



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110787019 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911040571.7

(22)申请日 2019.10.29

(71)申请人 北京市春立正达医疗器械股份有限公司

地址 101112 北京市通州区通州经济开发区南区鑫觅西二路10号

(72)发明人 史春宝

(74)专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事务所(普通合伙) 11276

代理人 刘云贵 李杉杉

(51)Int.Cl.

A61G 13/00(2006.01)

A61G 13/10(2006.01)

A61G 13/12(2006.01)

A61B 90/14(2016.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图6页

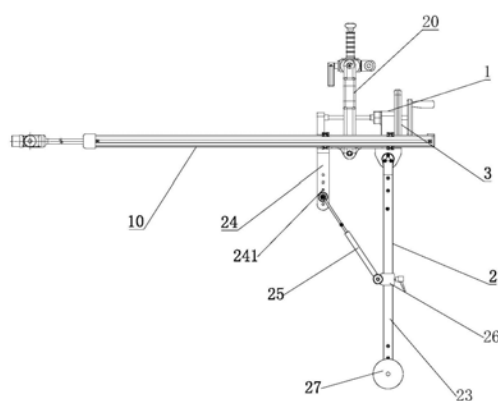
(54)发明名称

牵引装置和应用其的牵引床

(57)摘要

本发明属于医疗器械领域,公开了一种牵引装置和应用其的牵引床。该牵引装置包括:用于可拆卸连接于外部的手术床的牵引架主体和与牵引架主体滑动连接的旋转缩进机构,旋转缩进机构包括:与牵引架主体滑动连接的平移牵拉机构,平移牵拉机构与患者的患肢固定连接;与平移牵拉机构转动连接的下放牵拉机构,下放牵拉机构用于支撑牵引架主体;以及设置在平移牵拉机构上的用于控制平移牵拉机构和下放牵拉机构的牵拉精度的提拉机构。本发明的牵引床能够提高术中的操作效率和操作精度。

100



1. 一种牵引装置,其特征在于,包括:用于可拆卸连接于外部的手术床的牵引架主体和与所述牵引架主体滑动连接的旋转缩进机构,所述旋转缩进机构包括:

与所述牵引架主体滑动连接的平移牵拉机构,所述平移牵拉机构与患者的患肢固定连接;

与所述平移牵拉机构转动连接的下放牵拉机构,所述下放牵拉机构用于支撑所述牵引架主体;以及

设置在所述平移牵拉机构上的用于控制所述平移牵拉机构和所述下放牵拉机构的牵拉精度的提拉机构;

其中,所述提拉机构设置为:当提拉至第一位置时,所述平移牵拉机构能够相对于所述牵引架主体滑动,且自所述第一位置复位至初始位置时,所述平移牵拉机构能够相对于所述牵引架主体定位;当提拉至第二位置时,所述下放牵拉机构能够相对于所述平移牵拉机构转动,且自所述第二位置复位至所述第一位置时,所述下放牵拉机构能够相对于所述平移牵拉机构定位。

2. 根据权利要求1所述的牵引装置,其特征在于,所述平移牵拉机构包括与所述牵引架主体滑动连接的平移滑块,所述下放牵拉机构包括固定连接在与所述平移牵拉机构相连的一端的转轴,所述转轴上同轴固定连接有位卡盘,其中,所述提拉机构包括固定在所述平移滑块上的第一提拉组件,所述第一提拉组件上设置有能够在插入至所述位卡盘以限位所述下放牵拉机构的转动和在脱离所述位卡盘以恢复所述下放牵拉机构的转动的卡接部。

3. 根据权利要求2所述的牵引装置,其特征在于,所述位卡盘上沿其周向上间隔形成有多个位卡槽,所述卡接部构造为与所述位卡槽形成卡接配合的卡接板。

4. 根据权利要求2所述的牵引装置,其特征在于,所述牵引架主体包括沿所述牵引架主体的长度方向设置的限位杆,所述限位杆上间隔形成有多个定位孔,所述平移滑块与所述限位杆滑动连接,所述提拉机构还包括与所述第一提拉组件可拆卸连接的第二提拉组件,所述第二提拉组件上设置有能够在插入至所述定位孔以限位所述平移牵拉机构的移动和脱离所述定位孔以恢复所述平移牵拉机构的移动的定位销。

5. 根据权利要求4所述的牵引装置,其特征在于,所述提拉机构还包括一端与所述第二提拉组件固定连接,另一端与所述第一提拉组件相连的连接部件,所述连接部件设置成:所述提拉机构自初始位置提拉至所述第一位置时,所述连接部件与所述第一提拉组件不相连;所述第二提拉机构自所述第一位置提拉至所述第二位置时,所述连接部件与所述第一提拉组件相连并带动所述第一提拉组件移动。

6. 根据权利要求4所述的牵引装置,其特征在于,所述平移牵拉机构还包括垂直于所述牵引架主体且与所述牵引架主体滑动连接的支撑架,和一端与所述提拉机构转动连接,另一端与所述支撑架螺纹连接的螺旋杆。

7. 根据权利要求6所述的牵引装置,其特征在于,所述平移牵拉机构还包括设置在所述支撑架上的单向旋转机构,所述单向旋转机构的靠近患者的一端固定连接牵引鞋。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的牵引装置,其特征在于,所述牵引装置还包括转动连接于所述牵引架主体的固定端的铰接框架,所述铰接框架的靠近所述牵引架主体的一端固定连接连接转轴,所述连接转轴的轴线垂直于所述牵引架主体的长度方向,所述铰

接框架的远离所述牵引架主体的一端与手术床转动连接,所述铰接框架与手术床转动连接的旋转轴线平行于所述牵引架主体的长度方向。

9. 根据权利要求8所述的牵引装置,其特征在于,所述铰接框架包括:

与所述连接转轴固定连接且相对设置的两个伸缩杆;

横向连接两个所述伸缩杆的远离所述牵引架主体的一端的横杆;以及

一端用于与外部的手术床相连,另一端与所述横杆转动连接的转轴。

10. 一种牵引床,其特征在于,包括手术床和与所述手术床可拆卸滑动连接的根据权利要求1至9中任一项所述的牵引装置。

牵引装置和应用其的牵引床

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,具体涉及一种牵引装置和应用其的牵引床。

背景技术

[0002] 目前,行微创髋关节手术时,患者的体位摆放的方式常分为两种:一种是靠人力去摆放患者的体位,比如呈四字交叉、后腰增高、侧卧位等体位;另一种是靠牵引床牵拉患者以摆放患者的体位,这两种方式均可完成微创手术。而为了节省人力资源、便于操作人员的操作,现在越来越多的应用牵引床以实现患者体位的摆放。

[0003] 现有技术中的牵引床主要包括固定在地面上的牵引架。该牵引架包括:牵引架支撑基座;固定在牵引架支撑基座上的用于手术中支撑患者上肢和头部的支撑翼板;与牵引架支撑基座的相对于支撑翼板的一侧铰接两根下肢牵引架;以及用于实现牵引的辅助部件,如足部固定架、螺旋缩进杆等。然而,现有技术中的牵引床在实际的使用时还存在有如下缺点:

[0004] 1) 牵引床的牵引架固定在地面上,这就使得牵引床的安装拆卸较为困难,且仅能够在特定的手术室内进行手术,从而导致牵引床的便携性较差;

[0005] 2) 牵引床的下肢牵引架与牵引架支撑基座通常是通过球窝的方式进行连接,该结构容易造成转动角度的受限,从而使得牵引床的下肢牵引角度较小;

[0006] 3) 牵引床在牵引过程中无法实现自锁,仅在人力控制转动轴完成旋转后,再通过锁紧螺栓锁紧,这不仅增加了手术操作的难度,反复牵引也增加了患者损伤的几率;

[0007] 4) 牵引床在牵引过程中不具备参数化的调整方式,各种体位均要凭借医生的经验实现,从而进一步地增加了手术操作的难度;

[0008] 5) 牵引床在术中时,为了满足术中对患者的患处的透视的目的,通常分为两种方式:一种是将牵引床的遮挡患者的患处的部分设计成碳纤维,该方式直接增加了牵引床的制造成本;另一种是通过将患者摆放特殊体位,该方式直接提高了手术的难度。

[0009] 针对现有技术的不足,本领域的技术人员急需寻求一种牵引装置,使其在应用于牵引床时能够提高术中的操作效率和操作精度,以弥补现有技术中的不足。

发明内容

[0010] 为了能够提高术中的操作效率和操作精度,本发明目的在于提供一种牵引装置。

[0011] 根据本发明实施例的牵引装置包括:用于可拆卸连接于外部的手术床的牵引架主体和与牵引架主体滑动连接的旋转缩进机构,旋转缩进机构包括:与牵引架主体滑动连接的平移牵拉机构,平移牵拉机构与患者的患肢固定连接;与平移牵拉机构转动连接的下放牵拉机构,下放牵拉机构用于支撑牵引架主体;以及设置在平移牵拉机构上的用于控制平移牵拉机构和下放牵拉机构的牵拉精度的提拉机构。其中,提拉机构设置:当提拉至第一位置时,平移牵拉机构能够相对于牵引架主体滑动,且自第一位置复位至初始位置时,平移牵拉机构能够相对于牵引架主体定位;当提拉至第二位置时,下放牵拉机构能够相对于平

移牵拉机构转动,且自第二位置复位至第一位置时,下放牵拉机构能够相对于平移牵拉机构定位。

[0012] 进一步地,平移牵拉机构包括与牵引架主体滑动连接的平移滑块,下放牵拉机构包括固定连接在与平移牵拉机构相连的一端的转轴,转轴上同轴固定连接有位卡盘,其中,提拉机构包括固定在平移滑块上的第一提拉组件,第一提拉组件上设置有能够在插入至位卡盘以限位下放牵拉机构的转动和在脱离位卡盘以恢复下放牵拉机构的转动的卡接部。

[0013] 进一步地,位卡盘上沿其周向上间隔形成有多个位卡槽,卡接部构造为与位卡槽形成卡接配合的卡接板。

[0014] 进一步地,牵引架主体包括沿牵引架主体的长度方向设置的限位杆,限位杆上间隔形成有多个定位孔,平移滑块与限位杆滑动连接,提拉机构还包括与第一提拉组件可拆卸连接的第二提拉组件,第二提拉组件上设置有能够在插入至定位孔以限位平移牵拉机构的移动和脱离定位孔以恢复平移牵拉机构的移动的定位销。

[0015] 进一步地,提拉机构还包括一端与第二提拉组件固定连接,另一端与第一提拉组件相连的连接部件,连接部件设置成:提拉机构自初始位置提拉至第一位置时,连接部件与第一提拉组件不相连;第二提拉机构自第一位置提拉至第二位置时,连接部件与第一提拉组件相连并带动第一提拉组件移动。

[0016] 进一步地,平移牵拉机构还包括垂直于牵引架主体且与牵引架主体滑动连接的支撑架,和一端与提拉机构转动连接,另一端与支撑架螺纹连接的螺旋杆。

[0017] 进一步地,平移牵拉机构还包括设置在支撑架上的单向旋转机构,单向旋转机构的靠近患者的一端固定连接牵引鞋。

[0018] 进一步地,牵引装置还包括转动连接于牵引架主体的固定端的铰接框架,铰接框架的靠近牵引架主体的一端固定连接连接转轴,连接转轴的轴线垂直于牵引架主体的长度方向,铰接框架的远离牵引架主体的一端与手术床转动连接,铰接框架与手术床转动连接的旋转轴线平行于牵引架主体的长度方向。

[0019] 进一步地,铰接框架包括:与连接转轴固定连接且相对设置的两个伸缩杆;横向连接两个伸缩杆的远离牵引架主体的一端的横杆;以及一端用于与外部的手术床相连,另一端与横杆转动连接的转轴。

[0020] 本发明实施例还提出了一种牵引床。该牵引床包括手术床和与手术床可拆卸滑动连接的上述牵引装置。

[0021] 与现有技术相比,本发明实施例的牵引装置具有以下几方面的优点:

[0022] 1) 本发明实施例的牵引装置仅通过提拉机构既能够同时完成患者的过伸牵拉和下放牵拉,这与现有技术相比,无需更多人员对患者的体位进行摆放,仅需一个操作人员对提拉机构进行操作即可。这样,不仅使得整个手术过程能够极大的降低手术人员,从而可有效地降低了手术感染的风险,同时还节省了医院的人员的配置和开销,还使得患者在术中更易暴露股骨头,从而极大地降低了手术的难度。

[0023] 2) 本发明实施例的牵引装置通过与手术床的可拆卸连接,例如通过绑带的捆绑方式与现有医院的手术床相连,这样,不仅使得牵引装置的安装更简单,还能够根据患者的需求将牵引装置运送至指定位置使用,从而使得本发明实施例的牵引装置的使用的便利性和

灵活性更广。

[0024] 3) 本发明实施例的牵引装置通过提拉机构能够对患者的下放牵拉的角度和平移牵拉进行调整,从而使得本发明实施例的牵拉装置可实现下放牵拉的参数化的调整,提高调整的效率。

[0025] 4) 本发明实施例的牵引装置通过提拉机构的第一提拉组件的卡接部与档位卡盘的卡接配合,和第二提拉组件的定位销与定位孔的卡接配合,以及单向旋转机构,使得本发明实施例的牵引装置能够实现牵引角度、外旋角度、内收角度、外展角度的可控,这样可以很完美的与术者沟通并完成体位摆放,为患者带来更好的假体安装角度。

[0026] 5) 本发明实施例的牵引装置通过将伸缩杆拉出至极限位置后,患者的患侧的需透视部位能够位于铰接框架的主体架的中空区域,依靠固定在手术床的床体上的臀部托起器支撑患侧肢体,使得铰接框架或手术床能够完全避开股骨透视的遮挡区,从而能够有效地满足患者的透视需求,进而避免对患者的软组织造成损伤。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例的牵引装置的结构示意图;

[0028] 图2为图1所示的牵引装置的俯视图;

[0029] 图3为图1所示的牵引装置的右视图;

[0030] 图4为图3所示的牵引装置的A处的结构示意图,其中示出了第一提拉组件的结构示意图;

[0031] 图5为图3所示的牵引装置的A处的结构示意图,其中示出了第二提拉组件的结构示意图;

[0032] 图6为图3所示的牵引装置的沿B-B方向的剖视示意图,其中示出了第一提拉组件与第二提拉组件的连接示意图;

[0033] 图7为图1所示的平移牵拉机构的结构示意图;

[0034] 图8为图7所示的单向旋转机构的结构剖视示意图。

具体实施方式

[0035] 为了更好的了解本发明的目的、结构及功能,下面结合附图,对本发明的一种牵引装置做进一步详细的描述。

[0036] 图1至图3示出了根据本发明实施例的牵引装置100的结构。如图1至图3所示,该牵引装置100包括:用于可拆卸连接于外部的手术床的牵引架主体10和与牵引架主体10滑动连接的旋转缩进机构20,旋转缩进机构20包括:与牵引架主体10滑动连接的平移牵拉机构1,平移牵拉机构1与患者的患肢固定连接;与平移牵拉机构1转动连接的下放牵拉机构2,下放牵拉机构2用于支撑牵引架主体10;以及设置在平移牵拉机构1上的用于控制平移牵拉机构1和下放牵拉机构2的牵拉精度的提拉机构3。其中,提拉机构3设置为:当提拉至第一位置时,平移牵拉机构1能够相对于牵引架主体10滑动,且自第一位置复位至初始位置时,平移牵拉机构1能够相对于牵引架主体10定位;当提拉至第二位置时,下放牵拉机构2能够相对于平移牵拉机构1转动,且自第二位置复位至第一位置时,下放牵拉机构2能够相对于平移牵拉机构1定位。

[0037] 本发明实施例的牵引装置100在使用时,首先将牵引架主体10与外部的手术床进行连接,使得牵引装置100位于初始位置,即牵引架主体10所在的平面位于水平方向。调整旋转缩进机构20相对于牵引架主体10的滑动位置,以保证患者有足够的平躺空间。通过上述提拉机构3的设置,在调整时,提拉机构3沿竖直方向向上提拉至第一位置,使得平移牵拉机构1能够相对于牵引架主体10滑动,以调整旋转缩进机构20相对于牵引架主体10的水平方向的位置。患者平躺于手术床上并通过安装在手术床的床板上的会阴柱抵住患者的会阴处,以将患者的健肢与患肢分开,患肢放置牵引架主体10上并与平移牵拉机构1固定连接。

[0038] 当患者进行髋关节的手术而需要患肢过伸牵拉时,医护人员可将提拉机构3提拉至第一位置以使平移牵拉机构1能够沿牵引架肢体10滑动直至满足患者的手术需求。而后,再将提拉机构3自第一位置复位至初始位置,以将平移牵拉机构1相对于牵引架主体10定位,从而完成过伸牵拉。

[0039] 当患者进行髋关节的手术而需要患肢下放牵拉时,提拉机构3可提拉至第二位置以使下放牵拉机构2相对于平移牵拉机构1转动,以使牵引床主体10能够沿朝向地面的方向摆动至满足患者的手术需求。而后,再将提拉机构3自第二位置复位至第一位置以将下放牵拉机构2定位,从而完成下放牵拉。

[0040] 通过上述设置,本发明实施例的牵引装置100仅通过提拉机构3既能够同时完成患者的过伸牵拉和下放牵拉,这与现有技术相比,无需更多人员对患者的体位进行摆放,仅需一个操作人员对提拉机构3进行操作即可。这样,不仅使得整个手术过程能够极大的降低手术人员,从而可有效地降低了手术感染的风险,同时还节省了医院的人员的配置和开销,还使得患者在术中更易暴露股骨头,从而极大地降低了手术的难度。此外,本发明实施例的牵引装置100通过与手术床的可拆卸连接,例如通过绑带的捆绑方式与现有医院的手术床相连,这样,不仅使得牵引装置100的安装更简单,还能够根据患者的需求将牵引装置100运送至指定位置使用,从而使得本发明实施例的牵引装置100的使用的便利性和灵活性更广。

[0041] 在如图4所示的优选地实施例中,平移牵拉机构1可包括与牵引架主体10滑动连接的平移滑块11,结合图3所示,下放牵拉机构2可包括固定连接在与平移牵拉机构1相连的一端的转轴21,转轴21上同轴固定连接有档位卡盘22。其中,提拉机构3可包括固定在平移滑块11上的第一提拉组件31,第一提拉组件31上设置有能够在插入至档位卡盘22以限位下放牵拉机构2的转动和在脱离档位卡盘22以恢复下放牵拉机构2的转动的卡接部32。

[0042] 具体的,结合图1和图2所示,当本发明实施例的牵引装置100位于初始位置时,即牵引架主体10所在平面与水平面平行时。牵引架主体10包括沿其长度方向平行且间隔设置的两根滑轨101,滑轨101与水平面平行。平移滑块11设置在两个滑轨101之间并与滑轨101沿牵引架主体10的长度方向滑动连接,以实现平移牵拉机构1相对于牵引架主体10的移动。平移滑块11的底部与下放牵拉机构2沿宽度方向上转动连接,即下放牵拉机构2上设置有横向(牵引架主体10的宽度方向)的转轴21(结合图4所示),平移滑块11的底部的相对两侧上形成有与转轴21转动连接的连接板12,档位卡盘22位于两个连接板12之间。下放牵拉机构2通过转轴21和档位卡盘22能够相对于平移牵拉机构1转动,以使牵引架主体10能够相对于底面摆动。平移滑块11上的第一提拉组件31上设置有卡接部32,卡接部32能够穿过平移滑块11与档位卡盘22相连,即卡接部32在插入至档位卡盘22上时能够限位下放牵拉机构2的转动以将下放牵拉机构2进行固定,在卡接部32脱离档位卡盘22时恢复下放牵拉机构2的转

动,以继续调整下放牵拉机构2的下放角度。这样,提拉机构3可通过第一提拉组件31对患者的下放牵拉的角度进行调整,且能够通过档位卡盘22与卡接部32的相互配合进一步地限定下放牵拉的调整精度,从而使得本发明实施例的牵拉装置100可实现下放牵拉的参数化的调整,提高调整的效率。

[0043] 优选地,如图4所示,档位卡盘22上沿其周向上可间隔形成有多个档位卡槽221,卡接部32构造为与档位卡槽221形成卡接配合的卡接板。其中,多个档位卡槽221可设置在档位卡盘22的朝向平移滑块11的上部分圆周区域。还优选地,档位卡盘22上的上部分圆周区域可间隔形成有三个档位卡槽221,三个档位卡槽221与卡接板的配合可使下放牵拉机构2相对于平移牵拉机构1的摆动角度范围为 40° 至 60° 。通过该设置,可更便于操作人员在对患者进行下放牵拉时的参数化的调整,从而不仅便于操作,还能够提高调整的精度,以更有效的快速地暴露股骨头,降低手术难度。

[0044] 在如图2所示的优选地实施例中,牵引架主体10可包括沿牵引架主体10的长度方向设置的限位杆102,限位杆102上可间隔形成有多个定位孔103,平移滑块11与限位杆102滑动连接。在如图5所示的优选地实施例中,提拉机构3还可包括与第一提拉组件31可拆卸连接的第二提拉组件33,第二提拉组件33上可设置有能够在插入至定位孔103以限位平移牵拉机构1的移动和脱离定位孔103以恢复平移牵拉机构1的移动的定位销34。通过该设置,平移牵拉机构1可通过第二提拉组件33对患者的过伸牵拉的位置进行调整,且能够通过定位销34与定位孔103的相互配合,进一步地限定过伸牵拉的调整精度,从而使得本发明实施例的牵拉装置100可实现过伸牵拉的参数化的调整,提高调整的效率。

[0045] 优选地,限位杆102上沿其长度方向可间隔且等距离的形成有32个定位孔103,以使第二提拉组件33与限位杆102的配合可形成有32个调节档位。进一步优选地,相邻的定位孔103之间的距离可为4cm,以使得第二提拉组件33每调整一个档位,即能够实现4cm的过伸牵拉。这样,在平移牵拉机构1需要粗调平移时,只需提拉第二提拉组件33即可实现粗调的参数化的调整,提高调整的效率。

[0046] 在图6所示的优选地实施例中,提拉机构3还可包括一端与第二提拉组件33固定连接,另一端与第一提拉组件31相连的连接部件35,连接部件35设置成:提拉机构3自初始位置提拉至第一位置时,连接部件35与第一提拉组件31不相连;提拉机构3自第一位置提拉至第二位置时,连接部件35与第一提拉组件31相连并带动第一提拉组件31移动。通过该设置,提拉机构3仅通过对第二提拉组件33进行提拉操作,既能够同时完成提拉机构3对第一提拉组件31和第二提拉组件33的控制,也就是说,提拉机构3仅通过对第二提拉组件33进行提拉操作既能够实现:卡接部32插入至档位卡盘22以限位下放牵拉机构2的转动和脱离档位卡盘22以恢复下放牵拉机构2的转动;和,定位销34插入至定位孔103以限位平移牵拉机构1的移动和脱离定位孔103以恢复平移牵拉机构1的移动。这样,提拉机构3仅需设置有一个提拉手柄36(如图5所示),并通过不同的提拉高度,既能够实现平移牵拉机构1和下放牵拉机构2的参数化调整,从而使得调整的方式更为便利。

[0047] 具体地,在如图4所示的优选地实施例中,第一提拉组件31可包括设置在平移滑块11上的第一支撑座311,卡接板一端滑动连接在第一支撑座311的内部,另一端与档位卡盘22形成卡接配合。卡接板的远离档位卡盘22的一端设置有竖直方向上的第一弹性提拉部312,第一弹性提拉部312可包括与卡接板的远离档位卡盘22的一端滑动连接的第一提拉柱

313,和弹性抵接在卡接板的远离档位卡盘22的一端与第一提拉柱313的端部的弹簧314。在如图5所示的优选地实施例中,提拉机构3的第二提拉组件33可包括与第一支撑座311可拆卸连接的第二支撑座331和设置在第二支撑座331内与第二支撑座331沿竖直方向滑动的连接板332,连接板332的顶部设置有提拉手柄36,连接板332的底部与定位销34固定连接,连接板332的底部还设置有第二提拉柱333,第二提拉柱333上设置有与第二支撑座331弹性抵接的弹簧334。在如图6所示的优选地实施例中,连接部件35构造为L形,一端滑动设置在第二支撑座331的靠近第一支撑座311的一侧并与连接板332固定连接,同时,另一端位于第一提拉住313的下方。

[0048] 使用时:操作人员首先提拉提拉手柄36,连接板332提拉定位销34脱离定位孔103,释放提拉手柄36后定位销34通过弹簧的弹力复位至定位孔103内,以实现平移牵拉机构1的过伸牵引和定位,此时,连接部件35不与第一提拉柱313接触,卡接板仍与档位卡盘22卡接。操作人员继续提拉提拉手柄36,连接部件35与第一提拉柱313接触,并带动卡接板脱离档位卡盘22,释放提拉手柄36后卡接板通过弹簧的弹力复位至档位卡盘22内,以实现下放牵拉机构2的下放和定位,同时还能够实现平移牵拉机构1的过伸牵引和定位。

[0049] 当然也可设置成:操作人员首先提拉提拉手柄36,连接部件35与第一提拉柱313接触,并带动卡接板脱离档位卡盘22,释放提拉手柄36后卡接板通过弹簧的弹力复位至档位卡盘22内,以实现下放牵拉机构2的下放和定位,此时,定位销34仍位于定位孔103内。操作人员继续提拉提拉手柄36,连接板332提拉定位销34脱离定位孔103,释放提拉手柄36后定位销34通过弹簧的弹力复位至定位孔103内,以实现平移牵拉机构1的过伸牵引和定位,同时还能够下放牵拉机构2的下放和定位。

[0050] 上述两种提拉机构3的操作方式均可满足本实施例的要求,可根据具体的需求进行设置。

[0051] 在如图1所示的优选地实施例中,下放牵拉机构2还可包括:与平移滑块11转动连接的用于支撑牵引架本体10的两个支撑连接杆23,支撑连接杆23沿牵引架本体10的宽度方向平行且间隔设置,转轴21固定连接在两个支撑连接杆23的顶端;垂直于平移滑块11且与平移滑块11的底面固定连接的两个固定杆24,在牵引装置100的初始状态(即牵引架主体10位于水平位置时)支撑连接杆23与固定杆24间隔且平行设置;一端与固定杆24转动连接,另一端与支撑连接杆23滑动连接的空气弹簧25;以及用于固定空气弹簧25沿支撑连接杆23的滑动位置的锁紧固定套26。下放牵拉机构2在下放时,锁紧固定套26一直处于锁紧状态,位置固定不动,,下放的过程中,支撑连接杆23的另一端通过滚轮27沿地面滑动,空气弹簧25逐渐伸长支撑连接杆23与固定杆24之间的距离。下放适当位置后,卡接部32复位在卡盘22的卡槽221内卡死,以提供支撑连接杆23的有效支撑。另外,锁紧固定套26能够在本发明实施例的牵引装置100存放时,可以松开以避免空气弹簧25长时间拉紧失效。

[0052] 优选地,固定杆24沿其长度方向上可设置用于固定空气弹簧25的多个固定位,即间隔形成的多个固定孔241,以进一步增加空气弹簧25的伸缩范围,并根据空气弹簧25的张力大小及实际使用选择合适的位置。

[0053] 在如图7所示的优选地实施例中,平移牵拉机构1还可包括垂直于牵引架主体10且与牵引架主体10滑动连接的支撑架13,和一端与提拉机构3转动连接,另一端与支撑架13螺纹连接的螺旋杆14。其中,螺旋杆14的远离患者的一端还设置有旋转手轮15,旋转手轮15可

带动螺旋杆14转动以带动支撑架13相对于牵引架主体10移动,这样可通过旋转手轮15的角度偏转来实现拉紧。此实施例构造为本发明实施例的牵引装置100的精调平移牵拉。即,通过螺旋杆14与支撑架13的螺纹连接,可实现更为精确的过伸牵拉的精度控制。例如,旋转手轮旋转15一圈可设置为支撑架13移动的距离为0.5cm,具体的可通过设置螺旋杆14的螺距来实现。这与仅通过定位销34和定位孔103的配合实现的粗调平移牵拉相比,其能够更为精确的对患肢的过伸牵拉进行调整,从而使得本发明实施例的牵引装置100能够具有粗调平移牵拉和精调平移牵拉两个调整方式,进而使得本发明实施例的牵引装置100的参数化调整的精度范围更广。

[0054] 在如图7所示的优选地实施例中,平移牵拉机构1还可包括设置在支撑架13上的单向旋转机构16,单向旋转机构16的靠近患者的一端的手术鞋安装杆164固定连接牵引鞋(图中未示出)。其中,结合图8所示,单向旋转机构16可包括:设置在支撑架13上且能够相对支撑架13转动的蜗杆外壳167;垂直于蜗杆外壳167与蜗杆外壳167相连的单向螺杆防护壳161,蜗杆外壳167与单向螺杆防护壳161构造成单向旋转机构16的壳体;同轴设置在蜗杆外壳167内的旋转主轴165;同轴设置在单向螺杆防护壳161内且与旋转主轴165齿轮啮合的单向螺杆168;单向螺杆168的自由端设置有旋转方向扭162和方向扭卡销169;旋转主轴165的相对于手术鞋安装杆164的一端设置有转动杆166(如图7所示)和刻度盘163。单向旋转机构16构造为本发明实施例的旋转牵拉机构,在患者的患肢需要旋转牵拉时,调整旋转方向扭162,向上提拉旋转方向扭162(旋转方向扭162的箭头指向即为可旋转方向,箭头在中间位置时,左右均可转动),以使得单向螺杆168通过方向扭卡销169进行固定,以调整旋转主轴165的转动方向。转动与旋转主轴165相连的转动杆166,通过单向螺杆168确定的旋转主轴165的旋转方向,从而实现单一方向上的转动牵拉。通过该设置,使得本发明实施例的牵引装置100仅能够沿单一方向的转动牵拉,从而使得其能够具有内外旋自动锁死功能,防止旋转到一定角度时,因肌肉、韧带的张力回旋,进而能够有效地减小旋转用力,降低操作难度。

[0055] 优选地,单向旋转机构16上的转动杆163可标注有旋转角度,以参数化的控制旋转角度,提高牵引装置100在转动牵拉时的转动精度。优选地,可标注为每20°为一个旋转档位。

[0056] 在如图2所示的优选地实施例中,牵引装置100还可包括转动连接于牵引架主体10的固定端的铰接框架30,铰接框架30的靠近牵引架主体10的一端固定连接连接转轴301,连接转轴301的轴线垂直于牵引架主体10的长度方向,铰接框架30的远离牵引架主体10的一端与手术床转动连接,铰接框架30与手术床转动连接的旋转轴线平行于牵引架主体10的长度方向。通过该设置,铰接框架30可使牵引架主体10具有多个方向的旋转效果,即铰接框架30形成一个万向转动机构,从而使得本发明实施例的牵引装置100能够在与手术床固定后,实现患者的患肢沿各个方向转动,从而可直接增大患者股骨暴露的便利性。

[0057] 在一个优选地实施方式中,铰接框架30还可包括:与连接转轴301固定连接且相对设置的两个伸缩杆302;横向连接两个伸缩杆302的远离牵引架主体10的一端的横杆303;以及一端用于与外部的手术床相连,另一端与横杆303转动连接的转轴304。通过该设置,伸缩杆302处可位于患者的股骨的显影位,这样,通过将伸缩杆302拉出至极限位置后,患者的患侧的需透视部位能够位于铰接框架30的主体架的中空区域,依靠固定在手术床的床体上的臀部托起器支撑患侧肢体,使得铰接框架30或手术床能够完全避开股骨透视的遮挡区,从

而能够有效地满足患者的透视需求,进而避免对患者的软组织造成损伤。此外,该优势还可以将铰接框架30的材料选择为金属材质,从而使得铰接框架30在满足透视的前提下还能够提高铰接框架30的结构强度。

[0058] 本发明实施例还提出了一种牵引床。该牵引床包括手术床和与手术床可拆卸滑动连接的上述牵引装置100。结合上文记载可知,本发明实施例的牵引床的结构设计,一方面,能够实现了手术中的体位的参数性、可控性,如牵引、外旋、内收、外展角度等,均可通过档位或手轮每圈缩进距离的方式实现参数化控制;另一方面,参与股骨暴露的器械减少,使术野变的更加清楚,手术操作空间变大使手术更加顺利,也不容易误伤患者软组织;此外,术中透视方便,不需要更多的体位,就能完成所有角度透视确定,减少手术时间,降低手术难度,提高手术效率,降低手术感染风险,为患者、术者提供更好的辅助措施。

[0059] 优选地,牵引床还可包括:与手术床的会阴插孔相连的用于确定体位保护会阴部位的会阴柱(图中未示出);与手术床相连的用于支撑患者健侧肢体的健侧支板(图中未示出);固定在手术床的床体上的用于支撑患者的臀部的臀部托起器(图中未示出)。

[0060] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0061] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

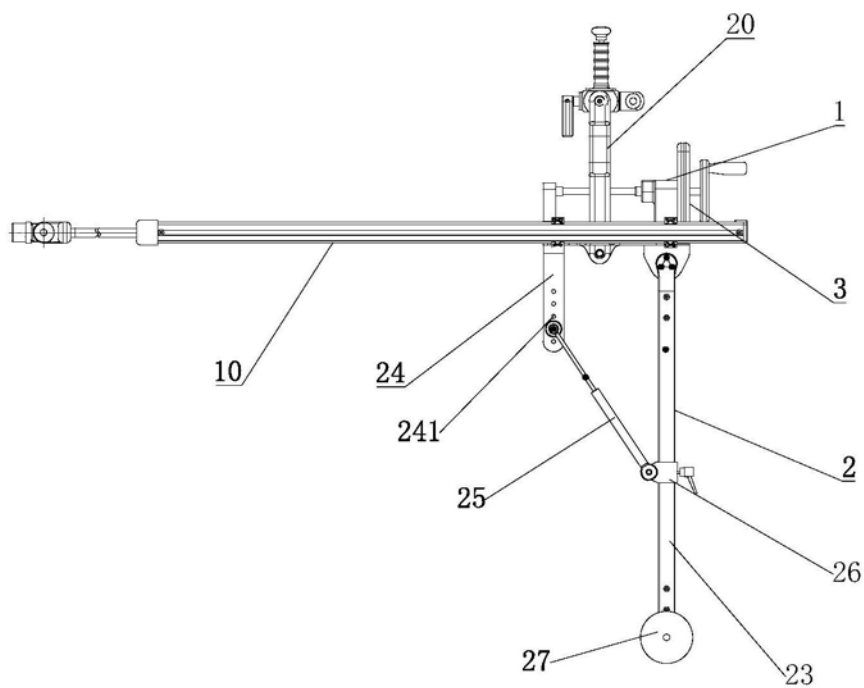
100

图1

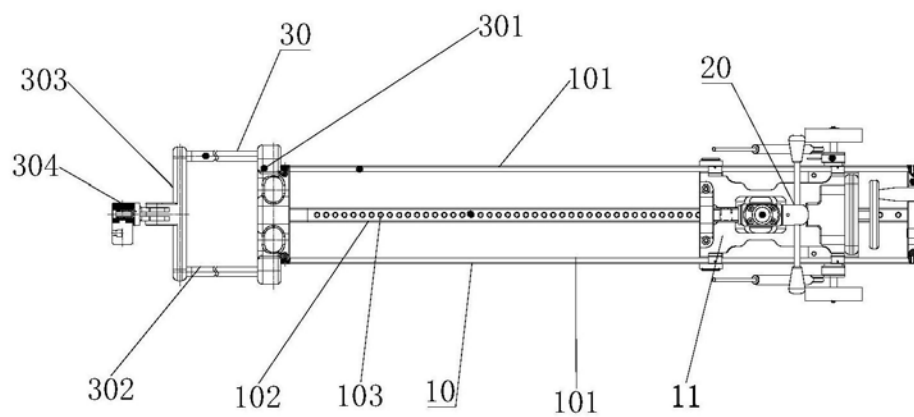
100

图2

100

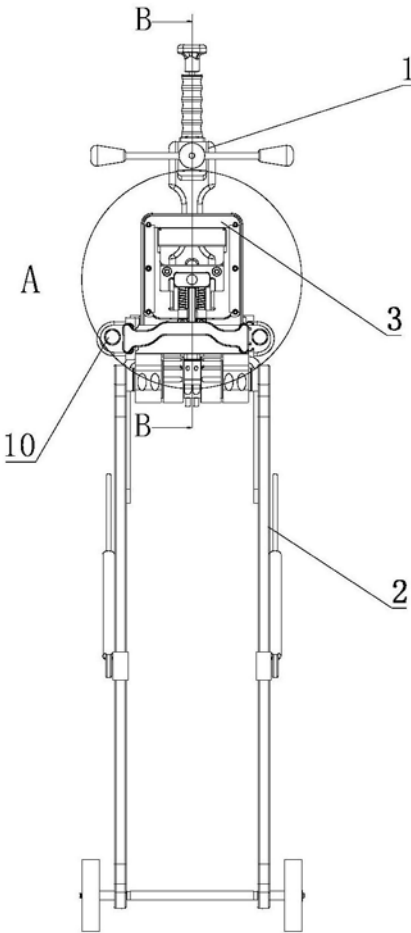
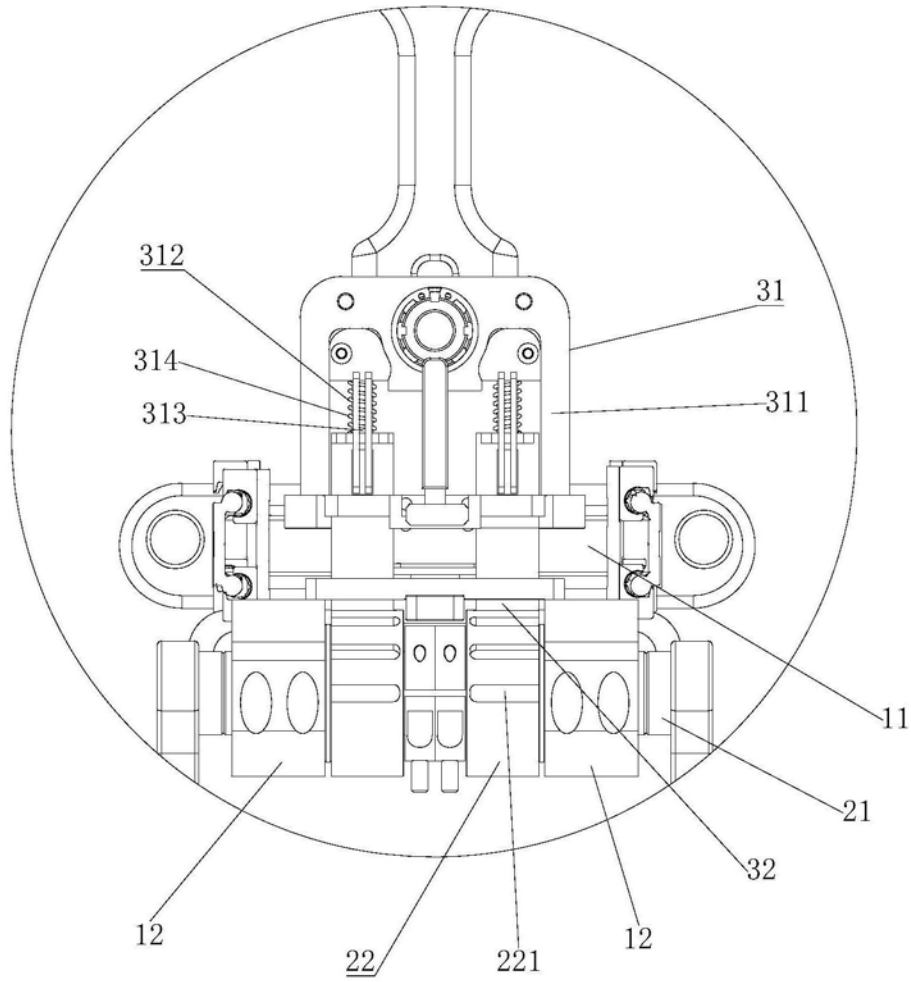
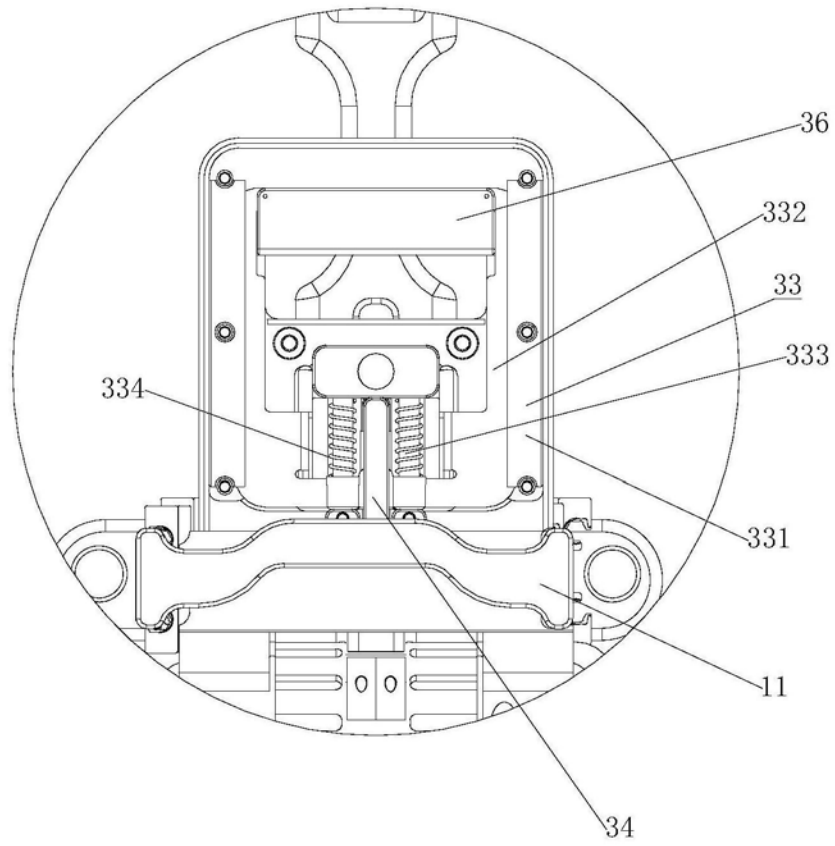


图3

3

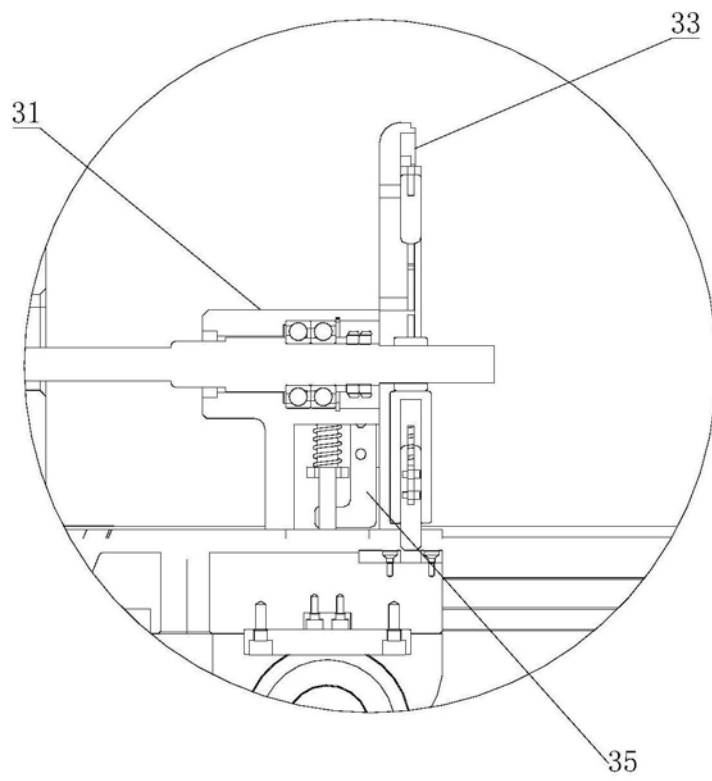
A

图4

3

A

图5

3

B-B

图6

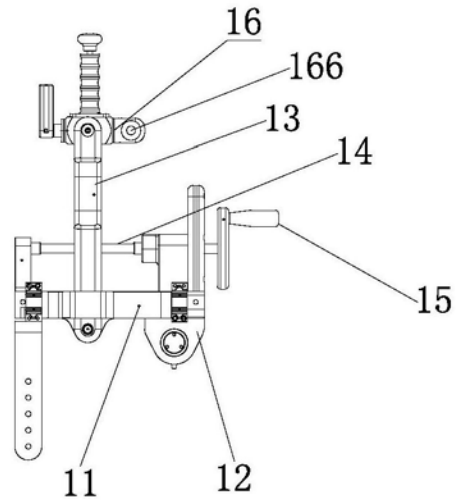
1

图7

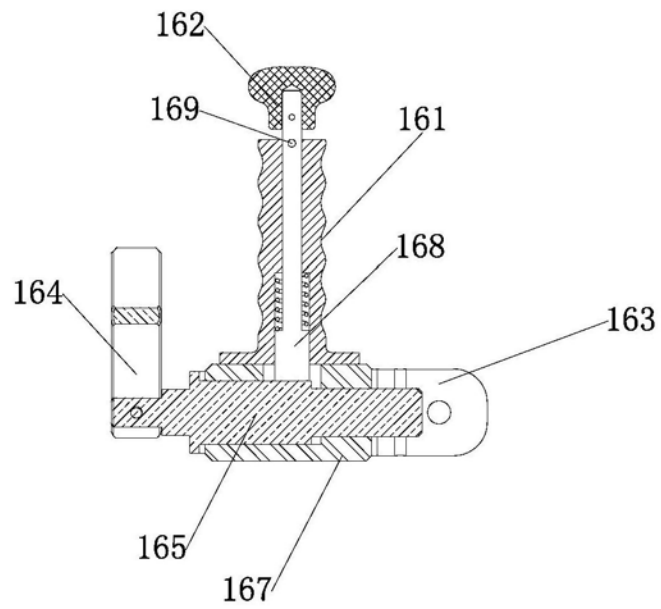
16

图8