



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206745396 U

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201720045222.4

(22)申请日 2017.01.13

(73)专利权人 复旦大学附属肿瘤医院

地址 200032 上海市徐汇区东安路270号

(72)发明人 李晓琦 吴小华

(74)专利代理机构 上海立群专利代理事务所

(普通合伙) 31291

代理人 侯莉

(51)Int.Cl.

A61B 17/02(2006.01)

A61B 17/42(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

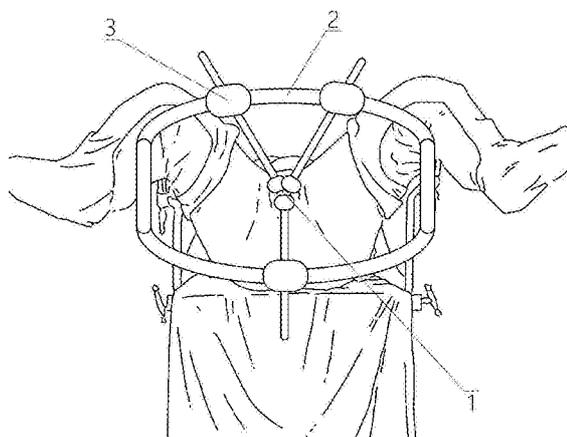
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

扩张装置

(57)摘要

本实用新型涉及医疗器械领域,公开了一种扩张装置,包括:轨道,与患者的待扩张部位相对固定设置;拉钩,设置在轨道上;拉钩能够沿轨道运动,并能够沿着自身长度方向伸长或缩短;拉钩用于扩张患者的待扩张部位。该扩张装置能够减少拉钩过程中的人力使用,解放医护人员的双手,降低人工成本。



1. 一种扩张装置,包括:
轨道(2),与患者的待扩张部位(1)相对固定设置;
拉钩(3),设置在所述轨道(2)上;
所述拉钩(3)能够沿所述轨道(2)运动,并能够沿着自身长度方向伸长或缩短;
所述拉钩(3)用于扩张患者的待扩张部位(1)。
2. 根据权利要求1所述的扩张装置,其特征在于:所述拉钩(3)包括:
撑开叶(3a),用于与患者的待扩张部位(1)直接接触;
伸缩杆(3b),与所述撑开叶(3a)相连接;
基座(3c),设置在所述轨道(2)上,且与所述伸缩杆(3b)相连接;
所述伸缩杆(3b)能够在所述基座(3c)上沿所述伸缩杆(3b)的自身长度方向运动。
3. 根据权利要求2所述的扩张装置,其特征在于:所述拉钩(3)还包括基础紧定件(3d),所述基础紧定件(3d)用于将所述基座(3c)紧定在所述轨道(2)上。
4. 根据权利要求3所述的扩张装置,其特征在于:所述基座(3c)上设置有通孔和与所述通孔相垂直且相互连通的紧定螺孔;
所述基座(3c)通过所述通孔套在所述轨道(2)上;
所述基础紧定件(3d)为紧定螺钉,所述基础紧定件(3d)穿过所述紧定螺孔,将所述基座(3c)紧定在所述轨道(2)上。
5. 根据权利要求2所述的扩张装置,其特征在于:所述拉钩(3)还包括伸缩紧定件(3f),所述伸缩紧定件(3f)用于将所述伸缩杆(3b)紧定在所述基座(3c)上。
6. 根据权利要求2所述的扩张装置,其特征在于:所述拉钩(3)还包括设置在所述基座(3c)上的动力机构;所述动力机构用于带动所述伸缩杆(3b)沿所述伸缩杆(3b)的自身长度方向运动。
7. 根据权利要求6所述的扩张装置,其特征在于:所述动力机构包括电机(4a),所述电机(4a)通过丝杠传动或齿轮齿条传动来带动所述伸缩杆(3b)运动。
8. 根据权利要求6所述的扩张装置,其特征在于:所述动力机构包括气缸(4b),所述气缸(4b)与所述伸缩杆(3b)直接连接并带动所述伸缩杆(3b)运动。
9. 根据权利要求6所述的扩张装置,其特征在于:所述拉钩(3)还包括设置于所述撑开叶(3a)与患者的待扩张部位(1)相接触的表面上的压力传感器,所述压力传感器与所述动力机构通信连接。
10. 根据权利要求2所述的扩张装置,其特征在于:所述撑开叶(3a)可拆卸地连接在所述伸缩杆(3b)上。

扩张装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,特别涉及一种扩张装置。

背景技术

[0002] 在医疗手术过程中,常常需要对患者的局部进行扩张,以提供足够的手术视野。

[0003] 举例来说,对于从阴道实施的妇科手术,如宫颈锥切、阴式子宫切除等,通常都需要撑开阴道,暴露宫颈及周围组织。此时,常使用窥阴器或阴道拉钩这样的扩张装置。

[0004] 传统的窥阴器由于设置有卡槽,扩张后可固定扩张大小,因此可以单人操作,十分简单方便。但是,由于窥阴器上下设置有两个鸭嘴,同时为了撑起鸭嘴而设置了构成有观察窗的连接部位。在鸭嘴及连接部位的阻拦下,其暴露手术视野的能力有限,也使得手术的活动范围较为局限。因此窥阴器通常适用于妇科检查时窥探阴道或宫颈状况,或者一些极其简单的手术,并不适合需要缝合的,较为复杂的手术。

[0005] 对于比较复杂的手术,目前通常采用阴道拉钩装置。使用时,借助人力牵拉并扩张阴道。人力操作使得拉钩的力度和角度控制更为灵活,且多个阴道拉钩之间没有连接部位的遮挡,因此,其暴露的手术视野更为清楚,可操作范围更大。但是,使用阴道拉钩时,通常需要1-2名医务人员握持拉钩并保持牵拉动作,人工成本较高。而且,在长时间手术时,持续保持拉钩姿势易引起疲劳,对医务人员的体力要求也较高。为此,临床上亟需找到一种机械拉钩装置,既能够减少人力成本,又能够最大程度上扩张并暴露手术视野。

[0006] 除了阴道之外,对于肛门或其它类似部位的扩张也存在同样的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种扩张装置,该扩张装置能够减少拉钩过程中的人力使用,解放医护人员的双手,降低人工成本。

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种扩张装置,包括:

[0009] 轨道,与患者的待扩张部位相对固定设置;

[0010] 拉钩,设置在轨道上;

[0011] 拉钩能够沿轨道运动,并能够沿着自身长度方向伸长或缩短;

[0012] 拉钩用于扩张患者的待扩张部位。

[0013] 患者的待扩张部位为阴道或肛门,也可以是其它需要的部位。使用时,通过轨道调整好拉钩的位置和角度,并借由拉钩的伸长/缩短运动来实现扩张动作。

[0014] 相对于现有技术而言,本实用新型通过将拉钩设置在轨道上,使得拉钩得以在空间上获得相对固定的同时,还具备了多样化的可调角度。在本实用新型中,借由轨道固定的拉钩无需人力维持位置,操作简单方便,降低了人工成本的同时还提高了扩张装置的稳定性。

[0015] 作为优选,轨道为弧形,且轨道向着远离患者的待扩张部位的方向弯曲。选用弧形的轨道时,可以将患者待扩张的部位设置在弧形的焦点附近,使得拉钩的形状和位置的固

定设计得以简化,并使得在扩张的过程中,轨道的受力方向和拉钩的方向保持一致,降低了对轨道的机械强度的要求,还提高了轨道的使用便利性。

[0016] 进一步地,作为优选,轨道为两根弧形轨道,且这两根轨道环绕患者的待扩张部位设置;其中,每根轨道上设置有一至三个拉钩。具体来说,这两个轨道可以分别设置在患者的待扩张部位的上方和下方,或者设置在左方和右方。彼此对称的轨道设置可以使得扩张时施力均匀,而且平均每个方向设置一至三个拉钩也可以更好地满足使用需要。

[0017] 其中,作为优选,拉钩包括:

[0018] 撑开叶,用于与患者的待扩张部位直接接触;

[0019] 伸缩杆,与撑开叶相连接;

[0020] 基座,设置在轨道上,且与伸缩杆相连接;

[0021] 伸缩杆能够在基座上沿伸缩杆的自身长度方向运动。

[0022] 通过基座可以调整拉钩在轨道上的位置,而通过设置在基座上的伸缩杆的调节,可以实现扩张动作。

[0023] 其中,撑开叶可拆卸地连接在伸缩杆上。当撑开叶可拆卸时,可以根据待扩张部位的实际情况来选择使用的撑开叶的种类,因此丰富了扩张装置的适用范围。此外,选择将撑开叶可拆卸设置,相比于令拉钩整体可拆卸而言,由于不影响拉钩的可伸缩部位,因此结构可以更加简单,成本也更低。

[0024] 进一步地,作为优选,拉钩还包括基础紧定件,基础紧定件用于将基座紧定在轨道上。通过设置基础紧定件可以防止基座在扩张过程中滑动,加强稳定性。

[0025] 更进一步地,作为优选,基座上设置有通孔和与通孔相垂直且相互连通的紧定螺孔;

[0026] 基座通过通孔套在轨道上;

[0027] 基础紧定件为紧定螺钉,基础紧定件穿过紧定螺孔,将基座紧定在轨道上。

[0028] 通过紧定螺钉来固定基座,具有结构简单实现方便的优点。

[0029] 另外,作为优选,拉钩还包括伸缩紧定件,伸缩紧定件用于将伸缩杆紧定在基座上。同样,可以通过伸缩紧定件来防止伸缩杆在扩张过程中滑动,加强稳定性。

[0030] 此外,作为优选,拉钩还包括设置在基座上的动力机构;动力机构用于带动伸缩杆沿伸缩杆的自身长度方向运动。借由动力机构带动伸缩杆自动运动时,省去了人力操作伸缩杆,进一步解放了双手,降低了人力成本。而且利用动力机构时,可以无需设置伸缩紧定件。

[0031] 进一步地,作为优选,动力机构包括电机,电机通过丝杠传动或齿轮齿条传动来带动伸缩杆运动。通过利用丝杠或齿轮,使得电机可以带动拉钩的伸缩杆沿伸缩杆的自身长度方向运动,因此具有结构简单,实现方便的优点。而且,电机的传动距离和力矩十分易于设计,因此更好地实现扩张动作。

[0032] 或者,作为优选,动力机构包括气缸,气缸与伸缩杆直接连接并带动伸缩杆运动。利用气缸时,可以通过气体压强大小来控制扩张力,而且其气体来源可以和手术室常用的气体提供设备相结合,成本低廉,更加方便。

[0033] 另外,作为优选,拉钩还包括设置于撑开叶与患者的待扩张部位相接触的表面上方的压力传感器,压力传感器与动力机构通信连接。当设置有压力传感器时,可以通过控制撑

开叶与患者的待扩张部位的表面压力大小来定量控制动力机构所提供的扩张力道,扩张力大小可控时可以防止力道过大可能引起的对患者的伤害,也可以防止力道过小时手术术野暴露不彻底,以及撑开叶从患者的待扩张部位滑脱。

[0034] 除此之外,作为优选,扩张装置还包括:连接于轨道端部的支撑架,支撑架用于调节拉钩与患者的待扩张部位的夹角。

[0035] 除此之外,作为优选,支撑架包括:

[0036] 支杆,连接于轨道的端部;

[0037] 固定座,与支杆相连接;

[0038] 转轴,连接支杆和固定座;

[0039] 支杆能够通过转轴相对固定座旋转,使拉钩与患者的待扩张部位的夹角增大或减小。

[0040] 在支撑架中,通过设置转轴可以使得支杆得以相对固定座旋转,进而使得拉钩与患者的待扩张部位的夹角可以得到更为有效的调整。相比于通过拉钩在轨道上自由旋转来调整角度而言,借助支杆的旋转调整角度时,对拉钩与轨道的连接强度没有负面影响,因此可以使得拉钩与轨道的连接结构得到简化。

[0041] 进一步地,作为优选,固定座上沿转轴的外圆周方向设置有多个通孔,支杆上与通孔对应的位置设置有销孔;

[0042] 支撑架还包括插销;

[0043] 支杆旋转至销孔与某一个通孔相连通的位置时,插销插入并连接通孔和销孔,将支杆固定在对应的预设角度上。

[0044] 由于在扩张过程中,整个扩张装置都会收到较大的反作用力,因此当支杆可旋转时,支杆的运动有可能导致拉钩从患者的待扩张部位滑脱。本领域普通技术人员可以理解,支杆的固定强度越强,则扩张装置的使用越稳定。在本实用新型中,由于支杆的进一步旋转需要破坏插销,相比于仅克服摩擦力即可进一步运动的常规紧定件而言,插销结构将具有更好的强度和稳定性。

[0045] 进一步来说,作为优选,支撑架还用于调节轨道的高度。当轨道的高度可调时,支撑架可以针对不同体型的患者或不同的患者部位作出更好的适应性调整。

[0046] 进一步而言,作为优选,支杆包括:

[0047] 内节,设置有外螺纹;

[0048] 外节,中空并设置有内螺纹;

[0049] 外节套在内节上,并通过螺纹调节轨道的高度。

[0050] 通过螺纹来调整内节相对外节的伸缩位置,相比于通过常规的紧定件而言,也具有不易滑脱的优点。

[0051] 更进一步地,作为优选,内节上设置有多段外螺纹,且每段外螺纹之间预留有不设置螺纹的空白部;

[0052] 或者,外节上设置有多段内螺纹,且每段内螺纹之间预留有不设置螺纹的空白部。当设置有多段螺纹和对应的空白部时,相比于全螺纹而言,可以对内节和外节的相对位置进行分段调节,使得调节多需的时间更少,效率大大加快,更加方便。

[0053] 此外,作为优选,支撑架包括两根支杆,且这两根支杆分别连接于轨道的两端。两

端都设置支杆可以提高拉钩的受力稳定性。

附图说明

- [0054] 图1是本实用新型第一实施方式扩张装置作用于人体时的正面示意图；
[0055] 图2是本实用新型第二实施方式扩张装置拉钩部分的示意图；
[0056] 图3是本实用新型第四实施方式扩张装置拉钩部分的示意图；
[0057] 图4是本实用新型第五实施方式扩张装置拉钩部分的示意图；
[0058] 图5是本实用新型第六实施方式扩张装置拉钩部分的示意图；
[0059] 图6是本实用新型第七实施方式扩张装置拉钩部分的示意图；
[0060] 图7是本实用新型第九实施方式扩张装置作用于人体时的侧面示意图；
[0061] 图8是本实用新型第十实施方式扩张装置支撑架部分的示意图；
[0062] 图9是本实用新型第十一实施方式扩张装置支撑架部分的示意图；
[0063] 图10是本实用新型第十二实施方式扩张装置支撑架部分的示意图。
[0064] 附图标记说明：
[0065] 1-待扩张部位；2-轨道；3-拉钩；3a-撑开叶；3b-伸缩杆；3c-基座；3d-基础紧定件；3f-伸缩紧定件；4a-电机；4b-气缸；5-支撑架；5a-支杆；5a1-内节；5a2-外节；5b-固定座；5c-转轴；5d-插销。

具体实施方式

- [0066] 实施方式一
[0067] 本实用新型的第一实施方式提供了一种扩张装置，参见图1所示，包括：
[0068] 轨道2，与患者的待扩张部位1相对固定设置；
[0069] 拉钩3，设置在轨道2上；
[0070] 拉钩3能够沿轨道2运动，并能够沿着自身长度方向伸长或缩短；
[0071] 拉钩3用于扩张患者的待扩张部位1。
[0072] 患者的待扩张部位1为阴道或肛门，也可以是其它需要扩张的部位。使用时，通过轨道2调整好拉钩3的位置和角度，并借由拉钩3的伸长/缩短运动来实现扩张动作。
[0073] 在本实施方式中，参见图1所示，轨道2为弧形，且轨道2向着远离患者的待扩张部位1的方向弯曲。选用弧形的轨道2时，可以将患者待扩张的部位设置在弧形的焦点附近，使得拉钩3的形状和位置的固定设计得以简化，并使得在扩张的过程中，轨道2的受力方向和拉钩3的方向保持一致，降低了对轨道2的机械强度的要求，还提高了轨道2的使用便利性。
[0074] 具体而言，在本实施方式中，轨道2为两根弧形轨道2，且这两根轨道2环绕患者的待扩张部位1设置；其中，每根轨道2上设置有一至三个拉钩3。具体来说，这两个轨道2可以分别设置在患者的待扩张部位1的上方和下方，或者也可以设置在左方和右方。彼此对称的轨道2设置可以使得扩张时施力均匀，而且平均每个方向设置一至三个拉钩3也可以更好地满足使用需要。
[0075] 当然，为了方便轨道2的铺设，也可以选用直线形状的轨道2，或者选用直线形状和弧形形状的轨道2的组合，甚至采用圆形轨道2，也都能够基本满足本实用新型的技术目的。因此在本实施方式中，弧形的轨道2组合仅仅只是本实用新型的优选方案，而非必要方案。

[0076] 相对于现有技术而言,本实用新型通过将拉钩3设置在轨道2上,使得拉钩3得以在空间上获得相对固定的同时,还具备了多样化的可调角度。在本实用新型中,借由轨道2固定的拉钩3无需人力维持位置,操作简单方便,降低了人工成本的同时还提高了扩张装置的稳定性。

[0077] 实施方式二

[0078] 本实用新型的第二实施方式提供了一种扩张装置。第二实施方式是第一实施方式的进一步改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第二实施方式中,参见图2所示,拉钩3包括:

[0079] 撑开叶3a,用于与患者的待扩张部位1直接接触;

[0080] 伸缩杆3b,与撑开叶3a相连接;

[0081] 基座3c,设置在轨道2上,且与伸缩杆3b相连接;

[0082] 伸缩杆3b能够在基座3c上沿伸缩杆3b的自身长度方向运动。

[0083] 通过基座3c可以调整拉钩3在轨道2上的位置,而通过设置在基座3c上的伸缩杆3b的调节,可以实现扩张动作。

[0084] 值得一提的是,在伸缩杆3b上还可以设置刻度,以使得伸缩杆3b的运动幅度得以定量控制。此外,还可以在撑开叶3a上设置照明灯,以照亮手术视野。

[0085] 实施方式三

[0086] 本实用新型的第三实施方式提供了一种扩张装置。第三实施方式是第二实施方式的进一步改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第三实施方式中,撑开叶3a可拆卸地连接在伸缩杆3b上。

[0087] 当撑开叶3a可拆卸时,可以根据待扩张部位1的实际情况来选择使用的撑开叶3a的种类、形状和尺寸,因此丰富了扩张装置的适用范围。此外,选择将撑开叶3a可拆卸设置,相比于令拉钩3整体可拆卸而言,由于撑开叶3a的位置不影响拉钩3的可伸缩部位,因此结构可以更加简单,成本也更低。

[0088] 具体而言,撑开叶3a可以通过螺钉固定在伸缩杆3b上,螺钉固定的方式连接简单、稳定,可靠性好。

[0089] 实施方式四

[0090] 本实用新型的第四实施方式提供了一种扩张装置。第四实施方式是第一至第三实施方式中任意一实施方式的改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第四实施方式中,参见图3所示,拉钩3还包括基础紧定件3d。

[0091] 基础紧定件3d用于将基座3c紧定在轨道2上。通过设置基础紧定件3d可以防止基座3c在扩张过程中滑动,加强稳定性。

[0092] 具体而言,在本实施方式中,可以在基座3c上设置有通孔和与通孔相垂直且相互连通的紧定螺孔;

[0093] 基座3c通过通孔套在轨道2上;

[0094] 基础紧定件3d为紧定螺钉,基础紧定件3d穿过紧定螺孔,将基座3c紧定在轨道2上。

[0095] 通过紧定螺钉来固定基座3c,具有结构简单实现方便的优点。

[0096] 为了进一步地提高基础紧定件3d的固定稳定性,还可以在轨道2上沿着轨道2的长

度方向间隔设置凹槽或螺孔,当紧定螺钉切入凹槽或旋入螺孔时,可以大幅度地提高摩擦力,防止基座3c滑脱。

[0097] 实施方式五

[0098] 本实用新型的第五实施方式提供了一种扩张装置。第五实施方式是第一至第四实施方式中任意一实施方式的改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第五实施方式中,参见图4所示,拉钩3还包括伸缩紧定件3f。

[0099] 伸缩紧定件3f用于将伸缩杆3b紧定在基座3c上。同样,可以通过伸缩紧定件3f来防止伸缩杆3b在扩张过程中滑动,加强稳定性。

[0100] 同样的,为了进一步地提高伸缩紧定件3f的固定稳定性,还可以在伸缩杆3b上沿着伸缩杆3b的长度方向间隔设置凹槽或螺孔,当伸缩紧定件3f孔切入凹槽或旋入螺孔时,也可以大幅度地提高摩擦力,防止基座3c滑脱。

[0101] 实施方式六

[0102] 本实用新型的第六实施方式提供了一种扩张装置。第六实施方式是第一至第四实施方式中任意一方式的进一步改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第六实施方式中,拉钩3还包括设置在基座3c上的动力机构;动力机构用于带动伸缩杆3b沿伸缩杆3b的自身长度方向运动。

[0103] 借由动力机构带动伸缩杆3b自动运动时,省去了人力操作伸缩杆3b,进一步解放了双手,降低了人力成本。而且利用动力机构时,可以无需设置伸缩紧定件3f。

[0104] 具体而言,在本实施方式中,参见图5所示,动力机构包括电机4a,电机4a通过丝杠传动或齿轮齿条传动来带动伸缩杆3b运动。通过利用丝杆或齿轮齿条,使得电机4a可以带动拉钩3的伸缩杆3b沿伸缩杆3b的自身长度方向运动,因此具有结构简单,实现方便的优点。而且,电机4a的传动距离和力矩十分易于设计,因此更好地实现扩张动作。

[0105] 实施方式七

[0106] 本实用新型的第七实施方式提供了一种扩张装置。第七实施方式与第六实施方式有所不同,主要不同之处在于,在本实用新型的第六实施方式中,动力机构的动力源为电机4a;而在本实用新型的第七实施方式中,动力机构的动力源为气缸4b。

[0107] 具体而言,参见图6所示,动力机构包括气缸4b,气缸4b与伸缩杆3b直接连接并带动伸缩杆3b运动。利用气缸4b时,可以通过气体压强大小来控制扩张力,而且其气体来源可以和手术室常用的气体提供设备相结合,成本低廉,更加方便。

[0108] 实施方式八

[0109] 本实用新型的第八实施方式提供了一种扩张装置。第八实施方式是第六或第七实施的进一步改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第八实施方式中,拉钩3还包括设置于撑开叶3a与患者的待扩张部位1相接触的表面上的压力传感器。

[0110] 其中,压力传感器与动力机构通信连接。当设置有压力传感器时,可以通过控制撑开叶3a与患者的待扩张部位1的表面压力大小来定量控制动力机构所提供的扩张力道,扩张力大小可控时可以防止力道过大可能引起的对患者的伤害,也可以防止力道过小时手术野暴露不彻底,以及撑开叶3a从患者的待扩张部位1滑脱的问题。

[0111] 实施方式九

[0112] 本实用新型的第九实施方式提供了一种扩张装置。第九实施方式是第一至第八实

施中任意一方式的进一步改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第九实施方式中,参见图7所示,扩张装置还包括:连接于轨道2的端部的支撑架5,支撑架5用于调节拉钩3与患者的待扩张部位1的夹角。

[0113] 具体而言,在本实施方式中,支撑架5包括:

[0114] 支杆5a,连接于轨道2的端部;

[0115] 固定座5b,与支杆5a相连接;

[0116] 转轴5c,连接支杆5a和固定座5b;

[0117] 支杆5a能够通过转轴5c相对固定座5b旋转,使拉钩3与患者的待扩张部位1的夹角增大或减小。

[0118] 在支撑架5中,通过设置转轴5c可以使得支杆5a得以相对固定座5b旋转,进而使得拉钩3与患者的待扩张部位1的夹角可以得到更为有效的调整。相比于通过拉钩3在轨道2上自由旋转来调整角度而言,支杆5a增加了针对于轨道2的角度调节,同时对拉钩3与轨道2的连接强度没有负面影响,因此可以使得拉钩3与轨道2的连接结构得到简化。

[0119] 值得一提的是,固定座5b可以任意固定设置,例如可以通过其它支撑结构固定在地面上,也可以直接固定在手术台上。具体来说,固定座5b可以通过螺栓固定在手术台的侧部,也可以额外设置于固定座5b相连接的固定杆,并将固定杆螺接、甚至焊接到手术台上。相对于固定在地面而言,固定在手术台上时,使用的固定设备较少,不会占用太多的手术室空间,更加简单方便。

[0120] 另外,当设置有多根轨道2的时候,如图7所示,也可以将多根轨道2连接至同一个固定座5b上,以简化结构,节约成本。

[0121] 此外,在本实施方式中,支撑架5还可以包括两根支杆5a,且这两根支杆5a分别连接于轨道2的两端。两端都设置支杆5a可以提高拉钩3的受力稳定性。当然,仅设置单边的支杆5a也能够基本满足本实用新型的使用要求。

[0122] 实施方式十

[0123] 本实用新型的第十实施方式提供了一种扩张装置。第十实施方式是第九实施的进一步改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第十实施方式中,参见图8所示,固定座5b上沿转轴5c的外圆周方向设置有多个通孔,支杆5a上与通孔对应的位置设置有销孔;

[0124] 支撑架5还包括插销5d;

[0125] 支杆5a旋转至销孔与某一个通孔相连通的位置时,插销5d沿图8中箭头所示,插入并连接通孔和销孔,将支杆5a固定在对应的预设角度上。

[0126] 由于在扩张过程中,整个扩张装置都会收到较大的反作用力,因此当支杆5a可旋转时,支杆5a的运动有可能导致拉钩3从患者的待扩张部位1滑脱。本领域普通技术人员可以理解,支杆5a的固定强度越强,则扩张装置的使用越稳定。在本实用新型中,由于支杆5a的进一步旋转需要破坏插销5d,相比于仅克服摩擦力即可进一步运动的常规紧定件而言,插销5d结构将具有更好的强度和稳定性。

[0127] 实施方式十一

[0128] 本实用新型的第十一实施方式提供了一种扩张装置。第十一实施方式是第九或第十实施的进一步改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第十一实施方式中,支撑架5还用于调节轨道2的高度。当轨道2的高度可调时,支撑架5可以针对不同体型的患者或不同的

患者部位作出更好的适应性调整。

[0129] 具体来说,在本实施方式中,参见图9所示支杆5a包括:

[0130] 内节5a1,设置有外螺纹;

[0131] 外节5a2,中空并设置有内螺纹;

[0132] 外节5a2套在内节5a1上,并通过螺纹调节轨道2的高度。

[0133] 通过螺纹来调整内节5a1相对外节5a2的伸缩位置,相比于通过常规的紧定件而言,也具有不易滑脱的优点。当然,也可以利用销结构或其它紧定件来实现对内节5a1和外节5a2的位置控制。

[0134] 实施方式十二

[0135] 本实用新型的第十二实施方式提供了一种扩张装置。第十二实施方式是第第十一实施的进一步改进,主要改进之处在于,在本实用新型的第十二实施方式中,参见图10所示,内节5a1上设置有多段外螺纹,且每段外螺纹之间预留有不设置螺纹的空白部;

[0136] 或者,外节5a2上设置有多段内螺纹,且每段内螺纹之间预留有不设置螺纹的空白部。当设置有多段螺纹和对应的空白部时,相比于全螺纹而言,可以对内节5a1和外节5a2的相对位置进行分段调节,使得调节多需的时间更少,效率大大加快,更加方便。

[0137] 本领域的普通技术人员可以理解,在上述的各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于上述各实施方式的种种变化和修改,也可以基本实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。因此,在实际应用中,可以在形式上和细节上对上述实施方式作各种改变,而不偏离本实用新型的精神和范围。

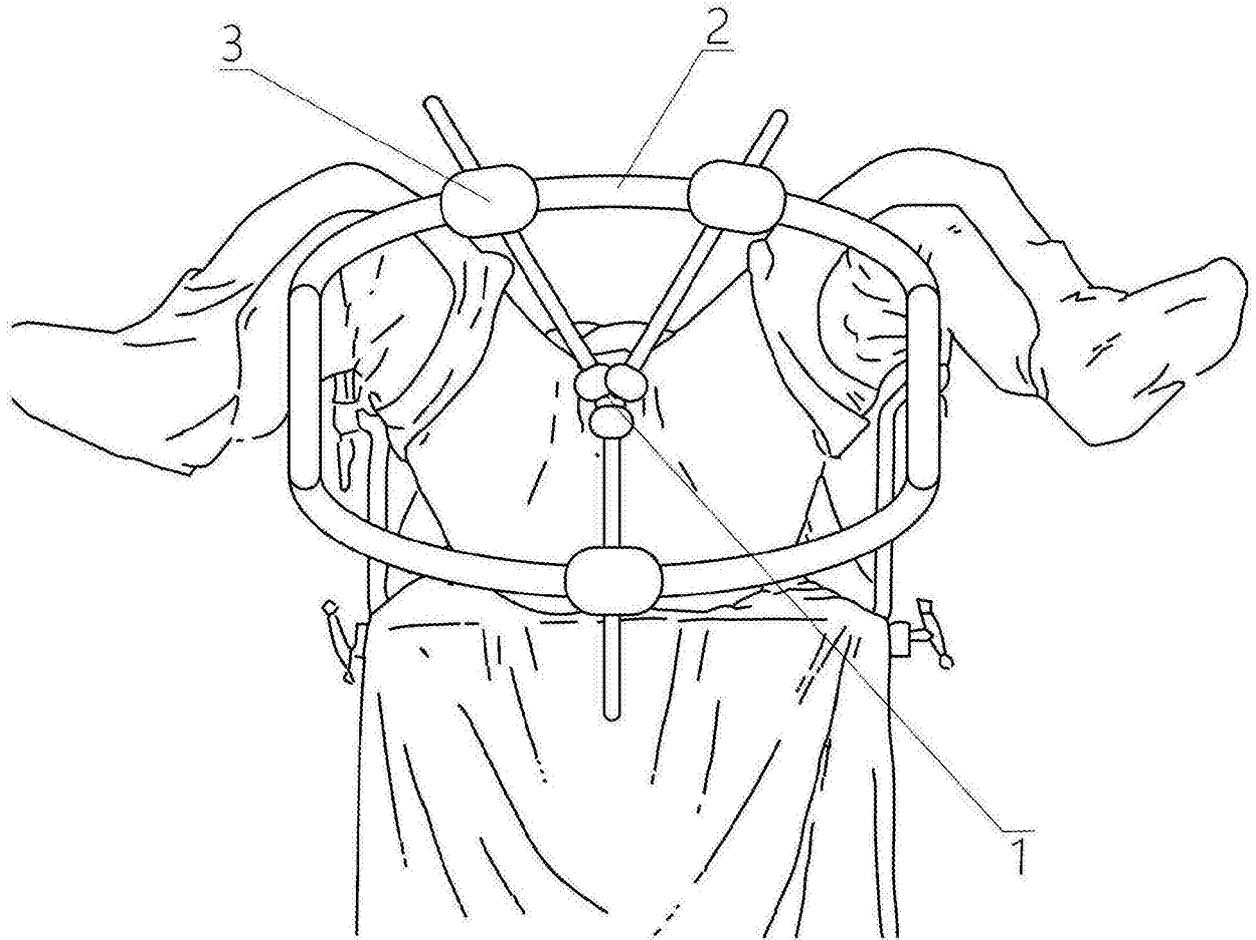


图1

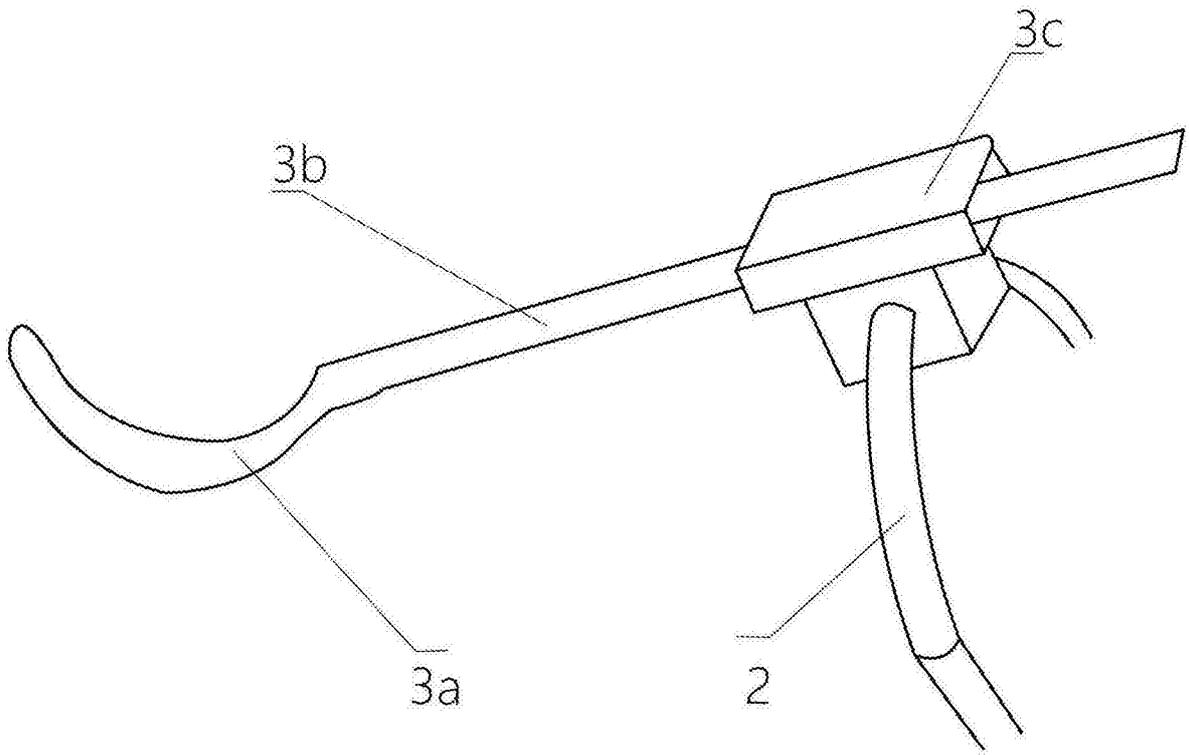


图2

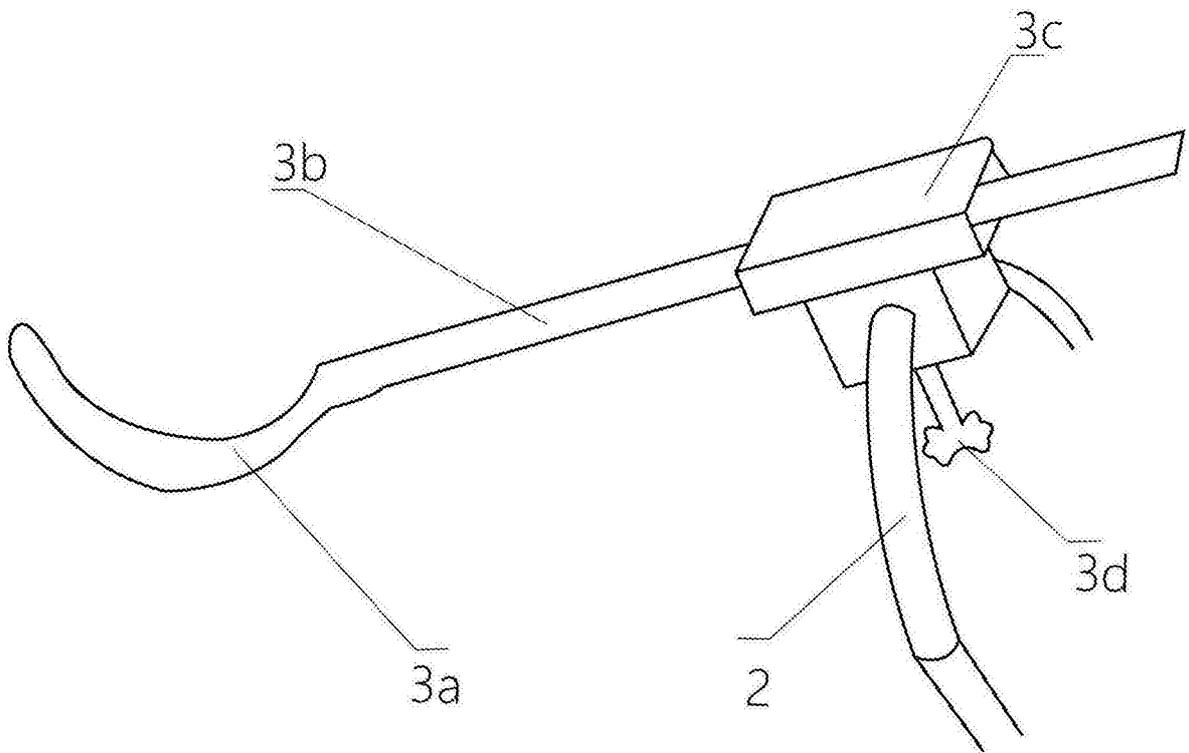


图3

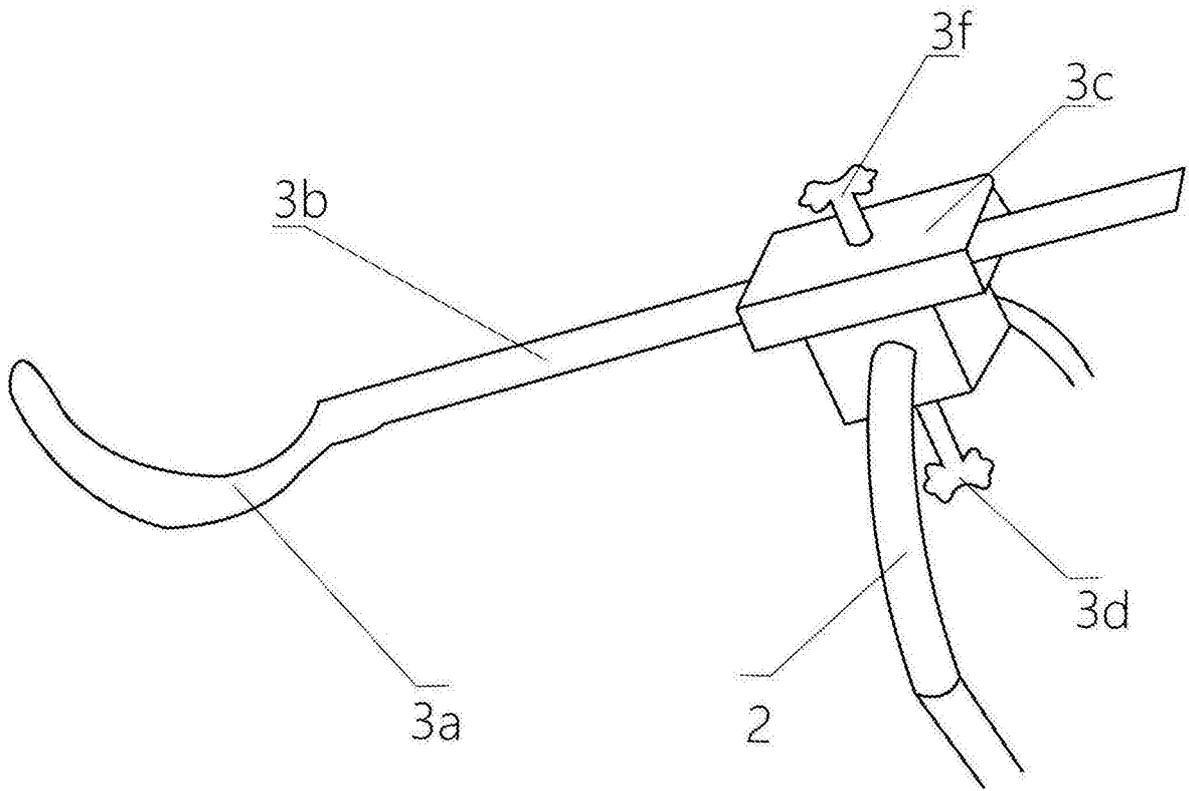


图4

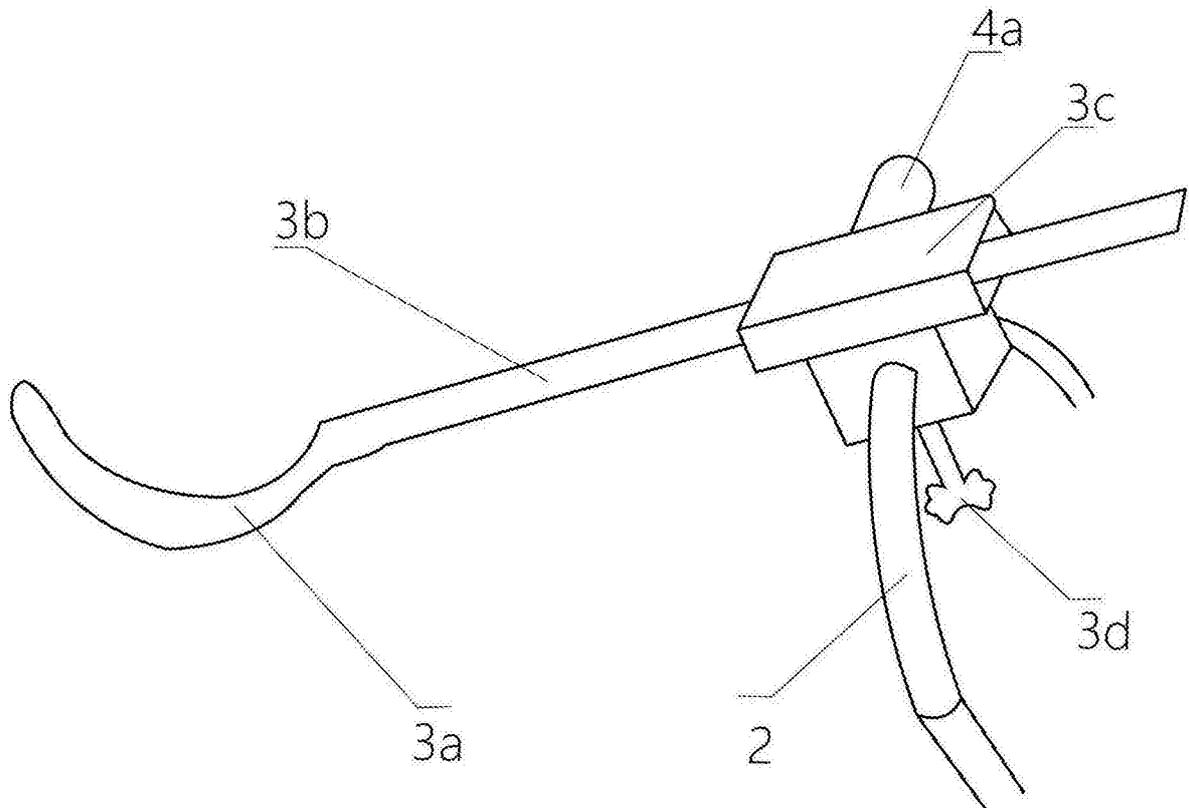


图5

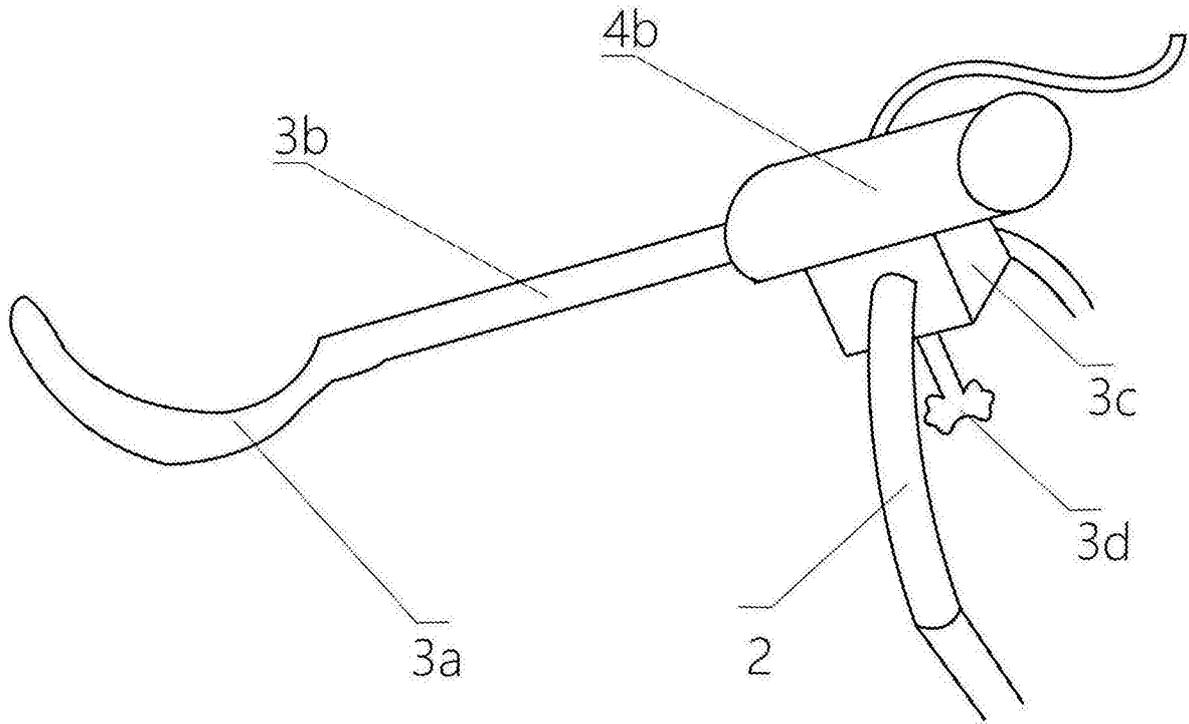


图6

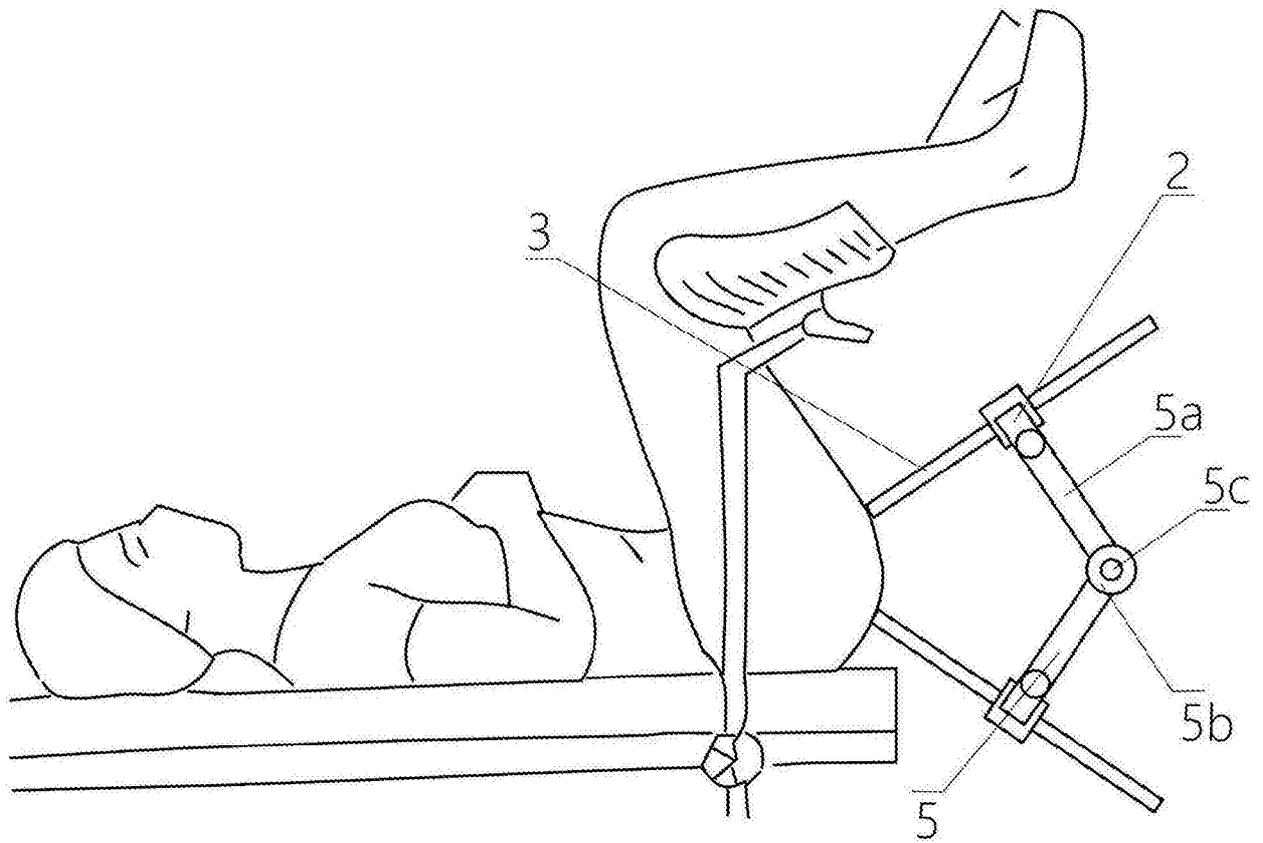


图7

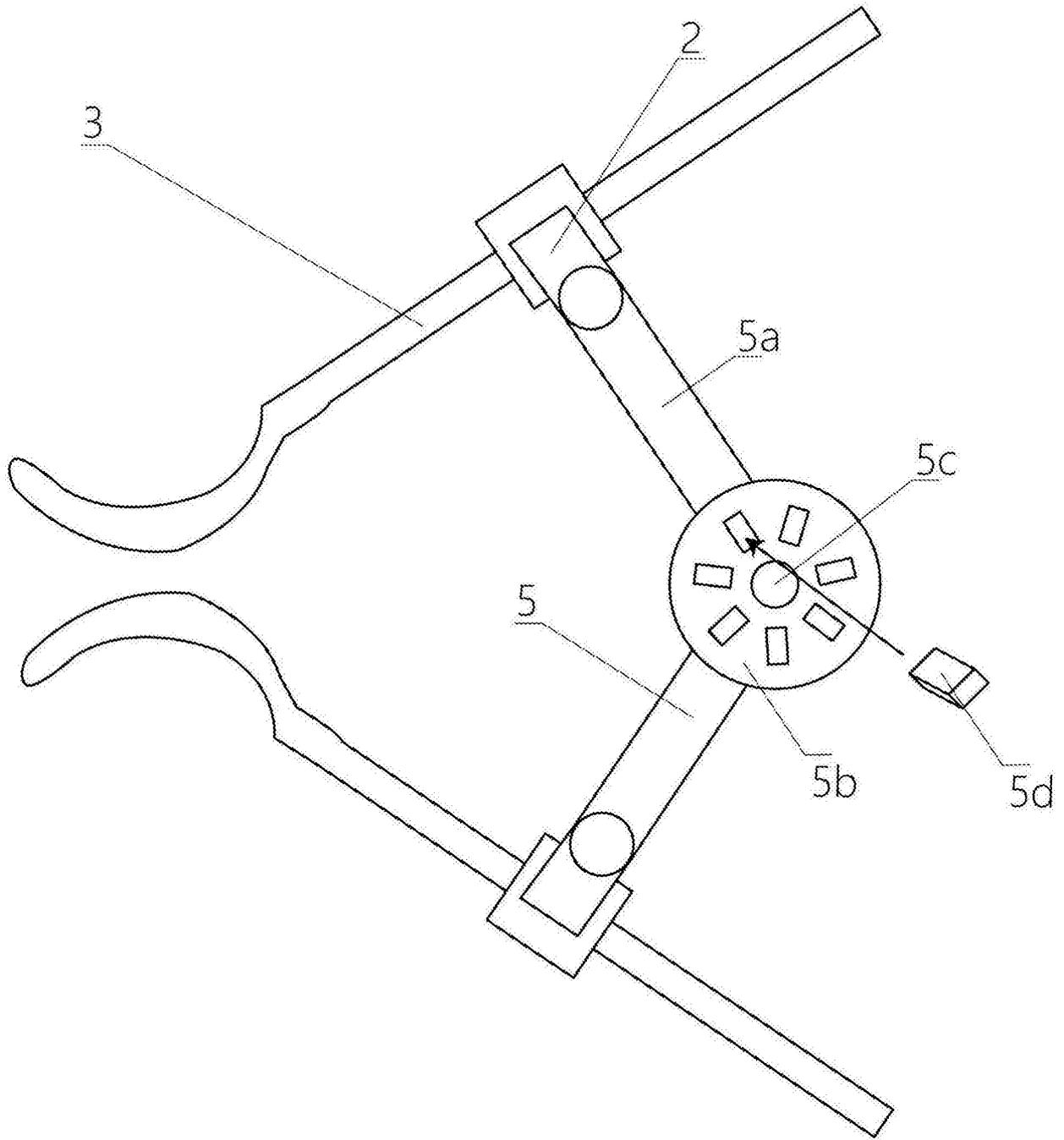


图8

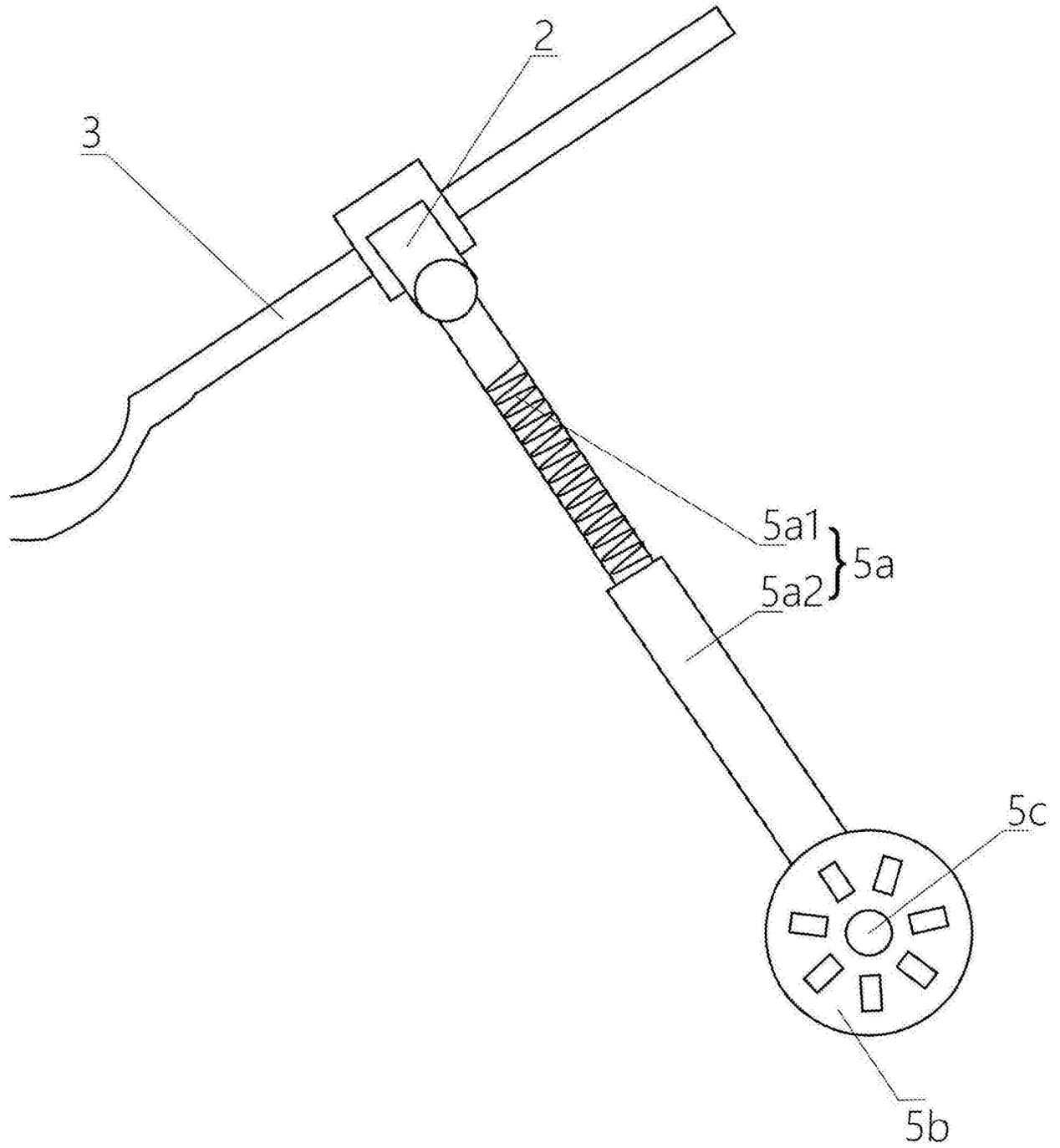


图9

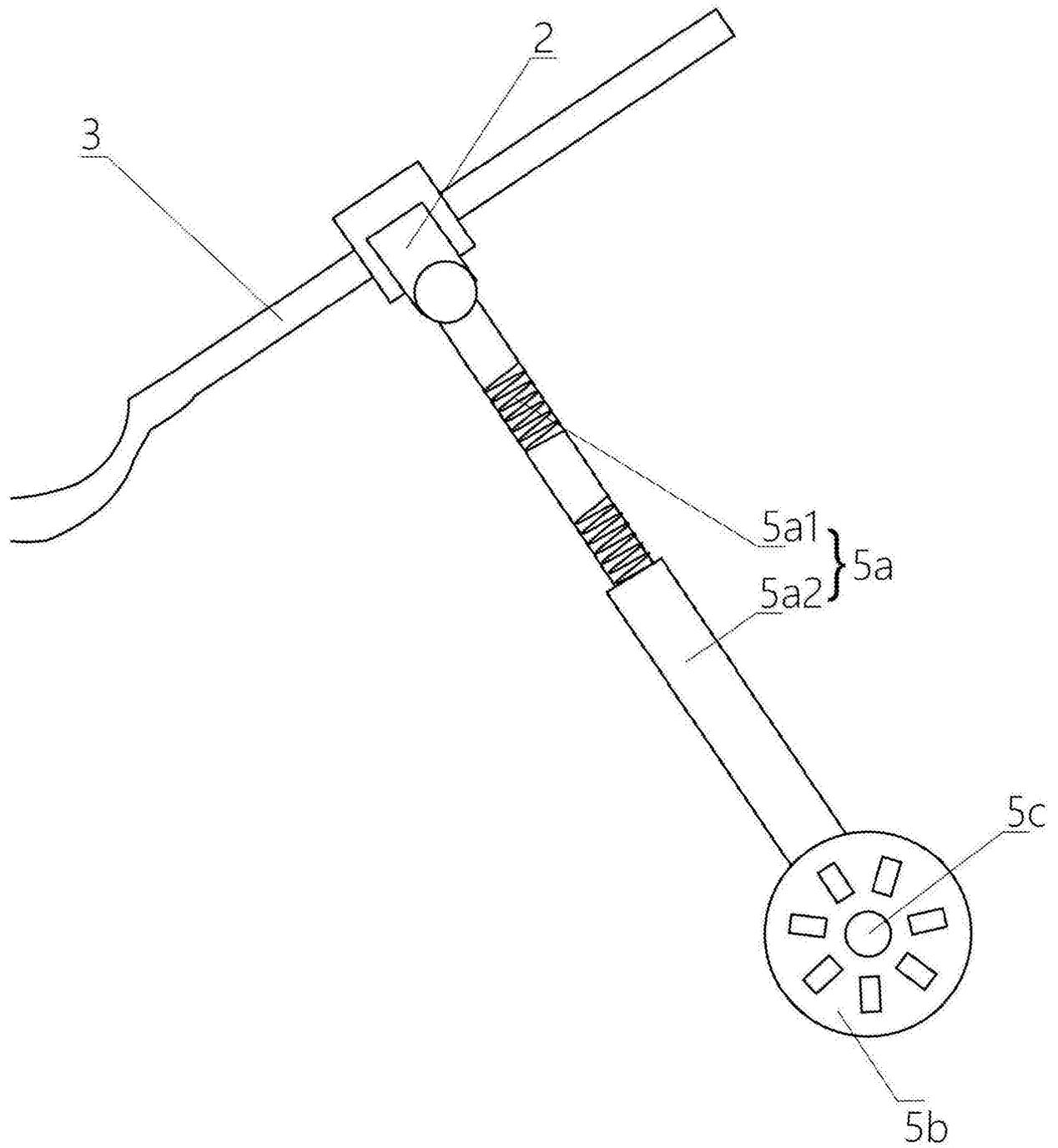


图10