一种压力泵密封结构，用于压力泵，所述压力泵包括活塞杆和缸头，所述缸头具备与所述活塞杆滑动配合的活塞腔，其特征在于，所述压力泵密封结构包括相互连接的连接部以及密封部，所述连接部用于与所述缸头固定连接；所述密封部具有供所述活塞杆穿设的通孔，且所述通孔用于与所述活塞杆密封配合；所述密封部用于伸入所述活塞腔内，且所述密封部的外壁用于与所述缸头密封配合。

2.根据权利要求1所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述密封部包括本体，所述通孔设置在所述本体上；

所述本体具有对应于所述通孔的内壁，所述密封部还包括设置在所述内壁上的第一密封凸起，所述第一密封凸起呈环形，且所述第一密封凸起用于与所述活塞杆滑动密封；和/或，

所述密封部还包括设置在所述本体的外周壁上的第二密封凸起，所述第二密封凸起呈环形，且所述第二密封凸起用于与所述缸头的壁面密封配合。

3.根据权利要求2所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述第一密封凸起的数量为多个，多个所述第一密封凸起沿所述通孔的轴向依次间隔设置；

和/或，所述第二密封凸起的数量为多个，多个所述第二密封凸起沿所述外周壁的轴向依次间隔设置。

4.根据权利要求1-3任一项所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述密封部包括环状的本体以及凸设在所述本体的端面上的连接凸起；所述连接部上设置有与所述连接凸起对应的卡接槽，所述连接凸起与所述卡接槽卡合以将所述密封部固定于所述连接部。

5.根据权利要求4所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述连接凸起包括第一凸起部和第二凸起部，所述第一凸起部远离所述第二凸起部的一端与所述本体固定连接；所述第二凸起部沿所述本体的周向凸出所述第一凸起部；所述第一凸起部和所述第二凸起部均与所述卡接槽卡合。

6.根据权利要求5所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述连接凸起还包括第三凸起部，所述第三凸起部固定连接于所述第一凸起部，且所述第三凸起部与所述第二凸起部相对设置在所述第一凸起部的两侧；所述第一凸起部、所述第二凸起部和所述第三凸起部均与所述卡接槽卡合。

7.根据权利要求5所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述第一凸起部沿所述本体的轴向延伸。

8.根据权利要求4所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述连接部具有相互连接的第一连接段和第二连接段；所述第二连接段用于与所述缸头固定连接；所述第一连接段具有位于远离所述第二连接段一端的第一端面，所述卡接槽开设在所述第一连接段的周壁上，且贯穿所述第一端面设置。

9.根据权利要求8所述的压力泵密封结构，其特征在于，当所述连接凸起与所述卡接槽卡合时，所述端面与所述第一端面贴合。

10.根据权利要求8所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述第一连接段与所述第二连接段一体成型。

11.根据权利要求4所述的压力泵密封结构，其特征在于，所述连接凸起的数量为多个，多个所述连接凸起沿所述本体的周向间隔设置；所述卡接槽的数量为多个，多个所述卡接

槽与多个所述连接凸起一一对应卡合。

12.一种压力泵泵头，其特征在于，所述压力泵泵头包括缸头、活塞杆以及如权利要求1-11任一项所述的压力泵密封结构；所述缸头内具有活塞腔，所述活塞腔具有供所述活塞杆进入所述活塞腔的开口，所述压力泵密封结构设置在所述开口处，以将所述开口封闭。

13.根据权利要求12所述的压力泵泵头，其特征在于，所述缸头具有对应于所述活塞腔的壁面，所述壁面上设置有凸块；所述连接部具有与所述壁面配合的第一周壁，所述第一周壁上设置有凹槽，所述凸块与所述凹槽卡接配合。

14.根据权利要求13所述的压力泵泵头，其特征在于，所述凸块的数量为多个，多个所述凸块沿所述壁面的周向间隔设置，多个所述凸块均与所述凹槽卡接配合；所述凹槽为环形槽。

15.根据权利要求12所述的压力泵泵头，其特征在于，还包括固定件，所述缸头上开设有第一装配孔，所述连接部上开设有第二装配孔，所述固定件同时与所述第一装配孔和所述第二装配孔配合，以将所述连接部固定于所述缸头。

16.一种压力泵，其特征在于，所述压力泵包括如权利要求12-15任一项所述的压力泵泵头。

一种压力泵密封结构、压力泵泵头及压力泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域，具体而言，涉及一种压力泵密封结构、压力泵泵头及压力泵。

背景技术

[0002] 泵机是输送流体或使流体增压的机械，目前常用的泵是通过活塞结构在缸头内往复运动以对缸头内的流体增加，从而驱动流体运动，因此在泵机的工作过程中，如何防止流体泄漏、保证良好的密封效果尤其重要。

[0003] 现有的泵机为了保证密封效果，往往在缸头与活塞杆之间设置复杂的密封结构，多层密封圈的设置大大增加了漏液风险，同时安装过程更为复杂。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的包括，例如，提供了一种压力泵密封结构，其能够改善现有技术中密封结构复杂、安装难度大的技术问题。

[0005] 本实用新型的目的还包括，提供了一种压力泵泵头，该压力泵泵头包括上述的压力泵密封结构。

[0006] 本实用新型的目的还包括，提供了一种压力泵，该压力泵包括上述的压力泵泵头。

[0007] 本实用新型的实施例可以这样实现：

[0008] 本实用新型的实施例提供了一种压力泵密封结构，用于压力泵，所述压力泵包括活塞杆和缸头，所述缸头具备与所述活塞杆滑动配合的活塞腔，所述压力泵密封结构包括相互连接的连接部以及密封部，所述连接部用于与所述缸头固定连接；所述密封部具有供所述活塞杆穿设的通孔，且所述通孔用于与所述活塞杆密封配合；所述密封部用于伸入所述活塞腔内，且所述密封部的外壁用于与所述缸头密封配合。

[0009] 可选地，所述密封部包括本体，所述通孔设置在所述本体上；

[0010] 所述本体具有对应于所述通孔的内壁，所述密封部还包括设置在所述内壁上的第一密封凸起，所述第一密封凸起呈环形，且所述第一密封凸起用于与所述活塞杆滑动密封；和/或，

[0011] 所述密封部还包括设置在所述本体的外周壁上的第二密封凸起，所述第二密封凸起呈环形，且所述第二密封凸起用于与所述缸头的壁面密封配合。

[0012] 可选地，所述第一密封凸起的数量为多个，多个所述第一密封凸起沿所述通孔的轴向依次间隔设置；

[0013] 和/或，所述第二密封凸起的数量为多个，多个所述第二密封凸起沿所述外周壁的轴向依次间隔设置。

[0014] 可选地，所述密封部包括环状的本体以及凸设在所述本体的端面上的连接凸起；所述连接部上设置有与所述连接凸起对应的卡接槽，所述连接凸起与所述卡接槽卡合以将所述密封部固定于所述连接部。

[0015] 可选地，所述连接凸起包括第一凸起部和第二凸起部，所述第一凸起部远离所述第二凸起部的一端与所述本体固定连接；所述第二凸起部沿所述本体的周向凸出所述第一凸起部；所述第一凸起部和所述第二凸起部均与所述卡接槽卡合。

[0016] 可选地，所述连接凸起还包括第三凸起部，所述第三凸起部固定连接于所述第一凸起部，且所述第三凸起部与所述第二凸起部相对设置在所述第一凸起部的两侧；所述第一凸起部、所述第二凸起部和所述第三凸起部均与所述卡接槽卡合。

[0017] 可选地，所述第一凸起部沿所述本体的轴向延伸。

[0018] 可选地，所述连接部具有相互连接的第一连接段和第二连接段；所述第二连接段用于与所述缸头固定连接；所述第一连接段具有位于远离所述第二连接段一端的第一端面，所述卡接槽开设在所述第一连接段的周壁上，且贯穿所述第一端面设置。

[0019] 可选地，当所述连接凸起与所述卡接槽卡合时，所述端面与所述第一端面贴合。

[0020] 可选地，所述第一连接段与所述第二连接段一体成型。

[0021] 可选地，所述连接凸起的数量为多个，多个所述连接凸起沿所述本体的周向间隔设置；所述卡接槽的数量为多个，多个所述卡接槽与多个所述连接凸起一一对应卡合。

[0022] 本实用新型的实施例还提供了一种压力泵泵头。所述压力泵泵头包括缸头、活塞杆以及上述任意一种压力泵密封结构；所述缸头内具有活塞腔，所述活塞腔具有供所述活塞杆进入所述活塞腔的开口，所述压力泵密封结构设置在所述开口处，以将所述开口封闭。

[0023] 可选地，所述缸头具有对应于所述活塞腔的壁面，所述壁面上设置有凸块；所述连接部具有与所述壁面配合的第一周壁，所述第一周壁上设置有凹槽，所述凸块与所述凹槽卡接配合。

[0024] 可选地，所述凸块的数量为多个，多个所述凸块沿所述壁面的周向间隔设置，多个所述凸块均与所述凹槽卡接配合；所述凹槽为环形槽。

[0025] 可选地，还包括固定件，所述缸头上开设有第一装配孔，所述连接部上开设有第二装配孔，所述固定件同时与所述第一装配孔和所述第二装配孔配合，以将所述连接部固定于所述缸头。

[0026] 本实用新型的实施例还提供了一种压力泵。该压力泵包括上述任意一种压力泵泵头。

[0027] 本实用新型实施例的压力泵密封结构、压力泵泵头及压力泵的有益效果包括，例如：

[0028] 本实用新型的实施例提供了一种压力泵密封结构，其包括相互连接的连接部和密封部。连接部用于与缸头固定连接。密封部具有供活塞杆穿设的通孔，且通孔用于与活塞杆密封配合，从而实现了活塞杆与外部的密封；密封部用于伸入缸头的活塞腔内，且密封部的外壁用于与缸头密封配合，从而实现了缸头与外部的密封。该压力泵密封结构通过一个密封部即可实现活塞杆与外部以及缸头与外部的密封，结构简单，安装方便。

[0029] 本实用新型的实施例还提供了一种压力泵泵头，其包括上述的压力泵密封结构。由于该压力泵泵头包括上述的压力泵密封结构，因此也具有结构简单、安装方便的有益效果。

[0030] 本实用新型的实施例还提供了一种压力泵，该压力泵包括上述的压力泵泵头，因此也具有结构简单、安装方便的有益效果。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0032] 图1为本实用新型实施例提供的压力泵泵头的剖面结构示意图；

[0033] 图2为图1中Ⅱ处的局部结构放大示意图；

[0034] 图3为本实用新型实施例提供的压力泵泵头中密封部的结构示意图；

[0035] 图4为本实用新型实施例提供的压力泵泵头中密封部的剖面结构示意图；

[0036] 图5为本实用新型实施例提供的压力泵泵头中第一密封结构的结构示意图；

[0037] 图6为本实用新型实施例提供的压力泵泵头中连接部的结构示意图；

[0038] 图7为图3中Ⅶ处的局部结构放大示意图；

[0039] 图8为本实用新型实施例提供的压力泵泵头中缸头的局部结构示意图；

[0040] 图9为图1中Ⅸ处的局部结构放大图。

[0041] 图标：10-压力泵泵头；100-缸头；111-活塞腔；112-壁面；113-第一开口；114-第二开口；115-第一装配孔；116-凸块；117-引导斜面；200- 活塞结构；211-活塞杆；212-活塞头；213-密封槽；214-密封圈；215-自由端；216-驱动端；300-压力泵密封结构；310-第一密封结构；320-第二密封结构；330-连接部；331-第一连接段；332-第二连接段；333-中间段；334-卡接槽；335-第二装配孔；336-贯穿孔；337-凹槽；338-配合部；3381- 滑动孔；339-第一端面；340-密封部；341-连接凸起；342-第一凸起部； 343-第二凸起部；344-第三凸起部；346-本体；347-通孔；348-外周壁； 349-内壁；350-第一密封凸起；351-第二密封凸起；352-第二端面；353- 第一配合面；354-第二配合面；400-固定件。

具体实施方式

[0042] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0043] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0045] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，若出现术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 此外，若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0047] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型的实施例中的特征可以相互结合。

[0048] 图1为本实施例提供的压力泵泵头10的剖面结构示意图，图2为图1 中Ⅱ处的局部结构放大示意图，图3为本实施例提供的压力泵泵头10中密封部340的结构示意图。请结合参考图1-图3，本实施例提供了一种压力泵密封结构300，相应地，提供了一种压力泵泵头10及压力泵(图未示出)。

[0049] 压力泵密封结构300包括相互连接的连接部330和密封部340。连接部 330用于与缸头100固定连接。密封部340具有供活塞杆211穿设的通孔 347，且通孔347用于与活塞杆211密封配合，从而实现了活塞杆211与外部的密封；密封部340用于伸入缸头100的活塞腔111内，且密封部340 的外壁用于与缸头100密封配合，从而实现了缸头100与外部的密封。该压力泵密封结构300通过一个密封部340即可实现活塞杆211与外部以及缸头100与外部的密封，结构简单，安装方便。

[0050] 压力泵泵头10包括上述的压力泵密封结构300，同时压力泵泵头10还包括缸头100和活塞杆211，通过压力泵密封结构300对缸头100和活塞杆 211进行密封，以防止活塞腔111内流体的泄漏。

[0051] 压力泵包括上述的压力泵泵头10，同时还包括与活塞杆211连接的驱动件(图未示出)，通过驱动件带动活塞杆211在活塞腔111内往复运动，以对活塞腔111内流体加压，促进流体运动。

[0052] 下面对本实施例提供的压力泵泵头10进行进一步说明：

[0053] 请继续参照图1和图2，在本实施例中，压力泵泵头10包括压力泵密封结构300、缸头100以及活塞结构200。缸头100内具有活塞腔111，活塞腔111的一端具有开口，该开口为第一开口113，安装时活塞结构200从第一开口113处伸入活塞腔111中，且与活塞腔111滑动配合。第一开口 113处设置有压力泵密封结构300，该压力泵密封结构300为第一密封结构310，通过第一密封结构310将第一开口113封闭。

[0054] 具体地，活塞腔111贯穿缸头100设置，即在活塞腔111的两端均具有与外部连通的开口，两个开口分别为第一开口113以及与第一开口113 相对设置的第二开口114，第二开口114处设置有压力泵密封结构300，该压力泵密封结构300为第二密封结构320。需要说明的，在本实施例的描述中，“外部”指位于活塞腔111外的空间。活塞结构200包括活塞杆211、活塞头212以及密封圈214。活塞头212为活塞杆211中部的周壁沿径向向外凸出形成，密封圈214套设在活塞头212上。活塞杆211的两端分别与第一密封结构310和第二密封结构320滑动配合，且活塞杆211的驱动端 216穿出第一密封结构310与位于缸头100外的驱动件传动连接，以使活塞结构200在驱动件的驱动下相对缸头100、第一密封结构310和第二密封结构320滑动。缸头100具有对应于活塞腔111的壁面112，密封圈214与该壁面112密封配合，从而将活塞腔111分隔成位于活塞头212两侧的两个腔室，两个腔室分别为第一腔室和第二腔室，当活塞结构200在驱动件的驱动下相对缸头100滑动时，密封圈214相对壁面112滑动，第一腔室和第二腔室的体积相应增大或缩小。

[0055] 进一步地，活塞头212远离活塞杆一端的周壁上开设有密封槽213，密封圈214卡设在密封槽213内，通过密封槽213对密封圈214限位。密封圈214的外周凸出密封槽213且与缸

头100的壁面112密封配合，从而实现第一腔室和第二腔室的有效分隔。可选地，密封圈214的数量为两个，活塞头212上间隔设置有两个密封槽213，两个密封圈214一一对应地设置在两个密封槽213内，通过设置两个密封圈214保证第一腔室和第二腔室之间的分隔可靠性。可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求具体设置密封圈214的数量，例如设置三个密封圈214等。

[0056] 请结合参照图1和图2，下面以第一密封结构310为例对本实施例提供的压力泵密封结构300进行说明：

[0057] 图4为本实施例提供的压力泵泵头10中密封部340的剖面结构示意图，图5为本实施例提供的压力泵泵头10中第一密封结构310的结构示意图。请结合参照图2-图5，在本实施例中，第一密封结构310包括连接部330 和密封部340。连接部330与缸头100固定连接，以实现第一密封结构310 与缸头100的固定。密封部340连接在连接部330上，通过密封部340实现缸头100处与外部的密封以及活塞杆211处与外部的密封，进而将第一开口113封闭。具体地，密封部340为橡胶材质，密封时，通过密封部340 的弹性变形发挥密封效果。

[0058] 密封部340包括本体346和连接凸起341，本体346与连接凸起341一体成型制成。连接凸起341与连接部330连接，以实现密封部340与连接部330的连接。本体346具有供活塞杆211穿设的通孔347，且通孔347与活塞杆211密封配合，从而实现活塞杆211处与外部的密封；密封部340 伸入活塞腔111内，且密封部340的外壁与缸头100密封配合，从而实现缸头100处于外部的密封。该一体成型的密封部340同时与缸头100以及活塞杆211密封配合，从而实现了对第一开口113的封闭，进而能够有效防止活塞腔111中的流体泄漏。

[0059] 需要说明的，在本实施例中，通过连接凸起341与连接部330的连接实现密封部340与连接部330的连接，可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求设置密封部340与连接部330的连接方式，例如在连接部330 上通过模具包胶制成密封部340，或者将连接部330和密封部340一体成型制成。

[0060] 具体地，本体346呈环形片状，其内壁349围成供活塞杆211穿设的通孔347，通过内壁349与活塞杆211的密封配合实现活塞杆211处与外部的密封；本体346的外周壁348与缸头100的壁面112密封配合实现缸头 100处与外部的密封。

[0061] 进一步地，密封部340还包括设置在本体346的内壁349上的第一密封凸起350，第一密封凸起350为内壁349沿本体346的径向向内侧凸出形成的环状凸起，通过第一密封凸起350与活塞杆211的滑动密封接触，实现活塞杆211处与外部的密封。进一步地，密封部340还包括设置在本体 346的外周壁348上的第二密封凸起351，第二密封凸起351为外周壁348沿本体346的径向向外侧凸出形成的环状凸起，通过第二密封凸起351与缸头100的壁面112的密封接触，实现缸头100处与外部的密封。

[0062] 需要说明的，此处并不对密封部340的具体结构进行限制，可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求选择仅设置第一密封凸起350或仅设置第二密封凸起351。

[0063] 进一步地，第一密封凸起350具有用于与活塞杆211密封接触的第一配合面353，第一配合面353为弧面，从而使得第一密封凸起350能更好地发生弹性变形以与活塞杆211紧密贴合，保证密封的可靠性。具体地，第一配合面353的两端均与内壁349连接，以形成如图4所示的剖面为半圆形的第一密封凸起350。进一步地，第二密封凸起351具有用于与缸头100的壁面112密封接触的第二配合面354，第二配合面354为弧面，从而使得第二密封凸起351

能更好地发生弹性变形以与壁面112紧密贴合，保证密封的可靠性。具体地，第二配合面354的两端均与外周壁348连接，以形成如图4所示的剖面为半圆形的第二密封凸起351。

[0064] 进一步地，第一密封凸起350的数量为多个，多个第一密封凸起350 沿通孔347的轴向依次间隔设置在内壁349上。通过多个第一密封凸起350 实现多重密封功能，保证活塞杆211处于外部的密封可靠性。需要说明的，在本实施例的描述中，“多个”指至少两个。具体地，第一密封凸起350的数量为两个，两个第一密封凸起350间隔设置在内壁349上，从而在两个第一密封凸起350之间形成供第一密封凸起350形变的形变空间，当第一密封凸起350与活塞杆211压紧时，第一密封凸起350向形变空间内变形，有助于保证两个第一密封凸起350的密封效果。可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求具体设置第一密封凸起350的数量，例如将第一密封凸起350的数量设置为三个。

[0065] 进一步地，第二密封凸起351的数量为多个，多个第二密封凸起351 沿外周壁348的轴向依次间隔设置在外周壁348上。通过多个第二密封凸起351实现多重密封功能，保证缸头100处与外部的密封可靠性。具体地，第二密封凸起351的数量为两个，两个第二密封凸起351间隔设置在外周壁348上，从而在两个第二密封凸起351之间形成供第二密封凸起351形变的空间，当第二密封凸起351与缸头100的壁面112压紧时，第二密封凸起351向形变空间内变形，有助于保证两个第二密封凸起351的密封效果。可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求具体设置第二密封凸起351的数量，例如将第二密封凸起351的数量设置为三个。

[0066] 图6为本实施例提供的压力泵泵头10中连接部330的结构示意图。请结合参照图2-图6，在本实施例中，连接凸起341凸设在本体346的端面上，该端面为第二端面352。连接部330上设置有与连接凸起341对应的卡接槽334，连接凸起341与卡接槽334卡合从而将密封部340固定于连接部 330。

[0067] 图7为图3中Ⅶ处的局部结构放大示意图。请参照图7，在本实施例中，连接凸起341包括第一凸起部342和第二凸起部343，第一凸起部342远离第二凸起部343的一端固定连接在本体346的第二端面352上，第二凸起部343沿本体346的周向凸出第一凸起部342设置。进一步地，连接凸起 341还连接在第一凸起部342上的第三凸起部344，第三凸起部344沿本体346的周向凸出第一凸起部342设置，同时，第三凸起部344和第二凸起部 343相对设置在第一凸起部342的两侧，从而形成“T”字形的连接凸起341。卡接槽334的结构与连接凸起341对应设置成“T”形，第一凸起部342、第二凸起部343和第三凸起部344均与卡接槽334卡合。通过将连接凸起 341设置成T形，并且与卡接槽334卡合连接，实现了密封部340的轴向和周向限位，同时连接可靠性高。可选地，第一凸起部342、第二凸起部343 和第三凸起部344一体成型制成。

[0068] 需要说明的，此处并不对连接凸起341的形状结构进行限制，可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求对连接凸起341的具体结构进行设置，例如将连接凸起341设置为沿远离本体346的第二端面352的方向，连接凸起341在本体346周向的尺寸逐渐增大的梯形，或者将连接凸起341 设置为仅包括第一凸起部342和第二凸起部343形成的L形。

[0069] 进一步地，第二凸起部343远离第一凸起部342的一侧设置有弧面，第三凸起部344远离第一凸起部342的一侧设置有弧面，通过将第二凸起部343和第三凸起部344远离第一凸起部342的一侧设置弧面，使得连接凸起341与卡接槽334的卡合更加简单方便。具体地，

第二凸起部343为如图7所示的半圆柱状凸起，第二凸起部343上的弧面的两端均与第一凸起部342连接；第三凸起部344为如图7所示的半圆柱凸起，第三凸起部 344上的弧面的两端均与第一凸起部342连接。

[0070] 进一步地，连接凸起341的数量为多个，多个连接凸起341沿本体346 的周向间隔设置。可选地，在本实施例中，连接凸起341的数量为四个，四个连接凸起341沿本体346的周向间隔设置，卡接槽334的数量对应设置为四个，四个连接凸起341一一对应卡合于四个卡接槽334内，从而保证了密封部340与连接部330的卡合可靠性。可选地，四个连接凸起341沿本体346的周向均匀间隔设置。可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求具体设置连接凸起341的数量，例如将连接凸起341的数量设置为三个或五个，相应地，卡接槽334的数量也设置为三个或五个。

[0071] 进一步地，连接部330包括相互连接的第一连接段331和第二连接段 332，第二连接段332用于与缸头100固定连接，第一连接段331具有位于远离第二连接段332一端的第一端面339，卡接槽334开设在第一连接段 331的周壁上，该周壁为第二周壁，且卡接槽334贯穿第一端面339设置。安装时，第二连接段332位于活塞腔111外侧，第二连接段332与缸头100 固定连接；第一连接段331从第一开口113伸入活塞腔111内，第一连接段331上的卡接槽334与连接凸起341卡合，卡接槽334的形状与连接凸起341相匹配。可选地，第一连接段331与第二连接段332一体成型，从而降低安装难度，同时降低了泄漏风险。

[0072] 进一步地，第一凸起部342沿本体346的轴向延伸，第一凸起部342 的外表面与本体346的外周壁348位于同一圆柱面上，第一连接段331的第二周壁的径向尺寸与本体346的外周壁348尺寸对应设置，当连接凸起 341卡合于第一连接段331上的卡接槽334时，第一凸起部342的外表面、本体346的外周壁348以及第一连接段331的第二周壁拼接形成完整的圆柱面。进一步地，当连接凸起341卡合于卡接槽334时，本体346的第二端面352与第一连接段331的第一端面339贴合，以保证密封部340的连接可靠性，同时降低泄漏风险。

[0073] 请结合参照图2和图6，在本实施例中，第二连接段332包括沿第一连接段331的径向凸出形成的法兰结构，其上开设有第二装配孔335，缸头 100上开设有与第二装配孔335对应的第一装配孔115。压力泵泵头10还包括固定件400，固定件400同时与第一装配孔115和第二装配孔335配合，从而将连接部330固定于缸头100。具体地，第二连接段332靠近第一连接段331的一端具有贴合面，安装时，第一装配孔115和第二装配孔335相对，固定件400穿过第二装配孔335进入第一装配孔115与第一装配孔115 配合，此时第二连接段332的贴合面紧贴缸头100。可选地，固定件400为螺栓，第一装配孔115为螺纹孔，固定件400穿过第二装配孔335与第一装配孔115螺接，以将连接部330固定于缸头100。

[0074] 需要说明的，此处并不对连接部330与缸头100的连接方式进行限定，可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求采用其他方式实现连接部 330与缸头100的固定，例如采用胶粘、卡扣连接等。

[0075] 进一步地，第一装配孔115和第二装配孔335的数量为多个，多个第一装配孔115沿第一开口113的周向均匀设置，多个第二装配孔335沿第二连接段332的周向均匀设置，多个第一装配孔115和多个第二装配孔335 一一对应。可选地，第一装配孔115的数量为四个，第二装配孔335的数量对应设置为四个。可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求设置第一装配孔115和第二装配孔335的数量，例如将第一装配孔115和第二装配孔335的数量设

置为六个等。

[0076] 图8为本实施例提供的压力泵泵头10中缸头100的局部结构示意图，请结合参照图6和图8，在本实施例中，连接部330还包括设置在第一连接段331和第二连接段332之间的中间段333，中间段333的周壁与缸头100 的壁面112配合，该周壁为第一周壁。第一周壁上开设有凹槽337，缸头 100的壁面112上对应凹槽337设置有凸块116，凸块116与凹槽337卡接配合，从而对连接部330进行辅助限位，降低了装配难度，提高了装配效率。进一步地，第一连接段331、中间段333和第二连接段332一体成型，连接部330上还具有供活塞杆211穿设的贯穿孔336，贯穿孔336依次贯穿第二连接段332、中间段333和第一连接段331设置。

[0077] 进一步地，凸块116靠近第一开口113的一侧设置有引导斜面117，沿从第一开口113向活塞腔111内部的方向，引导斜面117与活塞腔111的轴线之间的距离逐渐减小，通过设置引导斜面117引导安装，使得凸块116 能够更加顺利地进入凹槽337内，安装方便。

[0078] 进一步地，凹槽337为第一周壁沿中间段333的径向向内凹陷形成的环状槽。凸块116的数量为多个，多个凸块116沿壁面112的周向间隔设置，连接部330与缸头100连接时，中间段333以及第一连接段331均伸入活塞腔111内，多个凸块116均卡设在凹槽337内。具体地，凸块116 的数量为两个，两个凸块116均匀间隔设置在壁面112上，通过在壁面112 上设置两个间隔设置的凸块116，并通过凸块116与凹槽337的卡接实现连接部330的限位，不仅保证了连接部330的限位效果，同时降低了凸块116 与凹槽337卡合难度，从而降低了安装难度，有助于提高装配效率。

[0079] 需要说明的，此处并不对凸块116的数量进行限制，可以理解的，在其他实施例中，也可以根据需求具体设置凸块116的数量，例如将凸块116 的数量设置为三个。

[0080] 图9为图1中Ⅸ处的局部结构放大图。请参照图9，在本实施例中，第二密封结构320的结构与第一密封结构310基本相同，不同之处在于，第二密封结构320的连接部330还包括一体成型在第二连接段332远离中间段333一端的配合部338。配合部338为圆柱状，配合部338内开设有滑动孔3381，滑动孔3381与第二密封结构320的贯穿孔336连通。活塞杆211 的自由端215穿过第二密封结构320的贯穿孔336伸入滑动孔3381中，且与滑动孔3381滑动配合，在活塞杆211相对缸头100滑动的过程中，活塞杆211的自由端215始终与滑动孔3381配合，从而通过滑动孔3381对活塞杆211进行限位，使得活塞杆211的滑动更加可靠。

[0081] 根据本实施例提供的一种压力泵泵头10，压力泵泵头10的工作原理：

[0082] 安装时，首先将活塞结构200装配完成，然后将活塞结构200从第一开口113或第二开口114插入活塞腔111中，随后将第一密封结构310套在活塞杆211的驱动端216，并通过固定件400将第一密封结构310固定在缸头100的第一开口113处，从而通过第一密封结构310封闭缸头100的第一开口113，防止流体从第一开口113处泄漏；并且将第二密封结构320 套在活塞杆211的自由端215，并通过固定件400将第二密封结构320固定在缸头100的第二开口114处，从而通过第二密封结构320封闭缸头100 的第二开口114，防止流体从第二开口114处泄漏。

[0083] 本实施例提供的一种压力泵密封结构300至少具有以下优点：

[0084] 本实用新型的实施例提供了一种压力泵密封结构300，通过压力泵密封结构300实现压力泵中缸头100与活塞杆211之间的密封。压力泵密封结构300包括一体成型的密封部340和一体成型的连接部330，通过密封部 340实现了缸头100处与外部以及活塞杆211处于

外部的密封，结构简单，密封效果好。密封部340与连接部330通过卡合固定，通过对密封部340 的连接凸起341的结构设计，在保证密封部340与连接部330连接可靠性的前提下，降低了装配难度，提高了装配效率。

[0085] 本实施例也提供了一种压力泵泵头10，其包括上述的压力泵密封结构 300。由于该压力泵泵头10包括上述的压力泵密封结构300，因此也具有结构简单、密封效果好，装配难度低，装配效率高的有益效果。

[0086] 本实施例也提供了一种压力泵，其包括上述的压力泵泵头10。由于该压力泵包括上述的压力泵泵头10，因此也具有结构简单、密封效果好，装配难度低，装配效率高的有益效果。

[0087] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

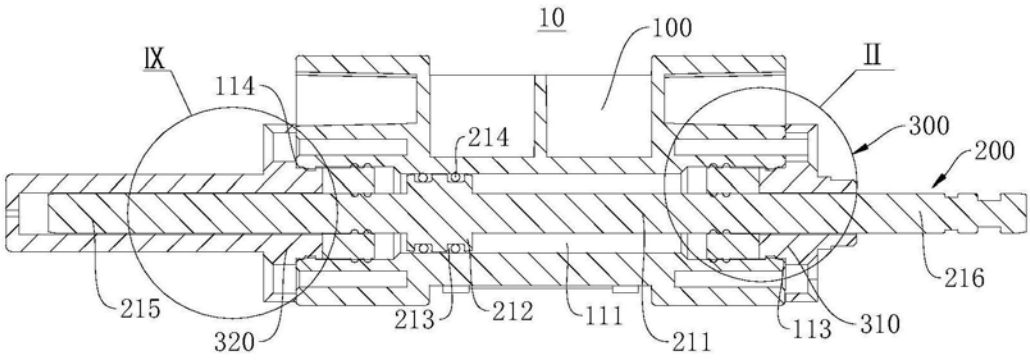

10
100
Ⅸ
Ⅱ
114
214
300
200
216
215
320
213
212
111
211
113
310

图1

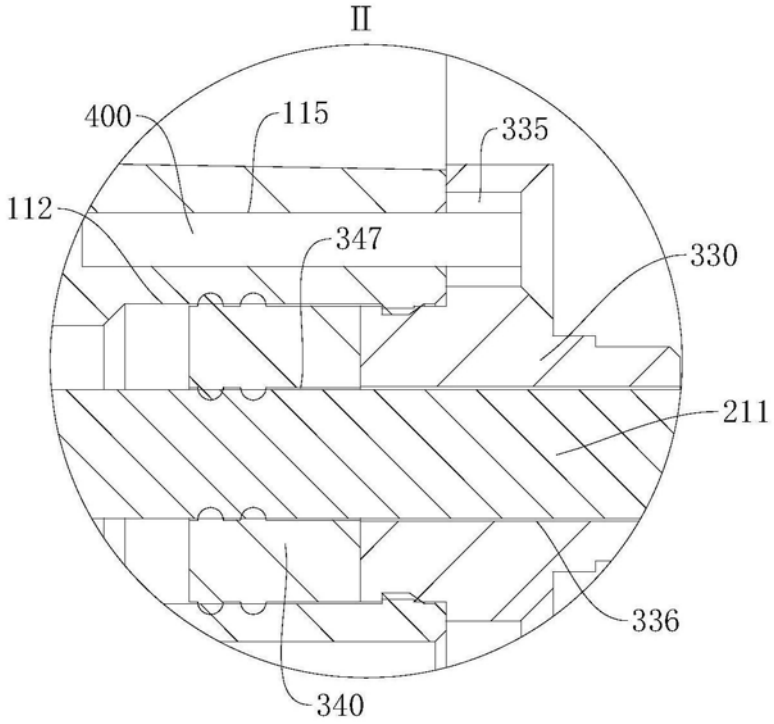

Ⅱ
400
115
335
112
347
330
211
336
340

图2

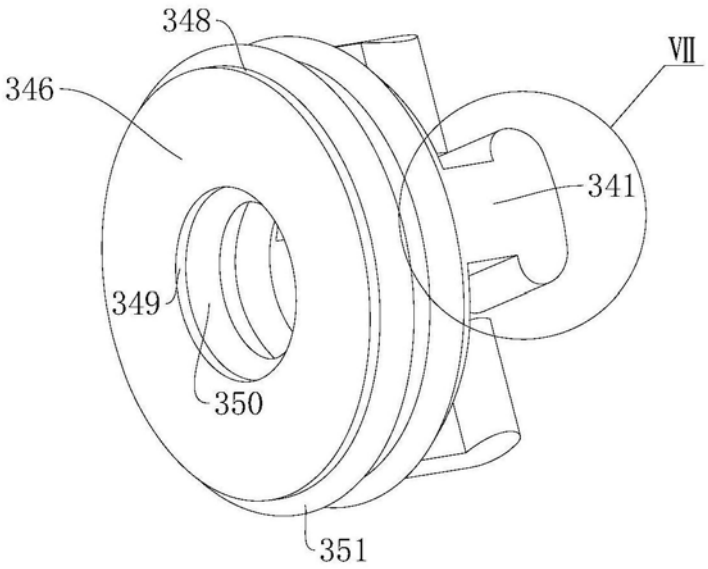

348
346
Ⅶ
341
349
350
351

图3

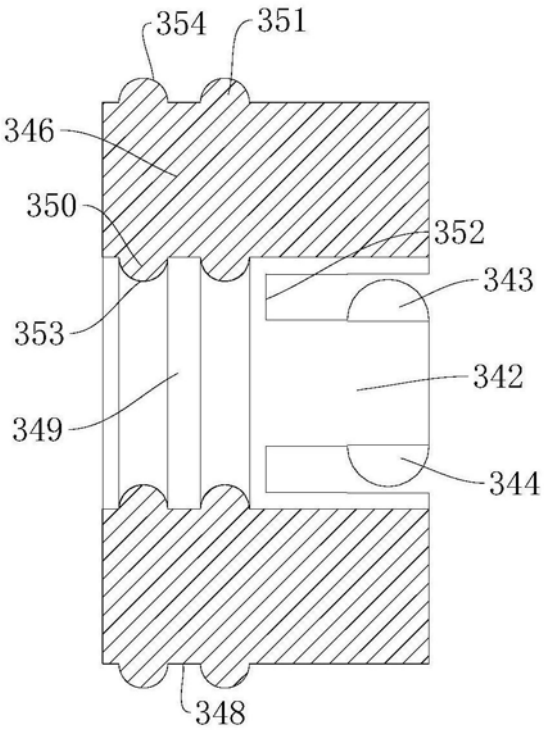

354
351
346
350
352
343
353
342
349
344
348

图4

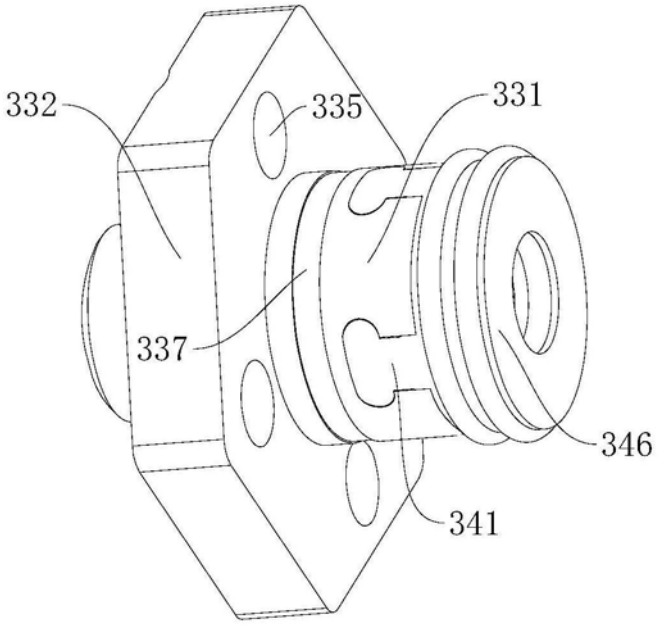


图5

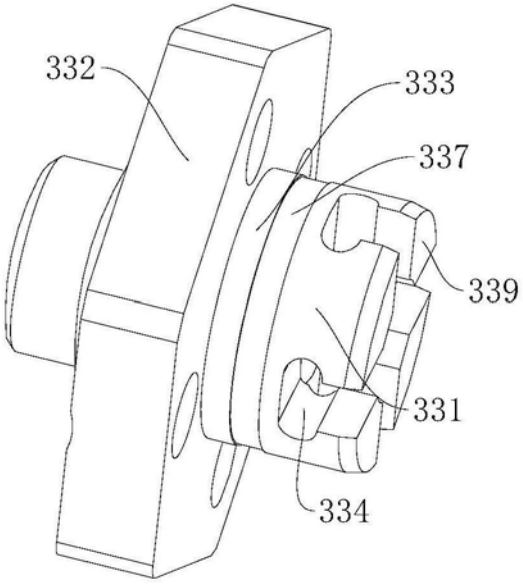


图6

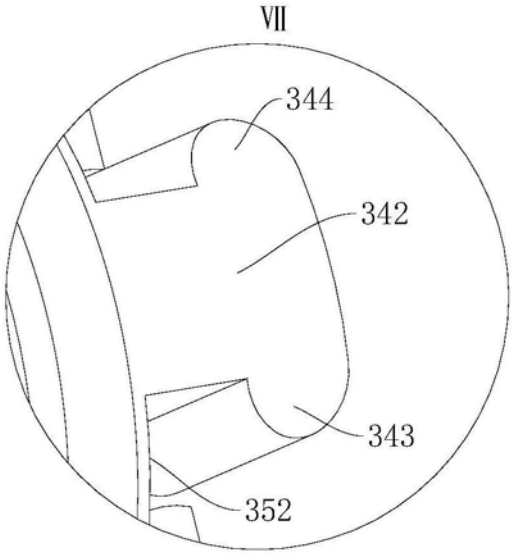


图7

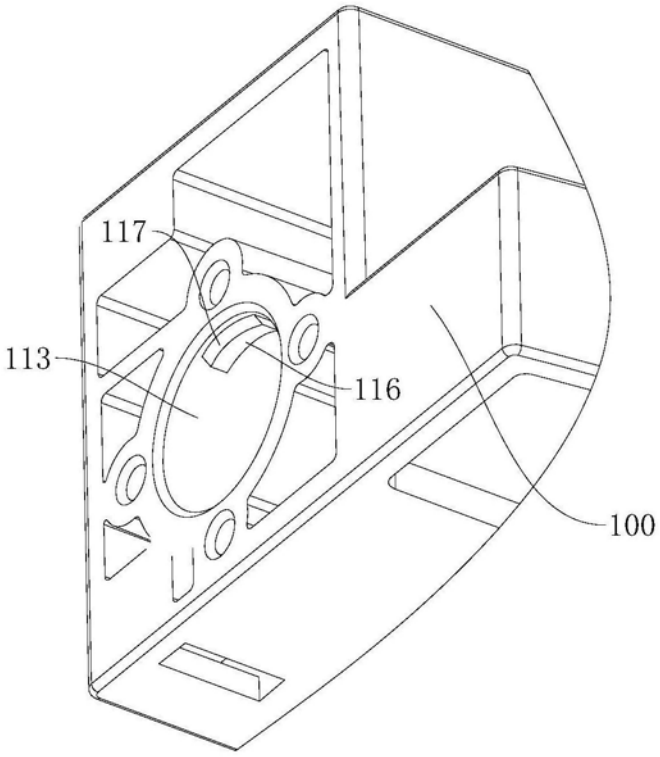


图8

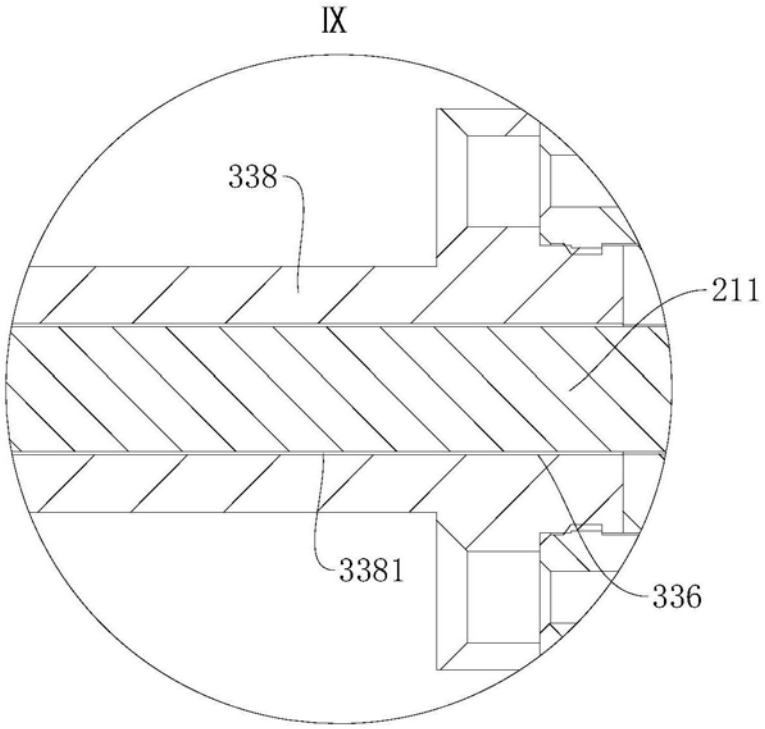


图9