

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102397138 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201110304844. 1

(22) 申请日 2011. 10. 09

(71) 申请人 杭州新颖氧舱有限公司

地址 311113 浙江省杭州市余杭区良渚街道  
安溪路 2-6 号

(72) 发明人 黄国祥 唐毅 张建国

(51) Int. Cl.

A61G 10/02 (2006. 01)

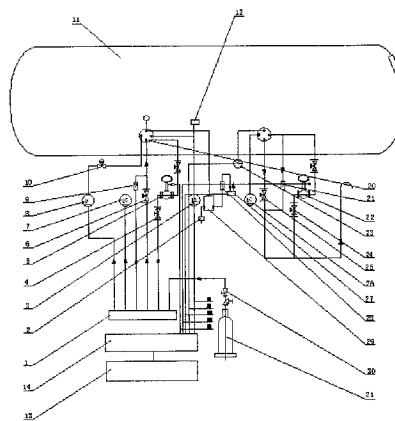
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种集成有计算机监控系统的医用高压氧舱治疗系统

## (57) 摘要

本发明公开了一种集成有计算机监控系统的医用高压氧舱治疗系统,包括高压氧舱,连接高压氧舱的氧气供气系统、空气供气系统和废氧排氧系统,还包括计算机监测控制系统,计算机监测控制系统包括控制器和连接并控制所述的控制器的计算终端,控制器分别连接高压氧舱、氧气供气系统、废氧排氧系统和空气供气系统。本发明通过计算机监测控制系统控制高压氧舱的氧气供气系统、空气供气系统和废氧排氧系统,精密监测并调控高压氧舱内的氧压、气压、加压速率、排气速率、温度等各类参数,使患者所处高压氧环境平稳变化,没有突变,减少了产生耳压伤的可能性,并根据实际的压力,温度,氧浓度传感器来控制进出气动薄膜阀调解舱内环境达到最佳的治疗效果。



1. 一种集成有计算机监控系统的医用高压氧舱治疗系统,包括高压氧舱,连接高压氧舱的氧气供气系统、空气供气系统和废氧排氧系统,其特征在于:还包括计算机监测控制系统,所述的计算机监测控制系统包括控制器和连接并控制所述的控制器的计算终端,所述的控制器分别连接所述的高压氧舱、氧气供气系统、废氧排氧系统和空气供气系统。

2. 如权利要求1所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的计算机监测控制系统还包括通过所述的控制器分别连接的温度传感器、压力传感器和测氧仪;所述的温度传感器和压力传感器设置在所述的高压氧舱内,用于监测高压氧舱内的温度和压力;所述的测氧仪设置在所述的空气供气系统中,用于监测空气供气系统中排入的氧气浓度。

3. 如权利要求1所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的氧气供气系统由氧气瓶提供氧气,氧气储存于储氧罐后通过供氧气动薄膜阀向所述的高压氧舱内供氧。

4. 如权利要求3所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的供氧气动薄膜阀连接于所述的控制器,由控制器控制氧气的供给速率。

5. 如权利要求1所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的氧气供气系统还设有供氧截止阀、柱塞阀、流量计、供氧压力表、减压阀和氧气防爆电磁阀。

6. 如权利要求1所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的废氧排氧系统通过排氧气动薄膜阀、柱塞阀、排氧截止阀和流量计等控制所述的高压氧舱内氧气的排出。

7. 如权利要求6所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的排氧气动薄膜阀连接于所述的控制器,由控制器控制氧气的排出速率。

8. 如权利要求1所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的空气供气系统由空气泵向所述的高压氧舱内供给空气,并通过二位三通电磁阀、测氧仪和流量计控制空气的供给。

9. 如权利要求1所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的计算终端包括计算机、工业计算机、PLC、单片机以及PCB板等。

10. 如权利要求1所述的医用高压氧舱治疗系统,其特征在于:所述的高压氧舱包括高压氧气氧舱和高压空气气压氧舱。

## 一种集成有计算机监控系统的医用高压氧舱治疗系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗技术设备领域,特别涉及一种通过计算机监控舱氧压力的医用高压氧舱系统。

### 背景技术

[0002] 单人氧气加压舱是一种以单人治疗形式、用氧气直接加压、并对舱内各项指标进行控制,以创建适合人体在高分压氧环境下进行安全、舒适和有效治疗的设备。

[0003] 现在的医用高压氧舱包括医用氧气加压舱和医用空气加压舱,舱内压力的加减方式并不十分合理,其操作控制主要通过人手工实现,通过人工调节加、减压管路上的阀门开启度来控制加、减压的速率,保证氧舱内的压力;即使医务人员具有丰富的经验,其操作也不一定十分准确,这就造成了舱压不稳或者氧浓度不标准的情况出现,此时,患者容易在医用氧舱的治疗过程中出现耳朵痛的症状,发现耳膜充血的比例高,医学名称叫耳压伤。出现这类情况就需要停止高压氧的治疗,高压氧的治疗是需要治疗周期来体现它的疗效的,停止治疗就很难体现医用高压氧舱的优势。

[0004] 现有的高压氧舱设计多在设备硬件上寻找突破,但不了解人体病理和生命特征,即使由经验丰富的技师操作,仍然不能从根本上解决耳压伤的问题。为了使病人在接受高压氧舱过程中基本上感觉不到耳膜受压,并保证治疗效果。例如专利公告号为 201150614Y、名称为“医用空气加压舱吸氧量自动监测计量系统”的中国实用新型专利公开了一种单人供氧氧舱自动监控系统,该专利提供了一种由计算机控制的精细的自动监控装置,可以自动监测显示每个人吸氧时的即时流量和累计吸氧量,并集中布置于控制台上自动控制,方便观察。但是并不能根据人体特性对舱内压力进行稳定的调节,以解决以上容易出现耳压伤的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明为解决以上问题,提出一种通过计算机监控舱氧压力的医用高压氧舱系统,能精确的对舱内的氧气压力和废氧进行监测和控制,使舱内氧压平稳变化,并控制废氧的浓度,解决病人在舱压变化不稳定时出现的耳压伤等不适症状的同时达到较好的治疗效果。具体技术方案如下:

[0006] 一种集成有计算机监控系统的医用高压氧舱治疗系统,包括高压氧舱,连接高压氧舱的氧气供气系统、空气供气系统和废氧排氧系统;还包括计算机监测控制系统,所述的计算机监测控制系统包括控制器和连接并控制所述的控制器的计算终端,所述的控制器分别连接所述的高压氧舱、氧气供气系统、废氧排氧系统和空气供气系统。

[0007] 进一步的,所述的计算机监测控制系统还包括通过所述的控制器分别连接的温度传感器、压力传感器和测氧仪;所述的温度传感器和压力传感器设置在所述的高压氧舱内,用于监测高压氧舱内的温度和压力;所述的测氧仪设置在所述的空气供气系统中,用于监测空气供气系统中排入的氧气浓度。

[0008] 进一步的,所述的氧气供气系统由氧气瓶提供氧气,氧气储存于储氧罐后通过供氧气动薄膜阀向所述的高压氧舱内供氧。

[0009] 进一步的,所述的供氧气动薄膜阀连接于所述的控制器,由控制器控制氧气的供给速率。

[0010] 进一步的,所述的氧气供气系统还设有供氧截止阀、柱塞阀、流量计、供氧压力表、减压阀和氧气防爆电磁阀。

[0011] 进一步的,所述的废氧排氧系统通过排氧气动薄膜阀、柱塞阀、排氧截止阀和流量计等控制所述的高压氧舱内氧气的排出。

[0012] 进一步的,所述的排氧气动薄膜阀连接于所述的控制器,由控制器控制氧气的排出速率。

[0013] 进一步的,所述的空气供气系统由空气泵向所述的高压氧舱内供给空气,并通过二位三通电磁阀、测氧仪和流量计控制空气的供给。

[0014] 优选的,所述的计算终端包括计算机、工业计算机、PLC、单片机以及 PCB 板等。PLC,即可编程逻辑控制器;PCB 板,即印刷电路板。

[0015] 优选的,所述的高压氧舱包括高压氧气氧舱和高压空气气压氧舱。

[0016] 本发明通过计算机监测控制系统控制高压氧舱的氧气供气系统、空气供气系统和废氧排氧系统,精密监测并调控高压氧舱内的氧压、气压、加压速率、排气速率、温度等各类参数,使患者所处高压氧环境平稳变化,没有突变,减少了产生耳压伤的可能性,并根据实际的压力,温度,氧浓度传感器来控制进出气动薄膜阀调解舱内环境达到最佳的治疗效果。

## 附图说明

[0017] 附图 1 为本发明医用高压氧舱治疗系统的结构示意图。

[0018] 附图 2 为本发明一个具体实施例中舱内压力的加减压曲线示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的结构做进一步说明。

[0020] 如图 1 所示,一种集成有计算机监控系统的医用高压氧舱治疗系统,包括高压氧舱 11,连接高压氧舱 11 的氧气供气系统、空气供气系统和废氧排氧系统,还包括计算机监测控制系统,计算机监测控制系统包括控制器 14 和连接并控制控制器 14 的计算终端 13,控制器 14 分别连接高压氧舱 11、氧气供气系统、废氧排氧系统和空气供气系统。

[0021] 计算机监测控制系统还包括通过控制器 14 分别连接的温度传感器 12、压力传感器 22 和测氧仪 27;温度传感器 12 和压力传感器 22 设置在高压氧舱 11 内,用于监测高压氧舱 11 内的温度和压力;测氧仪 27 设置在空气供气系统中,用于监测空气供气系统中输入的氧气浓度。

[0022] 氧气供气系统由氧气瓶 31 提供氧气,氧气经氧气瓶 31 上设有的氧气减压阀 30 后储存于储氧罐 1,并通过供氧气动薄膜阀 5 向高压氧舱 11 内供氧。

[0023] 供氧气动薄膜阀 5 连接于控制器 14,由控制器 14 控制氧气的供给速率。

[0024] 氧气供气系统还设有供氧截止阀 6、柱塞阀 4、流量计 9、供氧压力表 7、减压阀 8 和氧气防爆电磁阀 10,通过及时控制和监测高压氧舱 11 内氧气的流量和压力,并保证安全。

[0025] 废氧排氧系统通过排氧气动薄膜阀 22、柱塞阀 24、排氧截止阀 25 和流量计 21 等控制高压氧舱 11 内氧气的排出。

[0026] 排氧气动薄膜阀 22 连接于控制器 14, 由控制器 14 控制氧气的排出速率。

[0027] 空气供气系统由空气泵 2 向高压氧舱 11 内供给空气, 并通过测氧仪 27、二位三通电磁阀 29 和流量计 28 控制空气的供给。

[0028] 计算终端 13 包括计算机、工业计算机、PLC、单片机以及 PCB 板等。PLC, 即可编程逻辑控制器; PCB 板, 即印刷电路板。

[0029] 高压氧舱 11 包括高压氧气氧舱和高压空气气压氧舱。

[0030] 其中, 管道的安装及验收依据 GB 12130-1995《医用高压氧舱》、GB50235-97《工业金属管道工程施工及验收规范》及《医用氧舱安全管理规定》。供氧管路采用紫铜管或抗氧化的不锈钢管, 管路上的阀件采用铜质或不锈钢材料制成。在安装前对供氧管路进行清洗、吹扫、脱脂处理。管路上密封元件采用紫铜或聚四氟乙烯材料。管路安装完毕后用氧气或氮气进行气密性试验, 试验压力 0.2MPa, 泄漏率 $\leq 5\%/h$ 。排废氧管路必须接至室外, 且排氧口应高处地面 3m 以上。

[0031] 根据玻意耳-马略特定律: 一定质量的理想气体, 在温度不变得情况下, 气体的压强跟体积成反比。根据《医用高压氧舱 GB12130》国家标准的规定, 治疗舱: 最小加压速率 $\leq 0.004\text{Mpa}/\text{min}$ , 最大加压速率 $\geq 0.050\text{Mpa}/\text{min}$ , 最小减压速率 $\leq 0.008\text{Mpa}/\text{min}$ , 最大减压速率 $\geq 0.050\text{Mpa}/\text{min}$ 。

[0032] 如图 2 所示, 一种舱内压力变化曲线, 时间为 40 分钟, 通过计算机监测控制系统的精确控制, 舱内压力值在 0.00Mpa-0.100Mpa 之间连续稳定变化, 曲线圆滑, 其中, sp 值为某时刻即时压力值。这种压力变化方式没有突变, 不会使病人的产生耳压伤, 且能得到最佳的治疗效果。

[0033] 本发明不限于高压氧舱的机械结构布置, 所有通过计算机监测控制系统控制高压氧舱的氧气供气系统、空气供气系统和废氧排氧系统, 精密监测并调控高压氧舱内各类参数的高压氧舱治疗系统都落于本发明请求保护的范围内。

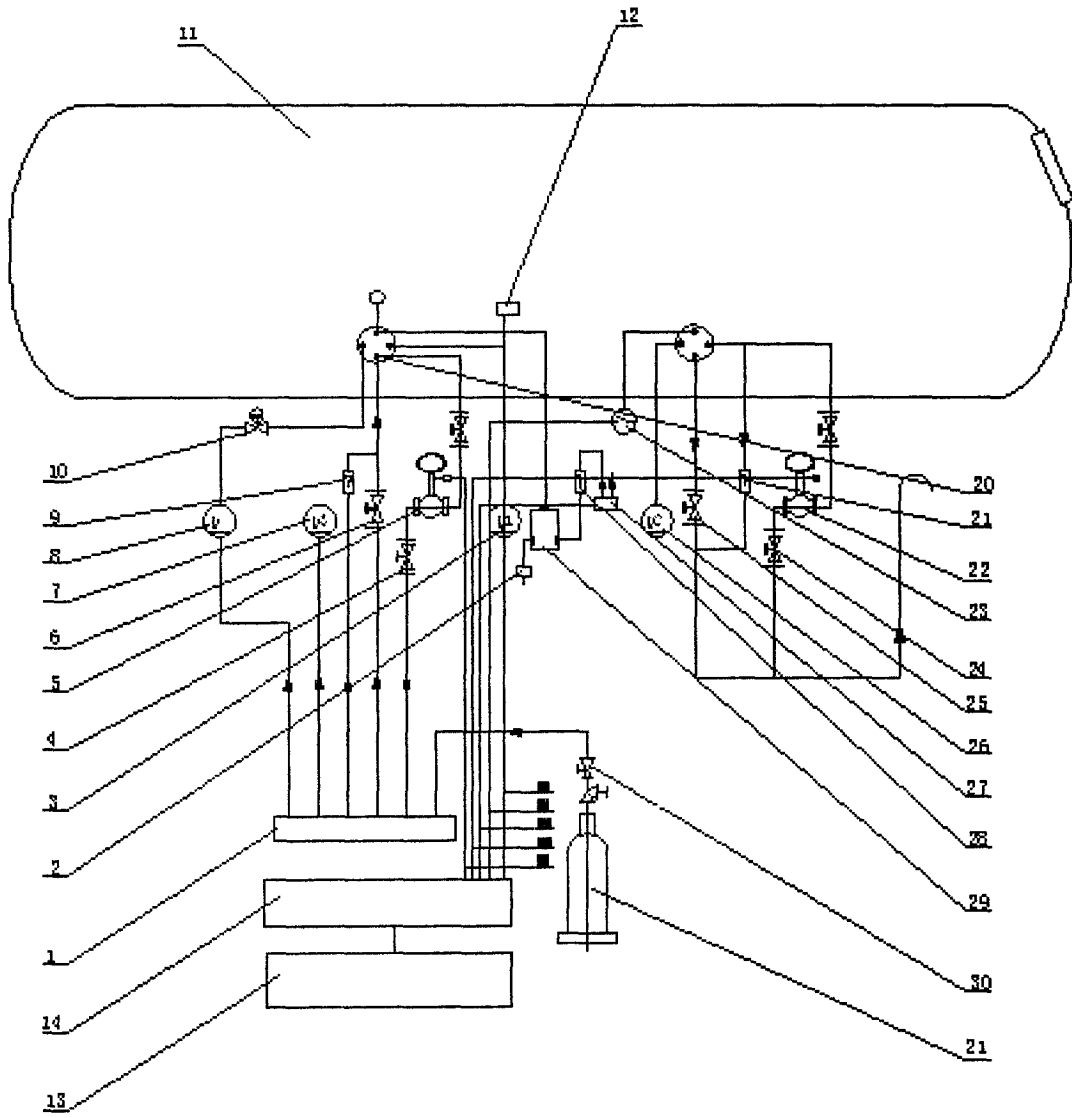


图 1

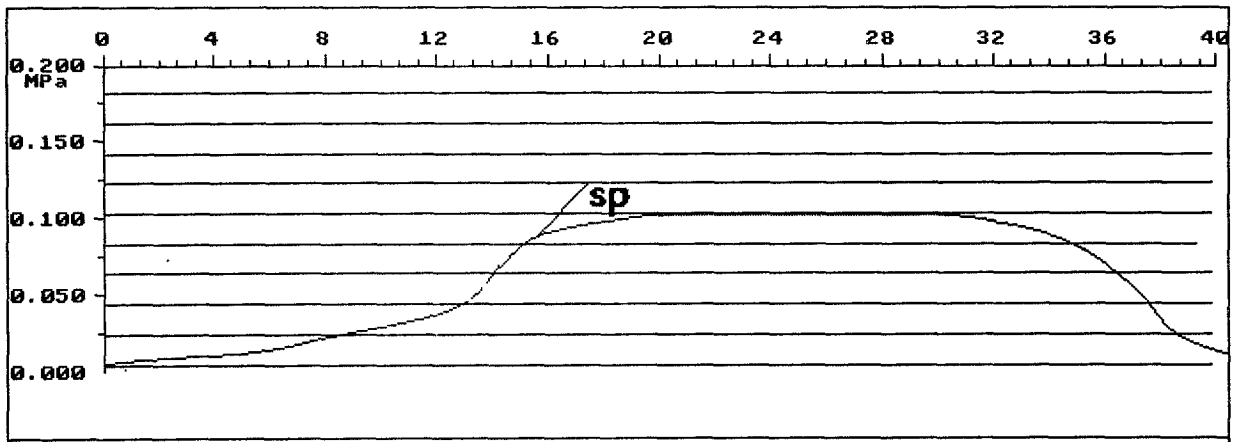


图 2