



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110302000 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910711571.9

(22)申请日 2019.08.02

(71)申请人 上海博灵机器人科技有限责任公司

地址 201306 上海市浦东新区临港新城飞
渡路1150号临港新业坊4楼

(72)发明人 张萌 刘桂华 郭峰 肖辉

(74)专利代理机构 北京正鼎专利代理事务所
(普通合伙) 11495

代理人 岳亚

(51)Int.Cl.

A61F 5/01(2006.01)

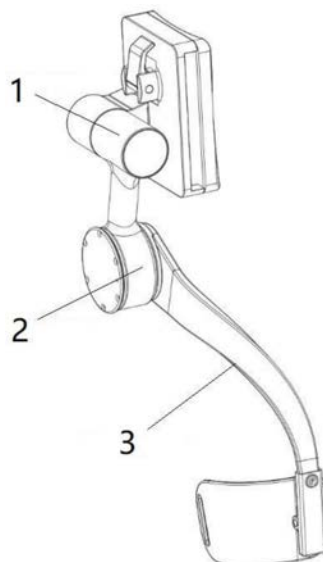
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态
矫形装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,包括髋外展仿形结构、髋屈伸仿形结构和股骨头仿形结构,所述髋外展仿形结构与髋屈伸仿形结构连接,髋屈伸仿形结构与股骨头仿形结构连接。本发明限制髋关节屈伸时外展和外旋,外展功能通过一定阻力和挡位可调节的方式进行限制,对外展角度和内收角度的活动范围做限制,可以使限制的范围内受阻力干预,也可以对锁死的位置进行限定,对髋关节外旋的限制是绝对限制,结构上有一定的形变补偿了对外旋矫正,通过形变的反作用力将外旋的趋势进行矫正。



1. 一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,其特征在于,包括髋外展仿形结构、髋屈伸仿形结构和股骨头仿形结构,所述髋外展仿形结构与髋屈伸仿形结构连接,髋屈伸仿形结构与股骨头仿形结构连接。

2. 根据权利要求1所述的用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,其特征在于,所述髋外展仿形结构包括限位调节机构、外展机构和支撑固定机构,限位调节机构的一端与外展机构连接,外展机构的一侧与支撑固定机构连接,支撑固定机构的一侧连接有固定板,固定板为曲面板,固定板曲面一侧采用柔软材料制成。

3. 根据权利要求2所述的用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,其特征在于,所述外展机构可进行外展调节,外展调节角度为负二十度至正九十度之间。

4. 根据权利要求1所述的用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,其特征在于,所述髋屈伸仿形结构包括外展屈伸支架、屈伸限位机构、抬腿助力机构和助力调节机构,外展屈伸支架与髋外展仿形结构连接,且外展屈伸支架的底部宽度大于顶部宽度,外展屈伸支架的底部与屈伸限位机构连接,抬腿助力机构通过安装轴安装于屈伸限位机构的内侧,屈伸限位机构的内侧位于抬腿助力机构外侧与助力调节机构连接,助力调节机构用于助力和自由活动的模式切换。

5. 根据权利要求1所述的用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,其特征在于,所述股骨头仿形结构包括大腿连杆、大腿调节滑块和大腿套具,大腿连杆的上部与髋屈伸仿形结构连接,大腿连杆的下部与大腿调节滑块连接,大腿调节滑块通过横块与大腿套具连接。

6. 根据权利要求5所述的用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,其特征在于,所述大腿套具的一端连接有卡扣,大腿套具远离卡扣的一端开设有扣孔,卡扣与扣孔卡接。

7. 一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形方法,其特征在于,包括以下步骤:

将固定板佩戴于儿童腰部,根据儿童的体型调节外展机构的角度以及外展屈伸支架的高度;

调节完成之后,通过限位调节机构以及屈伸限位机构进行限位固定;

随即将大腿连杆贴合与儿童腿部,通过大腿调节滑块调节大腿连杆的使用长度,然后通过大腿套具将其固定与儿童腿部。

一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及髋关节矫形器技术领域,尤其涉及一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形方法。

背景技术

[0002] 儿童在缺乏规范的日常训练指导的情况下极大可能发展成为畸形的下肢形态,如髋关节外旋角度过大、骨盆前倾、左右侧行走姿态不对称等问题,而儿童髋关节随着发育的成熟,在外在引导性干预下,可以恢复到正常的结构形态,不会对发育成熟后的行为产生影响,临床上一般使用矫形治具对髋关节进行矫形,同时进行阶段性康复训练,但矫形和训练处于分时进行,对髋关节发育的治疗效果一般,目前以治疗师的手法治疗为主,对患儿畸形手法训练和理疗。

[0003] 目前所使用的髋关节矫形器,限制了髋外展内收的角度,对于髋关节发育不良的患儿会带来硬挤压,硬挤压的结构会增大臼顶倾斜角,易造成关节软骨损伤,需要提供一个装置对关节运动的结构有稳定的支撑,限制及保证关节在一个自由度上实现运动,运动有助于促进关节周围软组织的运动能力、促进血液循环,保证关节的生长有充分的营养供给。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本发明实施例提供一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形方法,可以模拟进行运动训练,从而改善了髋关节发育不良的康复训练效果。

[0005] 本发明实施例提供一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,包括髋外展仿形结构、髋屈伸仿形结构和股骨头仿形结构,所述髋外展仿形结构与髋屈伸仿形结构连接,髋屈伸仿形结构与股骨头仿形结构连接。

[0006] 进一步地,所述髋外展仿形结构包括限位调节机构、外展机构和支撑固定机构,限位调节机构的一端与外展机构连接,外展机构的一侧与支撑固定机构连接,支撑固定机构的一侧连接有固定板,固定板为曲面板,固定板曲面一侧采用柔软材料制成。

[0007] 进一步地,所述外展机构可进行外展调节,外展调节角度为负二十度至正九十度之间。

[0008] 进一步地,所述髋屈伸仿形结构包括外展屈伸支架、屈伸限位机构、抬腿助力机构和助力调节机构,外展屈伸支架与髋外展仿形结构连接,且外展屈伸支架的底部宽度大于顶部宽度,外展屈伸支架的底部与屈伸限位机构连接,抬腿助力机构通过安装轴安装于屈伸限位机构的内侧,屈伸限位机构的内侧位于抬腿助力机构外侧与助力调节机构连接,助力调节机构用于助力和自由活动的模式切换。

[0009] 进一步地,所述股骨头仿形结构包括大腿连杆、大腿调节滑块和大腿套具,大腿连杆的上部与髋屈伸仿形结构连接,大腿连杆的下部与大腿调节滑块连接,大腿调节滑块通过横块与大腿套具连接。

[0010] 进一步地,所述大腿套具的一端连接有卡扣,大腿套具远离卡扣的一端开设有扣孔,卡扣与扣孔卡接

[0011] 一种用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形方法,包括以下步骤:

[0012] 将固定板佩戴于儿童腰部,根据儿童的体型调节外展机构的角度以及外展屈伸支架的高度;

[0013] 调节完成之后,通过限位调节机构以及屈伸限位机构进行限位固定;

[0014] 随即将大腿连杆贴合与儿童腿部,通过大腿调节滑块调节大腿连杆的使用长度,然后通过大腿套具将其固定与儿童腿部。

[0015] 本发明的实施例提供的技术方案具有以下有益效果:限制髋关节屈伸时外展和外旋,外展功能通过一定阻力和挡位可调节的方式进行限制,对外展角度和内收角度的活动范围做限制,可以使限制的范围内受阻力干预,也可以对锁死的位置进行限定,对髋关节外旋的限制是绝对限制,结构上有一定的形变补偿了对外旋矫正,通过形变的反作用力将外旋的趋势进行矫正。

[0016] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明。

附图说明

[0017] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0018] 图1是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置的结构示意图。

[0019] 图2是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置髋外展仿形结构的结构示意图。

[0020] 图3是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置髋屈伸仿形结构的结构示意图。

[0021] 图4是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置股骨头仿形结构的结构示意图。

[0022] 图5是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置的流程图。

具体实施方式

[0023] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置及相关应用、方法的例子。

[0024] 图1是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置的结构示意图,图2是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置髋外展仿形结构的结构示意图,图3是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置髋屈伸仿形结构的结构示意图,图4是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置股骨头仿形结构的结构示意图,如图1、图2、图3和图4所示,该用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置,包括髋外展仿形结构1、髋屈伸仿形结构2和股骨头仿形结构3,髋外展仿形结构与髋屈伸仿形结构连

接,髋外展仿形结构包括限位调节机构11、外展机构12和支撑固定机构13,限位调节机构的一端与外展机构连接,外展机构可进行外展调节,外展调节角度为负二十度至正九十度之间,以适应不同的类型和不同时期的患者使用,外展机构的一侧与支撑固定机构连接,支撑固定机构的一侧连接有固定板,固定板为曲面板,固定板曲面一侧采用柔软材料制成,可用于固定于人体单侧,模拟人体下肢髋关节的活动方式进行设计,通过髋外展/内收活动限制和髋屈/伸能力辅助达到矫正和引导步行的姿态。

[0025] 髋屈伸仿形结构与股骨头仿形结构连接,髋屈伸仿形结构包括外展屈伸支架21、屈伸限位机构22、抬腿助力机构23、助力调节机构24和大腿连杆31,外展屈伸支架与髋外展仿形结构连接,且外展屈伸支架的底部宽度大于顶部宽度,外展屈伸支架的底部与屈伸限位机构连接,抬腿助力机构通过安装轴安装于屈伸限位机构的内侧,屈伸限位机构的内侧位于抬腿助力机构外侧与助力调节机构连接,助力调节机构用于助力和自由活动的模式切换,同时反向阻力对于下肢肌肉力量较弱的患者起到了步行中摆动相中期和末期以及支撑相时加强站立能力,相当于对屈髋肌群的功能代偿。

[0026] 股骨头仿形结构包括大腿连杆31、大腿调节滑块32和大腿套具33,大腿连杆的上部与髋屈伸仿形结构连接,大腿连杆的下部与大腿调节滑块连接,大腿调节滑块通过横块与大腿套具连接,大腿套具的一端连接有卡扣,大腿套具远离卡扣的一端开设有扣孔,卡扣与扣孔卡接,儿童在外展或者内收过大的情况下,借助矫形装置可以继续行走训练,当儿童髋关节处于外展角度过大,不能强行矫形时,基于矫形装置的使用,可根据儿童的适应角度作为其实矫形训练的初始角度,根据儿童训练中在受稳定牵伸力的作用效果进行渐进式的角度调节,建议调节周期一周一次,调节原则是在角度预设值的外展力减小百分之六十以上,穿戴/拆卸前需要将设备角度限制取消,使设备处理自由活动状态。

[0027] 图5是本发明用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形装置的流程图,该用于干预儿童髋关节异常发育的动态矫形方法,包括以下步骤:

[0028] 步骤101、将固定板佩戴于儿童腰部,根据儿童的体型调节外展机构的角度以及外展屈伸支架的高度。

[0029] 步骤102、调节完成之后,通过限位调节机构以及屈伸限位机构进行限位固定。

[0030] 步骤103、随即将大腿连杆贴合与儿童腿部,通过大腿调节滑块调节大腿连杆的使用长度,然后通过大腿套具将其固定与儿童腿部。

[0031] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。

[0032] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

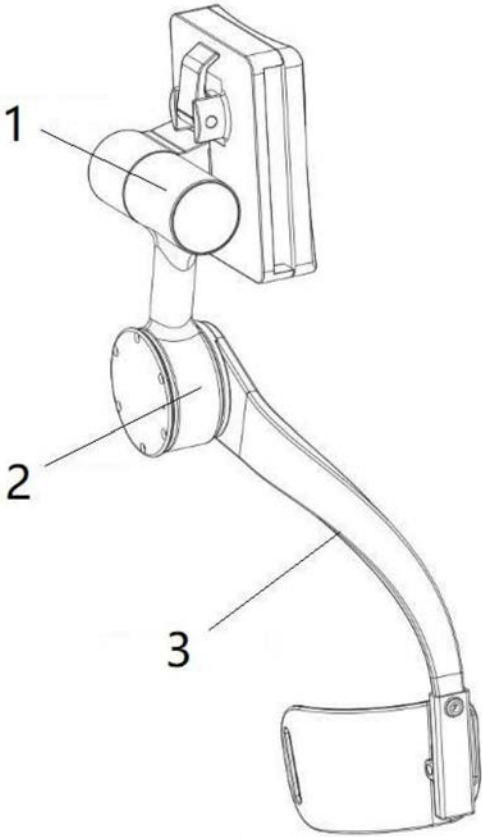


图1

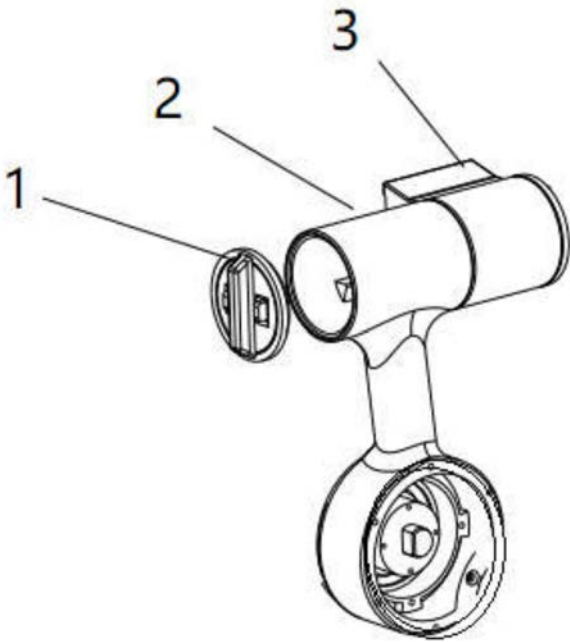


图2

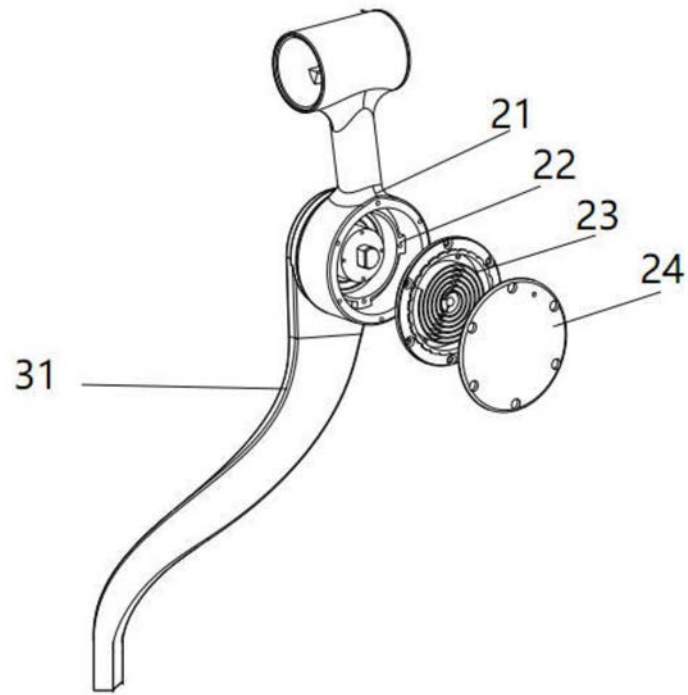


图3

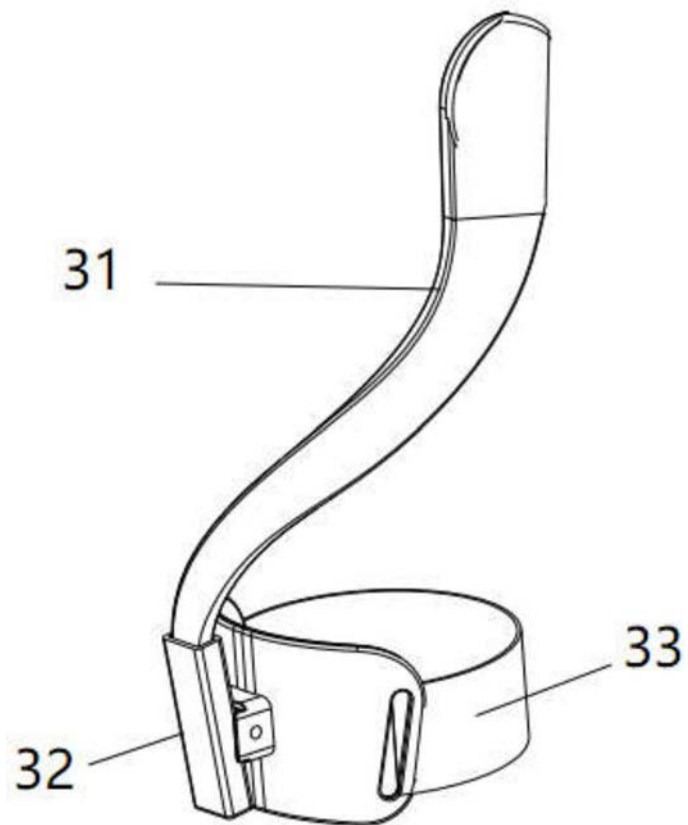


图4

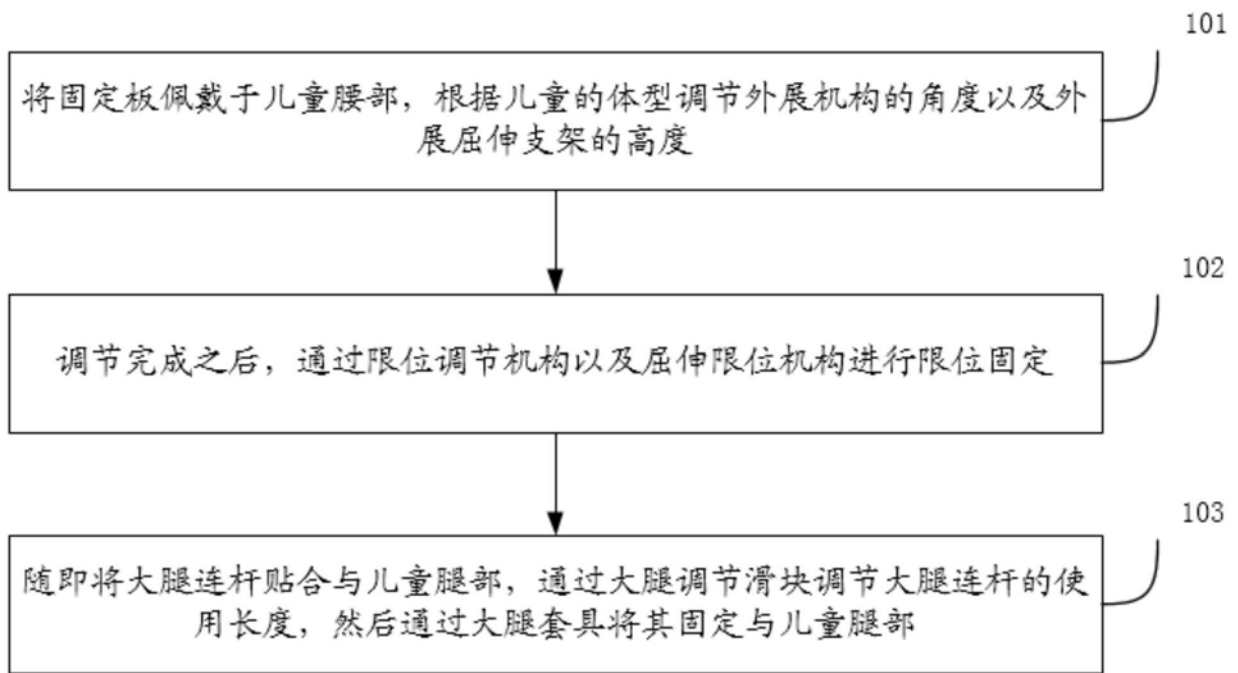


图5