(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221637259 U
(45)授权公告日 2024.09.03

(21)申请号 202322830104.2

(22)申请日 2023.10.20

(73)专利权人 上海市肺科医院(上海市职业病防治院)
地址 200433 上海市杨浦区政民路507号

(72)发明人 王露露

(74)专利代理机构 杭州科启星知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33456
专利代理师 张文骏

(51)Int.Cl.
A63B 23/18(2006.01)
A63B 71/06(2006.01)
A63B 21/00(2006.01)

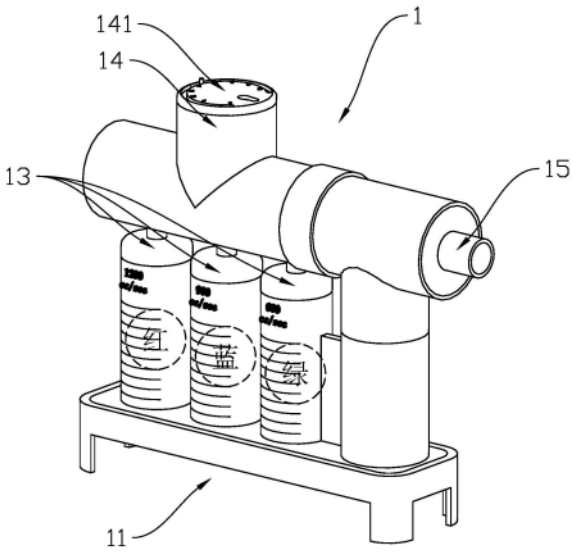
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种医用肺部呼气训练器

(57)摘要

本实用新型公开了一种医用肺部呼气训练器,包括三色球主体部件、伸缩软管和咬嘴,所述的三色球主体部件包括底座、进气口、吸气阻力调节阀、滤网、柱体、球体、流量刻度、出气口、呼气阻力调节阀、接口和功能端口,所述的伸缩软管与接口卡接适配,所述的咬嘴与伸缩软管螺纹连接。本实用新型可以实现吸气训练和呼气训练的分离和调节,无需反转训练器,方便使用,可以连接氧气或压力表,实现辅助氧疗和呼吸压力监测的功能,可以通过滤网过滤空气中的污染物,保护呼吸道和肺部的健康,可以通过咬嘴的葫芦状外形和软硅胶材质提高用户的舒适性。本实用新型适用于不同程度肺功能减退患者,可以有效地锻炼呼吸肌群,提高呼吸功能,改善心肺功能。



CN 221637259 U

1.一种医用肺部呼气训练器,其特征在于:包括三色球主体部件,所述的三色球主体部件包括底座,所述的底座设置有进气口,所述的进气口设置有吸气阻力调节阀,所述的进气口通过管道连接有三只透明柱体,三只所述的柱体内分别设置有不同颜色的球体,所述的柱体的上口通过管道合并连接有出气口,所述的出气口设置有呼气阻力调节阀,所述的三色球主体部件外壳设置有接口,所述的接口与装置内管道连通,所述的接口位置下方为出气管道,所述的出气管道设置有第一单向阀,所述的接口对向设置有进气管道,所述的进气管道设置有第二单向阀,所述的接口卡接适配有伸缩软管,所述的软管螺纹连接有咬嘴。

2.根据权利要求1所述的一种医用肺部呼气训练器,其特征在于:所述的吸气阻力调节阀和呼气阻力调节阀均设置有多个挡位。

3.根据权利要求1所述的一种医用肺部呼气训练器,其特征在于:所述的三色球主体部件的侧方还设置有功能端口,所述的功能端口连接氧气或压力表。

4.根据权利要求1所述的一种医用肺部呼气训练器,其特征在于:所述的柱体外壁面标识有流量刻度。

5.根据权利要求1所述的一种医用肺部呼气训练器,其特征在于:所述的底座设置有透明盖板,所述的盖板周向延伸设置有支撑架。

6.根据权利要求1所述的一种医用肺部呼气训练器,其特征在于:所述的进气口设置有滤网。

7.根据权利要求1所述的一种医用肺部呼气训练器,其特征在于:所述的咬嘴采用葫芦状的外形。

8.根据权利要求1所述的一种医用肺部呼气训练器,其特征在于:所述的咬嘴采用软硅胶材质制成。

一种医用肺部呼气训练器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗康复器械领域,具体涉及一种医用肺部呼气训练器。

背景技术

[0002] 呼气训练器是一种可以帮助提高呼气肌力和耐力的呼吸训练设备。它可以用于预防或康复一些呼吸系统疾病,如慢性阻塞性肺疾病(COPD)、哮喘、肺不张等。呼气训练器的原理是在呼气时施加一定的阻力,使得呼气肌肉需要更多的用力,从而增强其功能。呼气训练器还可以改善肺泡气体交换,减少肺内残气量,促进呼吸道分泌物的排出。通过深度的呼吸训练,可有效强健呼吸肌群,提升肺部通气量,提升心肺携氧能力,改善全身氧气供应,可广泛应用在呼吸内科、胸外科、老年病科、康复科等领域。

[0003] 市面上常见的呼气训练器有三球式呼吸训练器、机械阈值负荷呼吸训练器,渐减式流阻负荷呼吸训练器等类型。其中,三球式呼吸训练器是一种最简单和最便宜的呼吸训练器,它由一个塑料管和一个装有三个球的透明罐子组成。用户通过调节塑料管上的开关,来改变罐子内的阻力大小,然后用力呼气,使得球体上升。这种训练器使用时,呼气训练与吸气训练切换时需将训练器反转倒置,较为麻烦,且呼气时的出气口与吸气时的进气口为同一个口子,因为呼吸训练器一般都是通过调节阻力来实现不同程度的训练强度,那么就意味着呼气和吸气都要经过同样的阻力,这样会增加呼吸肌的负担和疲劳,也会增加胸腹腔内压力和血压,对于心血管系统不太好的患者不利于健康。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供的一种医用肺部呼气训练器。

[0005] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是:包括三色球主体部件,所述的三色球主体部件包括底座,所述的底座设置有进气口,所述的进气口设置有吸气阻力调节阀,所述的进气口通过管道连接有三只透明柱体,三只所述的柱体内分别设置有不同颜色的球体,所述的柱体的上口通过管道合并连接有出气口,所述的出气口设置有呼气阻力调节阀,所述的三色球主体部件外壳设置有接口,所述的接口与装置内管道连通,所述的接口位置下方为出气管道,所述的出气管道设置有第一单向阀,所述的接口对向设置有进气管道,所述的进气管道设置有第二单向阀,所述的接口卡接适配有伸缩软管,所述的软管螺纹连接有咬嘴。

[0006] 优选的:所述的吸气阻力调节阀和呼气阻力调节阀均设置有多个挡位。

[0007] 优选的:所述的三色球主体部件的侧方还设置有功能端口,所述的功能端口连接氧气或压力表。

[0008] 优选的:所述的柱体外壁面标识有流量刻度。

[0009] 优选的:所述的底座设置有透明盖板,所述的盖板周向延伸设置有支撑架。

[0010] 优选的:所述的进气口设置有滤网。

[0011] 优选的:所述的咬嘴采用葫芦状的外形。

[0012] 优选的:所述的咬嘴采用软硅胶材质制成。

[0013] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和效果:

[0014] 本实用新型设置的出气口与进气口单独分开设置,通过单向阀的设置,使得吸气训练和呼气训练时均能将球体提升,不需要将训练器颠倒即可进行呼吸运动训练,所述的进气口设置有吸气阻力调节阀,所述的出气口设置有呼气阻力调节阀,实现吸气训练与呼气训练能分别单独调节,无需切换调节阀即可实现吸气训练与呼气训练时不同的阻力,用户能够同时进行吸气训练与呼气训练,更加有效的进行呼吸功能锻炼,从而改善心肺功能。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例一种医用肺部呼气训练器的立体图。

[0016] 图2是本实用新型实施例一种医用肺部呼气训练器的立体图。

[0017] 图3是本实用新型实施例一种医用肺部呼气训练器的主视图。

[0018] 图4是本实用新型实施例连接管和咬嘴的结构示意图。

[0019] 图5是本实用新型实施例吸气训练原理示意图。

[0020] 图6是本实用新型实施例呼气训练原理示意图。

[0021] 附图编号:三色球主体部件1,底座11,进气口12,吸气阻力调节阀121,滤网122,柱体13,球体131,流量刻度132,出气口14,呼气阻力调节阀141,接口15,功能端口16,第一单向阀17,第二单向阀18,伸缩软管2,咬嘴3。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0023] 参见图1-6,本实施例一种医用肺部呼气训练器,包括三色球主体部件1,所述的三色球主体部件1包括底座11,所述的底座11设置有进气口12,所述的进气口12设置有吸气阻力调节阀121,所述的进气口12通过管道连接有三只透明柱体13,三只所述的柱体13内分别设置有不同颜色的球体131,所述的柱体13的上口通过管道合并连接有出气口14,所述的出气口14设置有呼气阻力调节阀141,所述的三色球主体部件1外壳设置有接口15,所述的接口15与装置内管道连通,所述的接口15位置下方为出气管道,所述的出气管道设置有第一单向阀,所述的接口15对向设置有进气管道,所述的进气管道设置有第二单向阀,所述的接口15卡接适配有伸缩软管2,所述的软管螺纹连接有咬嘴3。

[0024] 具体的,在本实施例中,该呼气训练器有呼气训练和吸气训练两大功能。

[0025] 打开呼气训练器,将下端的吸气阻力调节阀121挡位和上端的呼气阻力调节阀141档位调至“0”挡,使得呼气阻力和吸气阻力归零。所述的阻力调节阀最高档位为闭合状态,因此其还能用于进气口12和出气口14的启闭。

[0026] 吸气训练(进气口12和第一单向17阀导通,出气口14和第二单向阀18闭合):打开呼气训练器,将上端的呼气阻力挡位和下端的吸气阻力挡位调至“0”挡,使得呼气阻力和吸气阻力归零。将绳索软管与外壳的接口15、咬嘴3连接。呼吸训练器垂直摆放,患者以舒适的位置坐直在椅子上或床一侧,患者用双手握住垂直呼气训练器,把咬嘴3放到嘴里,然后紧

紧地把嘴封住慢慢地、尽可能地吸气,让球体131保持升起状态(绿色球体131升起代表吸气流量为600cc/sec;绿色球体131升起代表吸气流量为900cc/sec;红色球体131升起代表吸气流量为1200cc/sec),屏住呼吸至少3-5秒钟,或者尽可能延长球体131回落到柱底的时间。

[0027] 呼气训练(进气口12和第一单向阀17闭合,出气口14和第二单向阀18导通):前置操作与吸气训练一致,患者先深吸一口气,缩唇含住咬嘴3用力呼出,让球体131保持升起状态,屏住呼吸至少3-5秒钟,或者尽可能延长球体131回落到柱底的时间。呼气训练可以有效的松动粘附在呼吸道的痰液,并通过咳嗽排出体外,还可以通过压力支持有效防止呼气结束后肺的塌陷导致肺不张。

[0028] 每完成一次呼吸功能锻炼后应休息几秒钟,然后再循环进行训练。一般每次锻炼10—15分钟(一天3次),或者遵循医护人员、呼吸治疗师的安排建议。

[0029] 每次使用后,将呼气训练器的伸缩软管2和咬嘴3拆下,用温水清洗各部件,消毒后存放。

[0030] 所述的吸气阻力调节阀121和呼气阻力调节阀141均设置有多个挡位,可以根据患者的个体情况和训练目标,选择合适的阻力水平,进行不同强度的呼吸训练。吸气阻力调节阀121可以控制进气口12的气流大小,从而影响吸气时的肺部通气量和肺泡扩张程度。呼气阻力调节阀141可以控制出气口14的气流大小,从而影响呼气时的肺部压力和肺泡收缩程度。通过调节吸气和呼气的阻力,可以有效地锻炼呼吸肌群,提高呼吸肌力和耐力,改善呼吸功能,适用于不同程度肺功能减退患者。

[0031] 所述的三色球主体部件1的侧方还设置有功能端口16,所述的功能端口16连接氧气或压力表。

[0032] 连接氧气:当患者需要辅助氧疗时,可以将功能端口16连接到氧气源,通过调节氧气流量,为患者提供适当的吸入氧浓度,以改善低氧血症和缓解呼吸困难。同时,患者仍然可以进行呼吸训练,增强呼吸肌力和耐力,提高肺部通气量和肺泡扩张程度,可以使本实用新型具有辅助氧疗和呼吸训练相结合的功能,为低氧血症和呼吸困难的患者提供一种有效的康复手段,既能改善缺氧状态,又能锻炼呼吸功能。

[0033] 连接压力表:当患者需要监测呼吸压力时,可以将功能端口16连接到压力表,通过观察压力表的指示,了解患者的呼吸压力水平,以评估呼吸肌群的收缩能力和耐受性。同时,患者仍然可以进行呼吸训练,调节吸气和呼气的阻力水平,进行不同强度的呼吸训练。

[0034] 所述的柱体13外壁面标识有流量刻度132,由计算公式:深吸(呼)气量(cc)=上升球体131最大显示值(cc/sec)×持续时间(sec)得知,球体131上升的最大显示值越高,持续的时间越长,患者的肺通气量便越大。

[0035] 所述的底座11设置有透明盖板,所述的盖板周向延伸设置有支撑架,将训练器摆放在平面上时,支撑架将训练器整体抬升,使得进气口12与桌面存在间距,在吸气训练时能够更好的让空气流入进气口12。

[0036] 所述的进气口12设置有滤网122。用户在吸气训练种进气口12吸入空气,有效减少了空气中的颗粒物被吸入三色球主体部件1中,使得三色球主体部件1内结垢,滋生细菌造成污染。

[0037] 所述的咬嘴3采用葫芦状的外形,可以适应不同口型的用户,方便用户将咬嘴3放

入口中并紧密封住。所述的咬嘴3采用软硅胶材质制成,具有良好的柔软性和舒适性,不会刺激或损伤口腔黏膜和牙齿。

[0038] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型所作的举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

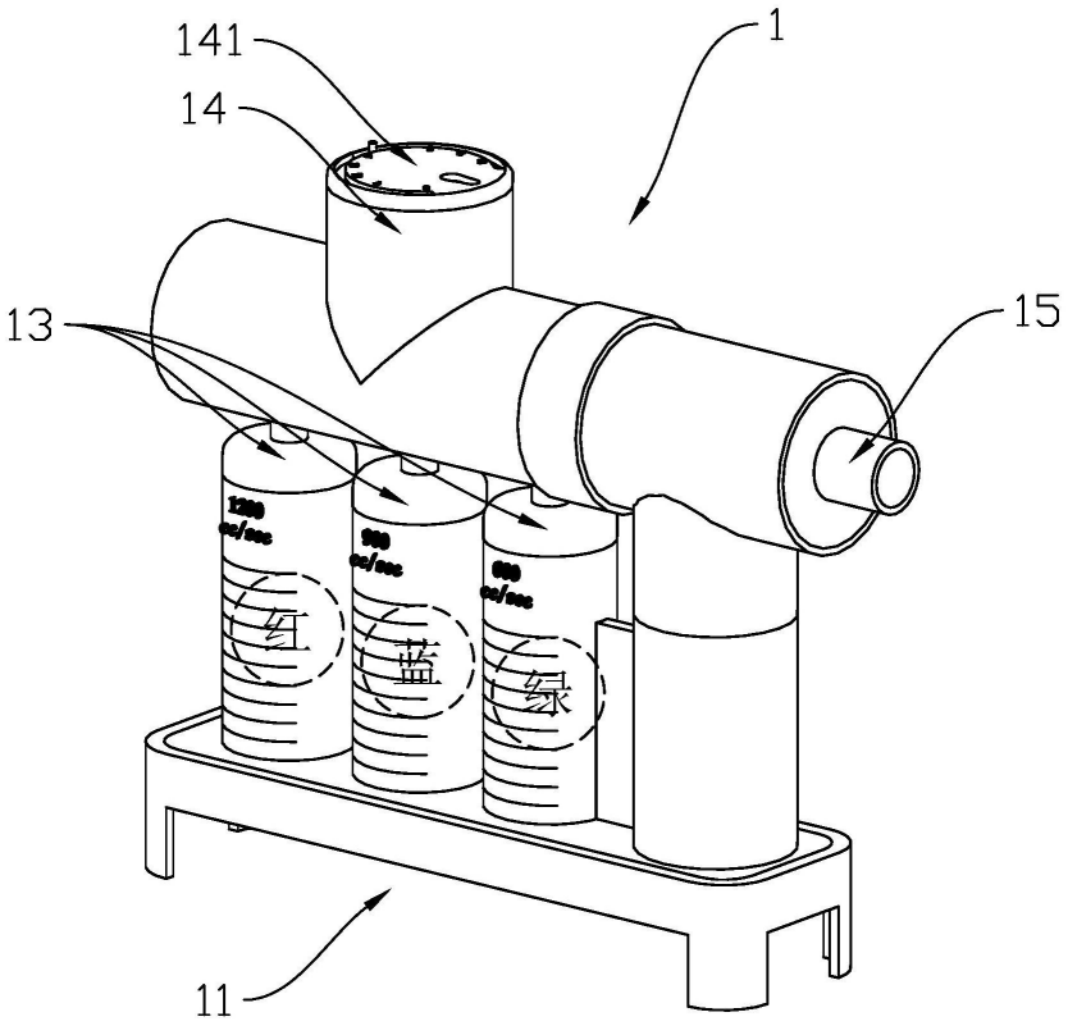


图1

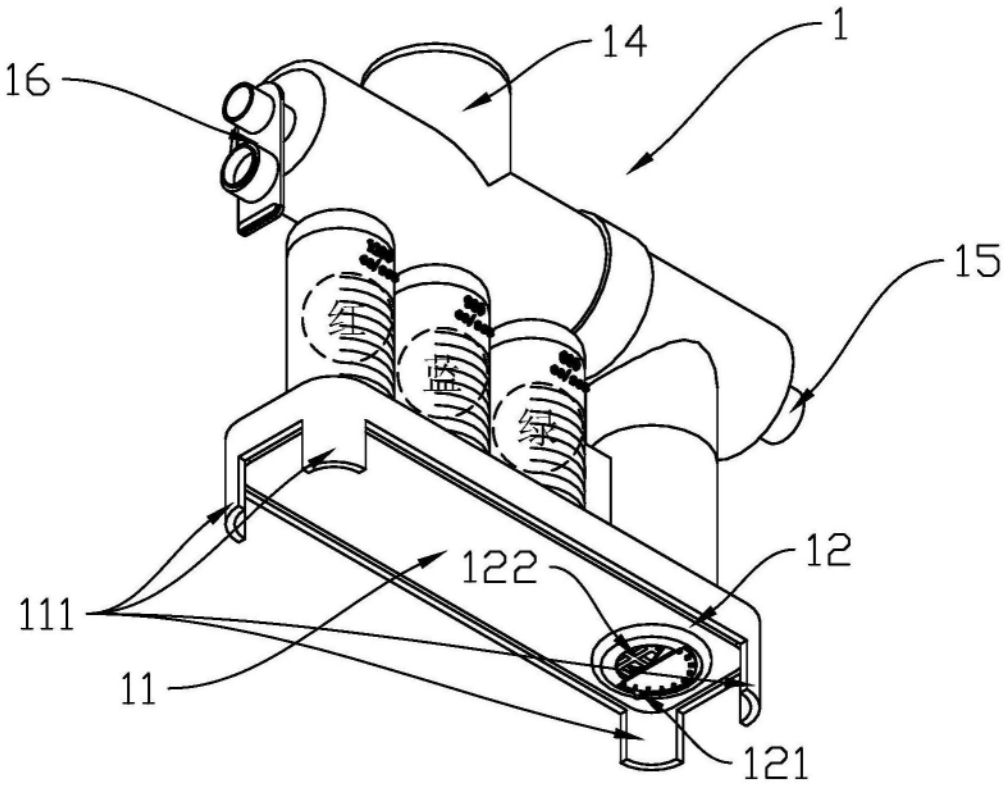

16
14
1
15
红
蓝
绿
111
122
12
11
121

图2

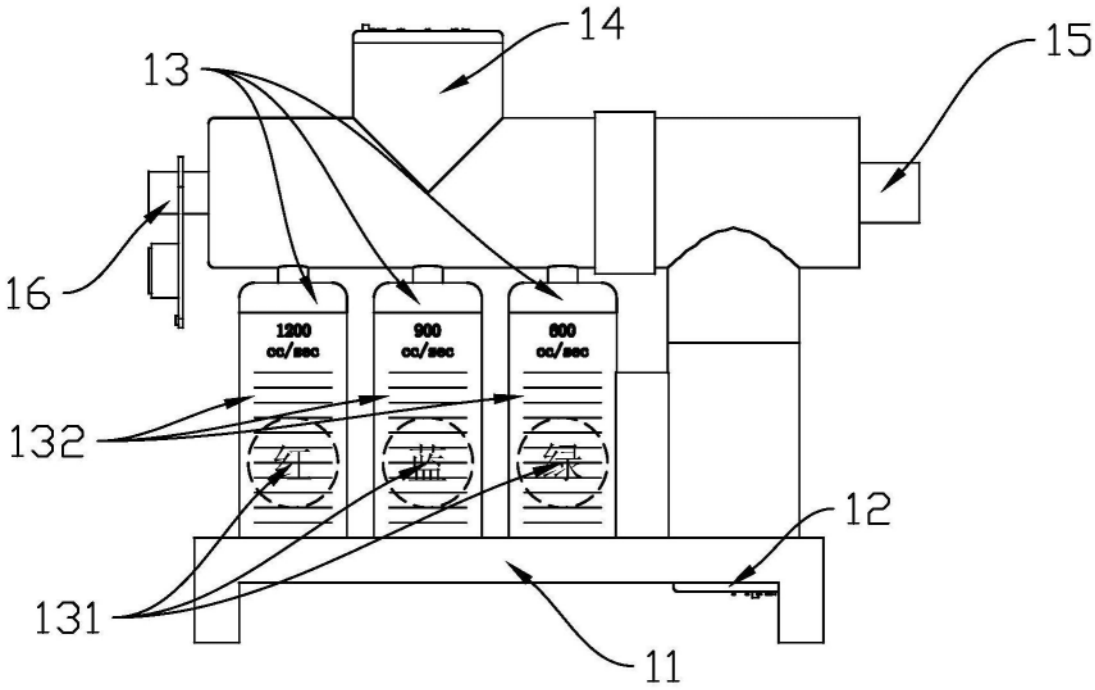

14
13
15
16
1200 cc/sec
900 cc/sec
800 cc/sec
132
红
蓝
绿
12
131
11

图3

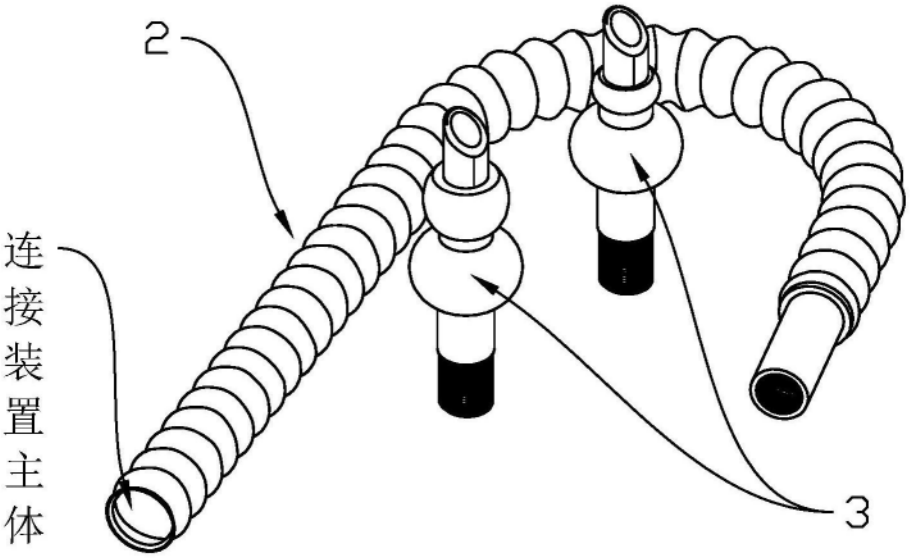


图4

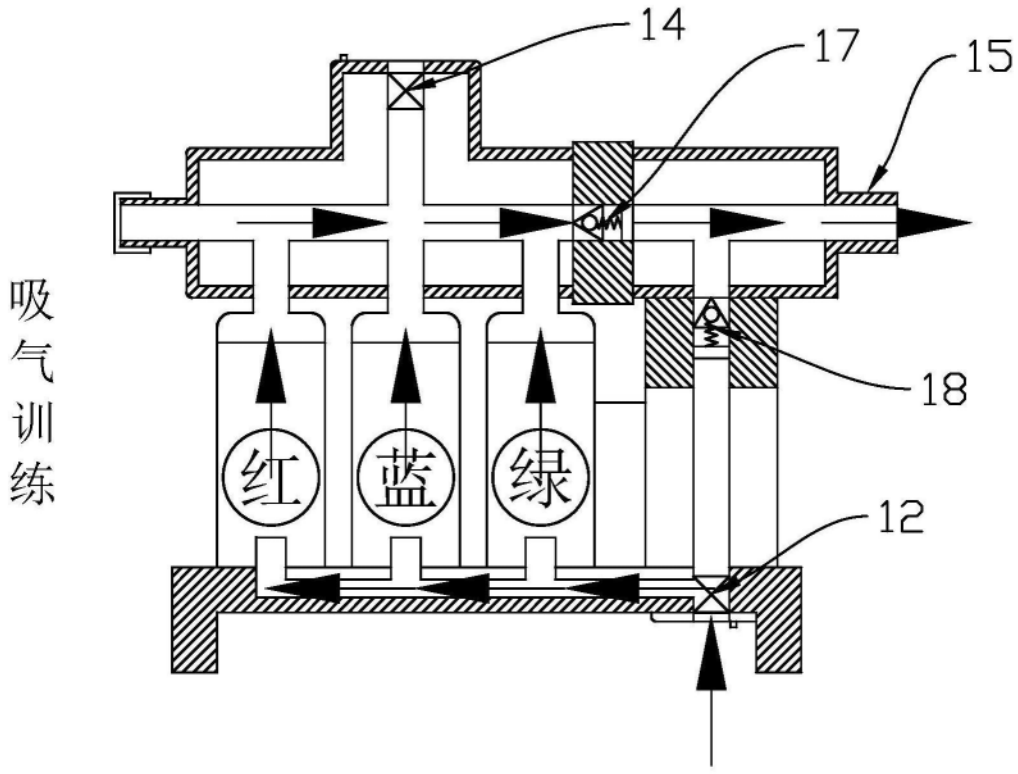


图5

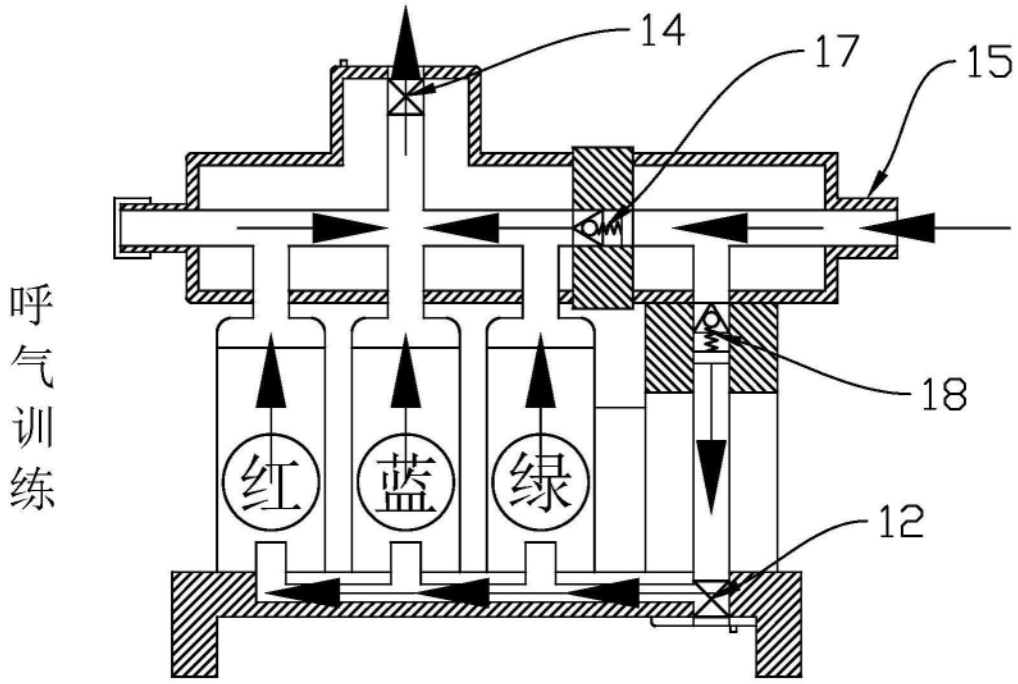


图6