



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108814901 B

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201810648465.6

(22)申请日 2018.06.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108814901 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(73)专利权人 张克

地址 471000 河南省洛阳市涧西区十六号街坊2栋2门

(72)发明人 张克 路遥 仇申强

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司 11496

代理人 王程远

(51)Int.Cl.

A61H 1/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 108030645 A,2018.05.15

WO 2015072479 A1,2015.05.21

CN 103892989 A,2014.07.02

CN 105496735 A,2016.04.20

CN 107898597 A,2018.04.13

CN 102415929 A,2012.04.18

CN 106074091 A,2016.11.09

审查员 李新

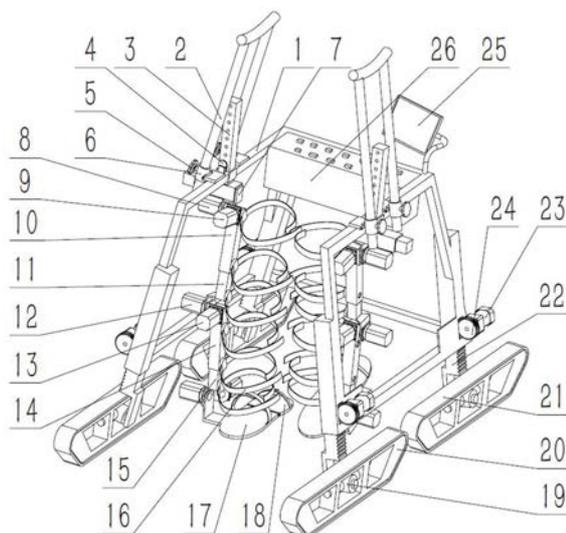
权利要求书2页 说明书3页 附图8页

(54)发明名称

一种下技术后康复辅助行走机器人

(57)摘要

本发明公开一种下技术后康复辅助行走机器人,包括机架,所述的机架下部四个角位置分别滑动设置有四个支杆,所述的支杆下部与十字节的其中一端相连接,所述的十字节安装在履带架上。本发明通过将下肢分为小腿和大腿两个部位进行分段康复训练,且通过设置前后、左右以及长度多个维度的灵活调整,适应性强;本发明通过可调整的腋支与下肢训练结构相互配合,术后患者独自一人便可使用,进行下肢康复辅助训练;本发明通过可调整的支杆以及履带结构,从而使术后不同康复程度的患者灵活调整训练强度。



1. 一种下技术后康复辅助行走机器人,包括机架(1),其特征在于:所述的机架(1)下部四个角位置分别滑动设置有四个支杆(22),所述的支杆(22)下部与十字节(19)的其中一端相连接,所述的十字节(19)安装在履带架(20)上;

机架(1)上部左右两侧分别对称设置有定高杆(3),所述的定高杆(3)下部左右滑动安装有前后摆架(7),所述的前后摆架(7)外侧设置有大腿前后电机(8),前后摆架(7)内侧转动设置有大腿角件,所述的大腿角件一侧与大腿前后电机(8)主轴相连接,大腿角件另一侧设置有大腿左右电机(9),所述的大腿角件内侧设置有大腿定摆杆(10),并与大腿左右电机(9)主轴相连接;所述的大腿定摆杆(10)中滑动安装有大腿动摆杆(11),所述的大腿动摆杆(11)下部外侧设置有小腿前后电机(12),大腿动摆杆(11)下部内侧设置有小腿角件,所述的小腿角件一侧与小腿前后电机(12)主轴相连接,小腿角件另一侧设置有小腿左右电机(13),所述的小腿角件内侧设置有小腿定摆杆(14),并与小腿左右电机(13)主轴相连接;所述的小腿定摆杆(14)中滑动安装有小腿动摆杆(15),所述的小腿动摆杆(15)下部后侧设置有脚掌左右电机(28),小腿动摆杆(15)下部还设置有脚掌角件,所述的脚掌角件与脚掌左右电机(28)主轴相连接,脚掌角件外侧设置有脚掌前后电机(27),脚掌角件内侧还设置有后脚踏(17),所述的后脚踏(17)与脚掌前后电机(27)主轴相连接;所述的后脚踏(17)前部设置有前脚踏(18);所述的大腿定摆杆(10)、大腿动摆杆(11)、小腿定摆杆(14)和小腿动摆杆(15)的内侧均设置有绑带(16);

所述的机架(1)上部左右两侧还分别设置有两个铰座(29),每个铰座(29)上铰接设置有一个铰套(6),同一侧的两个铰套(6)中插装有腋支(2)。

2. 如权利要求1所述的一种下技术后康复辅助行走机器人,其特征在于:所述的履带架(20)上设置有履带(21)和驱动电机,所述的驱动电机驱动履带(21)运动。

3. 如权利要求1所述的一种下技术后康复辅助行走机器人,其特征在于:所述的机架(1)下部四个角位置还分别设置有支杆电机(23),所述的支杆电机(23)主轴上连接有支杆齿轮(24),所述的支杆(22)上部设置有齿条结构,并与支杆齿轮(24)相互啮合,支杆电机(23)驱动调整支杆(22)在机架(1)上的伸出长度。

4. 如权利要求1所述的一种下技术后康复辅助行走机器人,其特征在于:所述的机架(1)上部前方位置还设置有控制器(26)和显示屏(25)。

5. 如权利要求1所述的一种下技术后康复辅助行走机器人,其特征在于:所述的定高杆(3)上部设置有定高孔,并通过定高销(4)插入定高孔将定高杆(3)固定在机架(1)上,同时不同高度的定高孔用于调整定高杆(3)相对于机架(1)的高度。

6. 如权利要求1所述的一种下技术后康复辅助行走机器人,其特征在于:所述的大腿定摆杆(10)中设置有电动推杆,所述的电动推杆用于调整大腿动摆杆(11)在大腿定摆杆(10)中的位置。

7. 如权利要求1所述的一种下技术后康复辅助行走机器人,其特征在于:所述的小腿定摆杆(14)中设置有电动推杆,所述的电动推杆用于调节小腿动摆杆(15)在小腿定摆杆(14)中的位置。

8. 如权利要求1所述的一种下技术后康复辅助行走机器人,其特征在于:所述的前脚踏(18)和后脚踏(17)上设置有脚掌固定环(30)。

9. 如权利要求1所述的一种下技术后康复辅助行走机器人,其特征在于:所述的铰套

(6) 外侧设置有紧定螺丝(5),所述的腋支(2)上设置有调节螺纹孔,所述的紧定螺丝(5)与调节螺纹孔螺纹配合将腋支(2)固定在铰套(6)中,同时不同高度的调节螺纹孔用于调整腋支(2)相对于机架(1)的高度。

## 一种下技术后康复辅助行走机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及外科医疗器械技术领域,具体涉及一种下技术后康复辅助行走机器人。

### 背景技术

[0002] 在外科手术中,一般下肢进行手术后,需要在后期疗养中进行康复训练,而较为严重的患者,则需要专门的看护人员进行护理,同时当需要行走时还需要传统的拐杖或者轮椅等工具,传统的工具只能实现帮助行走,而不具备辅助康复训练的功能,无法满足术后恢复要求。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种下技术后康复辅助行走机器人,可以很好地解决上述问题。

[0004] 本发明采取的技术方案为:一种下技术后康复辅助行走机器人,包括机架,所述的机架下部四个角位置分别滑动设置有四个支杆,所述的支杆下部与十字节的其中一端相连接,所述的十字节安装在履带架上。

[0005] 机架上部左右两侧分别对称设置有定高杆,所述的定高杆下部左右滑动安装有前后摆架,所述的前后摆架外侧设置有大腿前后电机,前后摆架内侧转动设置有大腿角件,所述的大腿角件一侧与大腿前后电机主轴相连接,大腿角件另一侧设置有大腿左右电机,所述的大腿角件内侧设置有大腿定摆杆,并与大腿左右电机主轴相连接;所述的大腿定摆杆中滑动安装有大腿动摆杆,所述的大腿动摆杆下部外侧设置有小腿前后电机,大腿动摆杆下部内侧设置有小腿角件,所述的小腿角件一侧与小腿前后电机主轴相连接,小腿角件另一侧设置有小腿左右电机,所述的小腿角件内侧设置有小腿定摆杆,并与小腿左右电机主轴相连接;所述的小腿定摆杆中滑动安装有小腿动摆杆,所述的小腿动摆杆下部后侧设置有脚掌左右电机,小腿动摆杆下部还设置有脚掌角件,所述的脚掌角件与脚掌左右电机主轴相连接,脚掌角件外侧设置有脚掌前后电机,脚掌角件内侧还设置有后脚踏,所述的后脚踏与脚掌前后电机主轴相连接;所述的后脚踏前部设置有前脚踏;所述的大腿定摆杆、大腿动摆杆、小腿定摆杆和小腿动摆杆的内侧均设置有绑带。

[0006] 所述的机架上部左右两侧还分别设置有两个铰座,每个铰座上铰接设置有一个铰套,同一侧的两个铰套中插装有腋支。

[0007] 进一步的,所述的履带架上设置有履带和驱动电机,所述的驱动电机驱动履带运动。

[0008] 进一步的,所述的机架下部四个角位置还分别设置有支杆电机,所述的支杆电机主轴上连接有支杆齿轮,所述的支杆上部设置有齿条结构,并与支杆齿轮相互啮合,支杆电机驱动调整支杆在机架上的伸出长度。

[0009] 进一步的,所述的机架上部前方位置还设置有控制器和显示屏。

[0010] 进一步的,所述的定高杆上部设置有定高孔,并通过定高销插入定高孔将定高杆固定在机架上,同时不同高度的定高孔用于调整定高杆相对于机架的高度。

[0011] 进一步的,所述的大腿定摆杆中设置有电动推杆,所述的电动推杆用于调整大腿动摆杆在大腿定摆杆中的位置。

[0012] 进一步的,所述的小腿定摆杆中设置有电动推杆,所述的电动推杆用于调节小腿动摆杆在小腿定摆杆中的位置。

[0013] 进一步的,所述的前脚踏和后脚踏上设置有脚掌固定环。

[0014] 进一步的,所述的铰套外侧设置有紧定螺丝,所述的腋支上设置有调节螺纹孔,所述的紧定螺丝与调节螺纹孔螺纹配合将腋支固定在铰套中,同时不同高度的调节螺纹孔用于调整腋支相对于机架的高度。

[0015] 由于本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下优点:(1)本发明通过将下肢分为小腿和大腿两个部位进行分段康复训练,且通过设置前后、左右以及长度多个维度的灵活调整,适应性强;(2)本发明通过可调整的腋支与下肢训练结构相互配合,术后患者独自一人便可使用,进行下肢康复辅助训练;(3)本发明通过可调整的支杆以及履带结构,从而使术后不同康复程度的患者灵活调整训练强度。

## 附图说明

[0016] 图1和图2为本发明不同视角的整体装配立体结构示意图。

[0017] 图3~图6为本发明部分零部件的装配立体结构示意图。

[0018] 图7为本发明中绑带的三维立体结构示意图。

[0019] 图8为本发明中机架的三维立体结构示意图。

[0020] 附图标号:1-机架;2-腋支;3-定高杆;4-定高销;5-紧定螺丝;6-铰套;7-前后摆架;8-大腿前后电机;9-大腿左右电机;10-大腿定摆杆;11-大腿动摆杆;12-小腿前后电机;13-小腿左右电机;14-小腿定摆杆;15-小腿动摆杆;16-绑带;17-后脚踏;18-前脚踏;19-十字节;20-履带架;21-履带;22-支杆;23-支杆电机;24-支杆齿轮;25-显示屏;26-控制器;27-脚掌前后电机;28-脚掌左右电机;29-铰座;30-脚掌固定环。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0022] 如图1至图8所示的一种下技术后康复辅助行走机器人,包括机架1,机架1下部四个角位置分别滑动设置有四个支杆22,支杆22下部与十字节19的其中一端相连接,十字节19安装在履带架20上。

[0023] 机架1上部左右两侧分别对称设置有定高杆3,定高杆3下部左右滑动安装有前后摆架7,前后摆架7外侧设置有大腿前后电机8,前后摆架7内侧转动设置有大腿角件,大腿角件一侧与大腿前后电机8主轴相连接,大腿角件另一侧设置有大腿左右电机9,大腿角件内侧设置有大腿定摆杆10,并与大腿左右电机9主轴相连接;大腿定摆杆10中滑动安装有大腿动摆杆11,大腿动摆杆11下部外侧设置有小腿前后电机12,大腿动摆杆11下部内侧设置有小腿角件,小腿角件一侧与小腿前后电机12主轴相连接,小腿角件另一侧设置有小腿左右

电机13,小腿角件内侧设置有小腿定摆杆14,并与小腿左右电机13主轴相连接;小腿定摆杆14中滑动安装有小腿动摆杆15,小腿动摆杆15下部后侧设置有脚掌左右电机28,小腿动摆杆15下部还设置有脚掌角件,脚掌角件与脚掌左右电机28主轴相连接,脚掌角件外侧设置有脚掌前后电机27,脚掌角件内侧还设置有后脚踏17,后脚踏17与脚掌前后电机27主轴相连接;后脚踏17前部设置有前脚踏18;大腿定摆杆10、大腿动摆杆11、小腿定摆杆14和小腿动摆杆15的内侧均设置有绑带16。

[0024] 机架1上部左右两侧还分别设置有两个铰座29,每个铰座29上铰接设置有一个铰套6,同一侧的两个铰套6中插装有腋支2。履带架20上设置有履带21和驱动电机,驱动电机驱动履带21运动。机架1下部四个角位置还分别设置有支杆电机23,支杆电机23主轴上连接有支杆齿轮24,支杆22上部设置有齿条结构,并与支杆齿轮24相互啮合,支杆电机23驱动调整支杆22在机架1上的伸出长度。

[0025] 机架1上部前方位置还设置有控制器26和显示屏25。定高杆3上部设置有定高孔,并通过定高销4插入定高孔将定高杆3固定在机架1上,同时不同高度的定高孔用于调整定高杆3相对于机架1的高度。大腿定摆杆10中设置有电动推杆,电动推杆用于调整大腿动摆杆11在大腿定摆杆10中的位置。小腿定摆杆14中设置有电动推杆,电动推杆用于调节小腿动摆杆15在小腿定摆杆14中的位置。前脚踏18和后脚踏17上设置有脚掌固定环30。铰套6外侧设置有紧定螺丝5,腋支2上设置有调节螺纹孔,紧定螺丝5与调节螺纹孔螺纹配合将腋支2固定在铰套6中,同时不同高度的调节螺纹孔用于调整腋支2相对于机架1的高度。

[0026] 本发明的具体工作过程如下:首先使用者将下肢通过绑带分别固定在大腿定摆杆10、大腿动摆杆11、小腿定摆杆14和小腿动摆杆15上,并根据使用者的大腿和小腿长度通过安装在大腿定摆杆10和小腿定摆杆14中的电动推杆进行调整;履带架20和履带21组成辅助行走系统,用于患者的辅助行走;两个腋支放置在使用者腋下,起到支撑作用;在运动过程中,大腿前后电机8、大腿左右电机9、小腿前后电机12和小腿左右电机13用于对下肢的训练。

[0027] 本发明通过四个可调高度的履带架20和十字节19的配合,使本发明具备了可平稳通过多种复杂地形的能力,无论爬坡或是下坡拐角,都可保证使用者保持直立状态。

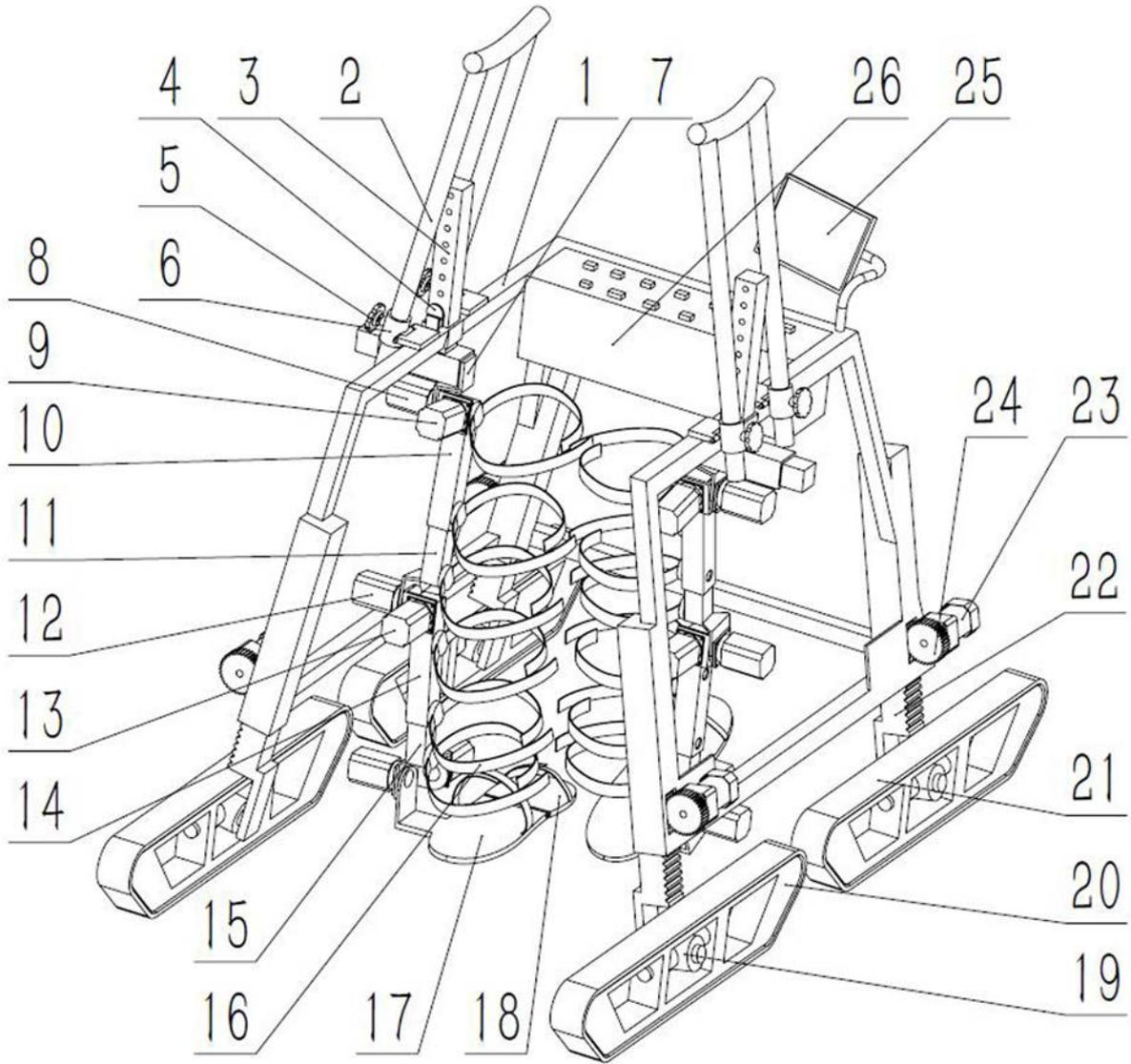


图1

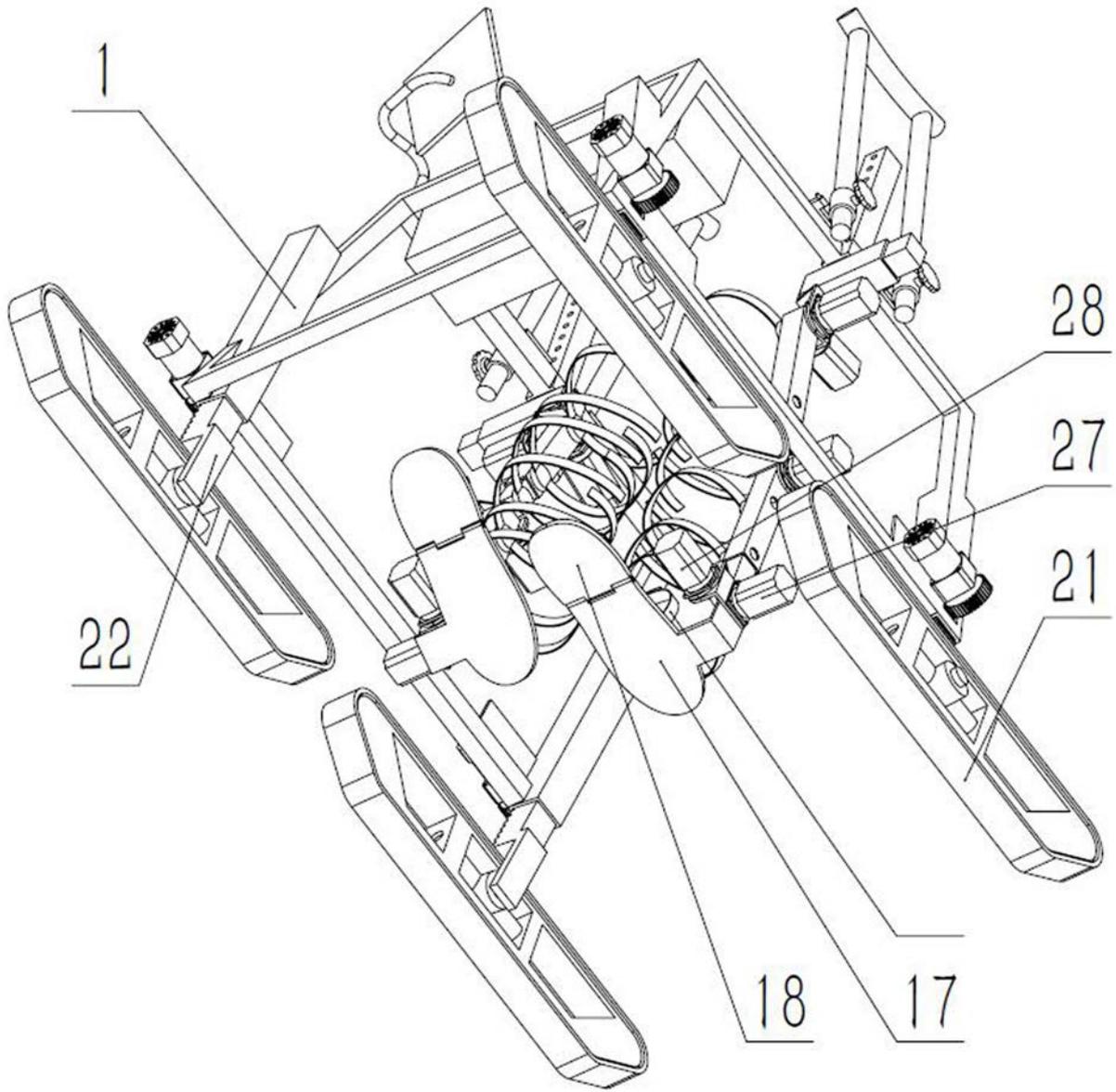


图2

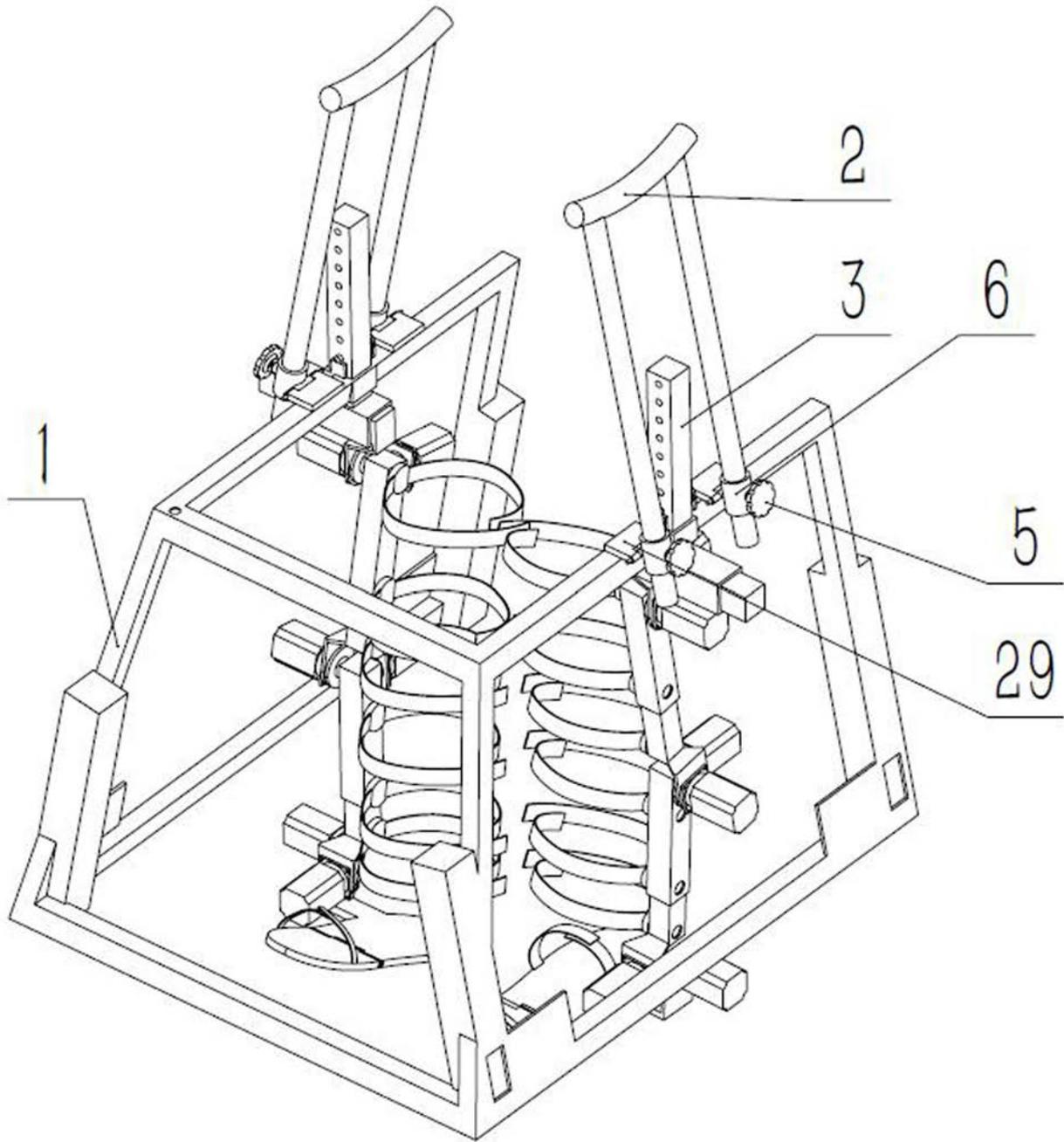


图3

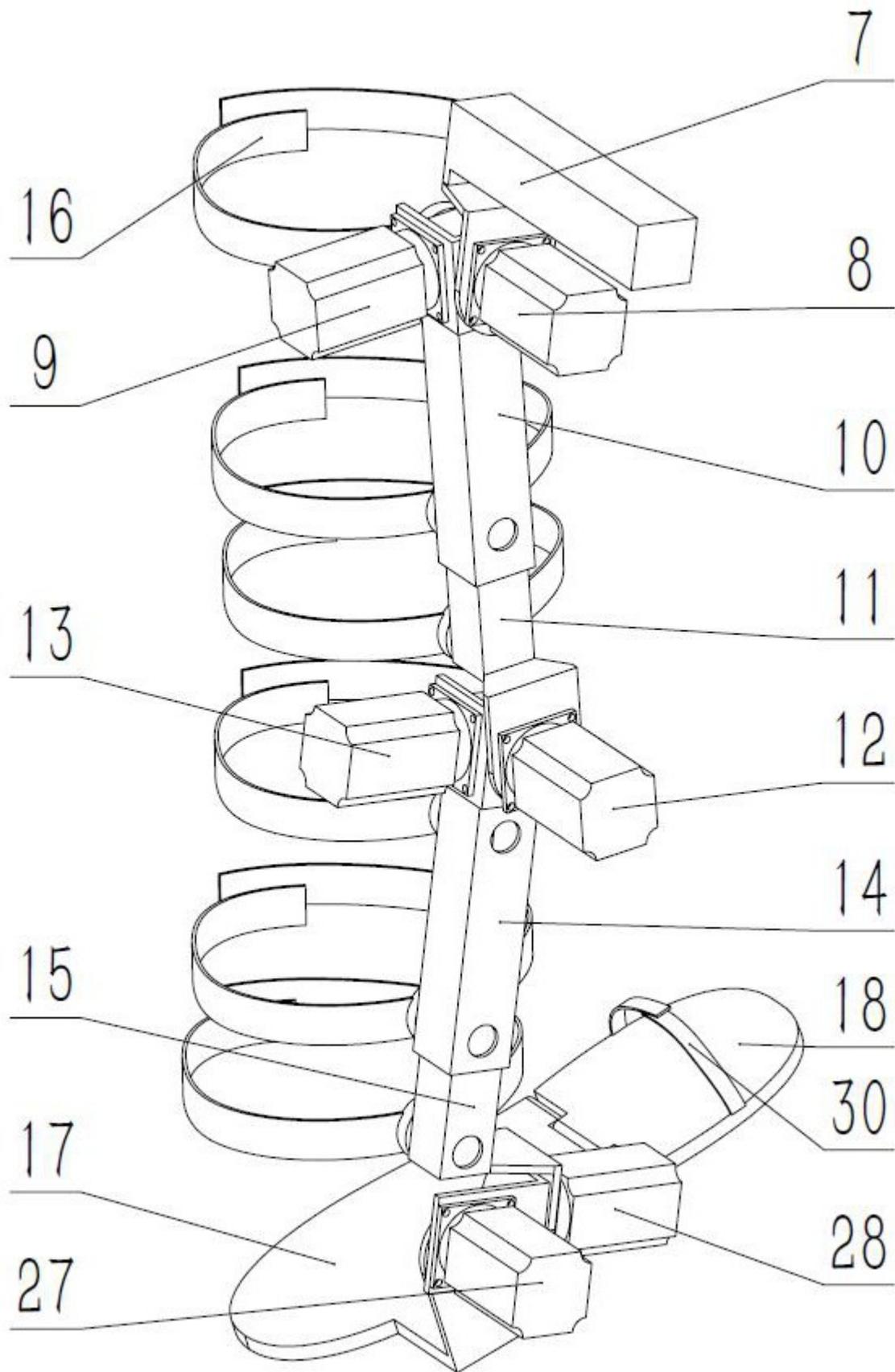


图4

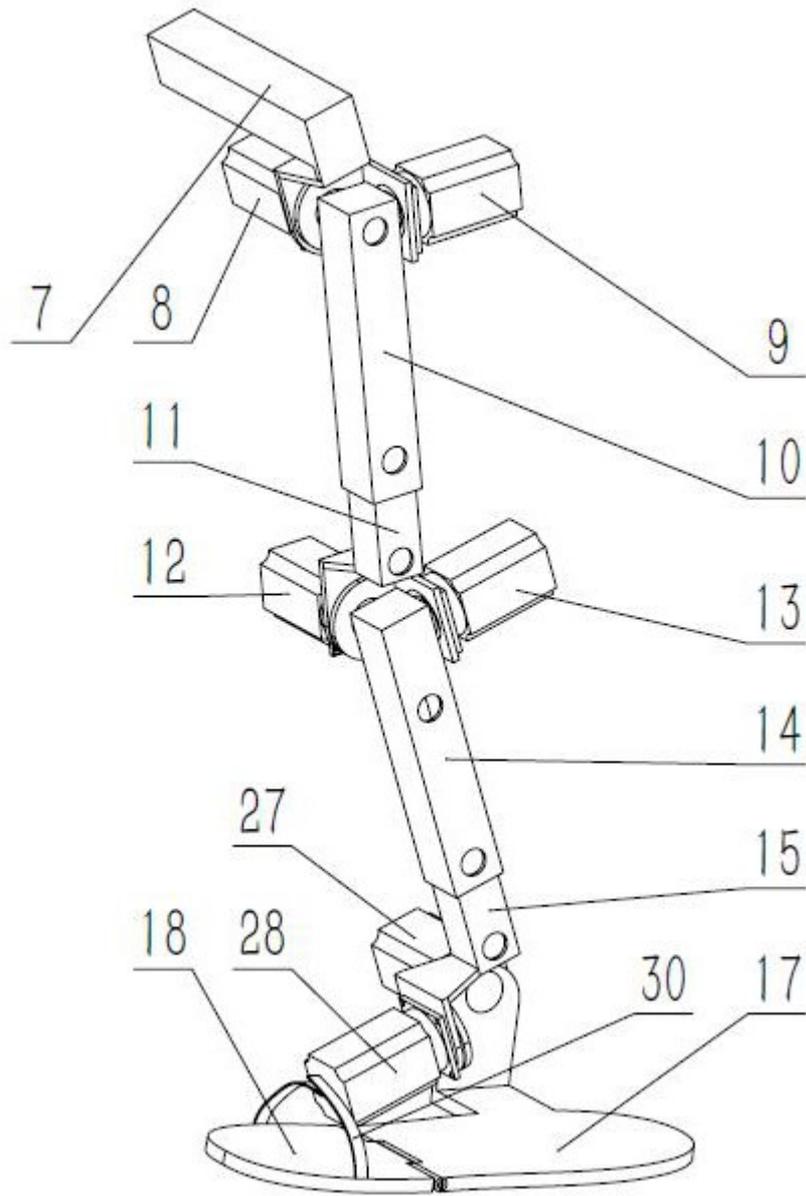


图5

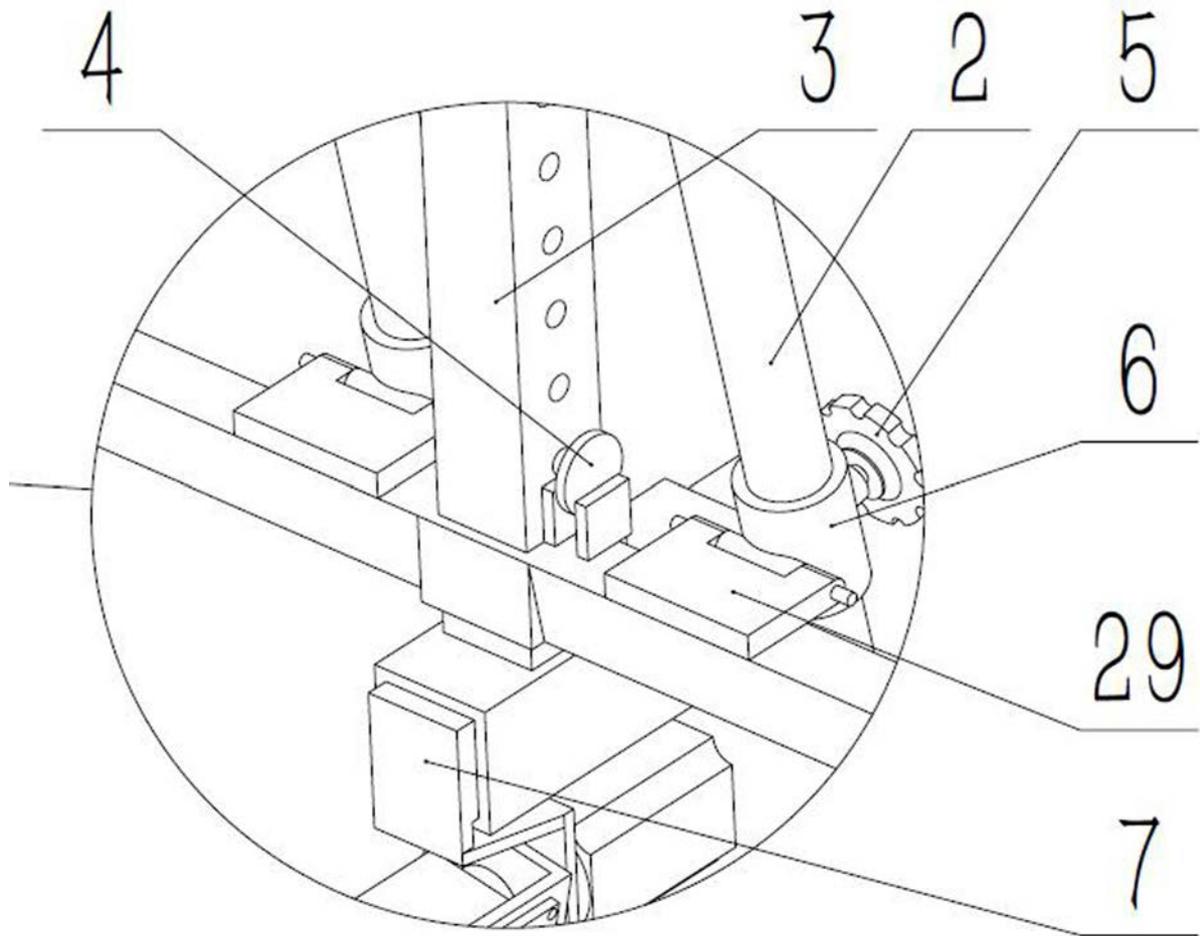


图6

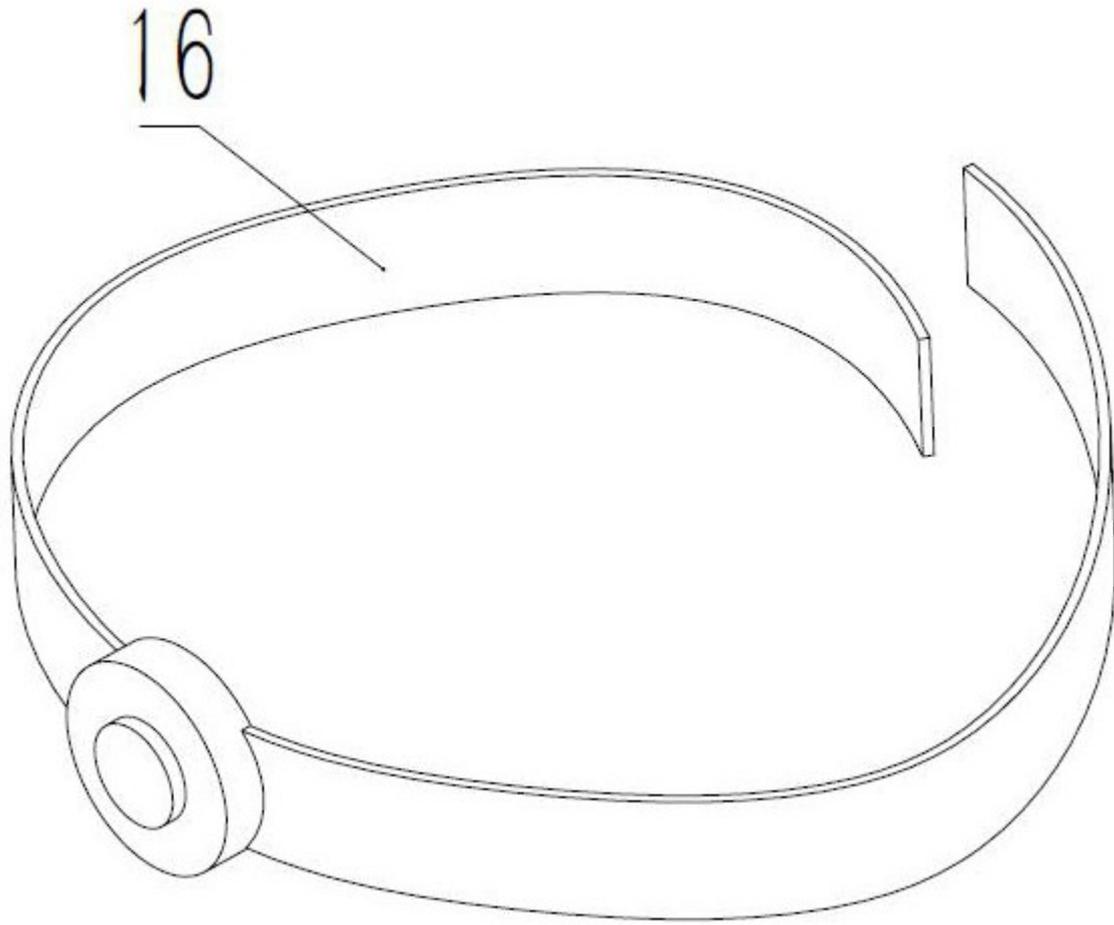


图7

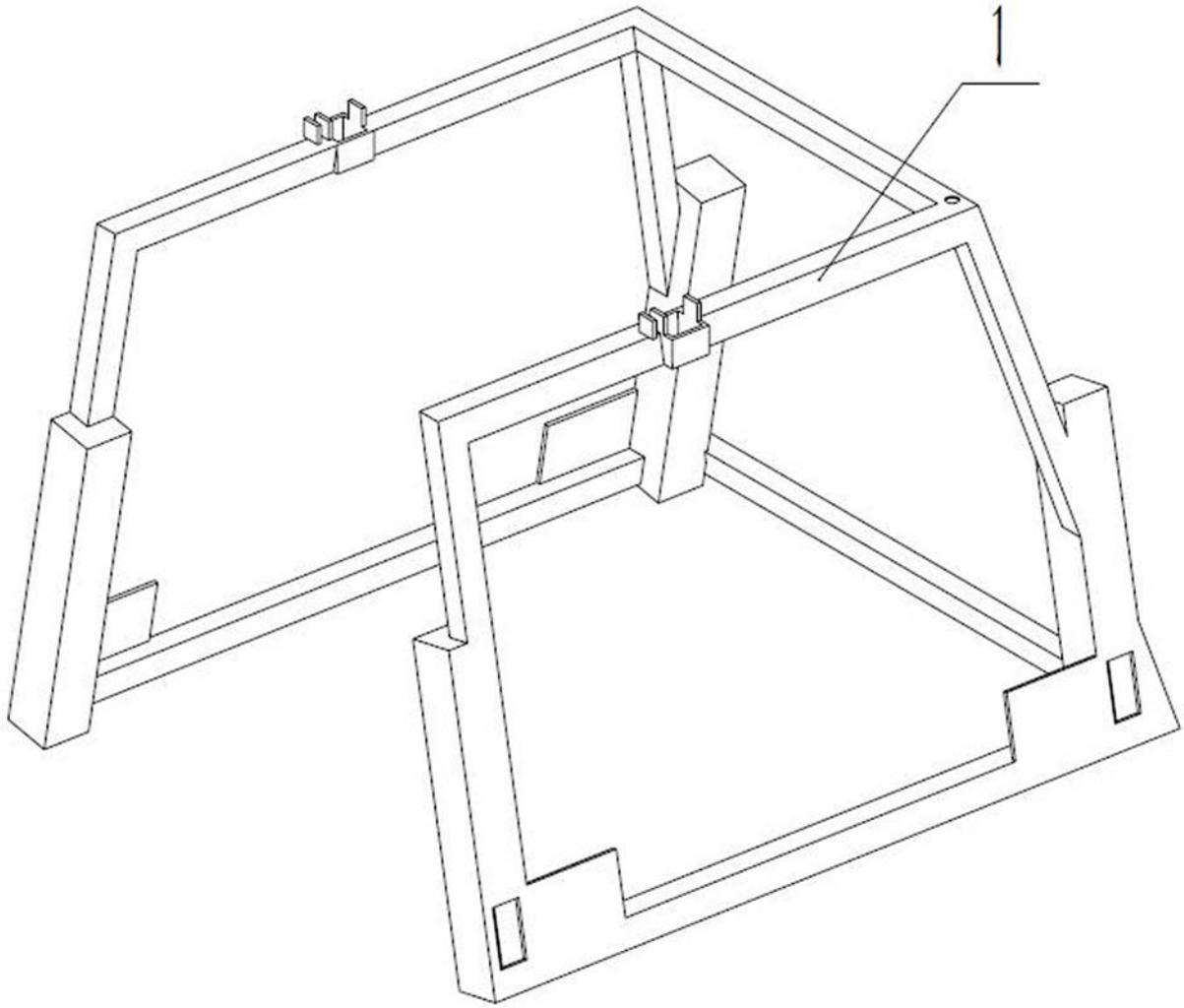


图8