(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113144365 A
(43)申请公布日 2021.07.23

(21)申请号 202110116966.1

(22)申请日 2021.01.28

(71)申请人 惠州市美好创亿医疗科技有限公司
地址 516000 广东省惠州市惠州大亚湾石化大道中科技路1号创新大厦8楼(仅作办公)

(72)发明人 熊小川 袁峰 迟奇峰 周道福 谭景霞

(74)专利代理机构 杭州泓呈祥专利代理事务所(普通合伙) 33350
代理人 王丰

(51)Int.Cl.
A61M 16/06(2006.01)

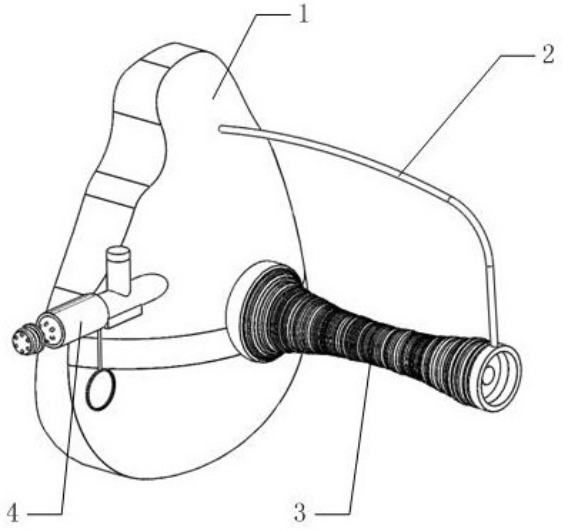
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种呼吸机防护面罩

(57)摘要

本发明属于防护面罩技术领域,尤其涉及一种呼吸机防护面罩,它包括外层面罩、塑性杆、外囊、气体输入调节机构、内层面罩、弹性内囊、单向阀、固定环在使用过程中如果氧气管处于被拉直状态,传统的面罩在佩戴者晃动脑袋的时候,就会导致绷直状态下的氧气管将面罩拉动偏离,需要医护人员辅助重新佩戴;本发明设计的面罩在佩戴者晃动脑袋的时候,氧气管就会受到拉力,带动氧气管接入结构滑动与安装管脱开,这种状态下,在佩戴者发现两者脱开后,手动拉动拉环就可将氧气接入结构和安装管重新安装起来,一方面不需要他人重新纠正面罩,另一方面患者也可通过简单,省力的动作将氧气管重新插上,操作起来比较方便。



CN 113144365 A

1.一种呼吸机防护面罩,其特征在于:它包括外层面罩、塑性杆、外囊、气体输入调节机构、内层面罩、弹性内囊、单向阀、固定环,其中固定环通过塑性杆固定安装在外层面罩的前侧;外囊的一端固定安装在外层面罩的前侧,另一端固定安装在固定环上,且外囊与外层面罩内侧相通;内层面罩安装在外层面罩的内侧,内层面罩的前侧固定安装有与其相通的弹性内囊,弹性内囊的一端固定安装在固定环上,弹性内囊的另一端通过三个周向均匀分布的第一连接杆与外侧面罩固定连接;弹性内囊与内层面罩的连接处、弹性内囊的出口处分别安装有一个只供气体排出的单向阀;弹性内囊位于外囊内侧;外层面罩的侧壁上安装有气体输入调节机构;

上述气体输入调节机构包括进气管、气体导入管、安装管、第一弹簧、氧气管接入结构、滑动调节结构、阀塞、拉绳,其中气体导入管的一端固定安装在外层面罩的外壁面上,且气体导入管与外层面罩相通;气体导入管的外圆面上开有内外相通的圆形孔,气体导入管上具有下凹的方槽;安装管安装在气体导入管远离外层面罩的一端,气体导入管靠近安装管一端的内圆面上具有环形的第一斜面和环形的第一直面;气体导入管的外圆面上固定安装有进气管,进气管内靠近入口处安装有只供气体进入的单向阀;

阀塞的一端固定安装有弧形挡板,阀塞的另一端具有环形的第二斜面和环形的第二直面,阀塞滑动安装在气体导入管内,且阀塞上的第二斜面和气体导入管内的第一斜面配合,阀塞上的第二直面与气体导入管内的第二直面配合;阀塞与气体导入管之间安装有预压的第一弹簧;滑动调节结构的一端为锥形结构,滑动调节结构通过导向块与导向槽的配合滑动安装在安装管内,滑动调节结构内对称的滑动安装有两个对滑动调节结构和安装管相对滑动起到限位作用的限位杆;滑动调节结构内侧的中间位置处滑动安装有调节结构,调节结构上具有锥面,调节结构远离锥面的一端伸出滑动调节结构锥形结构的一端;滑动调节机构未具有锥面的一侧通过三个周向均匀分布的连接板固定安装有弹簧安装板,弹簧安装板与调节结构之间安装有第四弹簧;第四弹簧为压缩弹簧,且具有预压力;两个限位杆的一端与调节结构配合,在调节结构相对滑动调节结构且朝着气体导入管一侧滑动时,两个限位杆与调节结构配合的一端从与调节结构圆面端配合的状态变为与调节结构锥形结构配合的状态,两个限位杆解除对滑动调节结构和安装管的限位;在氧气被输入的时候,阀塞会相对气体导入管滑动,且在阀塞完全打开后,阀塞通过其外圆面和弧形挡板将进气管堵死;氧气管接入结构的一端为锥形结构,氧气管接入结构的锥形结构端固定安装有拉绳,拉绳的另一端穿过调节结构、弹簧安装板和滑动调节结构从气体导入管上所开的圆形孔处穿出;与呼吸机连接的氧气管嵌套安装在氧气接入结构上;滑动调节机构和氧气管接入结构上均具有气孔;弹性内囊无任何外力时在其弹性作用下体积最大;外囊体积大于弹性内囊体积最大时的体积,外囊没有弹性;

上述内层面罩在佩戴后能够正对佩戴者的口鼻且内层面罩大小大于口鼻区域,同时与佩戴者脸之间具有间隙。

2.根据权利要求1所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述安装管的内圆面上对称的开有两个限位卡槽,两个限位卡槽与两个限位杆一一对应配合;

上述安装管的内圆面上对称的开有两个导向槽,滑动调节结构的外圆面上对称的安装有两个导向块,滑动调节结构通过两个导向块与两个导向槽的滑动配合安装在安装管内。

3.根据权利要求1所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述拉绳伸出气体导入管

的一端固定安装有供使用者手动拉动的拉环;气体导入管内安装有对拉绳起到导向作用的导向轮。

4.根据权利要求1所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述氧气管接入结构未具有锥形结构一端的外圆面上均匀的安装有多个对嵌套安装的氧气管起到上紧作用的上紧环。

5.根据权利要求1所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述单向阀包括第二连接杆、第一固定盘、密封盘、限位密封环、限位盘、第一导向杆,其中第一固定盘通过三个第二连接杆固定安装在进气管和弹性气囊对应位置处的内侧,第一导向杆的一端固定安装在第一固定盘上,第一导向杆的另一端固定安装有限位盘,限位密封环固定安装在进气管和弹性气囊对应位置处的内圆面上;密封盘滑动安装在第一导向杆上,且密封盘与限位密封环配合;

对于进气管处安装的单向阀,密封盘位于限位密封环背向进气管入口的一端;对于弹性气囊处安装的两个单向阀,密封盘均位于限位密封环面向弹性气囊出口的一端;

上述进气管的外侧安装有过滤网。

6.根据权利要求1所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述安装盘通过三个第三连接杆固定安装在安装管的内侧,阀塞的内侧开有安装槽,第二弹簧的一端固定安装在安装槽的内端面上,第二弹簧的另一端固定安装在安装盘上;第二导向杆的一端固定安装在安装槽的内端面上,第二导向杆的另一端穿过安装盘;第二导向杆上固定安装有限位环,限位环与安装盘配合。

7.根据权利要求1所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述滑动调节结构的内侧开有供调节结构滑动安装槽的滑动槽,滑动槽的内圆面上开有两个对称分布的穿透的滑槽,两个滑槽的一侧分别开有一个安装滑槽;两个限位杆分别滑动安装在两个滑槽内,两个限位杆的一侧分别固定安装有一个弹簧安装板,每个弹簧安装板与对应的安装滑槽之间分别安装有一个第三弹簧。

8.根据权利要求1所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述调节机构内侧开有供拉绳穿过的拉绳孔。

9.根据权利要求1所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述圆形孔的内圆面上具有弹性结构。

10.根据权利要求7所述的一种呼吸机防护面罩,其特征在于:上述第三弹簧为压缩弹簧,且具有预压力。

一种呼吸机防护面罩

所属技术领域

[0001] 本发明属于防护面罩技术领域，尤其涉及一种呼吸机防护面罩。

背景技术

[0002] 在现代临床医学中，呼吸机作为一项能人工替代自主通气功能的有效手段，已普遍用于各种原因所致的呼吸衰竭、大手术期间的麻醉呼吸管理、呼吸支持治疗和急救复苏中，在现代医学领域内占有十分重要的位置。呼吸机是一种能够起到预防和治疗呼吸衰竭，减少并发症，挽救及延长病人生命的至关重要的医疗设备。

[0003] 呼吸机在使用过程中会用到防护面罩，但是传统的防护面罩在使用的时候，常常会使得呼出的气体凝结在面罩的内壁面上，形成小水珠，且随着防护罩的内壁面滑落到下侧，温湿佩戴者下巴，给佩戴者带来不便，易生细菌引起二次感染；而且防护面罩的佩戴过程比较麻烦，需要医务人员辅助佩戴，在使用过程中如果氧气管处于被拉直状态，佩戴者在晃动脑袋的时候，就会导致绷直状态下的氧气管将面罩拉动使得面罩偏离，不能自行纠正，需要他人重新佩戴；另外晃动脑袋时面罩容易脱落，患者不易自行插入引起氧气中断，危机生命。

[0004] 本发明设计一种呼吸机防护面罩解决如上问题。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中的上述缺陷，本发明公开一种呼吸机防护面罩，它是采用以下技术方案来实现的。

[0006] 一种呼吸机防护面罩，它包括外层面罩、塑性杆、外囊、气体输入调节机构、内层面罩、弹性内囊、单向阀、固定环，其中固定环通过塑性杆固定安装在外层面罩的前侧；外囊的一端固定安装在外层面罩的前侧，另一端固定安装在固定环上，且外囊与外层面罩内侧相通；内层面罩安装在外层面罩的内侧，内层面罩的前侧固定安装有与其相通的弹性内囊，弹性内囊的一端固定安装在固定环上，弹性内囊的另一端通过三个周向均匀分布的第一连接杆与外侧面罩固定连接；弹性内囊与内层面罩的连接处、弹性内囊的出口处分别安装有一个只供气体排出的单向阀；弹性内囊位于外囊内侧；外层面罩的侧壁上安装有气体输入调节机构。

[0007] 上述气体输入调节机构包括进气管、气体导入管、安装管、第一弹簧、氧气管接入结构、滑动调节结构、阀塞、拉绳，其中气体导入管的一端固定安装在外层面罩的外壁面上，且气体导入管与外层面罩相通；气体导入管的外圆面上开有内外相通的圆形孔，气体导入管上具有下凹的方槽；安装管安装在气体导入管远离外层面罩的一端，气体导入管靠近安装管一端的内圆面上具有环形的第一斜面和环形的第一直面；气体导入管的外圆面上固定安装有进气管，进气管内靠近入口处安装有只供气体进入的单向阀。

[0008] 阀塞的一端固定安装有弧形挡板，阀塞的另一端具有环形的第二斜面和环形的第二直面，阀塞滑动安装在气体导入管内，且阀塞上的第二斜面和气体导入管内的第一斜面

配合，阀塞上的第二直面与气体导入管内的第二直面配合；阀塞与气体导入管之间安装有预压的第一弹簧；滑动调节结构的一端为锥形结构，滑动调节结构通过导向块与导向槽的配合滑动安装在安装管内，滑动调节结构内对称的滑动安装有两个对滑动调节结构和安装管相对滑动起到限位作用的限位杆；滑动调节结构内侧的中间位置处滑动安装有调节结构，调节结构上具有锥面，调节结构远离锥面的一端伸出滑动调节结构锥形结构的一端；滑动调节机构未具有锥面的一侧通过三个周向均匀分布的连接板固定安装有弹簧安装板，弹簧安装板与调节结构之间安装有第四弹簧；第四弹簧为压缩弹簧，且具有预压力；两个限位杆的一端与调节结构配合，在调节结构相对滑动调节结构且朝着气体导入管一侧滑动时，两个限位杆与调节结构配合的一端从与调节结构圆面端配合的状态变为与调节结构锥形结构配合的状态，两个限位杆解除对滑动调节结构和安装管的限位；在氧气被输入的时候，阀塞会相对气体导入管滑动，且在阀塞完全打开后，阀塞通过其外圆面和弧形挡板将进气管堵死；氧气管接入结构的一端为锥形结构，氧气管接入结构的锥形结构端固定安装有拉绳，拉绳的另一端穿过调节结构、弹簧安装板和滑动调节结构从气体导入管上所开的圆形孔处穿出；与呼吸机连接的氧气管嵌套安装在氧气接入结构上；滑动调节机构和氧气管接入结构上均具有气孔；弹性内囊无任何外力时在其弹性作用下体积最大；外囊体积大于弹性内囊体积最大时的体积，外囊没有弹性。

[0009] 上述内层面罩在佩戴后能够正对佩戴者的口鼻且内层面罩大小大于口鼻区域，同时与佩戴者脸之间具有间隙。

[0010] 作为本技术的进一步改进，上述安装管的内圆面上对称的开有两个限位卡槽，两个限位卡槽与两个限位杆一一对应配合。

[0011] 上述安装管的内圆面上对称的开有两个导向槽，滑动调节结构的外圆面上对称的安装有两个导向块，滑动调节结构通过两个导向块与两个导向槽的滑动配合安装在安装管内。

[0012] 作为本技术的进一步改进，上述拉绳伸出气体导入管的一端固定安装有供使用者手动拉动的拉环；气体导入管内安装有对拉绳起到导向作用的导向轮。

[0013] 作为本技术的进一步改进，上述氧气管接入结构未具有锥形结构一端的外圆面上均匀的安装有多个对嵌套安装的氧气管起到上紧作用的上紧环。

[0014] 作为本技术的进一步改进，上述单向阀包括第二连接杆、第一固定盘、密封盘、限位密封环、限位盘、第一导向杆，其中第一固定盘通过三个第二连接杆固定安装在进气管和弹性气囊对应位置处的内侧，第一导向杆的一端固定安装在第一固定盘上，第一导向杆的另一端固定安装有限位盘，限位密封环固定安装在进气管和弹性气囊对应位置处的内圆面上；密封盘滑动安装在第一导向杆上，且密封盘与限位密封环配合。

[0015] 对于进气管处安装的单向阀，密封盘位于限位密封环背向进气管入口的一端；对于弹性气囊处安装的两个单向阀，密封盘均位于限位密封环面向弹性气囊出口的一端。

[0016] 上述进气管的外侧安装有过滤网。

[0017] 作为本技术的进一步改进，上述安装盘通过三个第三连接杆固定安装在安装管的内侧，阀塞的内侧开有安装槽，第二弹簧的一端固定安装在安装槽的内端面上，第二弹簧的另一端固定安装在安装盘上；第二导向杆的一端固定安装在安装槽的内端面上，第二导向杆的另一端穿过安装盘；第二导向杆上固定安装有限位环，限位环与安装盘配合。

[0018] 作为本技术的进一步改进，上述滑动调节结构的内侧开有供调节结构滑动安装槽的滑动槽，滑动槽的内圆面上开有两个对称分布的穿透的滑槽，两个滑槽的一侧分别开有一个安装滑槽；两个限位杆分别滑动安装在两个滑槽内，两个限位杆的一侧分别固定安装有一个弹簧安装板，每个弹簧安装板与对应的安装滑槽之间分别安装有一个第三弹簧。

[0019] 作为本技术的进一步改进，上述调节机构内侧开有供拉绳穿过的拉绳孔。

[0020] 作为本技术的进一步改进，上述圆形孔的内圆面上具有弹性结构。

[0021] 作为本技术的进一步改进，上述第三弹簧为压缩弹簧，且具有预压力。

[0022] 相对于传统的防护面罩技术，本发明设计的有益效果如下：

1、在使用过程中如果氧气管处于被拉直状态，传统的面罩在佩戴者晃动脑袋的时候，就会导致绷直状态下的氧气管将面罩拉动偏离，需要医护人员辅助重新佩戴；本发明设计的面罩在佩戴者晃动脑袋的时候，氧气管就会受到拉力，带动氧气管接入结构滑动与安装管脱开，这种状态下，在佩戴者发现两者脱开后，手动拉动拉环就可将氧气接入结构和安装管重新安装起来，一方面不需要他人重新纠正面罩，另一方面患者也可通过简单，省力的动作将氧气管重新插上，操作起来比较方便。

[0023] 2、本发明设计的面罩在呼气的时候，呼出的气体大部分会直接通过弹性内囊内部通道排出外侧，不会留在面罩内侧，即不会在面罩的内侧出现哈气，在面罩内壁面上形成水珠，温湿佩戴者下巴，滋生细菌。

附图说明

[0024] 图1是整体部件外观示意图。

[0025] 图2是整体部件分布示意图。

[0026] 图3是固定环安装示意图。

[0027] 图4是外层面罩和内层面罩安装示意图。

[0028] 图5是外层面罩结构示意图。

[0029] 图6是内层面罩结构示意图。

[0030] 图7是气体输入调节机构结构示意图。

[0031] 图8是气体导入管和安装管结构示意图。

[0032] 图9是气体导入管和安装管内部结构示意图。

[0033] 图10是单向阀结构示意图。

[0034] 图11是阀塞结构示意图。

[0035] 图12是滑动调节结构结构示意图。

[0036] 图13是氧气管连接结构安装示意图。

[0037] 图中标号名称：1、外层面罩；2、塑性杆；3、外囊；4、气体输入调节机构；5、内层面罩；6、弹性内囊；7、单向阀；8、固定环；9、第一连接杆；10、气体导入管；11、方槽；12、第一斜面；13、第一直面；14、安装管；15、限位卡槽；16、导向槽；17、第一弹簧；18、氧气管接入结构；19、滑动调节结构；20、阀塞；21、拉绳；22、拉环；23、导向轮；24、上紧环；25、第二连接杆；26、第一固定盘；27、密封盘；28、限位密封环；29、限位盘；30、第一导向杆；31、氧气管；32、弧形挡板；33、第三连接杆；34、第二导向杆；35、安装盘；36、限位环；37、第二弹簧；38、安装槽；39、第二斜面；40、第二直面；42、调节结构；43、限位杆；44、第三弹簧；45、滑槽；46、滑动槽；

47、安装滑槽；48、导向块；49、拉绳孔；50、过滤网；51、进气管；52、圆形孔；53、弹簧安装板；54、连接板；55、第四弹簧。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例或者附图用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0039] 如图1、2所示，它包括外层面罩1、塑性杆2、外囊3、气体输入调节机构4、内层面罩5、弹性内囊6、单向阀7、固定环8，其中如图1、3所示，固定环8通过塑性杆2固定安装在外层面罩1的前侧；如图1、4、5所示，外囊3的一端固定安装在外层面罩1的前侧，另一端固定安装在固定环8上，且外囊3与外层面罩1内侧相通；如图2所示，内层面罩5安装在外层面罩1的内侧，如图4、6所示，内层面罩5的前侧固定安装有与其相通的弹性内囊6，如图1所示，弹性内囊6的一端固定安装在固定环8上，如图4所示，弹性内囊6的另一端通过三个周向均匀分布的第一连接杆9与外侧面罩固定连接；如图2所示，弹性内囊6与内层面罩5的连接处、弹性内囊6的出口处分别安装有一个只供气体排出的单向阀7；弹性内囊6位于外囊3内侧；如图1、7所示，外层面罩1的侧壁上安装有气体输入调节机构4。

[0040] 本发明中因塑性杆2塑性材料的特性，在使用的时候，如果弹性内囊6和外囊3偏移外层面罩1前端的时候，使用者可以手动扳动塑性杆2，对弹性内囊6和外囊3远离外层面罩1的一端进行手动调节，使弹性内囊6和外囊3在使用过程中尽量保持在外层面罩1的正前侧，保证弹性内囊6和外囊3内气体流动的流畅性。另一方面也可根据患者的躺位，在保证呼吸顺畅的情况下，通过调节塑性杆2将弹性内囊6和外囊3移到合适的位置。

[0041] 如图7所示，上述气体输入调节机构4包括进气管51、气体导入管10、安装管14、第一弹簧17、氧气管接入结构18、滑动调节结构19、阀塞20、拉绳21，其中如图8所示，气体导入管10的一端固定安装在外层面罩1的外壁面上，且气体导入管10与外层面罩1相通；气体导入管10的外圆面上开有内外相通的圆形孔52，气体导入管10上具有下凹的方槽11；安装管14安装在气体导入管10远离外层面罩1的一端，气体导入管10靠近安装管14一端的内圆面上具有环形的第一斜面12和环形的第一直面13；气体导入管10的外圆面上固定安装有进气管51，如图7所示，进气管51内靠近入口处安装有只供气体进入的单向阀7。本发明在佩戴该面罩后，如果呼吸机还未打开工作或者氧气输入断开的时候，佩戴者可以通过进气管51吸入外界空气，保证正常的呼吸；过滤网50的设计可以对佩戴者吸入外界的气体进行除菌过滤。

[0042] 如图11所示，阀塞20的一端固定安装有弧形挡板32，阀塞20的另一端具有环形的第二斜面39和环形的第二直面40，如图7、9所示，阀塞20滑动安装在气体导入管10内，且阀塞20上的第二斜面39和气体导入管10内的第一斜面12配合，阀塞20上的第二直面40与气体导入管10内的第二直面40配合；阀塞20与气体导入管10之间安装有预压的第一弹簧17；如图12所示，滑动调节结构19的一端为锥形结构，滑动调节结构19通过导向块48与导向槽16的配合滑动安装在安装管14内，滑动调节结构19内对称的滑动安装有两个对滑动调节结构19和安装管14相对滑动起到限位作用的限位杆43；滑动调节结构19内侧的中间位置处滑动安装有调节结构42，调节结构42上具有锥面，调节结构42远离锥面的一端伸出滑动调节结构19锥形结构的一端；滑动调节机构未具有锥面的一侧通过三个周向均匀分布的连接板54

固定安装有弹簧安装板53，弹簧安装板53与调节结构42之间安装有第四弹簧55；第四弹簧55为压缩弹簧，且具有预压力；两个限位杆43的一端与调节结构42配合，在调节结构42相对滑动调节结构19且朝着气体导入管10一侧滑动时，两个限位杆43与调节结构42配合的一端从与调节结构42圆面端配合的状态变为与调节结构42锥形结构配合的状态，两个限位杆43解除对滑动调节结构19和安装管14的限位；在氧气被输入的时候，阀塞20会相对气体导入管10滑动，且在阀塞20完全打开后，阀塞20通过其外圆面和弧形挡板32将进气管51堵死；氧气管接入结构18的一端为锥形结构，如图9所示，氧气管接入结构18的锥形结构端固定安装有拉绳21，如图7所示，拉绳21的另一端穿过调节结构42、弹簧安装板53和滑动调节结构19从气体导入管10上所开的圆形孔52处穿出；与呼吸机连接的氧气管31嵌套安装在氧气接入结构上；滑动调节机构和氧气管接入结构18上均具有气孔；弹性内囊6无任何外力时在其弹性作用下体积最大；外囊3体积大于弹性内囊6体积最大时的体积，外囊3没有弹性。

[0043] 上述内层面罩5在佩戴后能够正对佩戴者的口鼻且内层面罩5大小大于口鼻区域，同时与佩戴者脸之间具有间隙。

[0044] 滑动调节结构19和氧气管接入结构18中的气孔大小和数量能够保证氧气的顺利流动，附图只是示意。

[0045] 本发明增加弧形挡板32的作用是降低阀塞20打开的行程，保证阀塞20在打开到安装管14和气体导入管10之间的通道完全打开后，阀塞20通过其外圆面和弧形挡板32九能够将进气管51堵死；外界气体此时不会在人吸气时通过进气管51进入，影响氧气的浓度。

[0046] 本发明中第一弹簧17具有预压力，通过预压力对阀塞20提供压力，保证在未输入氧气的时候，阀塞20对安装管14和气体导入管10的密封，确保无氧时人呼出的气不会进入到供养管路中。

[0047] 本发明中第二弹簧37的作用是对阀塞20起到复位作用，限位环36的作用是对阀塞20的滑动起到定位作用，保证阀塞20在被推动过程中，将进气管51堵塞后停止滑动，阀塞20不会因氧气的推动继续滑动，使得阀塞20背向气体导入管10的一端越过进气管51，使得进气管51再次打开，或者将方槽11关闭，影响氧气的流动。安装槽38的作用是降低第二弹簧37安装所需要的空间。

[0048] 在使用过程中如果氧气管31处于被拉直状态，当佩戴者佩戴者该面罩晃动脑袋的时候，氧气管31就会受到拉力，带动氧气管接入结构18滑动与安装管14脱开，这种状态下，在佩戴者发现两者脱开后，手动拉动拉环22就可将氧气接入结构和安装管14重新安装起来；本发明设计氧气接入结构和安装环可被拉脱开的原因是，防止佩戴者在使用过程中，因晃动导致绷直状态下的氧气管31将面罩拉动偏离，需要重新佩戴，相比于需要医护人员辅助重新佩戴面罩本发明手动拉动拉环22将氧气管接入结构18与安装管14重新连接操作起来比较方便。

[0049] 如图13所示，本发明中调节结构42和氧气管接入结构18相互配合的一端均具有锥面，这样设计的原因是保证在氧气管接入结构18无论处于哪种状态，在被拉绳21拉动的时候，均可以通过锥面安装管14端面发生接触进而侧摆，使得氧气管接入结构18带动氧气管31进入到安装管14内腔中。

[0050] 本发明种气体导入管10、进气管51、安装管14均为相对较硬的硬管，便于内部传动结构的运行，氧气管31为常用的软管。

[0051] 如图8所示，上述安装管14的内圆面上对称的开有两个限位卡槽15，两个限位卡槽15与两个限位杆43一一对应配合。

[0052] 如图8所示，上述安装管14的内圆面上对称的开有两个导向槽16，如图12所示，滑动调节结构19的外圆面上对称的安装有两个导向块48，如图7所示，滑动调节结构19通过两个导向块48与两个导向槽16的滑动配合安装在安装管14内。

[0053] 如图9所示，上述拉绳21伸出气体导入管10的一端固定安装有供使用者手动拉动的拉环22；气体导入管10内安装有对拉绳21起到导向作用的导向轮23。

[0054] 如图9所示，上述氧气管接入结构18未具有锥形结构一端的外圆面上均匀的安装有多个对嵌套安装的氧气管31起到上紧作用的上紧环24。

[0055] 如图10所示，上述单向阀7包括第二连接杆25、第一固定盘26、密封盘27、限位密封环28、限位盘29、第一导向杆30，其中第一固定盘26通过三个第二连接杆25固定安装在进气管51和弹性气囊对应位置处的内侧，第一导向杆30的一端固定安装在第一固定盘26上，第一导向杆30的另一端固定安装有限位盘29，限位密封环28固定安装在进气管51和弹性气囊对应位置处的内圆面上；密封盘27滑动安装在第一导向杆30上，且密封盘27与限位密封环28配合。在气体从密封盘27背向限位密封环28的一侧流过后，密封盘27紧紧的压在限位密封环28上，将通道堵死；在气体从密封盘27面向限位密封环28的一侧流过后，密封盘27被气体顶开，通道打开。

[0056] 如图7所示，对于进气管51处安装的单向阀7，密封盘27位于限位密封环28背向进气管51入口的一端；如图2所示，对于弹性气囊处安装的两个单向阀7，密封盘27位于限位密封环28面向弹性气囊出口的一端。

[0057] 如图7所示，上述进气管51的外侧安装有过滤网50。

[0058] 如图11所示，上述安装盘35通过三个第三连接杆33固定安装在安装管14的内侧，阀塞20的内侧开有安装槽38，第二弹簧37的一端固定安装在安装槽38的内端面上，第二弹簧37的另一端固定安装在安装盘35上；第二导向杆34的一端固定安装在安装槽38的内端面上，第二导向杆34的另一端穿过安装盘35；第二导向杆34上固定安装有限位环36，限位环36与安装盘35配合。第二导向杆34对阀盘起到导向作用，同时也可防止第二弹簧37在被压缩后弯曲。

[0059] 如图12所示，述滑动调节结构19的内侧开有供调节结构42滑动安装槽38的滑动槽46，滑动槽46的内圆面上开有两个对称分布的穿透的滑槽45，两个滑槽45的一侧分别开有一个安装滑槽4745；两个限位杆43分别滑动安装在两个滑槽45内，两个限位杆43的一侧分别固定安装有一个弹簧安装板53，每个弹簧安装板53与对应的安装滑槽4745之间分别安装有一个第三弹簧44。第三弹簧44的作用是对限位杆43起到复位作用。

[0060] 如图12所示，上述调节机构内侧开有供拉绳21穿过的拉绳21孔。

[0061] 上述圆形孔52的内圆面上具有弹性结构，可保证拉绳21滑动，但有对拉绳21的滑动起到密封作用。

[0062] 上述第三弹簧44为压缩弹簧，且具有预压力。

[0063] 上述内层面罩5在佩戴后能够正对佩戴者的口鼻且内层面罩5大小大于口鼻区域，同时与佩戴者脸之间具有间隙。该间隙能够保证人吸气时外层面罩1内的氧气能够进入到口鼻中，同时保证佩戴者呼气时大部分水汽被聚于内层面罩5内，便于弹性内囊6吸入。

[0064] 具体工作流程:当使用本发明设计的面罩时,在连接氧气管31和安装管14的时候,拉动拉环22,使得拉环22带动拉绳21移动,拉绳21移动拉动氧气接入结构,使得氧气接入结构紧紧的顶在调节结构42伸出滑动调节结构19的一端,在拉绳21继续拉动的时候,调节结构42被氧气接入结构挤压沿着滑动槽46滑动,调节结构42在滑动过程中,两个限位杆43与调节结构42配合的一端从与调节结构42圆面端配合的状态变为与调节结构42锥形结构配合的状态,两个限位杆43解除对滑动调节结构19和安装管14的限位;之后继续拉动拉绳21,拉绳21就会通过氧气接入结构推动滑动调节结构19一起在安装管14内滑动,最终使得氧气接入结构也插入安装管14内,使得氧气管31与安装管14连接。

[0065] 在氧气管31连接好后,佩戴好面罩,打开呼吸机,呼吸机开始工作,将氧气输入,通过氧气管31进入的氧气会通过氧气接入结构和滑动调节结构19上的气孔进入安装管14内,进入安装管14内的氧气就会挤压阀塞20,使得阀塞20朝着气体导入管10一侧滑动,在滑动过程中,原来相互配合对安装管14和气体导入管10之间起到密封作用的第一斜面12和第二斜面39,第一直面13和第二之间就会逐渐脱开,使得安装管14和气体导入管10之间的通道打开,在安装管14和气体导入管10之间的通道完全打开后,阀塞20通过其外圆面和弧形挡板32将进气管51堵死,氧气通过气体导入管10上的方形槽从阀塞20的一侧流入到另一侧,进入外层面罩1内,且扩散到内层面罩5、弹性内囊6和外囊3之间的空间内,随着外囊3和弹性内囊6之间的气体增多,外囊3逐渐被撑大;在此过程中,会有一小部分氧气进入内层面罩5内,且通过靠近的单向阀7进入弹性内囊6内,进入弹性内囊6内的气体在单向阀7的作用下不会再次进入内层面罩5内,即吸气的时候,弹性内囊6内的氧气不会被吸出,这样设计的原因可防止弹性内囊6内原先存有的佩戴者呼出的浊气不会被佩戴者再次吸入。在佩戴者进行吸气的时候,面罩内的气压会减小,同时外囊3和弹性内囊6之间的气体会被佩戴逐渐吸走,且随着外囊3内气体的逐渐减小,外囊3外侧外界气体的压力就会大于外囊3内部的气体压力,使得外囊3被挤压相互堆叠,堆叠的外囊3紧贴弹性内囊6并挤压压缩弹性内囊6,使得弹性内囊6变小,弹性内囊6储力,变小过程中将留在弹性内囊6内的主要呼出气体和水汽排出;在佩戴者呼气的时候,呼出的气体会沿着内囊内侧通道经过两个单向阀7呼出,此过程中,因佩戴者呼出的气,面罩内压力增加允许弹性内囊6因自身弹性作用而使弹性内囊6体积增加,随着弹性内囊6逐渐变大,能够将佩戴者呼出的气体大部分吸入囊中;在弹性内囊6变大将外囊3撑起的同时,氧气管31、气体输入机构灌输到外层面罩1内的氧气会再次流入外罩和弹性内囊6之间的间隙内,最终外罩体积大于弹性内囊6的体积。

[0066] 在使用过程中如果氧气管31处于被拉直状态,当佩戴者佩戴者该面罩晃动脑袋的时候,氧气管31就会受到拉力,带动氧气管接入结构18滑动与安装管14脱开,这种状态下,在佩戴者发现两者脱开后,手动拉动拉环22就可将氧气接入结构和安装管14重新安装起来。

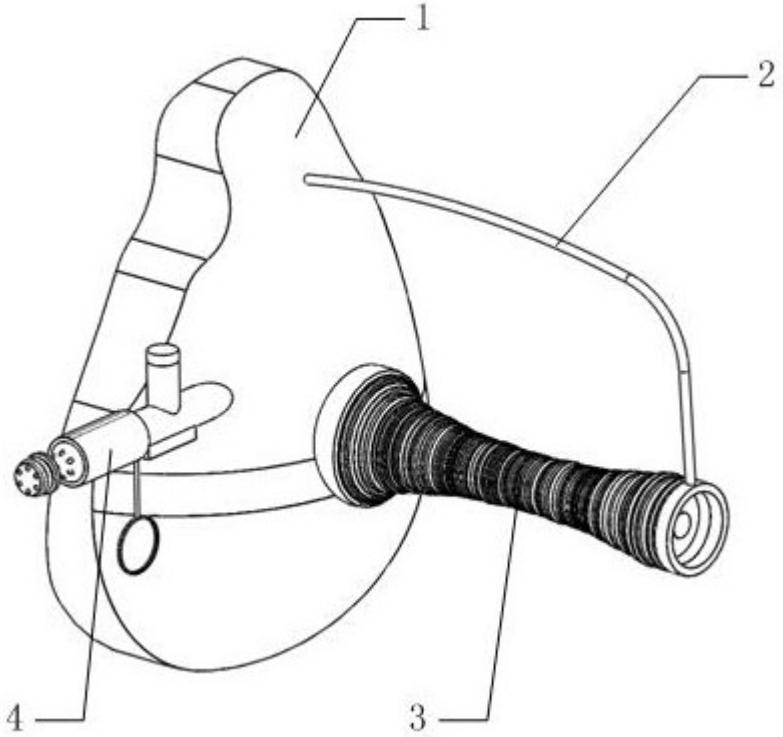


图1

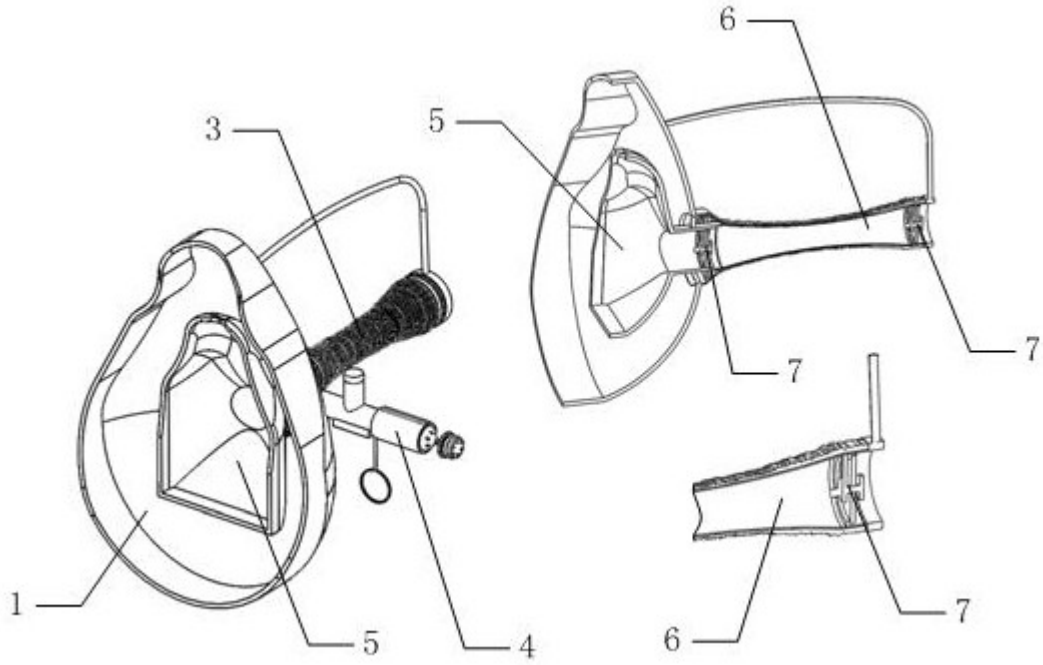


图2

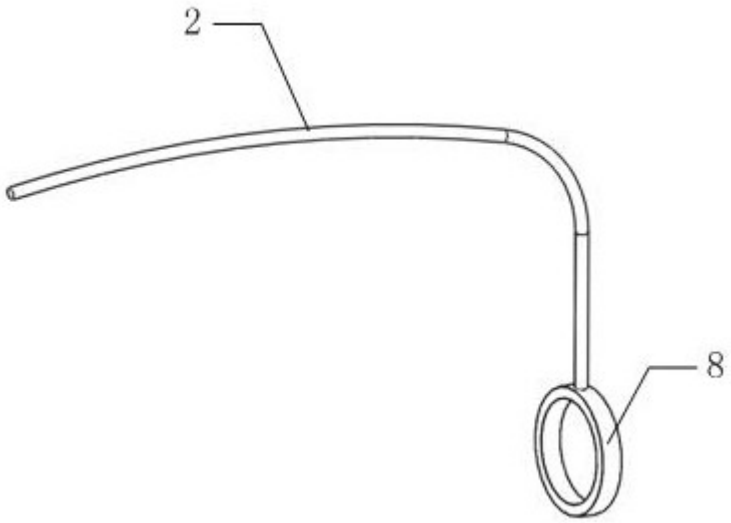


图3

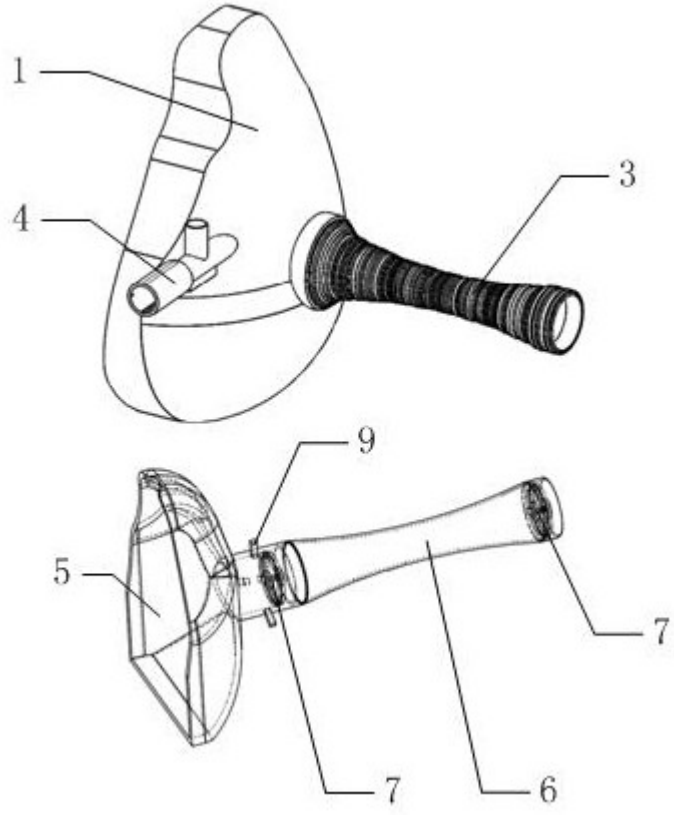


图4

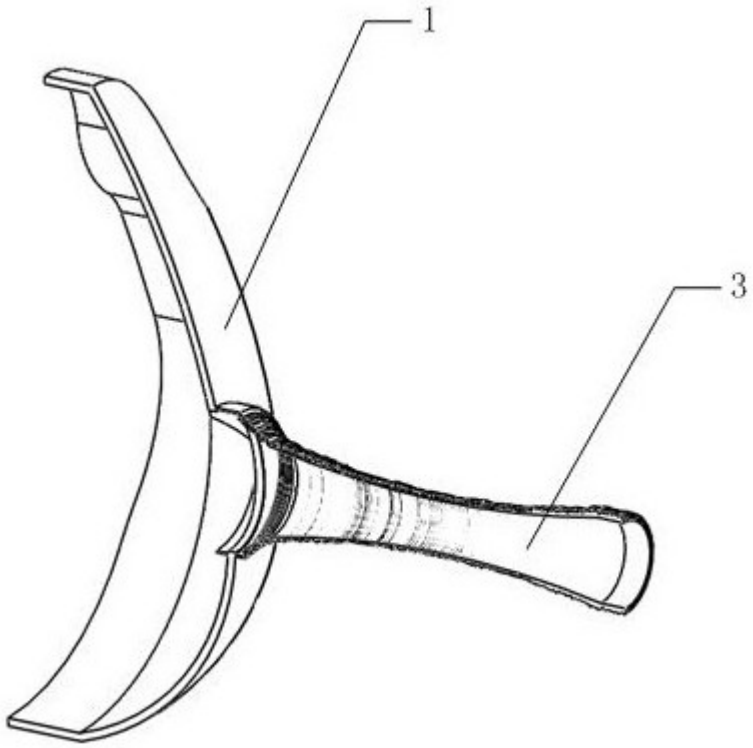


图5

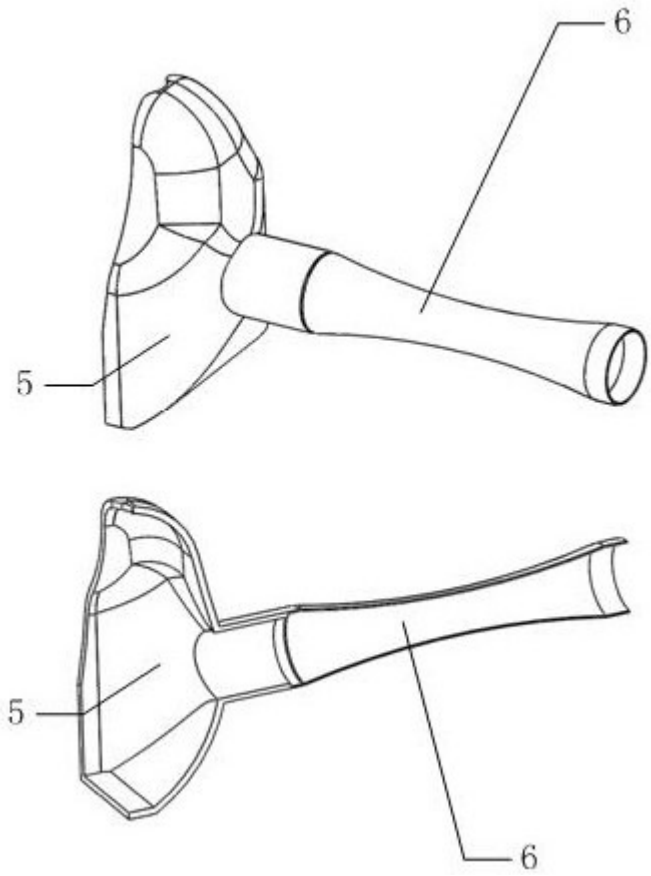


图6

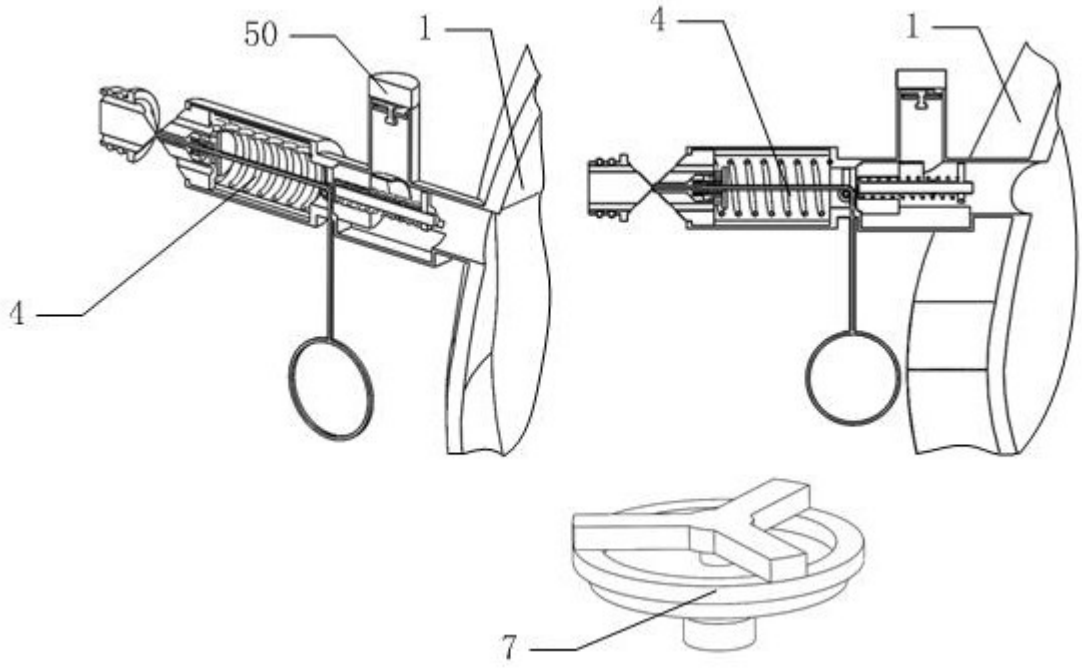


图7

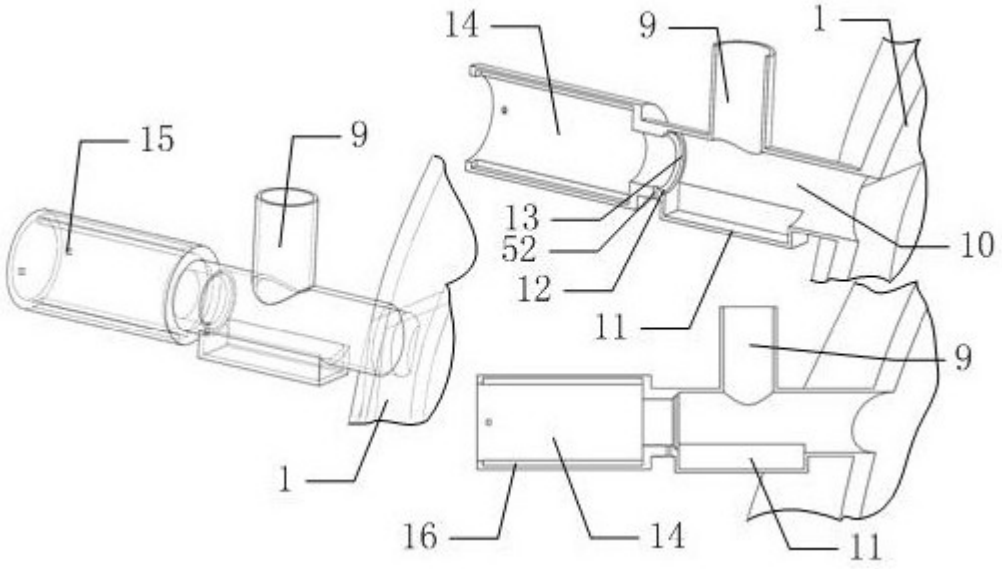

14
9
1
15
9
13
52
12
10
11
9
1
16
14
11

图8

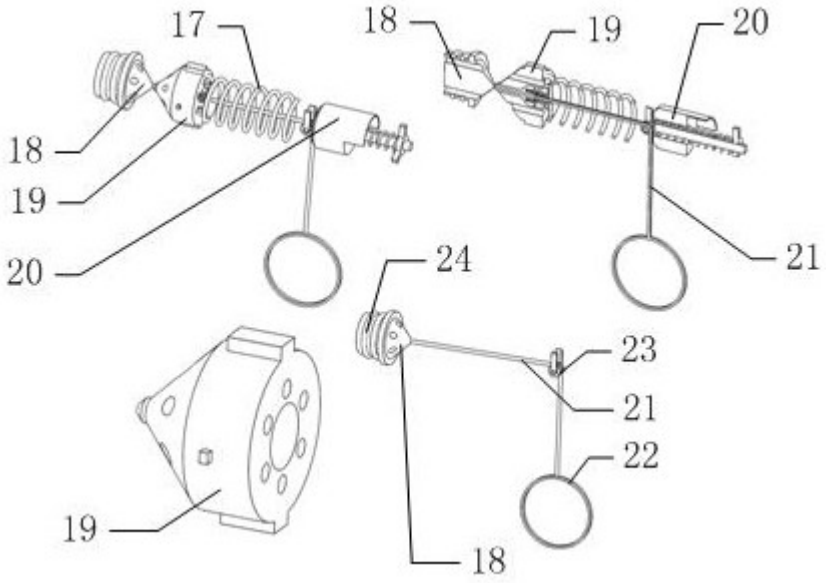

17
18
19
20
18
19
20
21
24
23
21
22
19
18

图9

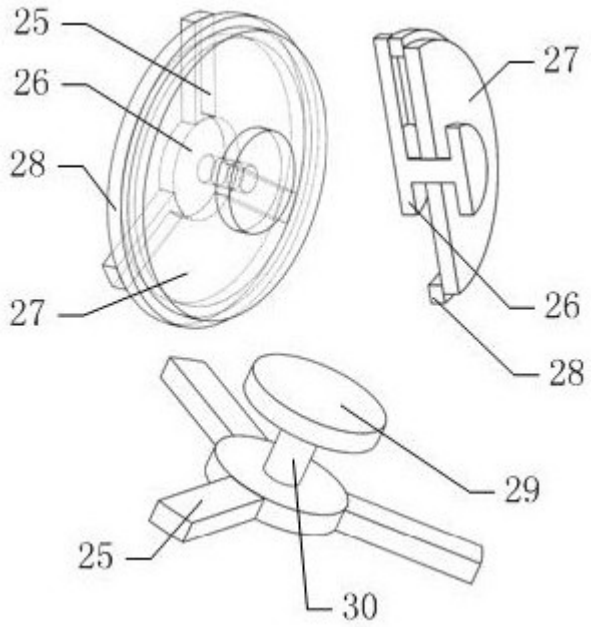


图10

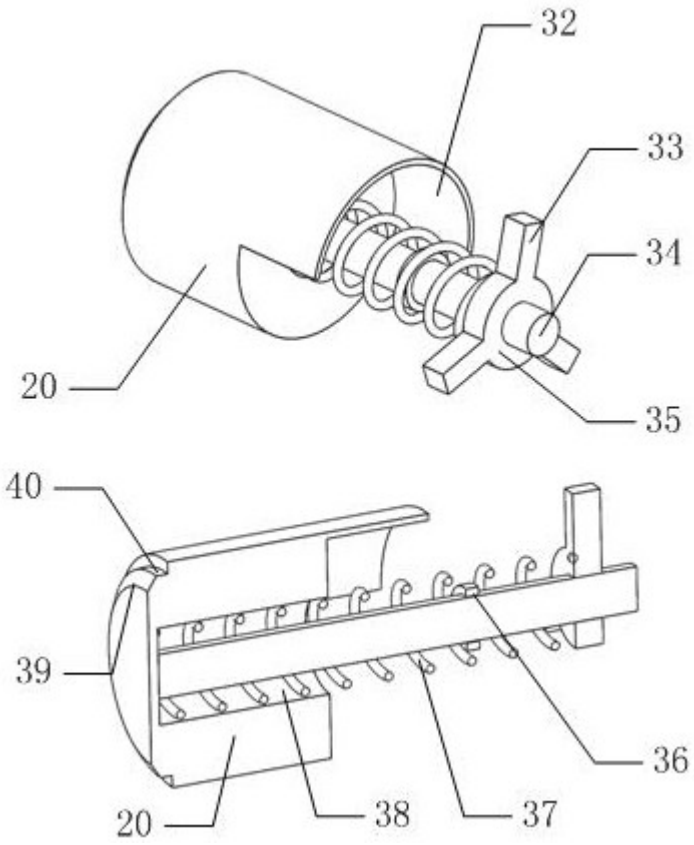


图11

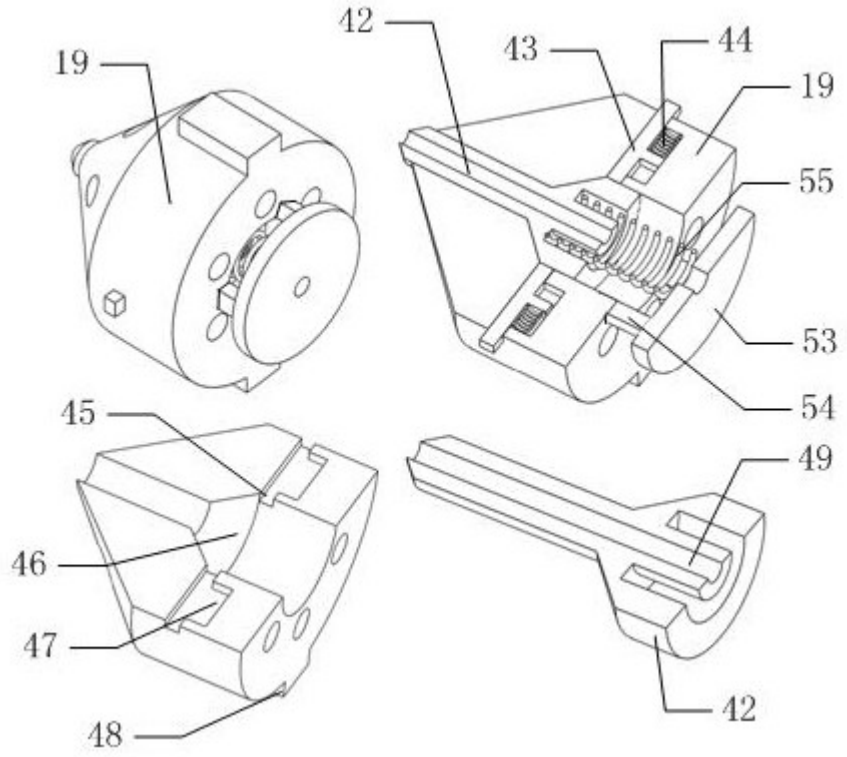

42
43
44
19
19
55
53
54
45
49
46
47
48
42

图12

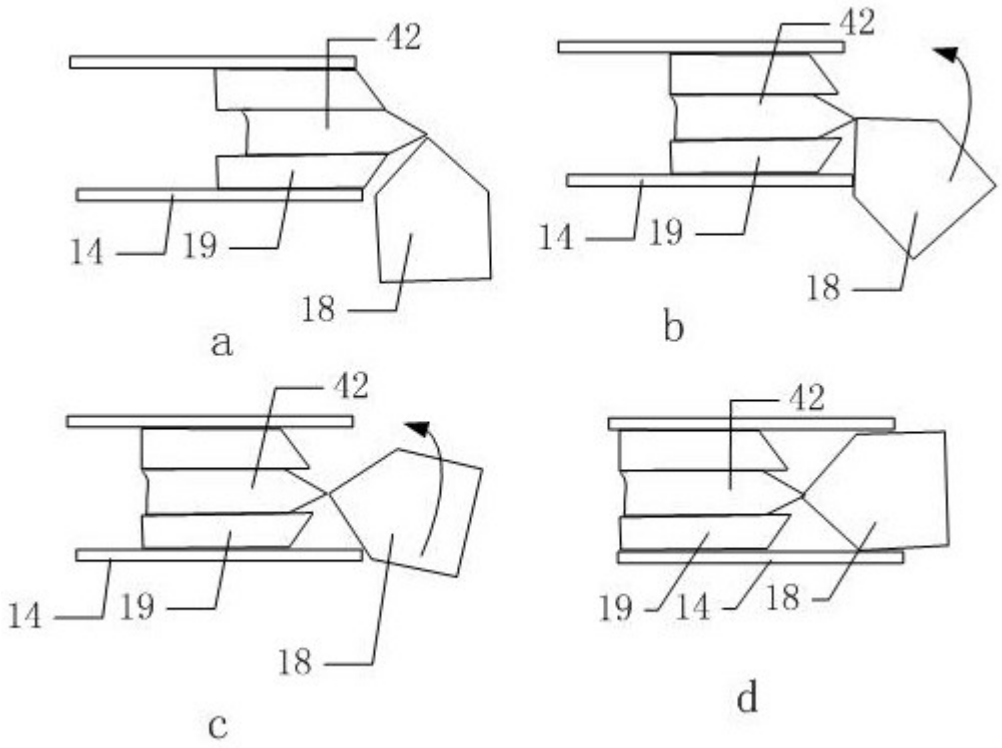

42
14
19
18
a
42
14
19
18
b
42
14
19
18
c
42
19
14
18
d

图13