



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120304931 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 15

(21) 申请号 202510742691.0

(22) 申请日 2025.06.05

(71) 申请人 宜兴市人民医院

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市新街街
道新城路1588号

(72) 发明人 崔佳佳

(74) 专利代理机构 常州中润迅达专利代理事务
所(普通合伙) 32624

专利代理师 杨澍

(51) Int.Cl.

A61B 17/66 (2006.01)

A61G 13/10 (2006.01)

A61G 13/12 (2006.01)

A61M 21/02 (2006.01)

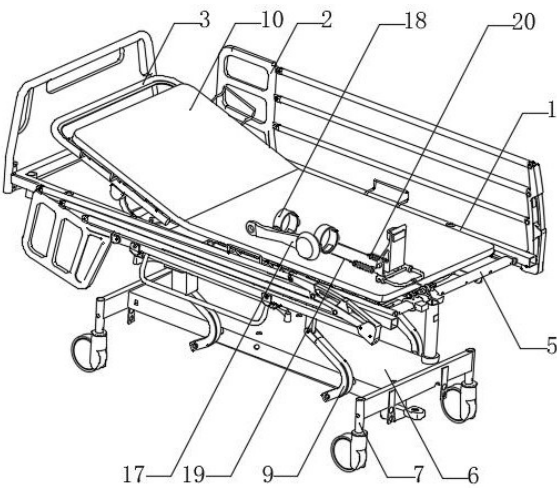
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置

(57) 摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,包括底板,还包括:摇动组件,所述摇动组件连接在底板上;床架,所述床架连接在摇动组件的输出端上,所述床架上连接有可转动的上躺板和下躺板,所述上躺板和下躺板上放置有同一个床垫;牵引机构,所述牵引机构包括固定组件和牵引组件。本发明通过设置牵引机构,固定组件对小儿患者腿部进行限位,在对患者护理时减轻其腿部运动造成的伤害和痛苦,并使牵引力的方向与骨折线方向相同保证良好的治疗效果;通过摇动组件带动床架进行轻微的前后晃动,安抚小儿患者的情绪,被磁性锁定的金属块保持与床架的相对稳定,保持牵引的稳定。



1. 一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,包括底板(6),其特征在于,还包括:

摇动组件,所述摇动组件连接在底板(6)上;

床架(1),所述床架(1)连接在摇动组件的输出端上,所述床架(1)上连接有可转动的上躺板(3)和下躺板(4),所述上躺板(3)和下躺板(4)上放置有同一个床垫(10);

牵引机构,所述牵引机构包括固定组件和牵引组件,所述固定组件包括放置在床垫(10)上的侧板(17),所述侧板(17)上连接有绷带(18)和两个连接索(19),所述连接索(19)远离侧板(17)的一端固定连接有弹簧(20),两个所述弹簧(20)远离连接索(19)的一端固定连接有同一个脚托(22),所述脚托(22)放置在床垫(10)上,且底部开设有供患者脚部跟骨露出的通槽,所述牵引组件连接在床架(1)上,且工作端穿插在跟骨上,并用于牵引跟骨。

2. 根据权利要求1所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,其特征在于,所述底板(6)的底部安装有移动装置(7),所述床架(1)的两侧均可锁定地转动连接有侧护板(2)。

3. 根据权利要求1所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,其特征在于,所述摇动组件包括安装在底板(6)上的第一驱动装置(8)、转动连接在底板(6)上的多个弯弧杆(9),多个所述弯弧杆(9)呈矩形阵列分布在底板(6)上,多个所述弯弧杆(9)的底端均与第一驱动装置(8)的输出端连接、顶端转动连接有同一个固定框(16),所述固定框(16)的顶部与床架(1)固定连接,所述第一驱动装置(8)用于通过多个弯弧杆(9)驱动固定框(16)摇动。

4. 根据权利要求1所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,其特征在于,所述床架(1)底部安装有第二驱动装置(11)和第三驱动装置(13),所述第二驱动装置(11)的输出端连接有上推框(12),所述上推框(12)的顶部与上躺板(3)固定连接,所述第二驱动装置(11)用于通过上推框(12)调节上躺板(3)的角度,所述第三驱动装置(13)的输出端连接有下推框(14),所述下推框(14)的顶部与下躺板(4)固定连接,所述第三驱动装置(13)通过下推框(14)调节下躺板(4)的角度。

5. 根据权利要求1所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,其特征在于,所述侧板(17)侧面固定连接有两个放置框,所述绷带(18)固定连接在放置框上,两个所述绷带(18)均固定在小儿的大腿处,靠近膝盖的所述放置框两侧均安装有电动卷收器,两个所述连接索(19)远离弹簧(20)的一端一一对应绕接在两个电动卷收器的输出端上。

6. 根据权利要求1所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,其特征在于,所述脚托(22)呈L形,且与小儿的脚部卡合适配,所述脚托(22)上固定连接有固定带(21),所述固定带(21)固定在小儿的脚背上。

7. 根据权利要求1所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,其特征在于,所述床架(1)上固定连接有滑动杆(5),所述牵引组件包括穿插在跟骨上的穿插装置(23)、可锁定地滑动连接在滑动杆(5)上的调节装置(27),所述穿插装置(23)远离跟骨的一端固定连接有牵引绳,所述调节装置(27)的顶部连接有可调节的定滑轮(28)、侧面固定连接有固定筒(25),所述牵引绳远离穿插装置(23)的一端绕过定滑轮(28)的顶部,并伸入固定筒(25)的内部,且固定连接有金属块(24),所述固定筒(25)底端安装有电磁吸附装置(26),所述金属块(24)与固定筒(25)内部间隙配合,且与电磁吸附装置(26)磁性配合。

8. 根据权利要求7所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置, 其特征在于, 所述调节装置 (27) 顶部固定连接有支撑架, 所述支撑架上转动安装有调节旋钮 (15), 所述调节旋钮 (15) 的输出端固定连接有支撑杆, 所述支撑杆的底端转动连接在支撑架上、顶端与定滑轮 (28) 转动连接, 所述调节旋钮 (15) 转动时调节支撑杆的角度。

9. 根据权利要求7所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置, 其特征在于, 所述金属块 (24) 与牵引绳之间安装有拉力传感器, 所述拉力传感器和电磁吸附装置 (26) 均电性连接有控制器, 所述控制器安装在床架 (1) 上, 所述控制器接收拉力传感器的信号控制电磁吸附装置 (26) 的工作状态。

10. 根据权利要求9所述的具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置, 其特征在于, 所述固定筒 (25) 顶端固定连接有支架, 所述支架上转动连接有导轮, 所述牵引绳绕过导轮的顶部, 并同轴伸入固定筒 (25) 的内部。

一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置。

背景技术

[0002] 患者下肢骨折时,特别骨折端有重叠、移位的情况,以及髋关节、膝关节轻度挛缩畸形的早期治疗,常采用骨牵引治疗方法。先使用穿刺装置穿刺跟骨,再与牵引装置连接,牵引装置施加牵引力,可帮助恢复下肢的长度、对线和旋转,为后续治疗创造条件,减轻骨折端对周围组织的刺激和损伤,缓解疼痛和肿胀。传统技术中,通常采用牵引绳配合悬挂的砝码施加牵引力,此种方式中,不便于调节牵引力的大小,且砝码容易晃动,影响牵引治疗效果以及增加患者的痛苦,尤其对年龄较小的患者,反应会更加剧烈,增强患者的不适感。

[0003] 现有技术中,采用磁性吸引力可控的磁力组件对拉绳进行牵引,方便掌控牵引力度调节的精准度,并配合L型脚限位板对患者脚部进行固定,此种方式中,缺少对患者大腿和小腿的限位,无法有效保持牵引力的方向与骨折线的方向相同,在患者不自觉运动时,增大了患者腿部的伤害和痛苦,降低了治疗效果;采用可转动的托板支撑患者的腿部,此种方式中,缺少对小儿患者的安抚,床架晃动、患者运动时容易影响牵引组件的牵引效果,降低牵引的稳定性和持续性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的上述缺点,而提出的一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,包括底板,还包括:

摇动组件,所述摇动组件连接在底板上;

床架,所述床架连接在摇动组件的输出端上,所述床架上连接有可转动的上躺板和下躺板,所述上躺板和下躺板上放置有同一个床垫;

牵引机构,所述牵引机构包括固定组件和牵引组件,所述固定组件包括放置在床垫上的侧板,所述侧板上连接有绷带和两个连接索,所述连接索远离侧板的一端固定连接在弹簧,两个所述弹簧远离连接索的一端固定连接在同一个脚托,所述脚托放置在床垫上,且底部开设有供患者脚部跟骨露出的通槽,所述牵引组件连接在床架上,且工作端穿插在跟骨上,并用于牵引跟骨。

[0006] 优选地,所述底板的底部安装有移动装置,所述床架的两侧均可锁定地转动连接有侧护板。

[0007] 优选地,所述摇动组件包括安装在底板上的第一驱动装置、转动连接在底板上的多个弯弧杆,多个所述弯弧杆呈矩形阵列分布在底板上,多个所述弯弧杆的底端均与第一驱动装置的输出端连接、顶端转动连接有同一个固定框,所述固定框的顶部与床架固定连

接,所述第一驱动装置用于通过多个弯弧杆驱动固定框摇动。

[0008] 优选地,所述床架底部安装有第二驱动装置和第三驱动装置,所述第二驱动装置的输出端连接有上推框,所述上推框的顶部与上躺板固定连接,所述第二驱动装置用于通过上推框调节上躺板的角度,所述第三驱动装置的输出端连接有下推框,所述下推框的顶部与下躺板固定连接,所述第三驱动装置通过下推框调节下躺板的角度。

[0009] 优选地,所述侧板侧面固定连接有两个放置框,所述绷带固定连接在放置框上,两个所述绷带均固定在小儿的大腿处,靠近膝盖的所述放置框两侧均安装有电动卷收器,两个所述连接索远离弹簧的一端一一对应绕接在两个电动卷收器的输出端上。

[0010] 优选地,所述脚托呈L形,且与小儿的脚部卡合适配,所述脚托上固定连接固定带,所述固定带固定在小儿的脚背上。

[0011] 优选地,所述床架上固定连接滑动杆,所述牵引组件包括穿插在跟骨上的穿插装置、可锁定地滑动连接在滑动杆上的调节装置,所述穿插装置远离跟骨的一端固定连接牵引绳,所述调节装置的顶部连接有可调节的定滑轮、侧面固定连接固定筒,所述牵引绳远离穿插装置的一端绕过定滑轮的顶部,并伸入固定筒的内部,且固定连接金属块,所述固定筒底端安装有电磁吸附装置,所述金属块与固定筒内部间隙配合,且与电磁吸附装置磁性配合。

[0012] 优选地,所述调节装置顶部固定连接支撑架,所述支撑架上转动安装有调节旋钮,所述调节旋钮的输出端固定连接支撑杆,所述支撑杆的底端转动连接在支撑架上、顶端与定滑轮转动连接,所述调节旋钮转动时调节支撑杆的角度。

[0013] 优选地,所述金属块与牵引绳之间安装有拉力传感器,所述拉力传感器和电磁吸附装置均电性连接有控制器,所述控制器安装在床架上,所述控制器接收拉力传感器的信号控制电磁吸附装置的工作状态。

[0014] 优选地,所述固定筒顶端固定连接支架,所述支架上转动连接导轮,所述牵引绳绕过导轮的顶部,并同轴伸入固定筒的内部。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

1、本发明通过设置牵引机构,固定组件对小儿患者腿部进行限位,通过侧板和绑带对大腿进行限位,通过脚托对脚部进行限位,并通过二者之间的连接索和弹簧对小腿进行限位,在对患者护理时减轻其腿部运动造成的伤害和痛苦,并保持小腿与后续牵引组件处于同一条直线上,使牵引力的方向与骨折线方向相同保证良好的治疗效果;牵引组件对小儿脚部跟骨进行牵引,通过金属块的重力作用以及电磁吸附装置对金属块的磁性吸引力,通过牵引绳和穿插装置对跟骨进行牵引,通过电磁吸附装置,方便调节牵引力的大小,也对金属块形成磁性锁定效果,提高金属块的稳定性,减少晃动,使患者的感受更加舒适;通过摇动组件带动床架进行轻微的前后晃动,安抚小儿患者的情绪,被磁性锁定的金属块保持与床架的相对稳定,在摇晃小儿患者的同时,保持牵引的稳定。

[0016] 2、本发明通过设置连接索和弹簧,可收卷的连接索,方便适配不同长度的患者腿部;弹簧可吸收牵引过程中因患者体位变化或肌肉收缩产生的瞬时拉力波动,避免牵引力骤增导致的软组织撕裂或骨折端二次损伤;弹簧的弹性变形可补偿连接索因肢体活动产生的微小长度变化,确保牵引力持续均匀,避免传统刚性牵引装置因肢体活动导致的牵引力断续问题,提高牵引的稳定性和持续性。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置的整体轴测结构示意图。

[0018] 图2为本发明提出的一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置的床架和侧护板结构示意图。

[0019] 图3为本发明提出的一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置的第一驱动装置和底板结构示意图。

[0020] 图4为本发明提出的一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置的底板及其连接部件的结构示意图。

[0021] 图5为本发明提出的一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置的上躺板和下躺板结构示意图。

[0022] 图6为本发明提出的一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置的固定组件和部分牵引组件的结构示意图。

[0023] 图7为本发明提出的一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置的牵引组件的结构示意图。

[0024] 图中:1、床架;2、侧护板;3、上躺板;4、下躺板;5、滑动杆;6、底板;7、移动装置;8、第一驱动装置;9、弯弧杆;10、床垫;11、第二驱动装置;12、上推框;13、第三驱动装置;14、下推框;15、调节旋钮;16、固定框;17、侧板;18、绷带;19、连接索;20、弹簧;21、固定带;22、脚托;23、穿插装置;24、金属块;25、固定筒;26、电磁吸附装置;27、调节装置;28、定滑轮。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 参照图1-图5,一种具有多维度调节的小儿骨科护理用牵引装置,包括底板6,还包括:

摇动组件,摇动组件连接在底板6上。

[0027] 底板6的底部安装有移动装置7,床架1的两侧均可锁定地转动连接有侧护板2。

[0028] 移动装置7采用现有技术中可锁定的万向轮结构,方便移动底板6和其上的部件。

[0029] 通过侧护板2对床架1上的患者形成防护效果,有效避免患者从床架1上跌下。

[0030] 床架1,床架1连接在摇动组件的输出端上,床架1上连接有可转动的上躺板3和下躺板4,上躺板3和下躺板4上放置有同一个床垫10。

[0031] 摇动组件包括安装在底板6上的第一驱动装置8、转动连接在底板6上的多个弯弧杆9,多个弯弧杆9呈矩形阵列分布在底板6上,多个弯弧杆9的底端均与第一驱动装置8的输出端连接、顶端转动连接有同一个固定框16,固定框16的顶部与床架1固定连接,第一驱动装置8用于通过多个弯弧杆9驱动固定框16摇动。

[0032] 床架1底部安装有第二驱动装置11和第三驱动装置13,第二驱动装置11的输出端连接有上推框12,上推框12的顶部与上躺板3固定连接,第二驱动装置11用于通过上推框12调节上躺板3的角度,第三驱动装置13的输出端连接有以下推框14,下推框14的顶部与下躺板4固定连接,第三驱动装置13通过下推框14调节下躺板4的角度。

[0033] 第一驱动装置8、第二驱动装置11和第三驱动装置13均采用现有技术,第一驱动装置8工作时,拉动多个弯弧杆9的底端同步运动,弯弧杆9中部转动连接在底板6上,多个弯弧杆9运动时,其顶端随之运动,带动固定框16往复弧线运动,从而往复摇动床架1、床垫10上的小儿患者,安抚小儿患者的情绪。

[0034] 第二驱动装置11和第三驱动装置13工作时,推动上推框12和下推框14,从而推动上躺板3和下躺板4转动,上躺板3带动患者上半身抬起,下躺板4带动患者下半身抬起,使患者保持舒适的姿势。

[0035] 参照图6和图7,牵引机构,牵引机构包括固定组件和牵引组件,固定组件包括放置在床垫10上的侧板17,侧板17上连接有绷带18和两个连接索19,连接索19远离侧板17的一端固定连接在弹簧20,两个弹簧20远离连接索19的一端固定连接在同一个脚托22,脚托22放置在床垫10上,且底部开设有供患者脚部跟骨露出的通槽,牵引组件连接在床架1上,且工作端穿插在跟骨上,并用于牵引跟骨。

[0036] 侧板17侧面固定连接有两个放置框,绷带18固定连接在放置框上,两个绷带18均固定在小儿的大腿处,靠近膝盖的放置框两侧均安装有电动卷收器,两个连接索19远离弹簧20的一端一一对应绕接在两个电动卷收器的输出端上。

[0037] 一个绷带18绑缚在小儿大腿根部,另一个绷带18绑缚在小儿大腿靠近膝盖处,完成对小儿腿部的固定,减轻在对其护理时腿部运动造成的伤害。

[0038] 电动卷收器采用现有技术,用收卷连接索19,方便调节绷带18与脚托22的距离,方便适配不同长度的腿部。

[0039] 脚托22呈L形,且与小儿的脚部卡合适配,脚托22上固定连接有固定带21,固定带21固定在小儿的脚背上。

[0040] 通过固定带21将小儿脚部固定到脚托22上,有效避免小儿脚部左、右扭动以及绕脚踝处转动,进一步提高对小儿腿部的固定效果。

[0041] 床架1上固定连接滑动杆5,牵引组件包括穿插在跟骨上的穿插装置23、可锁定地滑动连接在滑动杆5上的调节装置27,穿插装置23远离跟骨的一端固定连接牵引绳,调节装置27的顶部连接有可调节的定滑轮28、侧面固定连接固定筒25,牵引绳远离穿插装置23的一端绕过定滑轮28的顶部,并伸入固定筒25的内部,且固定连接金属块24,固定筒25底端安装有电磁吸附装置26,金属块24与固定筒25内部间隙配合,且与电磁吸附装置26磁性配合。

[0042] 穿插装置23采用现有技术,在小儿脚部跟骨露出时,医生进行跟骨的穿插手术,最终将穿插装置23的工作端穿插入跟骨,对跟骨形成固定,方便后续对跟骨进行牵引。

[0043] 电磁吸附装置26采用现有的电磁铁结构,通过通入电流强度的控制,调节其对金属块24的磁性吸引效果,一方面对金属块24形成磁性锁定效果,避免金属块24摆动,提高其随床架1运动时的相对稳定性,另一方面可以实时调节对跟骨的牵引力度,方便医生进行牵引治疗的控制。

[0044] 调节装置27顶部固定连接支撑架,支撑架上转动安装有调节旋钮15,调节旋钮15的输出端固定连接支撑杆,支撑杆的底端转动连接在支撑架上、顶端与定滑轮28转动连接,调节旋钮15转动时调节支撑杆的角度。

[0045] 调节装置27和调节旋钮15均采用现有技术,需要改变调节装置27的位置时,先控

制其工作端脱离滑动杆5,解除二者锁定,方便滑动,调节好位置后,其工作端抵靠或插入滑动杆5上,形成锁定效果,完成位置调节。

[0046] 金属块24与牵引绳之间安装有拉力传感器,拉力传感器和电磁吸附装置26均电性连接有控制器,控制器安装在床架1上,控制器接收拉力传感器的信号控制电磁吸附装置26的工作状态。

[0047] 拉力传感器采用现有技术,用于检测金属块24与牵引绳之间的拉力,控制器接收其信号,控制电磁吸附装置26的工作状态,方便实时调节牵引组件的牵引力度。

[0048] 固定筒25顶端固定连接有支架,支架上转动连接有导轮,牵引绳绕过导轮的顶部,并同轴伸入固定筒25的内部。

[0049] 通过导轮引导牵引绳同轴伸入固定筒25的内部,有效避免金属块24与固定筒25内壁接触,提高金属块24工作时的稳定性。

[0050] 本发明使用时,让小儿患者躺在床垫10上,启动第二驱动装置11可以通过上推框12调整上躺板3的倾斜角度,使患者的上半身处于舒适的状态,启动第三驱动装置13可以通过下推框14调整下躺板4的角度,使患者的下半身处于舒适的状态,方便医护人员进行操作以及使患者感觉更加舒适。

[0051] 患者躺好之后,由于患者的年纪较小,为避免患者在进行治疗的过程中乱动导致出现意外,将患者需要治疗的一条腿放入到绷带18中,使大腿的侧面贴住侧板17,将患者的脚部贴住脚托22,脚托22的底部是露出的,可以将患者的跟骨露出,方便医护人员进行后续的操作,利用固定带21将脚背给固定住,将患者的脚部给固定住,防止在手术的过程中乱动导致出现意外,并通过脚托22避免患者在牵引治疗的过程当中不自觉进行脚掌的移动,避免牵引力的方向与骨折线方向不同导致治疗效果降低,同时有效避免脚掌移动给患者带来的痛苦。

[0052] 固定好之后,对脚部的跟骨处进行消毒和麻醉,医生将穿插装置23的工作端贯穿跟骨,将滑动杆5上的调节装置27滑动到脚掌的对应处,与之保持在一条直线上,用牵引绳连接穿插装置23和金属块24,并将牵引绳中部绕过定滑轮28和导轮顶部,再放入到固定筒25中,金属块24与固定筒25的内壁有一定的缝隙,避免摩擦力导致施加的重量出现误差。

[0053] 在固定筒25的底部设置有电磁吸附装置26,通过改变电流的大小可以精准的控制对金属块24磁性吸引力的大小,从而精准的控制患者跟骨受到的拉力,并且由于金属块24的底部有磁力吸引,使其在固定筒25内更加稳定,减少了晃动,使患者的感受更加舒适。

[0054] 侧板17靠近膝盖处的放置框上连接有连接索19,连接索19通过弹簧20与脚托22固定,弹簧20可吸收牵引过程中因患者体位变化或肌肉收缩产生的瞬时拉力波动,避免牵引力骤增导致的软组织撕裂或骨折端二次损伤;弹簧20的弹性变形可补偿连接索19因肢体活动产生的微小长度变化,确保牵引力持续均匀,避免传统刚性牵引装置因肢体活动导致的牵引力断续问题,提高牵引的稳定性和持续性。

[0055] 由于患者年龄较小且进行跟骨牵引治疗需要长时间躺在床上,可以启动第一驱动装置8,其输出端推动弯弧杆9运动,利用固定框16带动床架1进行轻微的前后晃动,安抚患者的情绪。

[0056] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其

发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

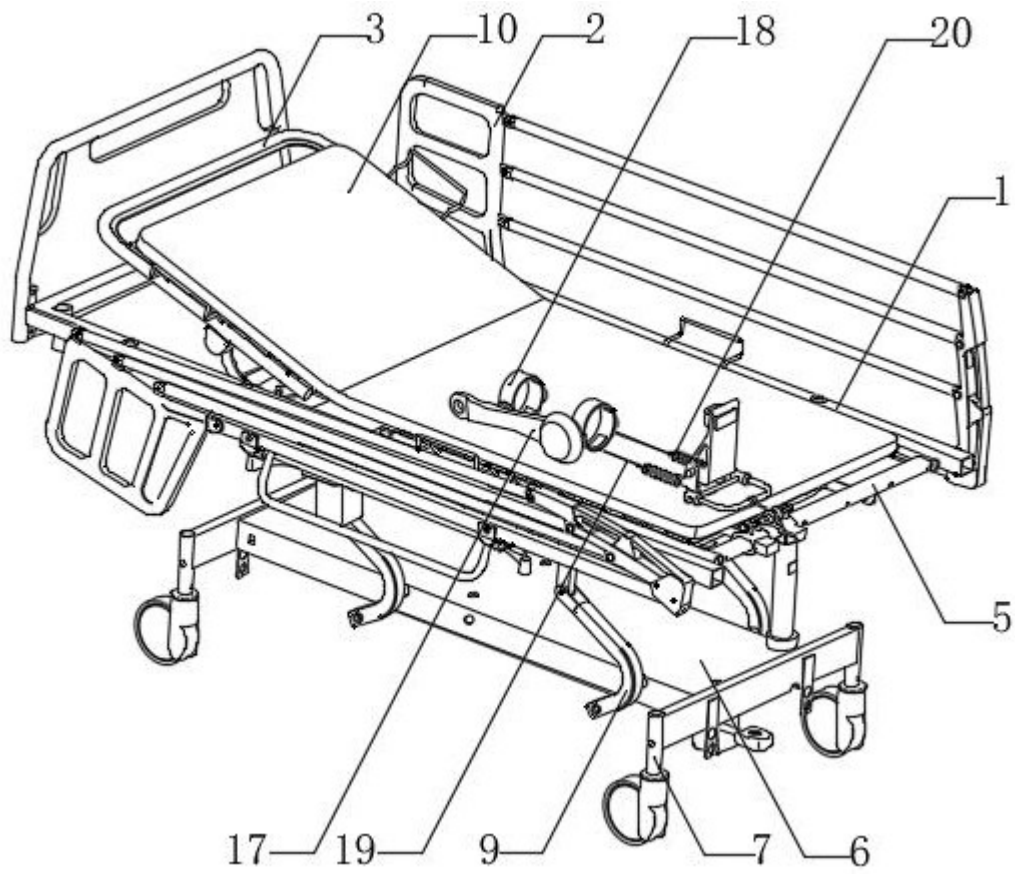


图 1

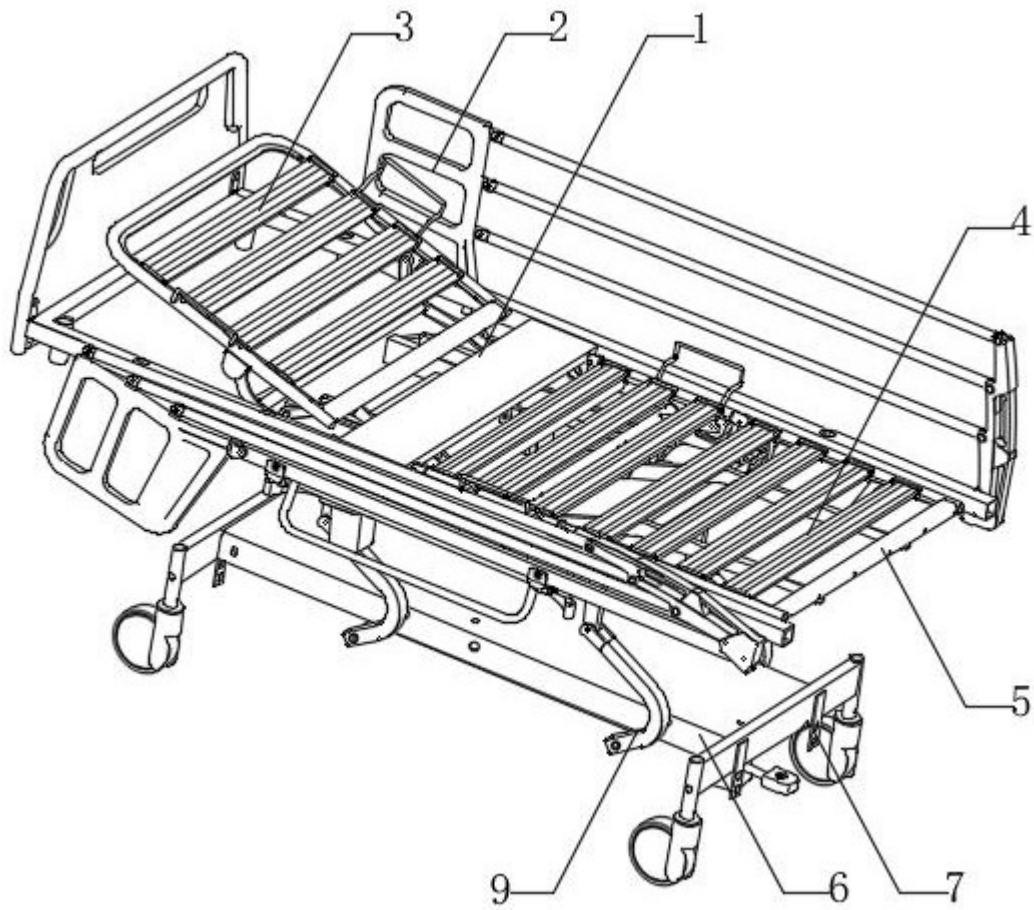


图 2

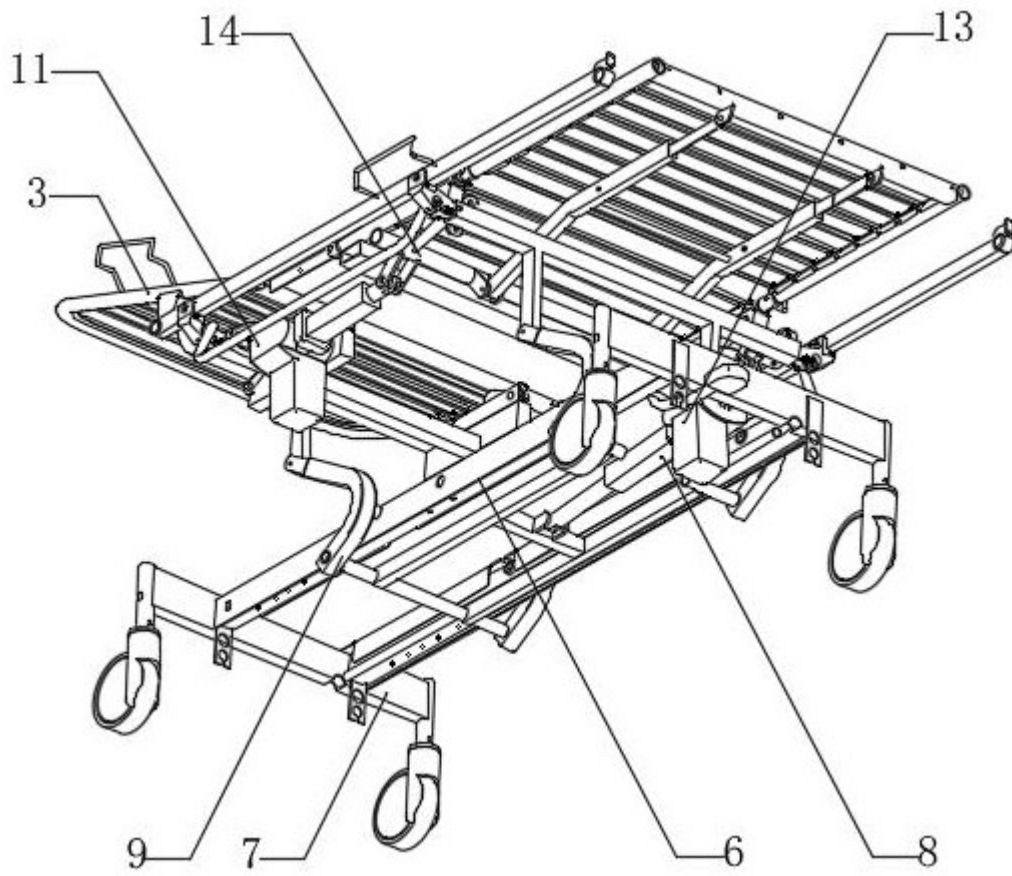


图 3

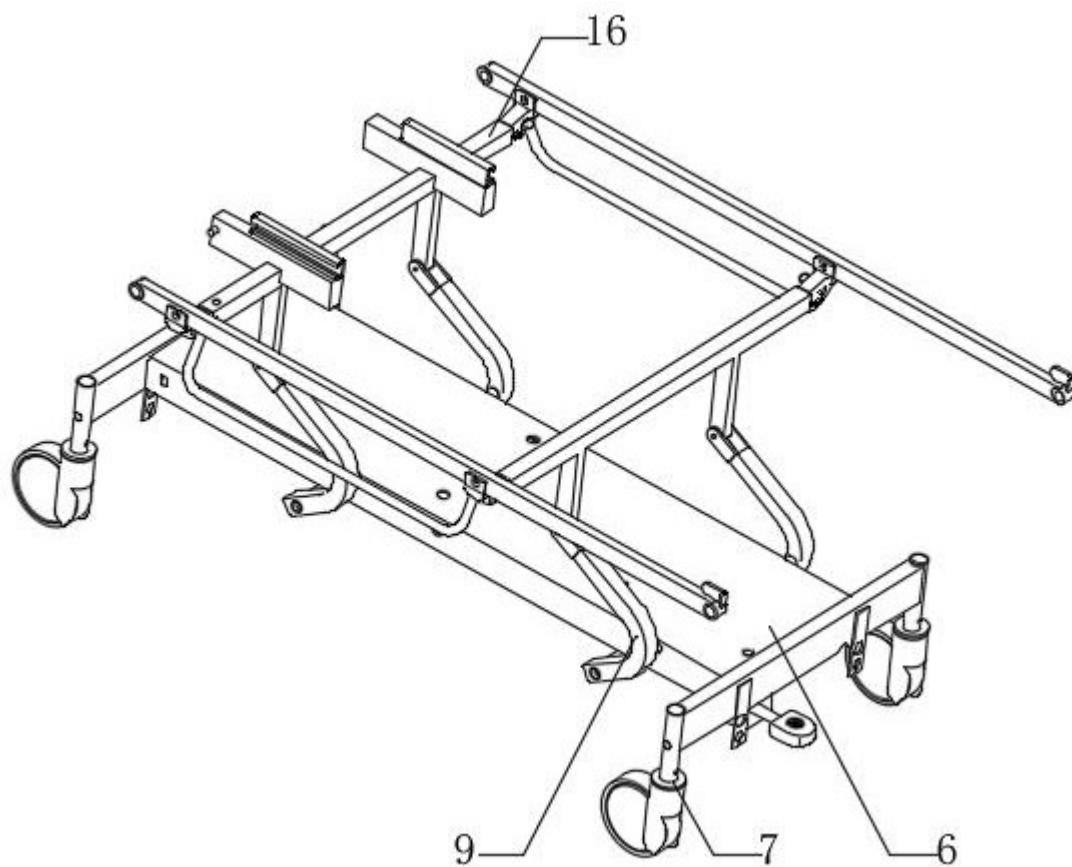


图 4

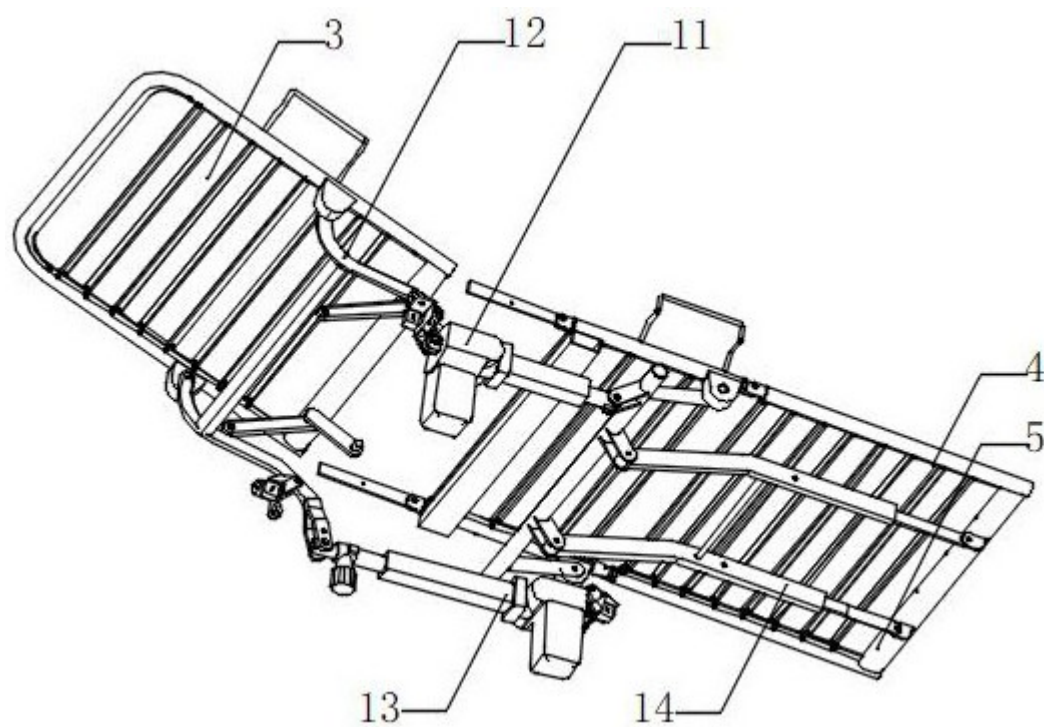


图 5

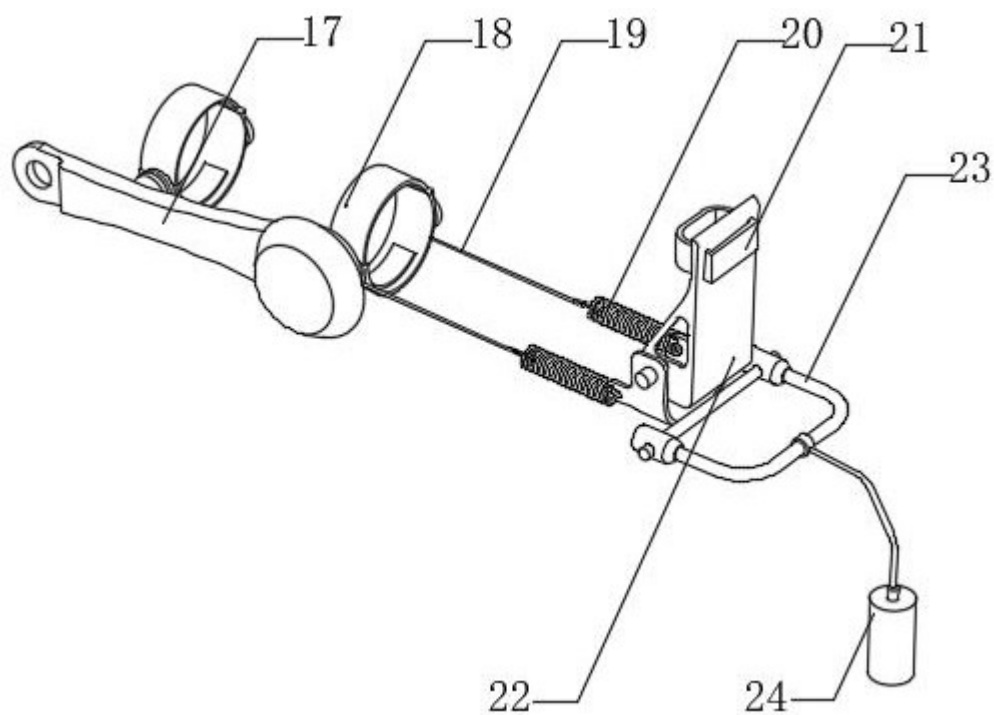


图 6

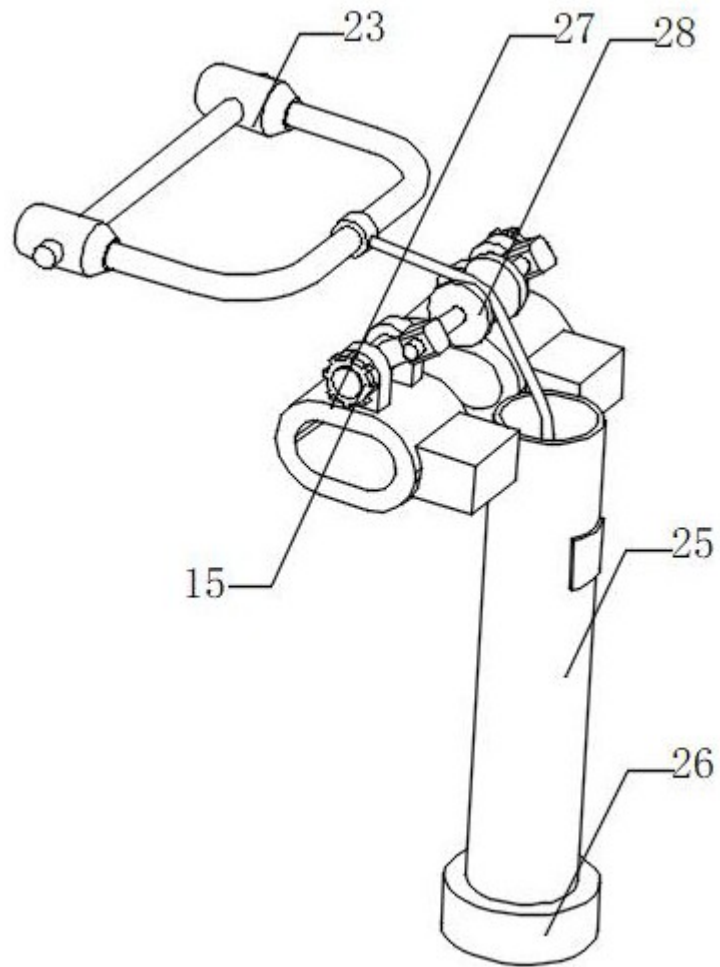


图 7