



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114159699 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(21) 申请号 202111354534.0

(22) 申请日 2021.11.16

(71) 申请人 河南翔宇医疗设备股份有限公司  
地址 456300 河南省安阳市内黄县帝誉大道中段

(72) 发明人 何永正 闻丹丹 马登伟 王亚威 信焕玲

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 姚莹丽

(51) Int. Cl.

A61N 5/06 (2006.01)

A61N 1/36 (2006.01)

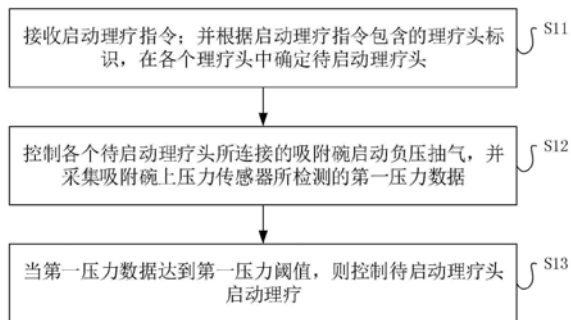
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

医疗康复器控制方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种医疗康复器控制方法,医疗康复器包括多组理疗头,每组理疗头中包括激光针灸组件和电刺激组件,各个理疗头分别和对应的吸附碗相连接,方法包括:接收启动理疗指令;并根据启动理疗指令包含的理疗头标识,在各个理疗头中确定待启动理疗头;控制各个待启动理疗头所连接的吸附碗启动负压抽气,并采集吸附碗上压力传感器所检测的第一压力数据;当第一压力数据达到第一压力阈值,则控制待启动理疗头启动理疗。本申请中将激光针灸和电刺激理疗集成于一体,且在吸附强度达到要求才启动理疗,保证理疗头和人体组织相互固定的稳定性,保证理疗效果。本申请还提供一种医疗康复器控制装置、设备以及计算机可读存储介质,具有上述有益效果。



1. 一种医疗康复器控制方法,其特征在于,所述医疗康复器包括多组理疗头,每组所述理疗头中包括激光针灸组件和电刺激组件,各个所述理疗头分别和对应的吸附碗相连接,所述方法包括:

接收启动理疗指令;并根据所述启动理疗指令包含的理疗头标识,在各个所述理疗头中确定待启动理疗头;

控制各个所述待启动理疗头所连接的吸附碗启动负压抽气,并采集所述吸附碗上压力传感器所检测的第一压力数据;

当所述第一压力数据达到第一压力阈值,则控制所述待启动理疗头启动理疗。

2. 如权利要求1所述的医疗康复器控制方法,其特征在于,在控制所述待启动理疗头启动理疗之后,还包括:

实时检测各个已启动理疗的理疗头所连接的吸附碗上的压力传感器检测的第二压力数据;

当所述第二压力数据小于第二压力阈值,则控制所述第二压力数据小于所述第二压力阈值对应的吸附碗启动负压抽气,直到所述吸附碗上的所述压力传感器检测的第二压力数据大于所述第一压力阈值,其中,所述第一压力阈值大于所述第二压力阈值。

3. 如权利要求2所述的医疗康复器控制方法,其特征在于,在控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气之后,还包括:

记录各个所述吸附碗出现对应的所述第二压力数据小于所述第二压力阈值的次数;

当所述次数在预设时间段内累计至预设次数,则发出报警提示。

4. 如权利要求1所述的医疗康复器控制方法,其特征在于,控制所述待启动理疗头启动理疗,包括:

根据所述启动理疗指令包含的理疗参数,确定各个所述待启动理疗头对应的理疗策略;

在数据库中查询所述理疗策略对应的电刺激驱动电流和激光针灸驱动电流;

按照所述电刺激驱动电流和所述激光针灸驱动电流,控制各个所述待启动理疗头按照所述激光针灸组件输出激光针灸信号、所述电刺激组件输出电刺激信号、所述激光针灸组件输出激光针灸信号且所述电刺激组件输出电刺激信号三种理疗方式中任意一种启动理疗。

5. 一种医疗康复器控制装置,其特征在于,所述医疗康复器包括多组集成激光针灸组件和电刺激组件的理疗头,各个所述理疗头分别和吸附碗相连接,所述装置包括:

指令接收模块,用于接收启动理疗指令;并根据所述启动理疗指令包含的理疗头标识,在各个所述理疗头中确定待启动理疗头;

负压控制模块,用于控制各个所述待启动理疗头所连接的吸附碗启动负压抽气,并采集所述吸附碗上压力传感器所检测的第一压力数据;

理疗控制模块,用于当所述第一压力数据达到第一压力阈值,则控制所述待启动理疗头启动理疗。

6. 如权利要求5所述的医疗康复器控制装置,其特征在于,所述负压控制模块,还用于在控制所述待启动理疗头启动理疗之后,实时检测各个已启动理疗的理疗头所连接的吸附碗上的压力传感器所检测的第二压力数据;当所述第二压力数据小于第二压力阈值,则控

制所述第二压力数据小于所述第二压力阈值对应的吸附碗启动负压抽气,直到所述吸附碗上的所述压力传感器检测的第二压力数据大于所述第一压力阈值,其中,所述第一压力阈值大于所述第二压力阈值。

7.如权利要求6所述的医疗康复器控制装置,其特征在于,所述负压控制模块,还用于在控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气之后,记录各个所述吸附碗出现对应的所述第二压力数据小于所述第二压力阈值的次数;当所述次数在预设时间段内累计至预设次数,则发出报警提示。

8.一种医疗康复器控制设备,其特征在于,包括:

上位机,多个和所述上位机相连接的理疗头,和所述上位机通讯连接,且和所述理疗头固定连接的吸附碗;其中,每个所述理疗头中包括激光针灸组件和电刺激组件,且每个所述吸附碗上设置有压力传感器;

所述理疗头用于通过所述激光针灸组件和所述电刺激组件分别输出激光针灸信号和电刺激信号;

所述吸附碗用于将所述理疗头吸附固定于待理疗生物组织;

所述上位机用于根据所述压力传感器检测的压力数据,执行如权利要求1至4任一项所述的医疗康复器控制方法的步骤。

9.如权利要求8所述的医疗康复器控制设备,其特征在于,所述理疗头设置在所述吸附碗的吸附皮碗内部,且所述吸附皮碗为透明皮碗。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行以实现如权利要求1至4任一项所述的医疗康复器控制方法的步骤。

## 医疗康复器控制方法、装置、设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种医疗康复器控制方法、装置、设备以及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着医疗器械技术的发展,各种智能化的医疗器械逐渐被大众广泛接收,使得部分患者无需医院就医即可自行在家利用各种医疗器械进行各种康复训练,既能够在一定程度上降低医院就医人数多的压力,另一方面在保证患者的病患能够得到治疗的同时,降低就医难度。例如激光针灸仪,即是利用激光模拟传统手动针灸的治疗手法,通过激光信号刺激人体穴位,进而达到一定的辅助康复理疗的效果。还例如电刺激理疗仪,通过向人体组织释放电刺激信号,达到刺激人体肌肉、神经的目的。

[0003] 一般来说各种理疗器械只有精准的作用于人体组织特定部位才能达到最佳的理疗效果,但实际在理疗过程时理疗器械和人体组织之间往往容易发生相对偏移,进而影响理疗效果。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种医疗康复器控制方法、装置、设备以及计算机可读存储介质,能够再一定程度上提升医疗康复器的理疗效果。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种医疗康复器控制方法,所述医疗康复器包括多组理疗头,每组所述理疗头中包括激光针灸组件和电刺激组件,各个所述理疗头分别和对应的吸附碗相连接,所述方法包括:

[0006] 接收启动理疗指令;并根据所述启动理疗指令包含的理疗头标识,在各个所述理疗头中确定待启动理疗头;

[0007] 控制各个所述待启动理疗头所连接的吸附碗启动负压抽气,并采集所述吸附碗上压力传感器所检测的第一压力数据;

[0008] 当所述第一压力数据达到第一压力阈值,则控制所述待启动理疗头启动理疗。

[0009] 在本申请的一种可选地实施例中,在控制所述待启动理疗头启动理疗之后,还包括:

[0010] 实时检测各个已启动理疗的理疗头所连接的吸附碗上的压力传感器检测的第二压力数据;

[0011] 当所述第二压力数据小于第二压力阈值,则控制所述第二压力数据小于所述第二压力阈值对应的吸附碗启动负压抽气,直到所述吸附碗上的所述压力传感器检测的第二压力数据大于所述第一压力阈值,其中,所述第一压力阈值大于所述第二压力阈值。

[0012] 在本申请的一种可选地实施例中,在控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气之后,还包括:

[0013] 记录各个所述吸附碗出现对应的所述第二压力数据小于所述第二压力阈值的次

数；

[0014] 当所述次数在预设时间段内累计至预设次数，则发出报警提示。

[0015] 在本申请的一种可选地实施例中，控制所述待启动理疗头启动理疗，包括：

[0016] 根据所述启动理疗指令包含的理疗参数，确定各个所述待启动理疗头对应的理疗策略；

[0017] 在数据库中查询所述理疗策略对应的电刺激驱动电流和激光针灸驱动电流；

[0018] 按照所述电刺激驱动电流和所述激光针灸驱动电流，控制各个所述待启动理疗头按照所述激光针灸组件输出激光针灸信号、所述电刺激组件输出电刺激信号、所述激光针灸组件输出激光针灸信号且所述电刺激组件输出电刺激信号三种理疗方式中任意一种启动理疗。

[0019] 一种医疗康复器控制装置，所述医疗康复器包括多组集成激光针灸组件和电刺激组件的理疗头，各个所述理疗头分别和吸附碗相连接，所述装置包括：

[0020] 指令接收模块，用于接收启动理疗指令；并根据所述启动理疗指令包含的理疗头标识，在各个所述理疗头中确定待启动理疗头；

[0021] 负压控制模块，用于控制各个所述待启动理疗头所连接的吸附碗启动负压抽气，并采集所述吸附碗上压力传感器所检测的第一压力数据；

[0022] 理疗控制模块，用于当所述第一压力数据达到第一压力阈值，则控制所述待启动理疗头启动理疗。

[0023] 在本申请的一种可选地实施例中，所述负压控制模块，还用于在控制所述待启动理疗头启动理疗之后，实时检测各个已启动理疗的理疗头所连接的吸附碗上的压力传感器所检测的第二压力数据；当所述第二压力数据小于第二压力阈值，则控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气，直到所述吸附碗上的压力传感器所检测的压力数据大于所述第一压力阈值，其中，所述第一压力阈值大于所述第二压力阈值。

[0024] 在本申请的一种可选地实施例中，所述负压控制模块，还用于在控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气之后，记录各个所述吸附碗出现对应第二压力数据小于所述第二压力阈值的次数；当所述次数在预设时间段内累计至预设次数，则发出报警提示。

[0025] 一种医疗康复器控制设备，包括：

[0026] 上位机，多个和所述上位机相连接的理疗头，和所述上位机通讯连接，且和所述理疗头固定连接的吸附碗；其中，每个所述理疗头中包括激光针灸组件和电刺激组件，且每个所述吸附碗上设置有压力传感器；

[0027] 所述理疗头用于通过所述激光针灸组件和所述电刺激组件分别输出激光针灸信号和电刺激信号；

[0028] 所述吸附碗用于将所述理疗头吸附固定于待理疗生物组织；

[0029] 所述上位机用于根据所述压力传感器检测的压力数据，执行如上任一项所述的医疗康复器控制方法的步骤。

[0030] 在本申请的一种可选地实施例中，所述理疗头设置在所述吸附碗的吸附皮碗内部，且所述吸附皮碗为透明皮碗。

[0031] 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序，所述

计算机程序被处理器执行以实现如上任一项所述的医疗康复器控制方法的步骤。

[0032] 本发明所提供的一种医疗康复器控制方法,医疗康复器包括多组理疗头,每组理疗头中包括激光针灸组件和电刺激组件,各个理疗头分别和对应的吸附碗相连接,方法包括:接收启动理疗指令;并根据启动理疗指令包含的理疗头标识,在各个理疗头中确定待启动理疗头;控制各个待启动理疗头所连接的吸附碗启动负压抽气,并采集吸附碗上压力传感器所检测的第一压力数据;当第一压力数据达到第一压力阈值,则控制待启动理疗头启动理疗。

[0033] 本申请中将激光针灸和电刺激理疗集成于一体,进而使得激光针灸和电刺激理疗相互配合,实现更全面的理疗效果;在此基础上还进一步地将理疗头和吸附碗相结合,利用吸附碗的吸附作用将理疗头固定于待理疗的人体组织;并且,还对吸附碗和人体组织之间的相互压力进行相互检测,只有在吸附强度达到一定的要求才开始启动理疗,进而在一定程度上保证了理疗头和人体组织之间相互固定的稳定性,进而保证了医疗康复器的理疗效果。

[0034] 本申请还提供了一种医疗康复器控制装置、设备以及计算机可读存储介质,具有上述有益效果。

## 附图说明

[0035] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本申请实施例提供的医疗康复器控制方法的流程示意图;

[0037] 图2为本申请实施例提供的理疗头的结构示意图。

[0038] 图3为本发明实施例提供的医疗康复器控制装置的结构框图。

## 具体实施方式

[0039] 传统的理疗器械在进行理疗治疗过程中,其实际作用于人体组织的部件一般有两种方式:一种是通过绳索、胶带等绑定固定;另一种是通过夹子固定。这两种固定方式都不可避免的易出现松动,且带给患者的体官感受相对较差。

[0040] 为此,本申请中想到通过吸附碗实现对理疗头进行固定的技术方案。

[0041] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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。

[0042] 如图1和图2所示,图1为本申请实施例提供的医疗康复器控制方法的流程示意图;图2为本申请实施例提供的理疗头的结构示意图。

[0043] 参照图2,本申请中的医疗康复器可以包括

[0044] 该医疗康复器控制方法可以包括:多组理疗头,每组理疗头中包括激光针灸组件和电刺激组件,各个理疗头分别和对应的吸附碗相连接。

[0045] 需要说明的是,该激光针灸组件和电刺激组件的基本结构和原理参照目前常规的激光针灸仪和电刺激治疗仪中相关部件即可,本申请中不做详细赘述。本申请中不同的是将激光针灸组件和电刺激组件融合为一体,且将电刺激组件的电刺激信号的输出通道设置在激光针灸组件的激光针灸信号的输出光路上。

[0046] 如图2所示,图2中电刺激组件的电刺激信号为一个锥形金属件1,该锥形金属件1的尖端部位设置有通光孔2,为了进一步地保证激光针灸信号顺利通过该通光孔2,还可以进一步地将激光针灸组件中的激光器3和通光孔2之间设置玻璃球4,进而对激光针灸信号进行聚光之后从该通光孔2输出。由此电刺激组件和激光针灸组件的信号均能通过锥形金属件1的尖端部位输出,使得电刺激组件和激光针灸组件的输出通道在空间上达到融合,有利于电刺激信号和激光针灸信号作用于人体组织的同一位置点,进而使得电刺激信号和激光针灸信号相互辅助治疗,提升理疗效果。

[0047] 基于上述医疗康复器,本实施例中的医疗康复器控制方法可以包括包括:

[0048] S11:接收启动理疗指令;并根据启动理疗指令包含的理疗头标识,在各个理疗头中确定待启动理疗头。

[0049] 为了在最大程度上扩展医疗康复器的功能,在实际应用过程中可以在每个医疗康复器上配置多个理疗头,使得患者在使用该医疗康复器时,可以同时实现身体的多个不同部位的同步理疗,保证理疗效果。

[0050] 此外,该医疗康复器也可以在医院、疗养院等场合使用,为了提升医疗康复器的利用率,减少患者排队时间,可以尽可能的在医疗康复器上设置大量的理疗头,进而满足同时为多个患者进行理疗。

[0051] 为了便于操作,可以将各个理疗头中设置能够和上位机进行无线通讯的无线通讯模块,使得上位机可以通过无线通讯实现对理疗头的控制。

[0052] S12:控制各个待启动理疗头所连接的吸附碗启动负压抽气,并采集吸附碗上压力传感器所检测的第一压力数据。

[0053] 如图2所示,吸附碗5启到吸附作用的主要是其下端的吸附皮碗51以及和该吸附皮碗51内部相连通的负压通道52,患者在将吸附碗5连同理疗头吸附于人体组织上时,可以将该吸附皮碗52开口的一端贴合人体皮肤,并通过按压该吸附皮碗52排除吸附皮碗52和人体皮肤之间的空间中的空气,进而达到吸附目的。

[0054] 但是手动按压能够排除的空气量有限,不能保证吸附碗的稳固性,为此本实施例中进一步地将每个吸附碗5上都配置有和负压通道52相连通且可进行负压抽气的抽气装置,如图2所示,图2中箭头所示的方向也即是进行负压抽气时的气流流动方向,通过对吸附皮碗51中的空腔进行负压抽气,即可保证吸附碗5的吸附皮碗51对人体组织的吸附力。当然,为了更精准的控制吸附皮碗51的吸附力,还可以进一步地在每个吸附皮碗51上设置压力传感器,通过该压力传感器检测吸附皮碗51的吸附力。

[0055] 该压力传感器可以是设置在吸附皮碗51贴合人体皮肤部位的压力传感器,也可以是设置在吸附皮碗51内部空腔中的气压传感器,对此本实施例中均不做具体限制。

[0056] S13:当第一压力数据达到第一压力阈值,则控制待启动理疗头启动理疗。

[0057] 通过压力传感器检测的第一压力数据,即可准确获知该理疗头和人体组织相互固定的紧固程度,可以基于实际经验或反复试验设定一个合理的第一压力阈值,只要该第一

压力数据达到该第一压力阈值,则可以认为该吸附碗的吸附强度达到理疗要求。由此即可避免吸附皮碗的吸附力过小导致理疗头和人体组织的治疗位置发生相互偏移,也能够避免因为吸附强度过大带给患者不舒适的体验。

[0058] 当吸附碗对人体组织的吸附力达到吸附要求,即可开始启动理疗头开始治疗。

[0059] 需要说明的是,本申请中每个理疗头中既包含激光针灸组件又包含电刺激组件,但在每个理疗头中激光针灸组件和电刺激组件的信号输出是相互独立控制的,也即是说对于每个理疗头而言,控制其理疗方式可以是,单独控制激光针灸组件输出激光针灸信号、单独控制电刺激组件输出电刺激信号、或者是控制激光针灸组件输出激光针灸信号同时控制电刺激组件输出电刺激信号,对于上述三种理疗方式可以依据实际需要采用其中任何一种理疗方式进行理疗。

[0060] 如前所述,本实施例中的医疗康复器中可以包含大量的理疗头甚至可以同时满足多个患者的同时理疗,因此为了便于对各个理疗头进行独立控制,可以对每个理疗头设定一个理疗头标识,类似于理疗头ID或者是理疗头编号等等。

[0061] 在使用该医疗康复器时,可以通过上位机输入启动理疗指令,该启动理疗指令中可以包括:理疗头标识、每个理疗头标识对应的理疗头需要进行的理疗策略。

[0062] 该理疗策略可以包括痉挛机治疗、经皮神经治疗、神经肌肉治疗、中频/干扰电治疗以及激光治疗等等不同的理疗策略。

[0063] 对于每种理疗策略需要设定的激光针灸组件和电刺激组件的驱动电流的变化规律是不同的。可以预先针对每种理疗策略设定好对应的驱动电流变化规律数据并存储于数据库。在接收到启动理疗指令之后,即可直接根据接收到的理疗策略在数据库中查找对应的控制激光针灸组织的激光针灸驱动电流以及电刺激组件的电刺激驱动电流,再基于查找到的驱动电流数据控制各个理疗头工作。

[0064] 当然,在实际应用过程中,可能需要对同一个患者进行多种不同理疗策略的融合理疗,因此,在实际应用中可以在同一个患者身上不同的理疗头分别采用不同理疗策略的治疗,进而在一定程度上实现医疗康复器的灵活使用。

[0065] 综上所述,本申请中在医疗康复器中同时集成有电刺激和激光刺激功能,使得患者既可以单独启动其中一种功能的理疗又能同时启动两种功能相辅相成的理疗进而在保证理疗效果的同时,扩展医疗康复器的理疗功能;在此基础上还利用吸附碗实现对理疗头的固定,并对吸附碗的吸附强度进行检测,保证吸附强度达到设定要求,进而在一定程度上降低理疗头相对于人体组织发生偏移的可能性,保证理疗头的治疗效果。

[0066] 基于上述实施例,本实施例中还进一步地考虑到,患者在进行康复治疗过程中,难以长时间保持完全不活动的状态,这就有可能在一定程度上对吸附碗造成挤压,或者对吸附碗吸附的人体皮肤表面造成拉扯,进而导致吸附碗的吸附皮碗出现漏气的情况,进而使得理疗头和人体组织产生相对偏移。因此,为了进一步地保证理疗头和人体组织相对固定的固定效果,在本申请的一种可选的实施例中,还可以进一步地包括:

[0067] 在控制待启动理疗头启动理疗之后,实时检测各个已启动理疗的理疗头所连接的吸附碗上的压力传感器所检测的第二压力数据;

[0068] 当第二压力数据小于第二压力阈值,则控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气,直到吸附碗上的压力传感器所检测的压力数据大于第一压力阈值,其

中,第一压力阈值大于第二压力阈值。

[0069] 本实施例中不仅仅在启动理疗之前对吸附碗的吸附强度进行检测,还在启动理疗之后的理疗过程中,对吸附碗对应的第二压力数据进行实时检测,一旦其吸附的压力数据偏小,显然吸附碗的吸附强度也就明显降低,此时可以再次启动吸附碗的负压吸附功能,进而保证了吸附碗的吸附强度,避免理疗头和人体组织之间相互偏移,保证理疗效果。

[0070] 此外,本申请中还进一步地考虑到,如果吸附碗中频繁出现气压升高、吸附皮碗内部漏气,显然说明该吸附碗的吸附存在一定的故障。为此在本申请的另一可选的实施例中,还可以进一步地包括:

[0071] 在控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气之后,记录各个吸附碗出现对应第二压力数据小于第二压力阈值的次数;

[0072] 当次数在预设时间段内累计至预设次数,则发出报警提示。

[0073] 当吸附碗中频繁出现气压升高的情况,可能是因为患者无意中吸附碗进行了大强度的挤压、或者是吸附方式不准确,还有可能是吸附碗出现破损等故障问题,此时可以发出报警提示,提醒患者或医护人员及时注意处理,以保证每个理疗头能够正确有效的进行理疗治疗。

[0074] 下面对本发明实施例提供的医疗康复器控制装置进行介绍,下文描述的医疗康复器控制装置与上文描述的医疗康复器控制方法可相互对应参照。

[0075] 图3为本发明实施例提供的医疗康复器控制装置的结构框图,参照图2,该医疗康复器包括多组集成激光针灸组件和电刺激组件的理疗头,各个所述理疗头分别和吸附碗相连接。参照图3,该医疗康复器控制装置可以包括:

[0076] 指令接收模块100,用于接收启动理疗指令;并根据所述启动理疗指令包含的理疗头标识,在各个所述理疗头中确定待启动理疗头;

[0077] 负压控制模块200,用于控制各个所述待启动理疗头所连接的吸附碗启动负压抽气,并采集所述吸附碗上压力传感器所检测的第一压力数据;

[0078] 理疗控制模块300,用于当所述第一压力数据达到第一压力阈值,则控制所述待启动理疗头启动理疗。

[0079] 在本申请的一种可选地实施例中,所述负压控制模块200,还用于在控制所述待启动理疗头启动理疗之后,实时检测各个已启动理疗的理疗头所连接的吸附碗上的压力传感器所检测的第二压力数据;当所述第二压力数据小于第二压力阈值,则控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气,直到所述吸附碗上的压力传感器所检测的压力数据大于所述第一压力阈值,其中,所述第一压力阈值大于所述第二压力阈值。

[0080] 在本申请的一种可选地实施例中,所述负压控制模块300,还用于在控制第二压力数据小于第二压力阈值的吸附碗启动负压抽气之后,记录各个所述吸附碗出现对应第二压力数据小于所述第二压力阈值的次数;当所述次数在预设时间段内累计至预设次数,则发出报警提示。

[0081] 在本申请的一种可选地实施例中,理疗控制模块300具体用于根据所述启动理疗指令包含的理疗参数,确定各个所述待启动理疗头对应的理疗策略;在数据库中查询所述理疗策略对应的电刺激驱动电流和激光针灸驱动电流;按照所述电刺激驱动电流和所述激光针灸驱动电流,控制各个所述待启动理疗头按照所述激光针灸组件输出激光针灸信号、

电刺激组件输出电刺激信号、或者所述激光针灸组件输出激光针灸信号且电刺激组件输出电刺激信号三种理疗方式中任意一种启动理疗。

[0082] 本实施例的医疗康复器控制装置用于实现前述的医疗康复器控制方法,因此医疗康复器控制装置中的具体实施方式可见前文中的医疗康复器控制方法的实施例部分,例如,指令接收模块100,负压控制模块200,理疗控制模块300,分别用于实现上述医疗康复器控制方法中步骤S11,S12,S13,所以,其具体实施方式可以参照相应的各个部分实施例的描述,在此不再赘述。

[0083] 本申请还提供了一种医疗康复器控制设备的实施例,参照图2,该医疗康复器控制设备可以包括:

[0084] 上位机,多个和上位机相连接的理疗头,和上位机通讯连接,且和理疗头固定连接的吸附碗;其中,每个理疗头中包括激光针灸组件和电刺激组件,且每个吸附碗上设置有压力传感器;

[0085] 理疗头用于通过激光针灸组件和电刺激组件分别输出激光针灸信号和电刺激信号;

[0086] 吸附碗用于将理疗头吸附固定于待理疗生物组织;

[0087] 上位机用于根据压力传感器检测的压力数据,执行如上任一项所述的医疗康复器控制方法的步骤。

[0088] 可选地,理疗头设置在吸附碗的吸附皮碗内部,且吸附皮碗为透明皮碗。

[0089] 将该吸附皮碗设置为透明皮碗,使得用户能够透过该透明皮碗直接观察到该透明皮碗部内的理疗头,便于用户准确确定理疗头是否进行准确有效的治疗。

[0090] 本申请中采用集成有电刺激治疗和激光针灸治疗两种功能于一体的理疗头,同时实现对患者进行激光治疗和电刺激治疗,从而扩展了理疗头的治疗功能,提升治疗效果;在此基础上,为每个理疗头上设置吸附碗,并对吸附碗的吸附压力进行检测,从而在一定程度上保证理疗头能够稳定的固定在人体组织上,保证理疗头的理疗效果。

[0091] 本申请还提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行以实现如上任一项所述的医疗康复器控制方法的步骤。

[0092] 该计算机可读存储介质可以包括随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质。

[0093] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。另外,本申请实施例提供的上述技术方案中与现有技术中对应技术方案实现原理一致的部分并未详细说明,以免过多赘述。

[0094] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进

和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

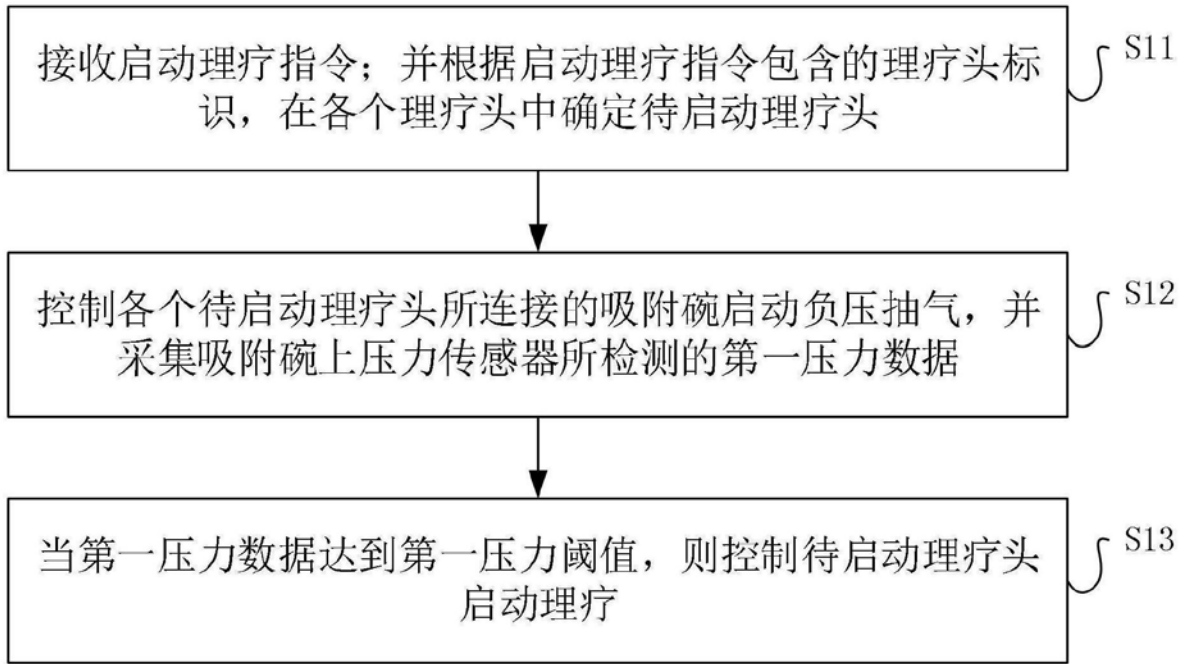


图1

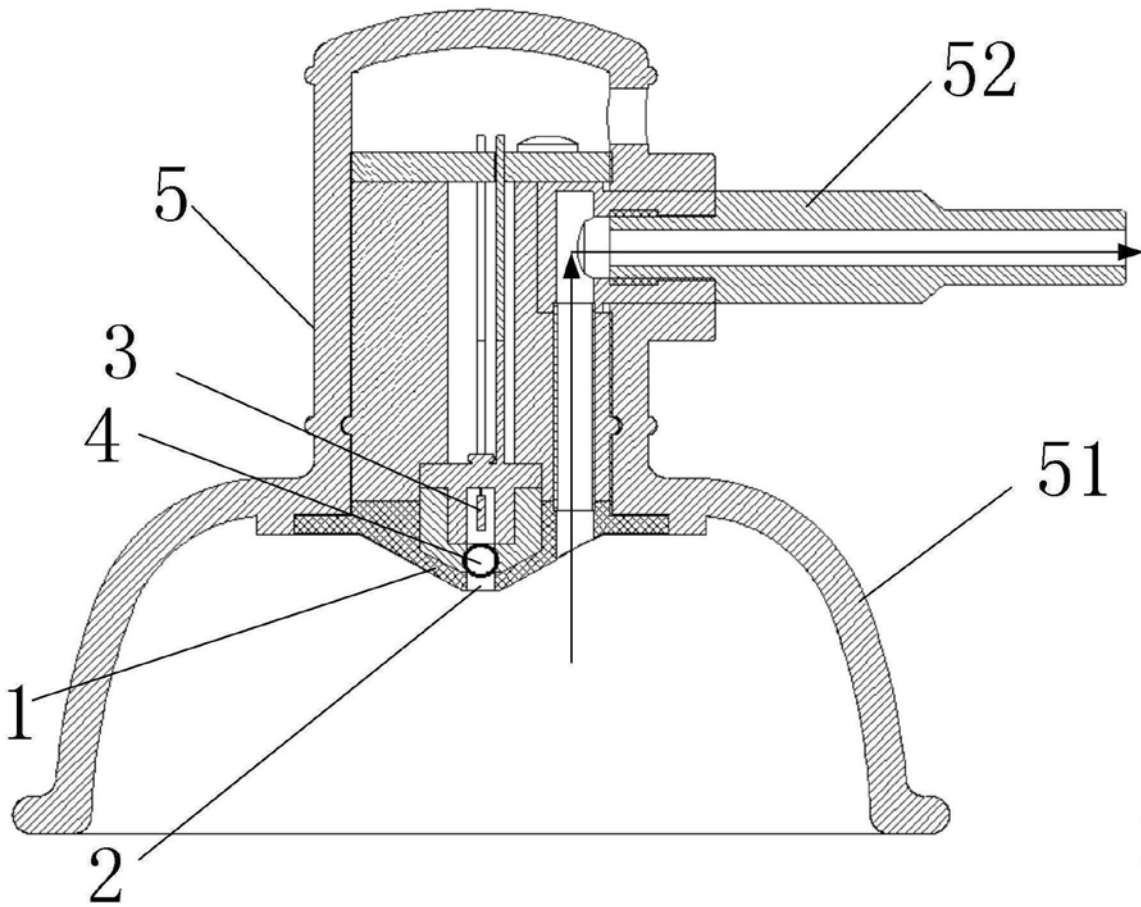


图2

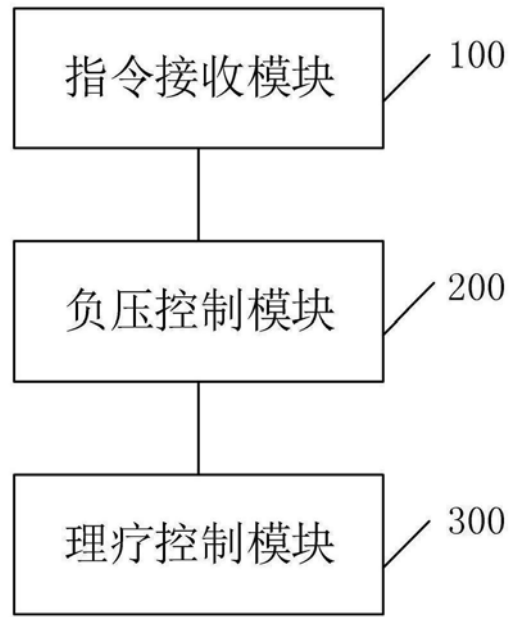


图3