



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106063760 B

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201610560717.0

A61H 1/02(2006.01)

(22)申请日 2016.07.15

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106063760 A

CN 104552276 A, 2015.04.29, 权利要求1-8, 说明书附图1.

(43)申请公布日 2016.11.02

CN 104083268 A, 2014.10.08, 权利要求1-9, 说明书第[0020]-[0029]段, 说明书附图1.

(73)专利权人 黄忠伟

CN 105592835 A, 2016.05.18, 全文.

地址 130000 吉林省长春市明珠小区D13栋
1门602室

CN 105919779 A, 2016.09.07, 全文.

专利权人 黄玉芳

CN 206102924 U, 2017.04.19, 全文.

(72)发明人 黄忠伟 黄玉芳

US 2015057587 A1, 2015.02.26, 全文.

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任
公司 22201

US 2016023350 A1, 2016.01.28, 全文.

代理人 刘程程

CN 205586203 U, 2016.09.21, 权利要求1-9.

审查员 何雯

(51)Int.Cl.

A61H 3/00(2006.01)

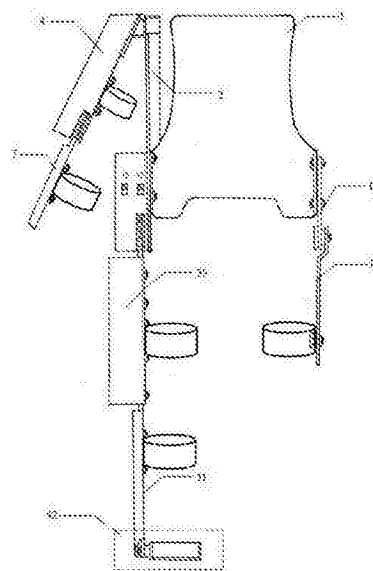
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

偏瘫康复型外置骨骼机器人

(57)摘要

本发明公开了一种偏瘫康复型外置骨骼机器人,由背部固定装置、正常侧下肢运动组件、偏瘫侧上肢运动组件、偏瘫侧下肢运动组件以及中央处理系统组成;所述正常侧下肢运动组件固定在背部固定装置的一侧,所述偏瘫侧上肢运动组件和偏瘫侧下肢运动组件固定在背部固定装置的另一侧;所述偏瘫侧上肢运动组件由上臂、肘关节驱动装置和前臂组成;所述正常侧下肢运动组件由正常腿部角度传感器连接臂、正常腿部角度传感器和正常腿部角度传感器连接臂组成;所述中央处理系统安装在大腿内,并分别与各驱动装置和传感器信号连接。本发明提供了偏瘫康复型外置骨骼机器人,放开了对偏瘫患者正常一侧身体运动的束缚,并实现了对偏瘫患者上肢的康复训练。



1. 偏瘫康复型外置骨骼机器人,其特征在于:由背部固定装置(1)、正常侧下肢运动组件、偏瘫侧上肢运动组件、偏瘫侧下肢运动组件以及中央处理系统组成;

所述正常侧下肢运动组件固定在背部固定装置(1)的一侧,所述偏瘫侧上肢运动组件和偏瘫侧下肢运动组件固定在背部固定装置(1)的另一侧;

所述偏瘫侧上肢运动组件由上臂(4)、肘关节驱动装置(6)和前臂(7)组成,所述上臂(4)上端铰接在上肢支架(2)上端,肘关节驱动装置(6)固定在上臂(4)的下端,前臂(7)与肘关节驱动装置(6)的输出轴连接;

所述偏瘫侧下肢运动组件由髋关节驱动装置(8)、大腿(39)、膝关节驱动装置(10)、小腿(11)以及脚部装置(42)组成;所述髋关节驱动装置(8)固定安装在上肢支架(2)下端的连接架上,髋关节驱动器输出轴(36)与大腿(39)连接,膝关节驱动装置(10)固定安装在大腿(39)的下端,膝关节驱动器输出轴(38)与小腿(11)连接,所述脚部装置(42)铰接在小腿(11)的下端;

所述正常侧下肢运动组件由正常腿部角度传感器连接臂(12)、正常腿部角度传感器(13)和正常腿部角度传感器传动臂(14)组成;所述正常腿部角度传感器连接臂(12)的上端与背部固定装置(1)固定连接,下端与正常腿部角度传感器传动臂(14)铰接,所述正常腿部角度传感器(13)安装在正常腿部角度传感器连接臂(12)与正常腿部角度传感器传动臂(14)的铰接处;

所述中央处理系统安装在大腿(39)内,并分别与各驱动装置和传感器信号连接,中央处理器根据设定的程序,及传感器所采集的数据控制偏瘫侧运动组件的运动;

所述脚部装置(42)通过带座轴承(43)和脚部固定装置连接轴(20)组成的踝关节铰接在小腿(11)的下端,所述脚部装置(42)由脚部固定装置(46)、脚部固定装置后挡板(45)、以及鞋底(47)组成;所述脚部固定装置(46)固定安装在鞋底(47)的后脚掌位置,所述脚部固定装置后挡板(45)固定安装在脚部固定装置(46)的后侧;

所述脚部装置(42)与小腿(11)铰接一侧,在脚部固定装置(46)的侧挡板上安装有限位装置(44);所述限位装置(44)为一截面为L形的厚钢板,当患者脚板向下扭转一定角度后,位于脚跟位置的限位装置(44)会与小腿(11)发生干涉碰撞,以阻止患者脚板继续向下扭转;

在髋关节驱动装置(8)的外壳上固定连接一个机体与背部固定装置连接板(35),在机体与背部固定装置连接板(35)的边缘处竖直安装有一根机体与背部固定装置转向轴(40),机体与背部固定装置转向轴(40)上铰接两个折页板,其中一个折页板固定连接在机体与背部固定装置连接板(35)上,另一个折页板与背部固定装置(1)的一侧下方固定连接,使髋关节以下的部分相对于背部固定装置(1)沿水平方向扭转,使偏瘫患者的髋关节获得水平方向上的扭转活动;

所述背部固定装置(1)上连接有肩部固定带(26)和腰部固定带(27);所述背部固定装置(1)由背部固定基板(48)、肩部固定板(28)、肩部连接板(29)、腰部固定板(56)和腰部连接板(55)组成,所述肩部连接板(29)固定连接在背部固定基板(48)的上侧,肩部固定板(28)通过肩部连接转轴(30)铰接在肩部连接板(29)的上方;在背部固定基板(48)下侧的左右两边各固定连接一个所述腰部连接板(55),所述腰部固定板(56)通过腰部连接转轴(33)铰接在所述腰部连接板(55)的外侧。

2.如权利要求1所述偏瘫康复型外置骨骼机器人,其特征在于:在所述上臂(4)、前臂(7)、大腿(39)以及小腿(11)的内侧通过四肢固定带固定件(37)安装有助于固定四肢的四肢固定带(5),且在小腿(11)上开有可调节上、下位置的位置调节孔(34),以适应不同腿长患者的使用需要。

3.如权利要求1所述偏瘫康复型外置骨骼机器人,其特征在于:在正常腿部角度传感器连接臂(12)上开有位置调节孔(34),在正常腿部角度传感器传动臂(14)的下方开有长条状的滑动孔(52),在所述滑动孔(52)内配合安装有固定带滑动件(41),实现对正常侧下肢的可调节式固定。

4.如权利要求1所述偏瘫康复型外置骨骼机器人,其特征在于:在所述肩部连接板(29)上竖直开有两列对称的肩部上下调节孔(31),在所述腰部连接板(55)上水平开有两行对称的腰部左右调节孔(32)。

5.如权利要求1所述偏瘫康复型外置骨骼机器人,其特征在于:在髋关节驱动装置(8)的外壳的正面安装有功能指示灯(15)、电源指示灯(16)、功能开关(17)以及电源开关(18);在髋关节驱动装置(8)的外壳的背面安装有语音播放装置,在大腿(39)的外壳背面开有usb数据口。

偏瘫康复型外置骨骼机器人

技术领域

[0001] 本发明属于医疗康复器械技术领域,涉及助力外骨骼机器人,具体涉及偏瘫康复型外置骨骼机器人。

背景技术

[0002] 外骨骼是一种能够提供对生物柔软内部器官进行构型,建筑和保护的外部的坚硬结构。各国科学家一直在努力以商业用途开发外骨骼,特别是帮助残疾人和老年人进行散步,爬楼梯,负载等日常生活。

[0003] 经检索,已公开的专利“2015101663887-一种助力外骨骼机器人”、“2015110256790-一种可穿戴仿生外骨骼机械腿康复装置”、“2015208719003-一种用于人体下肢康复的外骨骼装置”、“2016100110119-一种能够实现正常步态型的康复训练机器人”、“2016100605639-一种轻便型模块化助行外骨骼”均提供了一种外置骨骼机器人,但上述专利技术方案均存在不足:1、现有的外置骨骼机器人都是双腿结构,不适合偏瘫患者使用,束缚正常一侧身体运动;2、现有的外置骨骼机器人只是双下肢结构,没有上肢结构,偏瘫患者无法通过设备锻炼上肢;3、现有的外置骨骼机器人正常行走需要传感器和手动配合控制;4、现有的外置骨骼机器人功能单一,设计无灵活设置参数功能,参数写死,无功能选择,只能手动控制按钮使用很少功能,只能辅助正常行走,无法进行多部位的康复性训练;5、现有的外置骨骼机器人的脚步装置结构较为笨重,灵活性较差,舒适度较低。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供了偏瘫康复型外置骨骼机器人,放开了对偏瘫患者正常一侧身体运动的束缚,并实现了对偏瘫患者上肢的康复训练。结合说明书附图,本发明的技术方案如下:

[0005] 偏瘫康复型外置骨骼机器人,由背部固定装置1、正常侧下肢运动组件、偏瘫侧上肢运动组件、偏瘫侧下肢运动组件以及中央处理系统组成;

[0006] 所述正常侧下肢运动组件固定在背部固定装置1的一侧,所述偏瘫侧上肢运动组件和偏瘫侧下肢运动组件固定在背部固定装置1的另一侧;

[0007] 所述偏瘫侧上肢运动组件由上臂4、肘关节驱动装置6和前臂7组成,所述上臂4上端铰接在上肢支架2上端,肘关节驱动装置6固定在上臂4的下端,前臂7与肘关节驱动装置6的输出轴连接;

[0008] 所述偏瘫侧下肢运动组件由髋关节驱动装置8、大腿39、膝关节驱动装置10、小腿11以及脚部装置42组成;所述髋关节驱动装置8固定安装在上肢支架2下端的连接架上,髋关节驱动器输出轴36与大腿39连接,膝关节驱动装置10固定安装在大腿39的下端,膝关节驱动器输出轴38与小腿11连接,所述脚部装置42铰接在小腿11的下端;

[0009] 所述正常侧下肢运动组件由正常腿部角度传感器连接臂12、正常腿部角度传感器13和正常腿部角度传感器传动臂14组成;所述正常腿部角度传感器连接臂12的上端与背部

固定装置1固定连接,下端与正常腿部角度传感器传动臂14铰接,所述正常腿部角度传感器13安装在正常腿部角度传感器连接臂12与正常腿部角度传感器传动臂14的铰接处;

[0010] 所述中央处理系统9安装在大腿39内,并分别与各驱动装置和传感器信号连接,中央处理器根据设定的程序,及传感器所采集的数据控制偏瘫侧运动组件的运动。

[0011] 偏瘫康复型外置骨骼机器人,其中,所述脚部装置42通过带座轴承43和脚部固定装置连接轴20组成的踝关节铰接在小腿11的下端,所述脚部装置42由脚部固定装置46、脚部固定装置后挡板45、以及鞋底47组成;所述脚部固定装置46固定安装在鞋底47的后脚掌位置,所述脚部固定装置后挡板45固定安装在脚部固定装置46的后侧。

[0012] 进一步地,所述脚部装置42与小腿11铰接一侧,在脚部固定装置46的侧挡板上安装有限位装置44;所述限位装置44为一截面为L形的厚钢板,当患者脚板向下扭转一定角度后,位于脚跟位置的限位装置44会与小腿11发生干涉碰撞,以阻止患者脚板继续向下扭转。

[0013] 偏瘫康复型外置骨骼机器人,其中,在髋关节驱动装置8的外壳上固定连接一个机体与背部固定装置连接板35,在机体与背部固定装置连接板35的边缘处竖直安装有一根机体与背部固定装置转向轴40,机体与背部固定装置转向轴40上铰接两个折页板,其中一个折页板固定连接在机体与背部固定装置连接板35上,另一个折页板与背部固定装置1的一侧下方固定连接,使髋关节以下的部分相对于背部固定装置1沿水平方向扭转,使偏瘫患者髋关节在水平方向上扭转活动。

[0014] 偏瘫康复型外置骨骼机器人,其中,在所述上臂4、前臂7、大腿39以及小腿11的内侧通过四肢固定带固定件37安装有用固定四肢的四肢固定带5,且在小腿11上开有可调节上、下位置的位置调节孔34,以适应不同腿长患者的使用需要。

[0015] 偏瘫康复型外置骨骼机器人,其中,在正常腿部角度传感器连接臂12上开有位置调节孔34,在正常腿部角度传感器传动臂14的下方开有长条状的滑动孔52,在所述滑动孔52内配合安装有固定带滑动件41,实现对正常侧下肢的可调节式固定。

[0016] 偏瘫康复型外置骨骼机器人,其中,所述背部固定装置1上连接有肩部固定带26和腰部固定带27;所述背部固定装置1由背部固定基板48、肩部固定板28、肩部连接板29、腰部固定板56和腰部连接板55组成,所述肩部连接板29固定连接在背部固定基板48的上侧,肩部固定板28通过肩部连接转轴30铰接在肩部连接板29的上方;在背部固定基板48下侧的左右两边各固定连接一个所述腰部连接板55,所述腰部固定板56通过腰部连接转轴33铰接在所述腰部连接板55的外侧;

[0017] 进一步地,在所述肩部连接板29上竖直开有两列对称的肩部上下调节孔31,在所述腰部连接板55上水平开有两行对称的腰部左右调节孔32。

[0018] 偏瘫康复型外置骨骼机器人,其中,在髋关节驱动装置8的外壳的正面安装有功能指示灯15、电源指示灯16、功能开关17以及电源开关18;在髋关节驱动装置8的外壳的背面安装有语音播放装置,在大腿39的外壳背面开有usb数据口。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0020] 1、本发明采用了单侧下肢辅助结构设计,只有一侧使用电机,减轻了装置重量。比同行业产品大大降低了对正常身体一侧的束缚,降低了患者的负重,同时降低了使用者的成本。

[0021] 2、本发明增加了对上肢康复训练的功能。实现了坐着进行膝关节和肘关节的康复

训练。

[0022] 3、本发明的外置骨骼机器人,通过语音技术,实现了灵活设置参数与功能选择。

[0023] 4、本发明在灵活性方面,在不改动硬件的情况下可以方便的通过升级软件来扩展更多的功能与参数。

[0024] 5、本发明的装置正常一侧与病患侧通过采集的压力和角度传感器的数据,通过计算与判断。控制外置骨骼辅助病患一侧身体运动。

[0025] 6、本发明通过灵活的功能选择可以实现正常行走,手动控制行走,手动控制辅助患者坐下与起立,一键自动辅助患者坐下与起立。膝关节单独锻炼,肘关节单独锻炼,膝关节和肘关节同时锻炼功能还有参数设置功能。

[0026] 7、本发明的脚部装置首先使用了轻型韧性材料(薄铁等),减轻了鞋底重量,并且更加贴合脚部尺寸;其次,脚底固定板采用局部鞋底硬质结构,解决了整体结构为硬质鞋底行走时不能回弯带来不舒适的问题,提高了舒适度;最后,鞋底侧面固定装置与带座轴承,改善了踝关节的灵活性。

附图说明

[0027] 图1为本发明偏瘫康复型外置骨骼机器人的主视图;

[0028] 图2为本发明偏瘫康复型外置骨骼机器人的立体结构示意图;

[0029] 图3为本发明偏瘫康复型外置骨骼机器人背面局部示意图;

[0030] 图4为本发明中背部固定装置(含固定带)结构示意图;

[0031] 图5为本发明中背部固定装置与偏瘫侧下肢运动组件安装示意图;

[0032] 图6为本发明中背部固定装置(不含固定带)结构示意图;

[0033] 图7为本发明中偏瘫侧下肢运动组件结构示意图;

[0034] 图8为本发明中正常侧下肢运动组件结构示意图;

[0035] 图9为图8侧视图;

[0036] 图10为本发明中脚部装置安装示意图;

[0037] 图11为本发明中脚部装置(含固定带)结构示意图;

[0038] 图12为本发明中脚部装置(不含固定带)结构分解图;

[0039] 图13为本发明中脚部装置(不含固定带)结构示意图;

[0040] 图14为本发明中脚部装置的限位装置结构示意图;

[0041] 图15为图14俯视图。

[0042] 图中:

[0043] 1、背部固定装置; 2、上肢支架; 3、上臂转轴;

[0044] 4、上臂组件; 5、四肢固定带; 6、肘关节驱动装置;

[0045] 7、前臂组件; 8、髋关节驱动装置; 9、中央处理系统;

[0046] 10、膝关节驱动装置; 11、小腿组件; 12、正常腿部角度传感器连接臂;

[0047] 13、正常腿部角度传感器; 14、正常腿部角度传感器传动臂; 15、功能指示灯;

[0048] 16、电源指示灯; 17、功能开关; 18、电源开关;

[0049] 20、脚部固定装置连接轴; 22、背部固定带固定件; 23、电池固定件;

[0050] 24、语音播放装置; 25、usb数据口; 26、肩部固定带;

- [0051] 27、腰部固定带； 28、肩部固定板；
[0052] 29、肩部连接板； 30、肩部连接转轴； 31、肩部上下调节孔；
[0053] 32、腰部左右调节孔； 33、腰部连接转轴； 34、位置调节孔；
[0054] 35、机体与背部装置连接板； 36、髋关节驱动器输出轴； 37、四肢固定带固定件；
[0055] 38、膝关节驱动器输出轴； 39、大腿组件； 40、机体与背部装置连接转向轴；
[0056] 41、固定带滑动件； 42、脚部装置 43、带座轴承；
[0057] 44、限位装置； 45、脚部固定装置后挡板； 46、脚部固定装置
[0058] 47、韧性防滑材料鞋底； 48、背部固定基板；
[0059] 52、滑动孔； 53、大腿基板； 55、腰部连接板；
[0060] 56、腰部固定板； 57、脚部固定带； 58、固定带孔；
[0061] 59、电池托板。

具体实施方式

[0062] 如图1所示,本发明公开了偏瘫康复型外置骨骼机器人,主要由背部固定装置1、上肢支架2、上臂4、前臂7、大腿39、小腿11、脚步装置42以及由正常腿部角度传感器连接臂12和正常腿部角度传感器传动臂14组成的正常侧下肢组件。

[0063] 如图1和图2所示,所述上肢支架2、上臂4、前臂7、大腿39、小腿11和脚部装置42均位于背部固定装置1的一侧。其中,上肢支架2的上端通过上臂转轴3与所述上臂4的外壳铰接,实现上臂的摆动。在所述上臂4的外壳内侧下端固定安装有肘关节驱动装置6,肘关节驱动装置6的动力输出端与前臂7铰连接,实现前臂的摆动。

[0064] 如图2和图7所示,在上肢支架2的下端连接架上,固定安装有髋关节驱动装置8。髋关节驱动装置8输出端的髋关节驱动器输出轴36与大腿39的上端连接,使大腿相对于髋关节摆动。在大腿39上,沿大腿39的方向固定安装有大腿基板53,在大腿基板53下侧固定安装有膝关节驱动装置10,膝关节驱动装置10输出端的膝关节驱动器输出轴38与小腿11上端连接,使小腿11相对于大腿39摆动。所述脚部装置42铰接在小腿11的下端。在所述上肢支架2的下端开有一列位置调节孔34,以调节上肢支架2的安装位置。

[0065] 如图1和图7所示,在所述上臂4、前臂7、大腿39以及小腿11的内侧通过四肢固定带固定件37安装有用于固定四肢的四肢固定带5,且在小腿11上开有可调节上、下位置的位置调节孔34,以适应不同腿长患者的使用需要。

[0066] 如图5所示,在髋关节驱动装置8的外壳上固定连接一个机体与背部固定装置连接板35,在机体与背部固定装置连接板35的边缘处竖直安装有一根机体与背部固定装置转向轴40,机体与背部固定装置转向轴40上铰接两个折页板,其中一个折页板固定连接在机体与背部固定装置连接板35上,另一个折页板与背部固定装置1的一侧下方固定连接,使髋关节以下的部分相对于背部固定装置1沿水平方向扭转,使偏瘫患者髋关节获得水平方向自由度的活动。如图1和图2所示,所述正常侧下肢组件位于背部固定装置1的另一侧,其中,正常腿部角度传感器连接臂12的上端固定安装在背部固定装置下方侧面,如图8和图9所示,正常腿部角度传感器传动臂14的上端与正常腿部角度传感器连接臂12的下端铰接,且在铰接处安装正常腿部角度传感器13,用于检测偏瘫患者正常侧下肢的运动情况,以辅助其偏瘫侧的行走运动。在正常腿部角度传感器连接臂12上还开有位置调节孔34,在正常腿部角

度传感器传动臂14的下方开有长条状的滑动孔52,如图3所示,在所述滑动孔52内配合安装有固定带滑动件41,所述滑动孔52与固定带滑动件41的设计,能够适应偏瘫患者行走时固定带的位置所发生的变化,使患者更加舒适。所述位置调节孔34,是为了适应不同身高腿长的患者,设置的调节孔,实现对正常侧下肢的可调节式固定。在上肢支架2处的调节孔34,实现了对上肢支架高度的调节。

[0067] 如图6所示,所述背部固定装置1为可穿戴式背部固定装置,包括背部固定基板48、肩部固定板28、肩部连接板29、腰部固定板56和腰部连接板55。其中,肩部连接板29固定连接在背部固定基板48的上侧,肩部固定板28通过肩部连接转轴30铰接在肩部连接板29的上方;在背部固定基板48下侧的左右两边各固定连接一个所述腰部连接板55,所述腰部固定板56通过腰部连接转轴33铰接在所述腰部连接板55的外侧。在所述肩部连接板29上竖直开有两列对称的肩部上下调节孔31,在所述腰部连接板55上水平开有两行对称的腰部左右调节孔。

[0068] 如图4所示,所述背部固定装置1上连接有肩部固定带26和腰部固定带27。所述肩部固定带26通过如图3所示的背部固定带固定件22固定连接在背部固定装置1上,所述腰部固定带27连接在左右两侧的腰部固定板56上。如图3所示,在背部固定装置1的背部还设有电池固定件23和电池托板59。

[0069] 如图10、图11、图12和图13所示,所述脚部装置42通过带座轴承43和脚部固定装置连接轴20组成的踝关节铰接在小腿11的下端。通过带座轴承43的多向活动特性,使患者踝关节具有多自由度,使患者脚踝更加舒适。所述脚部装置42由脚部固定装置46、脚部固定装置后挡板45、以及鞋底47组成。所述脚部固定装置46采用尼龙绳缝合的方式固定安装在鞋底47的后脚掌位置,采用局部鞋底硬质结构,解决了整体结构为硬质鞋底行走时不能回弯带来不舒适的问题,提高了舒适度。所述脚部固定装置后挡板45通过点焊的方式固定安装在脚部固定装置46的后侧,在所述脚部固定装置46的侧挡板上开有固定带孔58,其上安装有脚部固定带57,所述脚部固定带57采用穿孔粘扣方式连接,脚部固定带57采用尼龙粘扣带,方便患者穿戴。所述鞋底47采用轻型韧性材料(如薄铁)制成,减轻了鞋底重量,并且更加贴合脚部尺寸,鞋底进行防滑处理。脚部装置42与小腿11铰接一侧,在脚部固定装置46的侧挡板上安装有限位装置44。

[0070] 如图14和图15所示,所述限位装置44为一截面为L形的厚钢板,加强了脚部固定装置46的强度,限位装置44的短板部分位于脚跟部,其长板部分位于小腿11与脚部固定装置46的侧板之间,并与带座轴承43采用沉头螺丝连接。当患者做脚部及脚踝位置的运动时,当脚板向下扭转到一定角度后,位于脚跟位置的限位装置44的短板会与小腿11发生干涉碰撞,以阻止脚板继续向下扭转。限位装置44的设置是为了防止患者在做脚部的康复训练时,由于脚部过度下摆而对脚踝造成损害。

[0071] 以上所描述的偏瘫康复型外置骨骼机器人的各个部件,均通过中央处理系统9进行控制。所述中央处理系统9分别与肘关节驱动装置6、髋关节驱动装置8、膝关节驱动装置10以及正常腿部角度传感器13通过信号控制连接,中央处理器9根据设定的程序,及传感器所采集的数据控制偏瘫侧运动组件的运动,进而使偏瘫患者偏瘫侧得多自由度的活动。

[0072] 如图2所示,在髋关节驱动装置8的外壳的正面还安装有功能指示灯15、电源指示灯16、功能开关17以及电源开关18。如图3所示,在髋关节驱动装置8的外壳的背面安装有语

音播放装置,在大腿39的外壳背面开有usb数据口。语音识别与手动遥控功能都可以分别进行参数设定和功能选择。语音播放装置对当前选择的功能或参数设置的值进行语音播报。

[0073] 综上所述,本发明提供的偏瘫康复型外置骨骼机器人结构简单、重量较轻,对患者正常一侧身体没有束缚。且提供了多种康复训练功能。采用了先进的语音技术,比现有同类外骨骼机器人的功能更加丰富的同时还减少了功能类操作需要的器件,使其更加稳定可靠,还减少了繁琐的操作。由于设计有上肢训练结构和多功能的选择。解决了同类机器人只能单一训练行走的模式。既可以训练行走也可以单独坐在凳子上训练膝关节,还能同时训练肘关节。

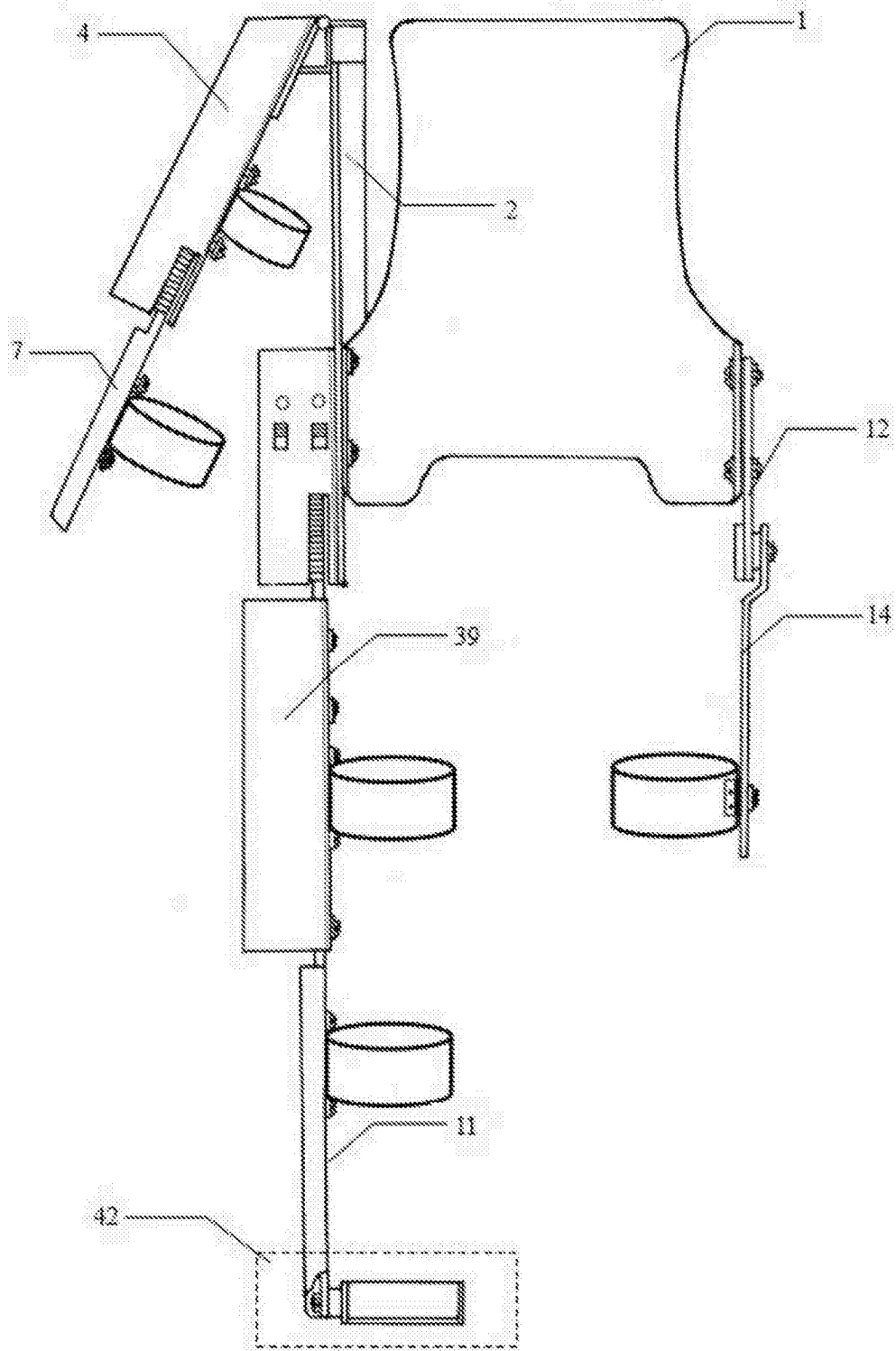


图1

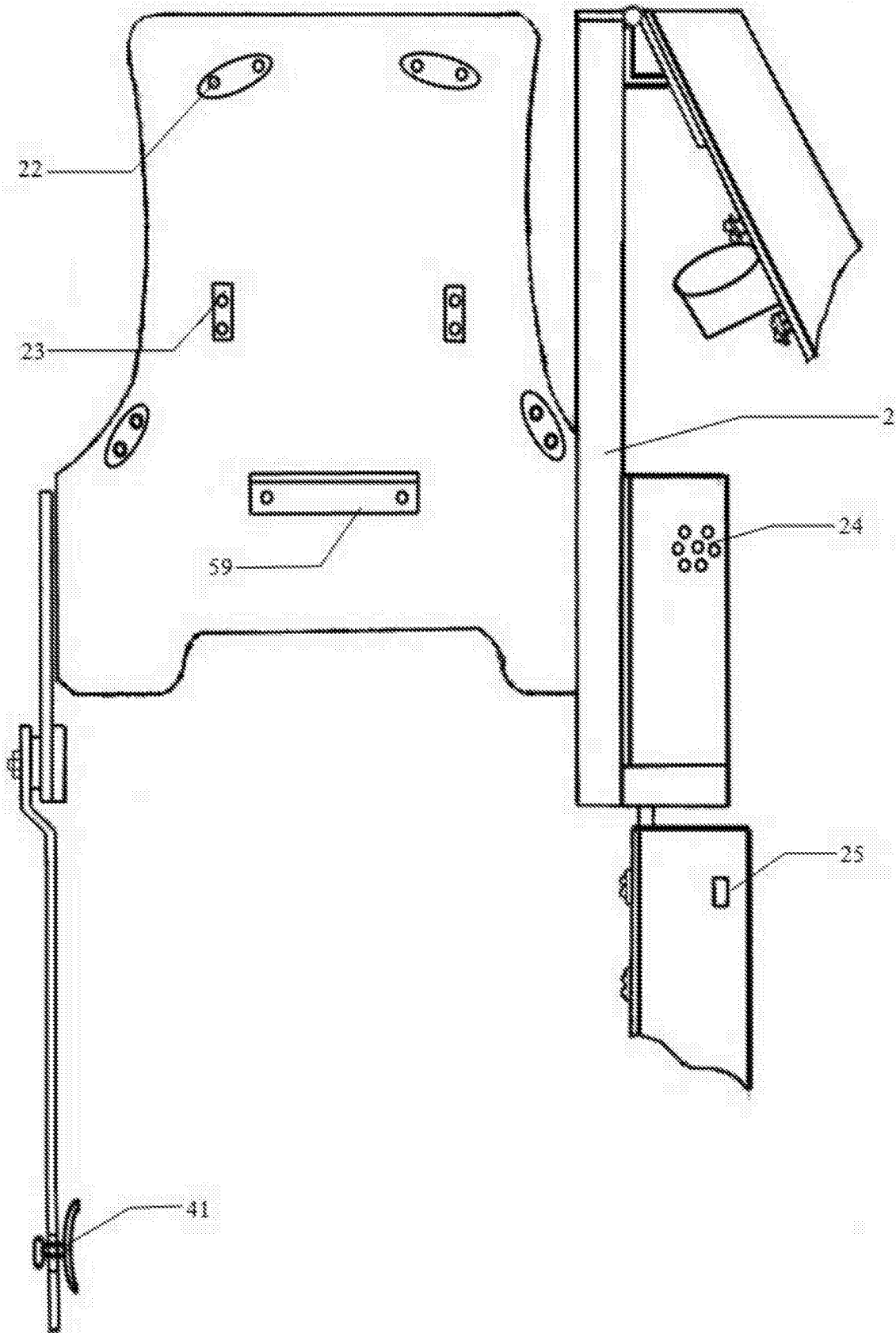


图3

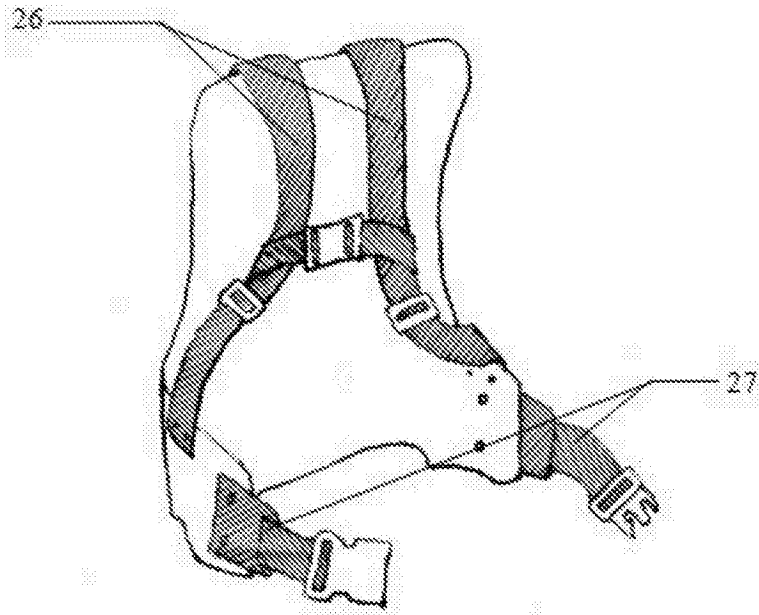


图4

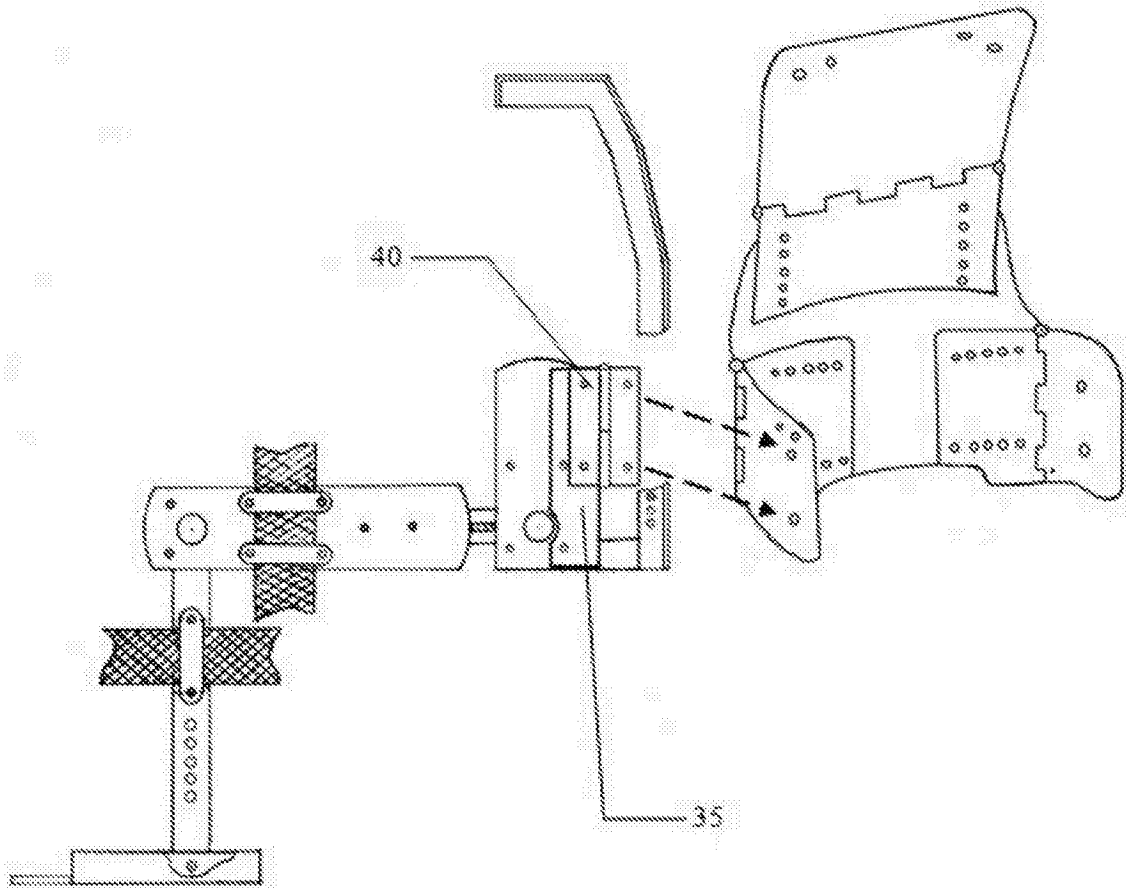


图5

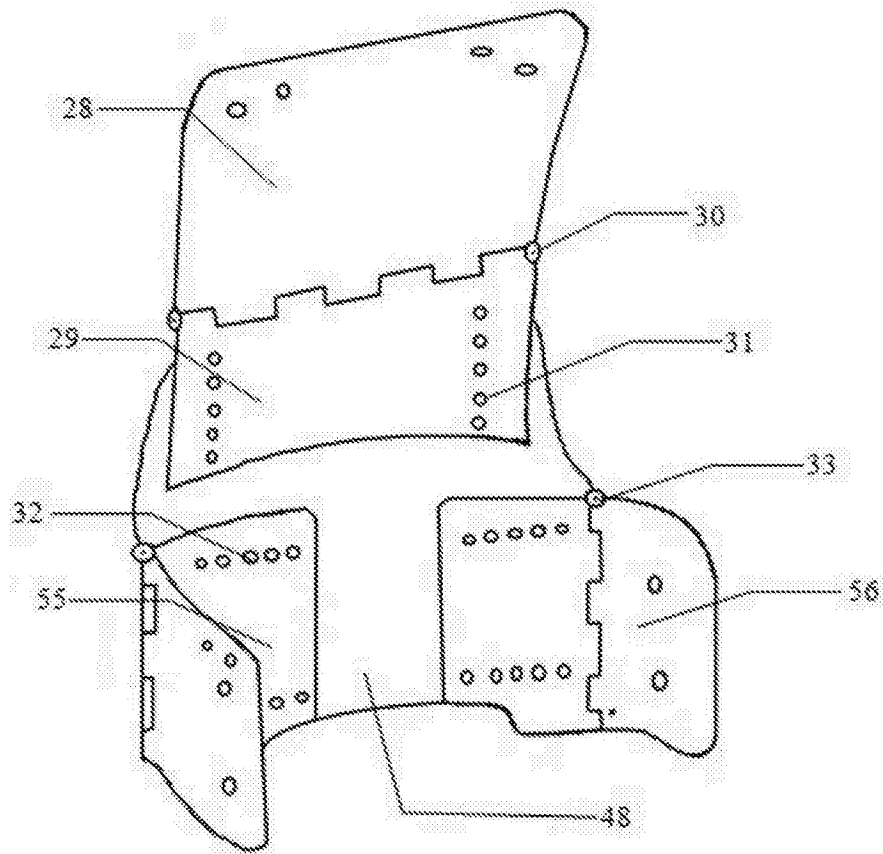


图6

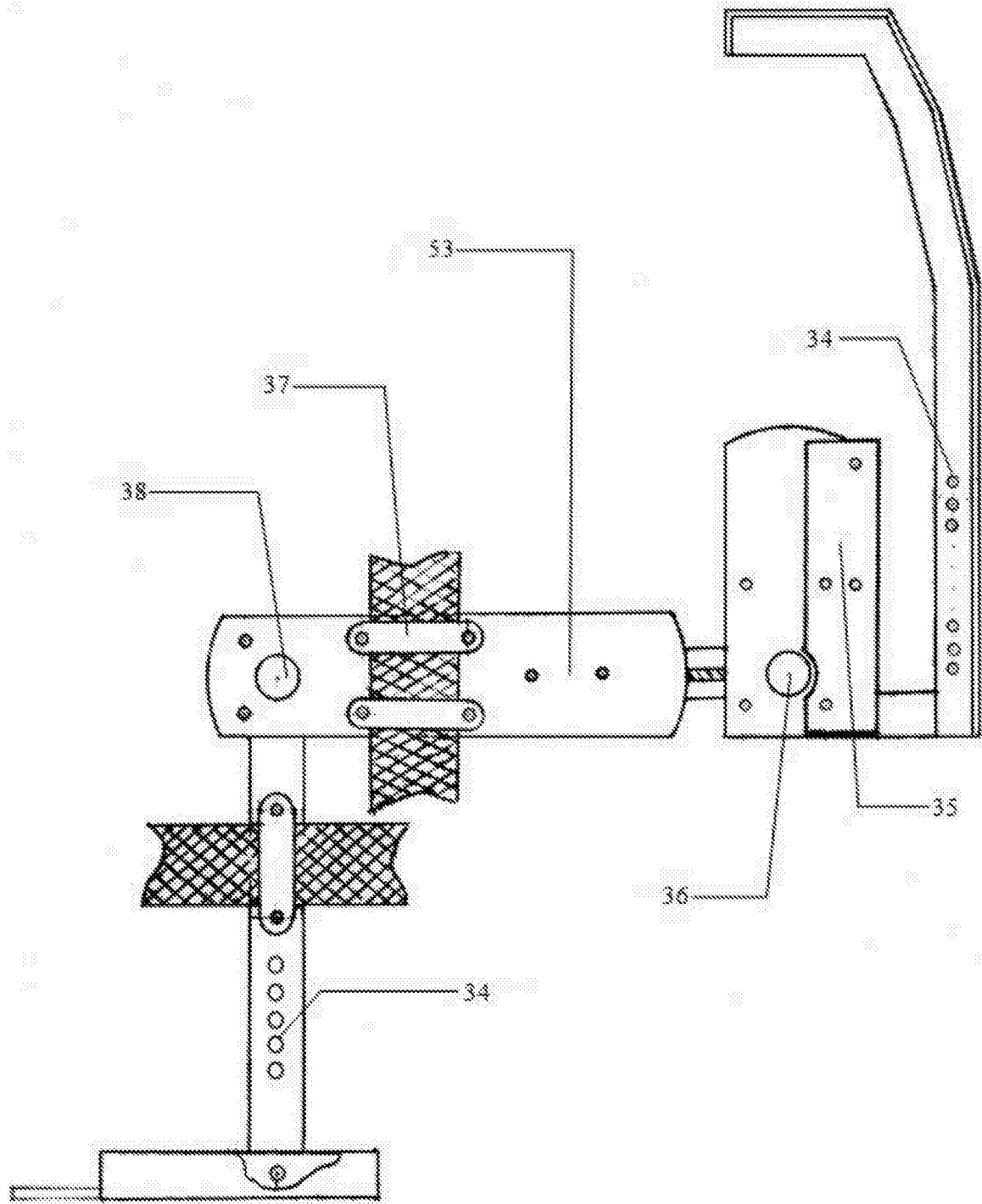


图7

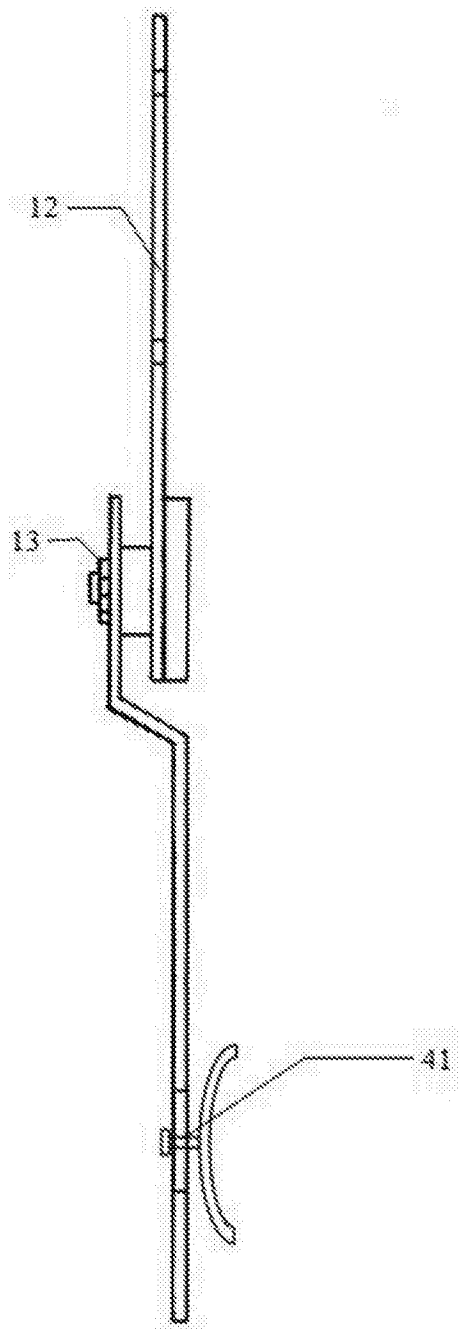


图8

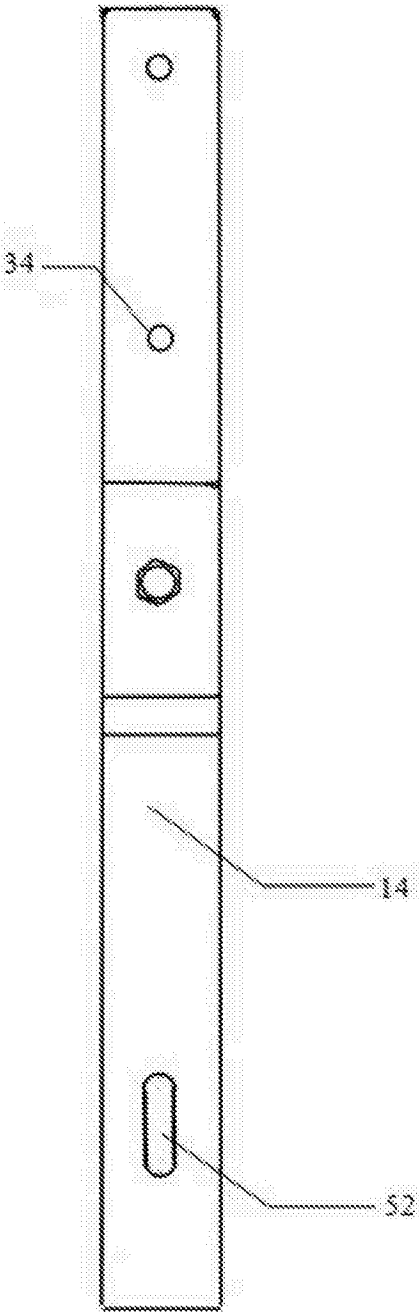


图9

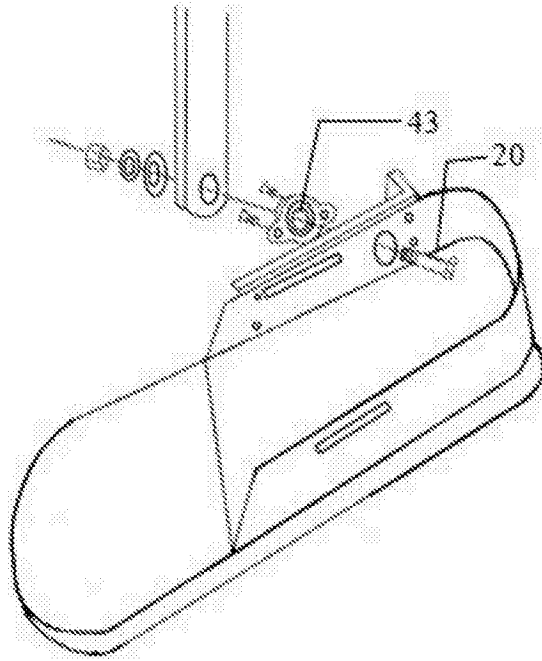


图10

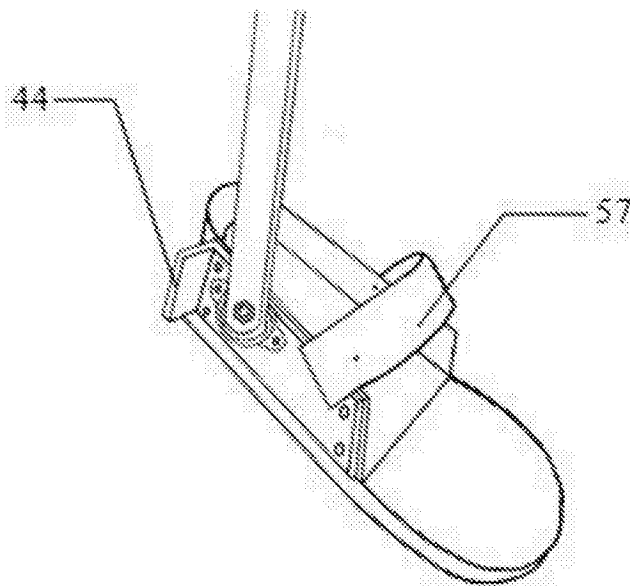


图11

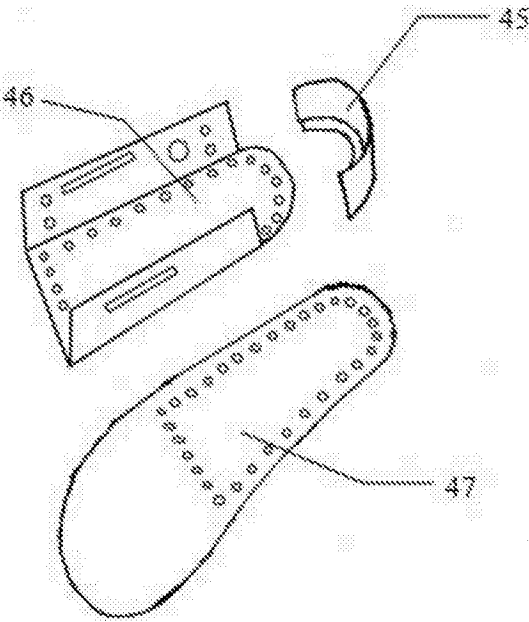


图12

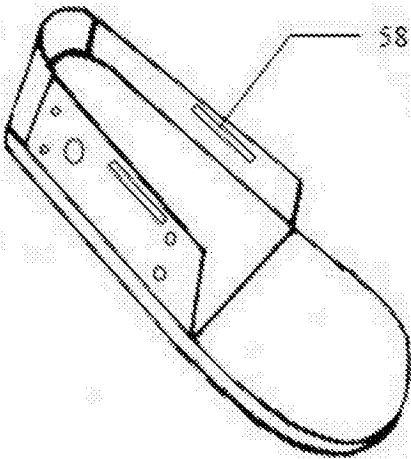


图13



图14

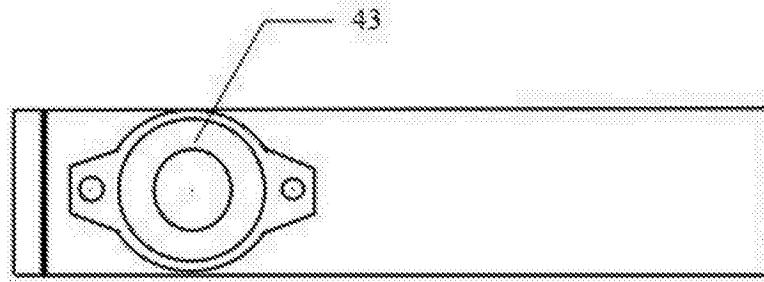


图15