



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107583165 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201711065452.8

(22)申请日 2017.11.02

(71)申请人 河南亚都实业有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣县建蒲西
路234号

(72)发明人 韩立涛 王俊岭 李风光 闫钧
邵蕊娜 扛劲风

(74)专利代理机构 郑州意创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41138

代理人 韩晓莉

(51)Int.Cl.

A61M 16/06(2006.01)

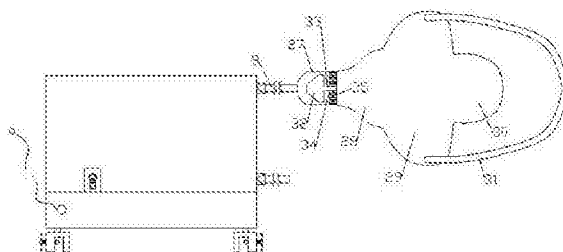
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种简易呼吸机及其呼吸面罩

(57)摘要

本发明涉及一种简易呼吸机及其呼吸面罩,包括带有外接电源线的底座、固定安装在底座的内部与外接电源线相连接的蓄电池组,固定安装在底座上的壳体,安装在壳体上的控制箱,所述的底座的底部安装有固定装置,蓄电池组通过控制箱与安装在壳体内的电机相连接,电机的输出端与简易呼吸装置相连接,简易呼吸装置与供氧管道相连接;本发明结构简单,操作方便,节省患者或者患者家属的支出,能够在一般病患的群体内得到较大范围的推广,产品整体占地面积小,体型较小,较为灵巧,不占用过多的空间,节能环保,寿命较长,并且不易出故障;实现气流的稳定供给。



1. 一种简易呼吸机,包括带有外接电源线(3)的底座(1)、固定安装在底座(1)的内部与外接电源线(3)相连接的蓄电池组(13),固定安装在底座(1)上的壳体(2),安装在壳体(2)上的控制箱(4),其特征在于:所述的底座(1)的底部安装有固定装置,蓄电池组(13)通过控制箱(4)与安装在壳体(2)内的电机(17)相连接,电机(17)的输出端与简易呼吸装置相连接,简易呼吸装置与供氧管道(9)相连接。

2. 根据权利要求1所述的简易呼吸机,其特征在于:所述的简易呼吸装置包括与电机(17)的输出端相连接的旋转盘(18),旋转盘(18)上固定安装有旋转轴(19),旋转轴(19)的外端活动安装有滑轮(20),在滑轮(20)的外侧套装有限位固定筒(14),限位固定筒(14)的内壁固定安装有导向滑槽(16),滑轮(20)活动安装在导向滑槽(16)内,在限位固定筒(14)的一侧设置有气囊限位固定筒(15),气囊限位固定筒(15)内安装有气囊(21),气囊限位固定筒(15)和限位固定筒(14)的内侧相互连通,在气囊限位固定筒(15)和限位固定筒(14)的连接位置设置有加强耐磨带(24),加强耐磨带(24)的两端分别与限位固定筒(14)的内侧面固定连接,供氧管道(9)通过第一单向阀(11)与气囊(21)的顶部相连接,在气囊(21)的底部设置有吸氧管道(23),吸氧管道(23)上安装有第二单向阀(12)。

3. 根据权利要求1所述的简易呼吸机,其特征在于:所述的外接电源线(3)上安装有电源适配器,底座(1)为空心结构,蓄电池组(13)固定安装在底座(1)的内部,控制箱(4)上安装有电源开关(5)和电机调速旋钮(6),所述的固定装置为医用承合器(8),医用承合器(8)通过承合旋转轴(7)与底座(1)相连接。

4. 根据权利要求2所述的简易呼吸机,其特征在于:所述的旋转盘(18)为圆柱形盘状结构,在旋转盘(18)的侧面开设有螺纹孔,旋转轴(19)通过螺纹连接的方式安装在该螺纹孔内,在旋转轴(19)的外端开设有滑轮安装槽(25),滑轮安装槽(25)内固定安装有滑轮轴(26),滑轮(20)通过滑轮轴(26)安装在滑轮安装槽(25)内,旋转盘(18)的半径长度加上旋转轴(19)的长度不大于限位固定筒(14)的半径长度,限位固定筒(14)为内侧带有缺口的圆柱形筒状结构。

5. 根据权利要求2所述的简易呼吸机,其特征在于:所述的气囊限位固定筒(15)为内侧带有缺口的圆柱形筒状结构,气囊限位固定筒(15)和限位固定筒(14)为内侧相连通的一体结构,气囊限位固定筒(15)的高度不低于限位固定筒(14)的高度,气囊限位固定筒(15)的半径不大于限位固定筒(14)的半径,气囊限位固定筒(15)和限位固定筒(14)自上而下呈葫芦状空心腔体结构,气囊(21)活动安装在气囊限位固定筒(15)内,第一单向阀(11)通过出氧管道(22)与气囊(21)的顶部相连接。

6. 根据权利要求2所述的简易呼吸机,其特征在于:所述的加强耐磨带(24)为高温耐磨布制成的带状结构,加强耐磨带(24)的宽度不小于导向滑槽(16)的槽宽,加强耐磨带(24)的两侧均通过粘贴的方式固定安装在导向滑槽(16)的外壁和限位固定筒(14)的内壁之间。

7. 一种与权利要求1所述的简易呼吸机配套使用的呼吸面罩,包括与供氧管道(9)相连接的过度连接管(27),其特征在于:所述的所述的过度连接管(27)的底部与鼻腔供氧体(28)连接为一体结构,鼻腔供氧体(28)的底部与口腔供氧体(29)连接为一体结构,口腔供氧体(29)的底部与限位密封体(30)连接为一体结构,在口腔供氧体(29)的两侧边缘位置安装有固定伸缩绳(31)。

8. 根据权利要求7所述的呼吸面罩,其特征在于:所述的过度连接管(27)是采用透明塑

料制成的空心软管状结构,在过度连接管(27)的内部固定安装有分流盘(34),分流盘(34)的中心位置固定有分流连接柱(33),分流连接柱(33)的顶部固定安装有降速锥(32),在分流连接柱(33)外侧的分流盘(34)上开设有透气孔(35),所述的降速锥(32)为上小下大的锥形台状结构。

9.根据权利要求7所述的呼吸面罩,其特征在于:所述的过度连接管(27)的上部与供氧管道(9)的外侧相连接,过度连接管(27)的底部外侧与鼻腔供氧体(28)的内侧面固定连接,鼻腔供氧体(28)、口腔供氧体(29)以及限位密封体(30)均是采用塑料制成的软质包裹状结构体。

一种简易呼吸机及其呼吸面罩

技术领域

[0001]

本发明涉及医疗器械领域,具体涉及一种简易呼吸机及其呼吸面罩。

背景技术

[0002] 呼吸机是一种能代替、控制或改变人的正常生理呼吸,增加肺通气量,改善呼吸功能,减轻呼吸功消耗,节约心脏储备能力的装置。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] 传统的呼吸机在完善呼吸机监护功能方面已经逐渐完善,但是传统的呼吸机在使用时仍然存在一定的缺陷,这些缺陷集中的体现在如下几点:首先是传统的呼吸机价格比较昂贵,一般多为精密性机械,在具体临床上使用时,均为成熟精密医疗器械,使用时的价格成本较高,一些经济条件有限的患者只能采用鼻管插管的形式取氧,其身体病况加重或者恶化的情况下,必须进行面罩式呼吸机辅助作业,增加了患者的医疗成本,同时机械设备本省较为昂贵,操作较为复杂;其次,传统的呼吸机在使用时,其占地面积较大,目前市场出现的呼吸机多为立式呼吸机,其底部需要平稳的支撑,在医院病房特殊的环境因素下,占地面积较大显得不是很实用,同时不稳定的因素较多,容易造成呼吸机位置摆放问题的发生,同时极易出现不稳定因素导致呼吸机整体倾倒造成的财产损失,产生了不必要的麻烦;再次,传统的呼吸机能源消耗较高,精密的配置在具体使用时,其能源成本随之增高,但是采用传统的人工方式辅助呼吸有造成工作运行效率的降低,并且传统的机械式呼吸机一旦损坏,其维修成本较高;另外,传统的呼吸机在呼吸动力提供系统和呼吸面罩配合完成实现同步方面仍然存在一定的缺陷,呼吸机送气反应时间可控性仍然有待增强,压力控制、供氧气流以及人机协调方面仍需增强。

[0004] 因此,生产一种结构简单,操作方便,工作和运行效率高,成本低,占地面积小,操作灵活多样,设计人性化,功能多样,同步实现程度高,供氧气流稳定程度强,契合人体使用设计的简易呼吸机及其呼吸面罩,具有广阔的市场前景。

发明内容

[0005]

针对现有技术的不足,本发明提供了一种结构简单,操作方便,工作和运行效率高,成本低,占地面积小,操作灵活多样,设计人性化,功能多样,同步实现程度高,供氧气流稳定程度强,契合人体使用设计的简易呼吸机及其呼吸面罩,用于克服现有技术中的诸多缺陷。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:一种简易呼吸机,包括带有外接电源线的底座、固定安装在底座的内部与外接电源线相连接的蓄电池组,固定安装在底座上的壳体,安装

在壳体上的控制箱,所述的底座的底部安装有固定装置,蓄电池组通过控制箱与安装在壳体内部的电机相连接,电机的输出端与简易呼吸装置相连接,简易呼吸装置与供氧管道相连接。

[0007] 所述的简易呼吸装置包括与电机的输出端相连接的旋转盘,旋转盘上固定安装有旋转轴,旋转轴的外端活动安装有滑轮,在滑轮的外侧套装有限位固定筒,限位固定筒的内壁固定安装有导向滑槽,滑轮活动安装在导向滑槽内,在限位固定筒的一侧设置有气囊限位固定筒,气囊限位固定筒内安装有气囊,气囊限位固定筒和限位固定筒的内侧相互连通,在气囊限位固定筒和限位固定筒的连接位置设置有加强耐磨带,加强耐磨带的两端分别与限位固定筒的内侧面固定连接,供氧管道通过第一单向阀与气囊的顶部相连接,在气囊的底部设置有吸氧管道,吸氧管道上安装有第二单向阀。

[0008] 所述的外接电源线上安装有电源适配器,底座为空心结构,蓄电池组固定安装在底座的内部,控制箱上安装有电源开关和电机调速旋钮,所述的固定装置为医用承合器,医用承合器通过承合旋转轴与底座相连接。

[0009] 所述的旋转盘为圆柱形盘状结构,在旋转盘的侧面开设有螺纹孔,旋转轴通过螺纹连接的方式安装在该螺纹孔内,在旋转轴的外端开设有滑轮安装槽,滑轮安装槽内固定安装有滑轮轴,滑轮通过滑轮轴安装在滑轮安装槽内,旋转盘的半径长度加上旋转轴的长度不大于限位固定筒的半径长度,限位固定筒为内侧带有缺口的圆柱形筒状结构。

[0010] 所述的气囊限位固定筒为内侧带有缺口的圆柱形筒状结构,气囊限位固定筒和限位固定筒为内侧相连通的一体结构,气囊限位固定筒的高度不低于限位固定筒的高度,气囊限位固定筒的半径不大于限位固定筒的半径,气囊限位固定筒和限位固定筒自上而下呈葫芦状空心腔体结构,气囊活动安装在气囊限位固定筒内,第一单向阀通过出氧管道与气囊的顶部相连接。

[0011] 所述的加强耐磨带为高温耐磨布制成的带状结构,加强耐磨带的宽度不小于导向滑槽的槽宽,加强耐磨带的两侧均通过粘贴的方式固定安装在导向滑槽的外壁和限位固定筒的内壁之间。

[0012] 一种与上所述简易呼吸机配套使用的呼吸面罩,包括与供氧管道相连接的过度连接管,所述的过度连接管的底部与鼻腔供氧体连接为一体结构,鼻腔供氧体的底部与口腔供氧体连接为一体结构,口腔供氧体的底部与限位密封体连接为一体结构,在口腔供氧体的两侧边缘位置安装有固定伸缩绳。

[0013] 所述的过度连接管是采用透明塑料制成的空心软管状结构,在过度连接管的内部固定安装有分流盘,分流盘的中心位置固定有分流连接柱,分流连接柱的顶部固定安装有降速锥,在分流连接柱外侧的分流盘上开设有透气孔,所述的降速锥为上小下大的锥形台状结构。

[0014] 所述的过度连接管的上部与供氧管道的外侧相连接,过度连接管的底部外侧与鼻腔供氧体的内侧面固定连接,鼻腔供氧体、口腔供氧体以及限位密封体均是采用塑料制成的软质包裹状结构体。

[0015] 本发明具有以下积极效果:首先,本发明结构简单,操作方便,整体结构简单,成本较低,易于实现,改变传统的呼吸机价格比较昂贵的缺陷,在保证低成本的基础上,集合临床使用情况,使用较少的设备和元器件材料实现了传统现有呼吸机的作用,能够满足一般

病患对呼吸机简单基础功能的需求,节省患者或者患者家属的支出,能够在一般病患的群体内得到较大范围的推广;其次,产品整体占地面积小,体型较小,较为灵巧,不占用过多的空间,移动和运输较为方便,同时在使用时不占用过多的医疗床位空间和病房空间,并且能够通过底部的固定装置实现稳定的支撑,连接后稳定系数高,不易受到外力因素的影响,保证了产品的稳定运行,同时可以更近距离的接近患者位置,在狭小空间内可以实现使用,搬运灵活,自带蓄电池组,在外部断电的情况下可以持续运行一段时间,避免了电力断电造成的停机缺陷,关键时候能够发挥较高的作用;再次,本产品元器件设置简单易操作,能耗较低,资源利用率较高,节能环保,是替代人工辅助呼吸系统的很有效的选择,整体安装后故障率较低,消耗器件采用可更换的形式,只需要更换气囊消耗件就可以实现长时间使用,寿命较长,并且不易出故障;另外,本产品采用独有的呼吸面罩,克服了传统的呼吸机在呼吸动力提供系统和呼吸面罩配合完成实现同步方面存在的缺陷,呼吸机送气反应时间可控性仍强,压力控制、供氧气流以及人机协调方面都得到了提高,在独有的过度连接管体内分流盘和降速锥,实现气流的稳定供给。

附图说明

[0016]

图1为本发明的结构示意图。

[0017] 图2为本发明的内部结构示意图之一。

[0018] 图3为本发明的内部结构示意图之二。

[0019] 图4为本发明的内部结构示意图之三。

[0020] 图5为本发明的内部俯视结构示意图。

[0021] 图6为本发明的整体连接结构示意图。

[0022] 图7为本发明的过度连接管内部俯视结构示意图。

具体实施方式

[0023]

如图1、2、3、4、5、6、7所示,一种简易呼吸机,包括带有外接电源线3的底座1、固定安装在底座1的内部与外接电源线3相连接的蓄电池组13,固定安装在底座1上的壳体2,安装在壳体2上的控制箱4,所述的底座1的底部安装有固定装置,蓄电池组13通过控制箱4与安装在壳体2内的电机17相连接,电机17的输出端与简易呼吸装置相连接,简易呼吸装置与供氧管道9相连接。

[0024] 所述的简易呼吸装置包括与电机17的输出端相连接的旋转盘18,旋转盘18上固定安装有旋转轴19,旋转轴19的外端活动安装有滑轮20,在滑轮20的外侧套装有限位固定筒14,限位固定筒14的内壁固定安装有导向滑槽16,滑轮20活动安装在导向滑槽16内,在限位固定筒14的一侧设置有气囊限位固定筒15,气囊限位固定筒15内安装有气囊21,气囊限位固定筒15和限位固定筒14的内侧相互连通,在气囊限位固定筒15和限位固定筒14的连接位置设置有加强耐磨带24,加强耐磨带24的两端分别与限位固定筒14的内侧面固定连接,供氧管道9通过第一单向阀11与气囊21的顶部相连接,在气囊21的底部设置有吸氧管道23,吸氧管道23上安装有第二单向阀12。所述的外接电源线3上安装有电源适配器,底座1为空心

结构,蓄电池组13固定安装在底座1的内部,控制箱4上安装有电源开关5和电机调速旋钮6,所述的固定装置为医用承合器8,医用承合器8通过承合旋转轴7与底座1相连接。所述的旋转盘18为圆柱形盘状结构,在旋转盘18的侧面开设有螺纹孔,旋转轴19通过螺纹连接的方式安装在该螺纹孔内,在旋转轴19的外端开设有滑轮安装槽25,滑轮安装槽25内固定安装有滑轮轴26,滑轮20通过滑轮轴26安装在滑轮安装槽25内,旋转盘18的半径长度加上旋转轴19的长度不大于限位固定筒14的半径长度,限位固定筒14为内侧带有缺口的圆柱形筒状结构。

[0025] 所述的气囊限位固定筒15为内侧带有缺口的圆柱形筒状结构,气囊限位固定筒15和限位固定筒14为内侧相连通的一体结构,气囊限位固定筒15的高度不低于限位固定筒14的高度,气囊限位固定筒15的半径不大于限位固定筒14的半径,气囊限位固定筒15和限位固定筒14自上而下呈葫芦状空心腔体结构,气囊21活动安装在气囊限位固定筒15内,第一单向阀11通过出氧管道22与气囊21的顶部相连接。所述的加强耐磨带24为高温耐磨布制成的带状结构,加强耐磨带24的宽度不小于导向滑槽16的槽宽,加强耐磨带24的两侧均通过粘贴的方式固定安装在导向滑槽16的外壁和限位固定筒14的内壁之间。

[0026] 一种与上述简易呼吸机配套使用的呼吸面罩,包括与供氧管道9相连接的过度连接管27,所述的过度连接管27的底部与鼻腔供氧体28连接为一体结构,鼻腔供氧体28的底部与口腔供氧体29连接为一体结构,口腔供氧体29的底部与限位密封体30连接为一体结构,在口腔供氧体29的两侧边缘位置安装有固定伸缩绳31。所述的过度连接管27是采用透明塑料制成的空心软管状结构,在过度连接管27的内部固定安装有分流盘34,分流盘34的中心位置固定有分流连接柱33,分流连接柱33的顶部固定安装有降速锥32,在分流连接柱33外侧的分流盘34上开设有透气孔35,所述的降速锥32为上小下大的锥形台状结构。所述的过度连接管27的上部与供氧管道9的外侧相连接,过度连接管27的底部外侧与鼻腔供氧体28的内侧面固定连接,鼻腔供氧体28、口腔供氧体29以及限位密封体30均是采用塑料制成的软质包裹状结构体。

[0027] 本产品在使用时,产品设置有外接电源线3,其外部设置电源适配器,可以在连接外部电源的情况下对产品提供动力,同时也可对内部设置的蓄电池组13充电使用,在外部电源断开的情况下,设备也可以独立提供动力。控制箱4上安装有电源开关5和电机调速旋钮6,在使用时,首先打开电源开关5,通过调控电机调速旋钮6实现电机17的运转,电机17在转动的同时,带动旋转盘18旋转,其速度可调,实现不同速度的运行,旋转盘18旋转的同时,带动旋转轴19旋转运动,旋转轴在导向滑槽16的限位作用下,沿限位固定筒14的内壁固定路径旋转,并通过滑轮20降低摩擦,提高运行的稳定性能。当旋转轴19旋转运动至内侧位置时与加强耐磨带24接触,在加强耐磨带的限位和阻隔作用下,旋转轴19外侧端部的滑轮20与安装在气囊限位固定筒15内部的气囊21接触,并在旋转轴19长度位置的作用下,使气囊21收缩,实现气囊收外力作用下变形。在气囊21上安装有吸氧管道23和出氧管道22,在吸氧管道23上安装有第二单向阀12,供氧管道9通过第一单向阀11与出氧管道22相连接。一旦气囊21受滑轮20的压力实现收缩,第一单向阀11开启,出氧管道22向外部输送气体,当滑轮20离开气囊21后,第一单向阀11关闭,在气囊21负压的作用下,第二单向阀12开启,外接的氧气供氧装置通过第二单向阀12和吸氧管道23向气囊21提供氧气,实现下一次滑轮20接触气囊21是的供养补给。

[0028] 在整个产品运行期间,控制箱4实现对电机17的转速正常范围内的调整,保证每次气囊压缩后的旋转反应时间能够实现单次氧气的再次补给,整体控制从发动机转速和旋转轴19的长度进行合理运算控制。外部的壳体2可以灵活拆装,保证气囊21易损耗件更换的方便性,加强耐磨带在整体运行中充分对气囊外壁进行保护,提高其使用寿命。

[0029] 产品外接进气装置可以是氧气供给装置,也可以是病床床头的供氧接口,甚至是外部的大气。整体运行时,旋转盘18可以是一个,也可以是多个,旋转盘18直径的不同可以实现分级的调速,实现根据具体进气供氧的时间选择不同直径的旋转盘18,或同时安装多个旋转盘18直接离合式分级选择,提高了产品运行的稳定性能。

[0030] 同时,产品提供了与呼吸机配套使用的呼吸面罩,本面罩的结构如前所述,其优越性体现在独特的过度连接管设计,在分流连接柱33外侧的分流盘34上开设有透气孔35,所述的降速锥32为上小下大的锥形台状结构,能够对进氧气流进行分散性处理,然后通过透气孔35进入呼吸系统,服了传统的呼吸机在呼吸动力提供系统和呼吸面罩配合完成实现同步方面存在的缺陷,呼吸机送气反应时间可控性仍强,压力控制、供氧气流以及人机协调方面都得到了提高,在独有的过度连接管体内分流盘和降速锥,实现气流的稳定供给,大大提高了产品的稳定性能和可控性。

[0031] 本产品结构简单,操作方便,工作和运行效率高,成本低,占地面积小,操作灵活多样,设计人性化,功能多样,同步实现程度高,供氧气流稳定程度强,契合人体使用设计,具有很好的社会和经济效益。

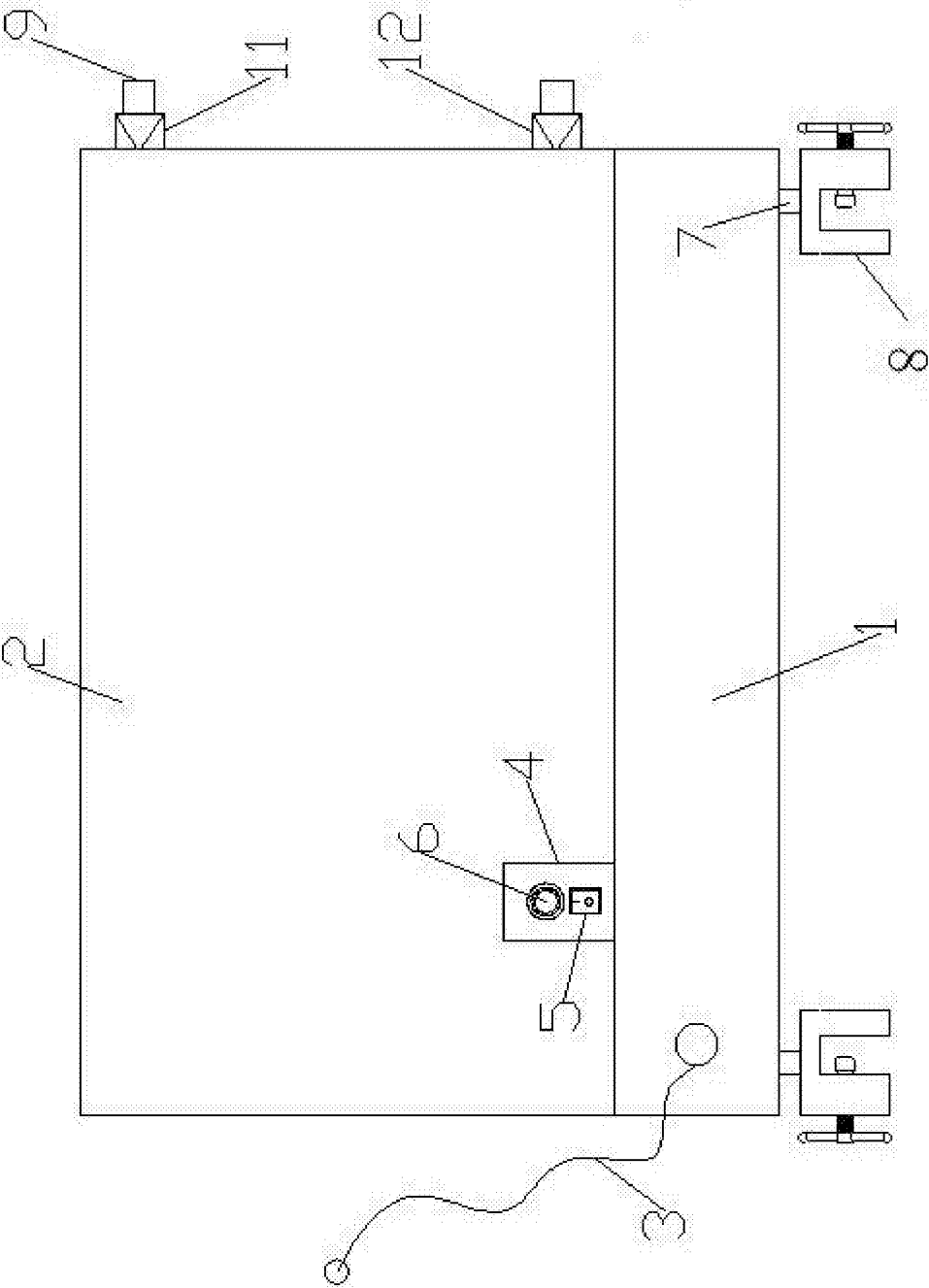


图1

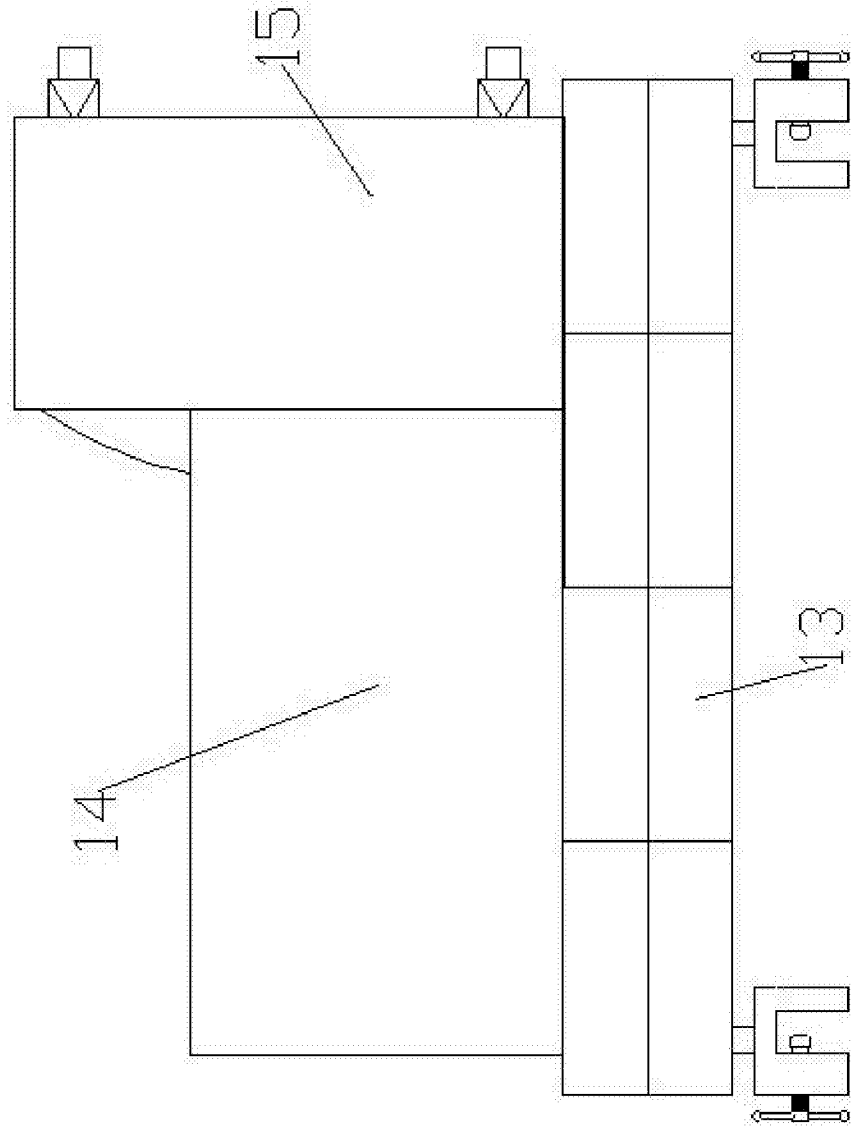


图2

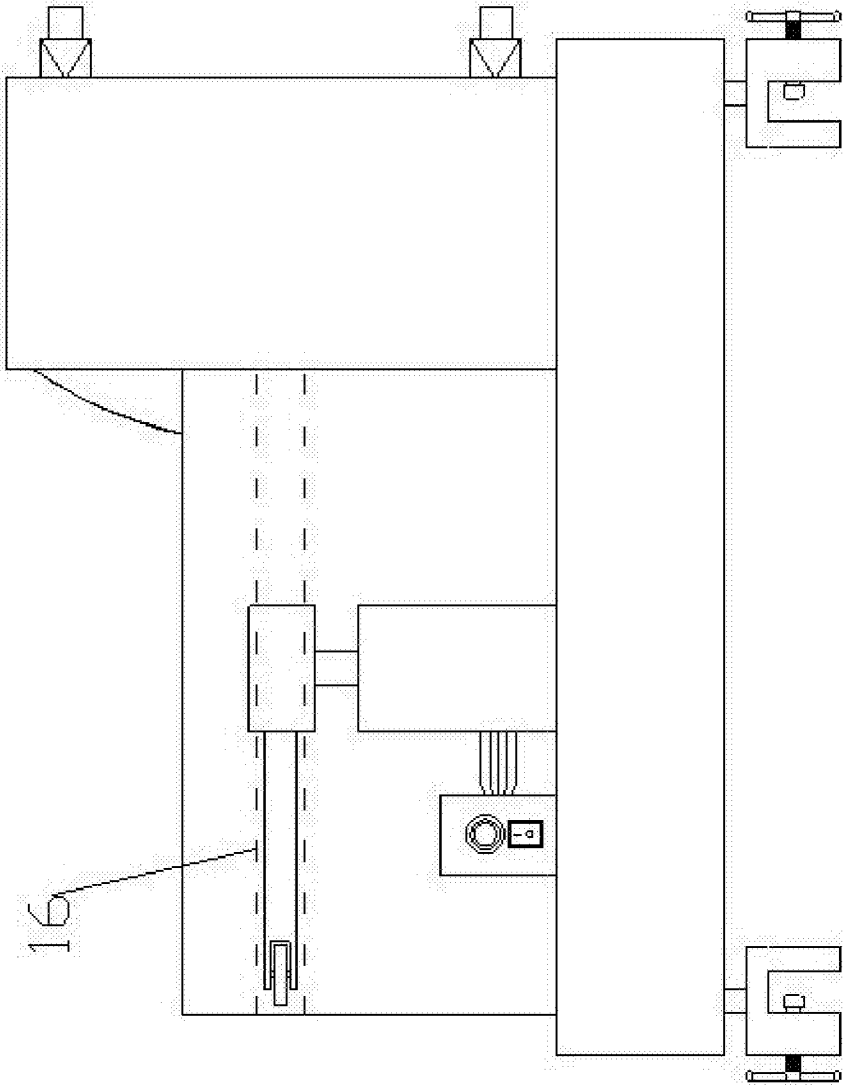


图3

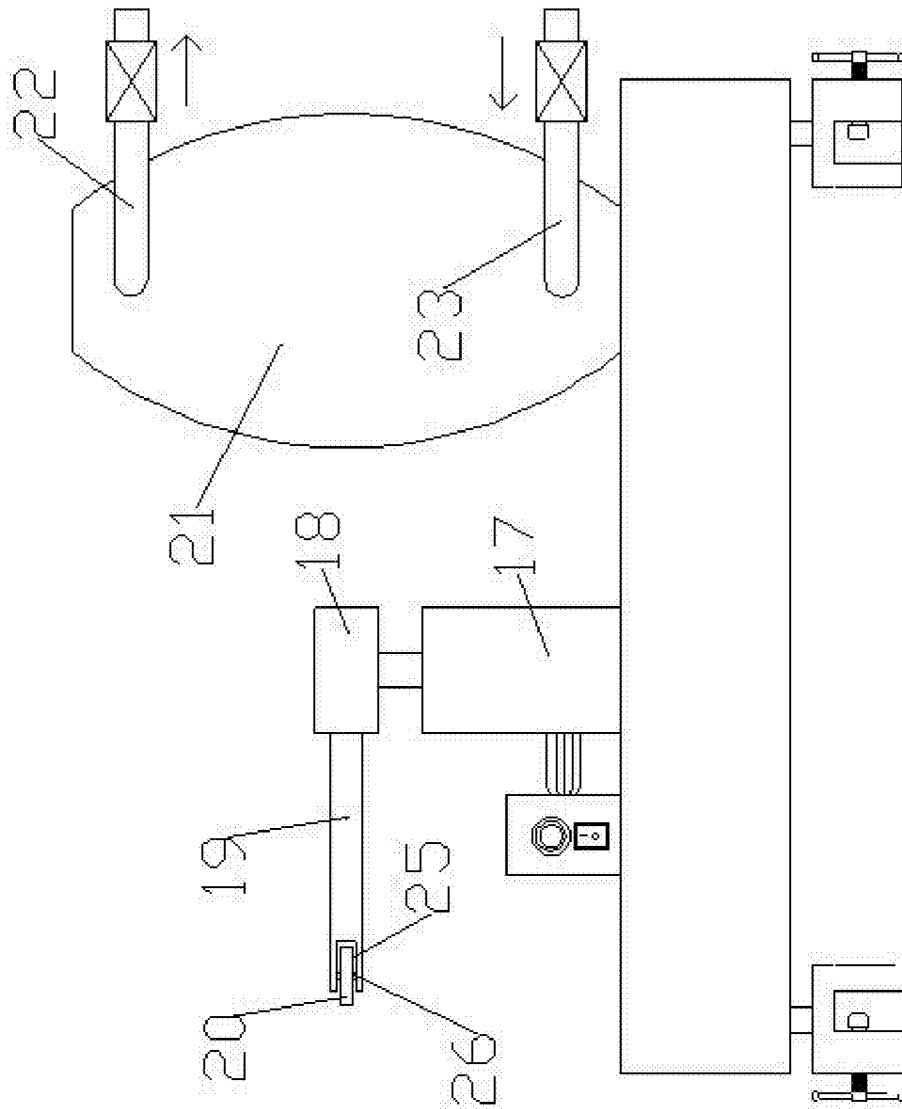


图4

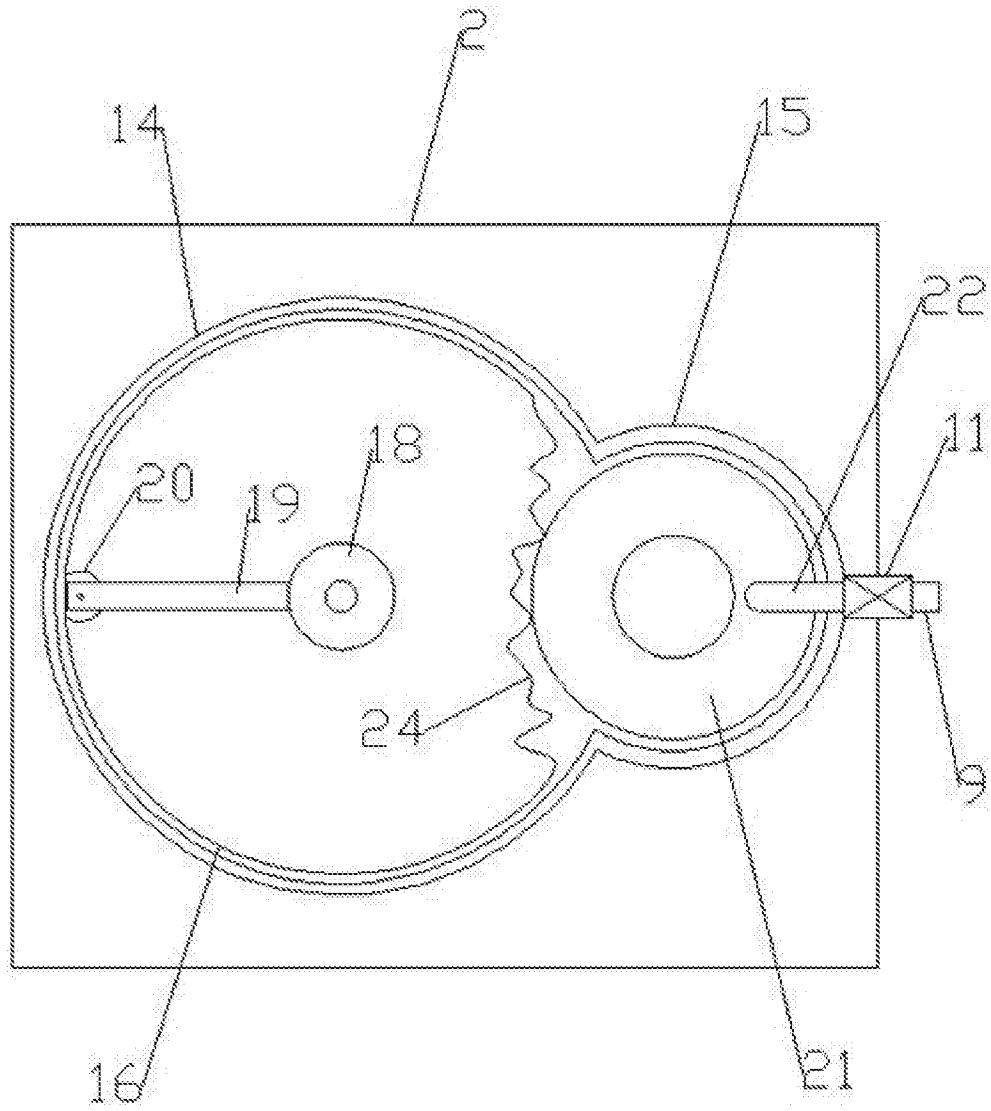


图5

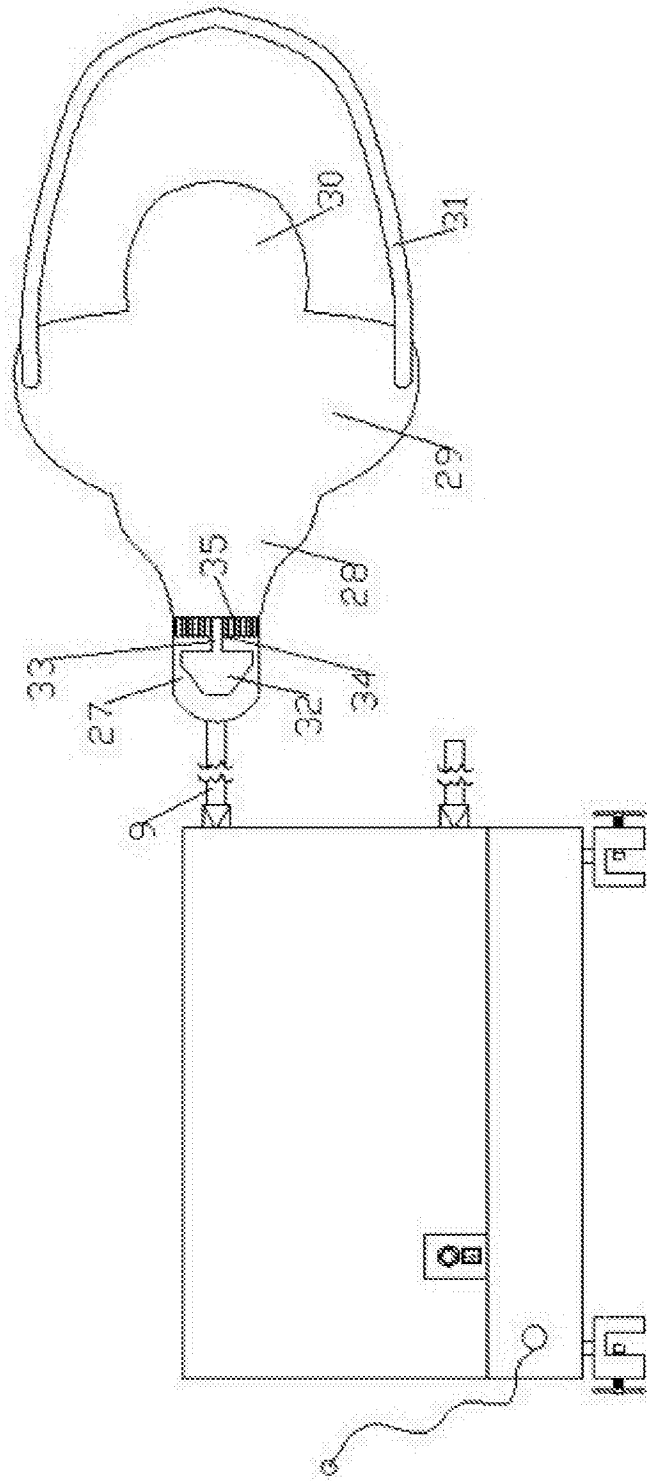


图6

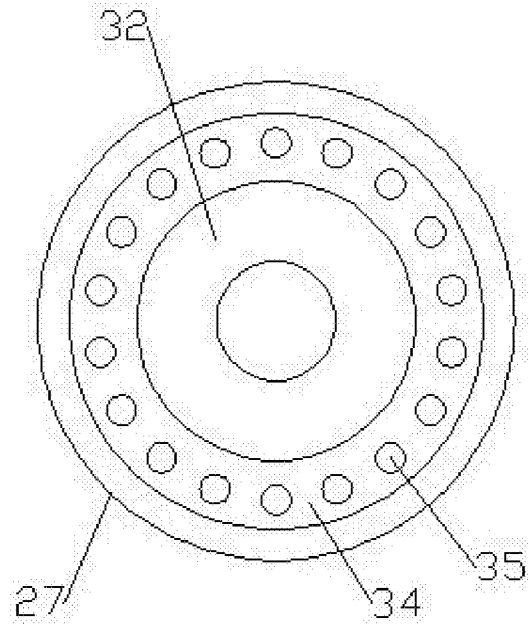


图7