



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209285780 U

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201821066326.4

(22)申请日 2018.07.05

(73)专利权人 东莞市力博得电子科技有限公司

地址 523039 广东省东莞市万江区小享社  
区工业区石材中心后侧一栋

(72)发明人 李金志 黄拔梓

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 崔明思

(51) Int. Cl.

A61C 17/02(2006.01)

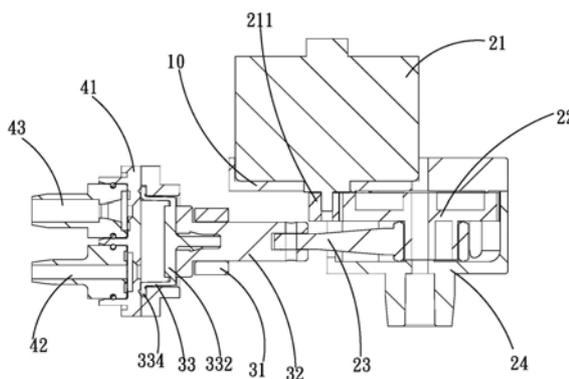
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

### (54)实用新型名称

水泵和牙齿清洁装置

### (57)摘要

本实用新型涉及一种水泵,包括:支架、连接支架的驱动组件、连接驱动组件的吸放组件、以及连接支架的进出水组件。吸放组件包括:固定座、推动杆、以及套筒;推动杆的一端连接驱动组件以在驱动组件的带动下实现直线往复运动;推动杆的相对的另一端连接套筒;套筒相对于支架固定;套筒的一端设有进出水口;套筒的相对的另一端设有封闭的弹性片;弹性片相背于进出水口的一面连接推动杆。进出水组件连通进出水口。同时,还提供一种包含上述水泵的牙齿清洁装置。本实用新型的有益效果为:利用吸放组件来模拟活塞结构,并且吸放组件在工作时,套筒相对支架固定,而弹性片在往复振动,避免了在工作时部件之间的相互摩擦而引起的磨损,解决漏水的问题。



1. 一种水泵,其特征在于:包括:

支架;

连接所述支架的驱动组件;

连接所述驱动组件的吸放组件;所述吸放组件包括:连接在所述支架上的固定座、穿设在所述固定座上的推动杆、以及连接所述推动杆的套筒;所述推动杆的一端连接所述驱动组件以在所述驱动组件的带动下实现直线往复运动;所述推动杆的相对的另一端连接所述套筒;所述套筒相对于所述支架固定;所述套筒的一端设有进出水口;所述套筒的相对的另一端设有封闭的弹性片;所述弹性片相背于所述进出水口的一面连接所述推动杆;以及

连接所述支架的进出水组件;所述进出水组件连通所述进出水口。

2. 根据权利要求1所述的水泵,其特征在于,所述进出水组件包括:连接所述支架的分流盖、连接所述分流盖的进水接头、连接所述分流盖的出水接头、位于所述分流盖与所述进水接头之间的单向进水片、以及位于所述分流盖与所述出水接头之间的单向出水片;所述分流盖设有分别连通所述进出水口的进水通道和出水通道;所述进水通道接头靠近所述单向进水片的一端设有进水避位槽;所述出水接头靠近所述单向出水片的一端设有出水避位槽;所述单向进水片为弹性的片状结构且包括:固定在所述分流盖与所述进水接头之间的第一固定部和连接所述第一固定部的第一活动部;所述第一活动部覆盖在所述进水接头靠近所述单向进水片的一端;所述单向出水片为弹性的片状结构且包括:固定在所述分流盖与所述出水接头之间的第二固定部和连接所述第二固定部的第二活动部;所述第二活动部覆盖在所述出水通道靠近所述单向出水片的一端。

3. 根据权利要求2所述的水泵,其特征在于,所述出水通道靠近所述进出水口的一端设有出水锥形槽;所述出水锥形槽上较宽的一端靠近所述进出水口;所述进水通道靠近所述单向进水片的一端设有进水锥形槽;所述进水锥形槽位于所述进水避位槽靠近所述进出水口的一端;所述出水锥形槽上较宽的一端靠近所述单向进水片。

4. 根据权利要求2所述的水泵,其特征在于,所述出水接头靠近所述单向出水片的一端设有辅助锥形槽;所述辅助锥形槽上较宽的一端靠近所述单向出水片。

5. 根据权利要求2所述的水泵,其特征在于,所述进水接头和所述出水接头相互平行设置;所述进水接头的朝向和所述出水接头的朝向均与所述推动杆的朝向一致。

6. 根据权利要求2所述的水泵,其特征在于,所述进水接头和所述出水接头相互垂直设置;所述进水接头的朝向与所述推动杆的朝向垂直,所述出水接头与所述推动杆的朝向一致。

7. 根据权利要求2所述的水泵,其特征在于,所述进出水组件还包括:套设在所述进水接头靠近所述分流盖一端的第一密封圈和套设在所述出水接头靠近所述分流盖一端第二密封圈;所述第一密封圈位于所述进水接头与所述分流盖之间;所述第二密封圈位于所述出水接头与所述分流盖之间。

8. 根据权利要求1所述的水泵,其特征在于,所述驱动组件包括:连接所述支架的电机、枢接在所述支架上的偏心轮、以及连接所述偏心轮的连杆;所述电机的转轴上套接有啮合所述偏心轮的传动齿轮;所述连杆的一端铰接所述偏心轮,所述连杆的相对的另一端铰接所述推动杆。

9. 根据权利要求8所述的水泵,其特征在于,所述电机的转轴与所述偏心轮的转轴平

行;所述偏心轮的转轴与所述推动杆垂直。

10. 一种牙齿清洁装置,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的水泵。

## 水泵和牙齿清洁装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及牙齿清洁设备技术领域,特别是涉及一种水泵和一种牙齿清洁装置。

### 背景技术

[0002] 科技的进步使得人们的生活越来越便利,例如,针对牙齿的清洁,研发出了洗牙器。在洗牙器中设有微型水泵,通过水泵将水抽送出去以实现冲牙。

[0003] 在传统的微型水泵中,一般是通过电机带动偏心结构转动,从而驱动活塞杆在内置的活动通道中往复运动。随着时间的积累,活塞杆与通道的内壁之间因为摩擦力而引起的磨损会越来越严重,使得水从活塞杆与通道之间渗漏出去,导致漏水的问题。

### 实用新型内容

[0004] 基于此,本实用新型提供一种水泵,其利用吸放组件来模拟活塞结构,并且吸放组件在工作时,套筒相对支架固定,而弹性片在往复振动,避免了在工作时部件之间的相互摩擦而引起的磨损,解决漏水的问题。

[0005] 一种水泵,包括:

[0006] 支架;

[0007] 连接支架的驱动组件;

[0008] 连接驱动组件的吸放组件;吸放组件包括:连接在支架上的固定座、穿设在固定座上的推动杆、以及连接推动杆的套筒;推动杆的一端连接驱动组件以在驱动组件的带动下实现直线往复运动;推动杆的相对的另一端连接套筒;套筒相对于支架固定;套筒的一端设有进出水口;套筒的相对的另一端设有封闭的弹性片;弹性片相背于进出水口的一面连接推动杆;以及

[0009] 连接支架的进出水组件;进出水组件连通进出水口。

[0010] 上述水泵,工作时,驱动组件带动吸放组件中的推动杆直线往复运动,推动杆在直线往复运动时,带动套筒上的弹性片往复振动,而套筒的内腔的空间随着弹性片的往复振动而改变,从而取代活塞实现液体的吸取和推送,并且通过进出水组件实现进水和出水。通过上述设计,利用吸放组件来模拟活塞结构,并且吸放组件在工作时,套筒相对支架固定,而弹性片在往复振动,避免了在工作时部件之间的相互摩擦而引起的磨损,解决漏水的问题。

[0011] 在其中一个实施例中,进出水组件包括:连接支架的分流盖、连接分流盖的进水接头、连接分流盖的出水接头、位于分流盖与进水接头之间的单向进水片、以及位于分流盖与出水接头之间的单向出水片;分流盖设有分别连通进出水口的进水通道和出水通道;进水通道接头靠近单向进水片的一端设有进水避位槽;出水接头靠近单向出水片的一端设有出水避位槽;单向进水片为弹性的片状结构且包括:固定在分流盖与进水接头之间的第一固定部和连接第一固定部的第一活动部;第一活动部覆盖在进水接头靠近单向进水片的一

端;单向出水片为弹性的片状结构且包括:固定在分流盖与出水接头之间的第二固定部和连接第二固定部的第二活动部;第二活动部覆盖在出水通道靠近单向出水片的一端。由于单向进水片的第一活动部覆盖在进水接头靠近单向进水片的一端,所以当水流方向从单向进水片流向进水接头时,第一活动部会将进水接头封住。而当水流方向从进水接头流向单向进水片时,分流盖上的进水避位槽为第一活动部提供了形变的空间,使得水流可以从进水头流入到分流盖的进水通道中。同理,由于单向出水片的第二活动部覆盖在分流盖的出水通道靠近单向出水片的一端,所以当水流方向从出水接头流向单向出水片时,第二活动部会将出水接头封住。而当水流方向从单向出水片流向出水接头时,出水接头上的出水避位槽为第二活动部提供了形变的空间,使得水流可以从出水通道流入到出水接头中。

[0012] 在其中一个实施例中,出水通道靠近进出水口的一端设有出水锥形槽;出水锥形槽上较宽的一端靠近进出水口;进水通道靠近单向进水片的一端设有进水锥形槽;进水锥形槽位于进水避位槽靠近进出水口的一端;出水锥形槽上较宽的一端靠近单向进水片。出水锥形槽有利于引导出水时,水流顺畅地进入到出水通道中。进水锥形槽有利于引导进水时,水流顺畅地进入到进水通道中。

[0013] 在其中一个实施例中,出水接头靠近单向出水片的一端设有辅助锥形槽;辅助锥形槽上较宽的一端靠近单向出水片。辅助锥形槽在水流通过单向出水片后,引导水流顺畅地进入到出水接头中。

[0014] 在其中一个实施例中,进水接头和出水接头相互平行设置;进水接头的朝向和出水接头的朝向均与推动杆的朝向一致。

[0015] 在其中一个实施例中,进水接头和出水接头相互垂直设置;进水接头的朝向与推动杆的朝向垂直,出水接头与推动杆的朝向一致。

[0016] 在其中一个实施例中,进出水组件还包括:套设在进水接头靠近分流盖一端的第一密封圈和套设在出水接头靠近分流盖一端第二密封圈;第一密封圈位于进水接头与分流盖之间;第二密封圈位于出水接头与分流盖之间。第一密封圈用于加强进水接头与分流盖之间的密封性,第二密封圈用于加强出水接头与分流盖之间的密封性。

[0017] 在其中一个实施例中,驱动组件包括:连接支架的电机、枢接在支架上的偏心轮、以及连接偏心轮的连杆;电机的转轴上套接有啮合偏心轮的传动齿轮;连杆的一端铰接偏心轮,连杆的相对的另一端铰接推动杆。

[0018] 在其中一个实施例中,电机的转轴与偏心轮的转轴平行;偏心轮的转轴与推动杆垂直。

[0019] 同时,本实用新型还提供一种牙齿清洁装置,该牙齿清洁装置包括上述任一实施例的水泵。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的一种实施例的水泵的立体示意图;

[0021] 图2为图1所示的水泵的侧面视角的示意图;

[0022] 图3为图1所示的水泵的仰视视角的示意图;

[0023] 图4为图3所示的水泵的半剖示意图;

[0024] 图5为图1所示的水泵的爆炸图;

- [0025] 图6为图1所示的水泵中的进出水组件的示意图；
- [0026] 图7为图1所示的进出水组件的半剖示意图；
- [0027] 图8为图7所示的进出水组件的分解示意图；
- [0028] 图9为图7所示的进出水组件的另一视角的分解示意图；
- [0029] 图10为图6所示的进出水组件的另一种实施方式的示意图。
- [0030] 附图中各标号的含义为：
- [0031] 100-水泵；
- [0032] 10-支架；
- [0033] 20-驱动组件,21-电机,211-传动齿轮,22-偏心轮,221-固定轴,23-连杆,24-齿轮盖；
- [0034] 30-吸放组件,31-固定座,32-推动杆,321-连接轴,33-套筒,331-出水口,332-弹性片,333-连接柱,334-凸边；
- [0035] (40,40a)-进出水组件,41-分流盖,411-进水通道,4111-进水避位槽,4112-进水锥形槽,412-出水通道,4121-出水锥形槽,42-进水接头,43-出水接头,431-辅助锥形槽,431-出水避位槽,44-单向进水片,441-第一固定部,442-第一活动部,45-单向出水片,451-第二固定部,452-第二活动部,46-第一密封圈,47-第二密封圈。

### 具体实施方式

[0036] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0037] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0038] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0039] 下文,结合图1至图10,其为本实用新型的一种实施例的水泵100。

[0040] 如图1至图3所示,该水泵100包括:支架、连接支架的驱动组件20、连接驱动组件20的吸放组件30、以及连接支架的进出水组件40。其中,驱动组件20用于带动吸放组件30产生吸水 and 放水的功能,进出水组件40用于连接外部的水源和需要供水的设备。在本实施例中,该水泵100为微型化的水泵100,尤其适用于牙齿清洁装置上,例如冲牙器。

[0041] 如图4和图5所示,在本实施例中,提供一种驱动组件20的实施方式。该驱动组件20包括:连接支架的电机21、枢接在支架上的偏心轮22、以及连接偏心轮22的连杆23。电机21的转轴上套接有啮合偏心轮22的传动齿轮211。连杆23的一端铰接偏心轮22。其中,偏心轮22通过一根固定轴221枢接在支架上。

[0042] 此外,电机21与偏心轮22的相对位置的设置可以有所不同。

[0043] 例如,在本实施例中,如图4和图5所示,电机21的转轴与偏心轮22的转轴平行。偏

心轮22的转轴与推动杆32垂直。其优点是,电机21可以垂直于偏心轮22设置,即减少电机21与偏心轮22组合后的整体长度。

[0044] 在其他实施例中,也可以将电机21的转轴设置为与偏心轮22的转轴垂直,偏心轮22的转轴与推动杆32垂直。其优点是,电机21可以平行于偏心轮22 设置,即减少电机21与偏心轮22组合后的整体厚度或宽度。

[0045] 进一步地,为了减少外部环境对偏心轮22和连杆23的干扰,在本实施例中,驱动组件20还包括:覆盖偏心轮22和连杆23的齿轮盖24。齿轮盖24用于保护偏心轮22和连杆23。

[0046] 如图4和图5所示,吸放组件30包括:连接在支架上的固定座31、穿设在固定座31上的推动杆32、以及连接推动杆32的套筒33。推动杆32的一端连接驱动组件20以在驱动组件20的带动下实现直线往复运动。如图4和图5所示,在本实施例中,推动杆32的一端通过一根连接轴321铰接在连杆23上。推动杆32的相对的另一端连接套筒33。套筒33相对于支架固定。套筒33的一端设有进出水口331。套筒33的相对的另一端设有封闭的弹性片332。弹性片332相背于进出水口331的一面连接推动杆32。此外,在本实施例中,固定座 31通过螺丝固定在支架上。为了便于组装,在本实施例中,该套筒33还设有连接在弹性片332上的连接柱333,该连接柱333用于将弹性片332与分流盖41 卡接在一起。

[0047] 如图5所示,在本实施中,套筒33为硅胶制,其具备弹性的形变能力,并且套筒33设有进出水口331的一端的周缘设有凸边334,利用该凸边334使得套筒33可以卡接固定在支架与进出水组件40之间。

[0048] 如图4所示,进出水组件40连通进出水口331。结合图6至图9所示,在本实施例中,进出水组件40包括:连接支架的分流盖41、连接分流盖41的进水接头42、连接分流盖41的出水接头43、位于分流盖41与进水接头42之间的单向进水片44、以及位于分流盖41与出水接头43之间的单向出水片45。

[0049] 其中,分流盖41设有分别连通进出水口331的进水通道411和出水通道412。进水通道411接头靠近单向进水片44的一端设有进水避位槽4111。出水接头43 靠近单向出水片45的一端设有出水避位槽431。单向进水片44为弹性的片状结构且包括:固定在分流盖41与进水接头42之间的第一固定部441和连接第一固定部441的第一活动部442。第一活动部442覆盖在进水接头42靠近单向进水片44的一端。单向出水片45为弹性的片状结构且包括:固定在分流盖41与出水接头43之间的第二固定部451和连接第二固定部451的第二活动部452。第二活动部452覆盖在出水通道412靠近单向出水片45的一端。由于单向进水片44的第一活动部442覆盖在进水接头42靠近单向进水片44的一端,所以当水流方向从单向进水片44流向进水接头42时,第一活动部442会将进水接头 42封住。而当水流方向从进水接头42流向单向进水片44时,分流盖41上的进水避位槽4111为第一活动部442提供了形变的空间,使得水流可以从进水头流入到分流盖41的进水通道411中。同理,由于单向出水片45的第二活动部452 覆盖在分流盖41的出水通道412靠近单向出水片45的一端,所以当水流方向从出水接头43流向单向出水片45时,第二活动部452会将出水接头43封住。而当水流方向从单向出水片45流向出水接头43时,出水接头43上的出水避位槽431为第二活动部452提供了形变的空间,使得水流可以从出水通道412流入到出水接头43中。

[0050] 在本实施例中,单向进水片44和单向出水片45均为弹性的塑料材质。在其他实施例中,单向进水片44和单向出水片45也可以采用弹性的金属片制成。

[0051] 为了提升水流流动的顺畅度,还可以进行改良。

[0052] 例如,如图7所示,出水通道412靠近进出水口331的一端设有出水锥形槽4121。出水锥形槽4121上较宽的一端靠近进出水口331。进水通道411靠近单向进水片44的一端设有进水锥形槽4112。进水锥形槽4112位于进水避位槽 4111靠近进出水口331的一端。出水锥形槽4121上较宽的一端靠近单向进水片 44。出水锥形槽4121有利于引导出水时,水流顺畅地进入到出水通道412中。进水锥形槽4112有利于引导进水时,水流顺畅地进入到进水通道411中。

[0053] 又例如,如图7所示,出水接头43靠近单向出水片45的一端设有辅助锥形槽431。辅助锥形槽431上较宽的一端靠近单向出水片45。辅助锥形槽431 在水流通过单向出水片45后,引导水流顺畅地进入到出水接头43中。

[0054] 此外,为了提升密封性,还可以进行改良。

[0055] 例如,如图7至图9所示,进出水组件40还包括:套设在进水接头42靠近分流盖41一端的第一密封圈46和套设在出水接头43靠近分流盖41一端第二密封圈47。第一密封圈46位于进水接头42与分流盖41之间。第二密封圈 47位于出水接头43与分流盖41之间。第一密封圈46用于加强进水接头42与分流盖41之间的密封性,第二密封圈47用于加强出水接头43与分流盖41之间的密封性。

[0056] 进一步地,根据对水路的布局的不同需求,进水接头42和出水接头43可以有不同的设置方式。

[0057] 例如,如图7所示,在本实施例中,进水接头42和出水接头43相互平行设置。进水接头42的朝向和出水接头43的朝向均与推动杆32的朝向一致。该设计有利于减少进出水组件40的整体厚度或者宽度,并且进水接头42和出水接头43与后续水路的契合度好。

[0058] 又例如,如图10所示,其提供了另外一种实施方式的进出水组件40a。在该实施例中,进水接头42和出水接头43相互垂直设置。进水接头42的朝向与推动杆32的朝向垂直,出水接头43与推动杆32的朝向一致。该设计使得进水接头42与后续的水路垂直,减缓进入的水流对单向出水片45的冲击力,也能减缓排出的水流对单向进水片44的冲击力,并且出水接头43能够顺畅地对接后续的水路。

[0059] 上述水泵100,工作时,驱动组件20带动吸放组件30中的推动杆32直线往复运动,推动杆32在直线往复运动时,带动套筒33上的弹性片332往复振动,而套筒33的内腔的空间随着弹性片332的往复振动而改变,从而取代活塞实现液体的吸取和推送,并且通过进出水组件40实现进水和出水。通过上述设计,利用吸放组件30来模拟活塞结构,并且吸放组件30在工作时,套筒33相对支架固定,而弹性片332在往复振动,避免了在工作时部件之间的相互摩擦而引起的磨损,解决漏水的问题。

[0060] 此外,本实用新型还提供一种牙齿清洁装置,其包含了上述任一种实施方式的水泵100。

[0061] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0062] 以上实施例仅表达了本实用新型的优选的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术

人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

100  
~

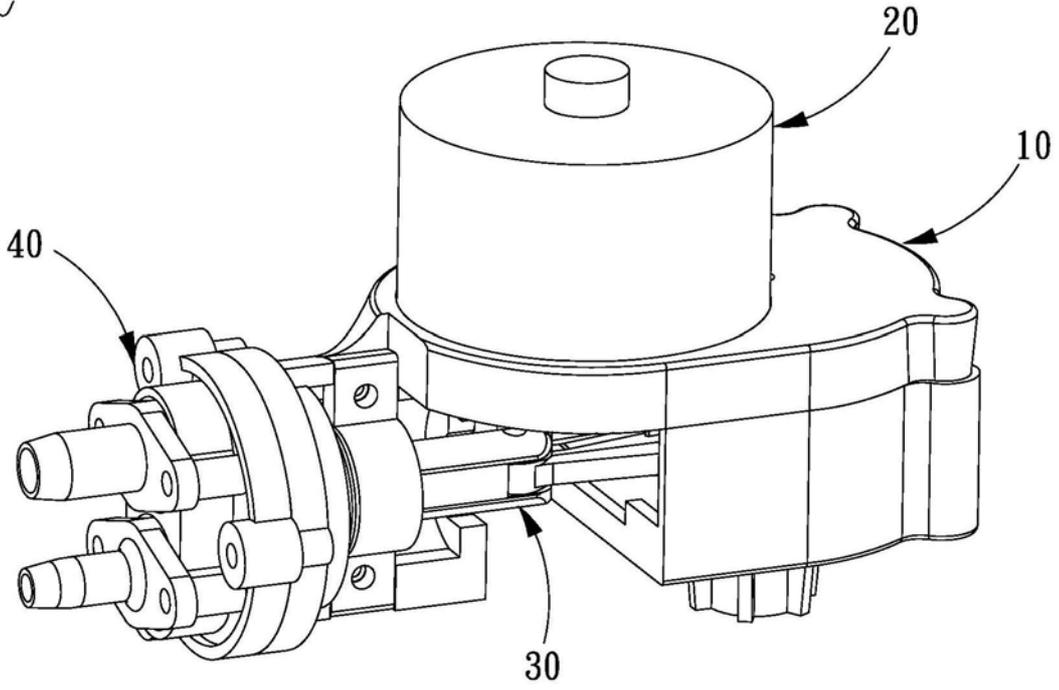


图1

100  
~

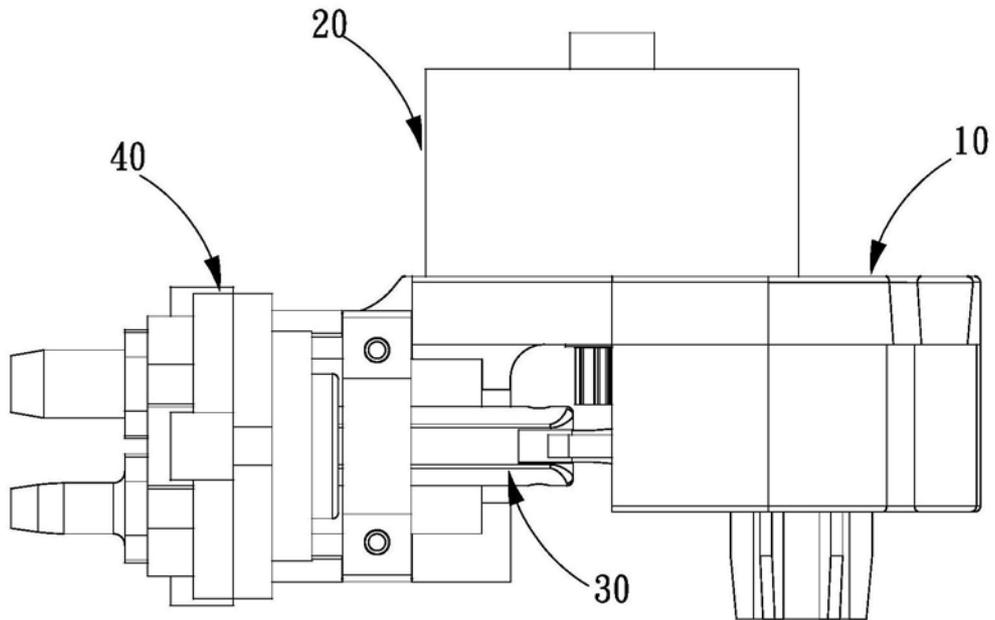


图2

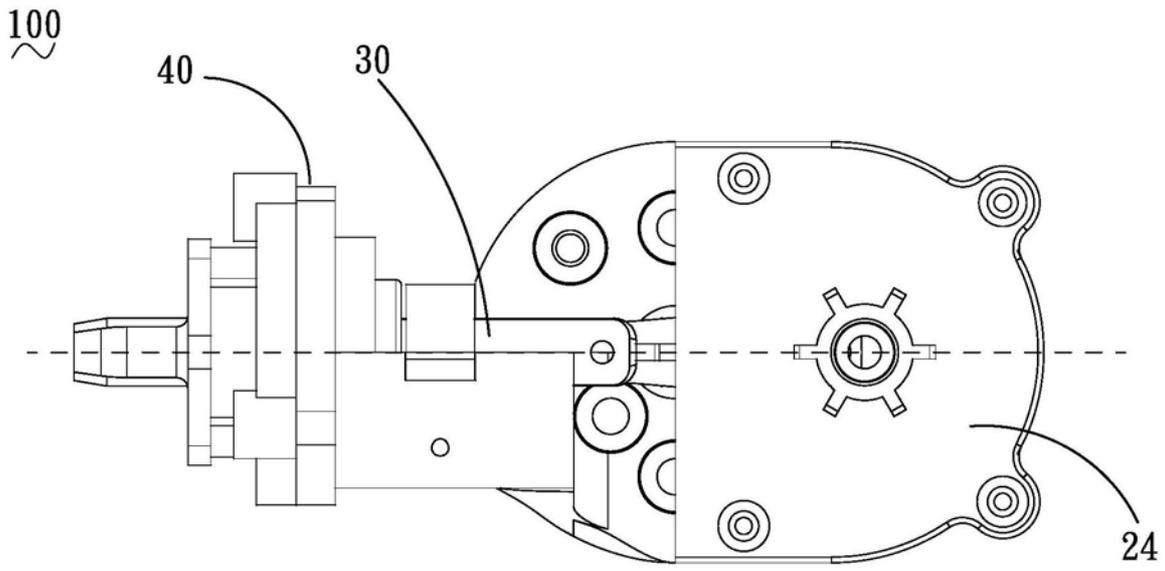


图3

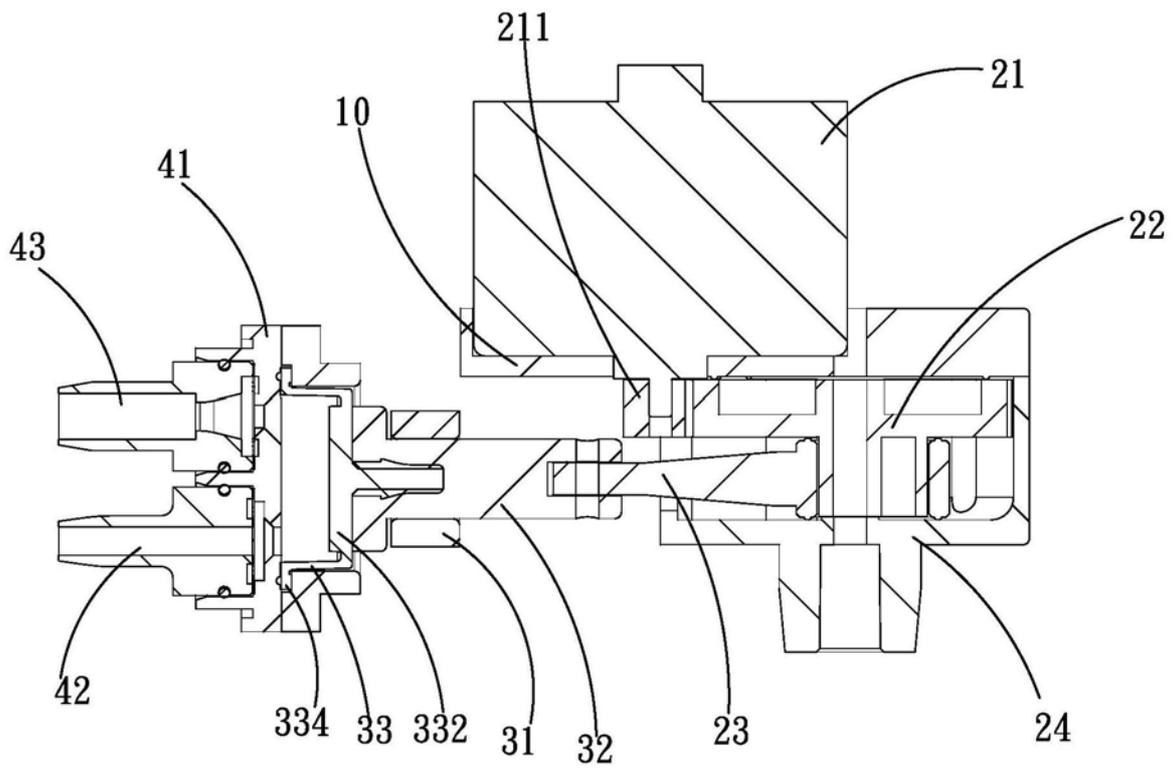


图4

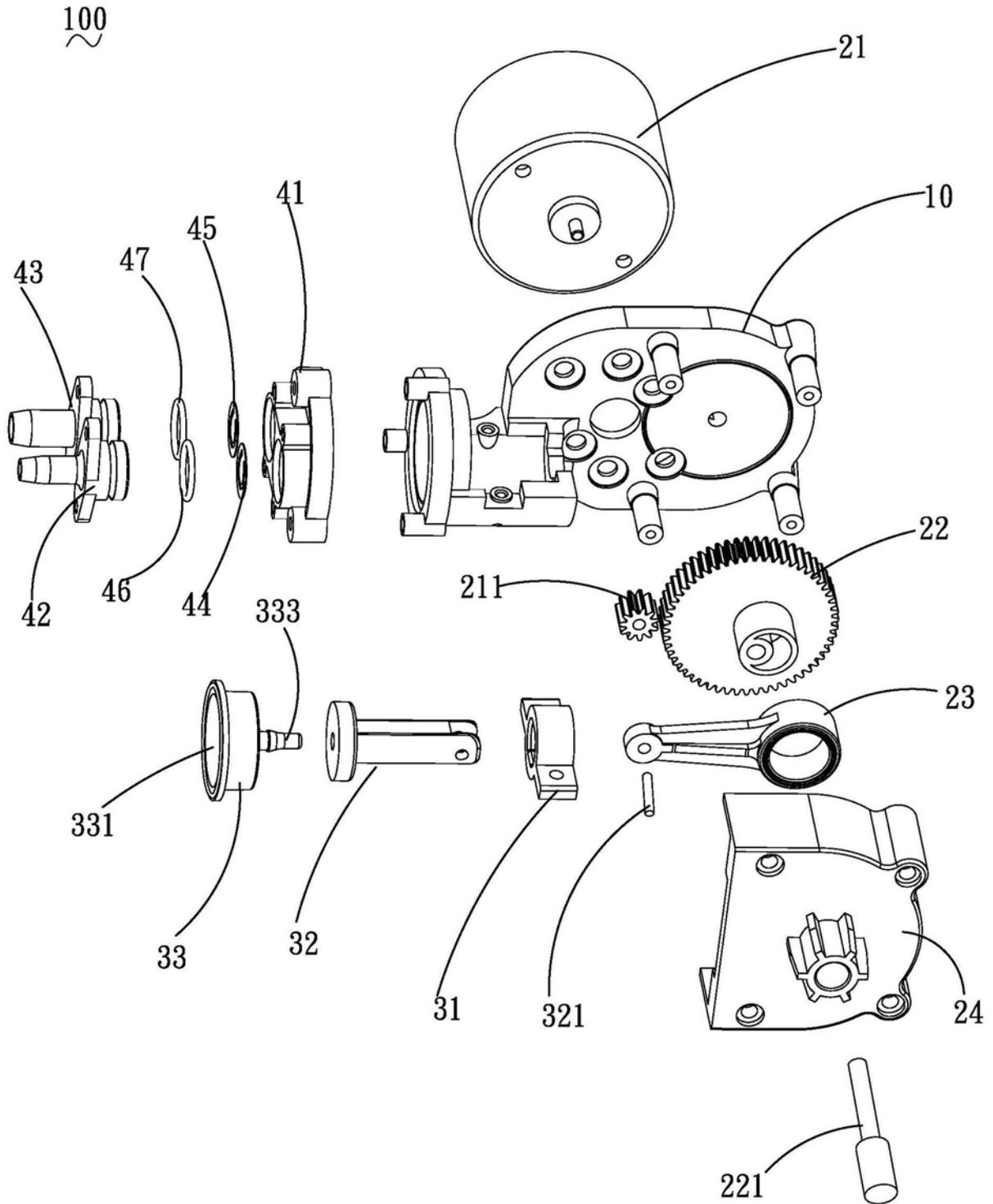


图5

40  
~

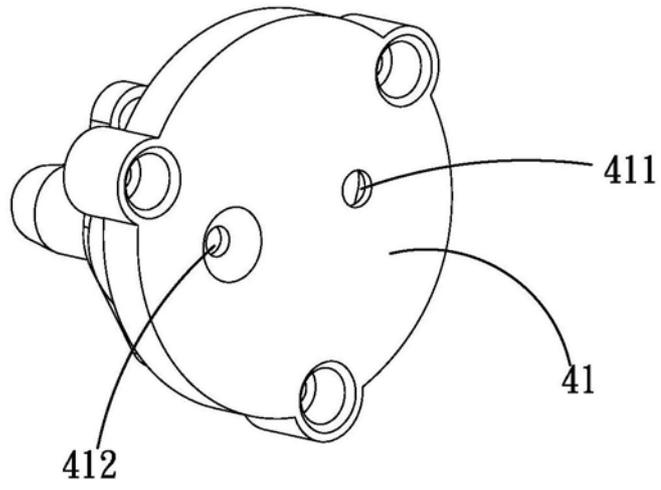


图6

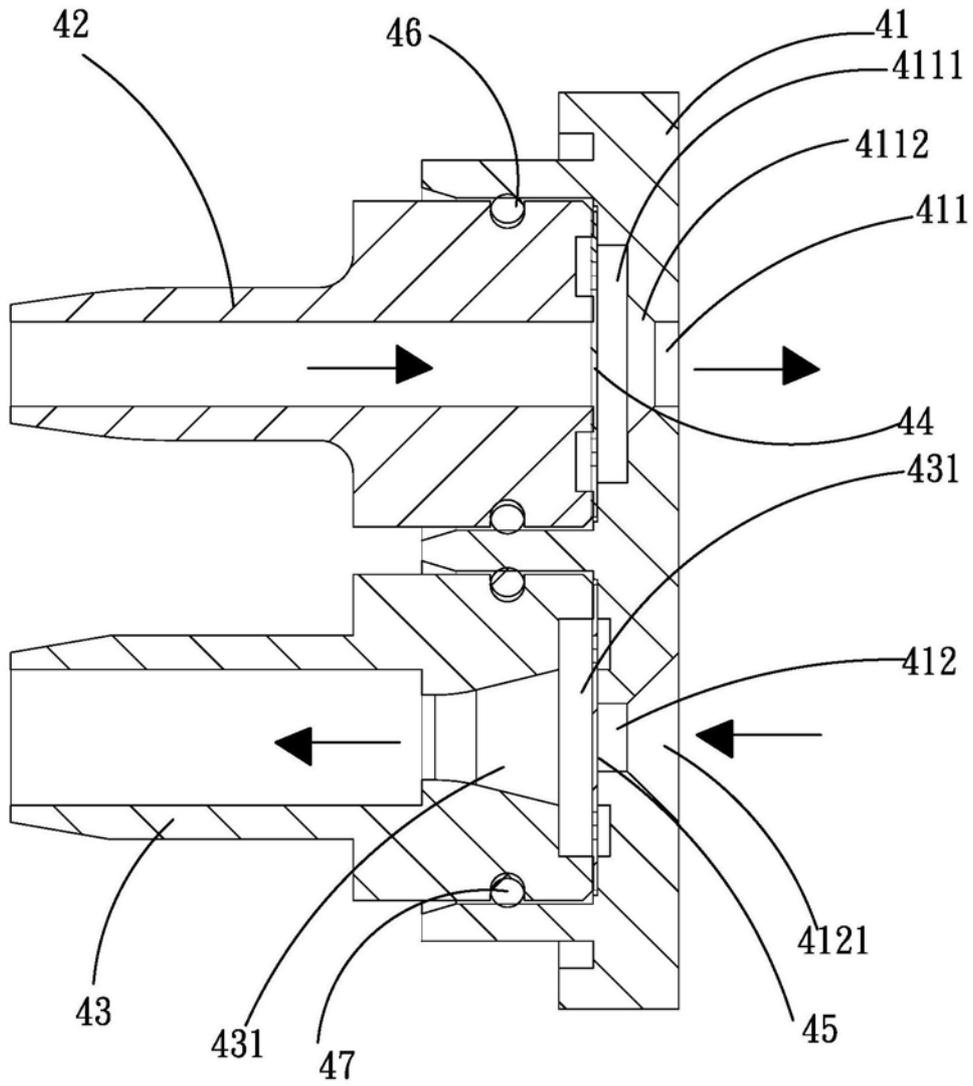


图7

40

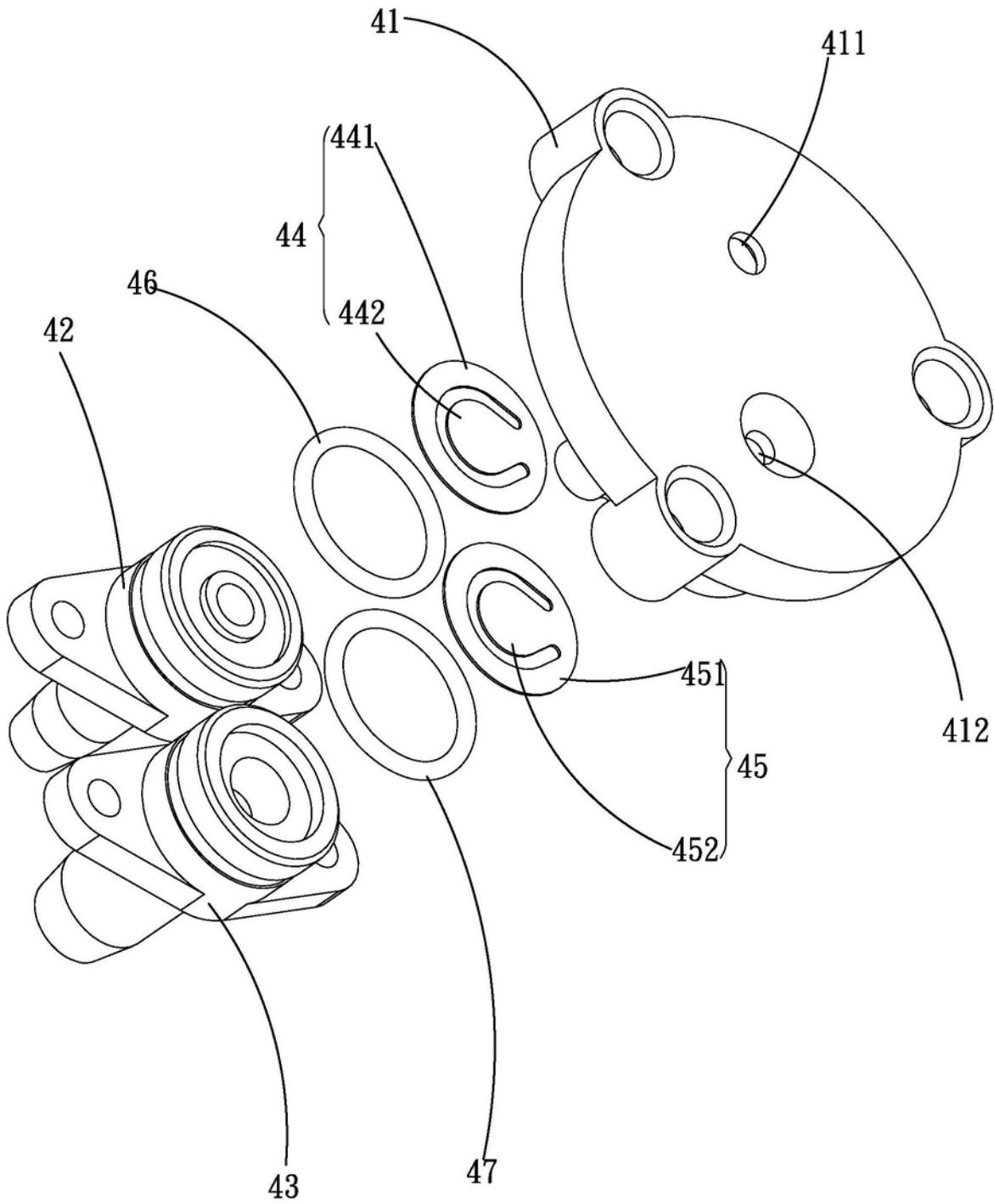


图8

40  
~

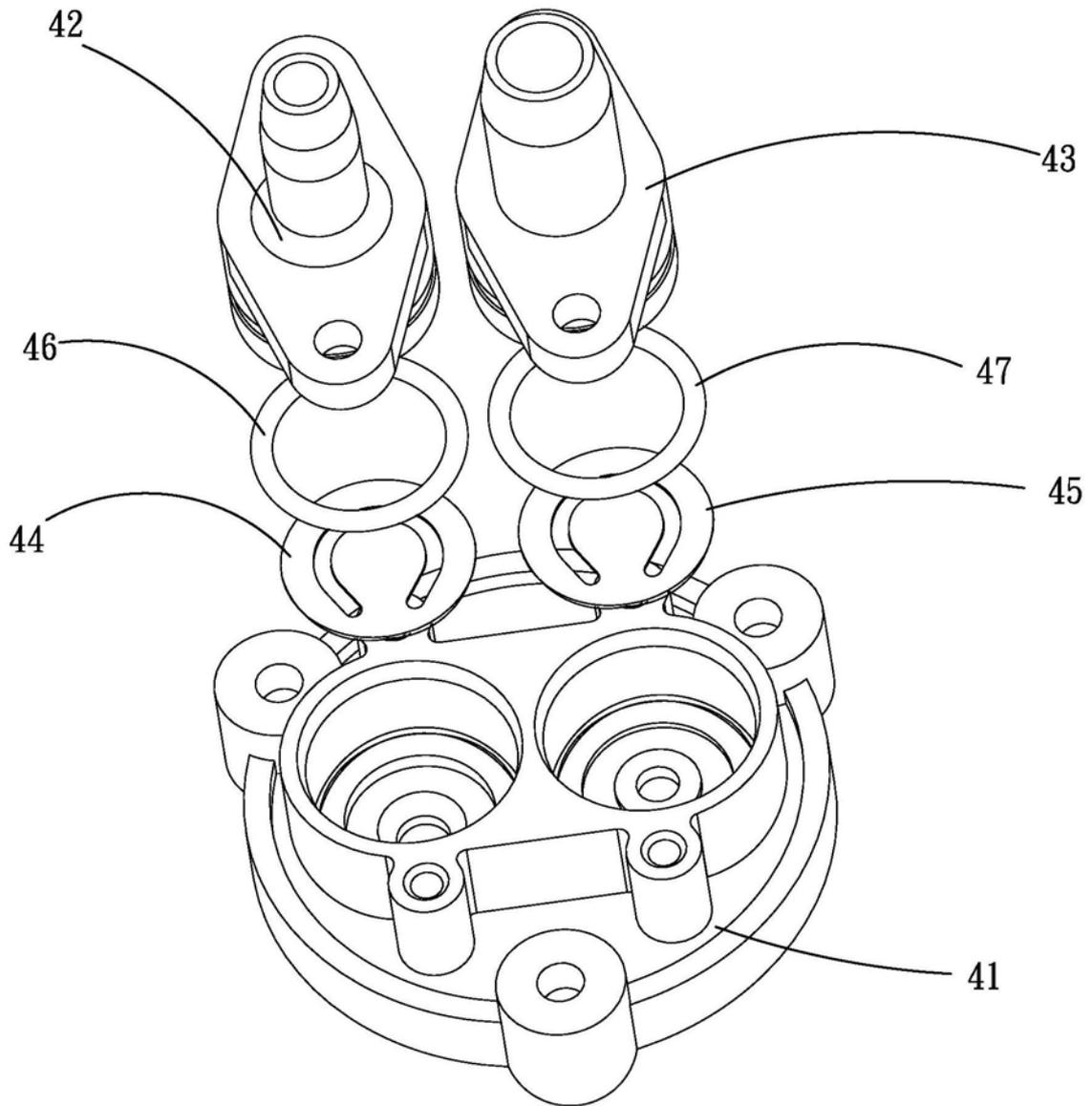


图9

40a

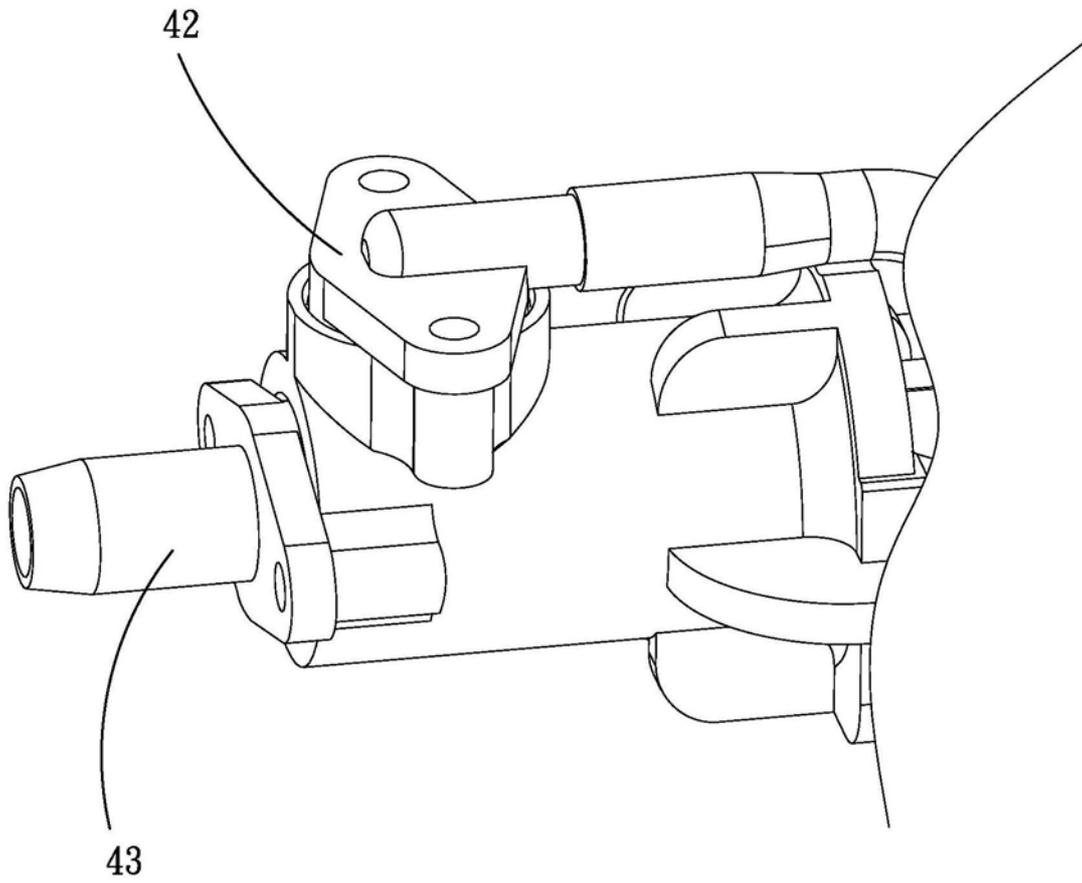


图10