



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222383979 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202323205671.5

(22) 申请日 2023.11.27

(73) 专利权人 重庆医科大学附属第一医院  
地址 400042 重庆市渝中区袁家岗友谊路1号

(72) 发明人 黄桃 陈竹

(74) 专利代理机构 重庆立川知识产权代理事务所(普通合伙) 50285  
专利代理师 廖明亮

(51) Int. Cl.

A61M 16/08 (2006.01)

A61M 16/10 (2006.01)

B01D 46/42 (2006.01)

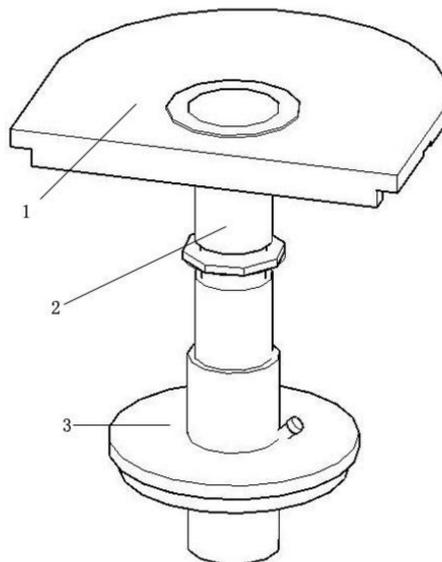
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置,所述的连接装置包括连接器;连接管、一次性呼气过滤器;所述的连接管一端和连接器建立连接,另一端与一次性呼气过滤器建立连接。其优点表现在:本实用新型的一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置,组合连接一次性呼气过滤器后,代替原有呼吸机所配套的重复使用呼气过滤器,一方面满足呼吸过滤的作用,另一方面,将呼气过滤器做成一次性产品,无需反复使用,规避重复使用的呼气过滤器存在较高的通气阻力故障报警率;同时因为一次性使用,无需消毒,且成本低廉,可与Covidien呼吸机进行配套使用,具有较高的市场占有率。



1. 一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置,其特征在于,所述的连接装置包括连接器;连接管、一次性呼气过滤器;所述的连接管一端和连接器建立连接,另一端与一次性呼气过滤器建立连接;所述的连接管和一次性呼气过滤器为一次性使用的;所述的连接器包括连接板;所述的连接板整体呈弧形状;所述的连接板的中心设置有通气孔;所述的通气孔在连接板的厚度方向贯穿连接板;所述的连接板的上顶面在通气孔的外周设置有密封凸起环;所述的密封凸起环相对连接板的上顶面向外凸出;所述的连接板的下底面设置有接口管;所述的接口管与通气孔相通,并与连接板一体成型的;所述的连接板在接口管的两侧设置有定位槽;所述的连接板的外侧设置有扶持板;所述的扶持板与连接板是一体成型的;所述的扶持板所在的平面与连接板所在的平面相垂直。

2. 根据权利要求1所述的一次性呼气过滤器连接装置,其特征在于,所述的连接管包括第一接管、过度连接管、第二接管;所述的过度连接管一端连接第一接管,另一端连接第二接管;所述的过度连接管的外周设置有安装环;所述的第二接管为双层管状结构形式。

3. 根据权利要求2所述的一次性呼气过滤器连接装置,其特征在于,所述的一次性呼气过滤器包括第三接管、第四接管、一次性呼气过滤器体腔;所述的一次性呼气过滤器体腔一端连接第三接管,另一端连接第四接管;所述的一次性呼气过滤器体腔中安装有过滤芯。

4. 根据权利要求1所述的一次性呼气过滤器连接装置,其特征在于,所述的连接器采用铝制材料制造而成。

5. 根据权利要求3所述的一次性呼气过滤器连接装置,其特征在于,所述的第三接管为双层管的结构形式,且第三接管与连接管的第二接管相配合;且一次性呼气过滤器与连接管的连接处,均采用双层管相互嵌入的方式建立连接。

6. 根据权利要求1所述的一次性呼气过滤器连接装置,其特征在于,所述扶持板的两侧设置有限位凸条。

7. 根据权利要求2所述的一次性呼气过滤器连接装置,其特征在于,所述的安装环为八边形结构。

8. 根据权利要求1所述的一次性呼气过滤器连接装置,其特征在于,所述的密封凸起环共有两个,具体为内圈密封凸起环和外圈密封凸起环;

所述的外圈密封凸起环向外凸出的高度大于内圈密封凸起环向外凸出的高度。

## 一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体地说,是一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置。

### 背景技术

[0002] 呼吸机是一种人工的机械通气装置,用以辅助或控制患者的自主呼吸运动,以达到肺内气体交换的功能,从而降低人体的消耗,以利于呼吸功能恢复。呼吸机已广泛用于治疗各种原因所致的呼吸衰竭、麻醉呼吸管理和急救复苏等。其中,美国Covidien呼吸机在全球范围内得到广泛应用,在国内也具有较高的市场占有率。但在美国Covidien呼吸机(包括PB840、PB980等型号)的临床应用中发现,其专用的重复使用的呼气过滤器存在较高的通气阻力故障报警率。

[0003] 其次,使用Covidien呼吸配套的呼气过滤器,产品高达几千元,使用成本比较高。为了重复使用,需要反复消毒,非常繁琐。

[0004] 中国专利文献CN201520041050.4,申请日2015-01-21,专利名称为:一种用于无创呼吸机与雾化器连接的三通管,公开了一种用于无创呼吸机与雾化器连接的三通管,包括三通管,所述三通管包括第一端口,第二端口和第三端口,所述第一端口与所述无创呼吸机的输出端连接,所述第二端口与所述雾化器的输出端连接,所述第三端口与所述无创呼吸机口鼻面罩相连接;所述三通管的各端口汇合处设置有控制阀,所述第一端口的末端设置有环形凸块,所述环形凸块的外径与所述无创呼吸机的管道内径相一致。

[0005] 上述专利文献的一种用于无创呼吸机与雾化器连接的三通管,能够将无创呼吸机与雾化器连接起来,通过无创呼吸机通气给予外源性呼气末正压从而改善肺高充气状态,同时进行雾化可提高药物到达肺部的浓度,提高雾化效率,从而提高患者扩张支气管和清除气道分泌物的能力。但是关于一种将现有的成本低廉的一次性呼气过滤器与Covidien呼吸机的呼气过滤器相连接,从而方便过滤器的更换以解决通气阻力故障报警率高的问题,并降低过滤器的产品成本和解决呼吸过滤器的消毒问题的技术方案则未见相应公开。

[0006] 综上所述,亟需一种将现有的成本低廉的一次性呼气过滤器与Covidien呼吸机的呼气过滤器相连接,从而方便过滤器的更换以解决通气阻力故障报警率高的问题,并降低过滤器的产品成本和解决呼吸过滤器的消毒问题的连接装置,而关于这种连接装置目前还未见报道。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是,提供一种将现有的成本低廉的一次性呼气过滤器与Covidien呼吸机的一次性呼气过滤器连接装置相连接,从而方便过滤器的更换以解决通气阻力故障报警率高的问题,并降低过滤器的产品成本和解决呼吸过滤器的消毒问题的连接装置。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案是:

[0009] 一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置,所述的连接装置包括连接器;连接管、一次性呼气过滤器;所述的连接管一端和连接器建立连接,另一端与一次性呼气过滤器建立连接;所述的连接管和一次性呼气过滤器为一次性使用的;所述的连接器包括连接板;所述的连接板整体呈弧形状;所述的连接板的中心设置有通气孔;所述的通气孔在连接板的厚度方向贯穿连接板;所述的连接板的上顶面在通气孔的外周设置有密封凸起环;所述的密封凸起环相对连接板的上顶面向外凸出;所述的连接板的下底面设置有接口管;所述的接口管与通气孔相通,并与连接板一体成型的;所述的连接板在接口管的两侧设置有定位槽;所述的连接板的外侧设置有扶持板;所述的扶持板与连接板是一体成型的;所述的扶持板所在的平面与连接板所在的平面相垂直。

[0010] 作为一种优选的技术方案,所述的连接管包括第一接管、过度连接管、第二接管;所述的过度连接管一端连接第一接管,另一端连接第二接管;所述的过度连接管的外周设置有安装环;所述的第二接管为双层管状结构形式。

[0011] 作为一种优选的技术方案,所述的一次性呼气过滤器包括第三接管、第四接管、一次性呼气过滤器体腔;所述的一次性呼气过滤器体腔一端连接第三接管,另一端连接第四接管;所述的一次性呼气过滤器体腔中安装有过滤芯。

[0012] 作为一种优选的技术方案,所述的连接器采用铝制材料制造而成。

[0013] 作为一种优选的技术方案,所述的第三接管为双层管的结构形式,且第三接管与连接管的第二接管相配合。

[0014] 作为一种优选的技术方案,所述扶持板的两侧设置有限位凸条。

[0015] 作为一种优选的技术方案,所述的安装环为八边形结构。

[0016] 作为一种优选的技术方案,所述的密封凸起环共有两个,具体为内圈密封凸起环和外圈密封凸起环;所述的外圈密封凸起环向外凸出的高度大于内圈密封凸起环向外凸出的高度。

[0017] 本实用新型优点在于:

[0018] 1、本实用新型的一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置,组合连接一次性呼气过滤器后,代替原有呼吸机所配套的重复使用呼气过滤器,一方面满足呼吸过滤的作用,另一方面,将呼气过滤器做成一次性产品,无需反复使用,规避重复使用的呼气过滤器存在较高的通气阻力故障报警率(因现有的呼气过滤器是反复使用的,需要进行消毒,但消毒引入外在介质,使得该呼气过滤器存在较高的通气阻力故障报警率);同时因为一次性使用,无需消毒,且成本低廉。

[0019] 2、连接器包括连接板;所述的连接板整体呈弧形状;所述的连接板的中心设置有通气孔;所述的通气孔在连接板的厚度方向贯穿连接板。其中,弧形状的连接板,便于与呼吸机上卡扣机构相嵌合;通过设置通气孔,便于和呼吸机建立通气通道。

[0020] 3、通过设置密封凸起环,使得连接板与呼吸机之间建立密封连接,有效的防止漏气;通过密封凸起环设置为两个,实现两层封闭式密封,密封效果好。

[0021] 4、述的连接板的下底面设置有接口管;所述的接口管与通气孔相通,并与连接板一体成型的;所述的连接板在接口管的两侧设置有定位槽。该设计的效果是:通过接口管的设计,便于和连接管建立连接,通过定位槽设计,使得连接板在安装时能够实现精准安装,避免安装不当导致漏气问题。

[0022] 5、连接板的外侧设置有扶持板；所述的扶持板与连接板是一体成型的；所述的扶持板所在的平面与连接板所在的平面相垂直。该设计的效果是：通过扶持板设计，为人手提供安装位置，方便对连接器进行安装。

[0023] 6、连接器与一次性呼气过滤器之间设置有连接管，通过连接管设置，使得整个管路连接紧凑可靠，避免安装漏气。

[0024] 7、将第四接管上设置有三通管；所述的三通管上连接有集水杯。使得在整个呼吸管路中，对呼吸气流的水蒸气进行收集，避免影响呼吸机通气以及产生通气阻力故障的报警问题。

### 附图说明

[0025] 附图1是本实用新型的一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置的结构示意图。

[0026] 附图2是连接器的上顶面结构示意图。

[0027] 附图3是连接器的下底面的结构示意图。

[0028] 附图4为连接管的结构示意图。

[0029] 附图5是一次性呼气过滤器的结构示意图。

[0030] 附图6是实施例二中的一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合实施例并参照附图对本实用新型作进一步描述。

[0032] 附图中涉及的附图标记和组成部分如下所示：

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| [0033] 1. 连接器         | 11. 连接板     |
| [0034] 12. 通气孔        | 13. 密封凸起环   |
| [0035] 14. 接口管        | 15. 定位槽     |
| [0036] 16. 扶持板        |             |
| [0037] 2. 连接管         | 21. 第一接管    |
| [0038] 22. 第二接管       | 23. 过度连接管   |
| [0039] 24. 安装环        | 3. 一次性呼气过滤器 |
| [0040] 31. 第三接管       | 32. 第四接管    |
| [0041] 33. 一次性呼气过滤器体腔 | 4. 三通管      |
| [0042] 5. 集水杯         | 6. 呼气阀      |
| [0043] 7. 呼气管路        |             |

[0044] 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。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0045] 为便于对本实用新型实施例的理解，下面将结合附图以具体实施例做进一步的解

释说明,实施例并不构成对本实用新型实施例的限定。

[0046] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”、“一端”、“另一端”、“上顶面”、“下底面”、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,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;此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0047] 实施例1

[0048] 请参照图1,图1是本实用新型的一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器3连接装置的结构示意图。一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置,所述的连接装置包括连接器1;连接管2、一次性呼气过滤器3;所述的连接管2一端和连接器1建立连接,另一端与一次性呼气过滤器3建立连接;所述的连接管2和一次性呼气过滤器3为一次性使用的。

[0049] 请参照图2,图2是连接器1的上顶面结构示意图。图3是连接器1的下底面的结构示意图。所述的连接器1包括连接板11;所述的连接板11整体呈弧形状;所述的连接板11的中心设置有通气孔12;所述的通气孔12在连接板11的厚度方向贯穿连接板11;所述的连接板11的上顶面在通气孔12的外周设置有密封凸起环13;所述的密封凸起环13相对连接板11的上顶面向外凸出;所述的密封凸起环13共有两个;所述的连接板11的下底面设置有接口管14;所述的接口管14与通气孔12相通,并与连接板11一体成型的;所述的连接板11在接口管14的两侧设置有定位槽15。

[0050] 所述的连接板11的外侧设置有扶持板16;所述的扶持板16与连接板11是一体成型的;所述的扶持板16所在的平面与连接板11所在的平面相垂直。

[0051] 请参照图4,图4为连接管2的结构示意图。所述的连接管2包括第一接管21、过度连接管23、第二接管22;所述的过度连接管23一端连接第一接管21,另一端连接第二接管22;所述的过度连接管23的外周设置有安装环24;所述的第二接管32为双层管状结构形式。

[0052] 请参照图5,图5是一次性呼气过滤器3的结构示意图。所述的一次性呼气过滤器3包括第三接管31、第四接管32、一次性呼气过滤器体腔33;所述的一次性呼气过滤器体腔33一端连接第三接管31,另一端连接第四接管32;所述的一次性呼气过滤器体腔33中安装有过滤芯(图中未示出)。

[0053] 该实施例需要说明的是:

[0054] 所述的连接装置上的连接器1,是专门针对Covidien呼吸机中所配套的呼吸过滤器的安装位置的结构设计而设计的,该Covidien呼吸机专门为所配套的呼吸过滤器设计有相应的卡扣机构(关于卡扣机构的具体形式,可从现有技术的Covidien呼吸机获取,这里不再累赘叙述),本申请的连接器1的结构专门针对该卡扣机构设置相配合的嵌合机构,使得本申请的连接器1与卡扣机构相吻合。

[0055] 本申请中通过设置连接器1,并在连接器1上设置针对性的一次性呼气过滤器3,从而来代替原有呼吸机所配套的重复使用的呼气过滤器,一方面满足呼吸过滤的作用,另一方面,将一次性呼气过滤器3做成一次性产品,无需反复使用,规避重复使用的呼气过滤器

存在较高的通气阻力故障报警率(因现有的呼气过滤器是反复使用的,需要进行消毒,但消毒引入外在介质,使得该重复使用的呼气过滤器存在较高的通气阻力故障报警率);同时因为一次性使用,无需消毒,且成本低廉。

[0056] 所述的连接器1包括连接板11;所述的连接板11整体呈弧形状;所述的连接板11的中心设置有通气孔12;所述的通气孔12在连接板11的厚度方向贯穿连接板11。其中,弧形状的连接板11,便于与呼吸机上卡扣机构相嵌合;通过设置通气孔12,便于和呼吸机建立通气通道。

[0057] 所述的连接器1采用铝制材料制造而成。该设计的效果:与采用塑料材质相比,具有良好的强度,安装稳定性好,与其他铁质材料相比,质量轻,且不易腐蚀。

[0058] 所述的连接板11的上顶面在通气孔12的外周设置有密封凸起环13;所述的密封凸起环相对连接板11的上顶面向外凸出;该设计的效果是:通过设置密封凸起环13,使得连接板11与呼吸机之间建立密封连接,有效的防止漏气;通过密封凸起环13设置为两个,实现两层封闭式密封,密封效果好。

[0059] 所述的密封凸起环13共有两个,具体为内圈密封凸起环13和外圈密封凸起环13;所述的外圈密封凸起环13向外凸出的高度大于内圈密封凸起环13向外凸出的高度。该设计的效果是:通过不同凸出的高度,使得连接器1与呼吸机的接口连接时,实现分层次密封,密封性能佳。

[0060] 所述的连接板11的下底面设置有接口管14;所述的接口管14与通气孔12相通,并与连接板11一体成型的;所述的连接板11在接口管14的两侧设置有定位槽15。该设计的效果是:通过接口管14的设计,便于和连接管2建立连接,通过定位槽15设计,使得连接板11在安装时能够实现精准安装,避免安装不当导致漏气问题。

[0061] 所述的连接板11的外侧设置有扶持板16;所述的扶持板16与连接板11是一体成型的;所述的扶持板16所在的平面与连接板11所在的平面相垂直。该设计的效果是:通过扶持板16设计,为人手提供安装位置,方便对连接器1进行安装。

[0062] 所述扶持板16的两侧设置有限位凸条。其中,通过限位凸条的设置,主要起到限位作用,防止过度陷入到呼吸机的卡扣机构中。

[0063] 所述的连接器1与一次性呼气过滤器3之间设置有连接管2,通过连接管2设置,使得整个管路连接紧凑可靠,避免安装漏气。

[0064] 所述的连接管2包括第一接管21、过度连接管23、第二接管22;所述的过度连接管23一端连接第一接管21,另一端连接第二接管22;所述的过度连接管23的外周设置有安装环24;所述的第二接管22为双层管状结构形式。该设计的效果是:第一接管21用于和连接板11建立连接,第二接管22便于和一次性呼气过滤器3建立连接;通过设置安装环24,方便人手安装和拆卸;通过将第二接管22设置为双层管状结构形式,便于和一次性呼气过滤器3安装时,具有更多的接触面,安装紧凑可靠,防止漏气。

[0065] 所述的安装环24为八边形结构。该设计的效果是,八边形结构,摩擦接触面积大,方便人手曹操。

[0066] 所述的一次性呼气过滤器3包括第三接管31、第四接管32、一次性呼气过滤器体腔33;所述的一次性呼气过滤器体腔33一端连接第三接管31,另一端连接第四接管32;所述的一次性呼气过滤器体腔33中安装有过滤芯。该设计的效果是:第三接管31的设计,便于与连

接管2的第二接管22建立连接,第四接管32的设计,便于外接管路;通过设置一次性呼气过滤器体腔33,并在一次性呼气过滤器体腔33中设置有过滤芯,实现对呼吸机的气流进行过滤。

[0067] 所述的第三接管31为双层管的结构形式,且第三接管31与连接管2的第二接管22相配合。该设计的效果是:使得一次性呼气过滤器3与连接管2的连接处,均采用双层管相互嵌入的方式建立连接,接触面积大,固定效果确切,密封性能好。

[0068] 实施例2

[0069] 请参照图6,图6是实施例二中的一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置的结构示意图。本实施例与实施例1基本相同,其不同之处在于,第四接管32上设置有三通管4;所述的三通管4上连接有集水杯5和呼气管路7;所述的连接器1上的密封凸起环13的顶端是连接有呼气阀6。

[0070] 本实用新型的一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置使用原理是:在吸气时,呼气阀6关闭;在患者呼气时,呼气阀6打开;在呼气状态时,气流从呼气管路7流入,然后经集水杯5收集呼气中的水蒸气,再经一次性呼气过滤器3对气流进行过滤作用,最后经连接板上11的呼气阀6流出。

[0071] 该实施例需要说明的是:本实施例中通过将第四接管32上设置有三通管4;所述的三通管4上连接有集水杯5。使得在整个呼吸管路中,对呼吸气流的水蒸气进行收集,避免影响呼吸机通气以及产生通气阻力故障的报警问题。

[0072] 本实用新型的一种呼吸机专用的一次性呼气过滤器连接装置,代替原有呼吸机所配套的重复使用的呼气过滤器,一方面满足呼吸过滤的作用,另一方面,将重复使用的呼气过滤器做成一次性产品,无需反复使用,规避重复使用的呼气过滤器存在较高的通气阻力故障报警率(因现有的重复使用的呼气过滤器是反复使用的,需要进行消毒,但消毒引入外在介质,使得该呼气过滤器存在较高的通气阻力故障报警率);同时因为一次性使用,无需消毒,且成本低廉。

[0073] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和补充,这些改进和补充也应视为本实用新型的保护范围。

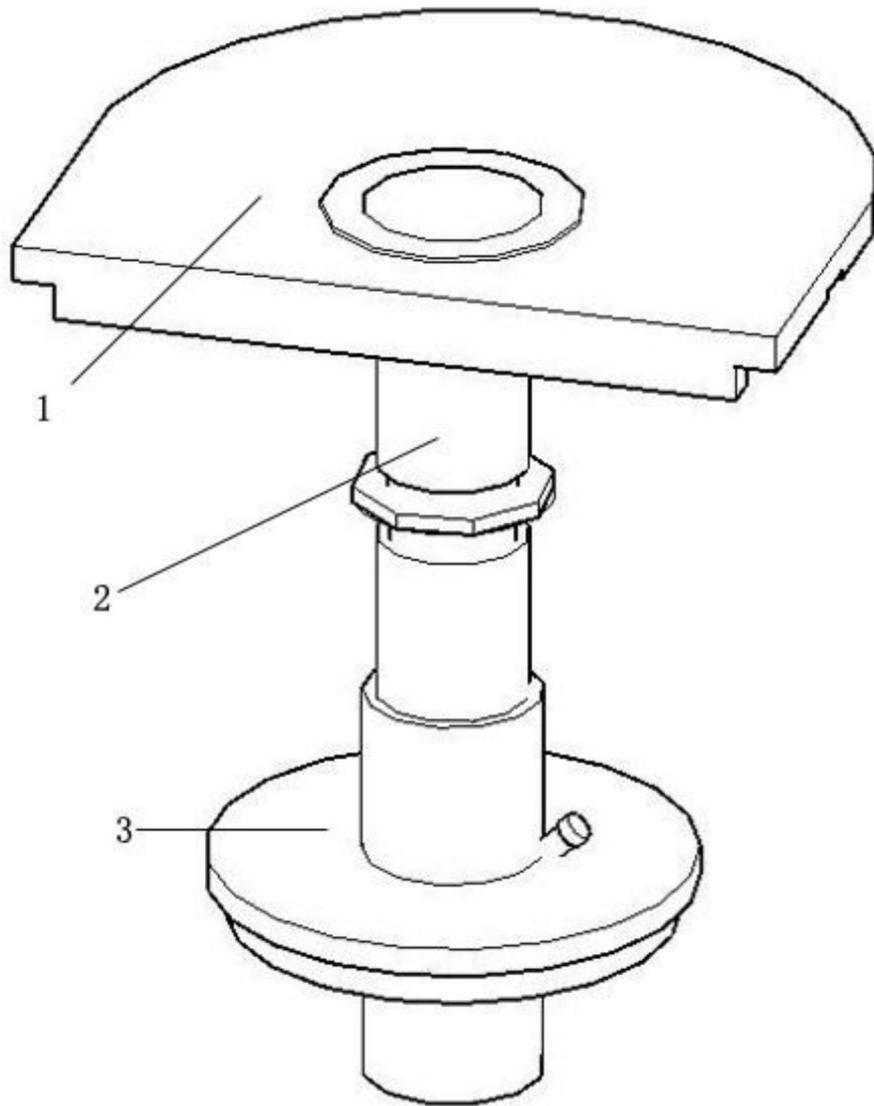


图1

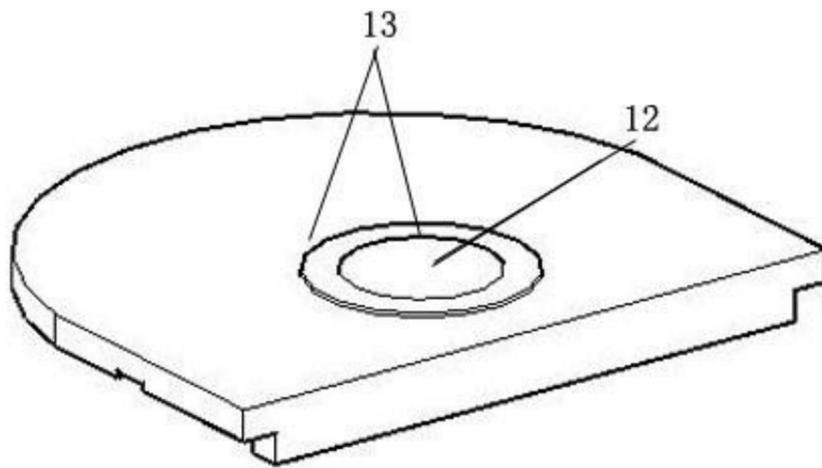


图2

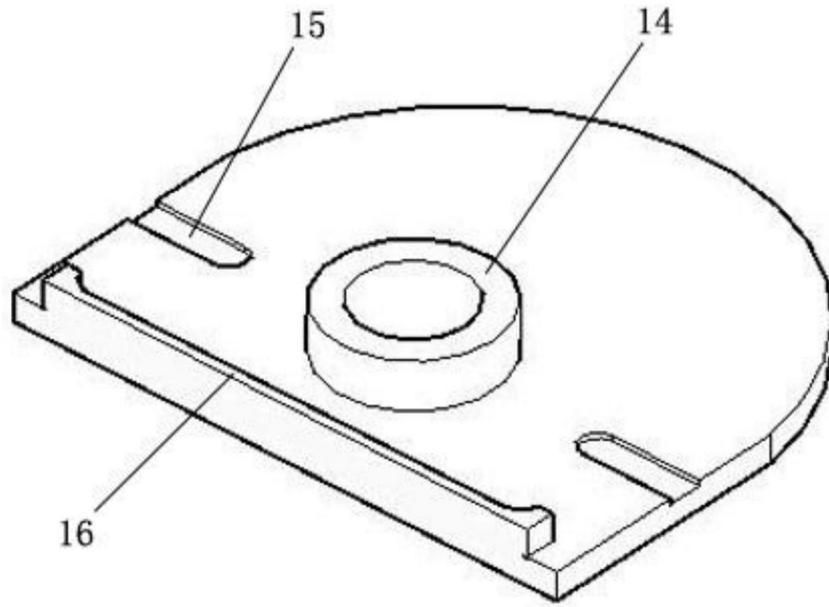


图3

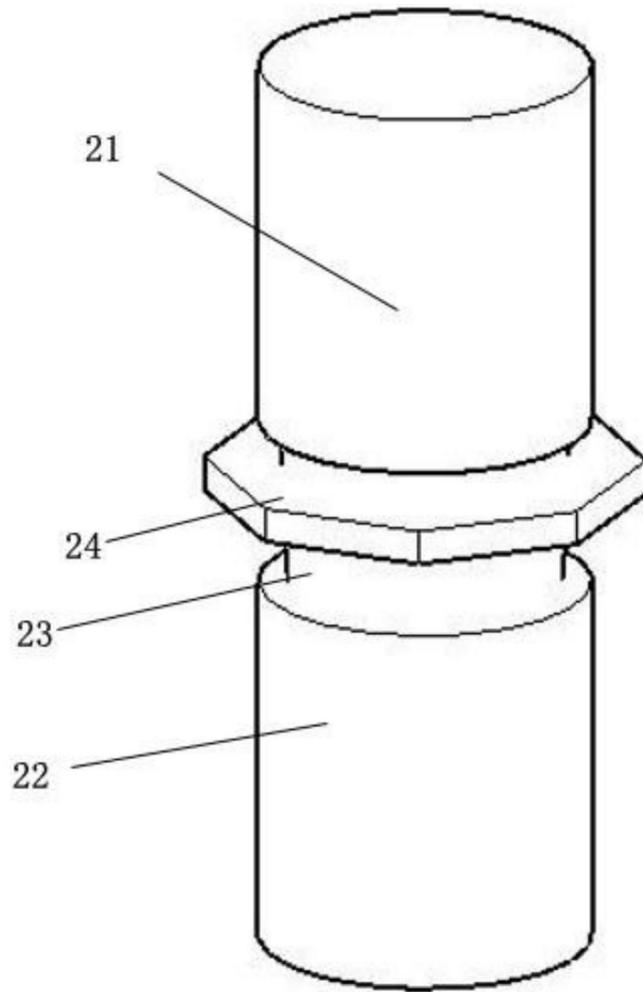


图4

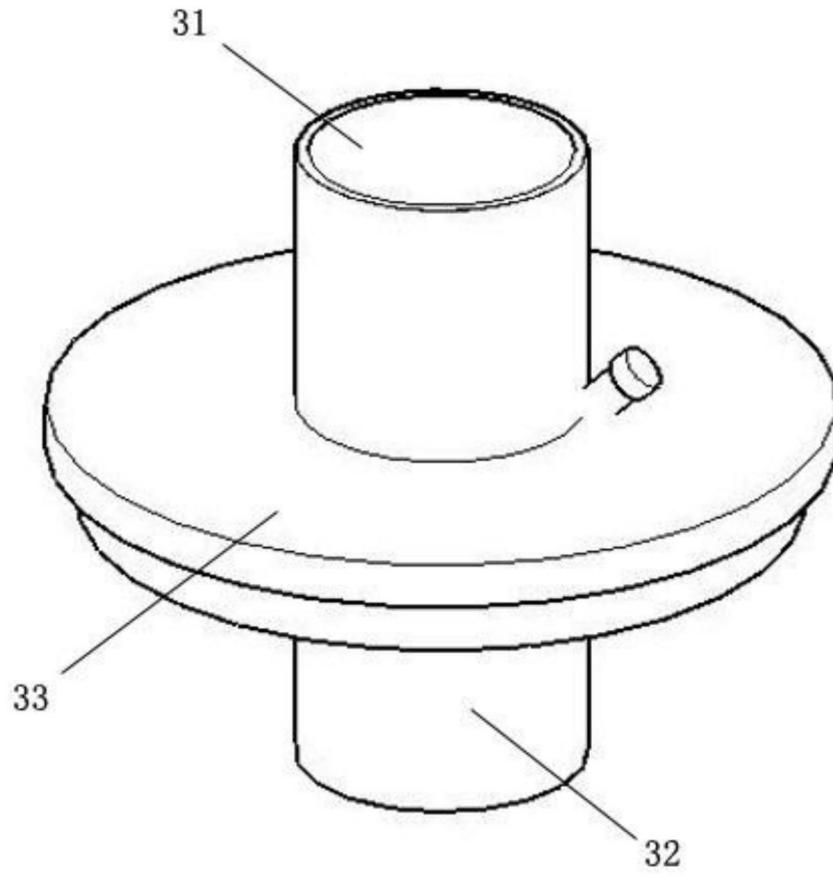


图5

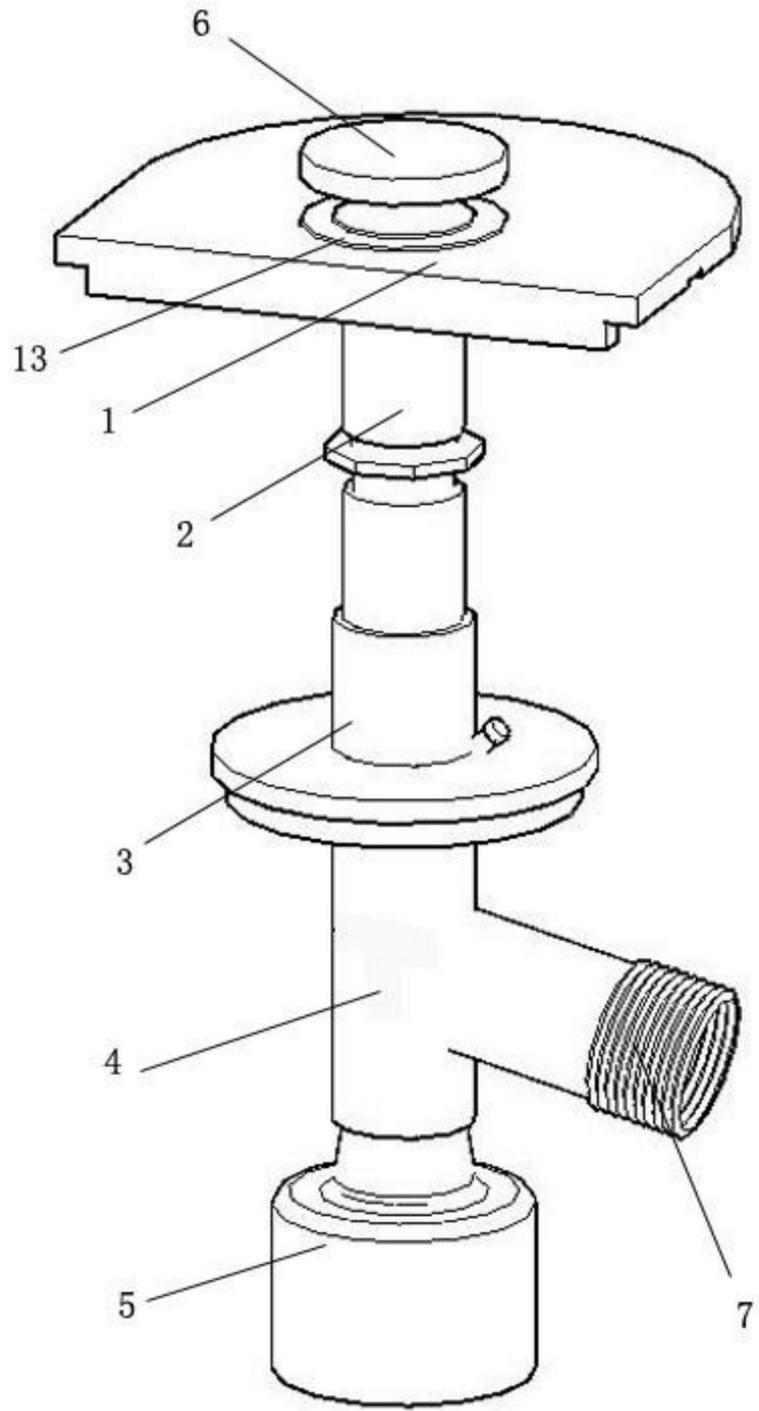


图6