



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102294085 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201110145968. X

(22) 申请日 2011. 06. 01

(71) 申请人 耿直

地址 610031 四川省成都市金牛区一环路北
一段 330 号 95 栋 3 单元 27 号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

A62B 7/10(2006. 01)

A62B 9/00(2006. 01)

A62B 9/02(2006. 01)

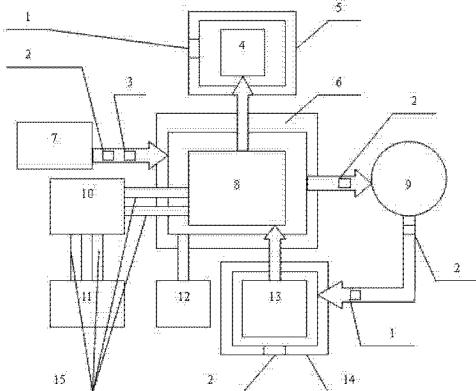
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

呼吸器工作方法及综合调节呼吸器

(57) 摘要

本发明介绍了一种呼吸器工作方法及综合调节呼吸器，通过空气过滤器，呼吸罩、电加热器、制冷剂压缩机、热交换器、水雾化器、温度传感器、湿度传感器、烟尘传感器所实现的对呼吸罩提供的吸入气温度、湿度、烟尘度进行检测及调节，对呼吸罩接收的呼出气进行热能及气流动力转换，并作为吸入气温度调节器的加热源及吸入气流抽气动力源的呼吸器工作方法，使得呼吸器不但能够对人体的吸入气进行烟尘滤除，也具有对人体的吸入气进行温度及湿度的调节功能，并可能地减少能源消耗，能够在没有条件采用空调设施的环境中，为保持人体的正常活动提供一些帮助。



1. 一种呼吸器工作方法,其特征在于对呼吸罩提供的吸入气温度、湿度、烟尘度进行检测及调节,对呼吸罩接收的呼出气进行热能及气流动力转换,并作为吸入气温度调节器的加热源及吸入气流抽气动力源。

2. 一种综合调节呼吸器,包含有空气过滤器,呼吸罩,其特征在于有一个吸入气保温箱、两个电加热器、一个制冷剂压缩机、两个制冷剂四通阀、四根制冷剂导管、一个外部热交换器、一个吸入气热交换器、一个吸入气抽气机、一个水雾化器、一个呼出气保温箱、一个呼出气热交换器、四个气流单向阀门、两个气流三通阀、一个制冷热管、一个加热热管、一个热管散热器、一个热管散热器通风箱、一个吸入气温度传感器、一个吸入气湿度传感器、一个吸入气烟尘传感器、一个微处理系统,空气过滤器的空气出口通过管道与吸入气保温箱的吸入气入口相连接,吸入气保温箱的吸入气出口及呼出气保温箱的呼出气进气口分别通过管道与呼吸罩相连接,吸入气抽气机设置在吸入气保温箱吸入气入口处,两个电加热器分别设置在空气过滤器及吸入气保温箱中,制冷剂压缩机通过两个制冷剂四通阀及四根制冷剂导管分别与吸入气热交换器及外部热交换器相连接,吸入气热交换器、吸入气温度传感器、吸入气湿度传感器、吸入气烟尘传感器设置在吸入气保温箱中,水雾化器的雾化水汽出口通过管道与吸入气保温箱相连接,吸入气热交换器通过制冷热管与热管散热器相连接,热管散热器设置在热管散热器通风箱内,呼出气热交换器设置在呼出气保温箱内,呼出气热交换器通过加热热管与吸入气热交换器相连接,在吸入气保温箱的吸入气入口及出口处、呼出气保温箱的呼出气入口及出口处分别各设置一个气流单向阀门,在热管散热器通风箱的入气口、呼出气保温箱的呼出气入口处各设置有一个气流三通阀,制冷剂压缩机、电加热器、吸入气抽气机、水雾化器、各个气流三通阀及各个气流单向阀的工作状态控制端、各个传感器的信号输出端、分别与微处理系统的工作控制输入输出端相连接。

3. 如权利要求 2 所述的综合调节呼吸器,其特征在于其中的空气过滤器中有两个吸入气过滤通道、两个气流三通阀,上述的两个吸入气过滤通道的空气入口通过一个气流三通阀与进气口相连接,上述的两个吸入气过滤通道的出口通过一个气流三通阀与吸入气保温箱进气口相连接,各个气流三通阀的工作状态控制端分别与微处理系统的工作控制输入输出端相连接。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的综合调节呼吸器,其特征在于其中的气流三通阀及气流单向阀门采用机械控制结构的气流阀门。

5. 如权利要求 2 所述的综合调节呼吸器,其特征在于有一个呼出气流动力转换器、一个呼出气流动力传动器,呼出气流动力转换器设置在呼出气保温箱气流入口处,呼出气流动力转换器动力输出轴通过呼出气流动力传动器与吸入气抽气机驱动轴连接。

6. 如权利要求 5 所述的综合调节呼吸器,其特征在于其中的呼出气流动力转换器中有一个发电机、吸入气抽气机中有一个电动机,发电机驱动轴与气流动力转换器的动力输出轴相连接,电动机的动力输出轴与吸入气抽气机驱动轴相连接。

呼吸器工作方法及综合调节呼吸器

技术领域

[0001] 本发明为呼吸器工作方法及综合调节呼吸器，属于空气调节技术领域。

背景技术

[0002] 目前的呼吸器通常只具备对烟尘及有毒气体的滤清功能，而不具备对吸入空气的温度、湿度进行调节的功能，而在一些实际应用中，如在温度及湿度条件恶劣的情况下，且没有条件采用空调设施的环境中，为保持人体的正常活动，则需要呼吸器具有对人体的吸入气进行温度及湿度的调节功能，并可能地减少能源消耗。

发明内容

[0003] 鉴于上述原因及问题，本发明的目的在于提供一种呼吸器工作方法及综合调节呼吸器，使得呼吸器不但能够对人体的吸入气进行烟尘滤除，也具有对人体的吸入气进行温度及湿度的调节功能，并可能地减少能源消耗，能够在没有条件采用空调设施的环境中，为保持人体的正常活动提供一些帮助。

[0004] 为达到上述目的，本发明介绍一种呼吸器工作方法，其特征在于对呼吸罩提供的吸入气温度、湿度、烟尘度进行检测及调节，对呼吸罩接收的呼出气进行热能及气流动力转换，并作为吸入气温度调节器的加热源及吸入气流抽气动力源。

[0005] 为实现本发明所述的工作方法，本发明还介绍一种综合调节呼吸器，包含有空气过滤器，呼吸罩，其特征在于有一个吸入气保温箱、两个电加热器、一个制冷剂压缩机、两个制冷剂四通阀、四根制冷剂导管、一个外部热交换器、一个吸入气热交换器、一个吸入气抽气机、一个水雾化器、一个呼出气保温箱、一个呼出气热交换器、四个气流单向阀门、两个气流三通阀、一个制冷热管、一个加热热管、一个热管散热器、一个热管散热器通风箱、一个吸入气温度传感器、一个吸入气湿度传感器、一个吸入气烟尘传感器、一个微处理系统，空气过滤器的空气出口通过管道与吸入气保温箱的吸入气入口相连接，吸入气保温箱的吸入气出口及呼出气保温箱的呼出气进气口分别通过管道与呼吸罩相连接，吸入气抽气机设置在吸入气保温箱吸入气入口处，两个电加热器分别设置在空气过滤器及吸入气保温箱中，制冷剂压缩机通过两个制冷剂四通阀及四根制冷剂导管分别与吸入气热交换器及外部热交换器相连接，吸入气热交换器、吸入气温度传感器、吸入气湿度传感器、吸入气烟尘传感器设置在吸入气保温箱中，水雾化器的雾化水汽出口通过管道与吸入气保温箱相连接，吸入气热交换器通过制冷热管与热管散热器相连接，热管散热器设置在热管散热器通风箱内，呼出气热交换器设置在呼出气保温箱内，呼出气热交换器通过加热热管与吸入气热交换器相连接，在吸入气保温箱的吸入气入口及出口处、呼出气保温箱的呼出气入口及出口处分别各设置一个气流单向阀门，在热管散热器通风箱的入气口、呼出气保温箱的呼出气入口处各设置有一个气流三通阀，制冷剂压缩机、电加热器、吸入气抽气机、水雾化器、各个气流三通阀及各个气流单向阀的工作状态控制端、各个传感器的信号输出端、分别与微处理系统的工作控制输入输出端相连接。

[0006] 本发明的工作原理为：将通过空气滤清器的吸入气输入到吸入气保温箱，通过设置在吸入气保温箱中的各个传感器对输入的吸入气温度、湿度及烟尘度进行检测并将检测信息输入到微处理系统比较及判定处理，微处理系统根据检测值及设定值的比较及判定结果，对判定结果进行显示，并控制制冷剂压缩机、四通阀、电加热器、水雾化器切换到相应工作状态，对吸入气的温度及湿度进行调节，在制冷工作状态时，还可以由制冷热管将吸入气热交换器的热能传递到热管散热器上，通过进入到热管散热器中的空气进行散热，在加热工作状态时，呼出气进入到呼出气保温箱，还可以通过设置在呼出气保温箱中的呼出气热交换器将呼出气热能由热管传递到吸入气保温箱中的吸入气热交换器上，对吸入气保温箱中吸入气予以加热，这样的工作方式可以充分利用热管的无源热传递功能及人体呼出气的热能对吸入气进行温度调节，减少本发明在工作时的耗电量，达到减少能源消耗的目的，另外，通过微处理系统控制吸入气抽气机的工作状态，可以减少人体在吸气时的阻力。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明一实施例的系统构成示意图。

[0008] 其中，在附图中，对于具有同一功能的部件在本图中采用相同的编号来表示，以避免编号过多而带来混乱。

具体实施方式

[0009] 下面以附图为例说明本发明的实施例。

[0010] 图 1 是本发明一实施例的系统构成示意图，其中：1 为气流三通阀，采用常规电控气流三通阀，在不同的工作状态下开通气流的不同流向通道，2 为气流单向阀，采用普通结构的电控气流单向运动阀门，避免吸入气与呼出气反向及混合，3 为吸入气抽气机，4 为热管散热器，采用常规散热器即可，5 为热管散热器通风箱，该通风箱可以在气流三通阀的不同状态下处于通风或不通风的状态，6 为吸入气保温箱，7 为空气过滤器，8 为吸入气热交换器，9 为呼吸罩，10 为制冷剂压缩机，采用常规空调压缩机即可，其中包含有 2 个四通阀，11 为外部热交换器，12 为水雾化器，采用超声波水雾化器，13 为呼出气热交换器，14 为呼出气保温箱，15 为制冷剂导管；空气过滤器的空气出口通过管道与吸入气保温箱的吸入气入口相连接，吸入气保温箱的吸入气出口及呼出气保温箱的呼出气进气口分别通过管道与呼吸罩相连接，两个电加热器分别设置在空气过滤器及吸入气保温箱中，制冷剂压缩机通过两个四通阀、四根制冷剂导管分别与吸入气热交换器及外部热交换器相连接，吸入气热交换器、吸入气温度传感器、吸入气湿度传感器、吸入气烟尘传感器设置在吸入气保温箱中，水雾化器的雾化水汽出口通过管道与吸入气保温箱相连接，吸入气热交换器通过制冷热管与热管散热器相连接，热管散热器设置在热管散热器通风箱内，呼出气热交换器设置在呼出气保温箱内，呼出气热交换器通过加热热管与吸入气热交换器相连接，上述的加热热管及制冷热管都采用内充热蒸发液体的常规热管，呼出气流动力转换器设置在呼出气保温箱气流入口处，吸入气抽气机设置在吸入气保温箱吸入气入口处，在吸入气保温箱的吸入气入口及出口、呼出气保温箱的呼出气入口及出口处分别各设置一个气流单向阀门，这样以保证吸入气及呼出气的单向流动性，使得吸入气流不得进入呼出气通道中及呼出气流不能进入吸入气通道中，在热管散热器通风箱的入气口、呼出气保温箱的呼出气入口处各

设置有一个气流三通阀，这样，在降温工作状态时，开启热管散热器通风箱的入气口阀门，关闭呼出气保温箱的呼出气入口阀门，使得热管散热功能启动，加热热管功能关闭，即可通过制冷热管带走吸入气保温箱中的热交换器的热能，降低进入吸入气保温箱中的吸入气温度，在加热工作状态时：关闭热管散热器通风箱的入气口阀门，开启呼出气保温箱的呼出气入口阀门，使得热管加热功能启动，降温热管功能关闭，在呼出气保温箱中的热交换器接收呼出气的热能，并通过加热热管将该热能传递到吸入气保温箱中的热交换器，对进入吸入气保温箱中的吸入气进行加热，水雾化器的工作状态控制信号端、各个传感器的信号输入输出端、各个气流三通阀的工作状态控制端分别与微处理系统的工作控制输入输出端相连接。

[0011] 按照附图所示及上述说明加工各个部件、配置及连接各个模块，连接电源，并采用螺栓、螺钉及焊接工艺予以装配，即可完成本发明的实施例。

[0012] 本发明的综合调节呼吸器，还可以是其中的空气过滤器中有两个吸入气过滤通道、两个气流三通阀，上述的两个吸入气过滤通道的空气入口通过一个气流三通阀与进气口相连接，上述的两个吸入气过滤通道的出口通过一个气流三通阀与吸入气保温箱进气口相连接，各个气流三通阀的工作状态控制端分别与微处理系统的工作控制输入输出端相连接，其中所述的两个吸入气过滤通道中，一个为综合过滤通道，采用具有多功能滤清效果的空气过滤芯，如具备对烟尘、废气、水汽的滤除功能，一个为普通尘土过滤通道，只对尘土予以滤除，在空气中烟尘及污染度较低时，吸入气只通过尘土滤清通道过滤，在环境条件较差时，吸入气通过综合滤清通道进行滤清处理，这样可以根据使用环境条件，选择不同的空气滤清通道，满足不同环境下的使用，使得本发明的应用更为广泛。

[0013] 本发明的综合调节呼吸器还可以是其中的气流三通阀及气流单向阀采用机械控制结构的气流阀门，这样可以使得本发明的实施更为简单，在应用中也更为节约能源。

[0014] 本发明的综合调节呼吸器还可以是有一个呼出气流动力转换器、一个呼出气流动力传动器，呼出气流动力转换器设置在呼出气保温箱气流入口处，呼出气流动力转换器动力输出轴通过呼出气流动力传动器与吸入气抽气机驱动轴连接，以此方式利用呼出气流动力转换器带动吸入气抽气机作抽气运动，这样可以使得本发明减少能源消耗，便于使用。

[0015] 本发明的综合调节呼吸器还可以是其中的呼出气流动力转换器中有一个发电机、吸入气抽气机中有一个电动机，发电机驱动轴与气流动力转换器的动力输出轴相连接，电动机的动力输出轴与吸入气抽气机驱动轴相连接，则在呼出气流动力转换器采用气流驱动发电机发电的工作模式实现，吸入气抽气机的抽气功能采用电动机驱动模式实现，这样使得本发明的实施更为简洁、易行。

[0016] 本发明介绍了一种呼吸器工作方法及综合调节呼吸器，通过空气过滤器，呼吸罩、电加热器、制冷剂压缩机、热交换器、水雾化器、温度传感器、湿度传感器、烟尘传感器所实现的对呼吸罩提供的吸入气温度、湿度、烟尘度进行检测及调节，对呼吸罩接收的呼出气进行热能及气流动力转换，并作为吸入气温度调节器的加热源及吸入气流抽气动力源的呼吸器工作方法，使得呼吸器不但能够对人体的吸入气进行烟尘滤除，也具有对人体的吸入气进行温度及湿度的调节功能，并可能地减少能源消耗，能够在没有条件采用空调设施的环境中，为保持人体的正常活动提供一些帮助。

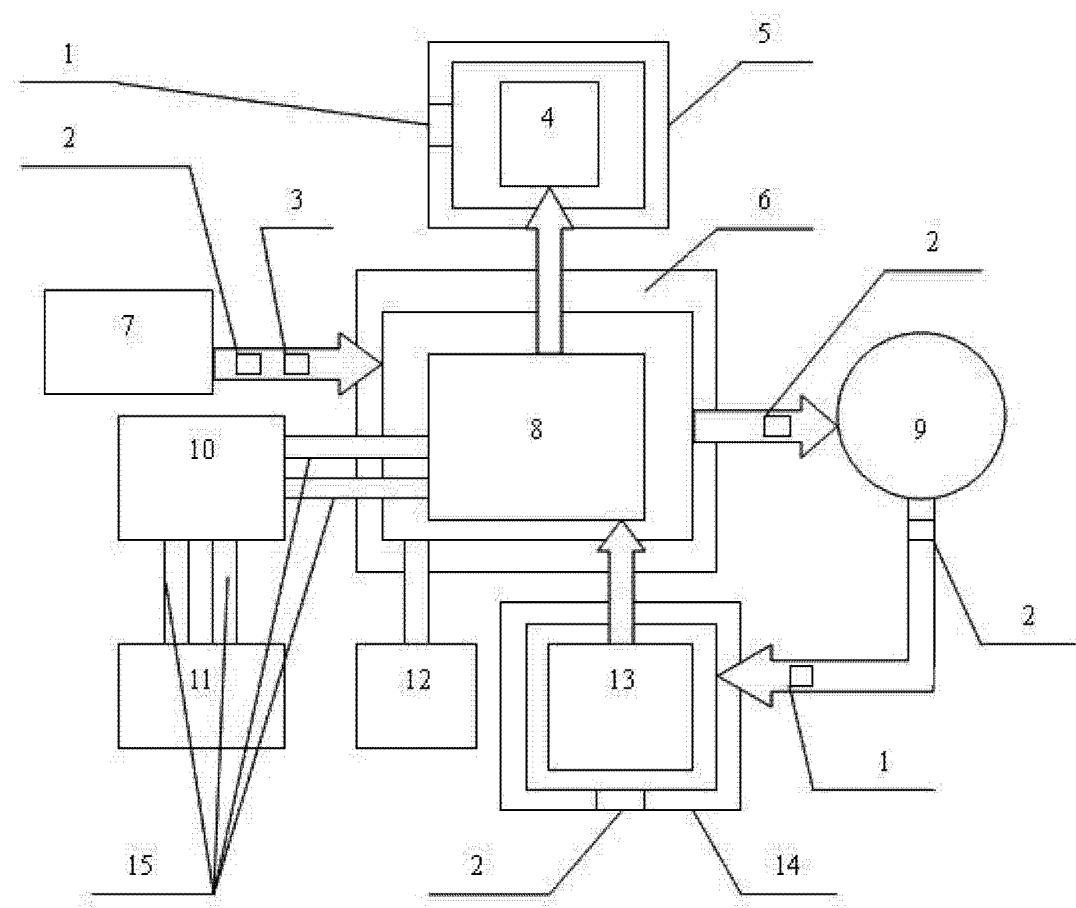


图 1