



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114632302 B

(45) 授权公告日 2024.03.26

(21) 申请号 202111284764.4

(22) 申请日 2021.11.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114632302 A

(43) 申请公布日 2022.06.17

(73) 专利权人 珠海闪亮麦宝医疗科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市横琴三叠泉路
99号1栋308文化创意

(72) 发明人 李信达 黄郁洁

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 郝传鑫

(51) Int. Cl.
A63B 23/18 (2006.01)
A63B 22/06 (2006.01)
A61M 16/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 108568064 A, 2018.09.25
- CN 1166369 A, 1997.12.03
- TW M614589 U, 2021.07.21
- WO 2009022902 A1, 2009.02.19
- WO 2016119657 A1, 2016.08.04
- TW M253386 U, 2004.12.21
- TW 201233382 A, 2012.08.16
- CN 208229189 U, 2018.12.14
- TW 201946606 A, 2019.12.16
- CN 111544833 A, 2020.08.18
- JP 2008067941 A, 2008.03.27
- TW M594973 U, 2020.05.11
- WO 2011050696 A1, 2011.05.05
- CN 211486412 U, 2020.09.15

审查员 吴泳江

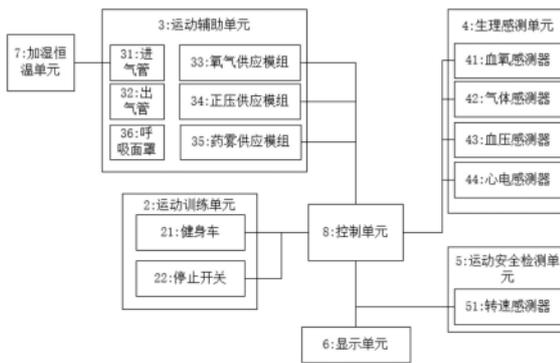
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种智能心肺康复辅助系统

(57) 摘要

本发明公开了一种智能心肺康复辅助系统，包含一运动训练单元、一运动辅助单元、一生理感测单元，及一控制单元，该运动训练单元包括一健身车，该运动辅助单元包括一进气管、一可受控制而对该进气管输送氧气的氧气供应模组，该生理感测单元包括一用于量测一使用者的一血氧浓度的血氧感测器，该控制单元可控制该健身车执行一辅助运动程序，在该辅助运动程序的执行过程中，该控制单元可依据不同状况而执行一运动训练辅助程序或一运动安全程序的至少其中一者，于该运动训练辅助程序时，该控制单元根据该血氧浓度处于一辅助浓度范围时，控制使该氧气供应模组调高氧气供应量。



1. 一种智能心肺康复辅助系统,其特征在于,包含:一运动训练单元,包括一供一使用者使用并可受控制而调整负载的健身车;一运动辅助单元,包括一相邻该使用者的进气管、一连通该进气管并可受控制而对该进气管输送氧气的氧气供应模组;一生理感测单元,包括一用于量测该使用者的一血氧浓度的血氧感测器;及一控制单元,电连接该健身车、该氧气供应模组,及该血氧感测器,并可控制该健身车执行一辅助运动程序,于该辅助运动程序中,该健身车以一预设阻力曲线调整负载,在该辅助运动程序的执行过程中,该控制单元可依据不同状况而执行一运动训练辅助程序或一运动安全程序的至少其中一者,于该运动训练辅助程序时,该控制单元根据该血氧浓度处于一辅助浓度范围时,控制使该氧气供应模组调高氧气供应量,于该运动安全程序时,该控制单元根据该血氧浓度低于一警戒浓度值时,控制使该健身车调降负载或停止运作;

该运动辅助单元还包括一相邻该使用者的出气管,及一连通该进气管并可受控制而对该进气管输送气体的正压供应模组,该生理感测单元还包括一用于量测该出气管的气流变化的气体感测器;

于该运动训练辅助程序时,该控制单元还可根据该气体感测器量测的气流变化计算一对应呼气时的呼气曲线图,该呼气曲线图具有一座标零点、连接该座标零点且分别对应气流的流速及总流量的一纵轴及一横轴,及一位于该座标零点的右上方象限中的呼气线段,该控制单元并根据该呼气线段计算一矩形面积比,定义由该呼气线段中邻近左侧起点的最高点及右侧终点共同界定的矩形区域为一矩形区,该矩形面积比为该矩形区中该呼气线段与邻近该座标零点的区域的面积与该矩形区的整体面积的比值,该控制单元于该矩形面积比低于一预设比值时控制使该正压供应模组对该进气管输送正压空气。

2. 如权利要求1所述的一种智能心肺康复辅助系统,其特征在于,该运动辅助单元还包括一电连接该控制单元并用于对该进气管输送药雾的药雾供应模组,该控制单元于控制使该正压供应模组对该进气管输送正压空气后,于新计算的该矩形面积比低于该预设比值时控制使该药雾供应模组对该进气管输送药雾。

3. 如权利要求1所述的一种智能心肺康复辅助系统,其特征在于,还包含一运动安全检测单元,该运动安全检测单元包括一设置于该健身车且电连接该控制单元以量测该健身车转速的转速感测器。

4. 如权利要求3所述的一种智能心肺康复辅助系统,其特征在于,每一运动阶段对应于一预设转速,于该运动安全程序时,该控制单元于该转速感测器所量测的转速低于对应的预设转速时,于下一运动阶段时控制使该健身车的负载强度维持不变或是调降;该控制单元于该运动时间内以该等运动阶段依次调整而逐渐增加该健身车的负载强度;还包含一设置于该健身车的显示单元,该控制单元于该转速感测器所量测的转速低于对应的预设转速时,控制使该显示单元显示一低速提示。

5. 如权利要求1所述的一种智能心肺康复辅助系统,其特征在于,该生理感测单元还包括一用于量测该使用者血压的血压感测器,于该运动安全程序时,该控制单元根据该血压感测器所量测的血压判断该使用者处于一血压异常状态时,控制使该健身车调降负载或停止运作。

6. 如权利要求1所述的一种智能心肺康复辅助系统,其特征在于,该生理感测单元还包括一用于量测该使用者的心电讯号的心电感测器,于该运动安全程序时,该控制单元根据

该心电感测器所量测的心电讯号判断该使用者处于一心电异常状态时,控制使该健身车调降负载或停止运作。

7.如权利要求1所述的一种智能心肺康复辅助系统,其特征在于,还包含一加湿恒温单元,该加湿恒温单元用于对通过该进气管的气体提供加热后的恒温水气。

8.如权利要求1所述的一种智能心肺康复辅助系统,其特征在于,该运动训练单元还包括一电连接该控制单元的停止开关,该控制单元于该停止开关受到触发时,控制使该健身车停止运作。

一种智能心肺康复辅助系统

技术领域

[0001] 本发明涉及康复辅助系统领域,具体涉及一种智能心肺康复辅助系统。

背景技术

[0002] 慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease)是常见的慢性呼吸道疾病。随著人口结构改变,空气污染以及环境变迁日益严重,慢性阻塞性肺疾病罹病人数量大幅增加,因此如何降低医疗消耗并改善存活患者之生活品质已成为医界重要议题。康复运动是最有效缓解病徵恶化并改善生活品质的治疗方式之一,然而该康复运动方式会因患者运动耐受性(exercise endurance)降低,而不易达成康复目标,仍需要靠其他方式辅助。一般的康复运动辅助方式是直接对一患者的呼吸道通入氧气、正压空气或药雾,藉此使该患者的呼吸道及肺能够受到支持,进而能增加康复运动剂量,然而,如何在适当的时间提供氧气、正压空气或药雾,相关的研究仍在持续研究中。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是现有的康复运动方式会因患者运动耐受性降低,而不易达成康复目标,仍需要靠其他方式辅助,本发明提供一种智能心肺康复辅助系统,能够由设置的运动训练单元、运动辅助单元、生理感测单元,及主控制单元,而能辅助使用者进行心肺康复运动,且经由该运动辅助训练程序,提高康复的效率,并透过该运动安全程序以确保该使用者的安全,结构简单,便于使用,用以解决现有技术导致的缺陷。

[0004] 为解决上述技术问题本发明提供以下的技术方案:

[0005] 本发明的一种智能心肺康复辅助系统,包含一运动训练单元、一运动辅助单元、一生理感测单元,及一控制单元。

[0006] 该运动训练单元包括一供一使用者使用并可受控制而调整负载的健身车,该运动辅助单元包括一相邻该使用者的进气管、一连通该进气管并可受控制而对该进气管输送氧气的氧气供应模组,该生理感测单元包括一用于量测该使用者的一血氧浓度的血氧感测器,该控制单元电连接该健身车、该氧气供应模组,及该血氧感测器,并可控制该健身车执行一辅助运动程序,于该辅助运动程序中,该健身车以一预设阻力曲线调整负载,在该辅助运动程序的执行过程中,该控制单元可依据不同状况而执行一运动训练辅助程序或一运动安全程序的至少其中一者,于该运动训练辅助程序时,该控制单元根据该血氧浓度处于一辅助浓度范围时,控制使该氧气供应模组调高氧气供应量,于该运动安全程序时,该控制单元根据该血氧浓度低于一警戒浓度值时,控制使该健身车调降负载或停止运作。

[0007] 一种智能心肺康复辅助系统,其中,包含:

[0008] 一运动训练单元,包括一供一使用者使用并可受控制而调整负载的健身车;

[0009] 一运动辅助单元,包括一相邻该使用者的进气管、一连通该进气管并可受控制而对该进气管输送氧气的氧气供应模组;

[0010] 一生理感测单元,包括一用于量测该使用者的一血氧浓度的血氧感测器;及

[0011] 一控制单元,电连接该健身车、该氧气供应模组,及该血氧感测器,并可控制该健身车执行一辅助运动程序,于该辅助运动程序中,该健身车以一预设阻力曲线调整负载,在该辅助运动程序的执行过程中,该控制单元可依据不同状况而执行一运动训练辅助程序或一运动安全程序的至少其中之一者,于该运动训练辅助程序时,该控制单元根据该血氧浓度处于一辅助浓度范围时,控制使该氧气供应模组调高氧气供应量,于该运动安全程序时,该控制单元根据该血氧浓度低于一警戒浓度值时,控制使该健身车调降负载或停止运作。

[0012] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,该运动辅助单元还包括一相邻该使用者的出气管,及一连通该进气管并可受控制而对该进气管输送气体的正压供应模组,该生理感测单元还包括一用于量测该出气管的气流变化的气体感测器。

[0013] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,于该运动训练辅助程序时,该控制单元还可根据该气体感测器量测的气流变化计算一对应呼气时的呼气曲线图,该呼气曲线图具有一座标零点、连接该座标零点且分别对应气流的流速及总流量的一纵轴及一横轴,及一位于该座标零点的右上方象限中的呼气线段,该控制单元并根据该呼气线段计算一矩形面积比,定义由该呼气线段中邻近左侧起点的最高点及右侧终点共同界定的矩形区域为一矩形区,该矩形面积比为该矩形区中该呼气线段与邻近该座标零点的区域的面积与该矩形区的整体面积的比值,该控制单元于该矩形面积比低于一预设比值时控制使该正压供应模组对该进气管输送正压空气。

[0014] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,该运动辅助单元还包括一电连接该控制单元并用于对该进气管输送药雾的药雾供应模组,该控制单元于控制使该正压供应模组对该进气管输送正压空气后,于新计算的该矩形面积比低于该预设比值时控制使该药雾供应模组对该进气管输送药雾。

[0015] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,还包含一运动安全检测单元,该运动安全检测单元包括一设置于该健身车且电连接该控制单元以量测该健身车转速的转速感测器。

[0016] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,每一运动阶段对应于一预设转速,于该运动安全程序时,该控制单元于该转速感测器所量测的转速低于对应的预设转速时,于下一运动阶段时控制使该健身车的负载强度维持不变或是调降;

[0017] 该控制单元于该运动时间内以该等运动阶段依次调整而逐渐增加该健身车的负载强度;

[0018] 还包含一设置于该健身车的显示单元,该控制单元于该转速感测器所量测的转速低于对应的预设转速时,控制使该显示单元显示一低速提示。

[0019] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,该生理感测单元还包括一用于量测该使用者血压的血压感测器,于该运动安全程序时,该控制单元根据该血压感测器所量测的血压判断该使用者处于一血压异常状态时,控制使该健身车调降负载或停止运作。

[0020] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,该生理感测单元还包括一用于量测该使用者的心电讯号的心电感测器,于该运动安全程序时,该控制单元根据该心电感测器所量测的心电讯号判断该使用者处于一心电异常状态时,控制使该健身车调降负载或停止运作。

[0021] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,还包含一加湿恒温单元,该加湿恒温单

元用于对通过该进气管的气体提供加热后的恒温水气。

[0022] 上述的一种智能心肺康复辅助系统,其中,该运动训练单元还包括一电连接该控制单元的停止开关,该控制单元于该停止开关受到触发时,控制使该健身车停止运作。

[0023] 依据上述本发明的一种智能心肺康复辅助系统提供的技术方案具有以下技术效果:

[0024] 由设置的运动训练单元、运动辅助单元、生理感测单元,及主控制单元,而能辅助使用者进行心肺康复运动,且经由该运动辅助训练程序,提高康复的效率,并透过该运动安全程序以确保该使用者的安全,结构简单,便于使用。

附图说明

[0025] 图1是本发明一种智能心肺康复辅助系统一实施例的使用示意图;

[0026] 图2是该实施例的一系统方块图;

[0027] 图3是该实施例的一呼气曲线图;

[0028] 图4是该实施例的另一呼气曲线图。

[0029] 其中,附图标记如下:

[0030] 2:运动训练单元、21:健身车、211:把手架、22:停止开关、3:运动辅助单元、31:进气管、32:出气管、33:氧气供应模组、34:正压供应模组、35:药雾供应模组、36:呼吸面罩、4:生理感测单元、41:血氧感测器、42:气体感测器、43:血压感测器、44:心电感测器、5:运动安全检测单元、51:转速感测器、6:显示单元、7:加湿恒温单元、8:控制单元。

具体实施方式

[0031] 为了使发明实现的技术手段、创造特征、达成目的和功效易于明白了解,下结合具体图示,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0032] 基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0034] 同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0035] 本发明的一较佳实施例是提供一种智能心肺康复辅助系统,目的是由设置的运动训练单元、运动辅助单元、生理感测单元,及主控制单元,而能辅助使用者进行心肺康复运动,且经由该运动辅助训练程序,提高康复的效率,并透过该运动安全程序以确保该使用者的安全,结构简单,便于使用。

[0036] 参阅图1与图2,本发明智能心肺康复辅助系统的一第一实施例,包含一运动训练

单元2、一运动辅助单元3、一生理感测单元4、一运动安全检测单元5、一显示单元6、一加湿恒温单元7,及一控制单元8。

[0037] 该运动训练单元2包括一供一使用者使用并可受控制而调整负载的健身车21,及一停止开关22。于本实施例中,该健身车21具有一把手架211,及一驱动马达(图未示),该健身车的负载是取决于驱动马达所施加的阻力,该停止开关22设置于该把手架211,但不限于此,也可设置于该健身车21便于该使用者操作处。

[0038] 该运动辅助单元3包括一相邻该使用者的进气管31、一相邻该使用者的出气管32、一连通该进气管31并可受控制而对该进气管31输送氧气的氧气供应模组33、一连通该进气管31并可受控制而对该进气管31输送气体的正压供应模组34,及一用于对该进气管31输送药雾的药雾供应模组35。于本实施例中,该氧气供应模组33为一种氧气制造机或氧气瓶,该正压供应模组34为一种非侵入式正压呼吸器,该药雾是用于扩张支气管所使用的雾状支气管扩张剂,该进气管31及该出气管32是设置于一供使用者穿戴的呼吸面罩36。

[0039] 该生理感测单元4包括一用于量测该使用者的一血氧浓度的血氧感测器41、一用于量测该出气管32的气流变化的气体感测器42、一用于量测该使用者的血压的血压感测器43,及一用于量测该使用者的心电讯号的心电感测器44。于本实施例中,该血氧感测器41是穿戴于该使用者的手指上以量测血氧浓度,该气体感测器42是气体流量计,并设置于该出气管32的连接管路上。

[0040] 该运动安全检测单元5包括一设置于该健身车21以量测该健身车21转速的转速感测器51。

[0041] 该显示单元6设置于该健身车21。于本实施例中,该显示单元6可显示提示标语、该健身车21的转速、使用者的心跳数、使用者的血压、是否有异常心律不整、运动结束后统计资料等资讯,但不以此为限。

[0042] 该加湿恒温单元7用于对通过该进气管31的气体提供加热后的恒温水气。于本实施例中,该加湿恒温单元7是自动提供恒温水气,但在其它的实施态样中,也可以是在任何由上游元件所提供之气体在通过该进气管31前,都进行加湿恒温的处理。

[0043] 该控制单元8电连接该健身车21、该停止开关22、该氧气供应模组33、该正压供应模组34、该药雾供应模组35、该血氧感测器41、该气体感测器42、该血压感测器43、该心电感测器44、该转速感测器51及该显示单元6,并可控制该健身车21执行一辅助运动程序,于该辅助运动程序中,该健身车以一预设阻力曲线调整负载。该控制单元8并可于该停止开关22受到触发时,控制使该健身车21停止运作。

[0044] 于该辅助运动程序中,该预设阻力曲线是于一运动时间内以复数运动阶段依次调整该健身车21的负载强度,每一运动阶段对应于一预设转速。在一种实施态样中,该控制单元8于该运动时间内以该等运动阶段依次调整而逐渐增加该健身车21的负载强度,但不以此为限,该预设阻力曲线也可以依设定调整不同变化的负载强度。

[0045] 在该辅助运动程序的执行过程中,该控制单元8可依据不同状况而执行一运动训练辅助程序或一运动安全程序的至少其中一者。

[0046] 于该运动训练辅助程序时,该控制单元8可执行以下两种判断流程:

[0047] 一、该控制单元8根据该血氧浓度处于一辅助浓度范围时,控制使该氧气供应模组33调高氧气供应量。

[0048] 二、参阅图2、3、4,该控制单元8还可根据该气体感测器42量测的气流变化计算一呼气时的呼气曲线图81,该呼气曲线图81具有一座标零点811、连接该座标零点811且分别对应气流的流速及总流量的一纵轴812及一横轴813,及一位于该座标零点811的右上方象限中的呼气线段814,该控制单元8并根据该呼气线段814计算一矩形面积比,定义由该呼气线段814中邻近左侧起点的最高点A及右侧终点B共同界定的矩形区域为一矩形区815,该矩形面积比为该矩形区815中该呼气线段814与邻近该座标零点811的区域(即图3及图4中的斜线区域)的面积与该矩形区815的整体面积的比值,该控制单元8于该矩形面积比低于一预设比值时控制使该正压供应模组34对该进气管31输送正压空气。

[0049] 该控制单元8于控制使该正压供应模组34对该进气管31输送正压空气后,于新计算的该矩形面积比低于该预设比值时控制使该药雾供应模组35对该进气管输送药雾。

[0050] 参阅图1、2,于该运动安全程序时,该控制单元8可执行以下四种判断流程:

[0051] 一、该控制单元8根据该血氧浓度低于一警戒浓度值时,控制使该健身车21调降负载或停止运作。

[0052] 二、该控制单元8于该转速感测器51所量测的转速低于对应的预设转速时,于下一运动阶段时控制使该健身车21的负载强度维持不变或是调降。

[0053] 三、该控制单元8根据该血压感测器43所量测的血压判断该使用者处于一血压异常状态时,控制使该健身车21调降负载或停止运作。

[0054] 四、该控制单元8根据该心电感测器44所量测的心电讯号判断该使用者处于一心电异常状态时,控制使该健身车21调降负载或停止运作。

[0055] 要说明的是,本发明所指的电连接,能够是实体连接,也能够是透过讯号电连接,故该血氧感测器41、该气体感测器42、该血压感测器43、该心电感测器44及该转速感测器51所输出的讯号无论是无线讯号或是有线讯号的模式,皆为本案所欲主张的范围。

[0056] 使用时,该使用者可于穿戴该呼吸面罩36、该血氧感测器41、该血压感测器43及该心电感测器44后,骑乘于该健身车21上进行踩踏以执行心肺康复运动,在康复运动过程中,该控制单元8执行该辅助运动程序。于本实施例中,该运动时间为30分钟,该等运动阶段为十组,即每一运动阶段为3分钟,该预设转速为40rpm,并逐渐提升转速。

[0057] 在该辅助运动程序中,该控制单元8于该运动时间内以该等运动阶段依次调整而逐渐增加该健身车21的负载强度,如此该使用者就能随著运动负载强度的增加而训练心肺功能及增加运动耐受度。于本实施例中,每一运动阶段经由该健身车21增加20watt的负载强度。

[0058] 在运动过程中,当该控制单元8于该使用者的生理参数发生异常,或该转速感测器51所量测的转速低于该预设转速,导致无法进行运动负载强度不断增加的状况时,该控制单元8即执行该运动安全程序,以下进一步说明该运动安全程序的四种流程。

[0059] 一、当该控制单元8根据该血氧感测器41所量测的血氧浓度判断该使用者的血氧浓度是低于该警戒浓度值时,可视情况控制使该健身车21的负载强度维持不变、调降负载或停止运作,其中当负载强度维持不变时,使该使用者能在处于目前生理参数所能允许的最大负载强度下运动。于本实施例中,该警戒浓度值为88%。

[0060] 二、当该控制单元8于该转速感测器51所量测的转速低于该预设转速时,控制使该显示单元6显示一低速提示,该低速提示例如是请该使用者加快速度的题示标语,藉此提示

使该使用者不会鬆懈而能持续努力运动,而当该转速感测器51所量测的转速一直持续低于该预设转速时,代表该使用者无法进一步提高负载,则该控制单元8控制使该健身车21的负载强度维持不变、调降负载或停止运作。

[0061] 三、当该控制单元8根据该血压感测器43所量测的血压判断该使用者处于该血压异常状态时,控制使该健身车21的负载强度维持不变、调降负载或停止运作,其中当负载强度维持不变时,使该使用者能在处于目前生理参数所能允许的最大负载强度下运动。要说明的是,所指的血压异常状况是指目前的收缩压或舒张压大幅度高于该使用者于运动前所量测的血压,例如收缩压大于180mmHg或是舒张压大于110mmHg,或是指目前的收缩压大幅度高于该使用者于前一运动阶段所量测到的收缩压,例如是比于前一运动阶段所量测到的收缩压超过20mmHg,或是指目前的舒张压大幅度低于该使用者于前一运动阶段所量测到的舒张压,例如是比前一运动阶段所量测到的舒张压低过20mmHg,但并不以此为限。

[0062] 四、当该控制单元8于该心电感测器44所量测的心电讯号判断该使用者处于该心电异常状态时,控制使该健身车21的负载强度维持不变、调降负载或停止运作,其中当负载强度维持不变时,以使该使用者能在处于目前生理参数所能允许的最大负载强度下运动。要说明的是,所指的心电异常状况是指心律不整,而有关心律不整的判断方式为现有的技术,因此本说明书不再进一步说明。

[0063] 以下说明该控制单元8执行该运动训练辅助程序的运作流程。

[0064] 当该血氧感测器41所量测的血氧浓度处于该辅助浓度范围时,该控制单元8控制使该氧气供应模组33对该进气管31输送氧气,藉此用以改善使该使用者的血氧浓度以使该使用者足以负担运动。于本实施例中,该辅助浓度范围为90~92%,该氧气可为纯氧气或是含氧气的混合气体,所指的混合气体可以为60%氧气、40%氮气与25ppm的一氧化氮的混合气体,亦可为依需求调整为60%氧气、40%氮气与40ppm的一氧化氮的混合气体,或是28%氧气及72%氮气的混合气体,或是21%氧气及79%氮气的混合气体,以上仅为举例,并不以此为限。

[0065] 参阅图2、3、4,该控制单元8可根据该气体感测器42量测的气流变化计算对应呼气时的该呼气曲线图,并于该矩形面积比低于该预设比值时控制使该正压供应模组41对该进气管31输送正压空气,藉此用以改善使该使用者的呼吸道顺畅而使该使用者足以负担运动。于本实施例中,该预设比值为0.5。

[0066] 该控制单元8于控制使该正压供应模组41对该进气管31输送正压空气,且此时该氧气供应模组33已提供氧气时,于新计算的该矩形面积比低于该预设比值时控制使该药雾供应模组35对该进气管31输送药雾,藉此用以在对该进气管31输送氧气及正压空气皆无效时,以药雾治疗方式改善使该使用者的呼吸道顺畅而使该使用者足以负担运动。

[0067] 由于该使用者能够透过依次调整而逐渐增加该健身车21的负载强度的方式锻鍊心肺及有氧能力,因此能大幅改善心肺功能并增进生活品质,而视该使用者的生理参数进一步提供氧气、正压空气及药雾的方式还能进一步提高该使用者的运动耐受度,进而使肺部能有效进行康复,有助于提高康复效果。

[0068] 另外,当该使用者感觉到不适时,能立即操作该停止开关22,以停止该健身车21的运作,以确保该使用者的安全,且透过该运动安全程序,还能即时根据该使用者的生理状况而进行调控负载强度,在使用的安全性上可得到进一步的提升。

[0069] 藉由设置该运动训练单元2、该运动辅助单元3、该生理感测单元4、该运动安全检测单元5,及该主控制单元8,而能辅助该使用者进行心肺康复运动,且经由该运动辅助训练程序,提高康复的效率,并透过该运动安全程序以确保该使用者的安全,故确实能达成本发明的目的。

[0070] 综上,本发明的一种智能心肺康复辅助系统,能够由设置的运动训练单元、运动辅助单元、生理感测单元,及主控制单元,而能辅助使用者进行心肺康复运动,且经由该运动辅助训练程序,提高康复的效率,并透过该运动安全程序以确保该使用者的安全,结构简单,便于使用。

[0071] 以上对发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,发明并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改做出若干简单推演、变形或替换,这并不影响发明的实质内容。

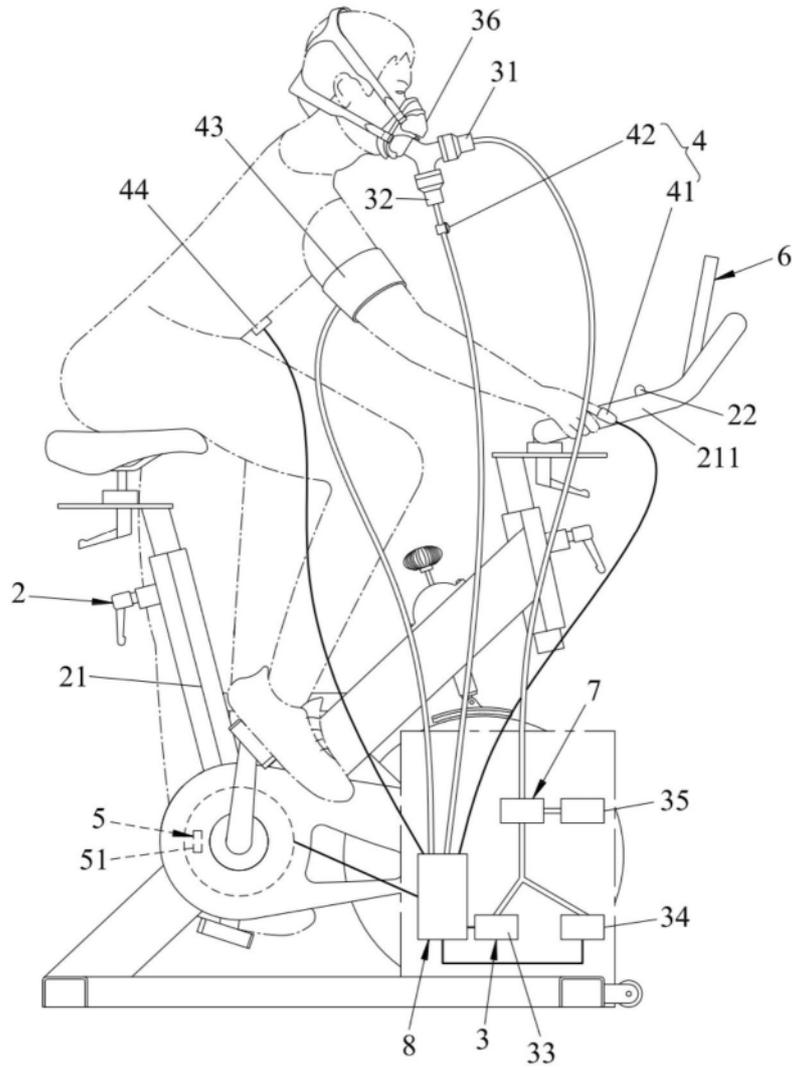


图1

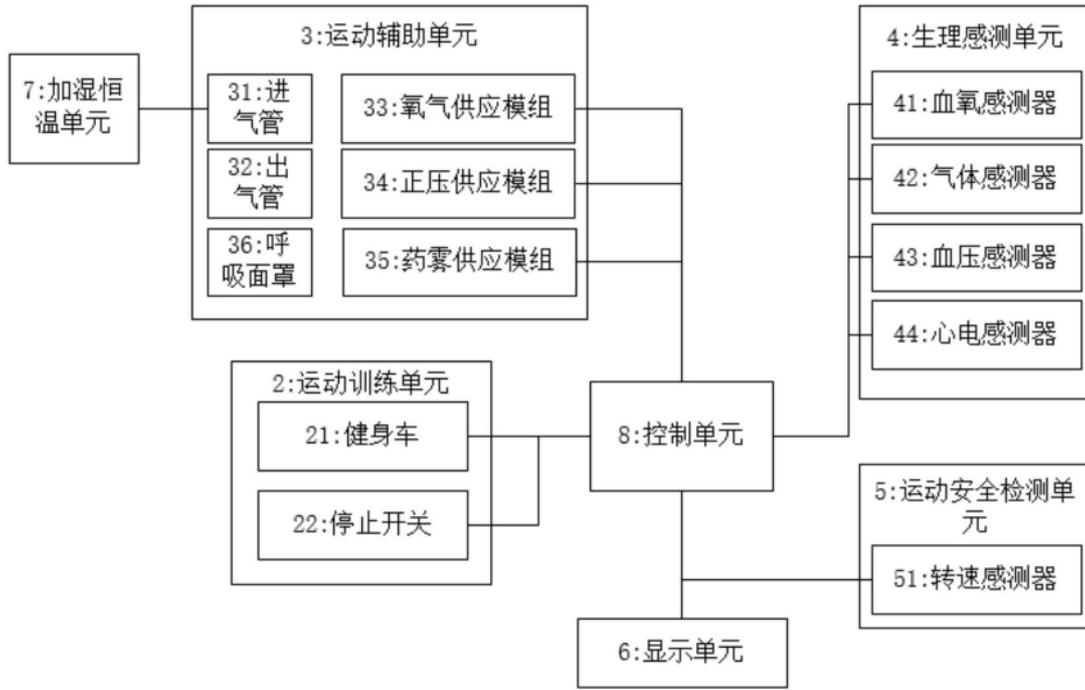


图2

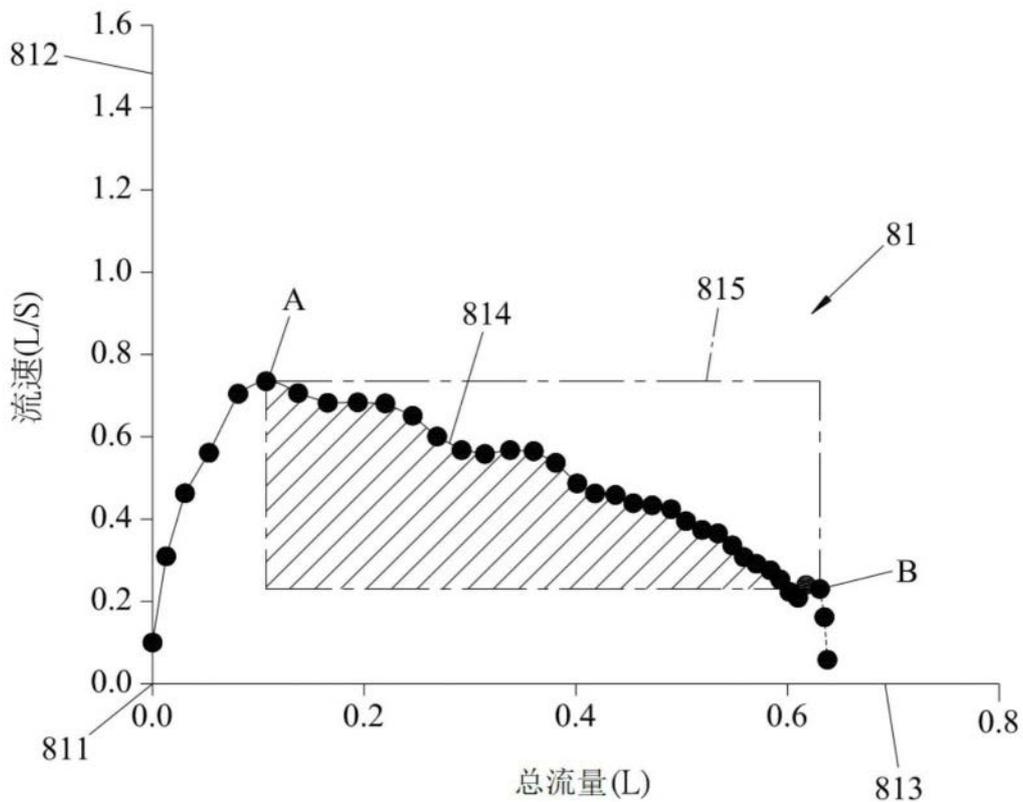


图3

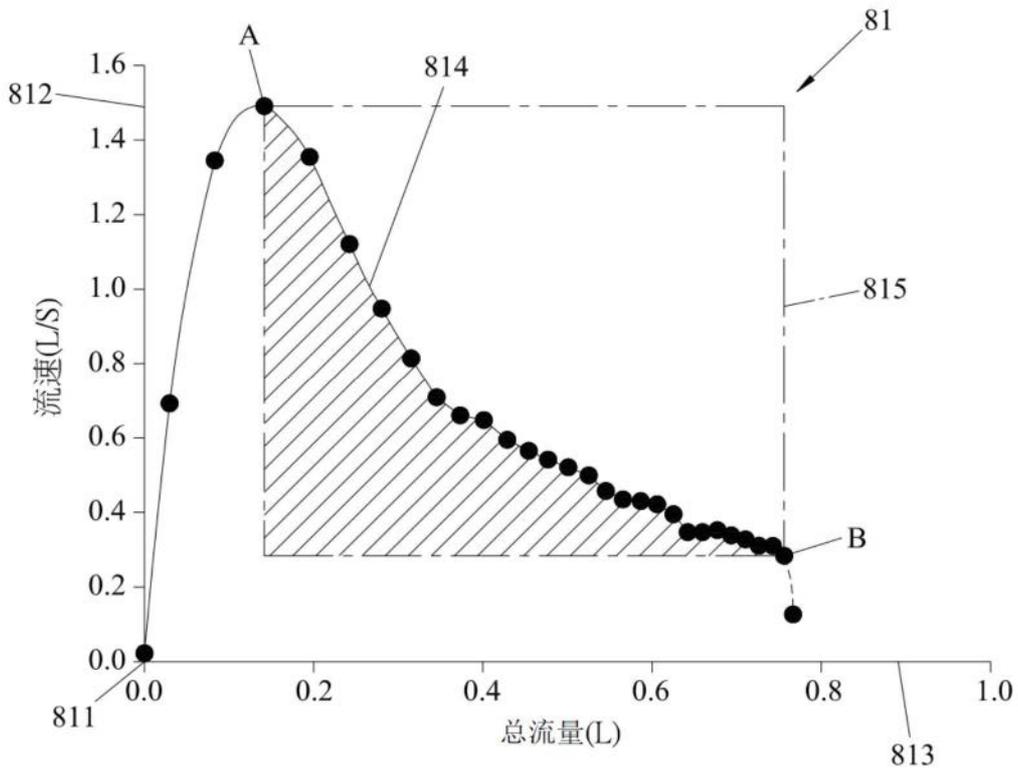


图4