



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212445215 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202021057996.7

(22) 申请日 2020.06.10

(73) 专利权人 中国人民解放军东部战区空军医院

地址 210002 江苏省南京市秦淮区马路街1号

(72) 发明人 周强 管小荣 童梁成 李仲
杨智伟 陈芳 李回滨 邹铠帆
朱蒙 杨彬奎

(74) 专利代理机构 上海洞鉴知识产权代理事务所(普通合伙) 31346

代理人 黄小栋

(51) Int.Cl.

B25J 9/00 (2006.01)

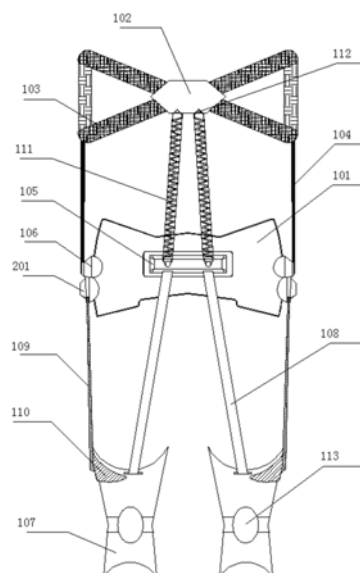
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种腰部无源稳定助力装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种腰部无源稳定助力装置,包括腰带,所述腰带顶部的位置处设置有背板,所述背板表面的位置处设置有肩带,所述腰带左右两侧面的位置处设置有的固定耳,固定耳底部的位置处连接有髋部组件,所述腰带底部的位置处设置有膝固定套;本装置通过背板和腰带之间连接有弹性带和背部拉簧,一方面能为穿戴者提供腰部助力,另一方面可隔绝背部拉簧与穿戴者的接触,防止拉簧对穿戴者的损伤;髋部组件和膝固定套的配合,可在做弯腰搬重物时使用,更好的固定腰带,防止上半身拉力过大,导致腰带上移而弱化助力效果;同时行走时,可松开腿部带,降低其对正常行走的干扰;此外,髋部组件内含有扭簧,可为髋关节的屈伸运动提供一定助力。



1. 一种腰部无源稳定助力装置,其特征在于:包括腰带(101),所述腰带(101)顶部的位置处设置有背板(102),所述背板(102)表面的位置处设置有肩带(103),所述腰带(101)和所述背板(102)、所述肩带(103)之间连接的位置处设置有弹性带(104),所述弹性带(104)设置有四条,所述腰带(101)前端面的中间位置处设置有配合所述弹性带(104)的腰背固定耳(105),所述腰带(101)左右两侧面的位置处设置有的固定耳(106),所述固定耳(106)底部的位置处连接有髋部组件(201),所述腰带(101)底部的位置处设置有膝固定套(107)。

2. 根据权利要求1所述的腰部无源稳定助力装置,其特征在于:所述膝固定套(107)与所述腰背固定耳(105)之间的位置处设置有腿部带(108),所述膝固定套(107)与所述髋部组件(201)之间的位置处设置有大腿杆(109),所述大腿杆(109)底面的位置处设置有大腿杆连接片(110),所述大腿杆连接片(110)固定在所述膝固定套(107)上。

3. 根据权利要求1所述的腰部无源稳定助力装置,其特征在于:位于中间的两根所述弹性带(104)表面的位置处设置有背部拉簧(111),所述腰背固定耳(105)和所述背板(102)表面的位置处设置有均设置有配合所述背部拉簧(111)的拉簧固定点(112)。

4. 根据权利要求1所述的腰部无源稳定助力装置,其特征在于:所述膝固定套(107)前端面靠近中间的位置处设置有贯穿孔(113)。

5. 根据权利要求2所述的腰部无源稳定助力装置,其特征在于:所述髋部组件(201)包括壳体(202),所述壳体(202)端面的位置处设置有端盖(203),所述壳体(202)中间的位置处设置有扭簧(204),所述壳体(202)内侧中间的位置处设置有配合所述扭簧(204)的扭簧固定杆(205),所述大腿杆(109)顶面的位置处设置有大腿杆连接环(206),所述扭簧(204)与所述大腿杆连接环(206)相连接,所述扭簧(204)端部的的位置处设置有连接勾部(207),所述大腿杆连接环(206)表面的位置处设置有配合所述连接勾部(207)的勾槽。

一种腰部无源稳定助力装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种腰部无源稳定助力装置。

背景技术

[0002] 根据调研发现长时间持续保持弯腰、腰部侧屈等不利的强迫体位，很容易造成腰背肌的劳损、加速腰椎间盘的退变，甚至最终引发腰椎间盘突出、不得不接受手术治疗。通过动作分解可知，弯腰拾物主要的动作由腰部脊柱的弯曲及髋部的屈伸来实现。

[0003] 目前腰部助力主要有弹力腰带，支撑腰带及腰部助力外骨骼。由于弹力腰带及支撑腰带对腰部的助力有限，并且缺乏保护作用。而腰部助力外骨骼目前有液压式、气动式及机电式，存在重量、操作及故障率较高等缺点。

[0004] 基于上述问题需要提供一种可以解决问题的腰部无源稳定助力装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种腰部无源稳定助力装置。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的：

[0007] 一种腰部无源稳定助力装置，包括腰带，所述腰带顶部的位置处设置有背板，所述背板表面的位置处设置有肩带，所述腰带和所述背板、所述肩带之间连接的位置处设置有弹性带，所述弹性带设置有四条，所述腰带前端面的中间位置处设置有配合所述弹性带的腰背固定耳，所述腰带左右两侧面的位置处设置有固定耳，固定耳底部的位置处连接有髋部组件，所述腰带底部的位置处设置有膝固定套。

[0008] 优选地，所述膝固定套与所述腰背固定耳之间的位置处设置有腿部带，所述膝固定套与所述髋部组件之间的位置处设置有大腿杆，所述大腿杆底面的位置处设置有大腿杆连接片，所述大腿杆连接片固定在所述膝固定套上。

[0009] 优选地，位于中间的两根所述弹性带表面的位置处设置有背部拉簧，所述腰背固定耳和所述背板表面的位置处均设置有配合所述背部拉簧的拉簧固定点。

[0010] 优选地，所述膝固定套前端面靠近中间的位置处设置有贯穿孔。

[0011] 优选地，所述髋部组件包括壳体，所述壳体端面的位置处设置有端盖，所述壳体中间的位置处设置有扭簧，所述壳体内侧中间的位置处设置有配合所述扭簧的扭簧固定杆，所述大腿杆顶面的位置处设置有大腿杆连接环，所述扭簧与所述大腿杆连接环相连接，所述扭簧端部的位置处设置有连接勾部，所述大腿杆连接环表面的位置处设置有配合所述连接勾部的勾槽。

[0012] 本实用新型的有益效果是：本装置通过背板和腰带之间连接有弹性带和背部拉簧，一方面能为穿戴者腰部提供助力，另一方面可隔绝背部拉簧与穿戴者的接触，防止拉簧对穿戴者的损伤；髋部组件和膝固定套的配合，可在做弯腰搬重物时使用，更好的固定腰带，防止上半身拉力过大，导致腰带上移而弱化助力效果；同时行走时，可松开腿部带，降低其对正常行走的干扰；此外，髋部组件内含有的扭簧，可为髋关节的屈伸运动提供一定助

力。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0014] 图1为本实用新型的主视图;

[0015] 图2为腰带的示意图;

[0016] 图3为背板和肩带的示意图;

[0017] 图4为膝固定套的示意图;

[0018] 图5为髋部组件的展开图;

[0019] 图6为端盖的示意图;

[0020] 图7为本实用新型的穿戴效果图。

具体实施方式

[0021] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0022] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“一端”、“另一端”、“外侧”、“上”、“内侧”、“水平”、“同轴”、“中央”、“端部”、“长度”、“外端”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。

[0024] 此外,在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“套接”、“连接”、“贯穿”、“插接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7所示的一种腰部无源稳定助力装置,包括腰带101,所述腰带101顶部的位置处设置有背板102,所述背板102表面的位置处设置有肩带103,所述腰带101和所述背板102、所述肩带103之间连接的位置处设置有弹性带104,所述弹性带104设置有四条,所述腰带101前端面的中间位置处设置有配合所述弹性带104的腰背固定耳105,所述腰带101左右两侧面的位置处设置有固定耳106,固定耳106底部的位置处连接有髋部组件201,所述腰带101底部的位置处设置有膝固定套107。

[0027] 本实用新型中一个较佳的实施例,所述膝固定套107与所述腰背固定耳105之间的位置处设置有腿部带108,所述膝固定套107与所述髌部组件201之间的位置处设置有大腿杆109,所述大腿杆109底面的位置处设置有大腿杆连接片110,所述大腿杆连接片110固定在所述膝固定套107上。

[0028] 本实用新型中一个较佳的实施例,位于中间的两根所述弹性带104表面的位置处设置有背部拉簧111,所述腰背固定耳105和所述背板102表面的位置处设置有均设置有配合所述背部拉簧111的拉簧固定点112。

[0029] 本实用新型中一个较佳的实施例,所述膝固定套107前端面靠近中间的位置处设置有贯穿孔113。

[0030] 本实用新型中一个较佳的实施例,所述髌部组件201包括壳体202,所述壳体202端面的位置处设置有端盖203,所述壳体202中间的位置处设置有扭簧204,所述壳体202内侧中间的位置处设置有配合所述扭簧204的扭簧固定杆205,所述大腿杆109顶面的位置处设置有大腿杆连接环206,所述扭簧204与所述大腿杆连接环206相连接,所述扭簧204端部的位置处设置有连接勾部207,所述大腿杆连接环206表面的位置处设置有配合所述连接勾部207的勾槽。

[0031] 该装置的主要助力源来至于其结构中的弹性元件,包括弹性带、背部拉簧以及髌部内部的扭簧。通过无源式设计,可减少系统质量、降低穿戴者穿戴时的疲劳感,研制成本也可指数级下降,并且无源系统可提供较高的工作可靠性。

[0032] 其中,腰部以上的助力装置,主要由肩带、背板、背部拉簧、弹性带及腰带构成。其中背板通过肩带绑固在穿戴者的上半身上,腰带绑缚在穿戴者的腰部。背部的两条拉簧可选择性的进行安装(如背部屈伸需要较大拉力时使用,以提高助力效果),其主要连接背板与腰带,拉簧一端固连在背板上,另一端固连在腰带的腰背固定耳上,可帮助穿戴者在弯腰直起动作中提供助力;两条拉簧下方同时还有两条弹性带来连接背板与腰带,连接方式与拉簧相似,一方面能为穿戴者提供助力,另一方面可隔绝拉簧与穿戴者的接触,防止拉簧对穿戴者的损伤。此外,穿戴者的左右两侧同样设置有弹性带,弹性一端固连在腋下肩带处,另一端与腰带上的左、右固定耳相连,可为穿戴者腰部的左右侧屈动作提供助力。

[0033] 腰部以下,主要由腰带、髌部组件、大腿杆、膝固定套及可选择性的腿部带组成。其中,髌部组件通过销轴与腰带上的左、右固定耳转动相连,可使得大腿杆同穿戴者的大腿一起实现外展动作;大腿杆上端与髌部组件转动相连,可实现大腿杆同穿戴者的大腿一并实现屈伸动作,大腿杆的下端固连有大腿杆连接片,大腿杆连接片通过魔术粘扣连接在膝固定套上,膝固定套通过自身的魔术粘扣及设置的贯穿孔,可在穿戴者的膝关节部位固牢并减小压迫感保证穿戴舒适,同时大腿杆连接片与膝固定套能配合工作,实现大腿杆对穿戴者大腿的优良包裹,从而使得大腿杆与穿戴者大腿紧密贴合,提高运动协调性,降低运动阻碍。可选择的腿部绑带一端与腰带上的腰背固定耳连接,另一端与膝固定套连接,可在做弯腰搬重物时使用,更好的固定腰带,防止上半身拉力过大,导致腰带上移而弱化助力效果;行走时,可松开腿部带,降低其对正常行走的干扰。

[0034] 髌部组件包含端盖、扭簧及壳体,扭簧的中心嵌在扭簧固定杆的一字槽内,扭簧的两端分别嵌入大腿杆连接环的勾槽处;在装配好壳体、大腿杆及扭簧后,通过端盖,将这些零件封装在一起,保证运动的可靠性,同时降低其运动对人的损害。通过上述的连接方式,

可实现穿戴者大腿做屈伸运动时,带动大腿杆相对髋部组件作转动运动,从而将能量存储在扭簧中,并在进行逆向的伸屈时,扭簧将储存的能量释放,从而为髋关节的伸屈提供助力。

[0035] 为提升穿戴舒适性,减轻上述助力装置的质量,其中的肩带、腿部带采用柔软非弹性织物制成,并设有可调整卡口,以适配不同的穿戴者;腰带主体由可透气的腰护网构成,具备一定弹性,同时其上设置有魔术粘扣,可适应不同腰围的人群;同样,膝固定套采用类似材料,可实现对膝关节的包裹与保护;同时弹性的材料可保证其自身与穿戴者的相对固定而不轻易滑动;腰带上的左右固定耳、腰背固定耳、髋部组件中的端盖、壳体及大腿杆的扇形片采用轻质高强度工程塑料制成,保证强度的同时,可减轻装置重量;大腿杆主体则采用轻质铝合金材料;拉簧则采用弹性钢制成,可提供较大的拉力;弹性带则由弹性橡胶制成,能提供拉力的同时,具备较好柔韧性,便于穿戴与收纳。基于上述材料的选用,该装置具备较多的贴合性的柔性织物,因此能较好的适应不同身形的穿戴者,同时多种柔性材料的使用能确保穿戴的舒适性。

[0036] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

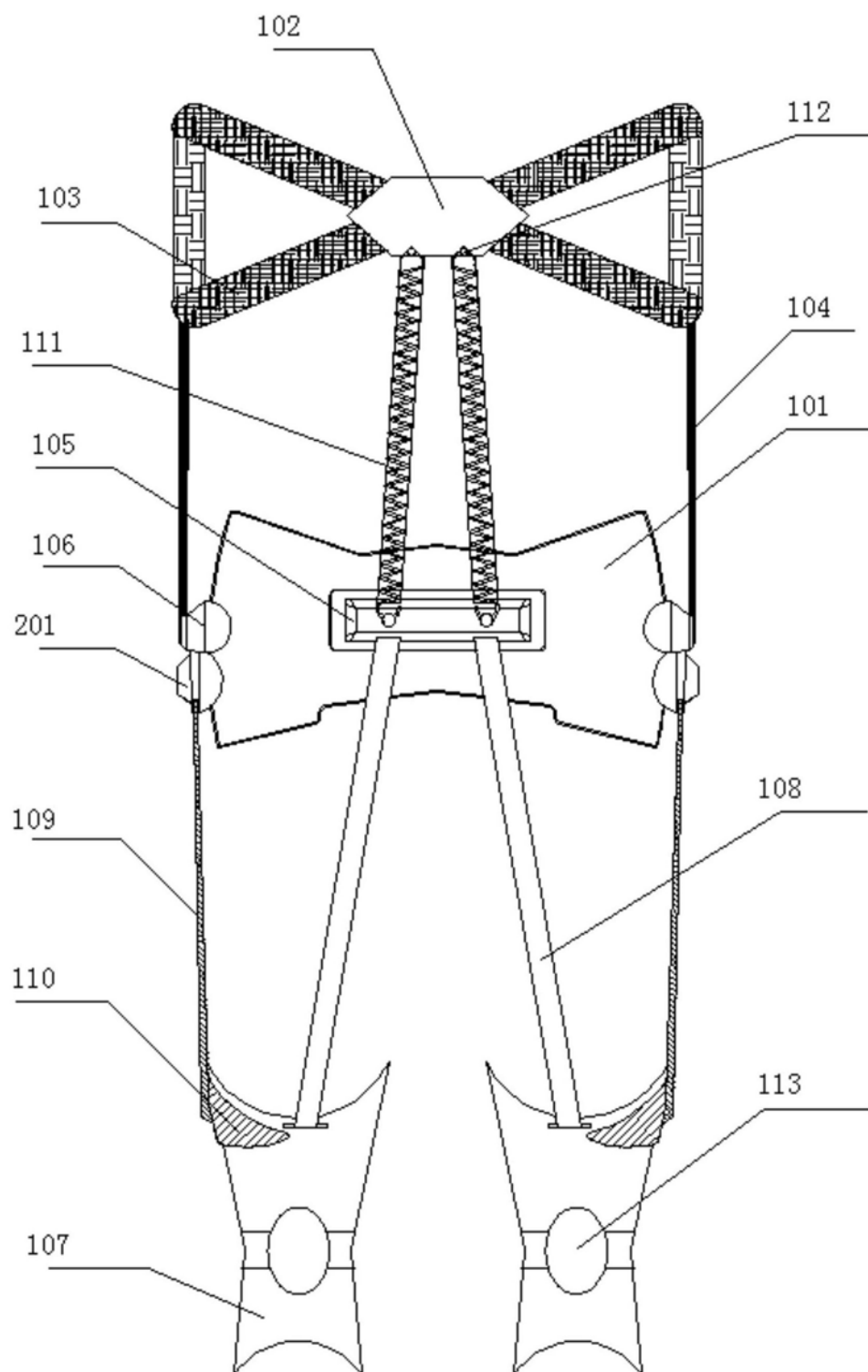


图1

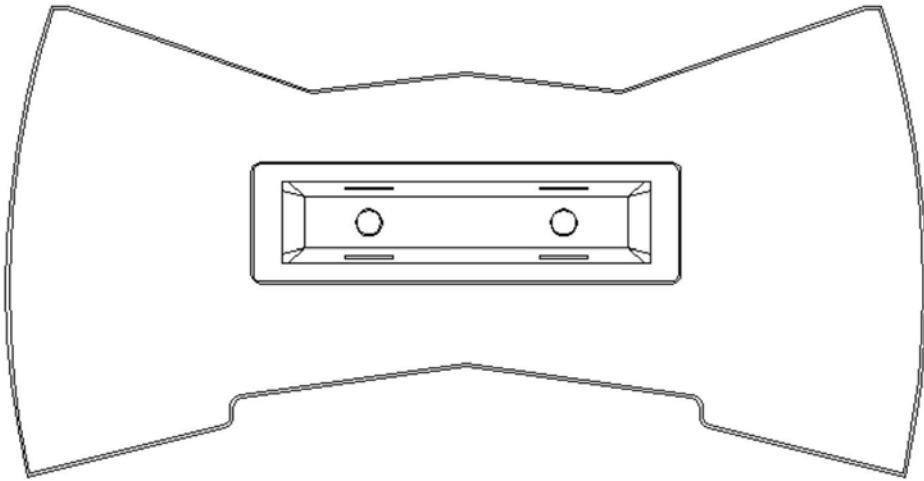


图2

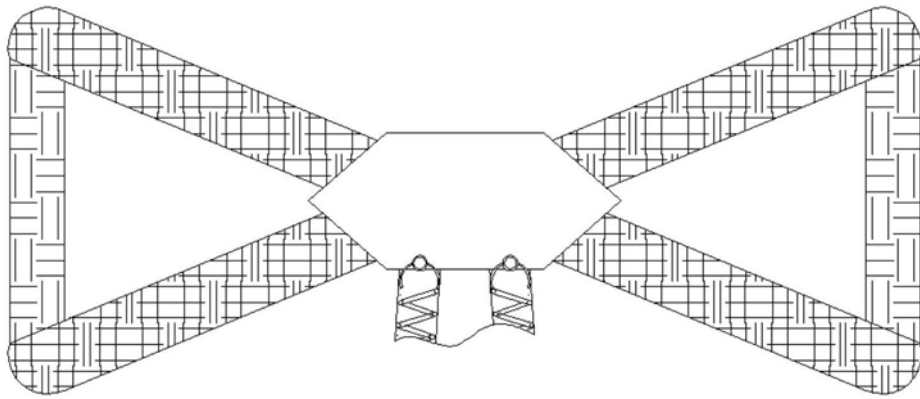


图3

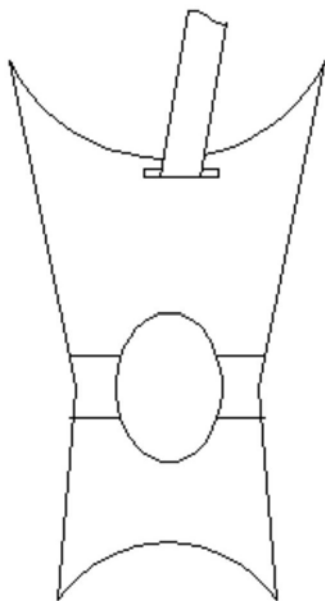


图4

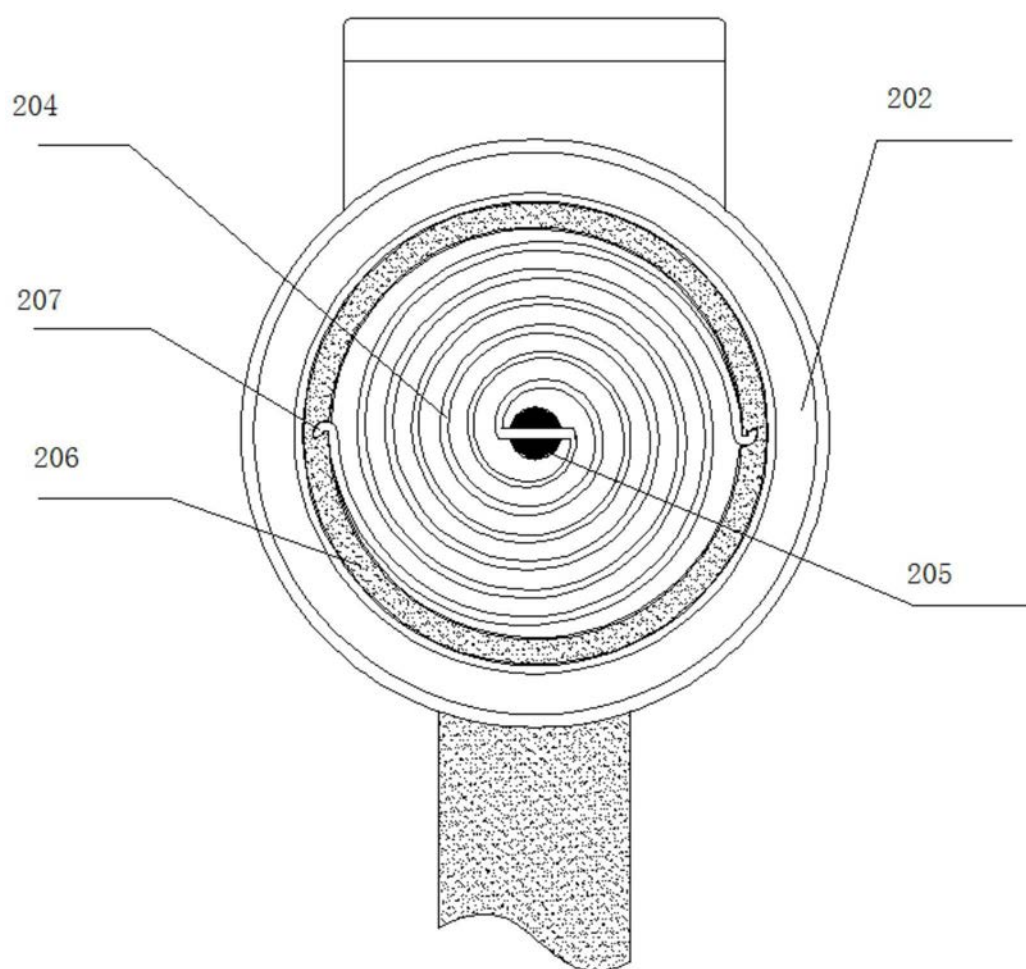


图5

203

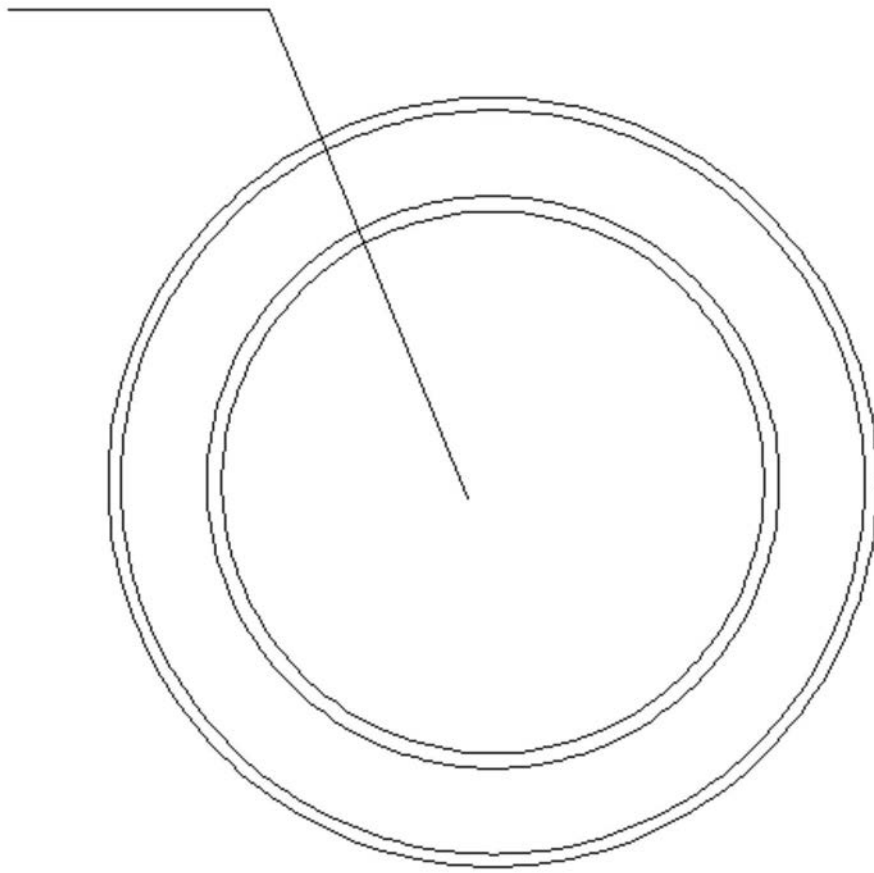


图6

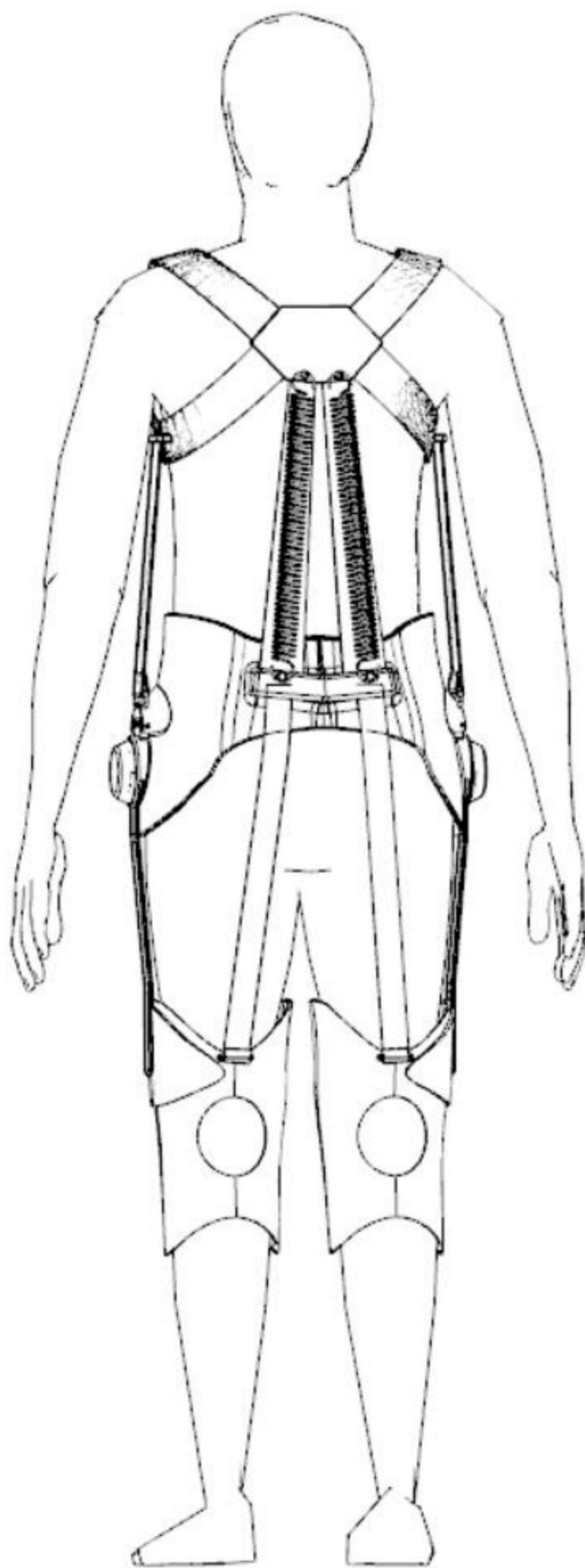


图7