



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105983169 A

(43) 申请公布日 2016. 10. 05

(21) 申请号 201510101292. 2

(22) 申请日 2015. 03. 06

(71) 申请人 香港理工大学
地址 中国香港九龙红磡
申请人 香港城市大学

(72) 发明人 慎愚景 唐宁 韩相哲

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003
代理人 黄艳 聂慧荃

(51) Int. Cl.
A61M 25/09(2006. 01)

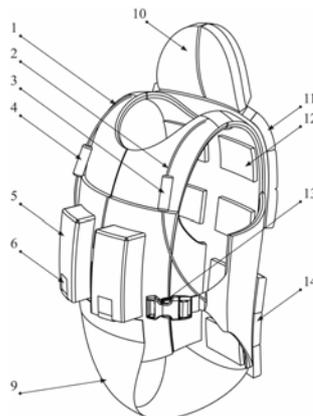
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

可调节的漂浮装置

(57) 摘要

本发明公开了一种为截瘫病人设计的、可调节的漂浮装置,其包括前部和背部,所述背部具有能够沿人体高度方向上下移动的一个或多个可动发泡橡胶,所述前部附接有一根或多根控制线,所述控制线延伸到所述背部并与所述可动发泡橡胶连接,从而能够带动所述可动发泡橡胶上下移动。根据本发明的可调节的漂浮装置为例如截瘫病人等穿戴者提供了运动的自由和控制感,从而在使水疗效果最大化的同时,还最大程度地减少了进行水疗所需要的物理治疗师的数量。



1. 一种可调节的漂浮装置,包括前部和背部,其特征在于,所述背部安装有能够沿人体高度方向上下移动的一个或多个可动发泡橡胶,所述前部附接有一根或多根控制线,所述控制线延伸到所述背部并与所述可动发泡橡胶连接,从而能够带动所述可动发泡橡胶上下移动。

2. 根据权利要求1所述的漂浮装置,其特征在于,在所述前部与所述背部之间的两侧有开口,所述开口包括能够分离和扣合所述前部和所述背部的带扣,所述带扣的长度能够调节。

3. 根据权利要求1所述的漂浮装置,其特征在于,所述可动发泡橡胶包括上可动发泡橡胶和位于所述上可动发泡橡胶下方的下可动发泡橡胶,所述控制线包括左控制线和右控制线,所述左控制线和右控制线中的一者控制上可动发泡橡胶,另一者控制下可动发泡橡胶。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的漂浮装置,其特征在于,所述背部的内侧区域设置有至少一个发泡橡胶块。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的漂浮装置,其特征在于,所述漂浮装置的下部设有裤裆片,所述裤裆片的固定端与所述背部的下端固定不动地连接在一起,所述裤裆片的自由端与所述前部的下端可分离地连接。

6. 根据权利要求5所述的漂浮装置,其特征在于,所述前部的下端和所述裤裆片的自由端中的一者上设有尼龙搭扣钩带,另一者上设有尼龙搭扣环带,所述尼龙搭扣钩带的沿人体高度方向上的宽度是所述尼龙搭扣环带的沿人体高度方向上的宽度的两倍或两倍以上。

7. 根据权利要求1所述的漂浮装置,其特征在于,所述背部上设有滑动/锁定系统和沿人体高度方向延伸的滑动轨道,所述可动发泡橡胶被安装在所述滑动/锁定系统上,以能够沿所述滑动轨道上下移动。

8. 根据权利要求3所述的漂浮装置,其特征在于,所述背部上设有两个滑动/锁定系统和位于所述背部的中央的沿人体高度方向延伸的滑动轨道,所述两个滑动/锁定系统包括上滑动/锁定系统和位于所述上滑动/锁定系统的下方的下滑动/锁定系统,所述上可动发泡橡胶被安装在所述上滑动/锁定系统上,所述下可动发泡橡胶被安装在所述下滑动/锁定系统上,使得所述上可动发泡橡胶和所述下可动发泡橡胶能够沿所述滑动轨道上下移动。

9. 根据权利要求7或8所述的漂浮装置,其特征在于,所述滑动轨道上设置有多个固定孔,所述滑动/锁定系统包括:销,具有定位端和沿垂直于所述销的纵向的方向从所述销伸出的横向支臂,所述定位端处设有上斜角面,所述横向支臂与相应的控制线固接,从而当该控制线被上下拉动时,所述横向支臂被带动而使所述销旋转;滑动/锁定基座,具有贯穿其中的定位孔,所述定位孔能与所述滑动轨道上的各个固定孔分别对准,以使所述销的定位端能够进入所述固定孔,所述定位孔内设有下斜角面,当所述销的定位端插入到所述定位孔时,所述定位端的上斜角面与所述定位孔的下斜角面接合,所述上斜角面与所述下斜角面被设计为,当所述销从所述定位端抵靠所述定位孔的初始位置旋转时,能够使所述销的定位端沿所述滑动/锁定基座的定位孔向外升起;以及弹簧,布置成围绕所述销,所述弹簧迫使所述销趋向于保持在所述定位端抵靠所述定位孔的初始位置。

10. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的漂浮装置,其特征在于,所述漂浮装置还包括两个用于腿部的可拆卸发泡橡胶,当穿戴者为仰卧姿势时,所述可拆卸发泡橡胶能够附连到穿戴者的腿部。

11. 根据权利要求 10 所述的漂浮装置,其特征在于,在所述前部上设有口袋,所述口袋能够容纳所述可拆卸发泡橡胶。

12. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的漂浮装置,其特征在于,所述漂浮装置还包括头枕,所述头枕由两个相连的部分构成,使得当穿戴者在水中处于仰卧姿势时,穿戴者的头部搁置在所述头枕上,所述头枕的两个部分能够自然地形成倒 V 字形槽。

可调节的漂浮装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对行动不便的患者、特别是截瘫患者进行水疗法的领域,更具体而言,涉及一种可调节的漂浮装置,该漂浮装置用于水疗法并具有滑动/锁定系统。

[0002] 根据本发明的可调节的漂浮装置是一件背心状的服装,其中具有提供浮力的不均匀分布的发泡橡胶和可拆卸的发泡橡胶锁定系统,用以支撑穿戴者的体重,同时使穿戴者能够在水中的两种水疗姿势之间变换姿势:1) 直立姿势;和 2) 仰卧姿势。该漂浮装置由穿戴者操作。

背景技术

[0003] 水疗法被许多医学专家所推荐,因为水能够最大程度地减小调节运动对患者的关节和肌肉的冲击。在市场上有若干种不同类型的水疗装置出售,在康复中心也经常使用水疗漂浮装置。然而,这些漂浮装置并非设计用于行动不便的患者,也不适合行动不便的患者,因为他们难以单独地进行操作。所以在正常情况下,患者进行水疗通常都需要至少两个治疗师,一个治疗师协助患者,同时另一个治疗师帮助患者改变漂浮装置的姿势。因此,这限制了水疗的频率,结果对患者的健康造成不利影响。

[0004] 在题为“Life jacket resistant to separation from wearer caused by buoyancy thereof(防止因浮力造成与穿戴者分离的救生衣)”的美国专利申请 US2004/0053548A1 中提出了一种能够使穿戴者在水中漂浮的服装构思。然而,这种救生衣不符合人体工程学的设计,也不符合人体轮廓,因此缺乏服装舒适性。而且,这种救生衣无法改变发泡橡胶的位置,因此无法在水疗期间满足患者的需求。

[0005] 在题为“Adjustable Personal Flotation Device(可调节的个人漂浮装置)”的另一美国专利申请 US2008/0153370A1 中,漂浮装置只能调节为适应身体,但无法改变穿戴者在水中的姿势。因此,患者同样缺乏服装舒适感。在美国专利申请 US2011/0009020 中,漂浮装置只能使穿戴者在水中保持直立姿势。

发明内容

[0006] 有鉴于现有技术中的上述缺陷,本发明的目的在于提出一种新颖的可调节的漂浮装置,该漂浮装置能够使穿戴者在水中实现直立姿势和仰卧姿势,并在两个姿势之间变换,从而极大地提升和丰富了行动不便的患者、特别是截瘫患者的幸福感。

[0007] 本发明的另一个目的还在于,在水疗期间为患者提供足够的浮力。

[0008] 本发明的又一个目的在于,在水疗期间,协助治疗师为患者提供全方位的运动,包括阻止肌肉和骨头过调以及减少受伤和不适的可能性。

[0009] 本发明还有一个目的在于,通过符合人体工程学的设计以及亲肤的面料和配件,在水疗期间为穿戴者提供最大的舒适性。

[0010] 此外,本发明还设计为通过将两个可拆卸的漂浮装置并入前背心主体板,从而为腿部提供额外的浮力。这两个装置被穿戴在小腿上,以在患者仰卧的时候支持腿部。

[0011] 而且,通过提供一种可调节的、易于操作和安全的装置,本发明还为患者的身体和心理提供了安全感。

[0012] 根据本发明的漂浮装置可以使穿戴者通过操作内置到漂浮装置中的可拆卸的发泡橡胶板来改变其在水中的水疗姿势,由此可以将治疗师的最小数量减小到一个。

[0013] 如这里所体现和概括描述的,为了实现这些及其它优点以及根据本发明的目的,提出了一种可调节的漂浮装置,包括前部和背部,其特征在于,所述背部安装有能够沿人体高度方向上下移动的一个或多个可动发泡橡胶,所述前部附接有一根或多根控制线,所述控制线延伸到所述背部并与所述可动发泡橡胶连接,从而能够带动所述可动发泡橡胶上下移动。

[0014] 优选地,在所述前部与所述背部之间的两侧有开口,所述开口包括能够分离和扣合所述前部和所述背部的带扣,所述带扣的长度能够调节。

[0015] 优选地,所述可动发泡橡胶包括上可动发泡橡胶和位于所述上可动发泡橡胶下方的下可动发泡橡胶,所述控制线包括左控制线和右控制线,所述左控制线和右控制线中的一者控制上可动发泡橡胶,另一者控制下可动发泡橡胶。

[0016] 优选地,所述背部的内侧区域设置有至少一个发泡橡胶块。

[0017] 优选地,所述漂浮装置的下部设有裤裆片,所述裤裆片的固定端与所述背部的下端固定不动地连接在一起,所述裤裆片的自由端与所述前部的下端可分离地连接。

[0018] 优选地,所述前部的下端和所述裤裆片的自由端中的一者上设有尼龙搭扣钩带,另一者上设有尼龙搭扣环带,所述尼龙搭扣钩带的沿人体高度方向上的宽度是所述尼龙搭扣环带的沿人体高度方向上的宽度的两倍或两倍以上。

[0019] 优选地,所述背部上设有滑动/锁定系统和沿人体高度方向延伸的滑动轨道,所述可动发泡橡胶被安装在所述滑动/锁定系统上,以能够沿所述滑动轨道上下移动。

[0020] 优选地,所述背部上设有两个滑动/锁定系统和位于所述背部的中央的沿人体高度方向延伸的滑动轨道,所述两个滑动/锁定系统包括上滑动/锁定系统和位于所述上滑动/锁定系统下方的下滑动/锁定系统,所述上可动发泡橡胶被安装在所述上滑动/锁定系统上,所述下可动发泡橡胶被安装在所述下滑动/锁定系统上,使得所述上可动发泡橡胶和所述下可动发泡橡胶能够沿所述滑动轨道上下移动。

[0021] 优选地,所述滑动轨道上设置有多个固定孔,所述滑动/锁定系统包括:销,具有定位端和沿垂直于所述销的纵向的方向从所述销伸出的横向支臂,所述定位端处设有上斜角面,所述横向支臂与所述控制线中的一根固接,从而当该根控制线被上下拉动时,所述横向支臂被带动而使所述销旋转;滑动/锁定基座,具有贯穿其中的定位孔,所述定位孔能与所述滑动轨道上的各个固定孔分别对准,以使所述销的定位端能够进入所述固定孔,所述定位孔内设有下斜角面,当所述销的定位端插入到所述定位孔时,所述定位端的上斜角面与所述定位孔的下斜角面接合,所述上斜角面与所述下斜角面被设计为,当所述销从所述定位端抵靠所述定位孔的初始位置旋转时,能够使所述销的定位端沿所述滑动/锁定基座的定位孔向外升起;以及弹簧,布置成围绕所述销,所述弹簧迫使所述销趋向于保持在所述定位端抵靠所述定位孔的初始位置。

[0022] 优选地,所述漂浮装置还包括两个用于腿部的可拆卸发泡橡胶,当穿戴者为仰卧姿势时,所述可拆卸发泡橡胶能够附连到穿戴者的腿部。

[0023] 优选地,在所述前部上设有口袋,所述口袋能够容纳所述可拆卸发泡橡胶。

[0024] 优选地,所述漂浮装置还包括头枕,所述头枕由两个相连的部分构成,使得当穿戴者在水中处于仰卧姿势时,穿戴者的头部搁置在所述头枕上,所述头枕的两个部分能够自然地形成倒 V 字形槽。

[0025] 本发明的有益效果在于,根据本发明的可调节的漂浮装置为穿戴者提供了运动的自由和控制感,从而在使水疗效果最大化的同时,还最大程度地减少了进行水疗所需要的物理治疗师的数量。同时,该漂浮装置为穿戴者提供了最大的舒适性。

[0026] 从以下结合附图的本发明的详细描述中,本发明的前述及其它的目的、特征、方面和优点将变得更为明显。

附图说明

[0027] 附图被包含于本文以提供对本发明的进一步的理解,并且被并入本说明书中,构成本说明书的一部分,附图示出了本发明的实施例,并与下面的描述一起用于说明本发明的理念。

[0028] 在附图中:

[0029] 图 1 是根据本发明的漂浮装置的立体图。

[0030] 图 2 和图 3 是根据本发明的漂浮装置的前视图,其中,图 2 中的裤裆片被合上,图 3 中的裤裆片被打开。

[0031] 图 4 是根据本发明的漂浮装置的背部安装了可动发泡橡胶时的后视图。

[0032] 图 5 是根据本发明的漂浮装置的背部未安装可动发泡橡胶时的后视图。

[0033] 图 6 是可动发泡橡胶的安装面的视图。

[0034] 图 7- 图 9 是根据本发明的漂浮装置的后视图,其中可动发泡橡胶处于三种不同的位置。

[0035] 图 10- 图 11 是在水中处于直立姿势的穿戴者的侧视图。

[0036] 图 12- 图 14 是在水中处于仰卧姿势的穿戴者的侧视图。

[0037] 图 15 是可拆卸发泡橡胶的立体图。

[0038] 图 16 示出了可拆卸发泡橡胶如何被附接到穿戴者的脚踝。

[0039] 图 17- 图 19 是滑动 / 锁定系统的部件示意图。

[0040] 图 20- 图 21 是滑动 / 锁定系统在拉上和拉下的动作时的立体图。

[0041] 图 22 是销的立体图。

[0042] 图 23 是滑动 / 锁定基座的立体图。

[0043] 图 24- 图 25 是销在锁定和解锁的动作时的立体图。

[0044] 图 26-28 是处于仰卧姿势的穿戴者的头部被头枕托起的视图。

[0045] 图 29-30 示出了胶管插入漂浮装置的位置。

[0046] 其中,附图标记说明如下:

[0047] 1 右控制线

[0048] 2 左控制线

[0049] 3 左拉手

[0050] 4 右拉手

- [0051] 5 用于可拆卸发泡橡胶的口袋
- [0052] 6 用于口袋开合的具有尼龙搭扣的带子
- [0053] 7 尼龙搭扣钩带
- [0054] 8 尼龙搭扣环带
- [0055] 9 裤裆片
- [0056] 10 头枕
- [0057] 11 上可动发泡橡胶
- [0058] 12 发泡橡胶块
- [0059] 13 两侧的带扣
- [0060] 14 下可动发泡橡胶
- [0061] 15 与可动发泡橡胶上的带环互锁的带子
- [0062] 16 上滑动 / 锁定系统
- [0063] 17 下滑动 / 锁定系统
- [0064] 18 滑动轨道
- [0065] 19 与背部上的带子互锁的带环
- [0066] 20 销
- [0067] 21 滑动 / 锁定基座
- [0068] 22 弹簧
- [0069] 23 可拆卸发泡橡胶
- [0070] 24 带垫
- [0071] 25 带垫扣
- [0072] 26 水面
- [0073] 27 销上的上斜角面
- [0074] 28 滑动 / 锁定基座上的下斜角面
- [0075] 29 横向支臂
- [0076] 30 胶管

具体实施方式

[0077] 下面将参照附图详细描述本发明。

[0078] 根据本发明的漂浮装置被设计成填充 EPE (发泡聚乙烯) 的背心状服装。EPE 是提供浮力的材料。漂浮装置被划分成几个部分, 以符合身体轮廓和身体动作, 从而为穿戴者提供最大的穿着舒适感。

[0079] 图 1 示出了根据本发明的漂浮装置的立体图。如图 1 所示, 根据本发明的漂浮装置总体上分为前部和背部, 在前部与背部之间的两侧有开口, 该设计能够方便轮椅使用者。比如, 截瘫患者可以坐在轮椅上穿戴该漂浮装置。漂浮装置的两侧开口分别包括能够分离和扣合所述前部和所述背部的带扣 13, 以方便穿戴者像穿背心那样将该漂浮装置套在身上。而且漂浮装置的两侧的带扣 13 的长度是可调节的, 以适应不同体形的穿戴者, 从而为穿戴者提供更好的适应性和安全性。

[0080] 此外, 根据与治疗师及穿戴者的沟通, 穿戴者的身体与漂浮装置之间应尽可能减

小接触面积,从而最大程度地减少皮肤刺激,并使水能够在身体周围自由流动。因此,漂浮装置的背部内侧区域被设计为设置至少一个发泡橡胶块 12,以尽量减少接触面积。

[0081] 图 2 和图 3 示出了根据本发明的漂浮装置的前视图。其中,在漂浮装置的下部具有裤裆片 9,该裤裆片 9 的固定端与漂浮装置的背部下端固定不动地连接在一起,该裤裆片 9 的自由端与漂浮装置的前部下端可分离地连接。图 2 中的裤裆片 9 处于合上状态,图 3 中的裤裆片 9 处于打开状态。为了更方便地实现这种可分离的连接,可以采用 Velcro 尼龙搭扣。例如,在漂浮装置的前部下端设置尼龙搭扣钩带 7,在裤裆片 9 的自由端设置尼龙搭扣环带 8,从而裤裆片 9 的自由端与漂浮装置的前部下端能够轻易地合上和分离。但是,本发明不限于此,尼龙搭扣钩带 7 和尼龙搭扣环带 8 的设置位置可以互相交换,或者可以采用其它连接方式来实现裤裆片 9 的自由端与漂浮装置的前部下端之间可分离地连接。

[0082] 此外,裤裆片 9 可采用弹性材料,以减少漂浮压力所造成的不适。而且,裤裆片 9 是可调节的,例如,尼龙搭扣钩带 7 的沿人体高度方向上的宽度可以设置为尼龙搭扣环带 8 的沿人体高度方向上的宽度的两倍或两倍以上,以适应不同身高的穿戴者。

[0083] 如图 1-图 3 所示,根据本发明的漂浮装置还包括附接在前部上的右控制线 1 和左控制线 2,其上可以分别设有右拉手 4 和左拉手 3,右控制线 1 和左控制线 2 分别连接到背部的可动发泡橡胶,以控制背部的可动发泡橡胶,从而便于穿戴者在水中调节可动发泡橡胶的位置。右控制线 1 和左控制线 2 中的一根控制线用于控制脖子周围的上可动发泡橡胶 11,另一根控制线用于控制腰部周围的下可动发泡橡胶 14。通过操作背部的这些可动发泡橡胶 11、14,穿戴者在水中能够实现不同水疗姿势。例如,当穿戴者需要从直立姿势变为仰卧姿势时,通过拉动右拉手 4 和左拉手 3,以带动右控制线 1 和左控制线 2,从而使得颈部的上可动发泡橡胶 11 向上移动到头部,下可动发泡橡胶 14 向下移动到臀部,以便沿着仰卧姿势在最大程度上进行浮起支撑。这将增加穿戴者在水中的穿着舒适感。

[0084] 图 4 示出了根据本发明的漂浮装置的后视图。图 5 和图 6 示出了根据本发明的漂浮装置的背部和可动发泡橡胶分解后的视图。如图 4-图 6 所示,在漂浮装置的背部上设置有上滑动/锁定系统 16、下滑动/锁定系统 17 和位于该背部中央沿人体高度方向延伸的滑动轨道 18,所述滑动轨道 18 能够引导上滑动/锁定系统 16 和下滑动/锁定系统 17 上下滑动,上可动发泡橡胶 11 和下可动发泡橡胶 14 分别安装在上滑动/锁定系统 16 和下滑动/锁定系统 17 上,从而使得上可动发泡橡胶 11 和下可动发泡橡胶 14 能够分别跟随上滑动/锁定系统 16 和下滑动/锁定系统 17 而沿滑动轨道 18 上下滑动。

[0085] 为了使漂浮装置的背部和可动发泡橡胶更牢固地连接在一起,漂浮装置的背部上还可以设置多个沿人体高度方向呈长条状的带子 15,所述带子 15 的两端被连接在背部上,可动发泡橡胶上可以在相应位置处设置多个与带子 15 互锁的带环 19,所述带环 19 被套设在带子 15 上,使得带环 19 可以沿带子 15 上下移动。这样,一方面,通过互锁的带子 15 和带环 19,可动发泡橡胶在漂浮装置的背部上得到更好地固定和平衡;另一方面,带环 19 可以沿带子 15 上下移动,可以引导可动发泡橡胶在漂浮装置的背部上的移动。

[0086] 在优选的实施例中,带子 15 的一端被固定不动地连接在背部上,另一端可采用 Velcro 尼龙搭扣的形式可分离地连接在背部上,从而使得在需要时,带环 19 可以退出带子 15,以便于可动发泡橡胶与漂浮装置的背部分离。

[0087] 当左拉手 3 被穿戴者拉上或拉下时,左控制线 2 带动下可动发泡橡胶 14 在滑动

轨道 18 上下移动,从而使安装在上滑动 / 锁定系统 16 的上可动发泡橡胶 11 随之上下移动。同理地,当右拉手 4 被穿戴者拉上或拉下时,右控制线 1 带动下滑动 / 锁定系统 17 在滑动轨道 18 上下移动,从而使安装在下滑动 / 锁定系统 17 的下可动发泡橡胶 14 随之上下移动。由此,穿戴者可以自主地控制可动发泡橡胶 11、14 的位置。图 7- 图 9 示出了可动发泡橡胶 11、14 的三种不同的位置。

[0088] 图 10 和图 11 示出了利用可动发泡橡胶 11、14 的不同位置所提供的不同浮力,佩戴者在水面 26 中可处于不同的直立姿势。其中,如图 10 所示,当可动发泡橡胶 11、14 均向上移动到极限位置时,穿戴者仅头部露出水面 26。如图 11 所示,当可动发泡橡胶 11、14 均向下移动到极限位置时,穿戴者不仅头部露出水面 26,而且肩部也能够露出水面 26。

[0089] 图 12- 图 14 示出了穿戴者在水面 26 中处于仰卧姿势。如前所述,当穿戴者需要从直立姿势变为仰卧姿势时,通过拉动右控制线 1 和左控制线 2 来控制可动发泡橡胶 11、14,可以轻易地实现姿势变换。

[0090] 另外,在根据本发明的漂浮装置的前部上设有口袋 5,所述口袋 5 中装有两个用于腿部的可拆卸发泡橡胶 23,而且所述口袋 5 还设有用于口袋开合的具有尼龙搭扣的带子 6,以封闭所述口袋 5。当穿戴者变换为仰卧姿势时,这两个可拆卸发泡橡胶 23 可以从口袋 5 中取出,然后附连到腿部,以当穿戴者处于仰卧姿势时为穿戴者的腿部提供额外的支撑 / 浮力,如图 12- 图 14 所示。这个动作可以由治疗师协助完成。

[0091] 图 15 和图 16 更详细地描述了可拆卸发泡橡胶 23。可拆卸发泡橡胶 23 由两个小发泡橡胶块构成,这两个小发泡橡胶块通过一网眼织物相连,同时一带子附接到这两个小发泡橡胶块的外侧面,从而使得这两个小发泡橡胶块能够通过所述带子附连到穿戴者的腿部。带子上设有至少一个带垫 24,其可以是由例如氯丁橡胶等制成的软织物,以保护穿戴者的皮肤。带垫 24 上的带垫扣 25 可以调整带子的长度,以适应腿部的不同部分,例如,膝盖到脚踝。

[0092] 下面参照图 17- 图 25,其详细地示出了滑动 / 锁定系统 16、17 的结构和工作原理。

[0093] 上滑动 / 锁定系统 16 和下滑动 / 锁定系统 17 的结构和工作原理完全相同,区别之处仅在于两者的位置不同,以及上滑动 / 锁定系统 16 与右控制线 1 和左控制线 2 中的一者连接,而下滑动 / 锁定系统 17 与右控制线 1 和左控制线 2 中的另一者连接。

[0094] 因此,下面仅以上滑动 / 锁定系统 16 和左控制线 2 为例来详细描述其结构和工作原理。上滑动 / 锁定系统 16 包括:销 20,具有定位端和沿垂直于所述销 20 的纵向的方向从所述销 20 伸出的横向支臂 29,所述定位端处设有上斜角面 27,所述横向支臂 29 与左控制线 2 相连或固接,从而当左控制线 2 被上下拉动时,所述横向支臂 29 被带动而使所述销 20 旋转;滑动 / 锁定基座 21,具有贯穿其中的定位孔,所述定位孔内设有下斜角面 28,当销 20 的定位端插入到所述定位孔时,定位端的上斜角面 27 与定位孔的下斜角面 28 接合,这两个斜角面 27 和 28 被设计为,当销 20 从定位端抵靠定位孔的初始位置顺时针或逆时针旋转时,能够使销 20 的定位端沿滑动 / 锁定基座 21 的定位孔向外升起,如图 22- 图 23 所示;弹簧 22,布置成围绕所述销 20,所述弹簧 22 迫使销 20 趋向于保持在定位端抵靠定位孔的初始位置。

[0095] 滑动 / 锁定系统 16 通过滑动 / 锁定基座 21 套设在滑动轨道 18 上,从而能够沿着滑动轨道 18 上下移动。在一些实施例中,滑动轨道 18 的两端被固定在漂浮装置的背部上,

使得滑动轨道 18 的中间部分与背部之间存在一间隔,以不妨碍滑动 / 锁定基座 21 在滑动轨道 18 上滑动。但是,本发明不限于此,在另一些实施例中,滑动 / 锁定系统 16 和滑动轨道 18 的滑动配合可以采用现有技术中常见的其它形式。

[0096] 滑动轨道 18 沿人体高度方向设有多个固定孔,所述多个固定孔的排列可以是均匀的,也可以是非均匀的。滑动 / 锁定系统 16 上的定位孔被设置成能与滑动轨道 18 上的各个固定孔分别对准。

[0097] 当销 20 的定位端穿过滑动 / 锁定基座 21 的定位孔而插入到滑动轨道 18 上的其中一个固定孔中时,滑动 / 锁定系统 16 将停止移动。如图 20- 图 21 所示,当拉动左控制线 2 时,左控制线 2 带动销 20 上的横向支臂 29 而使销 20 旋转,从而在接合的斜角面 27、28 的作用下使销 20 的定位端克服弹簧 22 的弹簧力而沿滑动 / 锁定基座 21 的定位孔向外升起,进而使销 20 的定位端从滑动轨道 18 上的固定孔中退出,由此滑动 / 锁定系统 16 能够在左控制线 2 的拉动下继续沿着滑动轨道 18 上下移动。当左控制线 2 停止拉动时,弹簧 22 推压销 20 回复到定位端抵靠定位孔的初始位置,从而使销 20 的定位端插入滑动轨道 18 上的最近的一个固定孔中,由此固定可动发泡橡胶的位置,如图 21- 图 25 所示。

[0098] 图 26- 图 28 示出了头枕的倒 V 字形槽如何托起在水中处于仰卧姿势的穿戴者的头部。如图 26- 图 28 所示,头枕 10 可以形成为由两个相连的部分构成,使得当穿戴者在水中处于仰卧姿势时,穿戴者的头部搁置在头枕 10 上,头枕 10 的两个部分可以自然地形成倒 V 字形槽,从而使穿戴者的头部获得更舒适地支撑。

[0099] 图 29- 图 30 示出了胶管插入漂浮装置的位置。在根据本发明的实施例中,控制线 1、2 从漂浮装置的一部分中穿过,以从漂浮装置的前部延伸到后部,为了使控制线 1、2 的滑动更容易和更顺畅,将胶管 30 插置在漂浮装置的相应部分中,控制线 1、2 从胶管 30 中穿过,如图 29- 图 30 所示,从而提升穿戴者的使用体验。

[0100] 由上述描述可知,相比于现有技术而言,根据本发明的漂浮装置具有如下显著的优点:

[0101] 1. 根据本发明的漂浮装置使穿戴者通过自己操作可动发泡橡胶而能够在水中从直立姿势变换为仰卧姿势,为穿戴者(例如截瘫患者)提供了运动的自由和控制感。该漂浮装置在使水疗效果最大化的同时,还最大程度地减少了进行水疗所需要的物理治疗师的数量。

[0102] 2. 根据本发明的漂浮装置通过设置两个可拆卸发泡橡胶能够为穿戴者的腿部提供额外的浮力。

[0103] 3. 根据本发明的漂浮装置被分成几个部分,以吻合穿戴者的身体轮廓和身体动作,因此,能够为穿戴者提供最大的穿着舒适感。

[0104] 4. 两侧具有开口的背心式设计使得根据本发明的漂浮装置对于轮椅使用者也非常方便。

[0105] 5. 两侧的带扣的设计及其可调节的长度使得根据本发明的漂浮装置能够适应不同体形的穿戴者。

[0106] 6. 根据本发明的漂浮装置的背部内侧区域设置有若干发泡橡胶块,从而能够尽量减少漂浮装置与穿戴者的身体之间的接触面积,以减少对皮肤刺激,并使水能够在身体周围自由流动。

[0107] 7. 裤裆片由弹性材料制成及其可调节性使得根据本发明的漂浮装置能够适应不同身高的穿戴者。

[0108] 8. 滑动和锁定系统使穿戴者能够自行调整可动发泡橡胶的位置。

[0109] 9. 头枕的两个部分设计使穿戴者在仰卧姿势时头部获得更舒适地支撑。

[0110] 前述的实施例和优点仅是示例性的,而不能视为对本发明的限制。本文的描述旨在示例,而不是限制权利要求的范围。对于本领域的技术人员而言,多种替换方案、改型和修改都是显而易见的。本文所描述的示例性实施例的特征、结构、方法以及其它特性可以多种方式组合,从而得到其它的和/或可替换的示例性实施例。

[0111] 由于在不背离本发明的特性的情况下,可以多种形式来体现本发明的特征,所以还应该理解的是,上述实施例不局限于以上描述的任何细节,除非另外注明,而应该宽泛地解释为处于所附权利要求限定的范围内,因此,落入权利要求的范围和界限或者这种范围和界限的等效方案内的所有修改和改型都应该为所附权利要求涵盖。

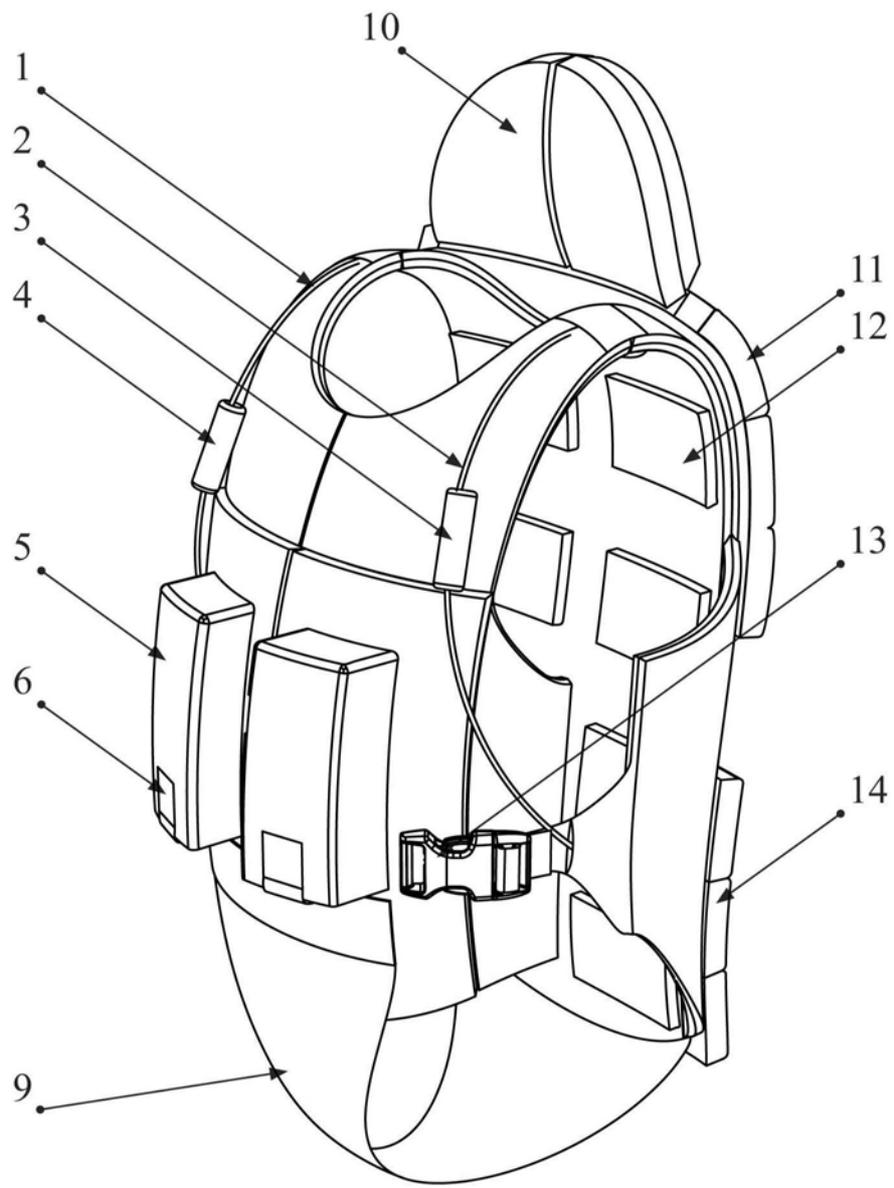


图 1

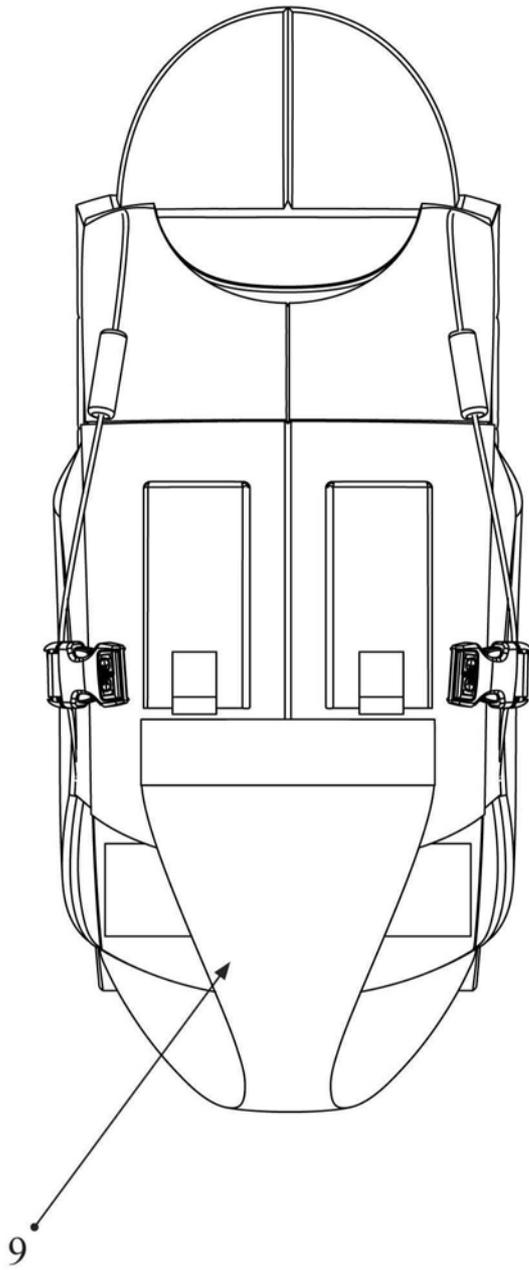


图 2

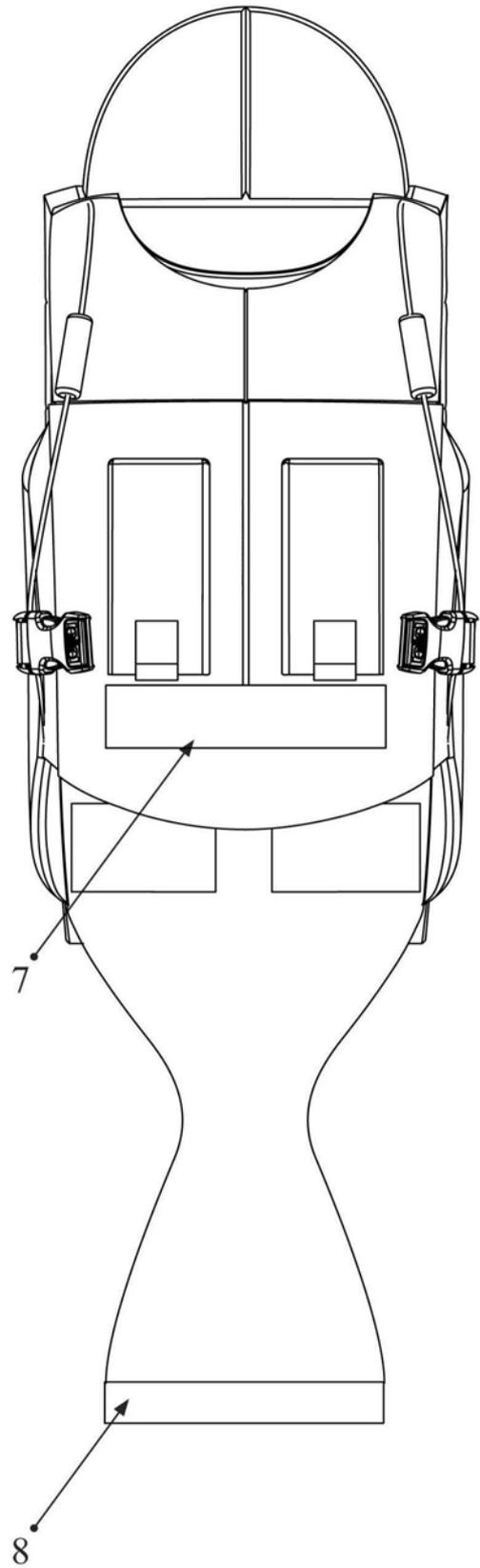


图 3

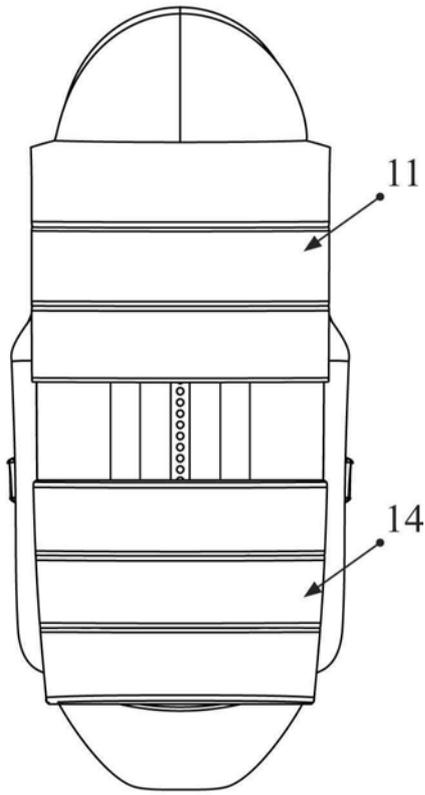


图 4

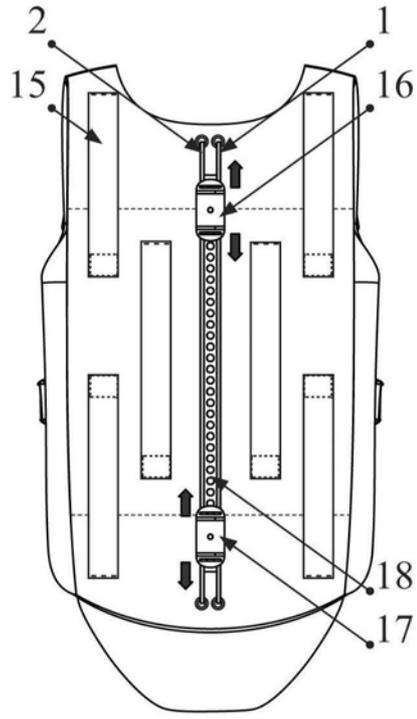


图 5

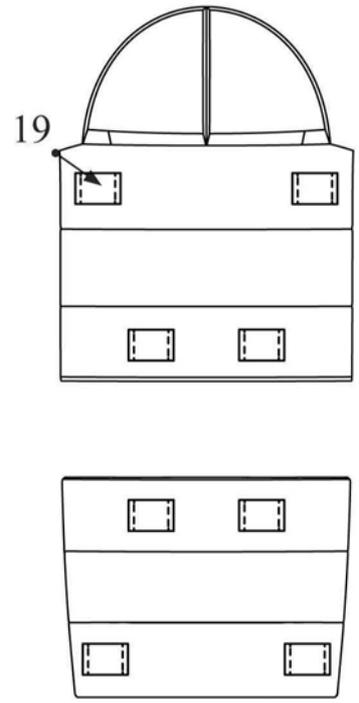


图 6

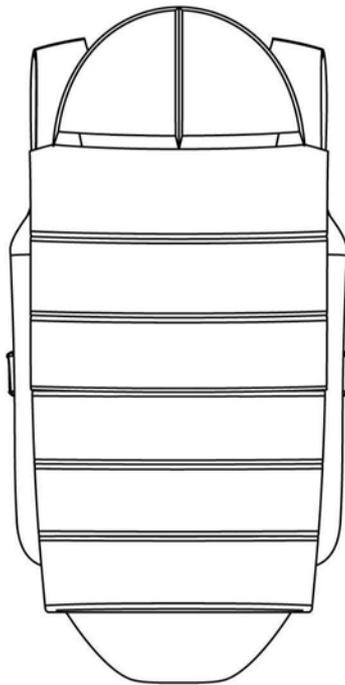


图 7

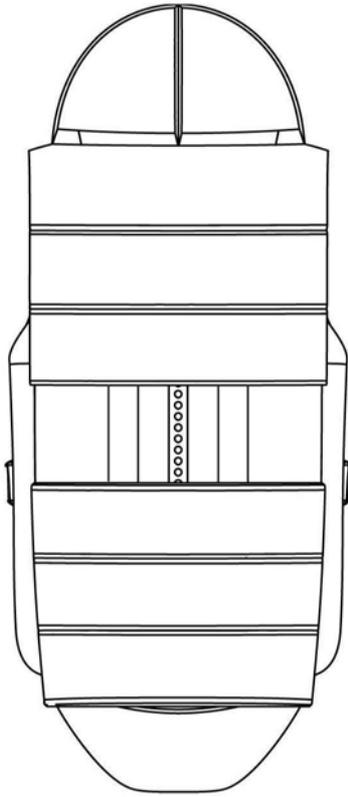


图 8

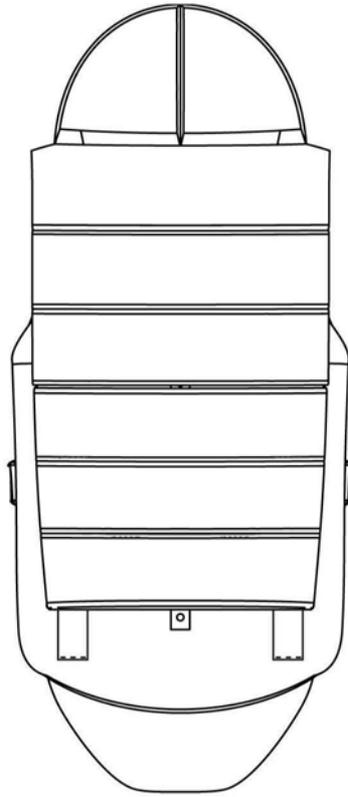


图 9

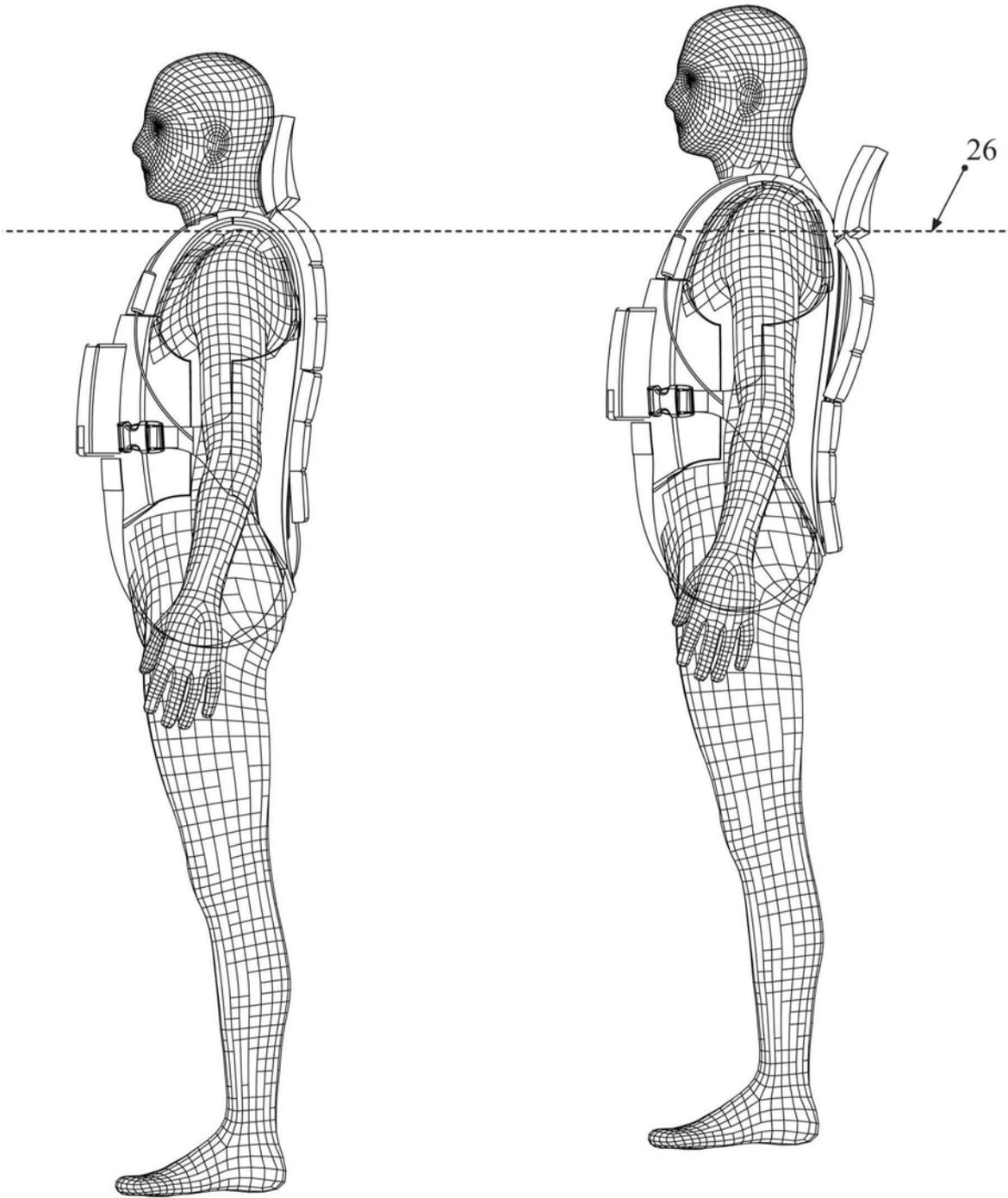


图10

图11

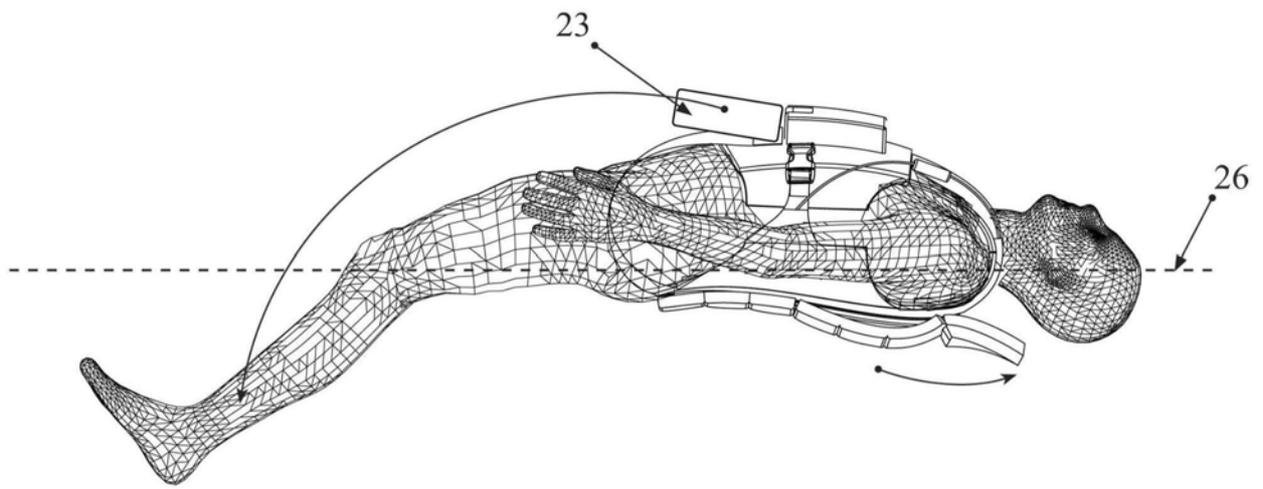


图 12

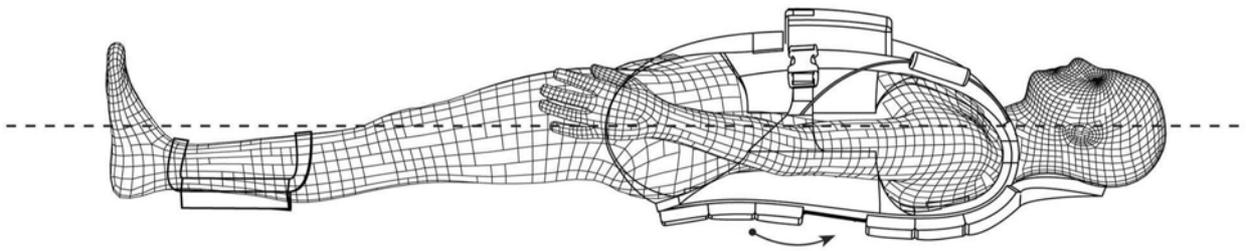


图 13

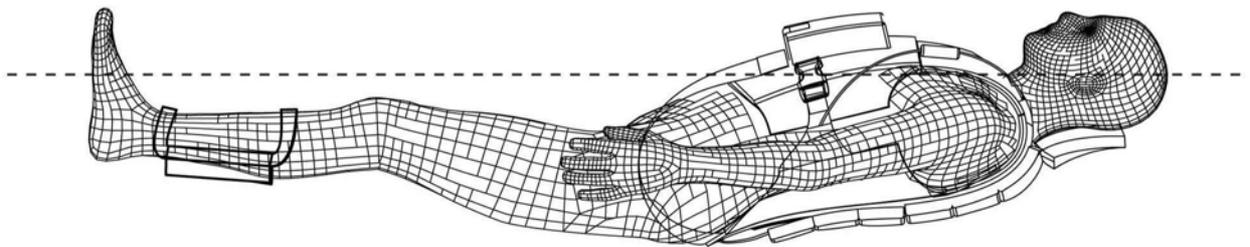


图 14

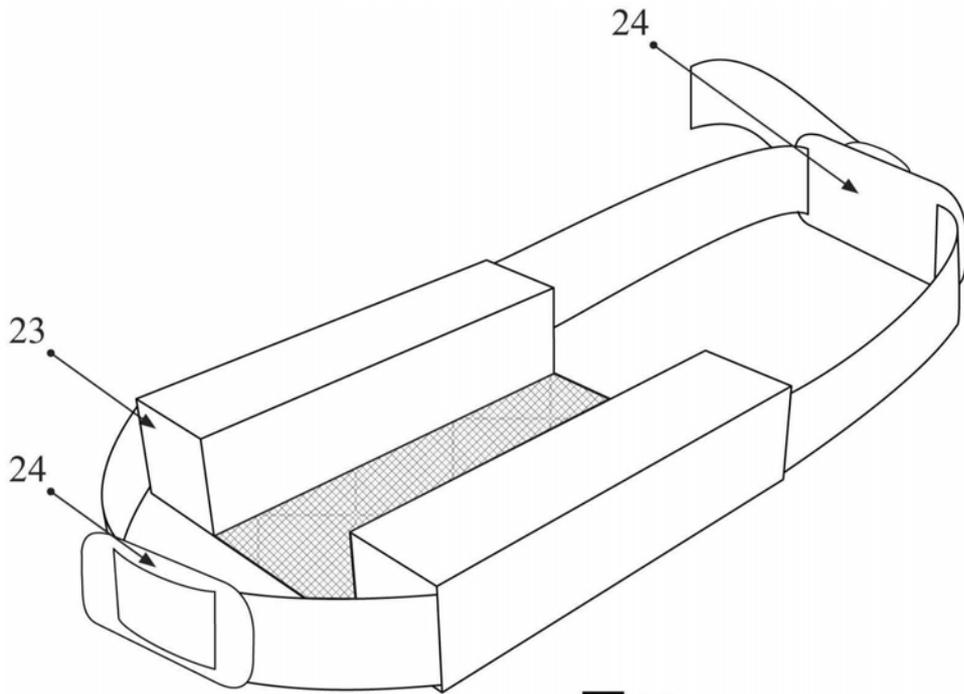


图15

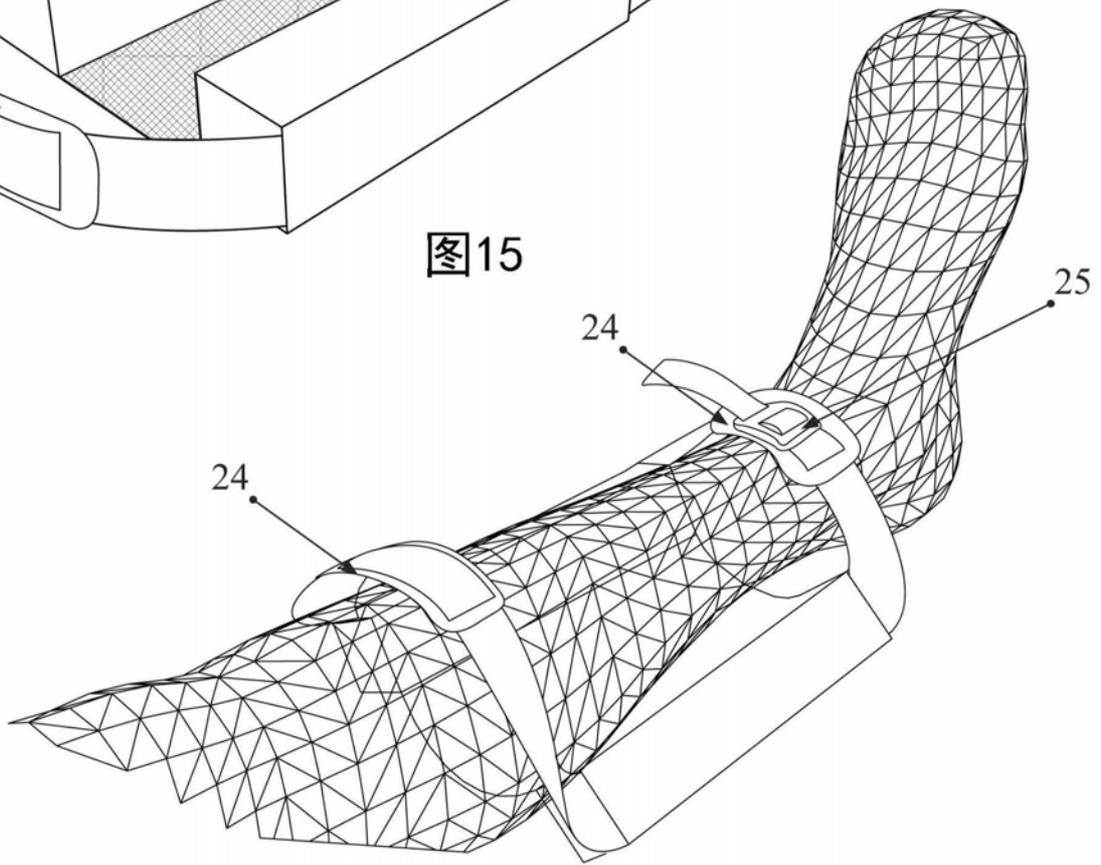


图16

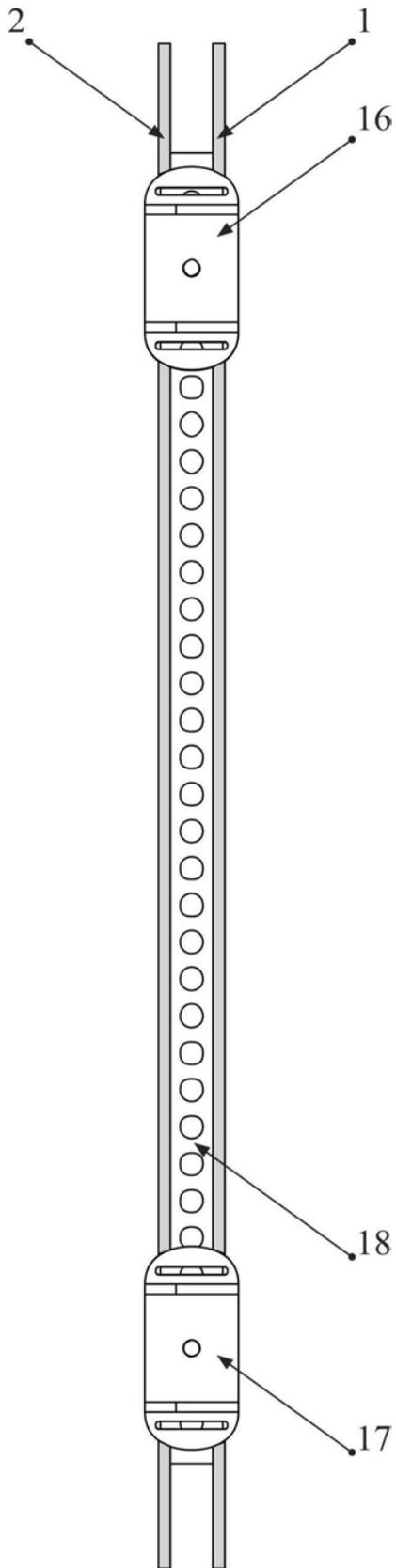


图 17

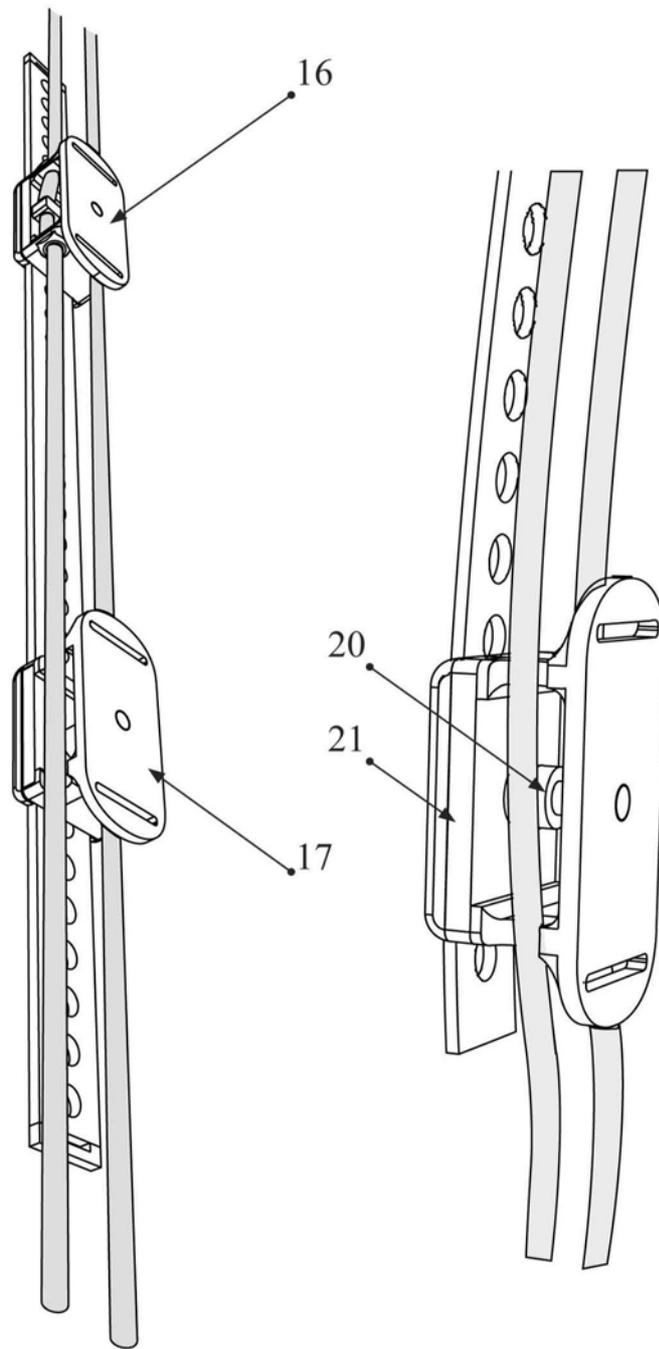


图 18

图 19

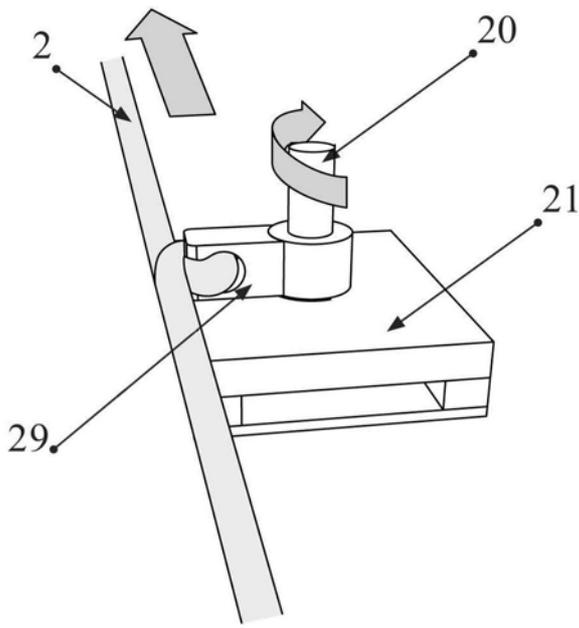


图 20

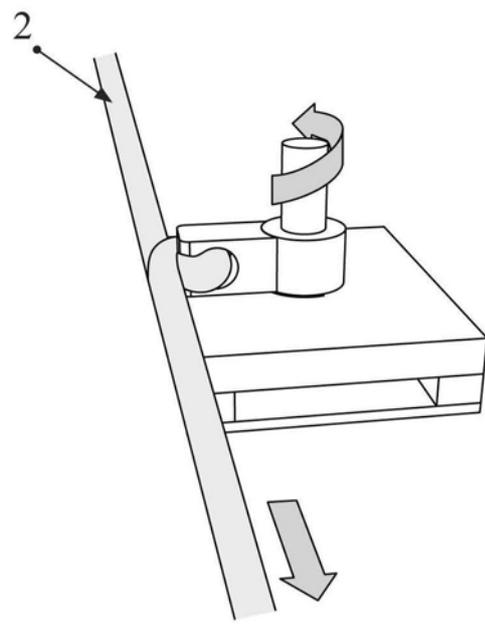


图 21

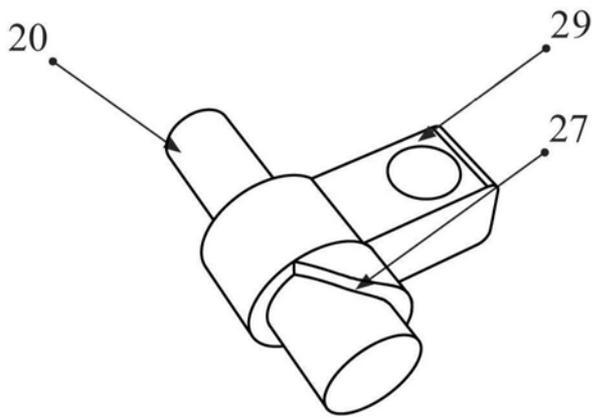


图 22

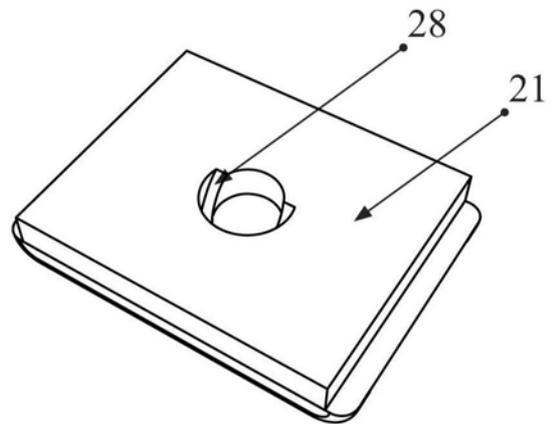


图 23

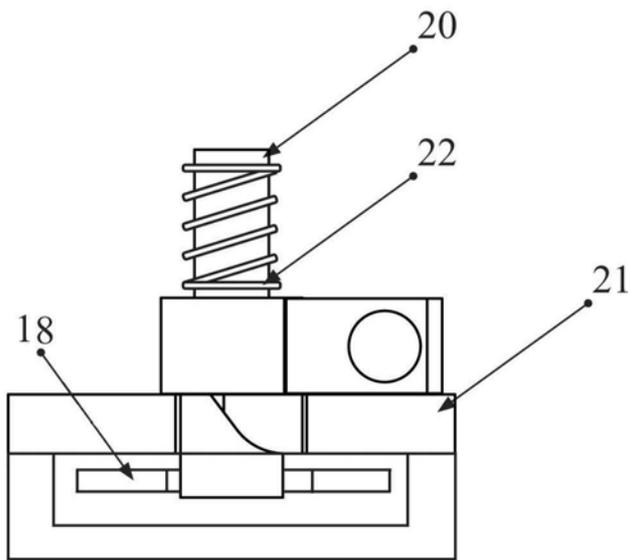


图 24

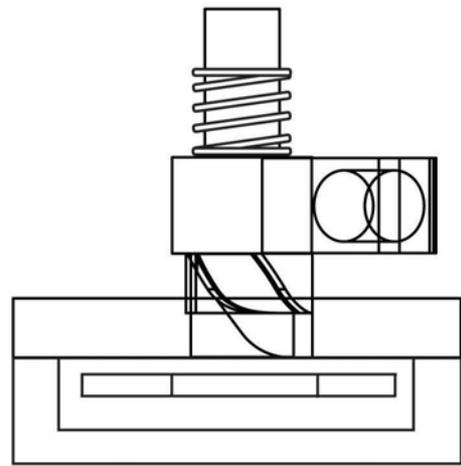


图 25

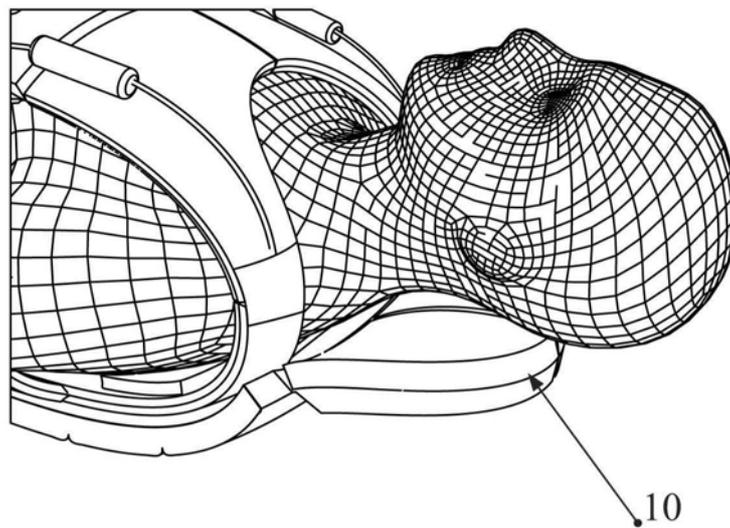


图 26

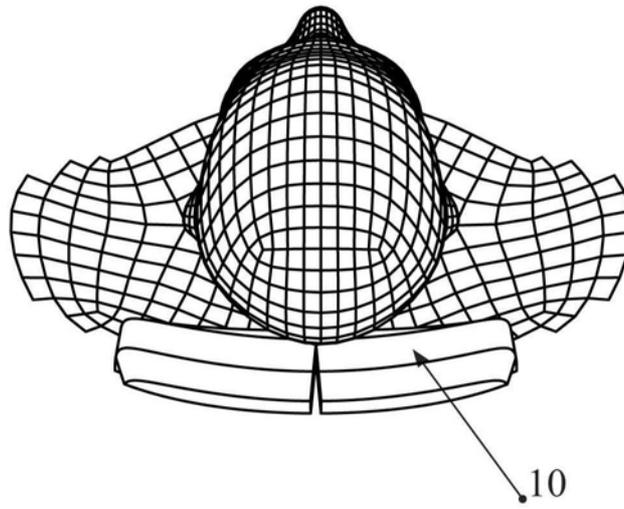


图 27

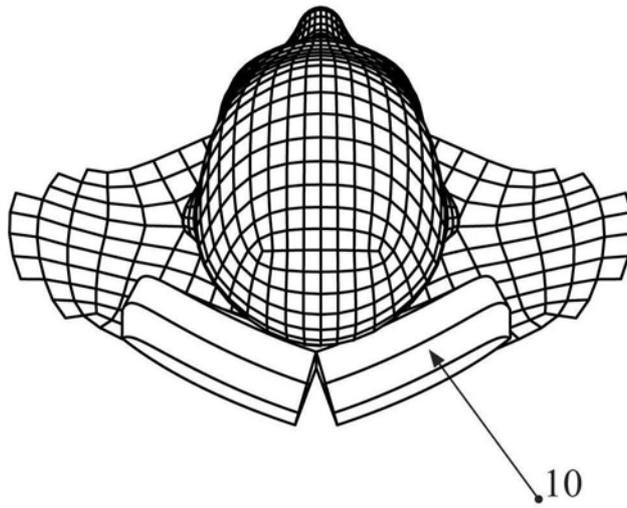


图 28

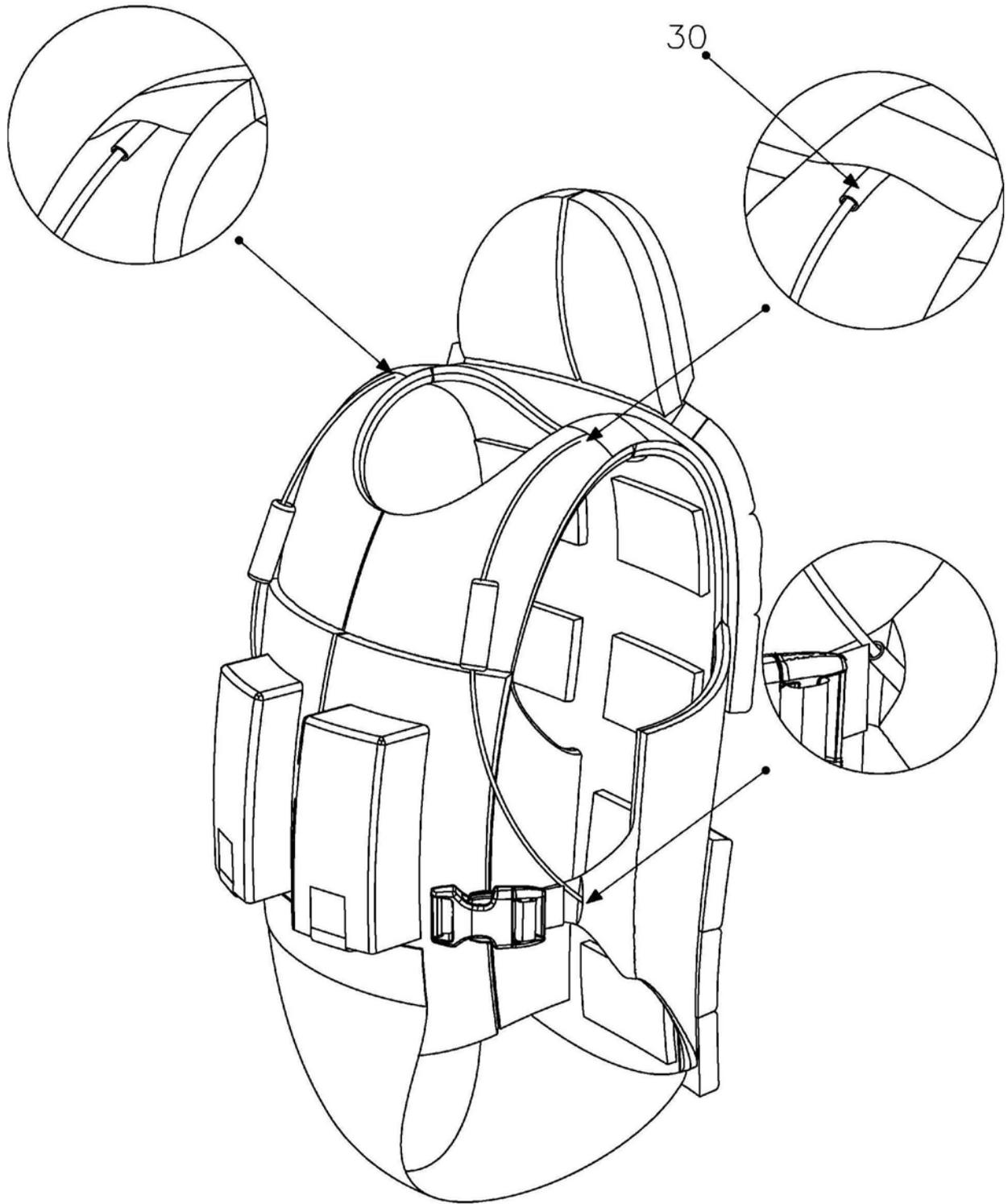


图 29

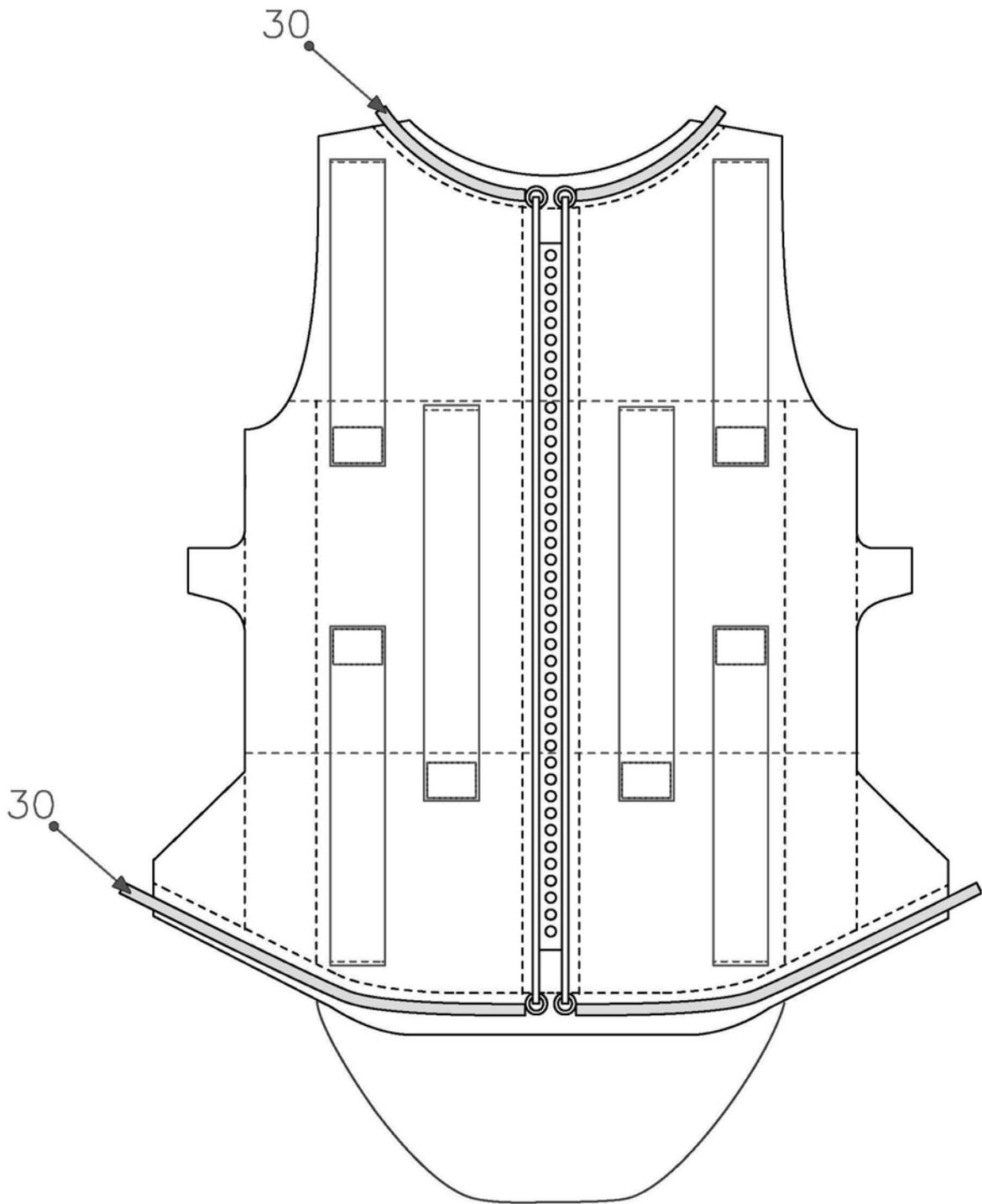


图 30