



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113616940 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202110915929.7

(22) 申请日 2021.08.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113616940 A

(43) 申请公布日 2021.11.09

(73) 专利权人 张蕴蕴

地址 400030 重庆市沙坪坝区汉渝路181号

(72) 发明人 张蕴蕴

(74) 专利代理机构 北京维知知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11503

专利代理师 华博

(51) Int. Cl.

A61N 5/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109731239 A, 2019.05.10

CN 113069692 A, 2021.07.06

CN 209475412 U, 2019.10.11

US 2002120986 A1, 2002.09.05

审查员 闫昱琪

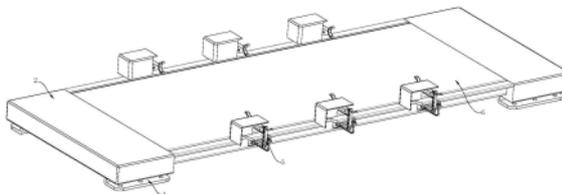
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置,包括:支架,所述支架通过锁紧板安装在治疗床上,所述支架包括两个安装板,所述锁紧板安装在安装板的底部,两个所述安装板之间通过支撑板连接,两个所述安装板关于支撑板呈对称分布,两个所述安装板之间还设有位于支撑板两侧的两个连接板;推动机构,所述推动机构设有多个,多个所述推动机构分别呈相对平行的安装在连接板上,每个所述推动机构均包括两个推动单元,本发明患者直接躺在推动机构顶部后,通过推动机构推动患者和辅助机构移动,将患者移动至放疗床的中间位置,对患者预定位,患者的定位较为方便,医护人员的操作较为简单。



1. 一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置,其特征在于:包括:

支架(2),所述支架(2)通过锁紧板(1)安装在治疗床上,所述支架(2)包括两个安装板(21),所述锁紧板(1)安装在安装板(21)的底部,两个所述安装板(21)之间通过支撑板(23)连接,两个所述安装板(21)关于支撑板(23)呈对称分布,两个所述安装板(21)之间还设有位于支撑板(23)两侧的两个连接板(22);

推动机构(3),所述推动机构(3)设有多个,多个所述推动机构(3)分别呈相对平行的安装在连接板(22)上,每个所述推动机构(3)均包括两个推动单元(4),位于同一个推动机构(3)的两个所述推动单元(4)关于支撑板(23)呈对称分布,两个所述推动单元(4)之间通过连接件(5)连接;

辅助机构(6),所述辅助机构(6)绕设在两个支撑板(23)的外侧,呈对称分布的两个所述推动单元(4)分别位于辅助机构(6)的两侧,所述推动机构(3)推动患者在辅助机构(6)上移动时,患者会同步推动辅助机构(6)环绕支撑板(23)转动,进而推动患者至支架(2)的中部;

所述辅助机构(6)包括安装在两个安装板(21)之间的四个辅助轴(61),四个所述辅助轴(61)分别与两个安装板(21)转动连接,四个所述辅助轴(61)的外侧绕设有推动带(62);

所述推动单元(4)包括安装在连接板(22)底部的连接架(41),所述连接架(41)的顶部设有螺杆(42),所述螺杆(42)的外侧设有螺纹筒(43),所述螺纹筒(43)可沿着连接架(41)的一侧面滑动,所述螺纹筒(43)的端部设有可夹持在患者骨头外侧的夹持板(44),所述夹持板(44)可推动患者移动,患者会同步推动推动带(62)在辅助轴(61)上移动;

所述连接件(5)包括安装在螺杆(42)外侧的传动轮一(51),所述连接架(41)的底部设有传动轮二(52),所述传动轮一(51)与传动轮二(52)之间通过皮带(53)传动连接,位于两个推动单元(4)之间的所述传动轮二(52)通过连接杆连接,所述连接杆包括可在支撑板(23)内转动的转动部(54),所述转动部(54)的两端转动连接有连接部(55),所述连接部(55)与传动轮二(52)固定连接,所述连接架(41)与连接板(22)转动连接,所述连接架(41)与连接板(22)的转轴的轴线与连接部(55)与转动部(54)的转轴的轴线重合;

所述辅助轴(61)的外侧设有可将辅助轴(61)夹紧或松开的阻尼机构(8),所述阻尼机构(8)包括位于辅助轴(61)外侧的两个弧形阻尼块(81),两个所述阻尼块(81)的相对面均设有推杆(82),两个所述推杆(82)之间通过导向筒(83)连接,所述导向筒(83)的内部设有与支撑板(23)固定连接的导向杆(86),所述导向筒(83)的一侧设有可被连接部(55)或夹紧板(72)推动的移动板(85),所述移动板(85)包括推动部(851)和限位部(852);

所述连接板(22)的底部设有推动单元(4)转动后的限位机构(9),所述限位机构(9)包括位于连接架(41)一侧的定位块(91),所述连接架(41)位于定位块(91)的相对一侧设有活动块(92),所述活动块(92)与连接板(22)之间通过弹簧二(93)连接,所述活动块(92)贴合连接架(41)一侧为平面,所述活动块(92)远离连接架(41)的一侧为弧形面。

2. 根据权利要求1所述的一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置,其特征在于:所述夹持板(44)的两侧设有可将患者推动位置皮肤拉紧的推动辊(45),所述推动辊(45)与夹持板(44)紧配。

3. 根据权利要求1所述的一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置,其特征在于:所述连接架(41)的一侧设有可将热塑体模体两侧夹持的夹持机构(7),所述夹持机构(7)包括安装在连

接架(41)上的固定板(71),所述固定板(71)的一侧设有夹紧板(72),所述夹紧板(72)与连接架(41)之间通过导向轴连接,所述导向轴的外侧设有与夹紧板(72)和连接架(41)之间通过弹簧一(73)连接。

4.根据权利要求1所述的一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置,其特征在于:所述连接板(22)的表面开设有收纳槽(10),所述连接板(22)位于收纳槽(10)的顶部设有可将推动单元(4)转动后收纳的收纳罩(11)。

一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及肿瘤放射治疗技术领域,具体为一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置。

背景技术

[0002] 肿瘤的放射治疗,应用放射线或粒子技术治疗肿瘤的方法,放射线虽然可以治疗良性疾病,但主要用于治疗恶性肿瘤,它与手术治疗及药物治疗组成医治肿瘤的三大手段。各种手段均有其不同的适应证及限制,各种不同的肿瘤以及同一种肿瘤在不同阶段,也需要不同的手段来治疗,约60%~70%的恶性肿瘤病人在其病程某一阶段接受过放射治疗。

[0003] 在医生需要对患者进行放射治疗时,主治医生需要安排患者进行“定位”,也就是利用模拟定位CT机对肿瘤位置定位,定位完成后医生根据CT机给出的肿瘤位置信息与物理师制定出放射治疗计划,在确定后,需要通知患者进行复位,也就是比较原来确定位置与制作出的治疗方案位置是否一致,如果位置准确,就进行治疗。

[0004] 在患者治疗过程中,需要对患者的体位固定,减小摆位误差,现有的固定摆位的方式往往采用热塑性固定膜对患者进行头部位置的固定;精确的体位固定技术,热塑体模体位技术优于真空垫等固定技术,摆位误差最小,受呼吸运动影响最小,方法:根据病人情况选择合适的头枕,置于头颈肩板底座上,取舒适体位仰卧位,头颅置于头枕上,将头颈肩面网浸入70℃左右水中,待材料透明软化约为2-3分钟后取出,毛巾沾掉水分,迅速罩住病人,双手不断按摸使之紧贴皮肤,在额头、眉弓、眼眶、鼻翼、下巴等处精确塑形,做出轮廓,颈部双肩及腋窝等处重复上述步骤,做出体表轮廓,确定成形后,才能取下固定膜,以防塑料继续收缩造成病人在治疗中加载固定膜时的过份压紧感,患者每次在放疗之前,需要平躺在化疗床上的体板上,在将热塑体模体的一侧插入体板的一侧后,将整个热塑体模体罩在患者的身体上后,再将热塑体模体的另一侧插入体板的另一侧,但是,在患者躺在化疗床上后,患者的体位可能偏向于化疗床的某一侧,在罩上热塑体模体时需要不断的挪动位置,至患者处于化疗床或者体板的中部,患者的定位较为不便,医护人员的操作较为麻烦。为此,我们提出一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置,包括:

[0007] 支架,所述支架通过锁紧板安装在治疗床上,所述支架包括两个安装板,所述锁紧板安装在安装板的底部,两个所述安装板之间通过支撑板连接,两个所述安装板关于支撑板呈对称分布,两个所述安装板之间还设有位于支撑板两侧的两个连接板;

[0008] 推动机构,所述推动机构设有多个,多个所述推动机构分别呈相对平行的安装在连接板上,每个所述推动机构均包括两个推动单元,位于同一个推动机构的两个所述推动

单元关于支撑板呈对称分布,两个所述推动单元之间通过连接件连接;

[0009] 辅助机构,所述辅助机构绕设在两个支撑板的外侧,呈对称分布的两个所述推动单元分别位于辅助机构的两侧,所述推动机构推动患者在辅助机构上移动时,患者会同步推动辅助机构环绕支撑板转动,进而推动患者至支架的中部。

[0010] 优选的,所述支架包括两个呈对称分布的安装板,两个所述安装板之间通过连接板连接,两个所述安装板之间通过两个支撑板连接。

[0011] 优选的,所述辅助机构包括安装在两个安装板之间的四个辅助轴,四个所述辅助轴分别与两个安装板转动连接,四个所述辅助轴的外侧绕设有推动带。

[0012] 优选的,所述推动单元包括安装在连接板底部的连接架,所述连接架的顶部设有螺杆,所述螺杆的外侧设有螺纹筒,所述螺纹筒可沿着连接架的一侧面滑动,所述螺纹筒的端部设有可夹持在患者骨头外侧的夹持板,所述夹持板可推动患者移动,患者会同步推动推动带在辅助轴上移动。

[0013] 优选的,所述夹持板的两侧设有可将患者推动位置皮肤拉紧的推动辊,所述推动辊与夹持板紧配。

[0014] 优选的,所述连接件包括安装在螺杆外侧的传动轮一,所述连接架的底部设有传动轮二,所述传动轮一与传动轮二之间通过皮带传动连接,位于两个推动单元之间的所述传动轮二通过连接杆连接,所述连接杆包括可在支撑板内转动的转动部,所述转动部的两端转动连接有连接部,所述连接部与传动轮二固定连接,所述连接架与连接板转动连接,所述连接架与连接板的转轴的轴线与连接部与转动部的转轴的轴线重合。

[0015] 优选的,所述连接架的一侧设有可将热塑体模体两侧夹持的夹持机构,所述夹持机构包括安装在连接架上的固定板,所述固定板的一侧设有夹紧板,所述夹紧板与连接架之间通过导向轴连接,所述导向轴的外侧设有与夹紧板和连接架之间通过弹簧一连接。

[0016] 优选的,所述辅助轴的外侧设有可将辅助轴夹紧或松开的阻尼机构,所述阻尼机构包括位于辅助轴外侧的两个弧形阻尼块,两个所述阻尼块的相对面均设有推杆,两个所述推杆之间通过导向筒连接,所述导向筒的内部设有与支撑板固定连接的导向杆,所述导向筒的一侧设有可被连接部或夹紧板推动的移动板,所述移动板包括推动部和限位部。

[0017] 优选的,所述连接板的表面开设有收纳槽,所述连接板位于收纳槽的顶部设有可将推动单元转动后收纳的收纳罩。

[0018] 优选的,所述连接板的底部设有推动单元转动后的限位机构,所述限位机构包括位于连接架一侧的定位块,所述连接架位于定位块的相对一侧设有活动块,所述活动块与连接板之间通过弹簧二连接,所述活动块贴合连接架一侧为平面,所述活动块远离连接架的一侧为弧形面。

[0019] 本发明至少具备以下有益效果:

[0020] 通过推动机构将患者推动至放疗床的中间位置,在通过辅助机构辅助患者的推动,对患者体位预定位,相对于现有技术中,在患者躺在化疗床上后,患者的体位可能偏向于化疗床的某一侧,在罩上热塑体模体时需要不断的挪动位置,至患者处于化疗床或者体板的中部,患者的定位较为不便,医护人员的操作较为麻烦,本发明患者直接躺在推动机构顶部后,通过推动机构推动患者和辅助机构移动,将患者移动至放疗床的中间位置,对患者预定位,患者的定位较为方便,医护人员的操作较为简单。

附图说明

- [0021] 图1为本发明结构示意图；
- [0022] 图2为本发明推动机构收纳状态图；
- [0023] 图3为本发明辅助机构局部剖视图；
- [0024] 图4为本发明推动机构位置处局部剖视图；
- [0025] 图5为本发明推动机构局部剖视图；
- [0026] 图6为本发明阻尼机构局部图；
- [0027] 图7为本发明阻尼机构另一视角结构图；
- [0028] 图8为本发明侧视局部剖视图；
- [0029] 图9为本发明推动机构收纳局部状态图。
- [0030] 图中：1-锁紧板；2-支架；21-安装板；22-连接板；23-支撑板；3-推动机构；4-推动单元；41-连接架；42-螺杆；43-螺纹筒；44-夹持板；45-推动辊；5-连接件；51-传动轮一；52-传动轮二；53-皮带；54-转动部；55-连接部；6-辅助机构；61-辅助轴；62-推动带；7-夹持机构；71-固定板；72-夹紧板；73-弹簧一；74-联动杆；8-阻尼机构；81-阻尼块；82-推杆；83-导向筒；84-弹簧三；85-移动板；851-推动部；852-限位部；86-导向杆；9-限位机构；91-定位块；92-活动块；93-弹簧二；10-收纳槽；11-收纳罩。

具体实施方式

[0031] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-9,本发明提供一种技术方案:一种辅助肿瘤放射治疗摆位的装置,包括:

[0033] 支架2,所述支架2通过锁紧板1安装在治疗床上,锁紧板1上开设有安装孔,锁紧板1放置在治疗床上后,使用螺栓插入安装孔内后将锁紧板1与治疗床固定,所述支架2包括两个安装板21,所述锁紧板1安装在安装板21的底部,锁紧板1与安装板21固定连接,两个所述安装板21之间通过支撑板23连接,两个连接板22的两端分别与两个安装板21固定连接,两个所述安装板21关于支撑板23呈对称分布,两个所述安装板21之间还设有位于支撑板23两侧的两个连接板22,两个支撑板23均与两个安装板21固定连接,两个支撑板23可以支撑辅助机构6,从而方便患者在床上移动;

[0034] 推动机构3,所述推动机构3设有多个,多个所述推动机构3分别呈相对平行的安装在连接板22上,每个所述推动机构3均包括两个推动单元4,位于同一个推动机构3的两个所述推动单元4关于支撑板23呈对称分布,两个所述推动单元4之间通过连接件5连接;

[0035] 辅助机构6,所述辅助机构6绕设在两个支撑板23的外侧,呈对称分布的两个所述推动单元4分别位于辅助机构6的两侧,所述推动机构3推动患者在辅助机构6上移动时,患者会同步推动辅助机构6环绕支撑板23转动,进而推动患者至支架2的中部。

[0036] 所述辅助机构6包括安装在两个安装板21之间的四个辅助轴61,四个所述辅助轴61分别与两个安装板21转动连接,四个所述辅助轴61的外侧绕设有推动带62,推动带62位

于两个支撑板23的外侧,推动带62与支撑板23的接触位置为光滑平面,在患者需要固定体位时,通过推动机构3推动患者移动,患者在移动时推动推动带62在辅助轴61的外侧移动,进而将患者推动至床的中间位置。

[0037] 所述推动单元4包括安装在连接板22底部的连接架41,所述连接架41的顶部设有螺杆42,螺杆42与连接架41转动连接,所述螺杆42的外侧设有螺纹筒43,螺纹筒43与螺杆42固定连接,所述螺纹筒43可沿着连接架41的一侧面滑动,所述螺纹筒43的端部设有可夹持在患者骨头外侧的夹持板44,夹持板44与连接筒固定连接,所述夹持板44可推动患者移动,患者会同步推动推动带62在辅助轴61上移动,在患者需要固定体位时,首先转动螺杆42外侧的手把,手把带动螺杆42转动,螺杆42推动螺纹筒43在连接架41的表面滑动,螺纹筒43推动夹持板44靠近患者的骨头位置处的皮肤,进而螺杆42在推动的同时,患者顺着推动带62移动,进而两侧夹持板44将患者推动至床的中间位置,进而方便患者体位的固定。

[0038] 所述夹持板44的两侧设有可将患者推动位置皮肤拉紧的推动辊45,所述推动辊45与夹持板44紧配,推动辊45与夹持板44转动连接,在夹持板44靠近患者的皮肤位置时,推动辊45推动首先接触患者的皮肤,推动辊45将患者的皮肤拉紧,此时夹持板44再接触患者的骨头位置,从而将患者推动至床的中间位置。

[0039] 在患者需要固定体位前,可转动螺杆42推动夹持板44至接近患者记录位置,此时,患者再躺在推动带62上,医护人员可以较小的推动螺纹筒43就可以将患者初步固定体位了,进而更加方便患者和医护人员的使用。

[0040] 所述连接件5包括安装在螺杆42外侧的传动轮一51,传动轮一51与螺杆42固定连接,所述连接架41的底部设有传动轮二52,所述传动轮一51与传动轮二52之间通过皮带53传动连接,位于两个推动单元4之间的所述传动轮二52通过连接杆连接,所述连接杆包括可在支撑板23内转动的转动部54,所述转动部54的两端转动连接有连接部55,连接部55与传动轮二52固定连接,所述连接部55与传动轮二52固定连接,所述连接架41与连接板22转动连接,所述连接架41与连接板22的转轴的轴线与连接部55与转动部54的转轴的轴线重合,在推动单元4不需要使用时,转动连接架41,连接架41转动至连接板22的底部,同时连接部55相对转动部54转动,连接部55转动至转动部54的一侧,此时可以方便推动单元4的收纳,在不需要使用或者患者未躺在治疗床上之前可以方便推动单元4的收纳,推动带62位于连接杆位置处开设有用于连接杆和导向筒83穿过的缺口。

[0041] 所述连接架41的一侧设有可将热塑体模体两侧夹持的夹持机构7,所述夹持机构7包括安装在连接架41上的固定板71,固定板71与连接架41固定连接,所述固定板71的一侧设有夹紧板72,所述夹紧板72与连接架41之间通过导向轴连接,夹紧板72与导向轴固定连接,导向轴与连接架41滑动连接,所述导向轴的外侧设有与夹紧板72和连接架41之间通过弹簧一73连接,弹簧一73的两端分别与夹紧板72和连接架41固定连接,在患者被推动单元4推动至床的中间位置后,医护人员将热塑体模体的一侧插入夹紧板72与固定板71之间,夹紧板72与固定板71将热塑体模体的一侧夹紧,此时将热塑体模体罩在患者需要放疗的身体上,再将热塑体模体的另一侧插入另一个夹紧板72和固定板71之间,从而将热塑体模体的中间位置与患者的身体中间位置对齐,进而热塑体模体两侧的受力较为均匀,患者被覆盖时更为舒适,另一方面更加方便对患者体位的固定。

[0042] 所述辅助轴61的外侧设有可将辅助轴61夹紧或松开的阻尼机构8,所述阻尼机构8

包括位于辅助轴61外侧的两个弧形阻尼块81,两个阻尼块81分别位于两个辅助轴61的外侧,两个所述阻尼块81的相对面均设有推杆82,两个所述推杆82之间通过导向筒83连接,推杆82的两端分别与导向筒83和阻尼块81转动连接,推杆82与导向筒83之间通过弹簧三84连接,弹簧三84的两端分别与导向筒83和推杆82固定连接,弹簧三84可将推杆82拉紧在导向筒83的外侧,进而方便阻尼机构8对辅助轴61的压紧,所述导向筒83的内部设有与支撑板23固定连接的导向杆86,导向杆86插入导向筒83内,导向杆86与导向筒83滑动连接,所述导向筒83的一侧设有可被连接部55或夹紧板72推动的移动板85,所述移动板85包括推动部851和限位部852,移动板85的推动部851设有一斜面,限位部852可抵接在转动部54和连接部55之间,减小转动部54与连接部55相对转动的可能性,在医护人员转动连接架41至转动部54与连接部55呈对折位置后,连接部55的凸出位置作用在推动部851的斜面上,推动部851拉动导向筒83移动,导向筒83拉动两个推杆82移动,两个推杆82推动两个阻尼块81紧贴辅助轴61,此时辅助轴61无法转动,弹簧三84被压缩,进而将推动带62锁紧,此时可以方便患者从推动带62表面走动,进而方便患者在放疗完毕的下床,在下一个患者需要放疗是,患者先走上推动带62的表面,此时转动连接架41至连接部55与转动部54呈一条直线,此时移动板85松开,弹簧三84回弹,弹簧三84推动阻尼块81脱离辅助轴61,此时,使用推动单元4可将患者推动至预定位位置,再将热塑体模体夹持在两个夹持机构7之间,在热塑体模体插入固定板71和夹紧板72之间时,夹紧板72一侧连接的联动杆74推动移动板85移动,联动杆74与夹紧板72固定连接,联动杆74的两侧均设有圆角,在联动杆74和夹紧板72随着连接架41在连接板22底部转动时,联动杆74不与其余部件接触,只有联动杆74被夹紧板72推动后,联动杆74才推动移动板85移动,移动板85带动导向筒83向外移动,导向筒83带动两侧的阻尼块81将辅助轴61夹紧,此时,限位部852被推动至转动部54与连接部55之间,转动部54与移动部不易互相转动,从而方便转动部54与移动部之间的相对稳定,进而方便连接件5的使用。

[0043] 所述连接板22的表面开设有收纳槽10,所述连接板22位于收纳槽10的顶部设有可将推动单元4转动后收纳的收纳罩11,收纳罩11与连接板22固定连接,在推动单元4使用完毕后,转动至收纳槽10内,进而转动进入收纳罩11内,在不需要使用时方便装置的收纳。

[0044] 所述连接板22的底部设有推动机构3转动后的限位机构9,所述限位机构9包括位于连接架41一侧的定位块91,定位块91与连接架41固定连接,所述连接架41位于定位块91的相对一侧设有活动块92,活动块92与连接板22滑动连接,所述活动块92与连接板22之间通过弹簧二93连接,弹簧二93的两端分别与活动块92和连接板22内壁固定连接,所述活动块92贴合连接架41一侧为平面,所述活动块92远离连接架41的一侧为弧形面,在连接架41转动至连接部55与转动部54的轴线共线时,连接架41的一端抵接在定位块91侧面,连接架41的另一侧经过滑动块的弧形面时,连接架41推动活动块92压缩进连接板22内,弹簧二93被压缩,在连接架41越过活动块92后,弹簧二93回弹,弹簧二93推动活动块92顶出,活动块92的平面作用在连接架41的侧面,进而连接架41被稳定的限位,进而方便推动机构3的操作。

[0045] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

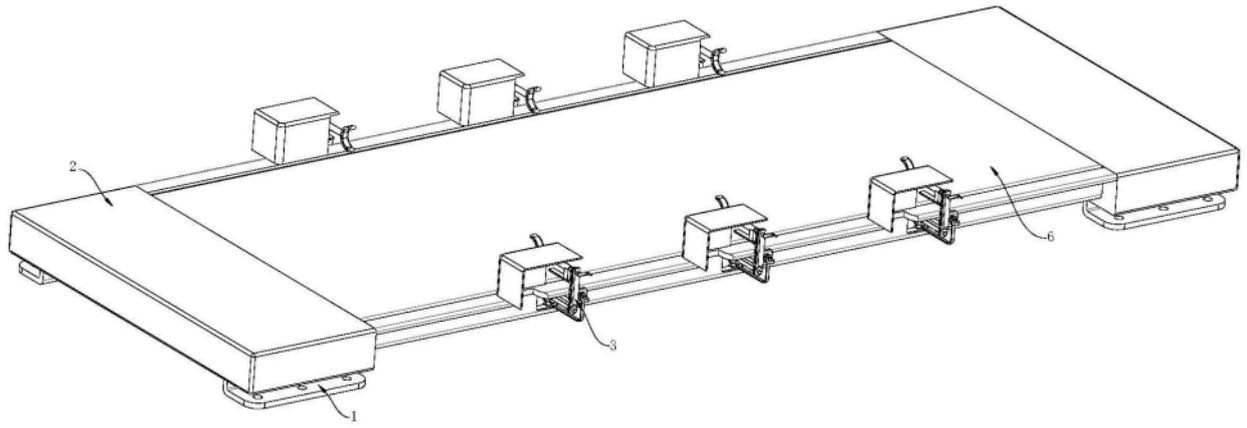


图1

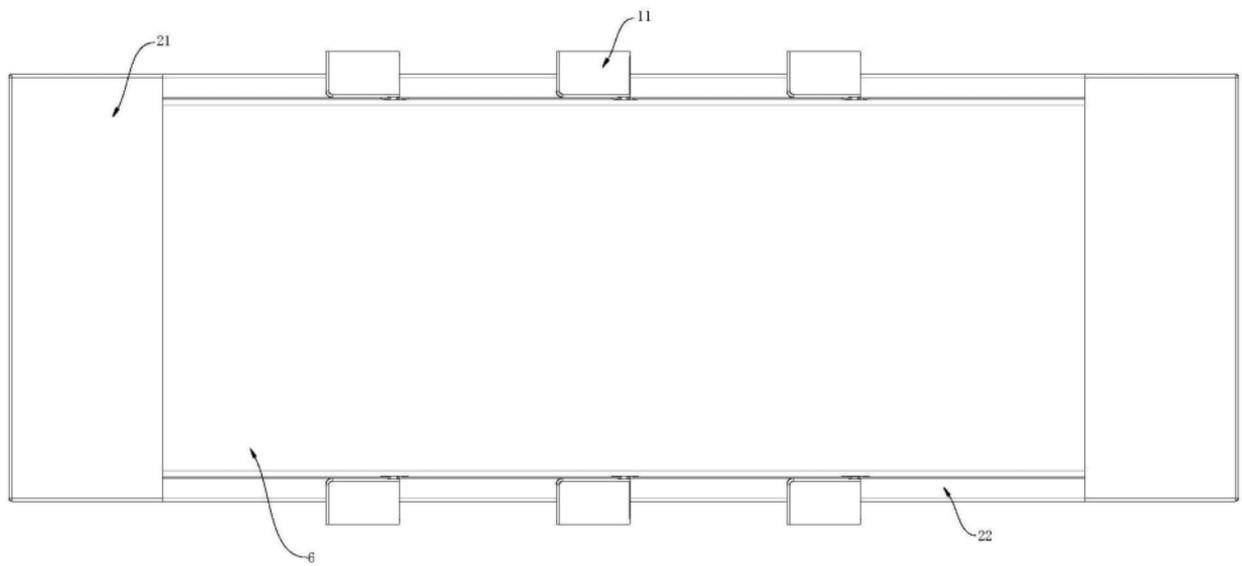


图2

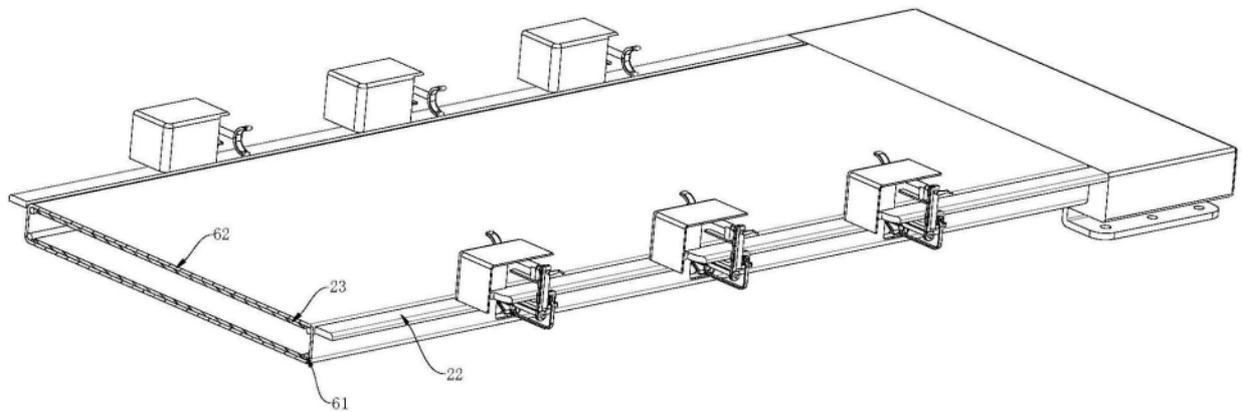


图3

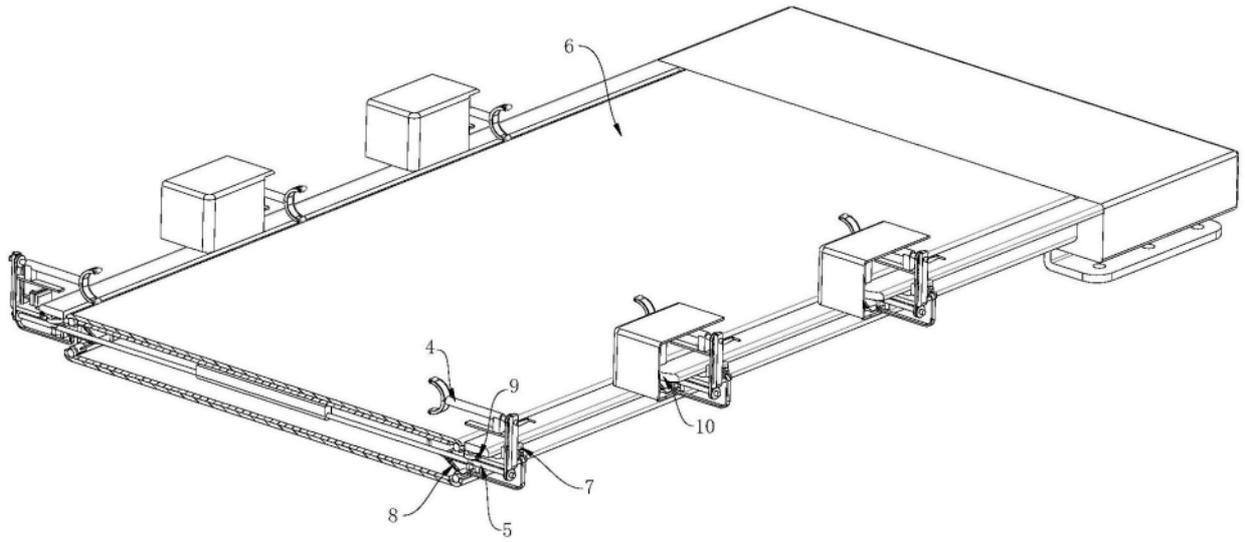


图4

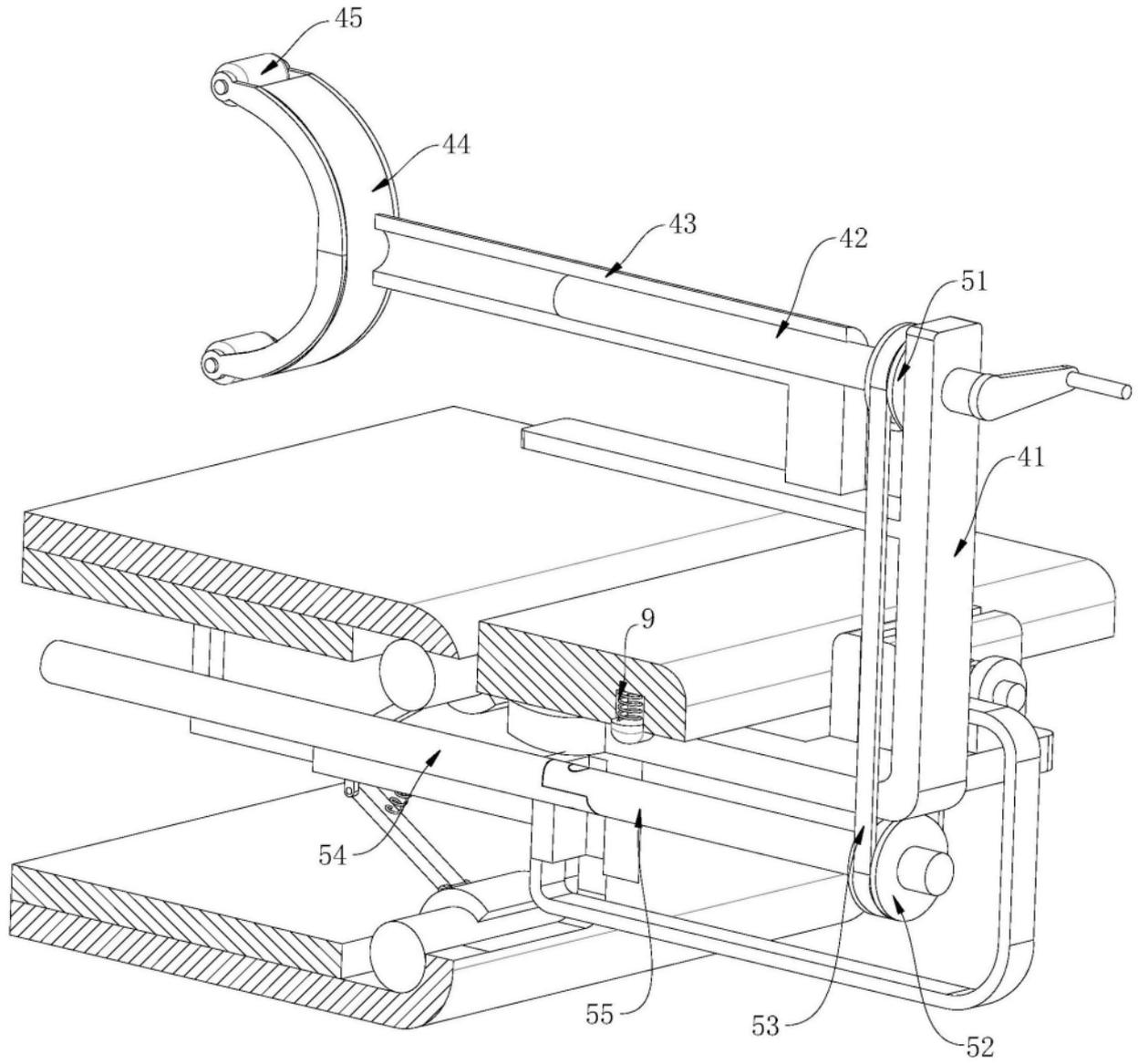


图5

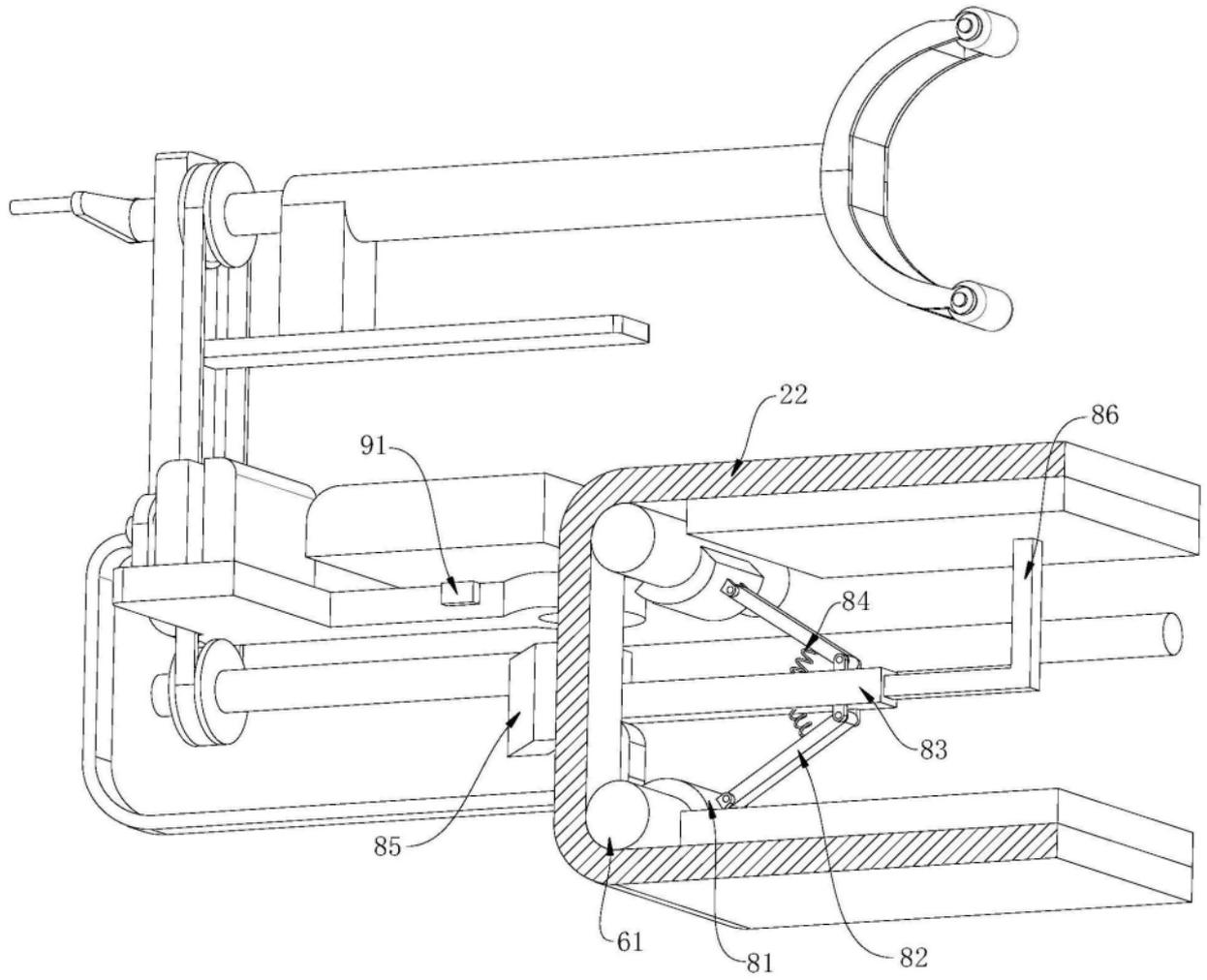


图6

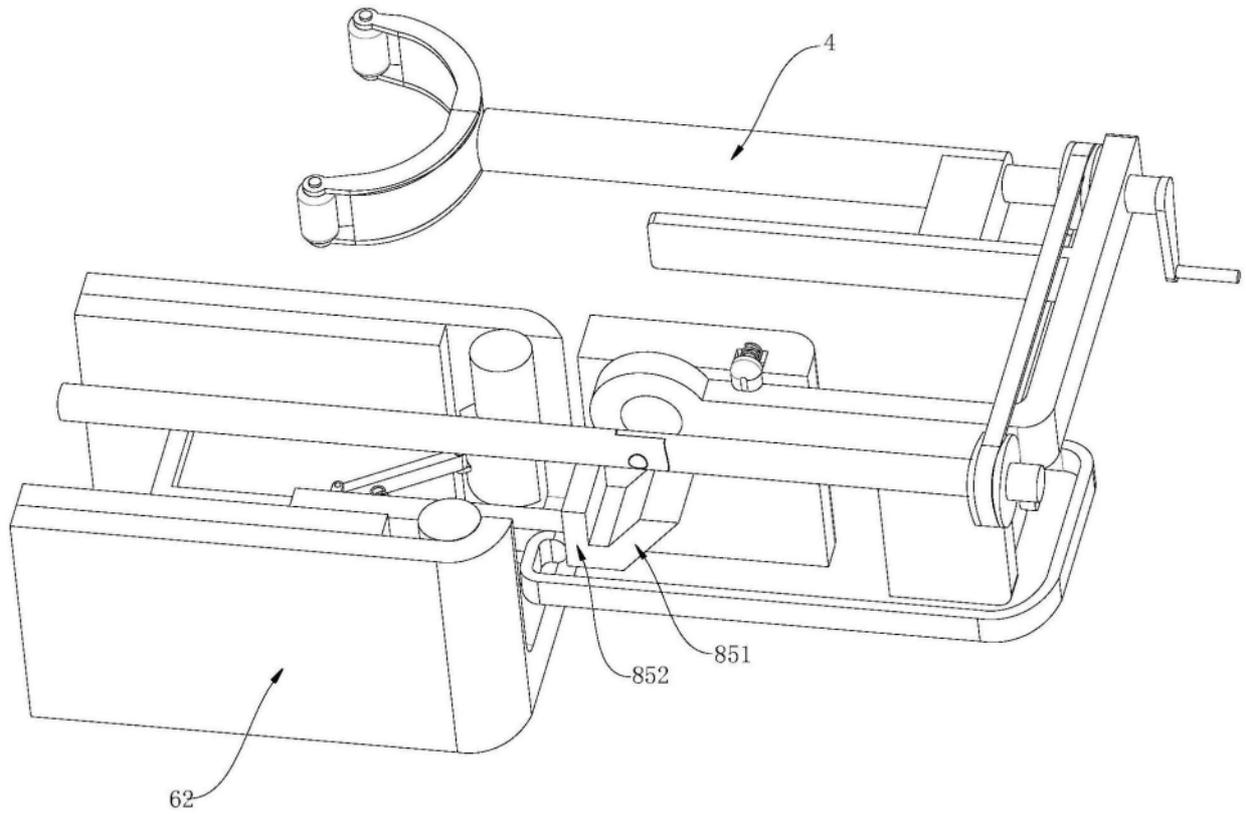


图7

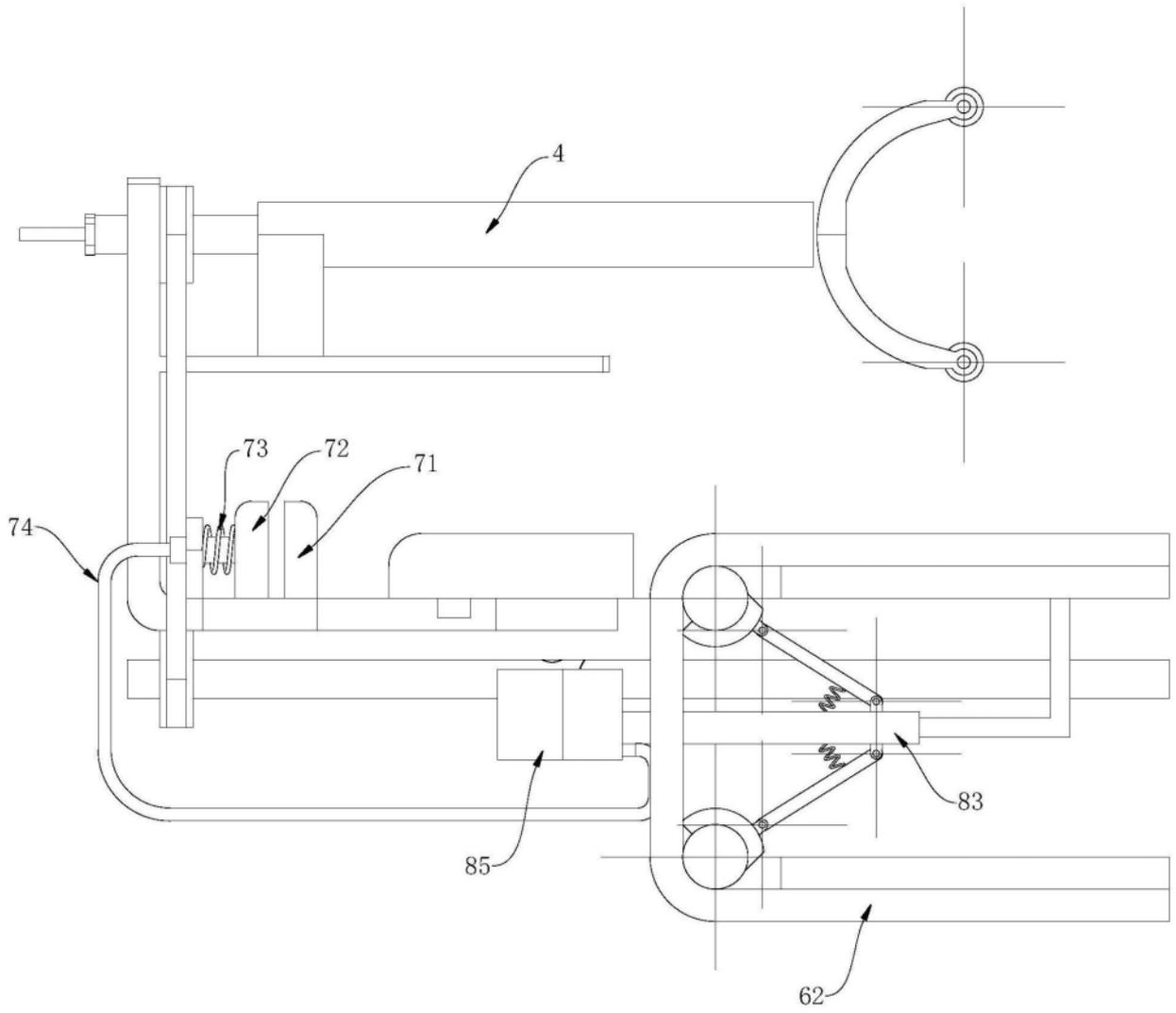


图8

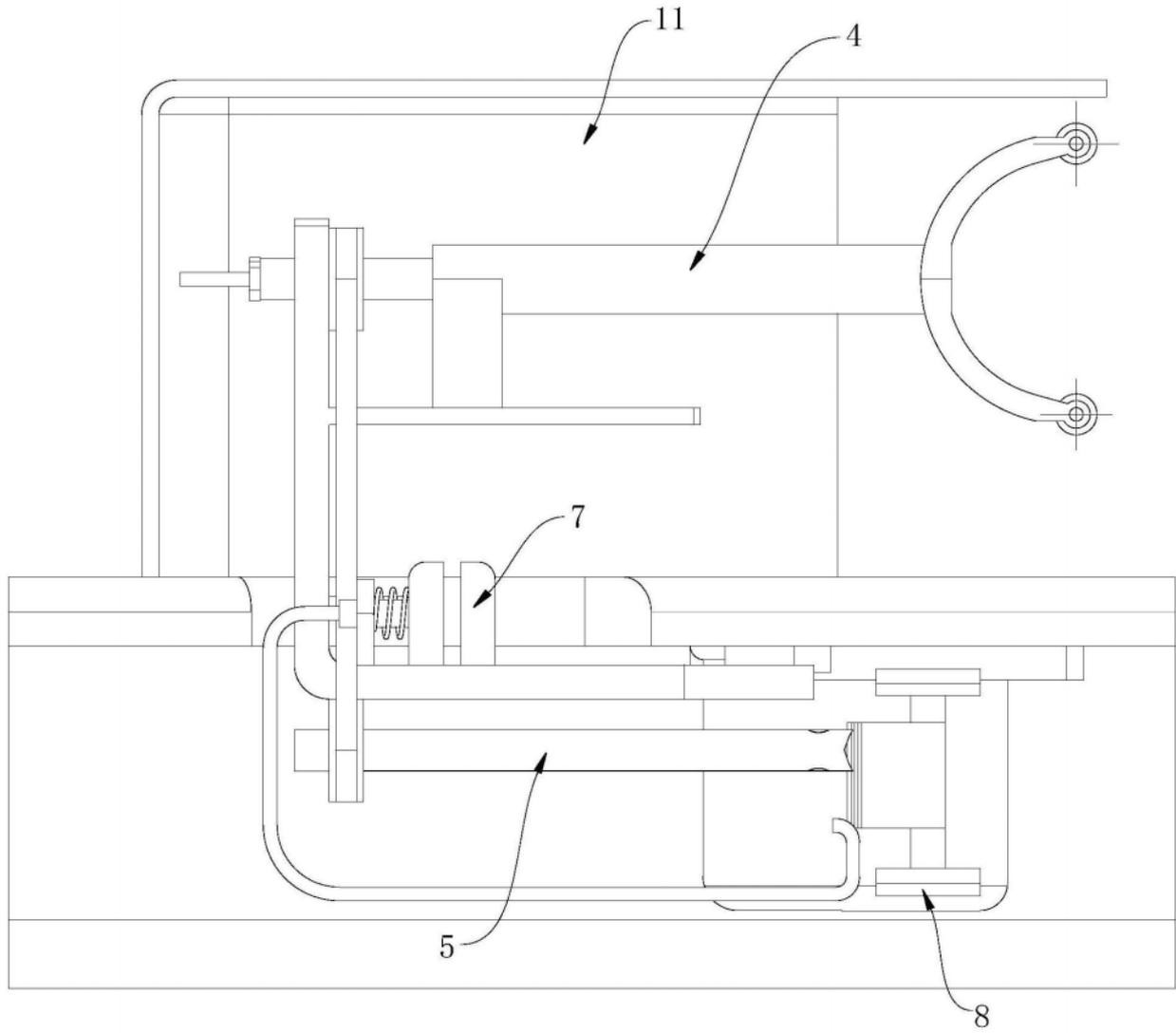


图9