



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222444472 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202420855892.2

A61M 21/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.23

A61N 5/06 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

(73) 专利权人 哈工天愈(中山)机器人有限公司

地址 528400 广东省中山市南朗街道华南  
现代中医药城思邈路1号6幢四楼01-  
04卡、五楼

(72) 发明人 罗林辉 宁华才 杨炽夫

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

专利代理师 张海文

(51) Int. Cl.

A61F 5/042 (2006.01)

A61H 23/00 (2006.01)

A61H 23/04 (2006.01)

A61H 39/04 (2006.01)

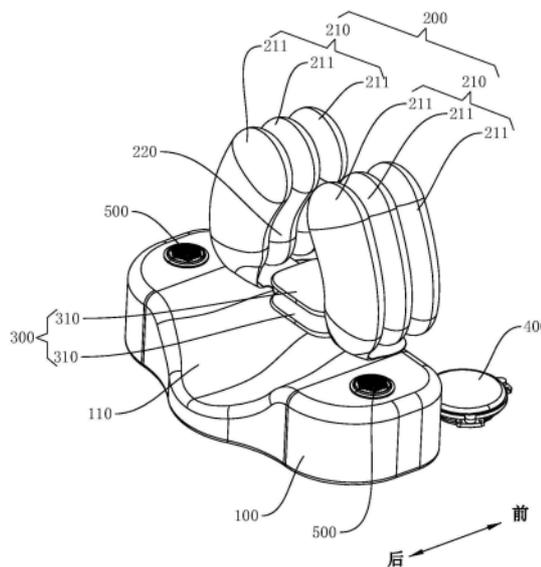
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

## (54) 实用新型名称

一种智能颈椎康复治疗机器人

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种智能颈椎康复治疗机器人,包括靠枕、气囊式颈椎牵引装置、调节装置及控制系统,靠枕上表面设置有头部承托位;气囊式颈椎牵引装置设置于靠枕的上表面并位于头部承托位的前侧,气囊式颈椎牵引装置能够沿前后方向伸缩,气囊式颈椎牵引装置设置有颈椎容纳槽;调节装置设置于颈椎容纳槽的底部,调节装置能够沿上下方向伸缩;控制系统用于控制气囊式颈椎牵引装置的伸缩及调节装置的伸缩。本实用新型提供的智能颈椎康复治疗机器人,其功能更加完善,能够通过调节装置的上下伸缩改变气囊式颈椎牵引装置牵引颈椎的方向,实现对颈椎更多自由度更多方向上的牵引治疗,满足用户更多的使用需求。



1. 一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,包括:  
靠枕(100),上表面设置有头部承托位(110);  
气囊式颈椎牵引装置(200),设置于所述靠枕(100)的上表面并位于所述头部承托位(110)的前侧,所述气囊式颈椎牵引装置(200)能够沿前后方向伸缩,所述气囊式颈椎牵引装置(200)设置有颈椎容纳槽(220),所述颈椎容纳槽(220)前后贯通且朝上开口;  
调节装置,设置于所述颈椎容纳槽(220)的底部上,所述调节装置能够沿上下方向伸缩,所述调节装置能够改变所述气囊式颈椎牵引装置(200)牵引颈椎的方向;  
控制系统,所述控制系统用于控制所述气囊式颈椎牵引装置(200)的伸缩及所述调节装置的伸缩。
2. 根据权利要求1所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,所述气囊式颈椎牵引装置(200)包括两组可前后伸缩的第一气囊组件(210),每组所述第一气囊组件(210)均包括至少两层沿前后方向依次叠置的牵引气囊(211),所述牵引气囊(211)呈弧形,两组所述第一气囊组件(210)呈左右分布并围合形成所述颈椎容纳槽(220),其中,所述控制系统能够控制两组所述第一气囊组件(210)的伸缩。
3. 根据权利要求2所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,所述调节装置能够上下振动。
4. 根据权利要求3所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,所述调节装置包括第二气囊组件(300),所述第二气囊组件(300)包括至少两个沿上下方向叠置的调节气囊(310)。
5. 根据权利要求1所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,所述头部承托位(110)设置为能够与人体头部曲线拟合的第一曲面,所述靠枕(100)上表面设置有能够与人体颈部正常生理曲线拟合的第二曲面(120),所述第二曲面(120)位于所述气囊式颈椎牵引装置(200)下侧。
6. 根据权利要求1所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,包括肩部按摩装置,所述肩部按摩装置连接于所述靠枕(100)并位于所述气囊式颈椎牵引装置(200)的前侧。
7. 根据权利要求6所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,所述肩部按摩装置包括两个呈左右布置的体感音乐按摩装置(400)。
8. 根据权利要求1所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,所述靠枕(100)上设置有音乐播放装置(500)。
9. 根据权利要求1所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,所述靠枕(100)上表面设置有用于热疗的远红外加热装置(600)。
10. 根据权利要求4所述的一种智能颈椎康复治疗机器人,其特征在于,所述控制系统包括PCB控制板、供气装置、第一压力传感器及第二压力传感器,所述供气装置通过管道与所述第一气囊组件(210)及所述第二气囊组件(300)连接,且所述管道上设置有流体控制元件,所述第一压力传感器设置于所述第一气囊组件(210),所述第二压力传感器设置于所述第二气囊组件(300),所述PCB控制板电性连接所述供气装置、所述第一压力传感器、所述第二压力传感器及所述流体控制元件。

## 一种智能颈椎康复治疗机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及颈椎康复治疗设备技术领域,特别涉及一种智能颈椎康复治疗机器人。

### 背景技术

[0002] 现有的随着当代工作和生活方式的发展变化,特别是手机已经成为人手必备的产物,不管是工作还是生活都离不开电子产品,在工作或生活中长时间伏案工作或和经常低头玩手机的话,很容易对颈部造成生理或病理上的颈肩问题,使颈部压力过大进而形成颈椎病(如颈椎反弓弯曲、生理曲度变直、椎间管压迫神经等)。其中颈椎牵引是缓解颈椎病症的主要手段,通过颈椎牵引能解除神经、血管、脊髓的压迫,并快速缓解颈椎病病症。目前市面上的颈椎牵引治疗设备一般都是包括一个呈C形的颈部气囊,在治疗过程中,颈部气囊套在颈椎外,通过颈部气囊前后反复伸缩实现对颈椎的牵引拉伸。不过,现有的颈椎牵引治疗设备仅能通过颈部气囊实现颈椎在长度方向上的牵引,功能不够完善,无法满足用户更多的使用需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种智能颈椎康复治疗机器人,其功能更加完善,能够通过调节装置的上下伸缩改变气囊式颈椎牵引装置牵引颈椎的方向,实现对颈椎更多自由度更多方向上的牵引治疗,满足用户更多的使用需求。

[0004] 根据本实用新型的实施例的一种智能颈椎康复治疗机器人,包括靠枕、气囊式颈椎牵引装置、调节装置及控制系统,所述靠枕上表面设置有头部承托位;所述气囊式颈椎牵引装置设置于所述靠枕的上表面并位于所述头部承托位的前侧,所述气囊式颈椎牵引装置能够沿前后方向伸缩,所述气囊式颈椎牵引装置设置有颈椎容纳槽,所述颈椎容纳槽前后贯通且朝上开口;所述调节装置设置于所述颈椎容纳槽的底部上,所述调节装置能够沿上下方向伸缩,所述调节装置能够调整所述气囊式颈椎牵引装置牵引颈椎的角度;所述控制系统用于控制所述气囊式颈椎牵引装置的伸缩及所述调节装置的伸缩。

[0005] 根据本实用新型的一些实施例,所述气囊式颈椎牵引装置包括两组可前后伸缩的第一气囊组件,每组所述第一气囊组件均包括至少两层沿前后方向依次叠置的牵引气囊,所述牵引气囊呈弧形,两组所述第一气囊组件呈左右分布并围合形成所述颈椎容纳槽,其中,所述控制系统能够控制两组所述第一气囊组件的伸缩。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,所述调节装置能够上下振动。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述调节装置包括第二气囊组件,所述第二气囊组件包括至少两个沿上下方向叠置的调节气囊。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述头部承托位设置为能够与人体头部曲线拟合的第一曲面,所述靠枕上表面设置有能够与人体颈部正常生理曲线拟合的第二曲面,所述

第二曲面位于所述气囊式颈椎牵引装置下侧。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,包括肩部按摩装置,所述肩部按摩装置连接于所述靠枕并位于所述气囊式颈椎牵引装置的前侧。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述肩部按摩装置包括两个呈左右布置的体感音乐按摩装置。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述靠枕上设置有音乐播放装置。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述靠枕上表面设置有用于热疗的远红外加热装置。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述控制系统包括PCB控制板、供气装置、第一压力传感器及第二压力传感器,所述供气装置通过管道与所述第一气囊组件及所述第二气囊组件连接,且所述管道上设置有流体控制元件,所述第一压力传感器设置于所述第一气囊组件,所述第二压力传感器设置于所述第二气囊组件,所述PCB控制板电性连接所述供气装置、所述第一压力传感器、所述第二压力传感器及所述流体控制元件。

[0014] 根据本实用新型实施例的一种智能颈椎康复治疗机器人,至少具有如下有益效果:

[0015] 1、对于本实用新型提供的智能颈椎康复治疗机器人,用户以躺姿使用,此时,用户的头部抵靠在靠枕的头部承托位上,用户的颈椎放入到气囊式颈椎牵引装置的颈椎容纳槽中,调节装置与用户的颈椎抵接,进行颈椎牵引治疗时,控制系统控制气囊式颈椎牵引装置前后伸缩以对颈椎进行牵引拉伸,可以由控制系统控制调节装置上下伸缩以抬高或降下颈椎,由于用户的头部、躯干主体的高度不变,颈椎相对头部的朝向及颈椎相对躯干主体的朝向均改变,由此改变气囊式颈椎牵引装置牵引拉伸颈椎的方向,通过上述设置,本实用新型提供的智能颈椎康复治疗机器人可以实现对颈椎更多自由度更多方向上的牵引治疗,满足用户更多的使用需求;

[0016] 2、可以通过控制系统对气囊式颈椎牵引装置的牵引工作时间、伸缩频率、牵引力度及牵引方向(即调节装置的伸缩高度)等多个参数进行控制,更加智能化,满足用户更多的使用需求;

[0017] 3、可以通过调节装置的上下振动对颈椎或肩部进行挤压按摩工作,实现更多功能;

[0018] 4、可以通过控制系统控制气囊式颈椎牵引装置的两组第一气囊组件同步伸长或缩短,实现对颈椎沿前后方向上的牵引拉伸,也可以通过控制系统控制两组第一气囊组件的伸缩相互错开,由此,可以实现对颈椎进行左右摇摆按摩治疗,实现更多功能;

[0019] 5、靠枕采用人体头颈肩部建模设计,通过第一曲面及第二曲面的设置,使得靠枕上表面更贴合人体正常的颈椎曲度弧线,让用户在使用本产品时,靠枕能够提供足够的舒适度,能够稳稳的支撑头颈关节,确保不会对用户造成不适和二次损伤,此外,可以实现通过头部的自身重量可对颈椎进行自重的牵引调理。

[0020] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0021] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0022] 图1为本实用新型实施例的智能颈椎康复治疗机器人的后侧示意图;

[0023] 图2为图1示出的智能颈椎康复治疗机器人的剖视图;

[0024] 图3为图1示出的智能颈椎康复治疗机器人的前侧示意图;

[0025] 图4为图1示出的智能颈椎康复治疗机器人(调节装置未伸长)的使用示意图;

[0026] 图5为图1示出的智能颈椎康复治疗机器人(调节装置伸长)的使用示意图;

[0027] 图6为图1示出的智能颈椎康复治疗机器人的控制原理示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] 靠枕100、头部承托位110、第二曲面120、气囊式颈椎牵引装置200、颈椎容纳槽220、第一气囊组件210、牵引气囊211、第二气囊组件300、调节气囊310、体感音乐按摩装置400、音乐播放装置500、远红外加热装置600。

## 具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0033] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 图1至图3,根据本实用新型的实施例的一种智能颈椎康复治疗机器人,包括靠枕100、气囊式颈椎牵引装置200、调节装置及控制系统(图中未示出),靠枕100上表面设置有头部承托位110;气囊式颈椎牵引装置200设置于靠枕100的上表面并位于头部承托位110的前侧,气囊式颈椎牵引装置200能够沿前后方向伸缩,气囊式颈椎牵引装置200设置有颈椎容纳槽220,颈椎容纳槽220前后贯通且朝上开口;调节装置设置于颈椎容纳槽220的底部上,调节装置能够沿上下方向伸缩,调节装置能够调整气囊式颈椎牵引装置200牵引颈椎的角度;控制系统用于控制气囊式颈椎牵引装置200的伸缩及调节装置的伸缩。

[0035] 参照图4及图5,对于本实用新型提供的智能颈椎康复治疗机器人,用户以躺姿使用,此时,用户的头部抵靠在靠枕100的头部承托位110上,用户的颈椎放入到气囊式颈椎牵

引装置200的颈椎容纳槽220中,调节装置与用户的颈椎抵接,进行颈椎牵引治疗时,控制系统控制气囊式颈椎牵引装置200前后伸缩以对颈椎进行牵引拉伸,并可以由控制系统控制调节装置上下伸缩以抬高或降下颈椎,由于用户的头部、躯干主体的高度不变,颈椎相对头部的朝向及颈椎相对躯干主体的朝向均改变,由此改变气囊式颈椎牵引装置200牵引拉伸颈椎的方向,通过上述设置,本实用新型提供的智能颈椎康复治疗机器人可以实现对颈椎更多自由度更多方向上的牵引治疗,满足用户更多的使用需求。不同的用户在抵靠在靠枕100上进行治疗时,由于体型、颈部大小、躯干厚度不一样,其颈椎的初始弯曲角度不一定合适,通过调节装置的升降调节,可以使不同用户可以找到合适自己的颈椎曲度进行治疗,增加智能颈椎康复治疗机器人的适用性和舒适性。

[0036] 如图4及图5所示,通过调节装置的升降调节,人体的颈部可以在平直状态与朝上弯曲的状态之间调节,调整颈部内部的颈椎相对头部的朝向及颈椎相对躯干主体的朝向,并可以实现颈椎曲度的调整,用户可以根据自身需要调整到合适颈椎曲度后再进行颈椎牵引治疗,体验更舒适。

[0037] 参照图1及图3,根据本实用新型的一些实施例,气囊式颈椎牵引装置200包括两组可前后伸缩的第一气囊组件210,每组第一气囊组件210均包括至少两层沿前后方向依次叠置的牵引气囊211,牵引气囊211呈弧形,两组第一气囊组件210呈左右分布并围合形成颈椎容纳槽220,其中,控制系统能够控制两组第一气囊组件210的伸缩。于是,可以通过控制系统控制气囊式颈椎牵引装置200的两组第一气囊组件210同步伸长或缩短,实现对颈椎沿前后方向上的牵引拉伸,也可以通过控制系统控制两组第一气囊组件210的伸缩相互错开,由此,可以实现对颈椎进行左右摇摆按摩治疗,实现更多功能。

[0038] 在具体实施过程中,同一组第一气囊组件210的多个牵引气囊211内部连通,使得同一组第一气囊组件210的多个牵引气囊211能够同时充放气进行伸缩,如此,可以简化气囊式颈椎牵引装置200的供气方案。

[0039] 根据本实用新型的一些实施例,调节装置能够上下振动进行挤压按摩工作,于是,可以通过调节装置的上下振动对颈椎或肩部进行挤压按摩工作,实现更多功能。

[0040] 参照图1及图2,根据本实用新型的一些实施例,调节装置包括第二气囊组件300,第二气囊组件300包括至少两个沿上下方向叠置的调节气囊310。由此,控制系统通过控制第二气囊组件300的调节气囊310充放气,实现调节装置上下升降,其中,第二气囊组件300的调节气囊310按照一定频率反复充放气时,可以实现调节装置振动。

[0041] 在本实用新型中,采用气囊式颈椎牵引装置200进行颈椎牵引,调节装置采用第二气囊组件300对颈椎进行承托升降,靠枕100也可以采用柔性材质发泡棉、气袋、皮革布料等,实现整机采用柔性材质对颈部接触贴合,由此,整机作用更加柔和、对颈部的皮肤和骨骼二次损伤影响较小。

[0042] 需要说明的是,上述的调节装置也可以采用其他设置方式,例如,调节装置包括伸缩气缸及柔性垫块,伸缩气缸安装于靠枕100内部,柔性垫块安装于伸缩气缸顶端,由此,伸缩气缸伸缩时,可以带动柔性垫块升降,实现抬升或下降颈椎。

[0043] 根据本实用新型的一些实施例,头部承托位110设置为能够与人体头部曲线拟合的第一曲面,靠枕100上表面设置有能够与人体颈部正常生理曲线拟合的第二曲面120,第二曲面120位于气囊式颈椎牵引装置200下侧。靠枕100采用人体头颈肩部建模设计,通过第

一曲面及第二曲面120的设置,使得靠枕100上表面更贴合人体正常的颈椎曲度弧线,让用户在使用本产品时,靠枕100能够提供足够的舒适度,能够稳稳的支撑头颈关节,确保不会对用户造成不适和二次损伤,此外,可以实现通过头部的自身重量可对颈椎进行自重的牵引调理。

[0044] 根据本实用新型的一些实施例,包括肩部按摩装置,肩部按摩装置连接于靠枕100并位于气囊式颈椎牵引装置200的前侧。由此,可以通过肩部按摩装置对人体肩部进行按摩理疗。

[0045] 根据本实用新型的一些实施例,肩部按摩装置包括两个呈左右布置的体感音乐按摩装置400,两个体感音乐按摩装置400可以通过柔性带连接于靠枕100。体感音乐按摩装置400主要是一种音频振动器,可根据音乐节奏波动产生的振动频率对肩部穴位进行按摩放松,即体感音乐疗法(Vibroacoustic Therapy,简称VA)。

[0046] 具体而言,体感音乐疗法是一种基于现代音乐治疗基础上的新兴生态疗法,其原理是将音乐当中16~150Hz低频部分提取、放大,并按照音乐的旋律作用于人体骨骼、肌肉、神经、经络、血液、细胞等全体感知,使人异常舒适,就像“边听音乐边按摩”。频率范围在16-150Hz的音频声波可引起低频振动,这种乐音声波产生的低频振动为和谐的、非单一频率、以正弦波为主、随音乐旋律和节律变化而变化、强度控制在50dB以下的低频振动,并可根据感觉调控振动强度和持续时间,已达到改善肌肉紧张痉挛,舒缓身心的作用。

[0047] 根据本实用新型的一些实施例,靠枕100上设置有音乐播放装置500,音乐播放装置500设置在靠近人体耳朵位置的。通过音乐播放装置500播放舒缓的音乐,不仅可以舒缓身心、还可让人心情放松。现有研究表明,良性的音乐能提高大脑皮层的兴奋性,可以改善人们的情绪,激发人们的感情,振奋人们的精神,同时有助于消除心理、其他因素所造成的紧张、焦虑、忧郁、恐怖等不良心理状态,提高应激能力。

[0048] 根据本实用新型的一些实施例,靠枕100上表面设置有用于热疗的远红外加热装置600。远红外加热装置600采用远红外对颈部或肩部区域进行热疗,远红外加热装置600工作过程中发热产生具有较强的渗透力和辐射热的远红外线,可将热能传递到人体皮下较深的部分并容易被人体皮下组织吸收,产生的温热由人体内部向外散发,促使毛细血管扩张和血液循环,强化各组织之间的新陈代谢,增加组织的再生能力,提高机体的免疫能力,调节精神的异常兴奋状态,从而起到医疗保健的作用。

[0049] 参照图6,根据本实用新型的一些实施例,控制系统包括PCB控制板、供气装置、第一压力传感器及第二压力传感器,PCB控制板及供气装置设置于靠枕100内部,供气装置通过管道与第一气囊组件210及第二气囊组件300连接,且管道上设置有流体控制元件,第一压力传感器设置于第一气囊组件210,第二压力传感器设置于第二气囊组件300,PCB控制板电性连接供气装置、第一压力传感器、第二压力传感器及流体控制元件。于是,PCB控制板可以通过流体控制元件控制供气装置对第一气囊组件210或第二气囊组件300充放气及充放气的速度等,PCB控制板还可以通过第一压力传感器反馈的信号调控第一气囊组件210的伸缩力度、通过第二压力传感器反馈的信号调控第二气囊组件300的伸缩力度。

[0050] 在具体实施过程中,控制系统可以通过PCB控制板对气囊式颈椎牵引装置200的牵引工作时间、伸缩频率、牵引力度及牵引方向(调节装置的伸缩高度)等多个工作参数进行控制,为了使控制系统更智能,PCB控制板配置有按键、触摸屏、语音输入装置、遥控器等其

中一种或两种以上的输入装置,用户可以使用上述的输入装置控制智能颈椎康复治疗机器人的工作并调整工作参数。

[0051] 在一些实施例中,智能颈椎康复治疗机器人的控制系统可以通过蓝牙、WI F I等方式与手机等终端进行联机,用户可以通过手机或其他终端来管理智能颈椎康复治疗机器人,例如,可以通过手机来设置智能颈椎康复治疗机器人的工作参数,形成自己的颈椎治疗方案,也可以将自己的颈椎治疗方案上传到云端的个人账户进行保存,避免遗失,另外,用户可以利用手机从网上下载颈椎治疗方案然后推送给智能颈椎康复治疗机器人使用,降低使用门槛。通过上述设置,可以使颈椎康复治疗机器人更加智能,使用更便利。

[0052] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0053] 上面结合附图对本实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本宗旨的前提下作出各种变化。

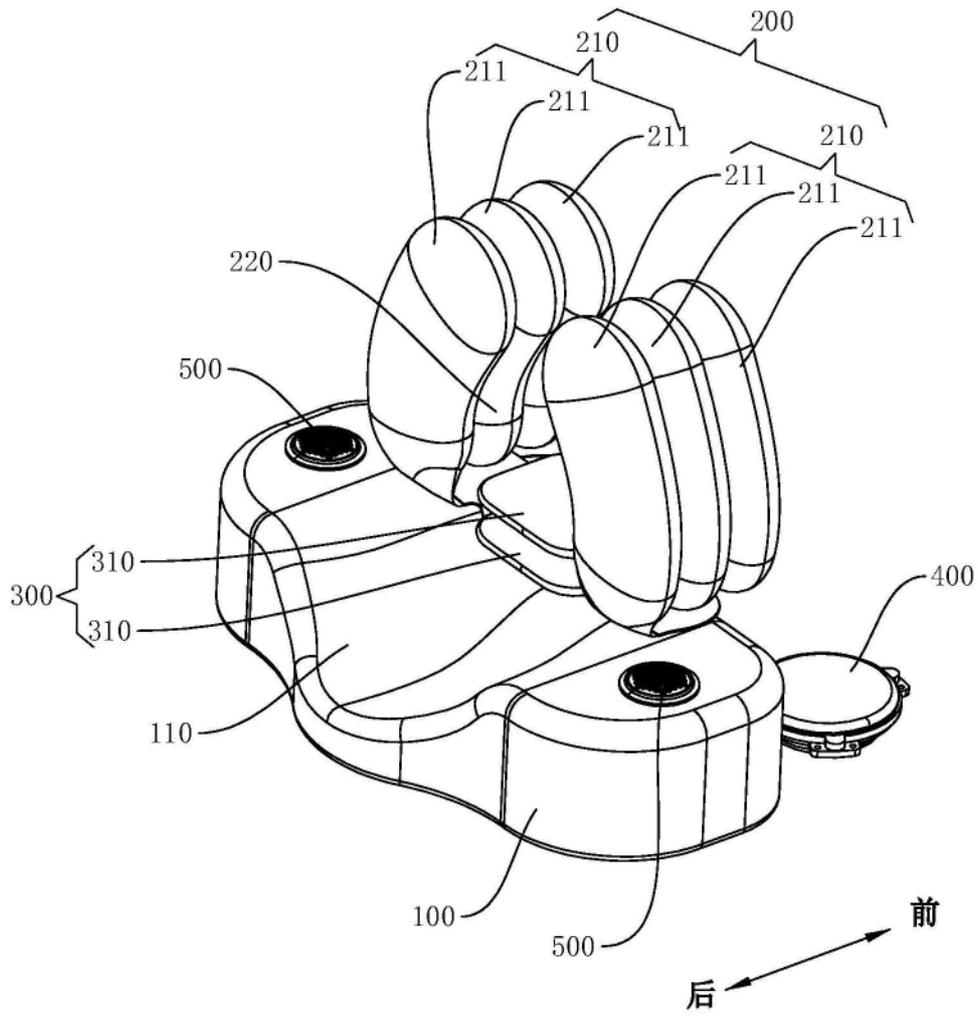


图1

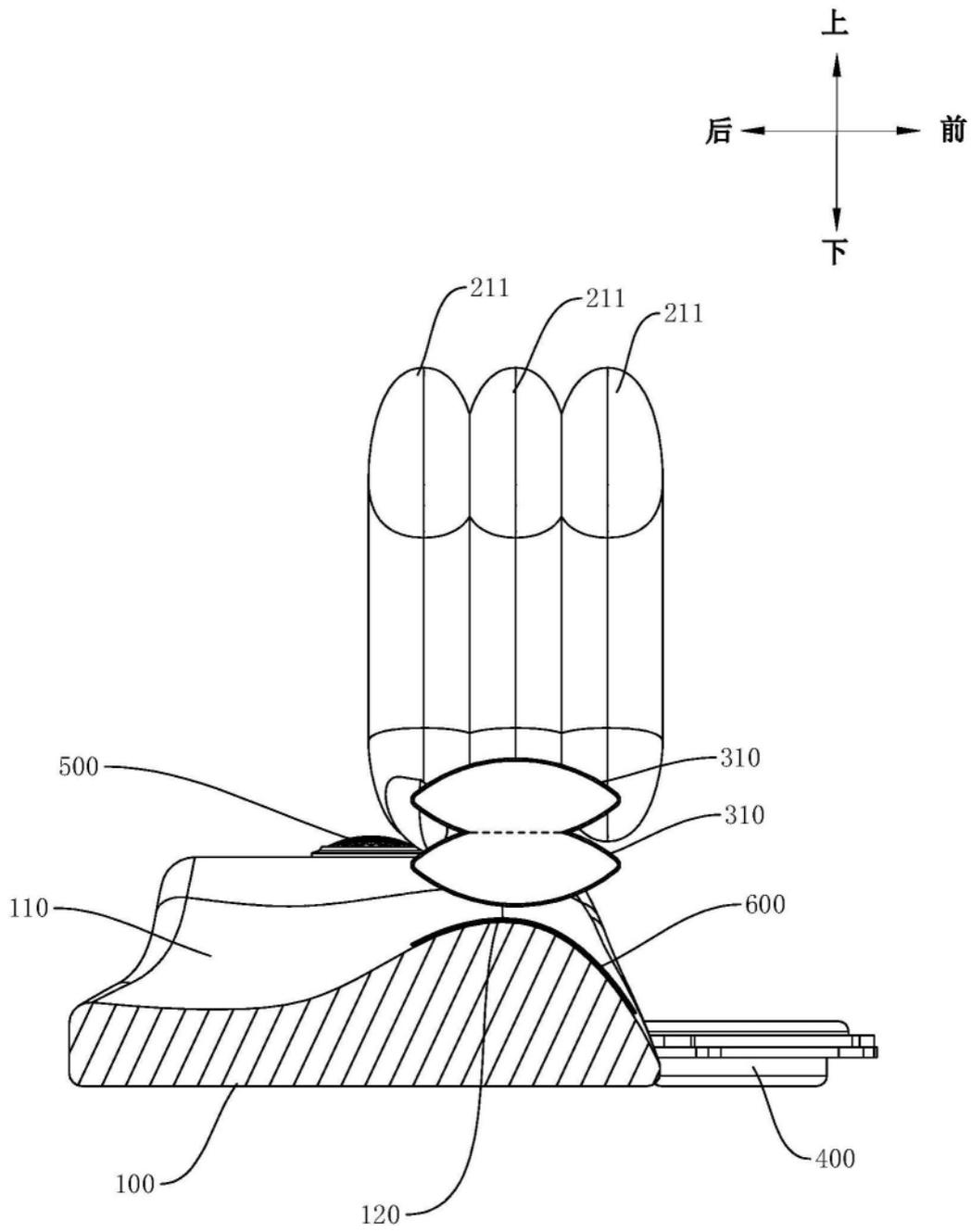


图2

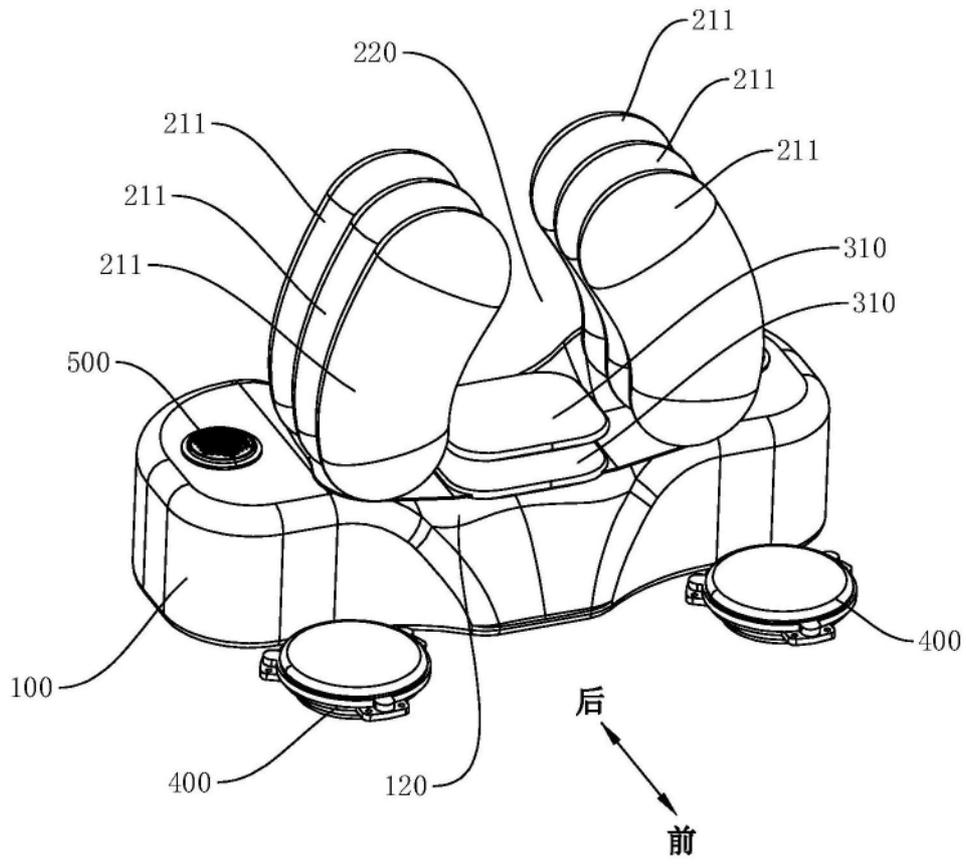


图3

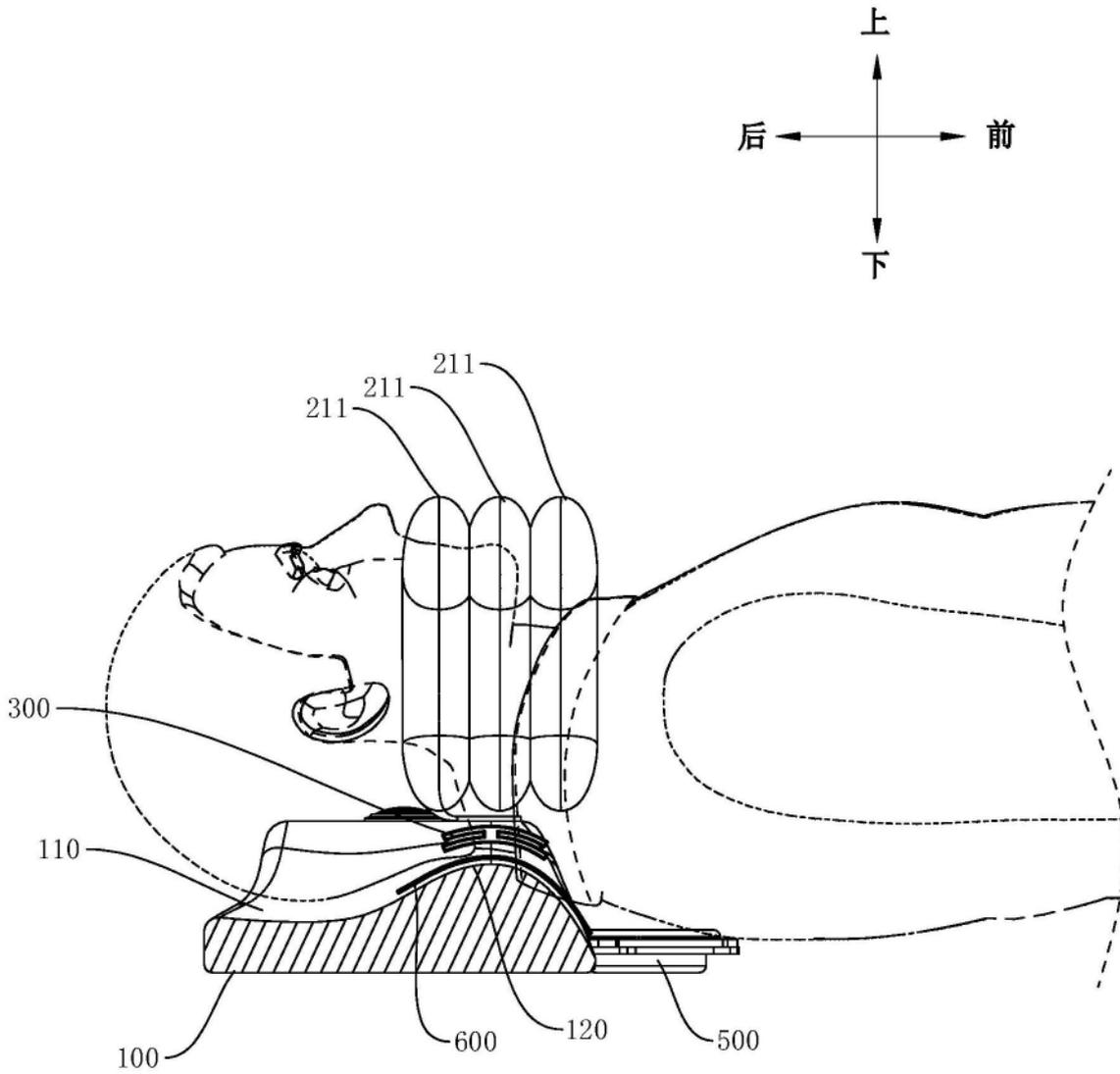


图4

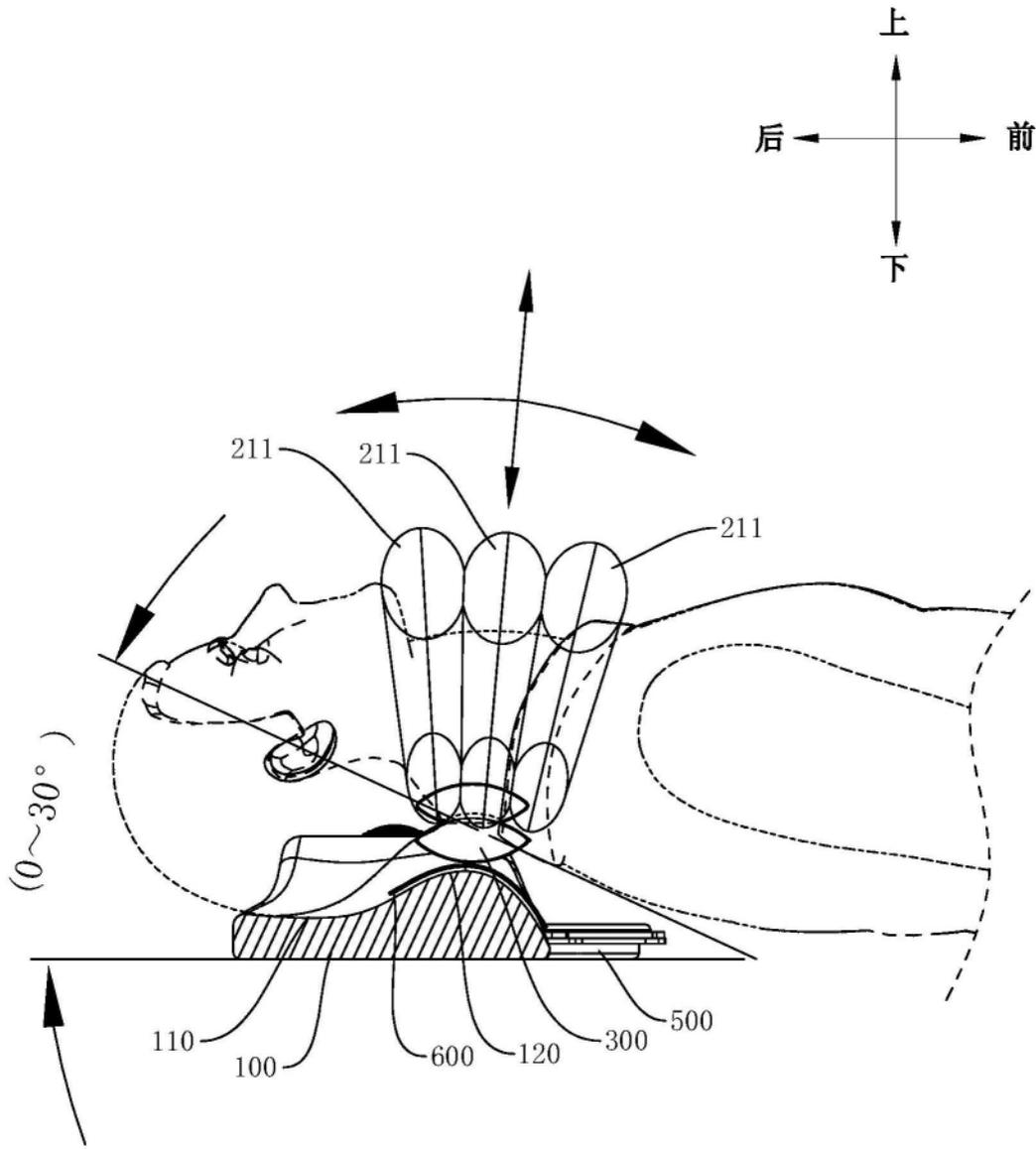


图5

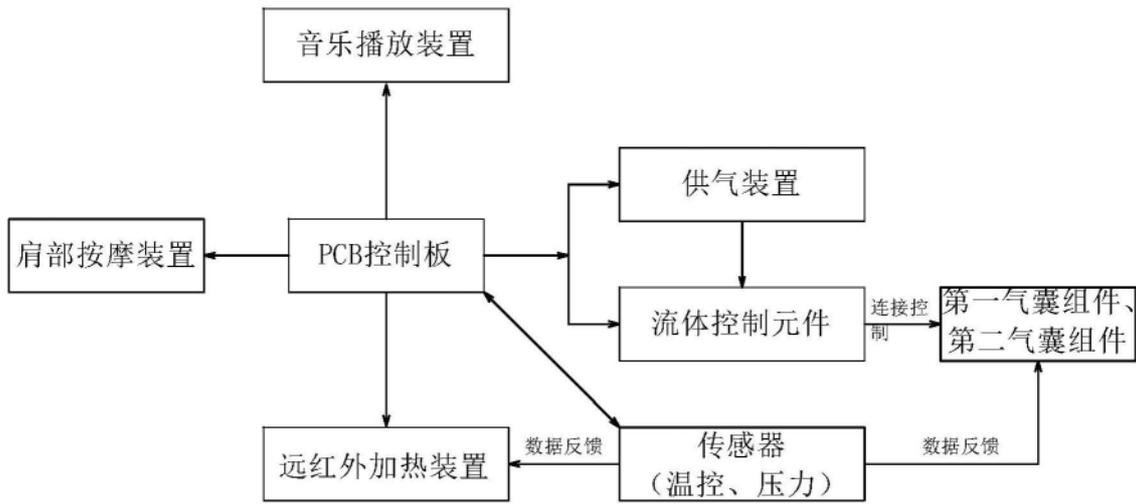


图6