



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221061422 U

(45) 授权公告日 2024.06.04

(21) 申请号 202322004441.6

A61M 16/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.28

(73) 专利权人 深圳市慧极创新医疗科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区凤凰街道凤凰社区招商局光明科技园B1B2栋B2-1501

(72) 发明人 周萍 徐勇 李午阳 徐涛
徐博文

(74) 专利代理机构 北京七夏专利代理事务所
(普通合伙) 11632
专利代理人 刘毓珍

(51) Int.Cl.

A61M 16/00 (2006.01)

A61M 16/06 (2006.01)

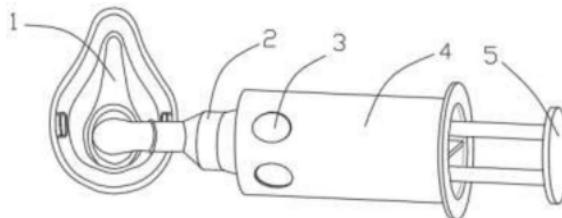
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种安全辅助呼吸装置

(57) 摘要

本实用新型属于医疗器械技术领域，具体涉及一种安全辅助呼吸装置，包括呼吸面罩、接头和气筒，所述接头两端分别与呼吸面罩和气筒可拆卸连接，所述气筒内滑动连接设有活塞组件，所述活塞组件末端固定连接设有活塞推杆，所述气筒靠近接头的一端设有换气组件，所述气筒内设有隔层，形成第一气室和第二气室，本实用新型可通过活塞和单向阀组合模拟出人体正常呼吸换气等生理状态，替代目前急救中的口对口人工呼吸，可有效避免急救患者与医护人员交叉感染传染病的风险，在疫情严重时具有重要意义。



1. 一种安全辅助呼吸装置,其特征在于:包括呼吸面罩、接头和气筒,所述接头两端分别与呼吸面罩和气筒可拆卸连接,所述气筒内滑动连接设有活塞组件,所述活塞组件末端固定连接设有活塞推杆,所述气筒靠近接头的一端设有换气组件,所述气筒内设有隔层,形成第一气室和第二气室。

2. 如权利要求1所述的一种安全辅助呼吸装置,其特征在于:所述活塞组件包括两个独立活塞,且对应与第一气室和第二气室滑动连接。

3. 如权利要求2所述的一种安全辅助呼吸装置,其特征在于:所述换气组件包括第一单向阀、第二单向阀、第三单向阀和第四单向阀,所述第一单向阀和第三单向阀位于第一气室,所述第二单向阀和第四单向阀位于第二气室。

4. 如权利要求3所述的一种安全辅助呼吸装置,其特征在于:所述第一气室内设有隔水透气薄膜。

5. 如权利要求4所述的一种安全辅助呼吸装置,其特征在于:所述活塞推杆上活动卡接设有限位装置,所述限位装置包括限位挡块和锁片。

6. 如权利要求5所述的一种安全辅助呼吸装置,其特征在于:所述活塞推杆上开设有多个可调节活塞行程的限位凹槽。

一种安全辅助呼吸装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械技术领域,具体涉及一种安全辅助呼吸装置。

背景技术

[0002] 简易呼吸器又称人工呼吸器或加压给氧气囊,是进行人工通气的简易工具。与口对口呼吸比较,供氧浓度高,且操作简便。尤其是病情危急,来不及气管插管时,可利用加压面罩直接给氧,使病人得到充分氧气供应,改善组织缺氧状态。

[0003] 目前临床使用的简易呼吸器的工作原理是氧气进入球形气囊和贮氧袋,通过人工指压气囊打开前方活瓣将氧气压入与病人口鼻贴紧的面罩内或气管导管内,以达到人工通气的目的。其辅助人体吸气通过指压气囊将气体压入病人呼吸道,辅助人体呼气通过气囊回弹造成负压将病人肺部气体抽出实现病人体交换,改善呼吸状况。进气量无法准确控制,回弹缓慢影响进出气效率。

[0004] 同时,在疫情或其他经呼吸道传播的疾病频发情况下,紧急情况下的口对口人工呼吸增加了施救者与被施救者互相感染的风险,因此,迫切需要一种操作简单,安全有效的应用于急救的辅助呼吸装置。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的上述不足之处,本实用新型提供了一种安全辅助呼吸装置,用以解决上述现有的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种安全辅助呼吸装置,包括呼吸面罩、接头和气筒,所述接头两端分别与呼吸面罩和气筒可拆卸连接,所述气筒内滑动连接设有活塞组件,所述活塞组件末端固定连接设有活塞推杆,所述气筒靠近接头的一端设有换气组件,所述气筒内设有隔层,形成第一气室和第二气室。

[0008] 进一步,所述活塞组件包括两个独立活塞,且对应与第一气室和第二气室滑动连接。

[0009] 进一步,所述换气组件包括第一单向阀、第二单向阀、第三单向阀和第四单向阀,所述第一单向阀和第三单向阀位于第一气室,所述第二单向阀和第四单向阀位于第二气室。

[0010] 进一步,所述第一气室内设有隔水透气薄膜。

[0011] 进一步,所述活塞推杆上活动卡接设有限位装置,所述限位装置包括限位挡块和锁片。

[0012] 进一步,所述活塞推杆上开设有多个限位凹槽,且等距分布。

[0013] 本实用新型与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0014] 本实用新型可通过活塞和单向阀组合模拟出人体正常呼吸换气等生理状态,替代目前急救中的口对口人工呼吸,可有效避免急救患者与医护人员交叉感染传染病的风险,

在疫情严重时具有重要意义。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例1的立体结构示意图；
- [0016] 图2为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例1中换气组件的结构示意图；
- [0017] 图3为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例1工作状态结构示意图(活塞组件右移)；
- [0018] 图4为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例1工作状态结构示意图(活塞组件左移)；
- [0019] 图5为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例2的结构示意图；
- [0020] 图6为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例3的结构示意图；
- [0021] 图7为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例3中限位凹槽的局部放大图；
- [0022] 图8为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例3中限位装置的结构示意图(状态一)；
- [0023] 图9为本实用新型一种安全辅助呼吸装置实施例3中限位装置的结构示意图(状态二)；
- [0024] 说明书附图中的附图标记包括：
- [0025] 呼吸面罩1、接口2、换气组件3、第一单向阀31、第二单向阀32、第三单向阀33、第四单向阀34、气筒4、活塞组件5、隔水透气薄膜6、限位装置7、限位挡块71、锁片72、安全阀8。

具体实施方式

[0026] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型，下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明。

[0027] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本实用新型的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0028] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本实用新型的描述中，需要理解的是，若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“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，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，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0029] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系，该术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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，可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。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。

[0030] 实施例：

[0031] 实施例一

[0032] 如图1所示,本装置包含呼吸面罩1,其材质为常用医疗级塑料,轮廓边缘与人体接触部位为软性材质,在贴合面部时密封气体。呼吸面罩1与气筒4通过接口2连接,接口2可以旋转,在使用中根据需要调整合适的位置。气筒4内腔设置有隔层,将内腔分隔为两个独立气室,且每个气室在筒壁和接口2处各设置有两个单向阀,可通过内外压差调节单向阀的开闭,以控制气流方向。与气筒4两个气室对应的,活塞组件5设置有两个独立活塞,分别与气筒4两个气室活动连接并密封。

[0033] 如图2所示,气筒4的外壁对应两个气室分别设置有第一单向阀31和第二单向阀32,二者分别控制气筒4与大气的气体交换。在接口2与气筒4中间设置有第三单向阀33和第四单向阀34,二者相对独立,控制人体呼吸道与气筒4内的气体交换。在活塞往复运动过程中,由于人体呼吸道、气筒4内气室和大气中压差控制各个单向阀的开闭,进而控制气体的流向。

[0034] 如图3所示,活塞组件5右移,此时气筒4内压强低于人体呼吸道及大气压强,第一单向阀31闭合,第二单向阀32打开,第三单向阀33打开,第四单向阀34闭合。人体呼吸道内气体通过第一单向阀31进入第一气室,大气中的新鲜空气通过第二单向阀32进入第二气室,辅助完成人体呼气动作。此时,第一气室内存储的是人体呼吸道内的“废气”,第二气室内存储的是大气中的新鲜空气。

[0035] 如图4所示,活塞组件5左移,此时气筒4内压强高于人体呼吸道和大气压强,第一单向阀31打开,第二单向阀32闭合,第三单向阀33闭合,第四单向阀34打开。第一气室内的“废气”通过第一单向阀31排向大气中,第二气室内的“新鲜空气”通过第四单向阀34进入人体呼吸道,辅助完成人体吸气动作。

[0036] 本装置通过两个独立气室将人体呼气与吸气的气体独立,避免了传统气囊呼吸气体混乱为呼出“废气”与空气混合气体,呼出气体二次吸入的情况,迅速改善呼吸状况,提高空气中的含氧量,提高人体氧合效率。同时,可通过活塞运动的形成控制进出气体量,实现精准控制辅助进气量。由于双气室体积一样,活塞运动行程一致,使得每一循环的进气量与出气量的一致,实现安全有效的辅助呼吸,改善病人呼吸状况。

[0037] 实施例二

[0038] 如图5所示,为应对可能存在的经呼吸道传播的致病病毒,结合防疫和对施救者的保护,本实施例在上述实施例一的基础上在第一气室的第一单向阀31和第三单向阀33之间增加了隔水透气薄膜6,能够有效过滤人体呼出“废气”中的病毒等有害物质,保护施救者和护理人员的安全。进一步的,第一气室内用隔水透气薄膜6包裹含氯消杀溶液对人体呼出“废气”进行净化处理后排向大气。

[0039] 本装置借助简单的活塞气筒4和单向阀的组合辅助人体呼吸动作,做到“废气”与新鲜空气独立,替代传统的辅助呼吸气囊和口对口人工呼吸,为施救者提供安全有效的辅助呼吸装置,同时为施救者提供自我保护的安全屏障,降低施救者的感染风险,解除后顾之忧。

[0040] 实施例三

[0041] 如图6-图7所示,在实施例1的结构基础上,在活塞推杆上开设限位凹槽并加装限位装置7,限位凹槽的作用是增加限位装置7的锚定点,固定限位装置7。限位装置7能够在活

塞推杆上调节位置以限制活塞组件5每次压缩位移距离,从而限制本装置单次运动向人体肺部推注的气体量。由于不同个体肺容量差异化,施救过程中过量的气体进入肺部可能对人体造成伤害,故本装置在上述实施例基础上,在接头处增加了安全阀8,其能够在推注压力过大情况下打开,向外排气,避免推注过程中过量或者压力过大的气体进入人体呼吸道,损伤肺部。本实施例中通过可调节的限位装置7和安全阀8,避免施救过程中过量或者压力过大的气体进入人体肺部,保证施救效果的同时尽可能避免其他损伤。

[0042] 如图8-图9所示,限位装置7有限位挡块71和锁片72组成,限位挡块71中间设有贯通开槽,锁片72可以在槽内滑动,且锁片72设置有缺口,能够限制活塞组件5的推进行程。当锁片72为图9所示状态时,限位装置7可以上下移动调节,待调节到合适位置后,推动锁片72,使锁片72的缺口与活塞推杆错位,将锁片72卡入活塞推杆上的限位凹槽内,从而限制限位装置7的移动。使用过程中,推动活塞组件5,当限位装置7接触到气筒4时,活塞组件5无法继续推进,从而避免过量的气体推注进人体呼吸道。

[0043] 本实施例在原有装置的基本功能上增加了安全阀8和限位装置7,以避免使用过程中过量的气体或压力过大的气体被推注进人体呼吸道,损伤人体。通过增加可调节的限位装置7限定单次推注的最大气体量,保护施救过程中可能带来的人体损伤。

[0044] 以上的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前实用新型所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

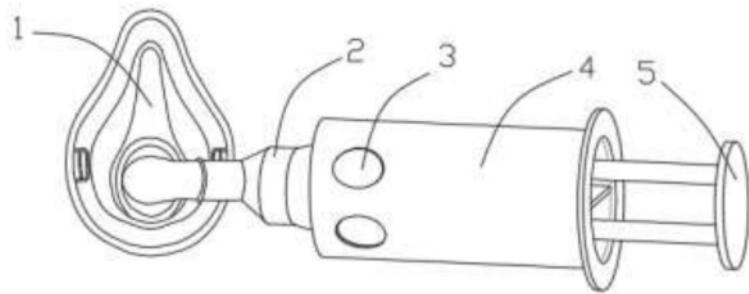


图1

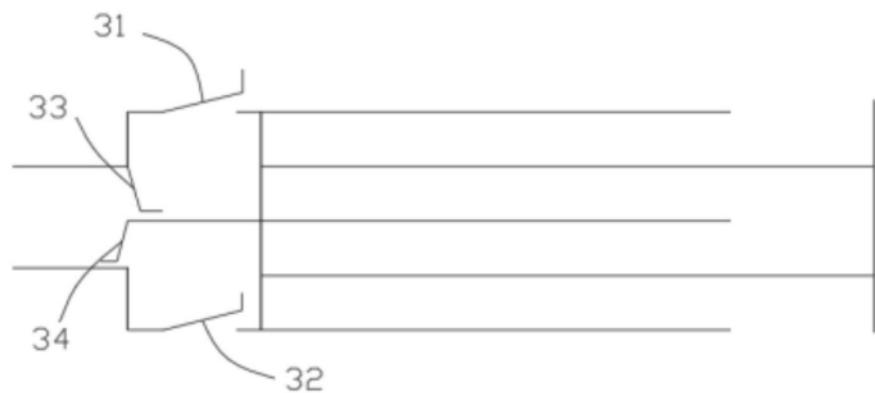


图2

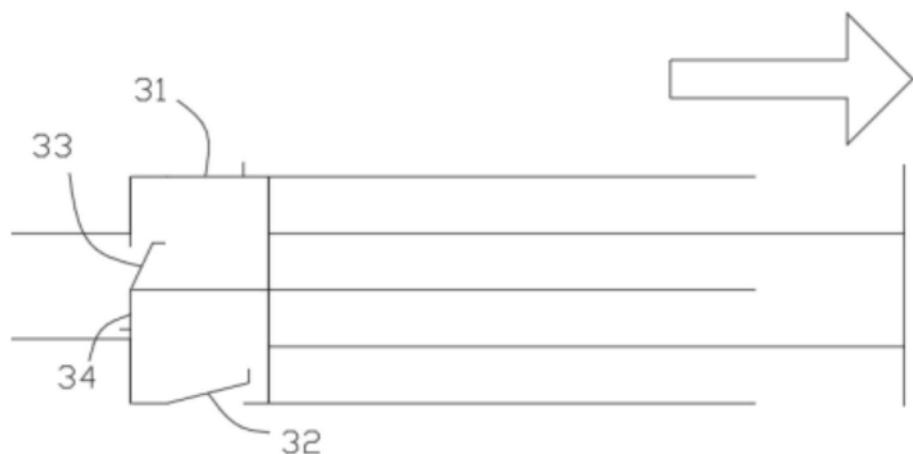


图3

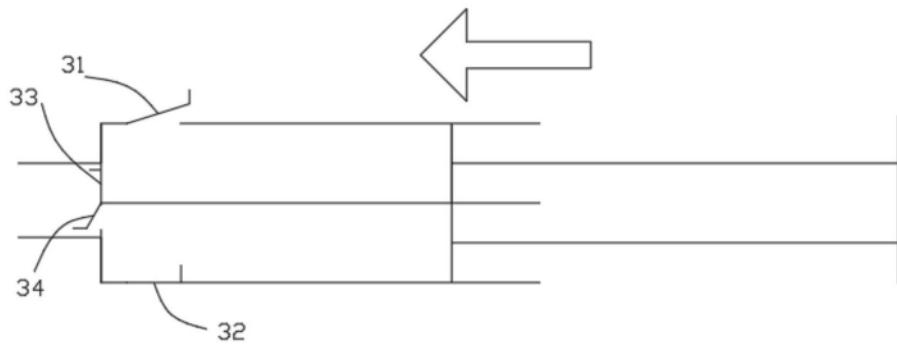


图4

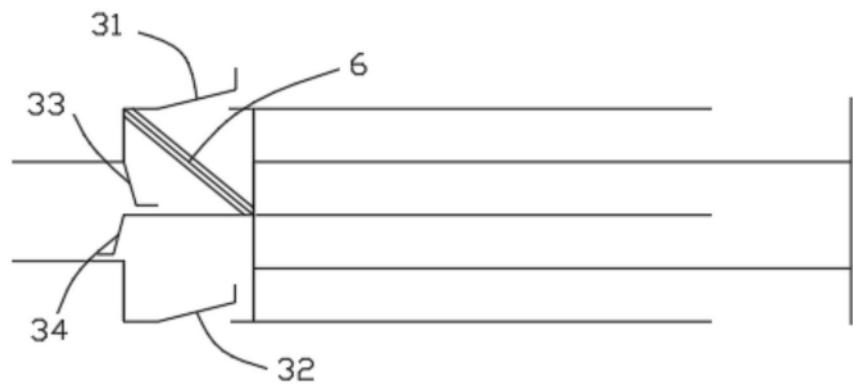


图5

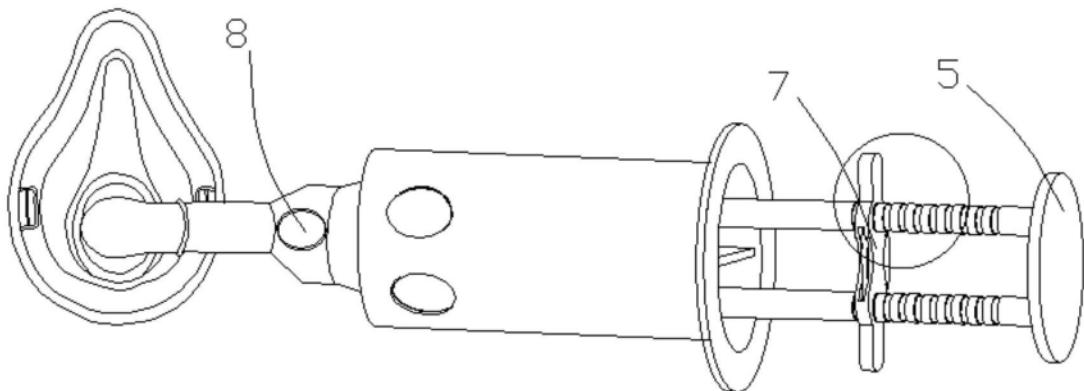


图6

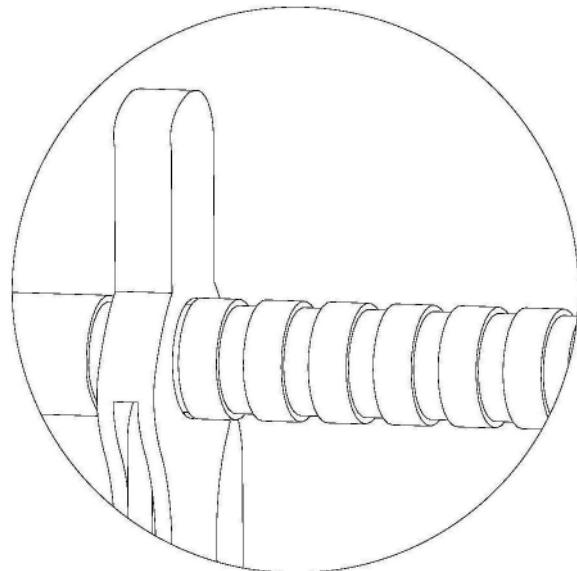


图7

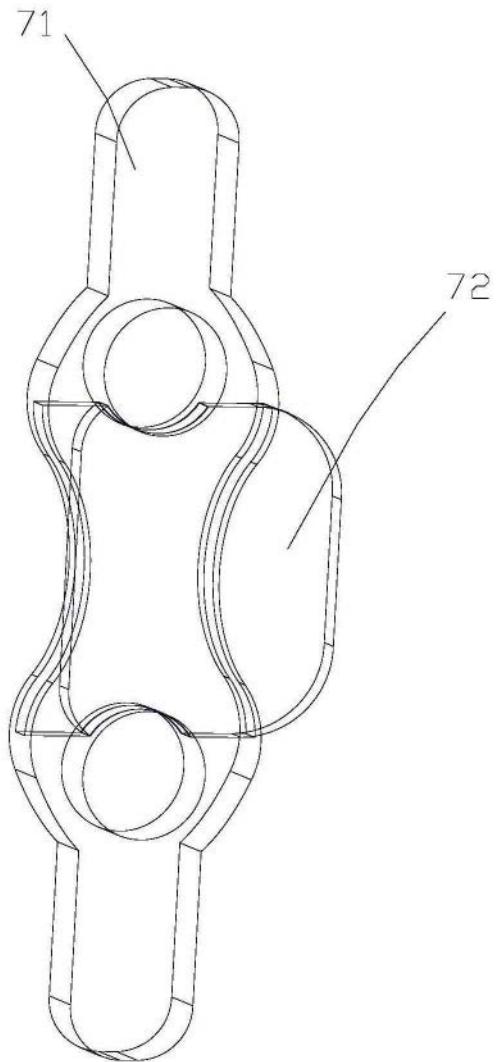


图8

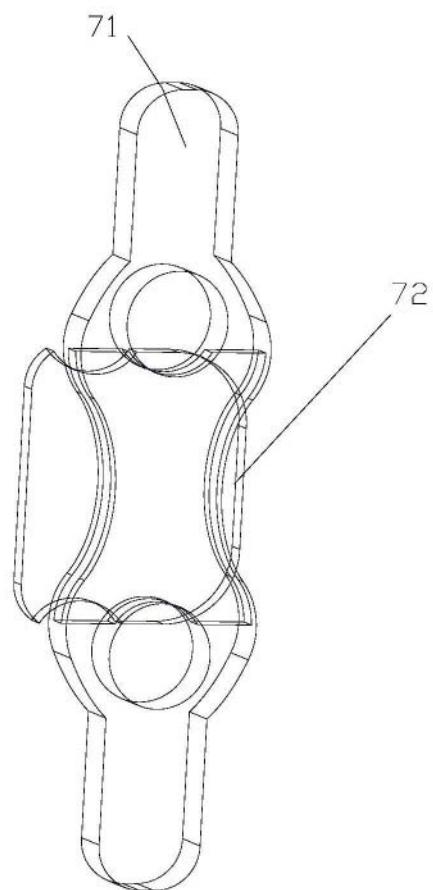


图9