(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119925057 A
(43)申请公布日 2025.05.06

(21)申请号 202510431256.6

(22)申请日 2025.04.08

(71)申请人 南方医科大学南方医院
地址 510515 广东省广州市白云区广州大道北1838号

(72)发明人 唐琴琴 郭丽丹 周穗珊 张萍 曹剑妃

(74)专利代理机构 广州松源专利代理事务所(普通合伙) 441030
专利代理师 钟秀萍

(51)Int.Cl.
A61F 5/042(2006.01)
A61G 13/08(2006.01)
A61G 13/12(2006.01)

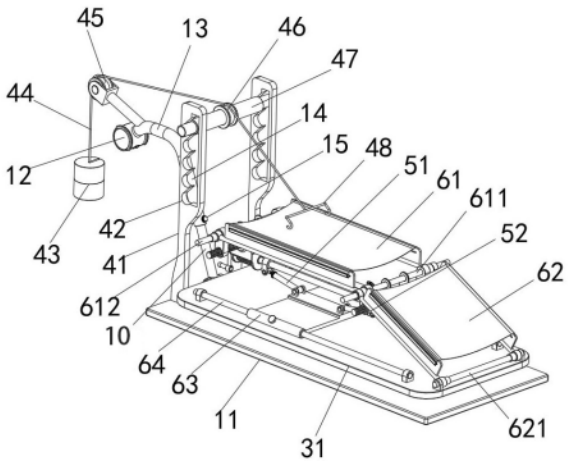
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种创伤骨科用可调式固定装置

(57)摘要

本发明提供了一种创伤骨科用可调式固定装置,包括底座单元、承载单元、支撑单元、调节单元及牵引单元。底座单元通过抱箍固定于护理床,回转支承驱动承载板旋转对位;支撑单元采用柔性支撑布与立板结构,在重力作用下自适应夹紧患者腿部;调节单元通过蜗轮蜗杆机构与角度调节螺杆实现高度、倾斜角度及宽度的多维度调节;牵引单元通过档位孔与配重块控制牵引角度与力度。本装置具有柔性固定、精准调节、稳定可靠等优点,适用于骨科术后固定与牵引治疗。



CN 119925057 A

1.一种创伤骨科用可调式固定装置,放置在护理床上,其特征在于,包括:

底座单元(1),放置在护理床(2)上并与护理床(2)相连接;

承载单元(3),可转动的安装在底座单元(1)上,作为装置的主要承载部件;

支撑单元(6),安装在承载单元(3)上,用于对患者的大腿和小腿进行支撑;

调节单元(5),底部设置在承载单元(3)上,上部与支撑单元(6)相连接,用于调节支撑单元(6)的高度和倾斜角度;

牵引单元(4),安装在底座单元(1)上,一端与患者腿部的钢钉相连接,用于对患者的腿部施加牵引力。

2.如权利要求1所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述底座单元(1)包括底板(11)、第一拉杆、第一套管(14)、弯杆(13)和抱箍(12);第一拉杆的一端铰接在底板(11)上,另一端可滑动的插接在第一套管(14)内;弯杆(13)的一端与第一套管(14)固定连接,另一端固定在抱箍(12)上;第一套管(14)上安装有第一锁紧螺钉(15),第一锁紧螺钉(15)的前端抵接在第一拉杆上;抱箍(12)用于套接固定在护理床(2)的围栏上。

3.如权利要求2所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述承载单元(3)包括承载板(31)、立柱和回转支承(32);承载板(31)平行间隔设置在所述底板(11)上部;立柱、回转支承(32)置于承载板(31)和底板(11)之间;回转支承(32)安装在底板(11)的上端面上,立柱的下端安装在回转支承(32)上,上端固定在承载板(31)的底部。

4.如权利要求1所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述支撑单元(6)包括大腿支撑组件(62)和小腿支撑组件(61);

所述小腿支撑组件(61)包括第一导向杆(612)、第二导向杆(611)、第一支撑布(5211)和两个对称设置的第一支撑架;第一导向杆(612)和第二导向杆(611)平行间隔设置;第一支撑架包括第一支撑杆(529)、第一立板(5210)、两个第一滑套(527)和两个第一套环(528);第一支撑杆(529)置于第一导向杆(612)和第二导向杆(611)之间;其中一个第一滑套(527)可滑动的套接安装在第一导向杆(612)上,另一个第一滑套(527)可滑动的套接安装在第二导向杆(611)上;两个第一套环(528)对称固定在第一支撑杆(529)的两端,第一套环(528)可转动的套接安装在第一滑套(527)上;第一立板(5210)固定在第一支撑杆(529)上;第一支撑布(5211)的两端分别固定在两个第一立板(5210)上;

所述大腿支撑组件(62)包括第三导向杆(621)、第二支撑布(624)和两个对称设置的第二支撑架;第三导向杆(621)与第二导向杆(611)平行间隔设置,并固定在所述承载单元(3)上;第二支撑架包括第二支撑杆(623)、第二立板(622)、第二滑套和两个第二套环(526);第二支撑杆(623)置于第二导向杆(611)和第三导向杆(621)之间;第二滑套可滑动的套接安装在第三导向杆(621)上;两个第二套环(526)对称固定在第二支撑杆(623)的两端,其中一个第二套环(526)可转动的套接安装在第二滑套上,另一个第二套环(526)可转动的套接安装在第一滑套(527)上;第二立板(622)固定在第二支撑杆(623)上;第二支撑布(624)的两端分别固定在两个第二立板(622)上。

5.如权利要求4所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述调节单元(5)包括直线运动平台、转轴(53)、两个对称设置的角度调节组件(51)和两个对称设置的宽度调节组件(52);直线运动平台安装在所述承载单元(3)上;转轴(53)平行间隔设置在所述第一支撑杆(529)的下方;

所述角度调节组件(51)包括轴承座(514)、角度调节螺杆(513)、角度调节螺母(512)、角度调节套筒(511);转轴(53)可转动的安装在轴承座(514)上;角度调节套筒(511)的下端铰接安装在直线运动平台上;角度调节螺杆(513)的一端铰接安装在轴承座(514)上,另一端插接在角度调节套筒(511)内;角度调节螺母(512)套接安装在角度调节螺杆(513)上,角度调节螺母(512)与角度调节螺杆(513)螺纹配合;角度调节螺母(512)的一端抵接在角度调节套筒(511)上;

所述宽度调节组件(52)包括连接座(521)、蜗杆套(522)、蜗轮(5212)、宽度调节螺杆(525)、两个螺纹套和两个传动板(523);所述转轴(53)的一端可转动的安装在连接座(521)上;宽度调节螺杆(525)可转动的安装在连接座(521)上;宽度调节螺杆(525)与所述第二导向杆(611)平行间隔设置;宽度调节螺杆(525)的两端设置有旋向相反的螺纹;蜗杆套(522)固定在所述转轴(53)上,蜗轮(5212)固定在宽度调节螺杆(525)上并与蜗杆套(522)啮合传动;所述第一导向杆(612)、第二导向杆(611)分别固定在两个连接座(521)上;两个螺纹套对称套接在宽度调节螺杆(525)的两端并与宽度调节螺杆(525)螺纹配合;两个传动板(523)对称设置在连接座(521)的两侧;传动板(523)的下端固定在螺纹套上;传动板(523)的上部设置有圆孔;所述第一导向杆(612)、第二导向杆(611)分别贯穿两个宽度调节组件(52)的传动板(523)的圆孔设置,圆孔的直径大于第一导向杆(612)、第二导向杆(611)的直径;传动板(523)的一侧与所述第一滑套(527)固定连接设置。

6.如权利要求5所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述直线运动平台包括调节导向杆(64)、调节滑板(63)、第二锁紧螺钉;调节导向杆(64)固定在所述承载单元(3)上;调节导向杆(64)的轴线延长线与所述第三导向杆(621)的轴线延长线在空间内相垂直;调节滑板(63)可滑动的安装在调节导向杆(64)上;第二锁紧螺钉安装在调节滑板(63)上,第二锁紧螺钉的前端抵接在调节导向杆(64)上;所述角度调节套筒(511)的下端铰接安装在所述调节滑板(63)上。

7.如权利要求2所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述牵引单元(4)包括勾爪(48)、牵引线(44)、横杆(47)、第一滚轮(46)、第二滚轮(45)、配重块(43)和两个对称设置的调节架(41);调节架(41)垂直固定在所述底板(11)上;勾爪(48)固定在牵引线(44)的一端;配重块(43)安装在牵引线(44)的另一端;调节架(41)上自上而下等间隔设置有多个档位孔(42);横杆(47)的两端插入在两个调节架(41)上对应的档位孔(42)内;第一滚轮(46)安装在横杆(47)上;第二滚轮(45)安装在所述弯杆(13)上;牵引线(44)的中段搭接在第一滚轮(46)、第二滚轮(45)上。

8.如权利要求5所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述转轴(53)上远离所述第三导向杆(621)的一端固定设置有摇杆。

9.如权利要求4所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述第一立板(5210)上设置有第一长条孔;所述第一支撑布(5211)的一端穿入第一长条孔内;第一长条孔内卡接设置有塞条(5213),将第一支撑布(5211)的端部固定在第一长条孔内。

10.如权利要求4所述的一种创伤骨科用可调式固定装置,其特征在于,所述第二立板(622)上设置有第二长条孔;所述第二支撑布(624)的一端穿入第二长条孔内;第二长条孔内卡接设置有塞条(5213),将第二支撑布(624)的端部固定在第二长条孔内。

一种创伤骨科用可调式固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗用具技术领域,具体为一种创伤骨科用可调式固定装置。

背景技术

[0002] 在创伤骨科治疗中,术后肢体固定与牵引是恢复骨骼对位、防止二次损伤的关键环节。目前临床常用的固定装置主要包括刚性支架、石膏托、弹性绑带等,但这些技术存在以下显著缺陷:1、调节不便:传统装置难以灵活调整支撑高度、倾斜角度及宽度,无法适配不同患者体型或不同治疗阶段的需求。2、舒适性差:患者腿部长时间固定易受压,且支撑部件与皮肤直接接触可能造成摩擦损伤。3、固定稳定性不足:装置易因患者移动或外力碰撞导致移位,影响牵引治疗效果。4、卫生隐患:支撑布等直接接触皮肤的部件难以拆卸更换,易滋生细菌。

发明内容

[0003] 针对上述存在的技术不足,本发明的目的是提供一种创伤骨科用可调式固定装置,提高骨科固定与牵引的舒适性、稳定性及安全性。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种创伤骨科用可调式固定装置,放置在护理床上,包括:

底座单元,放置在护理床上并与护理床相连接;

承载单元,可转动的安装在底座单元上,作为装置的主要承载部件;

支撑单元,安装在承载单元上,用于对患者的大腿和小腿进行支撑;

调节单元,底部设置在承载单元上,上部与支撑单元相连接,用于调节支撑单元的高度和倾斜角度;

牵引单元,安装在底座单元上,一端与患者腿部的钢钉相连接,用于对患者的腿部施加牵引力。

[0005] 优选地,所述底座单元包括底板、第一拉杆、第一套管、弯杆和抱箍;第一拉杆的一端铰接在底板上,另一端可滑动的插接在第一套管内;弯杆的一端与第一套管固定连接,另一端固定在抱箍上;第一套管上安装有第一锁紧螺钉,第一锁紧螺钉的前端抵接在第一拉杆上;抱箍用于套接固定在护理床的围栏上。

[0006] 优选地,所述承载单元包括承载板、立柱和回转支承;承载板平行间隔设置在所述底板上部;立柱、回转支承置于承载板和底板之间;回转支承安装在底板的上端面上,立柱的下端安装在回转支承上,上端固定在承载板的底部。

[0007] 优选地,所述支撑单元包括大腿支撑组件和小腿支撑组件;

所述小腿支撑组件包括第一导向杆、第二导向杆、第一支撑布和两个对称设置的第一支撑架;第一导向杆和第二导向杆平行间隔设置;第一支撑架包括第一支撑杆、第一立板、两个第一滑套和两个第一套环;第一支撑杆置于第一导向杆和第二导向杆之间;其中一个第一滑套可滑动的套接安装在第一导向杆上,另一个第一滑套可滑动的套接安装在第二

导向杆上;两个第一套环对称固定在第一支撑杆的两端,第一套环可转动的套接安装在第一滑套上;第一立板固定在第一支撑杆上;第一支撑布的两端分别固定在两个第一立板上;

所述大腿支撑组件包括第三导向杆、第二支撑布和两个对称设置的第二支撑架;第三导向杆与第二导向杆平行间隔设置,并固定在所述承载单元上;第二支撑架包括第二支撑杆、第二立板、第二滑套和两个第二套环;第二支撑杆置于第二导向杆和第三导向杆之间;第二滑套可滑动的套接安装在第三导向杆上;两个第二套环对称固定在第二支撑杆的两端,其中一个第二套环可转动的套接安装在第二滑套上,另一个第二套环可转动的套接安装在第一滑套上;第二立板固定在第二支撑杆上;第二支撑布的两端分别固定在两个第二立板上。

[0008] 优选地,所述调节单元包括直线运动平台、转轴、两个对称设置的角度调节组件和两个对称设置的宽度调节组件;直线运动平台安装在所述承载单元上;转轴平行间隔设置在所述第一支撑杆的下方;

所述角度调节组件包括轴承座、角度调节螺杆、角度调节螺母、角度调节套筒;转轴可转动的安装在轴承座上;角度调节套筒的下端铰接安装在直线运动平台上;角度调节螺杆的一端铰接安装在轴承座上,另一端插接在角度调节套筒内;角度调节螺母套接安装在角度调节螺杆上,角度调节螺母与角度调节螺杆螺纹配合;角度调节螺母的一端抵接在角度调节套筒上;

所述宽度调节组件包括连接座、蜗杆套、蜗轮、宽度调节螺杆、两个螺纹套和两个传动板;所述转轴的一端可转动的安装在连接座上;宽度调节螺杆可转动的安装在连接座上;宽度调节螺杆与所述第二导向杆平行间隔设置;宽度调节螺杆的两端设置有旋向相反的螺纹;蜗杆套固定在所述转轴上,蜗轮固定在宽度调节螺杆上并与蜗杆套啮合传动;所述第一导向杆、第二导向杆分别固定在两个连接座上;两个螺纹套对称套接在宽度调节螺杆的两端并与宽度调节螺杆螺纹配合;两个传动板对称设置在连接座的两侧;传动板的下端固定在螺纹套上;传动板的上部设置有圆孔;所述第一导向杆、第二导向杆分别贯穿两个宽度调节组件的传动板的圆孔设置,圆孔的直径大于第一导向杆、第二导向杆的直径;传动板的一侧与所述第一滑套固定连接设置。

[0009] 优选地,所述直线运动平台包括调节导向杆、调节滑板、第二锁紧螺钉;调节导向杆固定在所述承载单元上;调节导向杆的轴线延长线与所述第三导向杆的轴线延长线在空间内相垂直;调节滑板可滑动的安装在调节导向杆上;第二锁紧螺钉安装在调节滑板上,第二锁紧螺钉的前端抵接在调节导向杆上;所述角度调节套筒的下端铰接安装在所述调节滑板上。

[0010] 优选地,所述牵引单元包括勾爪、牵引线、横杆、第一滚轮、第二滚轮、配重块和两个对称设置的调节架;调节架垂直固定在所述底板上;勾爪固定在牵引线的一端;配重块安装在牵引线的另一端;调节架上自上而下等间隔设置有多个档位孔;横杆的两端插入在两个调节架上对应的档位孔内;第一滚轮安装在横杆上;第二滚轮安装在所述弯杆上;牵引线的中段搭接在第一滚轮、第二滚轮上。

[0011] 优选地,所述转轴上远离所述第三导向杆的一端固定设置有摇杆。

[0012] 优选地,所述第一立板上设置有第一长条孔;所述第一支撑布的一端穿入第一长条孔内;第一长条孔内卡接设置有塞条,将第一支撑布的端部固定在第一长条孔内。

[0013] 优选地,所述第二立板上设置有第二长条孔;所述第二支撑布的一端穿入第二长条孔内;第二长条孔内卡接设置有塞条,将第二支撑布的端部固定在第二长条孔内。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

1、多参数联动调节功能:

通过单一摇杆驱动蜗轮蜗杆机构,可同步调节两侧支撑架的间距(宽度),避免传统装置需双侧独立调节的繁琐操作。

[0015] 角度调节螺杆与螺母配合,能在调节倾斜角度后锁定位置,防止牵引过程中因受力导致角度偏移。

[0016] 回转支承使承载单元整体旋转,直接适配患者腿部初始摆放角度,减少强行摆位对伤肢的二次牵拉。

[0017] 2、自适应腿部形态的柔性固定:

患者腿部置于支撑布后,重力作用下两侧立板自动向中心收拢,形成包裹式固定,避免硬质支架对皮肤的局部压迫。

[0018] 滑套与导向杆的滑动配合使支撑架可随腿部肿胀或体位变化轻微浮动,降低传统刚性支架因尺寸固定导致的压疮风险。

[0019] 3、装置稳定性提升:

抱箍通过弯杆跨接护理床边缘,形成多点刚性固定,显著降低装置移位风险。

[0020] 蜗轮蜗杆传动的自锁特性可在调节后自动保持宽度参数,无需额外锁定部件。

[0021] 传动板圆孔与导向杆的间隙配合限制滑套旋转,确保支撑架仅沿预定方向移动。

[0022] 4、卫生维护便捷性:

支撑布通过塞条卡接固定,无需工具即可快速拆卸更换,便于定期清洗消毒。

[0023] 分体式设计允许单独更换大腿或小腿支撑布,降低维护成本。

[0024] 5、牵引力方向可视化调节:

横杆插入不同高度档位孔可直接观察牵引角度,避免目测误差导致的牵引方向偏差。

[0025] 滚轮引导牵引线走向,减少绳索与装置摩擦造成的牵引力损耗。

[0026] 6、操作效率优化:

单手操作摇杆即可完成支撑宽度调节,简化传统工具调节流程。

[0027] 直线运动平台的滑动设计使高度调节更加顺滑,减少医护人员体力消耗。

附图说明

[0028] 图1为本发明的使用示意图;

图2为本发明的结构示意图;

图3为本发明的立体结构图;

图4为本发明中的结构关系示意图;

图5为图4中A处的局部放大图;

图6为本发明中的连接座的结构示意图。

[0029] 其中:

1、底座单元;10、第一拉杆;11、底板;12、抱箍;13、弯杆;14、第一套管;15、第一锁

紧螺钉;2、护理床;3、承载单元;31、承载板;32、回转支承;4、牵引单元;41、调节架;42、档位孔;43、配重块;44、牵引线;45、第二滚轮;46、第一滚轮;47、横杆;48、勾爪;5、调节单元;51、角度调节组件;511、角度调节套筒;512、角度调节螺母;513、角度调节螺杆;514、轴承座;52、宽度调节组件;521、连接座;522、蜗杆套;523、传动板;524、螺套;525、宽度调节螺杆;526、第二套环;527、第一滑套;528、第一套环;529、第一支撑杆;5210、第一立板;5211、第一支撑布;5212、蜗轮;5213、塞条;53、转轴;6、支撑单元;61、小腿支撑组件;611、第二导向杆;612、第一导向杆;62、大腿支撑组件;621、第三导向杆;622、第二立板;623、第二支撑杆;624、第二支撑布;63、调节滑板;64、调节导向杆。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0031] 如图1至图6所示,一种创伤骨科用可调式固定装置,放置在护理床上,包括:

底座单元1,放置在护理床2上并与护理床2相连接,通过底座单元1与护理床2的连接,使装置被稳定放置在护理床2上,防止使用过程中不小心碰到导致移位情况的出现;

承载单元3,可转动的安装在底座单元1上,作为装置的主要承载部件;

支撑单元6,安装在承载单元3上,用于对患者的大腿和小腿进行支撑;

调节单元5,底部设置在承载单元3上,上部与支撑单元6相连接,用于调节支撑单元6的高度和倾斜角度;

牵引单元4,安装在底座单元1上,一端与患者腿部的钢钉相连接,用于对患者的腿部施加牵引力。

[0032] 将装置放在护理床2上患者伤腿对应侧,将底座单元1与护理床2固定;转动承载单元3使装置更适合患者的腿位;通过调节单元5调整支撑单元6的高度和倾斜角度,使支撑单元6以更合适的状态对患者的腿部进行支撑固定;通过牵引单元4连接患者腿部的钢钉,对患者的短肢进行牵引固定。

[0033] 在本实施例中,底座单元1包括底板11、第一拉杆10、第一套管14、弯杆13和抱箍12;第一拉杆的一端铰接在底板11上,另一端可滑动的插接在第一套管14内;弯杆13的一端与第一套管14固定连接,另一端固定在抱箍12上;第一套管14上安装有第一锁紧螺钉15,第一锁紧螺钉15的前端抵接在第一拉杆上;抱箍12用于套接固定在护理床2的围栏上。弯杆13用于跨越护理床2的边部挡板,使抱箍12能够扣合固定在护理床2的围栏上;旋松第一锁紧螺钉15来调节第一拉杆伸出第一套管14的长度,以便在不影响抱箍12与围栏的连接状态下调节底板11与患者之间的距离。

[0034] 在本实施例中,承载单元3包括承载板31、立柱和回转支承32;承载板31平行间隔设置在底板11上部;立柱、回转支承32置于承载板31和底板11之间;回转支承32安装在底板11的上端面上,立柱的下端安装在回转支承32上,上端固定在承载板31的底部。回转支承32和立柱的配合,使承载板31能够在一定角度内旋转,使承载板31上设置的支撑单元6、调节单元5以更合适的角度朝向患者。

[0035] 在本实施例中,支撑单元6包括大腿支撑组件62和小腿支撑组件61;大腿支撑组件62用于对患者的大腿进行支撑,小腿支撑组件61用于对患者的小腿进行支撑;

小腿支撑组件61包括第一导向杆612、第二导向杆611、第一支撑布5211和两个对

称设置的第一支撑架;第一导向杆612和第二导向杆611平行间隔设置;第一支撑架包括第一支撑杆529、第一立板5210、两个第一滑套527和两个第一套环528;第一支撑杆529置于第一导向杆612和第二导向杆611之间;其中一个第一滑套527可滑动的套接安装在第一导向杆612上,另一个第一滑套527可滑动的套接安装在第二导向杆611上;两个第一套环528对称固定在第一支撑杆529的两端,第一套环528可转动的套接安装在第一滑套527上;第一立板5210固定在第一支撑杆529上;第一支撑布5211的两端分别固定在两个第一立板5210上;患者的小腿放在第一支撑布5211的上方;第一立板5210的设置,使第一支撑布5211在竖直方向上高于第一导向杆612、第二导向杆611,防止患者的小腿下部搭在第一导向杆612、第二导向杆611上引起不适;患者的小腿放在第一支撑布5211上以后,在重力作用下第一支撑布5211被向下压,使两侧的第一立板5210相互靠近,第一立板5210夹在患者小腿两侧,对小腿进行支撑与固定;

大腿支撑组件62包括第三导向杆621、第二支撑布624和两个对称设置的第二支撑架;第三导向杆621与第二导向杆611平行间隔设置,并固定在承载单元3上;第二支撑架包括第二支撑杆623、第二立板622、第二滑套和两个第二套环526;第二支撑杆623置于第二导向杆611和第三导向杆621之间;第二滑套可滑动的套接安装在第三导向杆621上;两个第二套环526对称固定在第二支撑杆623的两端,其中一个第二套环526可转动的套接安装在第二滑套上,另一个第二套环526可转动的套接安装在第一滑套527上;第二立板622固定在第二支撑杆623上;第二支撑布624的两端分别固定在两个第二立板622上。第二支撑布624以斜向状态贴合患者的大腿部,第二立板622的设置,使第二支撑布624在竖直方向上高于第二导向杆611、第三导向杆621,防止患者的小腿下部搭在第二导向杆611、第三导向杆621上引起不适;患者的小腿放在第二支撑布624上以后,在重力作用下第二支撑布624被向下压,使两侧的第二立板622相互靠近,第二立板622夹在患者小腿两侧,对小腿进行支撑与固定。

[0036] 在本实施例中,调节单元5包括直线运动平台、转轴53、两个对称设置的角度调节组件51和两个对称设置的宽度调节组件52;直线运动平台安装在承载单元3上;转轴53平行间隔设置在第一支撑杆529的下方;

角度调节组件51包括轴承座514、角度调节螺杆513、角度调节螺母512、角度调节套筒511;转轴53可转动的安装在轴承座514上;角度调节套筒511的下端铰接安装在直线运动平台上;角度调节螺杆513的一端铰接安装在轴承座514上,另一端插接在角度调节套筒511内;角度调节螺母512套接安装在角度调节螺杆513上,角度调节螺母512与角度调节螺杆513螺纹配合;角度调节螺母512的一端抵接在角度调节套筒511上;

通过直线运动平台将小腿支撑组件61向大腿支撑组件62的方向推动,使第二导向杆611的高度上升,第二导向杆611下方对应的角度调节组件51的角度调节螺杆513被拉出角度调节套筒511一段,旋转角度调节螺母512抵接在角度调节套筒511上能够固定住角度调节螺杆513伸出于角度调节套筒511的长度状态,固定住直线运动平台的状态及第一支撑布5211、第二支撑布624的倾斜状态;同样的,通过旋转角度调节螺母512调节角度调节螺杆513伸出于角度调节套筒511的长度,能够调节小腿支撑组件61的倾斜角度、大腿支撑组件62的倾斜角度、直线运动平台的位置状态;同时调整两个角度调节组件51能够使第一支撑布5211在水平状态下的高度。

[0037] 宽度调节组件52包括连接座521、蜗杆套522、蜗轮5212、宽度调节螺杆525、两个螺

纹套和两个传动板523;转轴53的一端可转动的安装在连接座521上;宽度调节螺杆525可转动的安装在连接座521上;宽度调节螺杆525与第二导向杆611平行间隔设置;宽度调节螺杆525的两端设置有旋向相反的螺纹;蜗杆套522固定在转轴53上,蜗轮5212固定在宽度调节螺杆525上并与蜗杆套522啮合传动;第一导向杆612、第二导向杆611分别固定在两个连接座521上;两个螺纹套对称套接在宽度调节螺杆525的两端并与宽度调节螺杆525螺纹配合;两个传动板523对称设置在连接座521的两侧;传动板523的下端固定在螺纹套上;传动板523的上部设置有圆孔;第一导向杆612、第二导向杆611分别贯穿两个宽度调节组件52的传动板523的圆孔设置,圆孔的直径大于第一导向杆612、第二导向杆611的直径;传动板523的一侧与第一滑套527固定连接设置。旋转转轴53时,通过蜗杆套522和蜗轮5212的配合带动宽度调节螺杆525转动,宽度调节螺杆525旋转时,其两端旋向相反的螺纹能够带动两个螺套524以相反的方向运动,使两个传动板523相互靠近或远离,当两个传动板523相互靠近时带动第一滑套527相互靠近、第二滑套相互靠近,使两个第一立板5210相互靠近、两个第二立板622相互靠近,调节小腿支撑组件61向大腿支撑组件62的宽度,调节第一支撑布5211、第二支撑布624的张紧状态,与角度调节组件51配合使用,能够满足患者的腿部不同支撑姿势,以便牵引起来更方便舒适。

[0038] 在本实施例中,直线运动平台包括调节导向杆64、调节滑板63、第二锁紧螺钉;调节导向杆64固定在承载单元3上;调节导向杆64的轴线延长线与第三导向杆621的轴线延长线在空间内相垂直;调节滑板63可滑动的安装在调节导向杆64上;第二锁紧螺钉安装在调节滑板63上,第二锁紧螺钉的前端抵接在调节导向杆64上;角度调节套筒511的下端铰接安装在调节滑板63上。调节导向杆64配置有两个,对称设置在调节滑板63的两侧;旋松第二锁紧螺钉后能够调整调节滑板63在调节导向杆64上的位置,旋紧固定即可。

[0039] 在本实施例中,牵引单元4包括勾爪48、牵引线44、横杆47、第一滚轮46、第二滚轮45、配重块43和两个对称设置的调节架41;调节架41垂直固定在底板11上;勾爪48固定在牵引线44的一端;配重块43安装在牵引线44的另一端;调节架41上自上而下等间隔设置有多个档位孔42;横杆47的两端插入在两个调节架41上对应的档位孔42内;第一滚轮46安装在横杆47上;第二滚轮45安装在弯杆13上;牵引线44的中段搭接在第一滚轮46、第二滚轮45上。勾爪48用于勾在患者腿部钢针的两端;将横杆47插入到不同高度的档位孔42内,可以调节牵引线44与钢针之间的角度,使牵引角度更适合患者。

[0040] 在本实施例中,转轴53上远离第三导向杆621的一端固定设置有摇杆,便于转动转轴53。

[0041] 在本实施例中,第一立板5210上设置有第一长条孔;第一支撑布5211的一端穿入第一长条孔内;第一长条孔内卡接设置有塞条5213,将第一支撑布5211的端部固定在第一长条孔内。将塞条5213从第一长条孔内拔下来,可以将第一支撑布5211取下来,更换新的第一支撑布5211,防止第一支撑布5211上滋生细菌。

[0042] 在本实施例中,第二立板622上设置有第二长条孔;第二支撑布624的一端穿入第二长条孔内;第二长条孔内卡接设置有塞条5213,将第二支撑布624的端部固定在第二长条孔内。将塞条5213从第二长条孔内拔下来,可以将第二支撑布624取下来,更换新的第二支撑布624,防止第二支撑布624上滋生细菌。

[0043] 工作原理

本装置通过以下方式实现患者腿部的可调式固定与牵引：

底座固定：

抱箍12夹紧护理床2围栏，第一拉杆与弯杆13调节底板11位置，确保装置稳定不偏移。

[0044] 承载调节：

回转支承32驱动承载板31旋转，调整支撑单元6与患者腿部的初始对位角度。

[0045] 支撑与角度调节：

高度与倾斜角度调节：直线运动平台推动小腿支撑组件61，配合角度调节螺杆513与螺母，控制支撑布倾斜角度；旋转角度调节螺母512可锁定螺杆伸出长度，固定支撑状态。

[0046] 宽度调节：摇杆驱动蜗轮5212蜗杆机构，带动宽度调节螺杆525双向运动，使两侧滑套同步靠近或远离，调节支撑布宽度以适应患者腿部尺寸。

[0047] 柔性支撑：

患者腿部置于第一支撑布5211(小腿)与第二支撑布624(大腿)上，重力作用下支撑布下压，两侧立板自动夹紧腿部，实现柔性固定。

[0048] 牵引控制：

勾爪48连接腿部钢钉，配重块43通过牵引线44施加牵引力；横杆47插入不同档位孔42可调节牵引角度。

[0049] 卫生维护：

支撑布通过长条孔与塞条5213固定，可快速拆卸更换，避免细菌滋生。

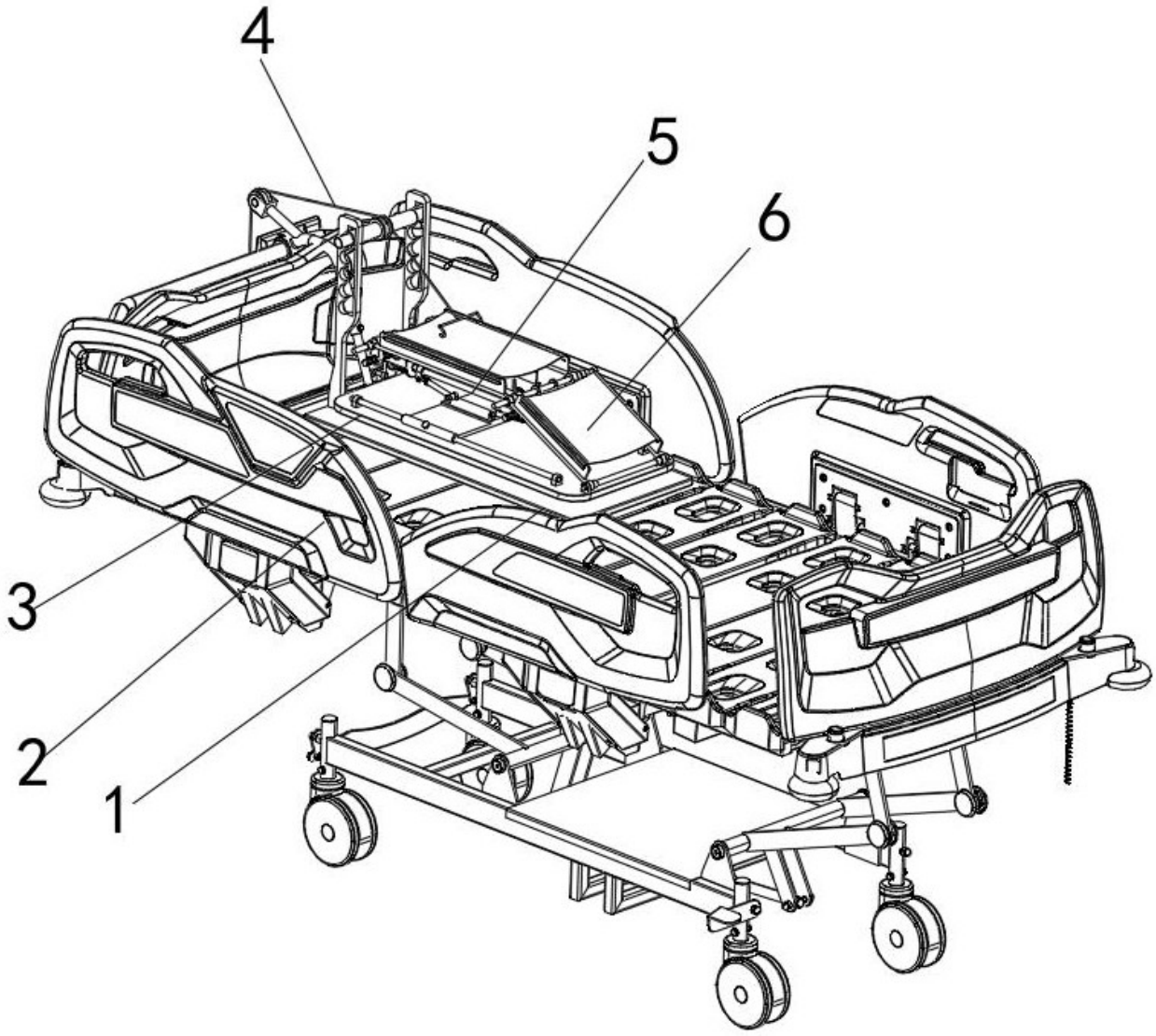


图 1

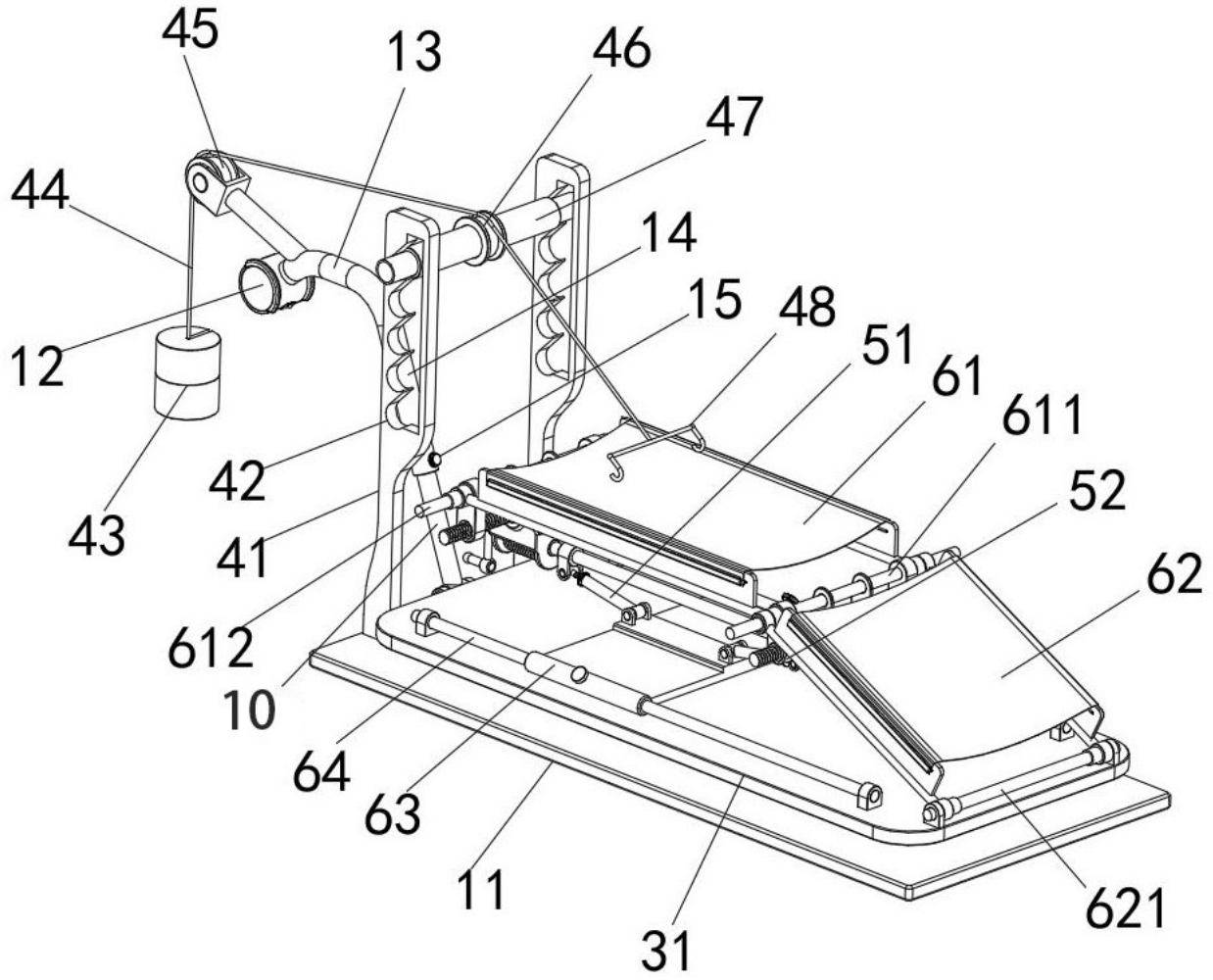

45
13
46
47
44
14
15
48
51
61
611
12
42
52
43
41
62
612
10
64
63
11
621
31

图 2

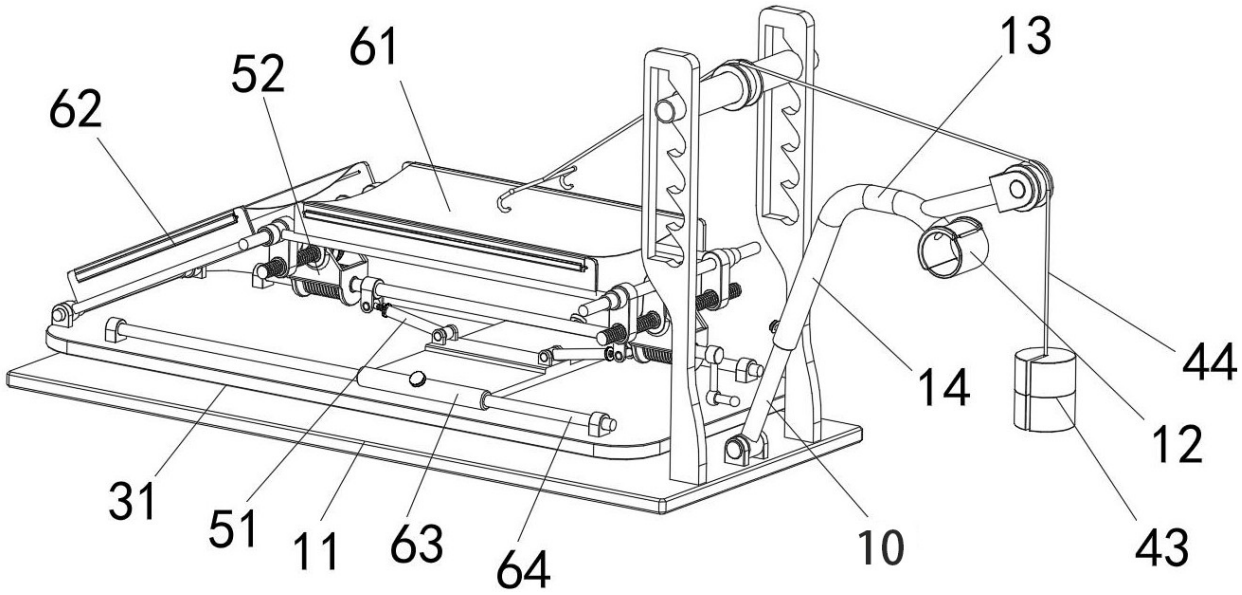

61
52
62
13
44
14
12
31
51
11
63
64
10
43

图 3

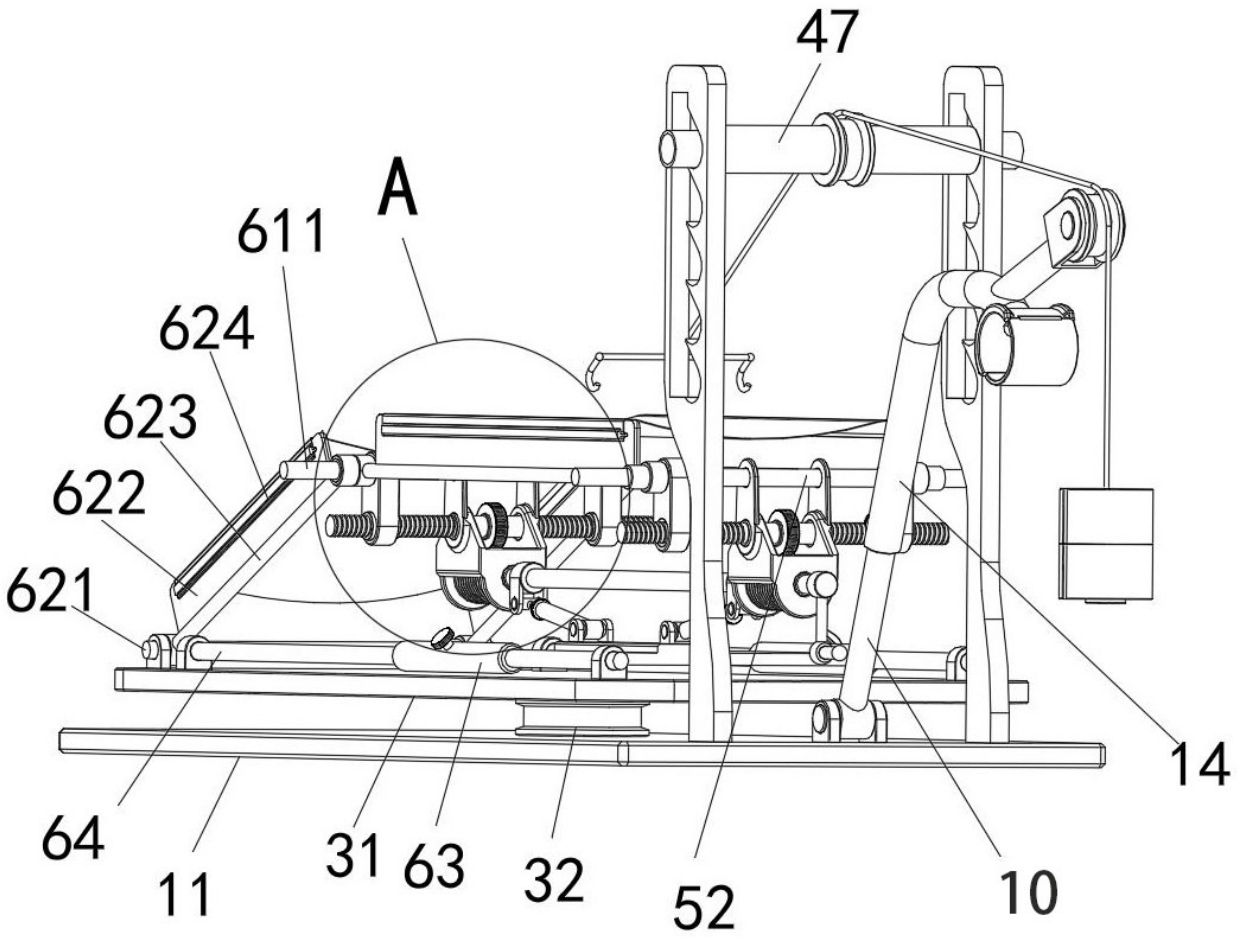


图 4

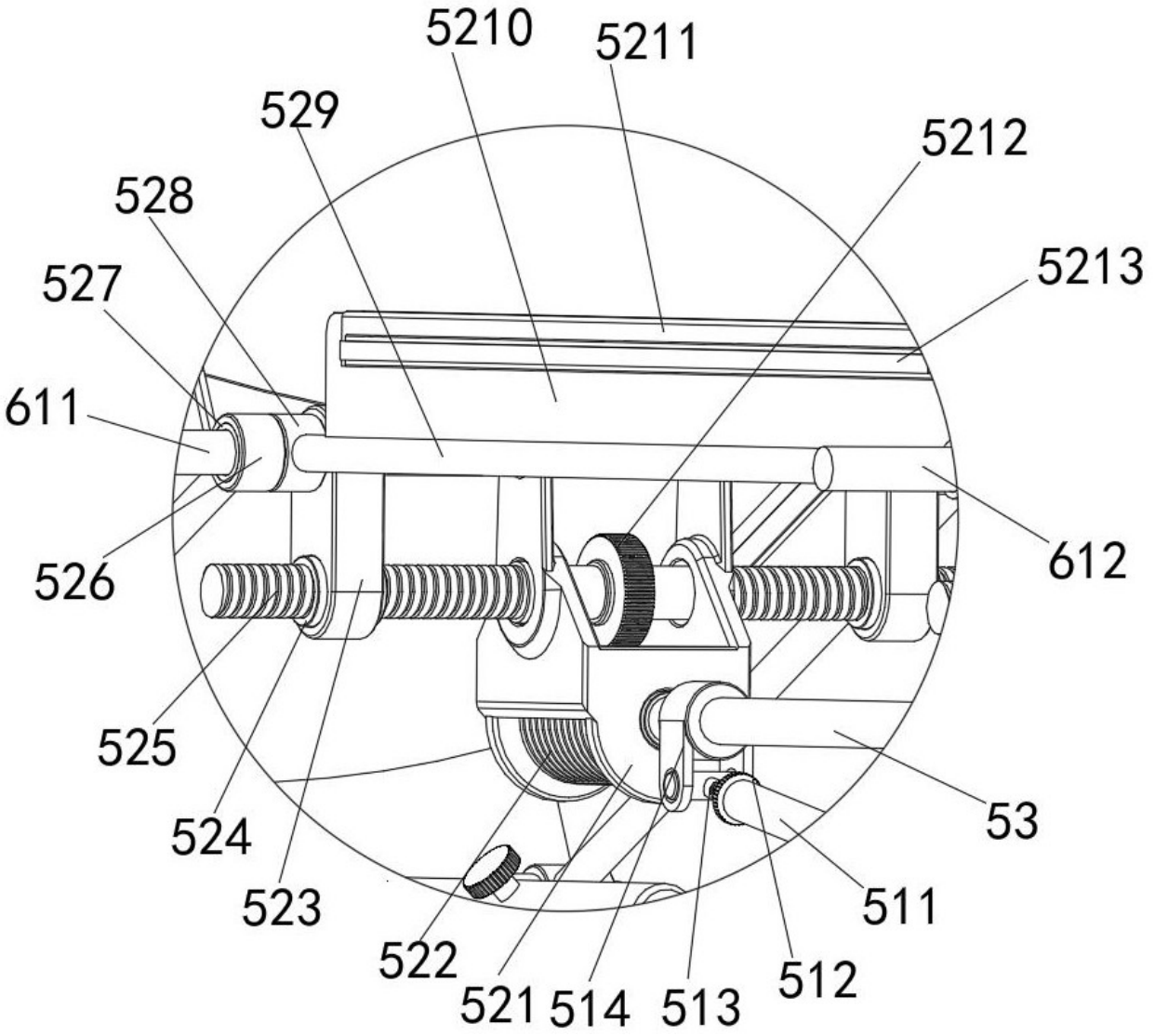

5210
5211
529
5212
528
5213
527
611
612
526
525
53
524
511
523
522
521
514
513
512

图 5

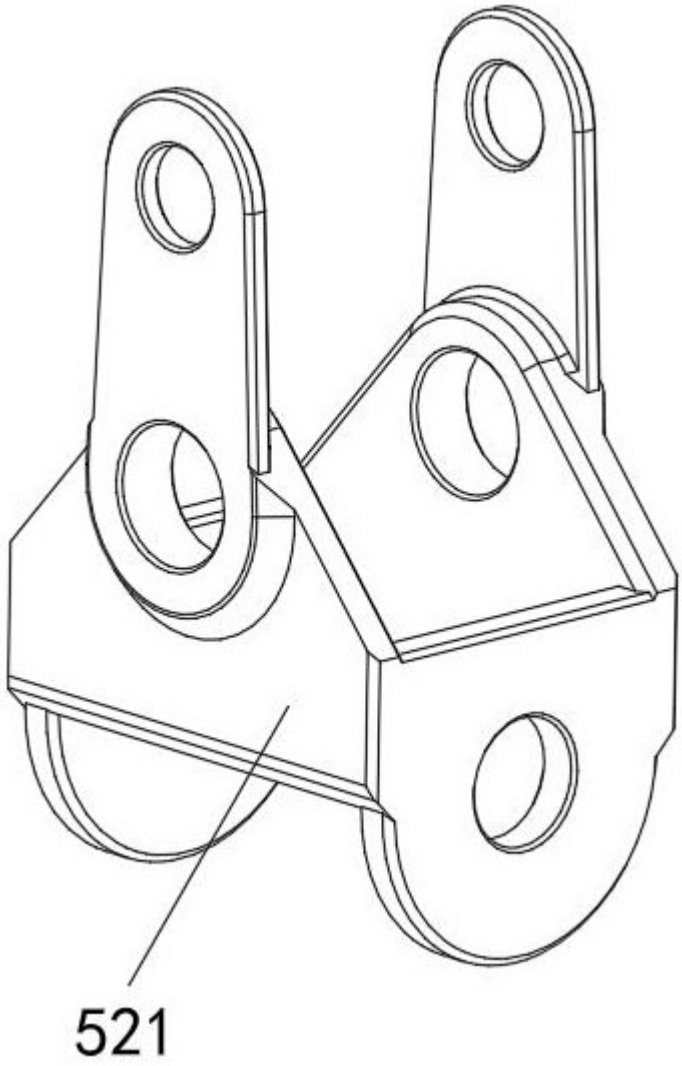


图 6