



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211434595 U

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201921601869.6

(22)申请日 2019.09.19

(73)专利权人 青岛大学附属医院

地址 266000 山东省青岛市市南区江苏路  
16号

(72)发明人 安贝贝 高正玉 邵群 葛萍  
杨岩岩 倪萍萍

(51)Int.Cl.

A61M 16/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

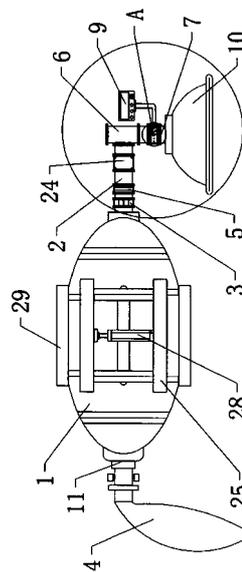
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种可进行通气监测的呼吸器装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可进行通气监测的呼吸器装置,包括:气囊、导气管、单向阀、储气袋、安全压力阀、呼气阀、连接阀、气流传感器、显示器、加压面罩以及进气口,所述导气管一端与气囊一端固定连接,所述单向阀套装于导气管上,所述进气口嵌装于气囊上,本实用新型的有益效果是,该装置设计合理,结构新颖,使用方法简单,便于操作,在使用简易呼吸器时,通过显示器以及气流传感器的配合,可实时显示潮气量的大小和通气频率,防止无效的使用简易呼吸器或错误使用引起的肺损伤,可直观的显示简易呼吸器的通气参数,为操作者,即使是无经验的操作者,提供可靠数据指导,避免无效操作或错误操作加重患者病情。



1. 一种可进行通气监测的呼吸器装置, 主要包括: 气囊(1)、导气管(2)、单向阀(3)、储气袋(4)、安全压力阀(5)、呼气阀(6)、连接阀(7)、气流传感器(8)、显示器(9)、加压面罩(10)以及进气口(11), 其特征在于, 所述导气管(2)一端与气囊(1)一端固定连接, 所述单向阀(3)套装于导气管(2)上, 所述进气口(11)嵌装于气囊(1)上, 并位于导气管(2)相对位置, 所述储气袋(4)一端与进气口(11)单向连接, 所述安全压力阀(5)套装于导气管(2)上, 并位于单向阀(3)前端, 所述呼气阀(6)套装于导气管(2)上, 并位于安全压力阀(5)前端, 所述连接阀(7)套装于导气管(2)上, 并位于呼气阀(6)下方, 所述气流传感器(8)嵌装于连接阀(7)内部, 所述显示器(9)安装于连接阀(7)上, 所述加压面罩(10)与导气管(2)底端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述显示器(9)以及连接阀(7)连接处设有连接部, 所述连接部包括: 固定套管(12)、连接套管(13)、连接杆(14)以及若干个结构相同的卡接部;

所述固定套管(12)套装于连接阀(7)上, 所述连接套管(13)套装于固定套管(12)上, 并与固定套管(12)活动连接, 所述连接杆(14)一端与连接套管(13)固定连接, 所述连接杆(14)另一端与显示器(9)固定连接, 若干所述卡接部嵌装于连接套管(13)以及固定套管(12)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述卡接部包括: 弹簧(15)、卡接槽(16)、卡接片(17)以及卡接块(18);

所述卡接槽(16)嵌装于固定套管(12)侧壁面上, 所述卡接片(17)固定安装于卡接槽(16)一端, 所述弹簧(15)嵌装于卡接槽(16)内部, 且与卡接槽(16)另一端固定连接, 所述卡接块(18)嵌装于卡接槽(16)内部, 并与弹簧(15)另一端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述连接阀(7)内部设有语音提醒模块(19), 所述语音提醒模块(19)与连接阀(7)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述连接阀(7)内部设有振动传感器(20), 所述振动传感器(20)固定安装于连接阀(7)内部。

6. 根据权利要求1所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述显示器(9)上设有固定架(21), 所述固定架(21)套装于显示器(9)上, 并与连接杆(14)一端活动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述固定架(21)上设有按钮(22)以及旋钮(23), 所述按钮(22)安装于固定架(21)上, 并位于显示器(9)下方, 所述旋钮(23)安装于固定架(21)上, 并与按钮(22)相持平。

8. 根据权利要求2所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述导气管(2)呈L型管状结构, 所述连接杆(14)呈L型杆状柱状结构。

9. 根据权利要求3所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述卡接槽(16)呈无侧壁面的圆柱状空腔结构, 所述卡接块(18)呈球形状, 所述卡接片(17)呈圆形片状结构, 所述卡接片(17)上开设有圆形通孔, 所述圆形通孔小于卡接块(18), 所述导气管(2)上设有毒气过滤器(24), 所述毒气过滤器(24)套装于导气管(2)上, 并通过螺纹组件与导气管(2)进行固定连接。

10. 根据权利要求1所述的一种可进行通气监测的呼吸器装置, 其特征在于, 所述气囊(1)上设有辅助按压结构, 所述辅助按压结构包括: 一对结构相同的手柄(25)、一对结构相

同的交叉臂(26)、横梁(27)、电动推杆(28)以及一对结构相同的挤压板(29)；

一对所述挤压板(29)贴装于气囊(1)上下壁面上,一对所述交叉臂(26)一端与一对挤压板(29)一端固定连接,所述横梁(27)插装于一对交叉臂(26)之间,一对所述手柄(25)固定安装于一对交叉臂(26)另一端,所述电动推杆(28)固定安装于一对手柄(25)之间。

## 一种可进行通气监测的呼吸器装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及简易呼吸器技术领域,特别是一种用于通气监测呼吸器的装置。

### 背景技术

[0002] 简易呼吸器,又称复苏球,气囊,皮球等,适用于心肺复苏及需人工呼吸急救的场合,尤其是适用于窒息、呼吸困难或需要提高供氧量的情况,具有使用方便、痛苦轻、并发症少、便于携带、有无氧源均可立即通气的特点,简易呼吸器在使用时对潮气量以及挤压气囊的频率有严格的要求,但是对于操作者来说,现有的简易呼吸器仅通过挤压球囊的位置及深度无法准确掌控气体输入时的潮气量,操作者仅通过心算无法正确的掌握呼吸囊挤压频率,尤其对于无经验的初学者,在急救等紧急情况下易错误操作;错误的操作导致潮气量过小或频率过低,导致患者肺通气不足,达不到治疗抢救的效果,过大时则会造成肺组织损伤,加重患者病情,引起并发症,鉴于此,针对上述问题深入研究,遂有本案产生。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种可进行通气监测的简易呼吸器装置,解决了现有的简易呼吸器在使用时无法严格控制潮气量以及挤压气囊的频率,但对于操作者来说仅通过挤压球囊的位置及深度无法准确掌控气体输入时的潮气量,仅通过心算无法正确的掌握呼吸囊挤压频率,尤其对于无经验的初学者,在急救等紧急情况下易错误操作;错误的操作导致潮气量过小或频率过低时患者肺通气不足,达不到治疗抢救的效果,过大时则会造成肺组织损伤,加重患者病情,引起并发症的问题。

[0004] 实现上述目的本发明的技术方案为:一种可进行通气监测的简易呼吸器装置,主要包括:气囊、导气管、单向阀、储气袋、安全压力阀、呼气阀、连接阀、气流传感器、显示器、加压面罩以及进气口,所述导气管一端与气囊一端固定连接,所述单向阀套装于导气管上,所述进气口嵌装于气囊上,并位于导气管相对位置,所述储气袋一端与进气口单向连接,所述安全压力阀套装于导气管上,并位于单向阀前端,所述呼气阀套装于导气管上,并位于安全压力阀前端,所述连接阀套装于导气管上,并位于呼气阀下方,所述气流传感器嵌装于连接阀内部,所述显示器安装于连接阀上,所述加压面罩与导气管底端固定连接。

[0005] 所述显示器以及连接阀连接处设有连接部,所述连接部包括:固定套管、连接套管、连接杆以及若干个结构相同的卡接部;

[0006] 所述固定套管套装于连接阀上,所述连接套管套装于固定套管上,并与固定套管活动连接,所述连接杆一端与连接套管固定连接,所述连接杆另一端与显示器固定连接,若干所述卡接部嵌装于连接套管以及固定套管之间。

[0007] 所述卡接部包括:弹簧、卡接槽、卡接片以及卡接块;

[0008] 所述卡接槽嵌装于固定套管侧壁面上,所述卡接片固定安装于卡接槽一端,所述弹簧嵌装于卡接槽内部,且与卡接槽另一端固定连接,所述卡接块嵌装于卡接槽内部,并与弹簧另一端固定连接。

- [0009] 所述连接阀内部设有语音提醒模块,所述语音提醒模块与连接阀固定连接。
- [0010] 所述连接阀内部设有振动传感器,所述振动传感器固定安装于连接阀内部。
- [0011] 所述显示器上设有固定架,所述固定架套装于显示器上,并与连接杆一端活动连接。
- [0012] 所述固定架上设有按钮以及旋钮,所述按钮安装于固定架上,并位于显示器下方,所述旋钮安装于固定架上,并与按钮相持平。
- [0013] 所述导气管呈L型管状结构,所述连接杆呈L型杆状柱状结构。
- [0014] 所述卡接槽呈无侧壁面的圆柱状空腔结构,所述卡接块呈球形状,所述卡接片呈圆形片状结构,所述卡接片上开设有圆形通孔,所述圆形通孔小于卡接块,所述导气管上设有毒气过滤器,所述毒气过滤器套装于导气管上,并通过螺纹组件与导气管进行固定连接。
- [0015] 所述气囊上设有辅助按压结构,所述辅助按压结构包括:一对结构相同的手柄、一对结构相同的交叉臂、横梁、电动推杆以及一对结构相同的挤压板;
- [0016] 一对所述挤压板贴装于气囊上下壁面上,一对所述交叉臂一端与一对挤压板一端固定连接,所述横梁插装于一对交叉臂之间,一对所述手柄固定安装于一对交叉臂另一端,所述电动推杆固定安装于一对手柄之间。
- [0017] 利用本发明的技术方案制作的用于简易呼吸器的通气监测装置,具备以下有益效果:该装置设计合理,结构新颖,使用方法简单便于操作,在使用简易呼吸器时,通过显示器以及气流传感器的配合,可实时显示潮气量的大小和通气频率,防止无效的使用简易呼吸器或错误使用引起的肺损伤,可直观的显示简易呼吸器的通气参数,为操作者,即使是无经验操作者提供可靠数据,防止无效操作或错误操作加重患者病情,解决了现有的简易呼吸器在使用时对潮气量以及挤压气囊的频率有严格的要求,对于操作者来说仅通过挤压气囊的位置及深度无法准确掌控气体输入时的潮气量,仅通过心算无法正确的掌握呼吸囊挤压频率,尤其对于无经验的初学者,在急救等紧急情况下易错误操作;错误的操作导致潮气量过小或频率过低时患者肺通气不足,达不到治疗抢救的效果,过大时则会造成肺组织损伤,加重患者病情,引起并发症的问题。

## 附图说明

- [0018] 图1为本发明所述一种可进行通气监测的呼吸器装置的主视结构示意图。
- [0019] 图2为本发明所述一种可进行通气监测的呼吸器装置的右视结构示意图。
- [0020] 图3为本发明所述一种可进行通气监测的呼吸器装置的左视结构示意图。
- [0021] 图4为本发明所述一种可进行通气监测的呼吸器装置的俯视结构示意图。
- [0022] 图5为本发明图1所述一种可进行通气监测的呼吸器装置的局部放大结构示意图。
- [0023] 图6为本发明图5所述一种可进行通气监测的呼吸器装置的A 位置的放大结构示意图。
- [0024] 图7为本发明图2所述一种可进行通气监测的呼吸器装置的B 位置的放大结构示意图。
- [0025] 图中:1、气囊;2、导气管;3、单向阀;4、储气袋;5、安全压力阀;6、呼气阀;7、连接阀;8、气流传感器;9、显示器;10、加压面罩;11、进气口;12、固定套管;13、连接套管;14、连接杆;15、弹簧;16、卡接槽;17、卡接片;18、卡接块;19、语音提醒模块;20、振动传感器;21、

固定架;22、按钮;23、旋钮;24、毒气过滤器;25、手柄;26、交叉臂;27、横梁;28、电动推杆;29、挤压板。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-7所示,一种可进行通气监测的呼吸器装置,主要包括:气囊、导气管、单向阀、储气袋、安全压力阀、呼气阀、连接阀、气流传感器、显示器、加压面罩以及进气口,所述导气管一端与气囊一端固定连接,并与气囊固定连接,所述单向阀套装于导气管上,所述进气口嵌装于气囊上,并位于导气管相对位置,所述储气袋一端与进气口单向连接,所述安全压力阀套装于导气管上,并位于单向阀前端,所述呼气阀套装于导气管上,并位于安全压力阀前端,所述连接阀套装于导气管上,并位于呼气阀下方,所述气流传感器嵌装于连接阀内部,所述显示器安装于连接阀上,所述加压面罩与导气管底端固定连接,所述显示器以及连接阀连接处设有连接部,所述连接部包括:固定套管、连接套管、连接杆以及若干个结构相同的卡接部,所述固定套管套装于连接阀上,所述连接套管套装于固定套管上,并与固定套管活动连接,所述连接杆一端与连接套管固定连接,所述连接杆另一端与显示器固定连接,若干所述卡接部嵌装于连接套管以及固定套管之间,所述卡接部包括:弹簧、卡接槽、卡接片以及卡接块,所述卡接槽嵌装于固定套管侧壁面上,所述卡接片固定安装于卡接槽一端,所述弹簧嵌装于卡接槽内部,且与卡接槽另一端固定连接,所述卡接块嵌装于卡接槽内部,并与弹簧另一端固定连接,所述连接阀内部设有语音提醒模块,所述语音提醒模块与连接阀固定连接,所述连接阀内部设有振动传感器,所述振动传感器固定安装于连接阀内部,所述显示器上设有固定架,所述固定架套装于显示器上,并与连接杆一端活动连接,所述固定架上设有按钮以及旋钮,所述按钮安装于固定架上,并位于显示器下方,所述旋钮安装于固定架上,并与按钮相持平,所述导气管呈L型管状结构,所述连接杆呈L型杆状柱状结构,所述卡接槽呈无侧壁面的圆柱状空腔结构,所述卡接块呈球形状,所述卡接片呈圆形片状结构,所述卡接片上开设有圆形通孔,所述圆形通孔小于卡接块,所述导气管上设有毒气过滤器,所述毒气过滤器套装于导气管上,并通过螺纹组件与导气管进行固定连接,所述气囊上设有辅助按压结构,所述辅助按压结构包括:一对结构相同的手柄、一对结构相同的交叉臂、横梁、电动推杆以及一对结构相同的挤压板,一对所述挤压板贴装于气囊上下壁面上,一对所述交叉臂一端与一对挤压板一端固定连接,所述横梁插装于一对交叉臂之间,一对所述手柄固定安装于一对交叉臂另一端,所述电动推杆固定安装于一对手柄之间。

[0027] 本实施方案的特点为,一种可进行通气监测的简易呼吸器装置,主要包括:气囊、导气管、单向阀、储气袋、安全压力阀、呼气阀、连接阀、气流传感器、显示器、加压面罩以及进气口,导气管一端与气囊一端固定连接,并与气囊固定连接,单向阀套装于导气管上,进气口嵌装于气囊上,并位于导气管相对位置,储气袋一端与进气口单向连接,安全压力阀套装于导气管上,并位于单向阀前端,呼气阀套装于导气管上,并位于安全压力阀前端,连接阀套装于导气管上,并位于呼气阀下方,气流传感器嵌装于连接阀内部,显示器安装于连接阀上,加压面罩与导气管底端固定连接;该装置设计合理,结构新颖,使用方法简单便于操作,在使用简易呼吸器时,通过显示器以及气流传感器的配合,可实时显示潮气量的大小和通气频率,防止无效的使用简易呼吸器或错误使用引起的肺损伤,可直观的显示简易呼吸

器的通气参数,为操作者,即使是无经验操作者提供可靠数据,防止无效操作或错误操作加重患者病情,解决了现有的简易呼吸器在使用时无法严格控制潮气量以及挤压气囊的频率,对于操作者来说仅通过挤压球囊的位置及深度无法准确掌控气体输入时的潮气量,仅通过心算无法正确的掌握呼吸囊挤压频率,尤其对于无经验的初学者,在急救等紧急情况下易错误操作;错误的操作导致潮气量过小或频率过低时患者肺通气不足,达不到治疗抢救的效果,过大时则会造成肺组织损伤,加重患者病情,引起并发症的问题。

[0028] 通过本领域人员,将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明。

[0029] 实施例:本实用新型提供一种技术方案:根据说明书附图1-7 可知,本案是一种用于简易呼吸器的通气监测装置,主要包括:气囊1、导气管2、单向阀3、储气袋4、安全压力阀5、呼气阀6、连接阀7、气流传感器8、显示器9、加压面罩10以及进气口11,连接关系如下:

[0030] 导气管2一端与气囊1一端固定连接,单向阀3套装于导气管 2上,进气口11嵌装于气囊1上,并位于导气管2相对位置,储气袋4一端与进气口11单向连接,安全压力阀5套装于导气管2 上,并位于单向阀3前端,呼气阀6套装于导气管2上,并位于安全压力阀5前端,连接阀7套装于导气管2上,并位于呼气阀6下方,气流传感器8嵌装于连接阀7内部,显示器9安装于连接阀7 上,加压面罩10与导气管2底端固定连接。

[0031] 通过上述总体情况可知,在使用的时候,将加压面罩10扣住口鼻,并用拇指和食指紧紧按住加压面罩10,其它的手指则紧按按下颌,通过挤压气囊1,将储气袋4内的氧气按压至人体内部,通过导气管2传输氧气,通过安全压力阀5控制空气的流速以及压力,当导气管2内的空气压力过大时,通过安全压力阀5将部分空气排出至导气管2外部,防止空气压力过大以及空气流速过快避免流速过快使人体出现不适等症状,通过单向阀3防止人体口腔内的空气倒流至储气袋4内,通过呼气阀6维护气压平衡,使储气袋4内气压与外界气压平衡,通过连接阀7将加压面罩10与导气管2进行连接,通过气流传感器8感受呼吸器出口处气流通过的速度,通过对气流通过的速度和时间来计算挤压呼吸器气囊1每次挤压的潮气量,通过感受气流的变化情况,计算出通气频率,计算得出的数值通过显示器9直观的显示出来,操作者一目了然,可随时调整挤压气囊1的深度及挤压频率,确保通气安全有效,该装置的优点是可直观的显示简易呼吸器的通气参数,为操作者,即使是无经验操作者提供可靠数据,防止无效操作或错误操作加重患者病情,解决了现有的简易呼吸器在使用时无法严格控制潮气量以及挤压气囊1的频率,对于操作者来说仅通过挤压球囊的位置及深度无法准确掌控气体输入时的潮气量,仅通过心算无法正确的掌握呼吸囊挤压频率,尤其对于无经验的初学者,在急救等紧急情况下易错误操作;错误的操作导致潮气量过小或频率过低时患者肺通气不足,达不到治疗抢救的效果,过大时则会造成肺组织损伤,加重患者病情,引起并发症的问题。

[0032] 作为优选方案,更进一步的,显示器9以及连接阀7连接处设有连接部,连接部包括:固定套管12、连接套管13、连接杆14以及若干个结构相同的卡接部,固定套管12套装于连接阀7上,连接套管13套装于固定套管12上,并与固定套管12活动连接,连接杆14一端与连接套管13固定连接,连接杆14另一端与显示器 9固定连接,若干卡接部嵌装于连接套管

13以及固定套管12之间。

[0033] 通过上述情况可知,在使用的时候,通过固定套管12对连接套管13进行支撑,通过连接杆14将显示器9与连接套管13进行连接,通过转动连接套管13调节显示器9角度以及位置,通过卡接部对连接套管13进行卡接固定,防止观测显示器9时,显示器9出现偏移等情况。

[0034] 作为优选方案,更进一步的,卡接部包括:弹簧15、卡接槽16、卡接片17以及卡接块18,卡接槽16嵌装于固定套管12侧壁面上,卡接片17固定安装于卡接槽16一端,弹簧15嵌装于卡接槽16内部,且与卡接槽16另一端固定连接,卡接块18嵌装于卡接槽16内部,并与弹簧15另一端固定连接,在转动连接套管13时,挤压卡接块18,将卡接块18挤压至卡接槽16内部,当转动至相对应的凹槽时,通过弹簧15以及卡接块18的配合,对连接套管13进行卡接。

[0035] 作为优选方案,更进一步的,连接阀7内部设有语音提醒模块19,语音提醒模块19与连接阀7固定连接,当通气量超出设定值范围时,通过语音提醒模块19发出提示音,提醒操作者停止挤压。

[0036] 作为优选方案,更进一步的,连接阀7内部设有振动传感器20,振动传感器20固定安装于连接阀7内部,通过单次的挤压和放松时间,自动计算每分钟的挤压频率,低于或高于预设频率时有声音提示。

[0037] 作为优选方案,更进一步的,显示器9上设有固定架21,固定架21套装于显示器9上,并与连接杆14一端活动连接,该固定架21用于固定支撑显示器9。

[0038] 作为优选方案,更进一步的,固定架21上设有按钮22以及旋钮23,按钮22安装于固定架21上,并位于显示器9下方,旋钮23安装于固定架21上,并与按钮22相持平,通过显示器9能够实时显示潮气量和通气频率,通过旋钮23以及按钮22的配合,将患者体重、性别输入控制界面,系统自算出适用于该患者的潮气量及呼吸频率阈值,同时,通过旋钮23以及按钮22的配合,可以设定阈值范围,当潮气量、通气频率等数值,高于或低于设定阈值范围时,通过语音提醒模块19发出不同的报警声音。

[0039] 作为优选方案,更进一步的,导气管2上设有毒气过滤器24,毒气过滤器24套装于导气管2上,并通过螺纹组件与导气管2进行固定连接,当抢救现场具有有毒气体而无氧气源时,通过毒气过滤器24将毒气进行过滤。

[0040] 作为优选方案,更进一步的,气囊1上设有辅助按压结构,辅助按压结构包括:一对结构相同的手柄25、一对结构相同的交叉臂26、横梁27、电动推杆28以及一对结构相同的挤压板29;

[0041] 一对挤压板29贴装于气囊1上下壁面上,一对交叉臂26一端与一对挤压板29一端固定连接,横梁27插装于一对交叉臂26之间,一对手柄25固定安装于一对交叉臂26另一端,电动推杆28固定安装于一对手柄25之间。

[0042] 通过上述情况可知,在使用的时候,通过增加辅助按压结构,可有效的控制气囊1的挤压幅度,为操作者省力,通过电动推杆28控制手柄25的挤压幅度,并设计多个挤压力矩,每个挤压力矩对应固定的潮气量,同时通过电动推杆28的控制,通过电动推杆28对手柄25的控制,可比手动操作更加省力,同时,比手动按压更加精准。

[0043] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员

对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

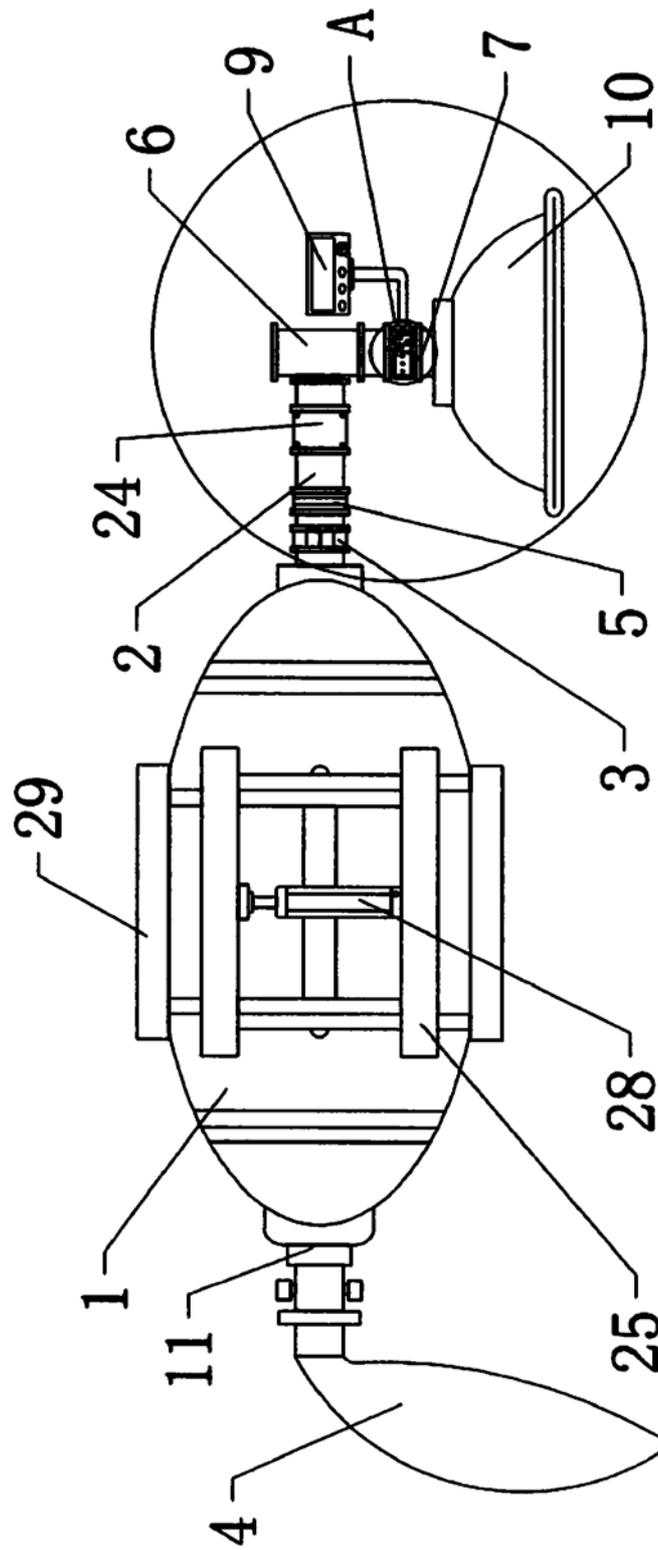


图1

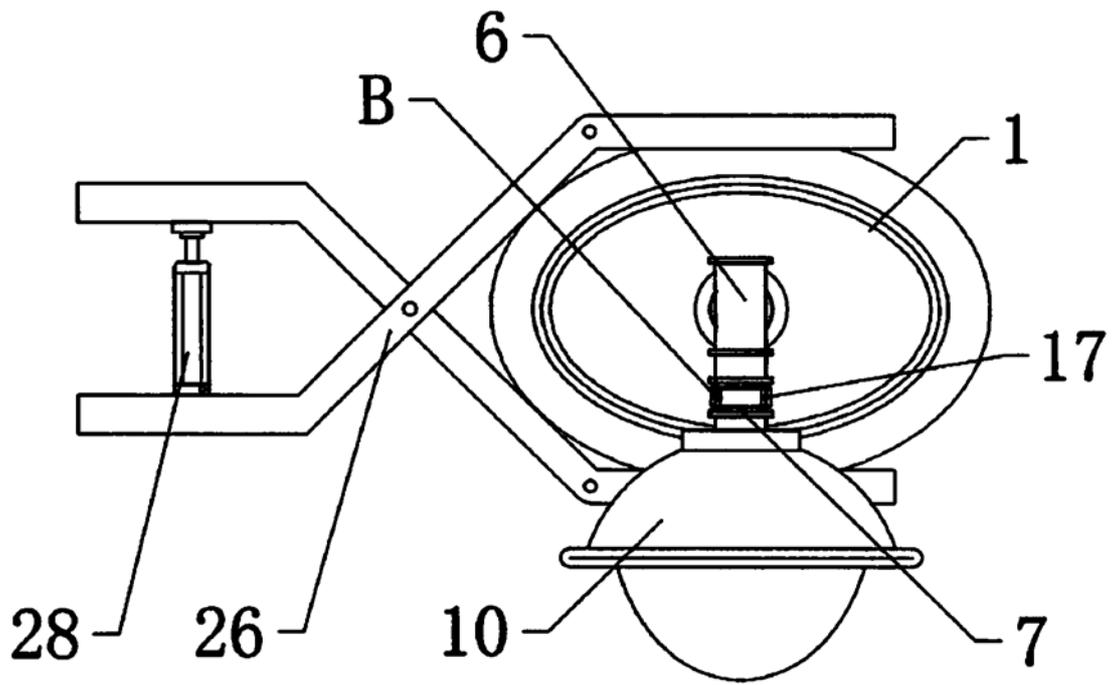


图2

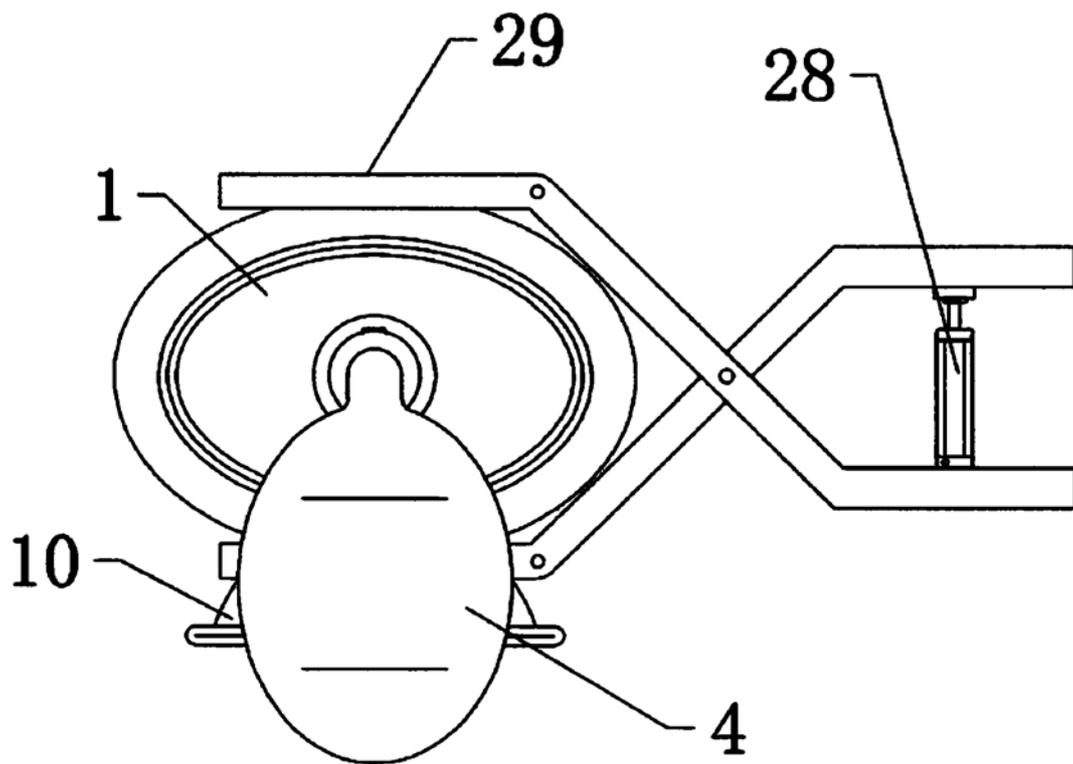


图3

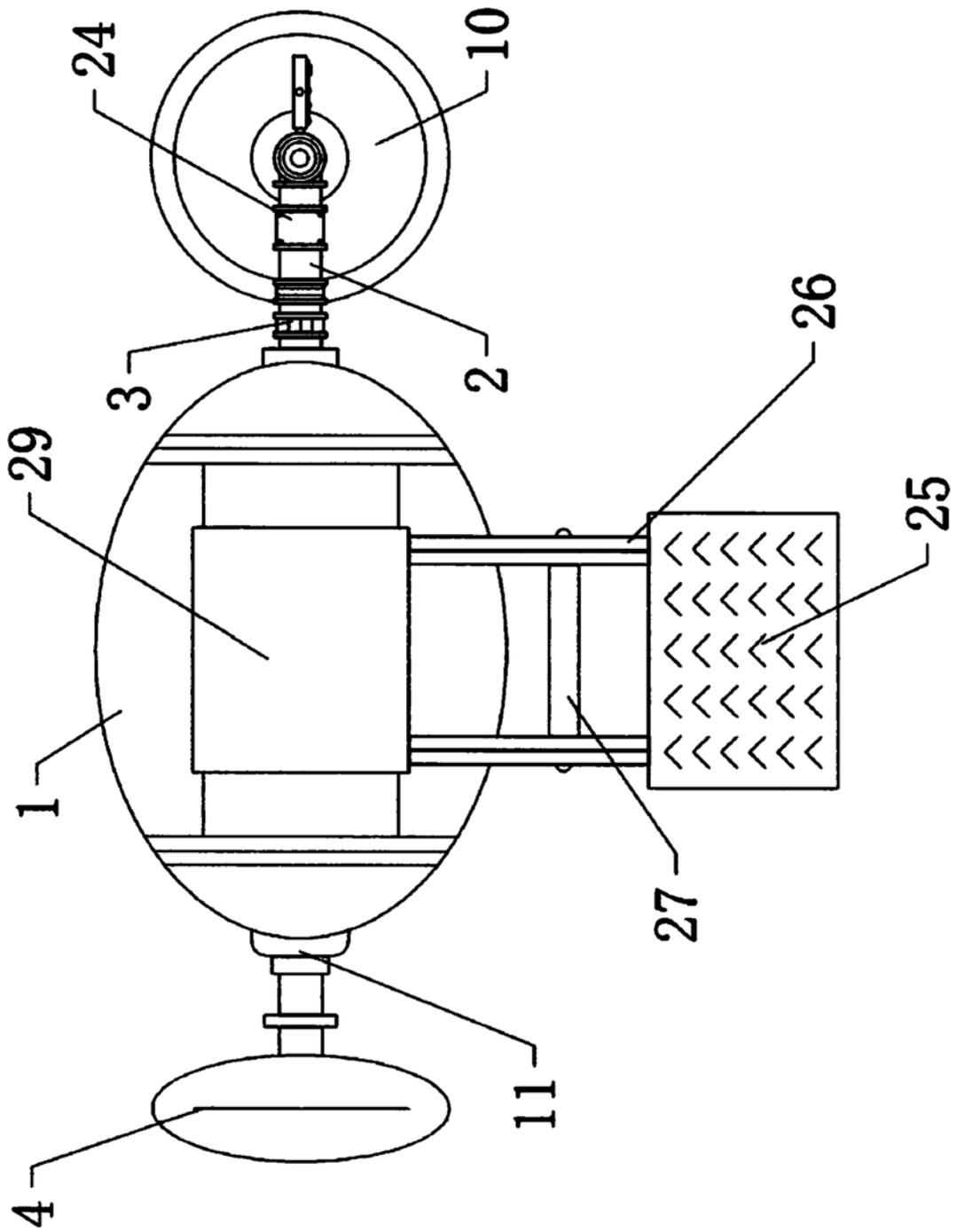


图4

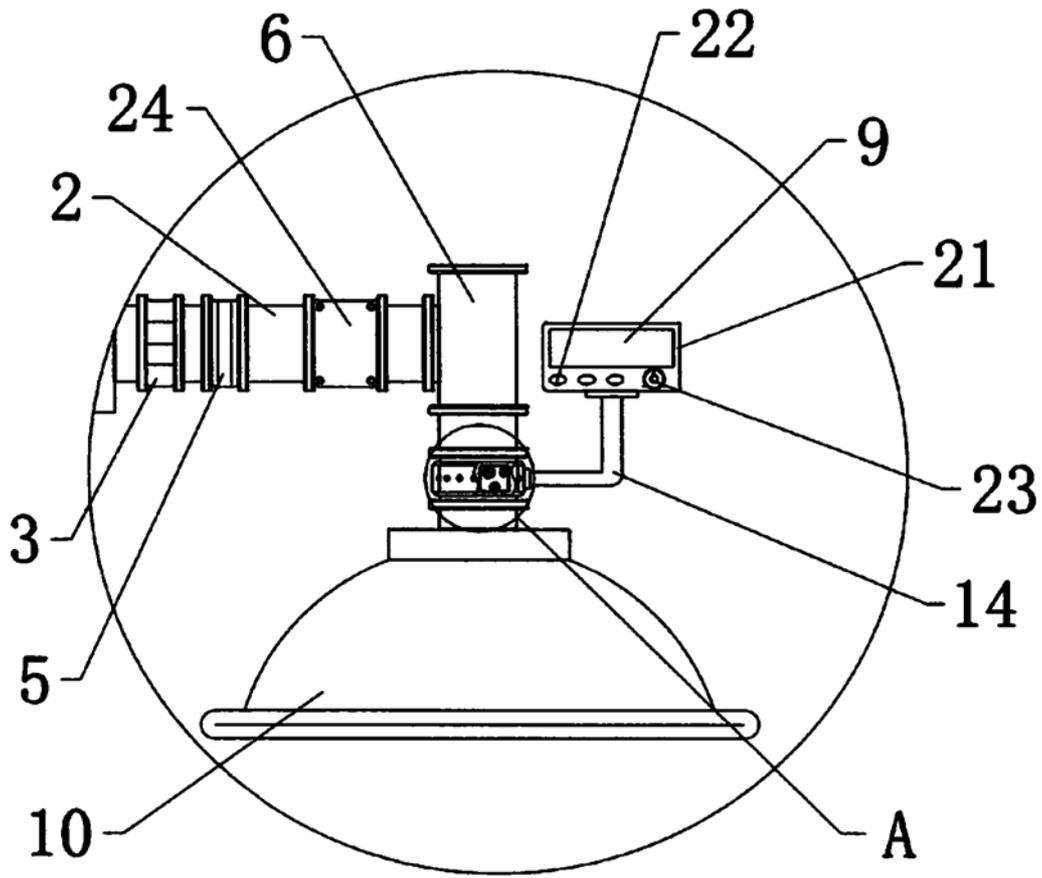


图5

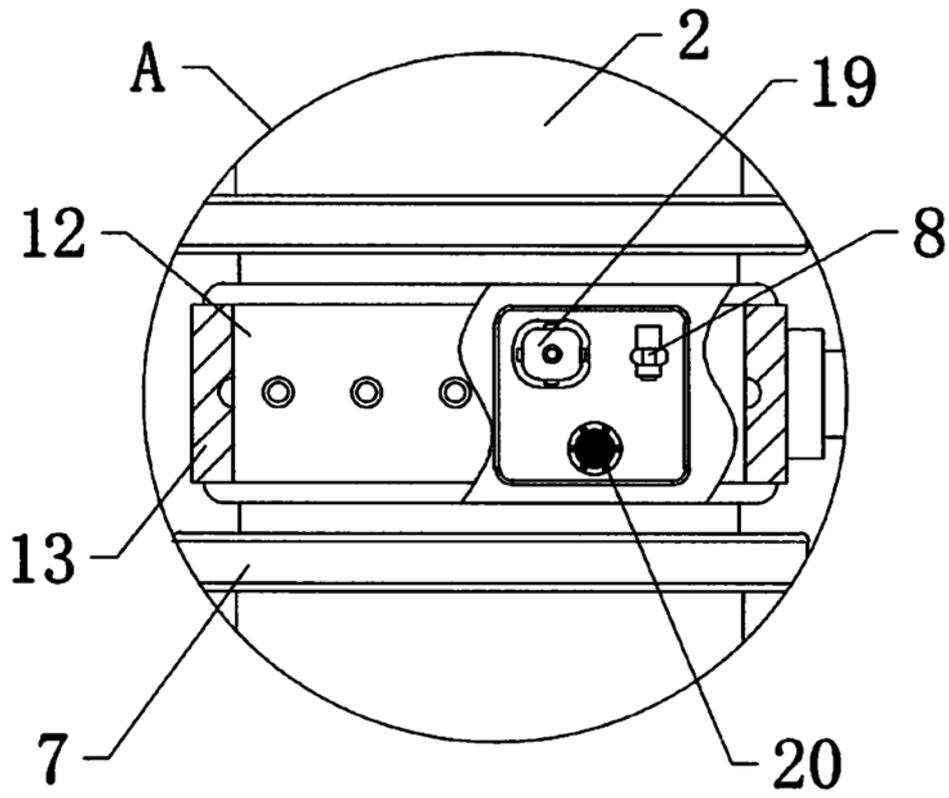


图6

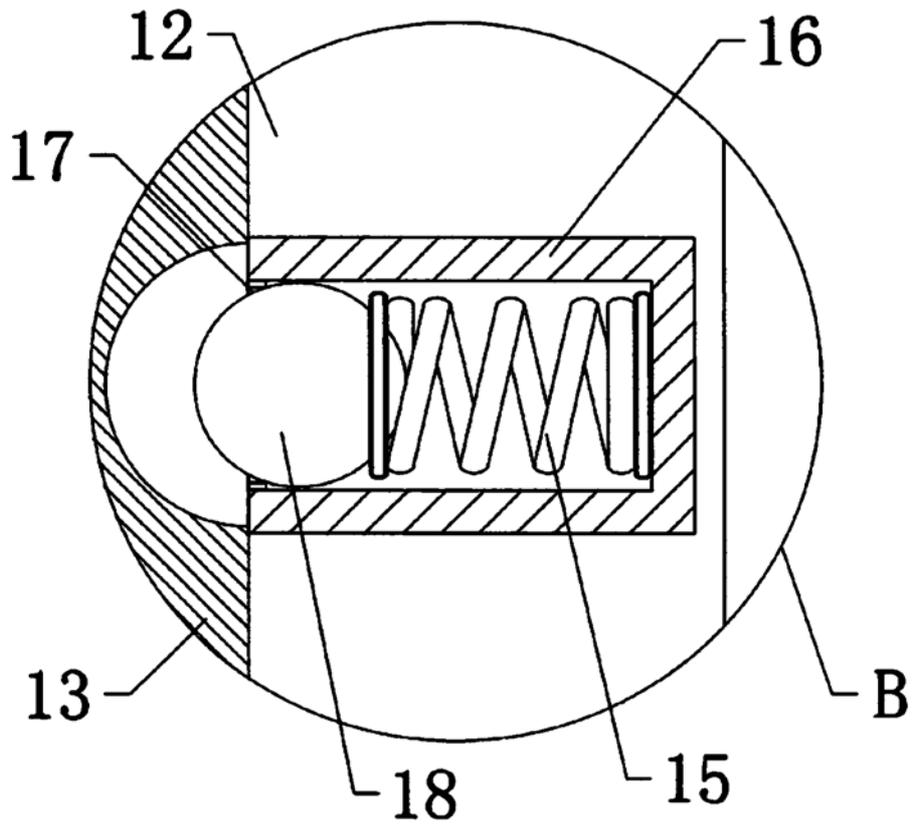


图7