



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118846292 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202411339796.3

(22) 申请日 2024.09.25

(71) 申请人 南方医科大学南方医院

地址 510550 广东省广州市白云区广州大道北1838号南方医科大学南方医院

(72) 发明人 刘清宏 林少琛 陈剑敏 陶惠琴

(74) 专利代理机构 北京清控智云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11919

专利代理师 管士涛

(51) Int. Cl.

A61M 5/142 (2006.01)

A61M 5/172 (2006.01)

A61M 5/44 (2006.01)

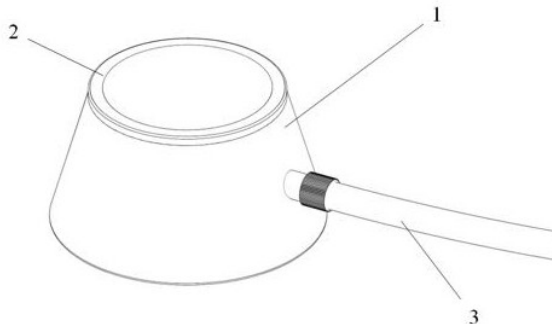
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种可加温测速式输液港

(57) 摘要

一种可加温测速式输液港,包括:输液港底座、输液港隔膜、输液导管、加热模块、导流模块、受电线圈、充电电池以及控制模块;所述加热模块、所述受电线圈以及所述充电电池均与所述控制模块电性连接;所述加热模块用于注入液体的加热;所述导流模块内部设置有流速检测结构,用于注入液体流速的测量。可加温测速式动脉输液港提供液体通道的同时融合了加温、测速等测量功能,多维度的检测信息,确保输液过程的稳定性和安全性。



1. 一种可加温测速式输液港, 包括: 输液港底座、输液港隔膜、输液导管、加热模块、导流模块、受电线圈、充电电池以及控制模块;

所述输液港底座包括空心圆柱、空心圆台、密封槽、引线孔、第一导孔以及第二导孔; 所述空心圆柱以及所述空心圆台的顶面均设置有开口, 所述空心圆台套设在所述空心圆柱的外侧; 所述空心圆柱的顶部设置有环形密封槽, 所述输液港隔膜与所述密封槽密封连接; 所述空心圆柱的底部设置有所述引线孔; 所述空心圆台靠近底部的侧壁上设置有所述第一导孔, 所述空心圆台的侧壁上设置有所述第二导孔, 所述第一导孔与所述第二导孔同心设置;

所述输液港隔膜与所述空心圆柱围成的区域为第一空腔, 所述空心圆柱与所述空心圆台之间围成的区域为第二空腔; 所述第一空腔内由上至下依次设置有所述加热模块以及所述导流模块, 所述导流模块一端连接加热模块, 另外一端依次穿过第一导孔以及第二导孔并与所述输液导管连接; 所述导流模块与所述第一导孔以及所述第二导孔密封连接; 所述第二空腔内设置有所述受电线圈、所述充电电池以及所述控制模块;

所述加热模块、所述受电线圈以及所述充电电池均与所述控制模块电性连接; 所述加热模块用于注入液体的加热; 所述导流模块内部设置有流速检测结构, 用于注入液体流速的测量。

2. 如权利要求1所述的输液港, 其特征在于, 其中, 所述加热模块包括圆形顶板、液体注入孔、圆形底板、加热圈、液体引出孔以及加热电阻丝;

所述圆形底板的上侧设置有圆形凹槽, 所述加热圈设置在圆形凹槽的内部; 所述加热圈为涡旋结构, 所述加热圈的高度与所述圆形凹槽的深度相同, 所述圆形顶板与所述圆形底板的尺寸相同且密封连接; 所述液体注入孔设置在所述圆形顶板的中部, 所述圆形底板开设有液体引出孔, 所述液体引出孔位于所述加热圈的外圈边缘处。

3. 如权利要求2所述的输液港, 其特征在于, 其中, 所述导流模块包括第一导流管、流速检测结构以及第二导流管;

所述第一导流管的一端的顶部设置有开口, 该开口与所述液体引出孔连接; 所述第一导流管的另一端连通设置有所述流速检测结构, 所述流速检测结构的另一端连通设置有所述第二导流管, 所述第二导流管与所述输液导管连通。

4. 如权利要求3所述的输液港, 其特征在于, 其中, 所述流速检测结构包括转子、转子导杆、流速检测管道、转子容纳部; 所述转子容纳部设置在所述流速检测管道的外壁并与所述流速检测管道连通, 所述转子容纳部与所述流速检测管道形成整体为T型结构; 所述转子可旋转的套设在所述转子导杆的外侧; 所述转子导杆设置在所述转子容纳部内部, 所述转子上设置有多扇扇叶, 所述扇叶与所述流速检测管道、所述转子容纳部之间设置有间隙, 在流体作用下所述扇叶做旋转运动; 所述转子容纳部为透明材质, 所述转子容纳部的两侧设置有同轴设置的发射元件、检测元件, 发射元件用于发出指示光, 检测元件用于接收指示光。

5. 如权利要求4所述的输液港, 其特征在于, 其中, 所述第一导流管靠近顶部设置有开口的一端设置有通孔, 通孔内部密封设置有感压膜片, 所述感压膜片上设置有应变电阻及热敏电阻。

6. 如权利要求1所述的输液港, 其特征在于, 其中, 所述输液港用于向动脉或静脉注入液体。

7. 如权利要求1所述的输液港, 其特征在于, 其中, 所述控制模块包括无线传输模块, 所

述无线传输模块用于将检测的温度、流速以及压力信息传输至移动终端。

8.如权利要求1所述的输液港,其特征在于,其中,所述输液港隔膜包括弧形隔膜以及环形密封台,所述弧形隔膜密封设置在所述环形密封台的中部且向外凸起,所述环形密封台的底部设置有与所述密封槽匹配的连接环。

一种可加温测速式输液港

技术领域

[0001] 本发明涉及输液港领域,特别是涉及一种可加温测速式输液港。

背景技术

[0002] 现有技术中的输液港,仅具有液体输送功能,不能对输送的液体进行加热,亦不能检测输送液体的流速、压力信息,一方面不利于医生、患者对输送液体的实时监测,另一方面不当的液体温度会引发患者的不适或对其造成伤害。因此,在保证输液港输送液体的前提下,集成液体加热、流速测量以及压力测量功能,是目前急需解决的技术问题。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明提供了一种可加温测速式输液港,包括:输液港底座、输液港隔膜、输液导管、加热模块、导流模块、受电线圈、充电电池以及控制模块;

所述输液港底座包括空心圆柱、空心圆台、密封槽、引线孔、第一导孔以及第二导孔;所述空心圆柱以及所述空心圆台的顶面均设置有开口,所述空心圆台套设在所述空心圆柱的外侧;所述空心圆柱的顶部设置有环形密封槽,所述输液港隔膜与所述密封槽密封连接;所述空心圆柱的底部设置有所述引线孔;所述空心圆台靠近底部的侧壁上设置有所述第一导孔,所述空心圆台的侧壁上设置有所述第二导孔,所述第一导孔与所述第二导孔同心设置;

所述输液港隔膜与所述空心圆柱围成的区域为第一空腔,所述空心圆柱与所述空心圆台之间围成的区域为第二空腔;所述第一空腔内由上至下依次设置有所述加热模块以及所述导流模块,所述导流模块一端连接加热模块,另外一端依次穿过第一导孔以及第二导孔并与所述输液导管连接;所述导流模块与所述第一导孔以及所述第二导孔密封连接;所述第二空腔内设置有所述受电线圈、所述充电电池以及所述控制模块;

所述加热模块、所述受电线圈以及所述充电电池均与所述控制模块电性连接;所述加热模块用于注入液体的加热;所述导流模块内部设置有流速检测结构,用于注入液体流速的测量。

[0004] 可选的,所述加热模块包括圆形顶板、液体注入孔、圆形底板、加热圈、液体引出孔以及加热电阻丝;

所述圆形底板的上侧设置有圆形凹槽,所述加热圈设置在圆形凹槽的内部;所述加热圈为涡旋结构,所述加热圈的高度与所述圆形凹槽的深度相同,所述圆形顶板与所述圆形底板的尺寸相同且密封连接;所述液体注入孔设置在所述圆形顶板的中部,所述圆形底板开设有液体引出孔,所述液体引出孔位于所述加热圈的外圈边缘处。

[0005] 可选的,所述导流模块包括第一导流管、流速检测结构以及第二导流管;

所述第一导流管的一端的顶部设置有开口,该开口与所述液体引出孔连接;所述第一导流管的另一端连通设置有所述流速检测结构,所述流速检测结构的另一端连通设置有所述第二导流管,所述第二导流管与所述输液导管连通。

[0006] 可选的,所述流速检测结构包括转子、转子导杆、流速检测管道、转子容纳部;所述转子容纳部设置在所述流速检测管道的外壁并与所述流速检测管道连通,所述转子容纳部与所述流速检测管道形成整体为T型结构;所述转子可旋转的套设在所述转子导杆的外侧;所述转子导杆设置在所述转子容纳部内部,所述转子上设置有多个扇叶,所述扇叶与所述流速检测管道、所述转子容纳部之间设置有间隙,在流体作用下所述扇叶做旋转运动;所述转子容纳部为透明材质,所述转子容纳部的两侧设置有同轴设置的发射元件、检测元件,发射元件用于发出指示光,检测元件用于接收指示光。

[0007] 可选的,所述第一导流管靠近顶部设置有开口的一端设置有通孔,通孔内部密封设置有感压膜片,所述感压膜片上设置有应变电阻及热敏电阻。

[0008] 可选的,所述输液港用于向动脉或静脉注入液体。

[0009] 可选的,所述控制模块包括无线传输模块,所述无线传输模块用于将检测的温度、流速以及压力信息传输至移动终端。

[0010] 可选的,所述输液港隔膜包括弧形隔膜以及环形密封台,所述弧形隔膜密封设置在所述环形密封台的中部且向外凸起,所述环形密封台的底部设置有与所述密封槽匹配的连接环。

[0011] 与现有技术相比,本发明取得了以下技术效果:

1、可加温测速式输液港,在提供液体通道的同时融合了加温、测速、压力测量功能,多维度的检测信息,确保输液过程的稳定性和安全性;输液港对集成空间进行合理规划,集多元件为一体,提高了空间利用率。

[0012] 2、通过分离设置的第一空腔、第二空腔,有效的隔离了加热模块与充电电池、控制模块,加热模块与控制模块之间还设置有导流模块,进一步加大间距,防止过于接近造成充电电池、控制模块温度过高,提高器件使用寿命。

[0013] 3、导流模块设置在加热模块后部,可在检测到有流体经过或流速满足指定阈值或压力满足指定阈值时开启加热功能,提高器件运行的安全性,防止空加热造成器件损坏。

附图说明

[0014] 图1为本发明一实施例提供的一种可加温测速式输液港的结构示意图;

图2为本发明一实施例提供的一种可加温测速式输液港的剖面图以及其爆炸结构示意图;

图3为本发明一实施例提供的一种可加温测速式输液港中输液港底座的结构示意图;

图4为本发明一实施例提供的一种可加温测速式输液港中输液港隔膜的结构示意图;

图5为本发明一实施例提供的一种可加温测速式输液港中加热模块的结构示意图;

图6为本发明一实施例提供的一种可加温测速式输液港中导流模块的结构示意图;

图7为本发明一实施例提供的一种可加温测速式输液港中流速检测结构的结构示意图;

图8为本发明一实施例提供的一种可加温测速式输液港中注入液体的流向示意图。

[0015] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0016] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0017] 如图1-8所示,本发明一实施例提供了一种可加温测速式输液港,包括:输液港底座1、输液港隔膜2、输液导管3、加热模块4、导流模块5、受电线圈6、充电电池7、控制模块8;

所述输液港底座1包括空心圆柱11、空心圆台12、密封槽13、引线孔14、第一导孔15以及第二导孔16;所述空心圆柱11以及所述空心圆台12的顶面均设置有开口,所述空心圆台12套设在所述空心圆柱11的外侧;所述空心圆柱11的顶部设置有环形密封槽13,所述输液港隔膜2与所述密封槽13密封连接;所述空心圆柱11的底部设置有所述引线孔14;所述空心圆台12靠近底部的侧壁上设置有所述第一导孔15,所述空心圆台12的侧壁上设置有所述第二导孔16,所述第一导孔15与所述第二导孔16同心设置;

所述输液港隔膜2与所述空心圆柱11围成的区域为第一空腔,所述空心圆柱11与所述空心圆台12之间围成的区域为第二空腔;所述第一空腔内由上至下依次设置有所述加热模块4以及所述导流模块5,所述导流模块5一端连接加热模块4,另外一端依次穿过第一导孔15以及第二导孔16并与所述输液导管3连接;所述导流模块5与所述第一导孔15以及所述第二导孔16密封连接;所述第二空腔内设置有所述受电线圈6、所述充电电池7以及所述控制模块8;

所述加热模块4、所述受电线圈6以及所述充电电池7均与所述控制模块8电性连接;所述加热模块4用于注入液体的加热;所述导流模块5内部设置有流速检测结构52,用于注入液体流速的测量。

[0018] 可选的,所述加热模块4包括圆形顶板41、液体注入孔42、圆形底板43、加热圈44、液体引出孔45以及加热电阻丝46;

所述圆形底板43的上侧设置有圆形凹槽,所述加热圈44设置在圆形凹槽的内部;所述加热圈44为涡旋结构,所述加热圈44的高度与所述圆形凹槽的深度相同,所述圆形顶板41与所述圆形底板43的尺寸相同且密封连接;所述液体注入孔42设置在所述圆形顶板41的中部,所述圆形底板43开设有所述液体引出孔45,所述液体引出孔45位于所述加热圈44的外圈边缘处。

[0019] 可选的,所述加热圈44内部设置有与其形状匹配的所述加热电阻丝46。

[0020] 可选的,所述导流模块5包括第一导流管51、流速检测结构52以及第二导流管53;

所述第一导流管51的一端的顶部设置有开口,该开口与所述液体引出孔45连接;所述第一导流管51的另一端连通设置有所述流速检测结构52,所述流速检测结构52的另一端连通设置有所述第二导流管53,所述第二导流管53与所述输液导管3连通。

[0021] 可选的,所述流速检测结构52包括转子521、转子导杆522、流速检测管道523、转子容纳部524;所述转子容纳部524设置在所述流速检测管道523的外壁并与所述流速检测管道523连通,所述转子容纳部524与所述流速检测管道523形成整体为T型结构;所述转子521可旋转的套设在所述转子导杆522的外侧;所述转子导杆522设置在所述转子容纳部524内

部,所述转子521上设置有多扇叶,所述扇叶与所述流速检测管道523、所述转子容纳部524之间设置有间隙,在流体作用下所述扇叶做旋转运动;所述转子容纳部524为透明材质,所述转子容纳部524的两侧设置有同轴设置的发射元件54、检测元件55,发射元件54用于发出指示光,检测元件55用于接收指示光。扇叶转动时在经过发射元件54与检测元件55之间的光路时,会遮挡指示光,通过检测转子的转速实现流速的换算。

[0022] 可选的,所述发射元件54发出的光为激光或红外光。

[0023] 可选的,所述第一导流管51靠近顶部设置有开口的一端设置有通孔,通孔内部密封设置有感压膜片56,所述感压膜片56上设置有应变电阻及热敏电阻,用于检测流体的压力及温度。所述空心圆柱11靠近所述感压膜片56的位置设置有引线槽17,便于导线的引出。

[0024] 可选的,所述输液港用于向动脉或静脉注入液体。

[0025] 可选的,所述控制模块8包括无线传输模块,所述无线传输模块用于将检测的温度、流速以及压力信息传输至移动终端。

[0026] 可选的,所述输液港隔膜2包括弧形隔膜21以及环形密封台22,所述弧形隔膜21密封设置在所述环形密封台22的中部且向外凸起,所述环形密封台22的底部设置有与所述密封槽13匹配的连接环;所述弧形隔膜21为弹性薄膜。

[0027] 可选的,所述受电线圈6为环形线圈,所述充电电池7为环形电池,所述受电线圈设置在所述充电电池7的顶部,所述控制模块8设置在所述充电电池7的中部。

[0028] 可加温测速式输液港的工作原理:

1、对输液港进行供电或充电时,将外部的发射端靠近输液港,通过发射端的发射线圈产生磁场,磁场在受电线圈6中产生感应电流,实现电能传输;

2、液体经由输液港隔膜2注入,流过液体注入孔42沿涡旋结构的加热圈44传输至液体引出孔45,在经过加热圈44的期间可对液体进行均匀加热;液体流经第一导流管51、流速检测结构52以及第二导流管53,并经由输液导管3传输至患者体内;流速检测结构52可对液体流速进行测量;第一导流管51的感压膜片56可对液体的温度、压力进行测量。

[0029] 输液港内置了加热模块,能够确保输入的液体在到达患者体内时保持适宜的温度,从而避免了因液体温度不当而对患者造成的不适或伤害,加温温度可根据患者的具体需求和治疗需要进行灵活调节;该设备配备了流速检测结构,能够实时监测液体的流速,确保输液过程的稳定性和安全性,医护人员可以根据测速结果及时调整输液速度,以满足患者的治疗需求;该输液港还集成了压力传感器,能够实时监测输液过程中的压力变化,在压力异常时,能够自动报警并采取相应的安全措施,从而保障了患者的安全。

[0030] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

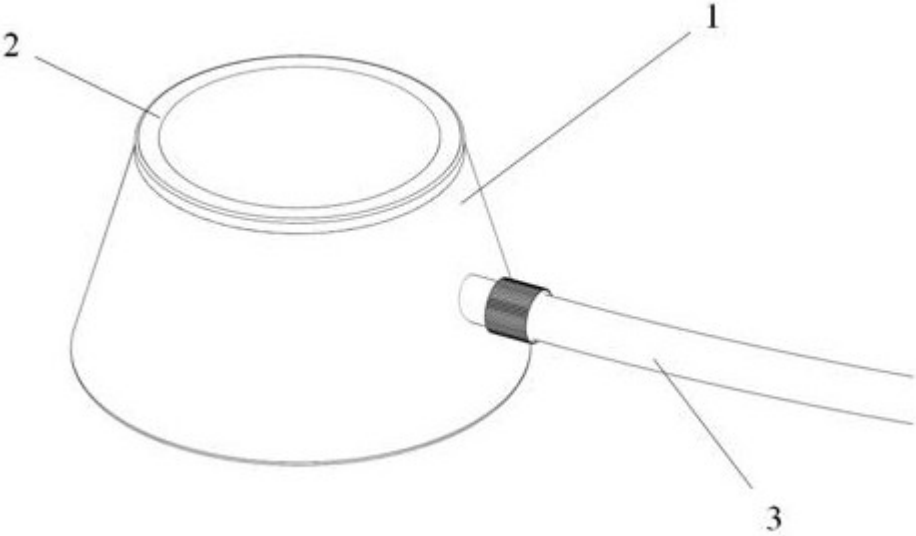


图 1

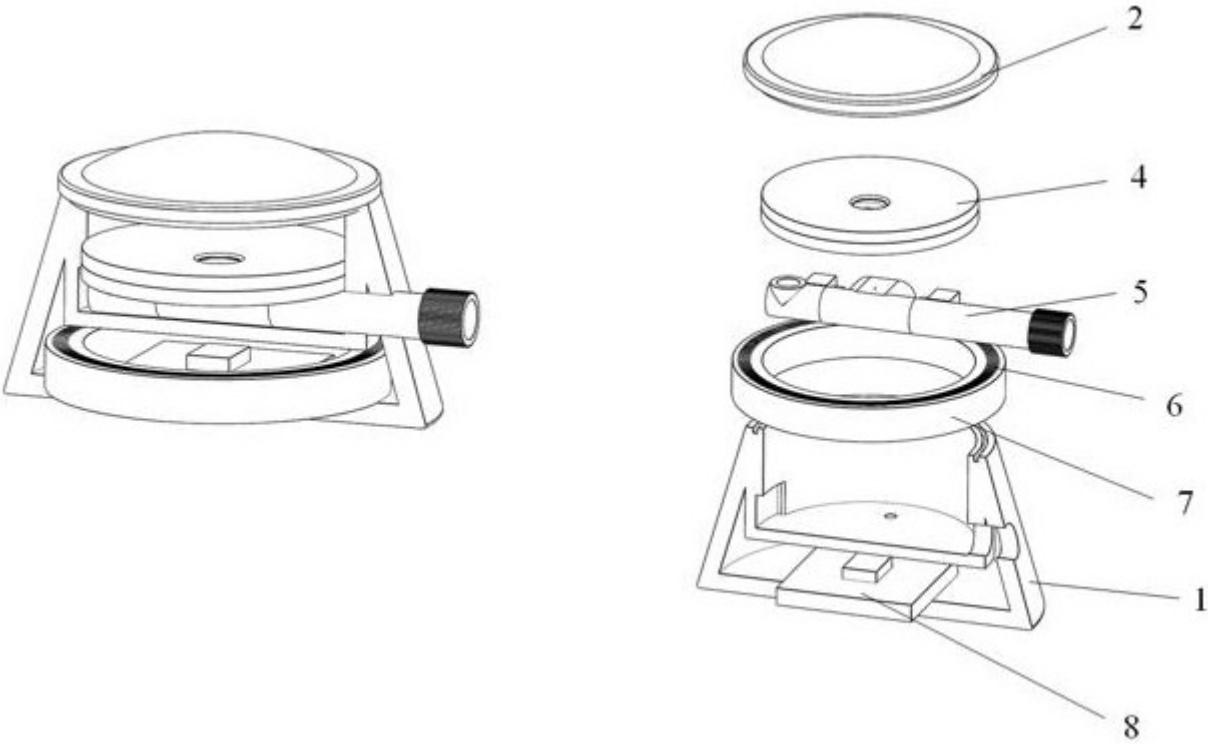


图 2

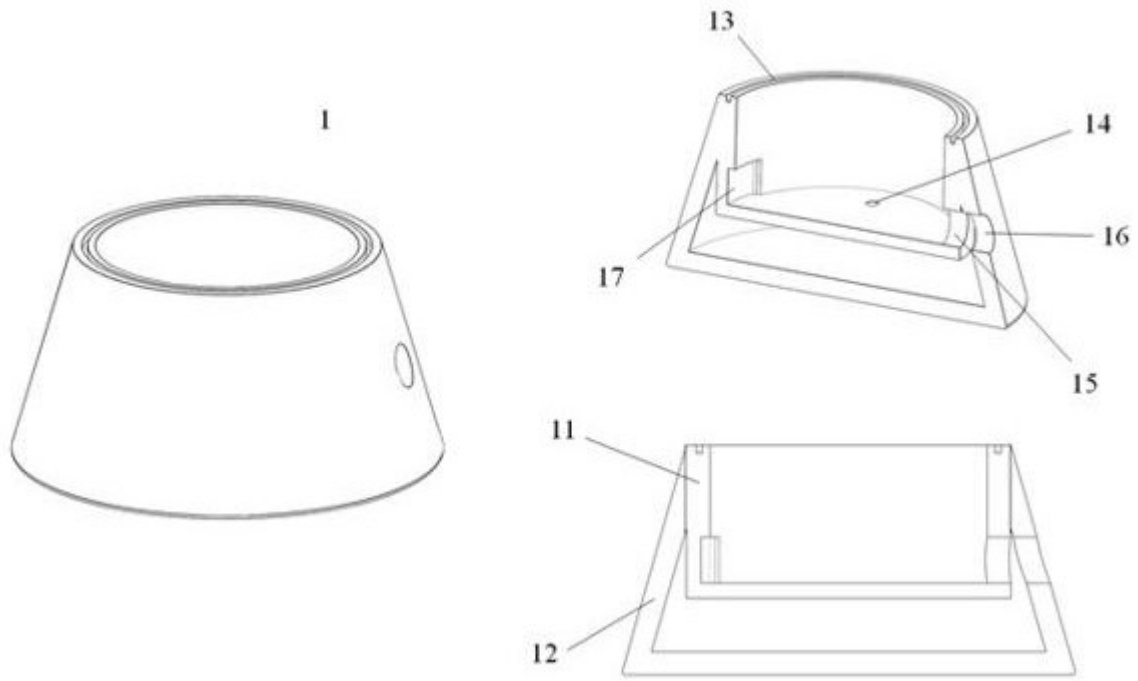


图 3

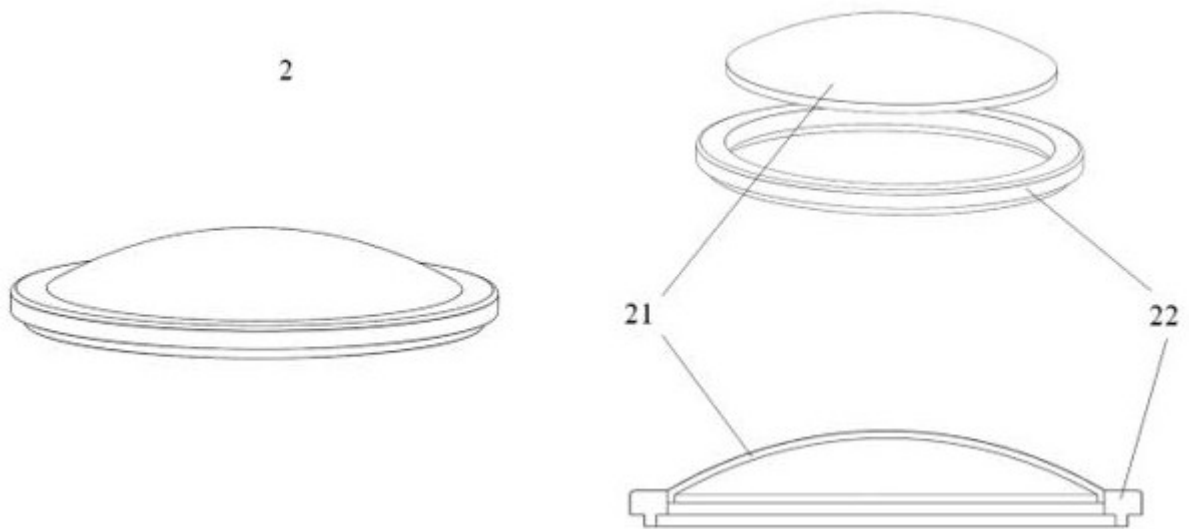


图 4

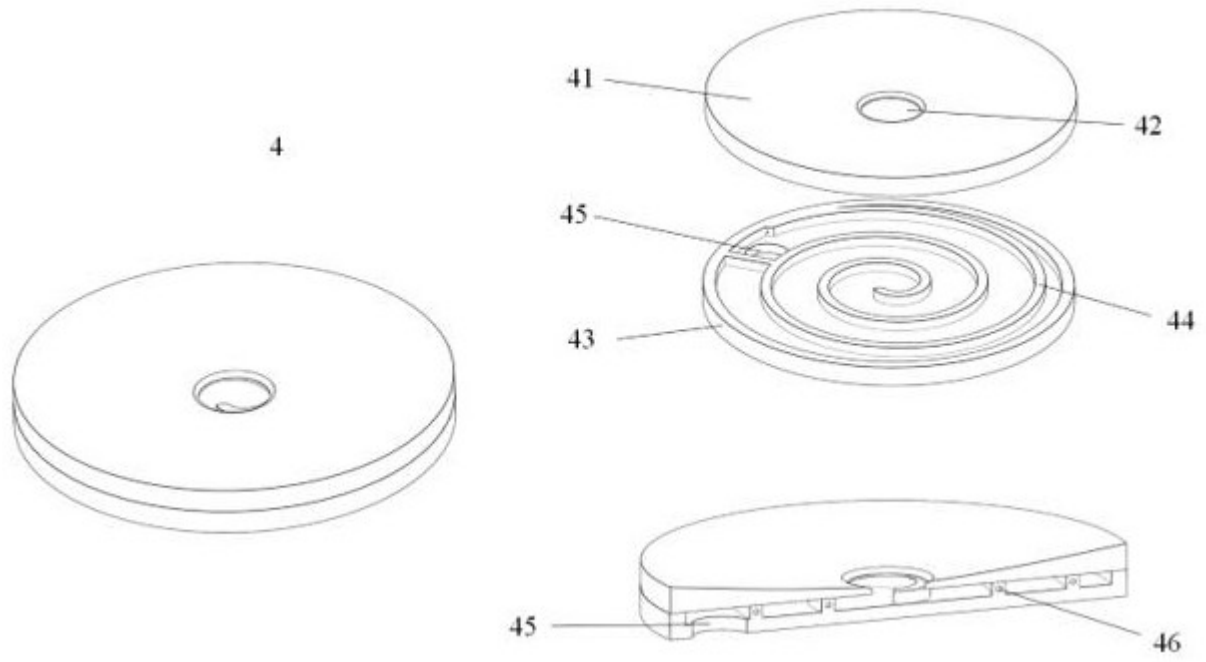


图 5

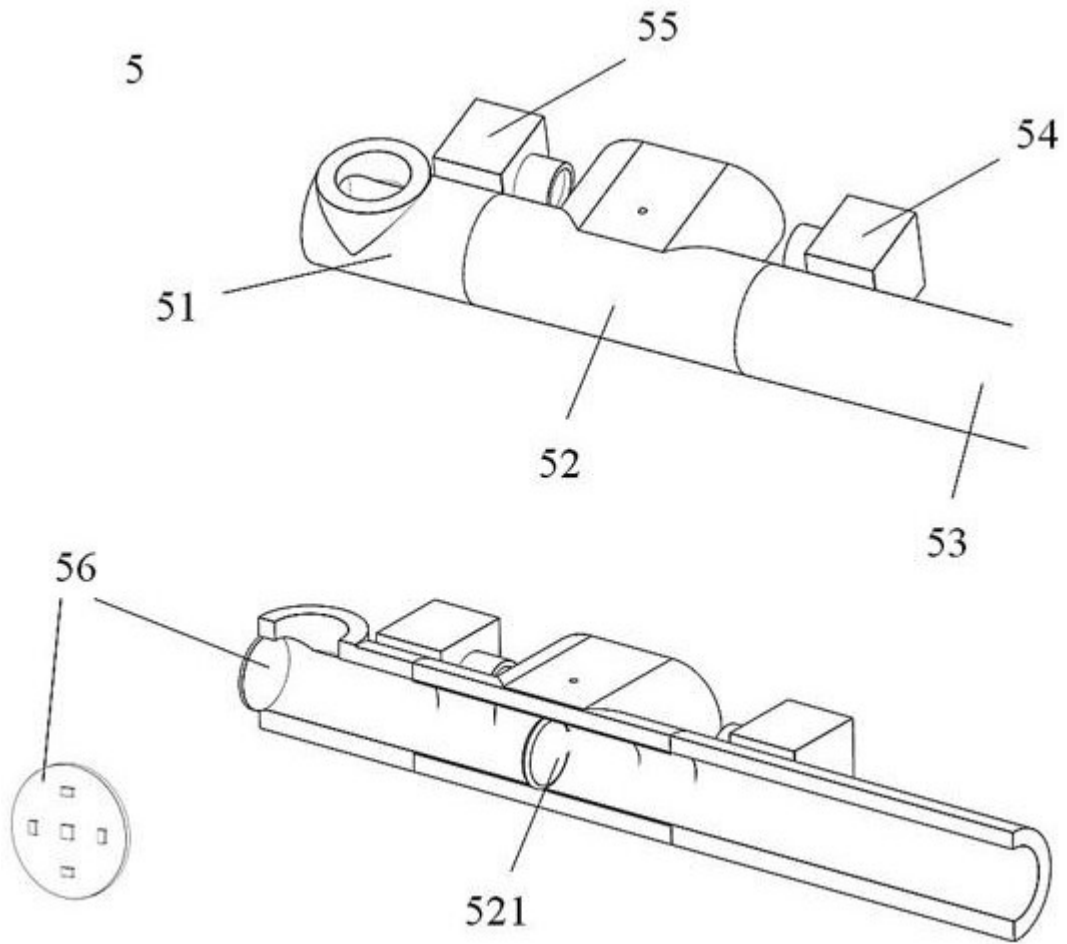


图 6

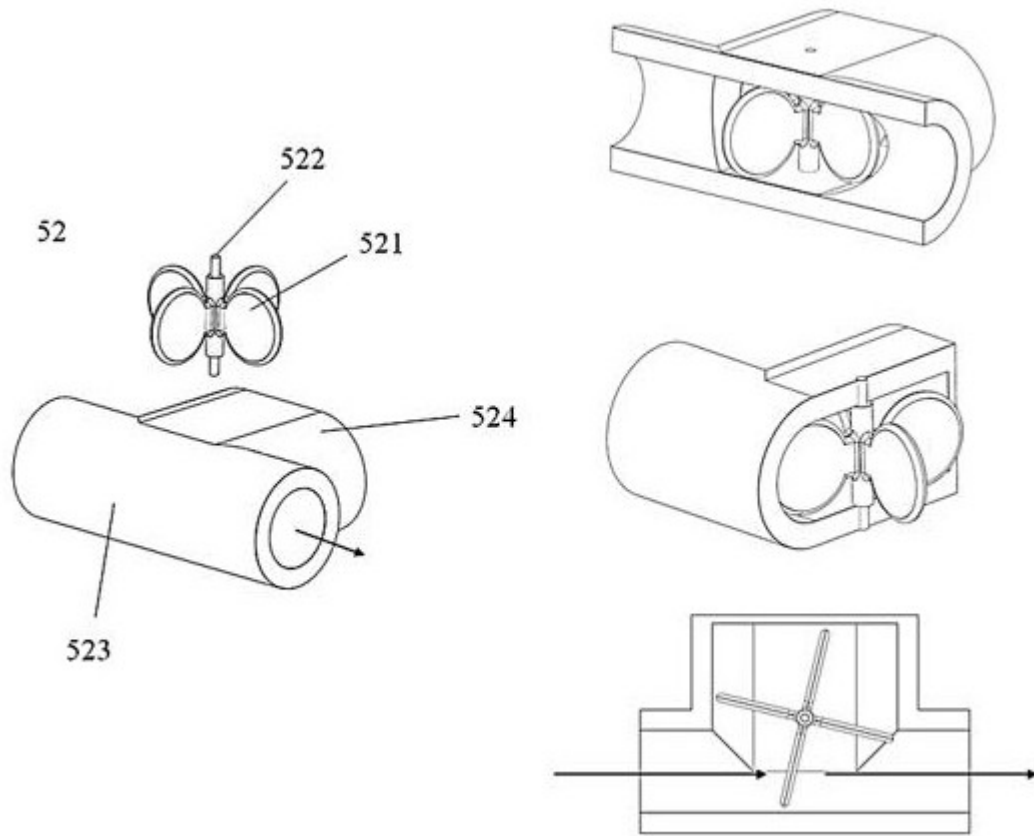


图 7

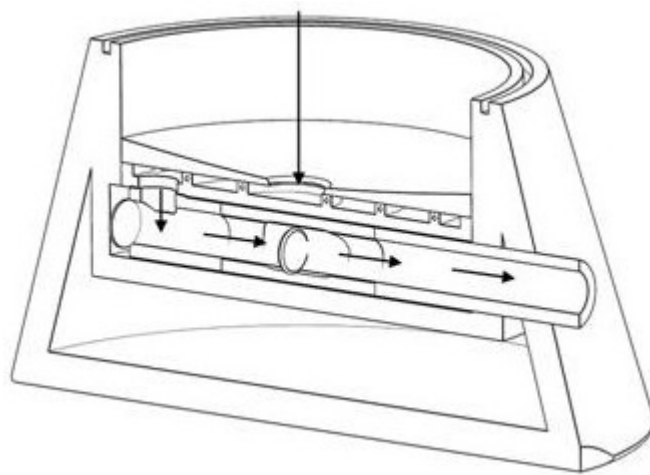


图 8