



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112237718 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 06

(21) 申请号 201910639216.5

A63B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.16

A61H 3/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112237718 A

(56) 对比文件

JP 2007185246 A, 2007.07.26

CN 207822079 U, 2018.09.07

CN 206730047 U, 2017.12.12

CN 202060925 U, 2011.12.07

CN 210543130 U, 2020.05.19

(43) 申请公布日 2021.01.19

(73) 专利权人 广州科安康复科技有限公司

地址 510600 广东省广州市越秀区寺右南路一街一巷9号7楼703室

审查员 吴泳江

(72) 发明人 刘朝华 王鑫

(74) 专利代理机构 北京易光知识产权代理有限公司

公司 11596

专利代理师 崔晓光

(51) Int. Cl.

A63B 23/04 (2006.01)

A63B 26/00 (2006.01)

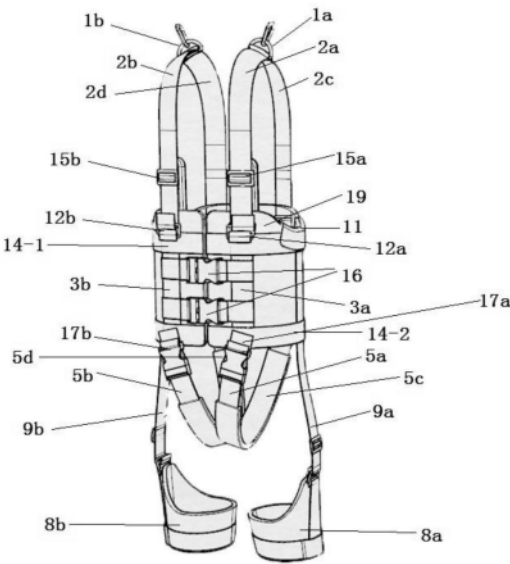
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

减重吊带

(57) 摘要

本发明关于一种减重吊带,所述减重吊带具有承重吊环、肩带、胸腹部马甲、胸腹部马甲筋带、裆部吊带、大腿绑带、腿部带,所述肩带连接在所述胸腹部马甲筋带竖直共线的上方,所述裆部吊带连接在胸腹部马甲筋带竖直共线的下方。



1. 一种减重吊带,所述减重吊带具有承重吊环(1)、肩带(2)、胸腹部马甲(4)、垂直竖直设置的胸腹部马甲筋带(3)、裆部吊带(5)、大腿绑带(8)、腿部带(9),其特征在于,所述肩带(2)连接在所述胸腹部马甲筋带(3)竖直共线的上方,所述裆部吊带(5)连接在胸腹部马甲筋带(3)竖直共线的下方;

所述承重吊环(1)包括左承重吊环(1a)和右承重吊环(1b);

所述肩带(2)包括左前肩带(2a)、右前肩带(2b)、左后肩带(2c)和右后肩带(2d),所述左前肩带(2a)和左后肩带(2c)穿过所述左承重吊环(1a)形成一体,右前肩带(2b)和右后肩带(2d)穿过所述右承重吊环(1b)形成一体;

所述胸腹部马甲筋带(3)包括左前筋带(3a)、右前筋带(3b)、左后筋带(3c)和右后筋带(3d),所述左前肩带(2a)的下端与所述左前筋带(3a)的上端竖直共线连接,所述右前肩带(2b)的下端与所述右前筋带(3b)的上端竖直共线连接,所述左后肩带(2c)的下端与所述左后筋带(3c)的上端竖直共线连接,所述右后肩带(2d)的下端与所述右后筋带(3d)的上端竖直共线连接;

所述裆部吊带(5)包括左前裆部吊带(5a)、右前裆部吊带(5b)、左后裆部吊带(5c)和右后裆部吊带(5d),所述左前裆部吊带(5a)的上端与所述左前筋带(3a)的下端竖直共线连接,所述右前裆部吊带(5b)的上端与所述右前筋带(3b)的下端竖直共线连接,所述左后裆部吊带(5c)的上端与所述左后筋带(3c)的下端竖直共线连接,所述右后裆部吊带(5d)的上端与所述右后筋带(3d)的下端竖直共线连接;

其中,所述左前裆部吊带(5a)和所述右后裆部吊带(5d)形成一条完整的吊带,所述右前裆部吊带(5b)和所述左后裆部吊带(5c)形成一条完整的吊带,两条裆部吊带交叉呈“X”字形。

2. 一种根据权利要求1所描述的减重吊带,其中,裆部吊带(5)的下半部的宽度大于裆部吊带(5)的上半部。

3. 一种根据权利要求1或2所描述的减重吊带,其中,在裆部吊带(5)的下半部包裹柔软的弹性材料。

4. 一种根据权利要求1所描述的减重吊带,其中,在所述左前裆部吊带(5a)和所述右前裆部吊带(5b)之间具有至少一条横向的可伸缩连接带,在所述左后裆部吊带(5c)和所述右后裆部吊带(5d)之间具有至少一条横向的可伸缩连接带。

5. 一种根据权利要求1或2所描述的减重吊带,其中,所述胸腹部马甲(4)的前、后部分向上延伸超出所述胸腹部马甲(4)的上沿(14-1)。

6. 一种根据权利要求1或2所描述的减重吊带,其中,所述胸腹部马甲(4)上沿(14-1)的腋下部分呈“U”字形。

减重吊带

技术领域

[0001] 本发明关于减重吊带,特别关于一种减重康复训练设备用的减重吊带。

背景技术

[0002] 近年来,我国随着老年化的进程持续加快,导致的老龄群体中脑血管疾病或神经系统病患者不断增多。同时,因交通、工伤事故等造成神经性疾病或肢体损伤的人数也越来越多。所以,无论是老年性脑血管疾病或神经系统病患者,还是因工伤等原因而肌体损伤的年轻患者,康复训练的需求都在不断增加。由于患者肌体损伤,在承受自身体重的情况下,进行康复训练,虽说不是不可能,也是较为困难,所以康复训练设备大多设有减重装置,以减轻康复训练者肢体对自身体重的承受负载。

[0003] 目前国内外市场上使用的减重装置的康复设备多种多样,典型的有固定式下肢康复训练机器人。其一般使用减重架、天轨等减重装置。所述减重架、天轨等减重装置中都必不可少地要使用减重吊带。

[0004] 中国CN201530153422.8号外观设计专利公开了一种典型的减重吊带的外观,其具有吊环、肩带、胸腹部马甲及其固定绑带、裆部带、裆部吊带等。其中裆部带前、后各有两条裆部吊带,所述裆部吊带的上端连接在所述胸腹部马甲的下沿的左右两侧,从前到后,穿过裆部带中心的下面,无论从前面还是从后面看,所述裆部吊带均呈“V”字形。这种减重吊带,在减重训练过程中,裆部带直接承载重力,康复训练者时间长了会感到裆部不适,尤其是男性训练者。裆部带承载的重力直接传递给上述前、后裆部吊带。

[0005] 另外,由于前、后裆部吊带向中间汇聚,呈“V”字形,在前、后裆部吊带汇交“V”字形的尖部形成应力集中。由于其“V”字形的结构,所述前裆部吊带会与人体腹股沟紧密贴合,所述后裆部吊带与臀部底尾骨处紧密贴合。人体这些部位由于缺少肌肉和脂肪勒压非常敏感,难于长时间承受勒压。一般受训者几分钟后(3~5min),就会有两侧腹股沟和底尾骨处勒痛、发红的现象。这给使用者造成极大的痛苦。

[0006] 再者,所述前、后裆部吊带连接在胸腹部马甲下沿的左、右两侧。由于胸腹部马甲的左、右两侧与肩带没有处于垂直线上,裆部吊带的承载力不能顺着胸腹部马甲的筋带、肩带垂直上传导到承重吊环上,故在裆部吊带与胸腹部马甲的连接处形成应力集中。所述裆部吊带,由于上述裆部吊带的应力不能顺畅地传导出,则其应力会加重作用在裆部吊带与人体腹股沟和臀部底尾骨处,加重对人体上述部位的勒压。

[0007] 再有,现有技术的裆部吊带过窄,使用时容易折叠或翻转,这使裆部吊带变细或锐面勒压在康复训练者的腹股沟和臀部底尾骨处,造成更恶劣的勒压后果。

[0008] 此外,如图1和图2所示,现有技术减重吊带的胸腹部马甲过短(可参见中国CN201530153422.8号外观设计专利),在受训患者体重下坠的作用下和运动中人体起伏的作用下,马甲相对于患者身体会向上移动。马甲的上沿直接咯人体胸肌和两腋下处,也会造成勒痛、勒红的不适后果。

[0009] 目前解决上述问题的办法是,在训练过程中,护理人员塞垫毛巾、海绵等柔软物来

减轻勒压状况。但这只是权宜之计,治标不治本。即便塞垫了毛巾、海绵,受训患者也很难坚持完成一个较长时间的康复训练处方,从而达不到预期训练效果。

发明内容

[0010] 为了便于理解本发明,特将本发明用到的几个术语定义如下:

[0011] 本发明所述“减重训练”是指,通过器械悬吊的方式,部分减轻患者体重对下肢的负担,以帮助患者进行步行训练、平衡训练和日常生活活动训练。

[0012] 本发明所述“减重吊带”是指,在减重训练中作用于患者,为患者提供减重和保护作用的装置。

[0013] 本发明所述“康复训练”是指,通过训练这种方法使病人患肢恢复正常的自理功能,用训练的方法尽可能地使残疾者生理和心理的康复,达到治疗效果。

[0014] 鉴于上述现有技术的缺点,本发明提供了一种转移应力,从而减缓勒压和勒压疼痛感的减重吊带。

[0015] 本发明提供了一种分散压力的减重吊带。

[0016] 本发明提供了一种没有裆部带的减重吊带。

[0017] 为了实现本发明的目的,本发明将现有技术减重吊带中的裆部带取消。

[0018] 为了实现本发明的目的,本发明将现有技术前、后裆部吊带从连接在胸腹部马甲下沿的左右两侧,改到胸腹部马甲下沿与马甲筋带、肩带和承重吊环竖直的位置。

[0019] 为了实现本发明的目的,本发明将前、后裆部吊带的下半部加宽加厚。

[0020] 为了实现本发明的目的,本发明将胸腹部马甲前部和/或后部向上加长,加大接触面积,且加长部采用海绵和/或绒布等柔软性材料,从而其硬质上沿上的连接扣和肩带上的长短调节扣都不会硌受训者的胸部和背部。

[0021] 为了实现本发明的目的,本发明在胸腹部马甲的腋下处,增加了“U”字形托架,并在托架上增加海绵之类的既柔软又富有弹性的材料,从而有效缓解了胸腹部马穿上沿与缺少肌肉和脂肪的腋窝硬碰硬的直接压迫。

[0022] 在本发明的一个可选方案中,亦包括裆部带。在包括裆部带的情况下,为了实现本发明的目的,本发明除了使将裆部带从裆部带下面的中间点汇合通过外,还在裆部带的四个角部将裆部带与裆部吊带缝合连接,从而将应力集中的“V”字形尖端点,部分分散到裆部带的四个角部。

[0023] 另外,由于裆部吊带与胸腹部马甲下沿连接点,向内收,从现有技术的“V”字形变为“U”字形结构,从而将裆部吊带与身体贴合的部位从腹股沟和底尾骨处转移至肌肉和脂肪较多的小腹部和臀部。本发明的上述措施解决了腹股沟和底尾骨压伤的问题。

[0024] 为了实现本发明的目的,本发明进一步将裆部带的四个角部尽可能对向从吊环竖直向下一直延伸到胸腹部马甲下沿的位置,将集中在胸腹部马甲下沿和裆部吊带的应力,直接向上传导至肩带最上方的吊环,从而不使应力集中在前、后裆部吊带上。

[0025] 由于上述和下文所述的改进,本发明提供的减重吊带,能缓和或杜绝患者被减重吊带勒痛和勒红现象,为减重康复训练者完成规定时间的训练提供了保障。

附图说明

- [0026] 图1是现有技术减重吊带示意图。
- [0027] 图2是现有技术胸腹马甲侧面示意图。
- [0028] 图3是本发明减重吊带示意图。
- [0029] 图4是本发明减重吊带侧面示意图。
- [0030] 图5是本发明胸腹马甲侧面示意图。
- [0031] 图6是本发明带有裆部带实施例的示意图。
- [0032] 图7是本发明带有裆部吊带连接带实施例的示意图。

具体实施方式

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将结合附图,对本发明实施例或现有技术做简单的介绍。所提及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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的技术方案。

[0034] 如图1所示,现有技术的减重吊带包括裆部带(107),该裆部带(107)大致呈长方形,其前面有两条裆部吊带,即左前裆部吊带(105a)和右前裆部吊带(105b)。所述左前裆部吊带(105a)和右前裆部吊带(105b)的下端汇聚在裆部带(107)下面的中间位置,其上端连接在胸腹马甲(104)下沿(114-2)的左右两侧。所述减重吊带的裆部带(107)的后面也有左右两条裆部吊带,即左后裆部吊带(105c)和右后裆部吊带(105d),其下端汇聚在裆部带(107)下面的中间位置,其上端分别连接在胸腹马甲(104)下沿(114-2)的左右两侧。前、后裆部吊带穿过裆部带(107)下面连为一体。前、后两条裆部吊带均呈“V”字形。裆部带所承载的力,首先,在“V”字形的尖端处,形成应力集中点;其次,裆部带所承载的力沿“V”字形结构,传导至胸腹马甲(104)下沿(114-2)的左右两侧,由于最终受力的前肩带(102)和后肩带(103)与前、后裆部吊带(105)的受力轴线不在一条直线上,从而在裆部吊带与胸腹马甲(104)下沿(114-2)左右两侧的连接点形成应力集中。由于应力不能顺利传导和分散,受力就会不同程度地施加在“V”字形前、后裆部吊带(105)上和胸腹马甲(104)下沿的两侧上。从而使后裆部吊带(105)的“V”字形尖端处勒压在受训者的腹股沟和底尾骨处。由于受训者大腿腹股沟和底尾骨处较少肌肉和脂肪,是最易被勒压伤的地方。

[0035] 另外,胸腹马甲(104)上沿的连接扣和肩带上的日字形调节扣,直接接触到受训者胸部,从而造成对胸部的摩擦和勒压。

[0036] 如图3和图4所示,本发明的减重吊带具有承重吊环(1)、前肩带(2)、后肩带(3)、前肩带(2)长短调节扣(15)、胸腹部马甲(4)、胸腹部马甲筋带、胸腹部马甲(4)固定绑带(16)、裆部吊带(5)、大腿绑带(8)、腿部带(9)等。

[0037] 本发明的承重吊环(1)包括左承重吊环(1a)和右承重吊环(1b)。本发明的肩带(2)包括左前肩带(2a)、右前肩带(2b)、左后肩带(2c)和右后肩带(2d)。本发明的左前肩带(2a)和左后肩带(2c)穿过所述左承重吊环(1a)形成一体,右前肩带(2b)和右后肩带(2d)穿过所述右承重吊环(1b)形成一体。本发明的胸腹部马甲筋带包括左前筋带(3a)、右前筋带(3b)、左后筋带(3c)和右后筋带(3d)。本发明的左前肩带(2a)的下端与本发明的左前筋带(3a)的上端竖直共线连接;本发明的右前肩带(2b)的下端与本发明的右前筋带(3b)的上端竖直共

线连接;本发明的左后肩带(2c)的下端与本发明的左后筋带(3c)的上端竖直共线连接,本发明的右后肩带(2d)的下端与所述右后筋带(3d)的上端竖直共线连接。本发明的裆部吊带(5)包括左前裆部吊带(5a)、右前裆部吊带(5b)、左后裆部吊带(5c)和右后裆部吊带(5d),所述左前裆部吊带(5a)的上端与所述左前筋带(3a)的下端竖直共线连接,所述右前裆部吊带(5b)的上端与所述右前筋带(3b)的下端竖直共线连接,所述左后裆部吊带(5c)的上端与所述左后筋带(3c)的下端竖直共线连接,所述右后裆部吊带(5d)的上端与所述右后筋带(3d)的下端竖直共线连接。

[0038] 由于裆部吊带与胸腹部马甲筋带、肩带和承重吊环处于同一纵轴线上,故裆部吊带的受力可以顺利地传导到胸腹部马甲筋带,再从胸腹部马甲筋带传导到肩带,最终传导到承重吊环,而不会全部勒压在受训者腹股沟、底尾骨等处。

[0039] 在本发明一个实施例中,左前裆部吊带(5a)与左后裆部吊带(5b)连为一体,形成一个前后连通的环形;右前裆部吊带(5c)与右后裆部吊带(5d)连为一体,形成一个前后连通的环形,两个环形从侧面看呈“U”字形。

[0040] 在本发明一个实施例中,左前裆部吊带(5a)与右后裆部吊带(5d)连为一体,形成一个前后连通的环形;右前裆部吊带(5b)与左后裆部吊带(5b)连为一体,形成一个前后连通的环形,两个环形交叉会合,俯视呈“X”字形。

[0041] 如图6和图7所示,在本发明一个优选的实施例中,左前裆部吊带(5a)与右前裆部吊带(5b)之间和左后裆部吊带(5b)与右后裆部吊带(5d)之间,可以选择性地增加一条连接带(20),连接带(20)可使用粘贴子母扣,调节松紧,以使裆部吊带(5)更好地贴合在受训者的身体。

[0042] 如图3和图4所示,在本发明一个优选的实施例中,裆部吊带(5)下半部分加宽加厚。

[0043] 在本发明一个优选的实施例中,裆部吊带(5)下半部分加宽加厚,是在裆部吊带(5)下半部分包裹了海绵和/或厚绒布等柔软且富有弹性的材料。

[0044] 如图3和图4所示,在本发明一个优选的实施例中,肩部带具有“日”字形长短调节扣(15)。

[0045] 如图3和图4所示,在本发明一个优选的实施例中,胸腹马甲筋带(3)的上端与肩带(2)的下端具有“日”字形长短调节连接扣(12),肩带长短依据受训者的身高调节,调节到适合身高的最短位置为好。一般缩短肩带可以减小肩带的晃动,可更好地稳定受训者的身体。

[0046] 如图3和图4所示,在本发明一个优选的实施例中,胸腹马甲筋带(3)的下端与裆部吊带(5)的上端有插接连接扣和“日”字形长短调节扣(17)(图中未明显示出)。其中,“日”字形长短调节扣(17)用于按受训者体型调整裆部吊带的长短。

[0047] 如图6所示在本发明另一个实施例中,减重吊带还包括有裆部带(7)。该裆部带(7)可以是长方形,所述左前裆部吊带(5a)的下端连接在裆部带左前角部(7a),所述右前裆部吊带(5b)的下端连接在裆部带右前角部(7b),所述左后裆部吊带(5c)的下端连接在裆部带左后角部(7c),所述右后裆部吊带(5d)的下端连接在裆部带右后角部(7d)。连接后,从正面看,两者连接成“U”字形。由于裆部吊带连接在裆部带(7)的四个角部,比中心连接方式,裆部带(7)的受力得到了有效的分散。另外,由于裆部吊带(5)与裆部带(7)连接呈“U”字形,前、后裆部吊带(5)不会压迫在肌肉脂肪较少的腹股沟处和底尾骨上,而是贴压在肌肉脂

肪较多的小腹和臀部,从而可以避免因长时间训练造成腹股沟和底尾骨勒伤的后果。

[0048] 在本发明一个优选的实施例中,裆部带(7)中间呈长方形,前后呈扇形,前后扇形的四角与裆部吊带(5)基本呈内垂直状态,从而使裆部带(7)承受的重力,直线向上传导至胸腹马甲筋带(3)、肩带(2)直至承重吊环(1)处,以避免裆部带(7)四角变成应力集中点。另外,在实际使用中,裆部带(7)前后两端会向上翻卷,其前后扇面会贴附在康复训练者的小腹部和臀部。由于贴附面积增加,也会分散局部应力,使使用者感觉更舒适。

[0049] 在本发明一个优选的实施例中,裆部带(7)加厚,内面贴敷海绵、绒布之类的柔软且富有弹性的材料,缓冲裆部压力。

[0050] 如图2所示,现有技术的胸腹马甲(104)的上沿(114-1)的最高位置,以腋下支撑点为限。在该位置时,肩带调节扣(115)和胸腹马甲筋带长短调节扣(112)刚好压在受训者的胸部和背部。在实际训练中,随着康复训练者身体的上下活动,所述肩带肩带调节扣(115)和胸腹马甲(104)的筋带长短调节扣(112)会摩擦勒压康复训练者的胸部和背部。另外,胸腹马甲(104)的硬质上沿(114-1)作为腋下支撑,康复训练者也很难长时间承受。

[0051] 如图4和图5所示,本发明的胸腹马甲(4)的硬质上沿(14-1)位置不变,其内衬的海绵或绒布类织物垫体(18),从胸前部分向上延伸,以不使肩带长短调节扣(15)不勒压在受训者的胸部。

[0052] 如图4和图5所示,本发明将胸腹马甲(4)的硬质上沿(14-1)用软性材料向上加高(19),以防止马甲筋带调节扣(12)压受训者的背部。

[0053] 如图4和图5所示,为了减轻腋下受力,本发明将胸腹马甲(4)的上沿(14-1)腋下位置(11)做成弧形,从而加大腋下与胸腹马甲(4)上沿(14-1)的接触面积,而分散腋下压力。

[0054] 如图4和图5所示,本发明在所述所述胸腹马甲(4)的双侧腋下部分(11),增加海绵、绒布之类的柔软且富于弹性的材料。

[0055] 在本发明一个优选的实施例中,在胸腹部马甲(4)内侧使用网布,增大胸腹部马甲内面与人体接触的面的透气性。

[0056] 本发明的描述是示例性的,而非穷尽所有的实施方式。本发明说明书、附图及权利要求书的描述,并不限定本发明的内容。很多其他的同原理并对于本领域的普通技术人员显而易见的变化,均在本发明的范围之内。

[0057] 附图编号说明

[0058] 1. 本发明承重吊环(1),左承重吊环(1a),右承重吊环(1b);

[0059] 2. 本发明肩带(2),左前肩带(2a),右前肩带(2b),左后肩带(2c),右后肩带(2d);

[0060] 3. 本发明肩带长短调节扣(15),左前肩带调节扣(15a),右前肩带调节扣(15b),

[0061] 4. 本发明胸腹部马甲(4);

[0062] 5. 本发明胸腹部马甲筋带(3),左前胸腹部马甲筋带(3a),右前胸腹部马甲筋带(3b),左后胸腹部马甲筋带(3c),右后胸腹部马甲筋带(3d);

[0063] 6. 本发明胸腹部马甲筋带长短调节扣(13),左前胸腹部马甲筋带调节扣(13a),右前胸腹部马甲筋带调节扣(13b),左后胸腹部马甲筋带调节扣(13c),右后胸腹部马甲筋带调节扣(13d);

[0064] 7. 本发明裆部吊带(5),左前裆部吊带(5a),右前裆部吊带(5b),左后裆部吊带(5c),右后裆部吊带(5d);

- [0065] 8. 本发明裆部吊带长短调节扣(17), 左前裆部吊带调节扣(17a), 右前裆部吊带调节扣(17b), 左后裆部吊带调节扣(17c), 右后裆部吊带调节扣(17d);
- [0066] 9. 本发明裆部带(7), 裆部带左前角部(7a), 裆部带右前角部(7b), 裆部带左后角部(7c), 裆部带右后角部(7d);
- [0067] 10. 本发明大腿绑带(8);
- [0068] 11. 本发明腿部带(9);
- [0069] 12. 本发明胸腹部马甲胸前延长部(18);
- [0070] 13. 本发明腋下位置(11);
- [0071] 14. 本发明胸腹部马甲边沿(14), 胸腹部马甲上沿(14-1), 胸腹部马甲下沿(14-2);
- [0072] 15. 本发明胸腹部马甲绑带(16);
- [0073] 16. 本发明胸腹部马甲上沿向上加高部分(19);
- [0074] 17. 本发明裆部吊带的连接带(20);
- [0075] 18. 现有技术承重吊环(101), 左承重吊环(101a), 右承重吊环(101b);
- [0076] 19. 现有技术肩带(102), 左前肩带(102a), 右前肩带(102b), 左后肩带(102c), 右后肩带(102d);
- [0077] 20. 现有技术胸腹部马甲(104);
- [0078] 21. 现有技术裆部吊带(105), 左前裆部吊带(105a), 右前裆部吊带(105b), 左后裆部吊带(105c), 右后裆部吊带(105d);
- [0079] 22. 现有技术裆部带(107);
- [0080] 23. 现有技术大腿绑带(108);
- [0081] 24. 现有技术腿部带(109);
- [0082] 25. 现有技术腋下位置(111);
- [0083] 26. 现有技术胸腹部马甲上下边沿(114), 胸腹部马甲上沿(114-1), 胸腹部马甲下沿(114-2);
- [0084] 27. 现有技术肩带调节扣(115), 左肩带调节扣(115a), 右肩带调节扣(115b);
- [0085] 28. 现有技术胸腹部马甲绑带(116)。

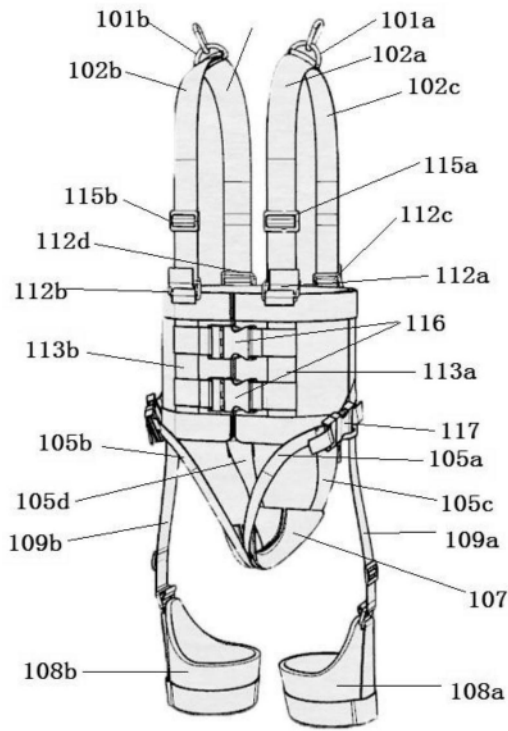


图1

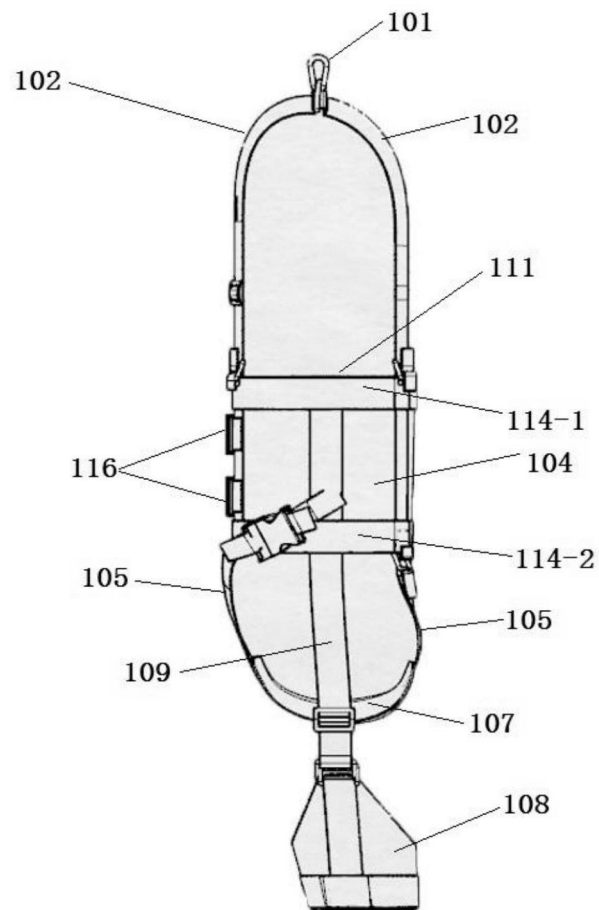


图2

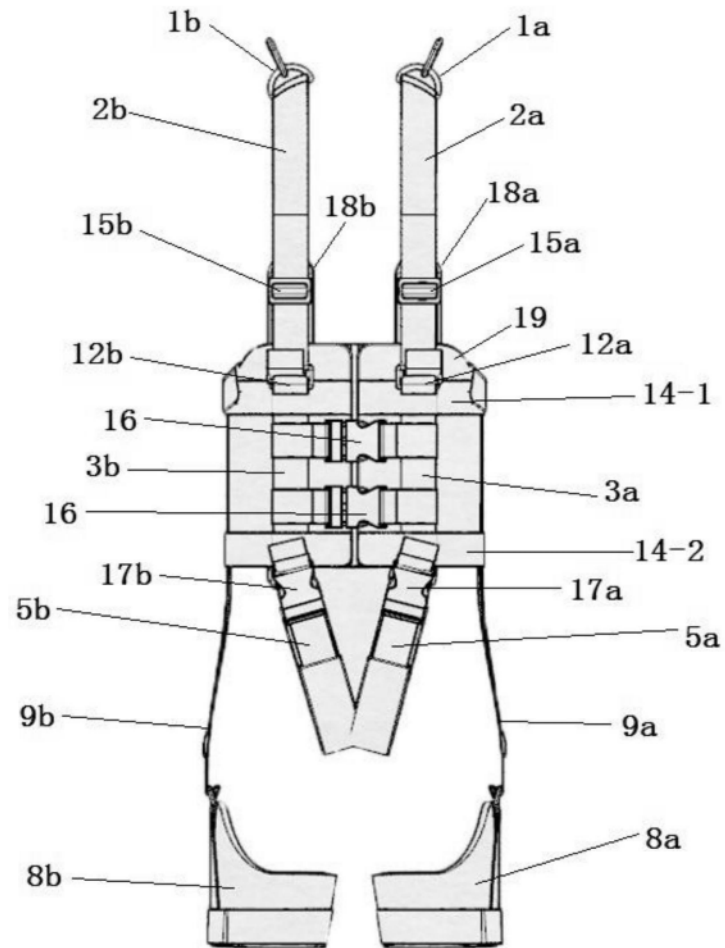


图3

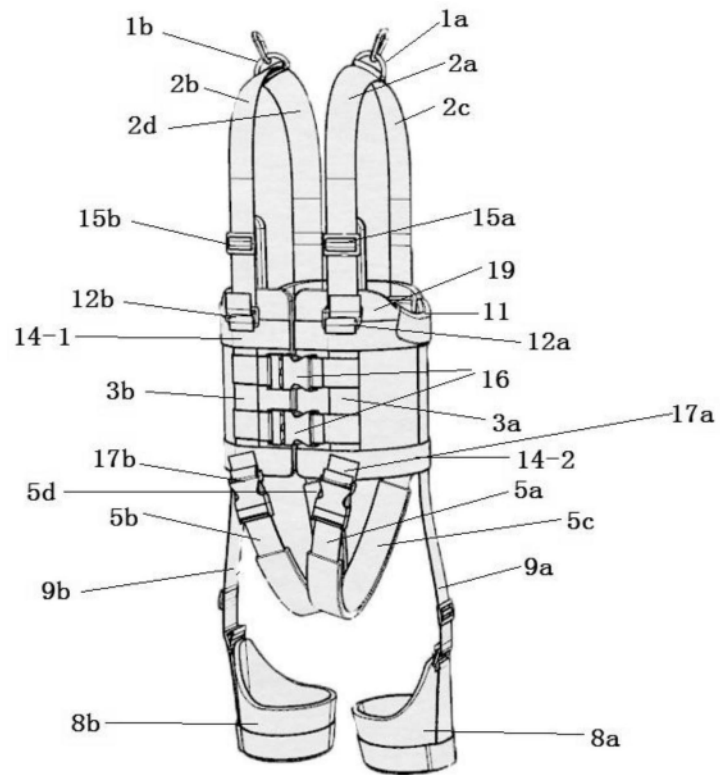


图4

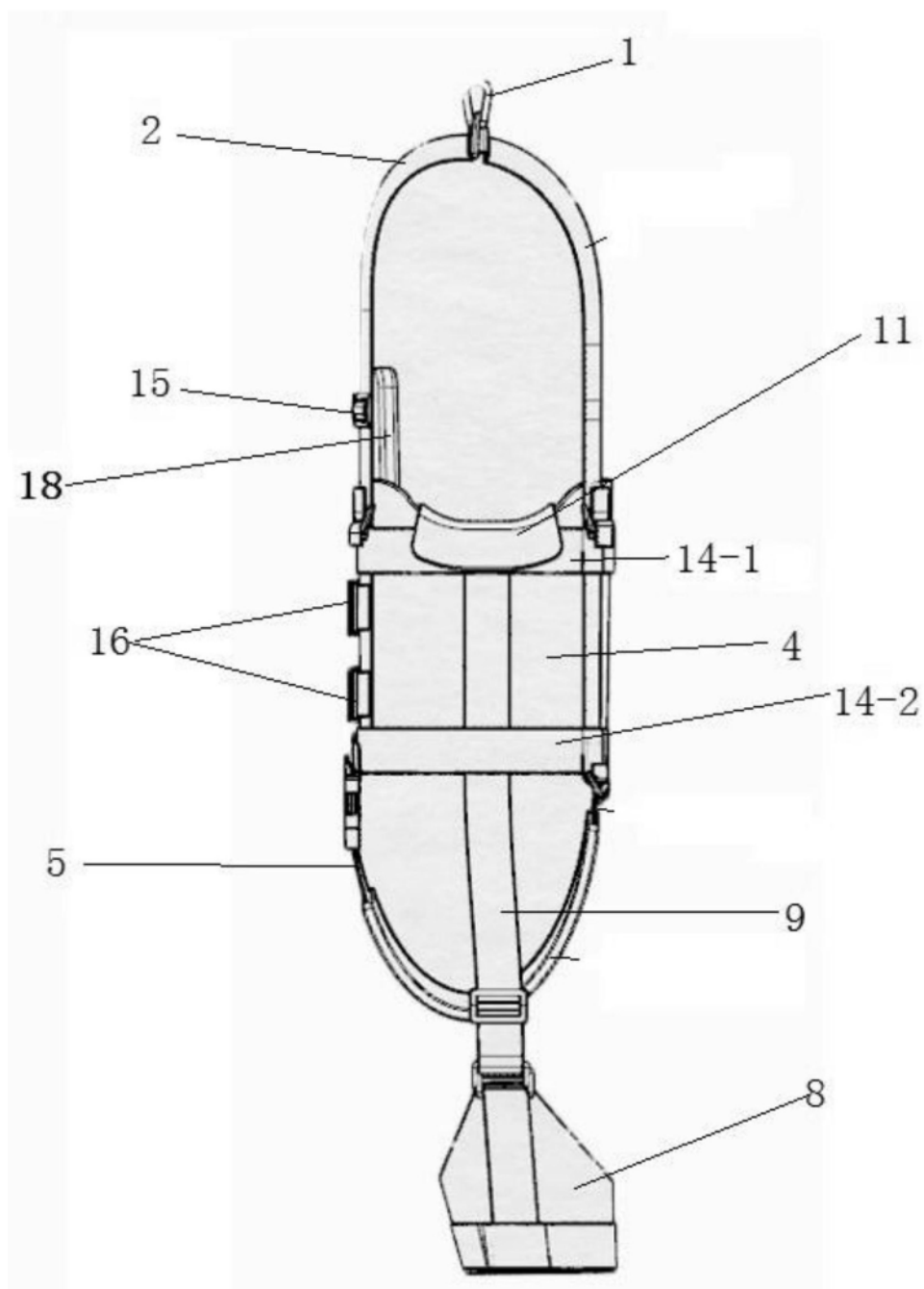


图5

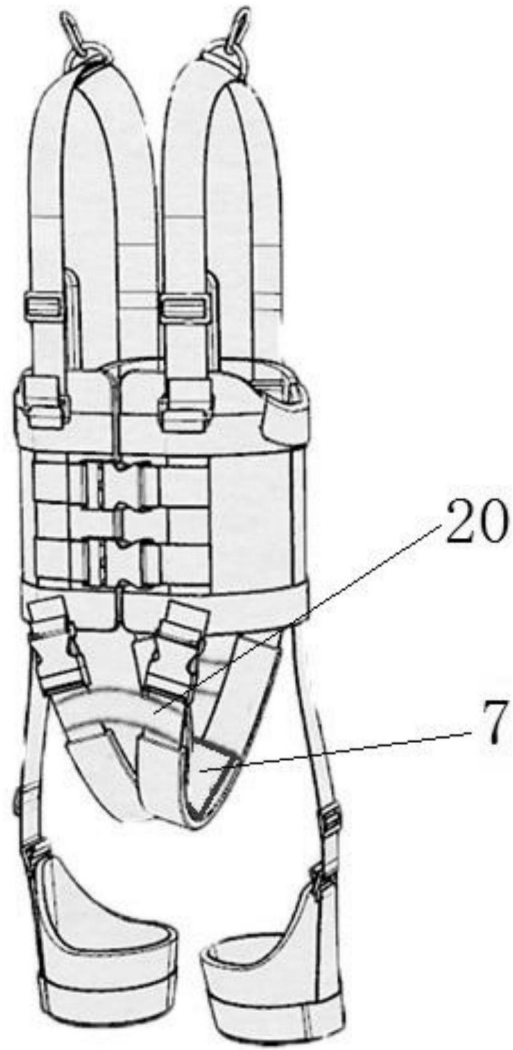


图6

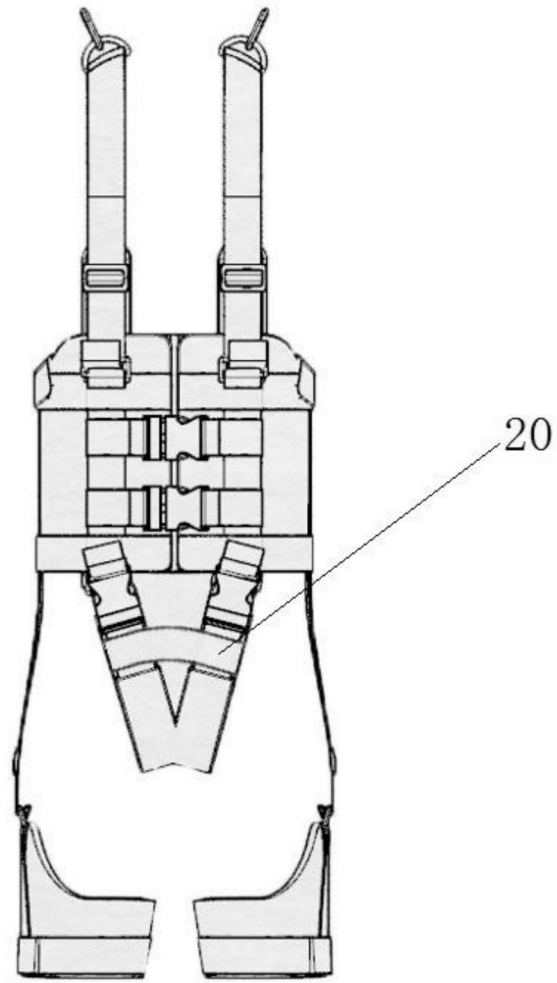


图7