



(21) 申请号 202210989402.3

(22) 申请日 2022.08.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115253211 A

(43) 申请公布日 2022.11.01

(73) 专利权人 吉林大学第一医院
地址 130000 吉林省长春市新民大街1号

(72) 发明人 李爽 顾岩

(74) 专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有限公司 44367
专利代理师 刘璐 李秀丽

(51) Int.Cl.
A63B 23/18 (2006.01)
A63B 23/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113082645 A, 2021.07.09

CN 113750474 A, 2021.12.07

CN 208660261 U, 2019.03.29

CN 214550904 U, 2021.11.02

CN 217139140 U, 2022.08.09

US 9839808 B1, 2017.12.12

审查员 李琦

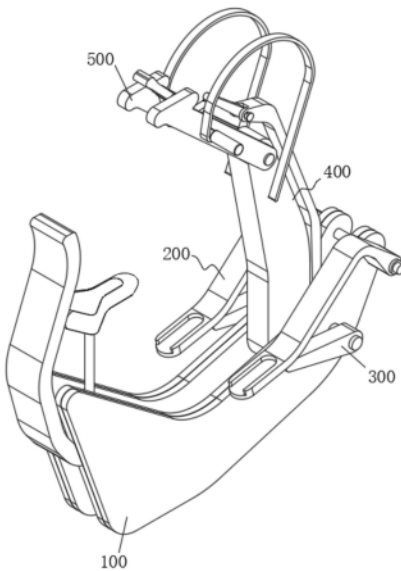
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置

(57) 摘要

本发明涉及呼吸康复技术领域,具体地说,涉及带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置。其包括横向设置的底部构件以及与底部构件连接的竖向板,所述竖向板上设置有顶部构件,所述底部构件的两侧设置有脚部节奏板,所述康复训练装置还包括具有受力端和传动端的力传导构件,所述受力端设置在脚部节奏板底部。通过设置的脚部节奏板供患者进行脚部的下压和上抬,一方面起到活动锻炼的作用,另一方面就是借助锻炼过程中脚部下压和上抬控制呼吸节奏,而且下压是一种施力状态,也是需要患者进行一个吸气的动作,上抬则通过呼气进行放松状态的调整。



1. 带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置, 其特征在于: 包括横向设置的底部构件(100)以及与所述底部构件(100)连接的竖向板(400), 所述竖向板(400)上设置有顶部构件(500), 所述底部构件(100)的两侧设置有脚部节奏板(200), 所述康复训练装置还包括具有受力端和传动端的力传导构件(300), 所述受力端设置在脚部节奏板(200)底部, 训练时: 所述顶部构件(500)的限制端贴合患者胸部, 脚部节奏板(200)借助控制患者吸气节奏时脚部下压的作用力压动受力端, 所述传动端对受力端受到的压力进行传导, 使限制端辅助患者呼气, 并通过脚部上抬控制呼气节奏;

所述底部构件(100)包括支撑板(110), 所述支撑板(110)上设置有座椅(130), 在所述支撑板(110)的背部设置有背板(120), 通过所述背板(120)对坐在座椅(130)上的患者背部进行支撑;

所述背板(120)的两侧均设置支撑板(110), 两个所述支撑板(110)之间设置有安装座椅(130)的连接架(140);

所述支撑板(110)包括支撑部(110a)、后连接部(110b)和前连接部(110c), 所述支撑部(110a)底部与支撑面保持水平, 所述后连接部(110b)以支撑部(110a)为主体向背板(120)所在侧翘起, 所述前连接部(110c)以支撑部(110a)为主体向竖向板(400)所在侧翘起, 其中:

所述连接架(140)和背板(120)均固定在后连接部(110b)上;

两个所述脚部节奏板(200)之间设置有节奏板轴(210), 两个所述脚部节奏板(200)通过节奏板轴(210)与前连接部(110c)靠近上方的位置转动连接。

2. 根据权利要求1所述的带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置, 其特征在于: 所述脚部节奏板(200)的端部开设有供脚部放置的容脚槽(200A)。

3. 根据权利要求2所述的带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置, 其特征在于: 所述力传导构件(300)包括对应脚部节奏板(200)设置的两个受力板(310)两个所述受力板(310)之间通过设置的受力板轴(311)与支撑板(110)转动连接, 所述受力板(310)通过与支撑板(110)转动连接形成受力端, 通过所述受力端与脚部节奏板(200)接触;

所述受力板轴(311)上固定连接有传导板(320), 所述传导板(320)顶部转动连接有压板(330)。

4. 根据权利要求3所述的带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置, 其特征在于: 所述传导板(320)的顶部开设有压板腔(320A), 所述压板(330)的一端的两侧均设置有压板轴(331), 所述压板(330)通过压板轴(331)在压板腔(320A)内与传导板(320)转动连接, 且在所述压板轴(331)的端部设置有向外突出的外缘, 所述压板轴(331)外位于外缘和传导板(320)外壁之间的位置固定连接有压动弹簧(321)。

5. 根据权利要求4所述的带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置, 其特征在于: 所述顶部构件(500)包括两个侧板(510), 两个所述侧板(510)之间通过侧板轴(511)连接固定, 并且两个所述侧板(510)通过侧板轴(511)与竖向板(400)的顶部转动连接, 在两个所述侧板(510)之间由上至下依次设置有颞限板(530)和换向板(520), 其中:

所述换向板(520)通过中部设置的换向板轴(521)与侧板(510)转动连接, 所述颞限板(530)通过中部设置的颞限板轴(531)与侧板(510)转动连接, 所述换向板轴(521)外设置有换向复位弹簧(522), 所述颞限板轴(531)外设置有连接弹簧(532)。

6.根据权利要求5所述的带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置,其特征在于:所述顶部构件(500)还包括支撑轨(540),所述支撑轨(540)固定于竖向板(400)两侧的侧壁上,所述支撑轨(540)整体朝向握把(512)弯折,所述握把(512)设置在侧板(510)上,弯折后的所述支撑轨(540)将握把(512)囊括在内,且所述支撑轨(540)弯折的端部形成勾状的卡接部(540a)。

7.根据权利要求6所述的带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置,其特征在于:所述侧板(510)顶部设置的胸限部(510a),且所述胸限部(510a)和颞限板(530)组成限制端。

带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置

技术领域

[0001] 本发明涉及呼吸康复技术领域,具体地说,涉及带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置。

背景技术

[0002] 心脑血管疾病是心脏血管和脑血管疾病的统称,泛指由于高脂血症、血液黏稠、动脉粥样硬化、高血压等所导致的心脏、大脑及全身组织发生的缺血性或出血性疾病。

[0003] 对于心血管疾病患者来说,呼吸方向的康复训练尤为重要,但与普通患者或者说与普通人员来说是有区别的,因为心血管疾病患者如果进行有氧训练可能对呼吸道造成的压力较大,甚至高强度训练会出现猝死的情况。

[0004] 但是现有的康复训练设备中很难结合慢呼吸训练时的要求和节奏进行设计,这样一般的康复训练设备在针对心血管疾病患者使用时需要尤为注意,不仅给康复者带来心理压力,也会辅助康复的人员带来工作压力。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,提供了带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置,包括横向设置的底部构件以及与底部构件连接的竖向板,所述竖向板上设置有顶部构件,所述底部构件的两侧设置有脚部节奏板,所述康复训练装置还包括具有受力端和传动端的力传导构件,所述受力端设置在脚部节奏板底部,训练时:所述顶部构件的限制端贴合患者胸部,脚部节奏板借助控制患者吸气节奏时脚部下压的作用力压动受力端,所述传动端对受力端受到的压力进行传导,使限制端辅助患者呼气,并通过脚部上抬控制呼气节奏。

[0007] 作为本技术方案的进一步改进,所述底部构件包括支撑板,所述支撑板上设置有座椅,在所述支撑板的背部设置有背板,通过所述背板对坐在座椅上的患者背部进行支撑。

[0008] 作为本技术方案的进一步改进,所述背板的两侧均设置支撑板,两个所述支撑板之间设置有安装座椅的连接架。

[0009] 作为本技术方案的进一步改进,所述支撑板包括支撑部、后连接部和前连接部,所述支撑部底部与支撑面保持水平,所述后连接部以支撑部为主体向背板所在侧翘起,所述前连接部以支撑部为主体向竖向板所在侧翘起,其中:

[0010] 所述连接架和背板均固定在后连接部上;

[0011] 两个所述脚部节奏板之间设置有节奏板轴,两个所述脚部节奏板通过节奏板轴与前连接部靠近上方的位置转动连接。

[0012] 作为本技术方案的进一步改进,所述脚部节奏板的端部开设有供脚部放置的容脚槽。

[0013] 作为本技术方案的进一步改进,所述力传导构件包括对应脚部节奏板设置的两个

受力板两个所述受力板之间通过设置的受力板轴与支撑板转动连接,所述受力板通过与支撑板转动连接形成受力端,通过所述受力端与脚部节奏板接触;

[0014] 所述受力板轴上固定连接有传导板,所述传导板顶部转动连接有压板。

[0015] 作为本技术方案的进一步改进,所述传导板的顶部开设有压板腔,所述压板的一端的两侧均设置有压板轴,所述压板通过压板轴在压板腔内与传导板转动连接,且在所述压板轴的端部设置有向外突出的外缘,所述压板轴外位于外缘和传导板外壁之间的位置固定连接有压动弹簧。

[0016] 作为本技术方案的进一步改进,所述顶部构件包括两个侧板,两个所述侧板之间通过侧板轴连接固定,并且两个所述侧板通过侧板轴与竖向板的顶部转动连接,在两个所述侧板之间由上至下依次设置有颞限板和换向板,其中:

[0017] 所述换向板通过中部设置的换向板轴与侧板转动连接,所述颞限板通过中部设置的颞限板轴与侧板转动连接,所述换向板轴外设置有换向复位弹簧,所述颞限板轴外设置有连接弹簧。

[0018] 作为本技术方案的进一步改进,所述顶部构件还包括支撑轨,所述支撑轨固定于竖向板两侧的侧壁上,所述支撑轨整体朝向握把弯折,所述握把设置在上,弯折后的所述支撑轨将握把囊括在内,且所述支撑轨弯折的端部形成勾状的卡接部。

[0019] 作为本技术方案的进一步改进,所述侧板顶部设置的胸限部,且所述胸限部和颞限板组成限制端。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0021] 1、该带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置中,通过设置的脚部节奏板供患者进行脚部的下压和上抬,一方面起到活动锻炼的作用,另一方面就是借助锻炼过程中脚部下压和上抬控制呼吸节奏,而且下压是一种施力状态,也是需要患者进行一个吸气的动作,上抬则通过呼气进行放松状态的调整。

[0022] 2、该带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置中,配合着力传导构件和顶部构件进行工作,力传导构件根据脚部节奏板的位置变化实现一个力的传导,传导后配合限制端对患者胸部以及下颞的姿态进行辅助限位,从而解决呼吸的节奏控制以及慢呼吸要求实现的问题。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的整体结构拆分图;

[0025] 图3为本发明的底部构件结构示意图;

[0026] 图4为本发明的力传导构件结构示意图;

[0027] 图5为本发明的脚部节奏板结构示意图;

[0028] 图6为本发明的受力板结构示意图;

[0029] 图7为本发明的压板结构示意图;

[0030] 图8为本发明的顶部构件结构示意图其一;

[0031] 图9为本发明的顶部构件结构示意图其二;

[0032] 图10为本发明的侧板工作原理结构示意图

- [0033] 图11为本发明的顶部构件结构示意图其三；
- [0034] 图12为本发明的整体结构工作原理示意图。
- [0035] 图中各个标号意义为：
- [0036] 100、底部构件；
- [0037] 110、支撑板；110a、支撑部；110b、后连接部；110c、前连接部；120、背板；130、座椅；131、支柱；140、连接架；
- [0038] 200、脚部节奏板；200A、容脚槽；210、节奏板轴；
- [0039] 300、力传导构件；
- [0040] 310、受力板；311、受力板轴；320、传导板；321、压动弹簧；320A、压板腔；330、压板；331、压板轴；
- [0041] 400、竖向板；
- [0042] 500、顶部构件；
- [0043] 510、侧板；510a、胸限部；511、侧板轴；512、握把；513、阻板；520、换向板；521、换向板轴；522、换向复位弹簧；530、颞限板；531、颞限板轴；532、连接弹簧；540、支撑轨；540a、卡接部。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0046] 此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0047] 对于心血管疾病患者来说,呼吸方向的康复训练尤为重要,但与普通患者或者说与普通人员来说是有区别的,因为心血管疾病患者如果进行有氧训练可能对呼吸道造成的压力较大,甚至高强度训练会出现猝死的情况。

[0048] 为此,针对心血管疾病患者的康复训练,本发明提供了带有辅助限位结构的心血管疾病患者慢呼吸康复训练装置,这里的慢呼吸是指:慢速自然五次呼吸,最后一次自然慢速呼气后,轻轻暂停呼吸,屏住气10-20秒或者20秒以上(根据个人情况来)。

[0049] 呼吸时不可辅助呼吸动作(不耸肩不挺胸,保持躯干肩部腰部臀部放松)。

[0050] 参阅图1和图2所示,为了保证呼吸的节奏以及达到慢呼吸的要求,康复训练装置包括底部构件100、竖向板400和顶部构件500,底部构件100横向设置,竖向板400设置在底部构件100上,通过竖向板400对顶部构件500进行支撑,也就是说在竖向板400上设置有顶部构件500,并且在底部构件100的两侧设置有脚部节奏板200,康复训练装置还包括力传导

构件300,力传导构件300具有受力端和传动端,受力端设置在脚部节奏板200底部,训练时顶部构件500的限制端贴合患者(指的是心血管疾病患者,以下均以患者简称)胸部,脚部节奏板200借助控制患者吸气节奏时脚部下压的作用力压动受力端,受力端通过传动端对压力进行传导,以作用在顶部构件500的限制端上,通过限制端辅助患者呼气,同时利用脚部上抬的过程控制呼气节奏。

[0051] 也就是说,通过设置的脚部节奏板200供患者进行脚部的下压和上抬,一方面起到活动锻炼的作用,另一方面就是借助锻炼过程中脚部下压和上抬控制呼吸节奏,而且下压是一种施力状态,也是需要患者进行一个吸气的动作,上抬则通过呼气进行放松状态的调整;

[0052] 在此基础上,配合着力传导构件300和顶部构件500进行工作,力传导构件300根据脚部节奏板200的位置变化实现一个力的传导,传导后配合限制端对患者胸部以及下颚的姿态进行辅助限位,从而解决呼吸的节奏控制以及慢呼吸要求实现的问题。

[0053] 结合着图1和图2,图3-图12公开了本发明的具体实施方式,

[0054] 图3中,底部构件100包括支撑板110,支撑板110上设置有座椅130,在支撑板110的背部设置有背板120,通过背板120对坐在座椅130上的患者背部进行支撑,然后配合着顶部构件500的限制端对患者的胸部姿态进行限位。

[0055] 优选的,在背板120的两侧均设置支撑板110,这样就会有两个支撑板110,在两个支撑板110之间设置有安装座椅130的连接架140,具体在座椅130和连接架140之间设置支柱131进行连接,而且支柱131与座椅130可进行拆卸,以便于后期进行座椅130的更换,支柱131与连接架140采用可伸缩的方式连接,以便于根据患者情况进行高度的调整,然后两个支撑板110通过与背板120和连接架140固定连接的方式来维持稳定。

[0056] 图5中,支撑板110由支撑部110a、后连接部110b和前连接部110c组成,支撑部110a底部与支撑面保持水平,并与支撑面连接对整个康复训练装置进行支撑,后连接部110b以支撑部110a为主体向背板120所在侧翘起,前连接部110c以支撑部110a为主体向竖向板400所在侧翘起,回归到图3,连接架140和背板120均固定在后连接部110b上;

[0057] 继续参阅图5,两个脚部节奏板200之间通过设置的节奏板轴210与前连接部110c靠近上方的位置转动连接,另外,为了方便脚部进行施力,在脚部节奏板200的端部开设有供脚部放置的容脚槽200A。

[0058] 接着参阅图4所示,图中力传导构件300包括受力板310、传导板320和压板330,受力板310通过与支撑板110转动连接形成受力端与脚部节奏板200接触,具体如图6所示,受力板310对应脚部节奏板200设置有两个,两个受力板310之间通过设置的受力板轴311与支撑板110转动连接,具体与前连接部110c靠近下方的位置转动连接,传导板320固定在受力板轴311上,且压板330转动连接在传导板320的顶部,如图7所示,传导板320的顶部开设有压板腔320A,压板330的一端的两侧均设置有压板轴331,压板330通过压板轴331在压板腔320A内与传导板320转动连接,而且在压板轴331的端部设置有向外突出的外缘,压板轴331外位于外缘和传导板320外壁之间的位置固定连接有压动弹簧321。

[0059] 与压板330配合的是顶部构件500,如图8所示,顶部构件500包括两个侧板510,两个侧板510之间通过侧板轴511连接固定,并且两个侧板510通过侧板轴511与竖向板400的顶部转动连接,在两个侧板510之间由上至下依次设置有颞限板530和换向板520,具体配合

原理如下:

[0060] 压板330下压换向板520使其贴合于颞限板530的一端翘起,翘起的换向板520带动颞限板530反向转动(以换向板520被下压转动的方向为正向),这时候颞限板530就能够脱离患者下颚了,如图11所示,换向板520通过中部设置的换向板轴521与侧板510转动连接,颞限板530通过中部设置的颞限板轴531与侧板510转动连接,换向板轴521外设置有换向复位弹簧522,颞限板轴531外设置有连接弹簧532,当脚部上抬时,压板330无法主动施加压力了,这时候受到连接弹簧532和换向复位弹簧522的弹力作用,颞限板530和换向板520均进行复位,并且复位的换向板520也会抬动压板330、传导板320以及受力板310复位,复位的受力板310推动脚部节奏板200与脚部贴合。

[0061] 此外,如图9所示,顶部构件500还包括支撑轨540,支撑轨540固定于竖向板400两侧的侧壁上,支撑轨540整体朝向握把512弯折,如图8所示,握把512设置在侧板510上,弯折后的支撑轨540将握把512囊括在内,且支撑轨540弯折的端部形成勾状的卡接部540a,在使用时,患者或者其他人员握住握把512拉动侧板510朝向卡接部540a转动,也就是说初始状态下侧板510是位于卡接部540a相对侧的,即图10中虚线位置,借助支撑轨540内壁对握把512进行支撑,这样展开后的侧板510为患者提供足够的空间坐下,转动后的握把512卡入卡接部540a内,这样侧板510就能够被限制,不会受到重力作用继续转动;

[0062] 当康复训练结束后,再将侧板510推回原位即可,图10箭头所指方向就是侧板510被推回的方向。

[0063] 康复训练时,首先转动处于初始状态的侧板510,以使握把512卡入卡接部540a内被固定,结合图8所示,固定后侧板510顶部设置的胸限部510a贴合患者胸部,从而对胸部产生一个压迫感,进而限制患者作出辅助呼吸的动作,在这为了方便患者进行放松,优选将胸限部510a设置成柔性结构,可以直接采用橡胶结构,也可以配合一些弹簧进行力的缓冲,避免过硬的限制让患者更难以放松下来;

[0064] 如图12所示,当胸限部510a对胸部限制后,患者再将两脚放在容脚槽200A上,然后脚部施力使脚部节奏板200沿箭头a所示方向压迫受力板310,受力板310受到压迫后带动受力板轴311同步转动(图12中箭头b所示方向),接着传导板320也会同步转动(图12中箭头c所示方向),转动的传导板320带动压板330压动换向板520,这时候换向板520翘起的一端带动颞限板530转动(图12中箭头d和e所示方向),从而使颞限板530脱离患者下颚,而且这个过程中是瞬时的,这样在脚部施力时,患者就不受颞限板530限制正常进行吸气,以辅助患者进行施力;

[0065] 需要说明的是,压动弹簧321的弹性限度要大于换向复位弹簧522和连接弹簧532弹性限度的总和(也即在换向复位弹簧522和连接弹簧532发生形变一个阶段,压动弹簧321是不发生形变的,因为该阶段形变产生的弹力不足以使压动弹簧321形变),这样带来的一个好处就是,当颞限板530无法转动时(结合图11所示,本实施方式中的两个侧板510之间位于颞限板530转动路径上设置有阻板513,从而对颞限板530进行阻挡,避免其转动角度过大对连接弹簧532、换向复位弹簧522造成损伤),传导板320能够继续转动,以保证脚部节奏板200的下压深度,适合不同腿长患者的需求,还有就是:

[0066] 在脚部上抬这一放松的过程中,患者进行呼气,随着脚部的上抬受力板310和传导板320进行复位转动,但是压板330受到弹力作用还是压着换向板520的,此时颞限板530也

是不动的,以保证患者正常呼吸;

[0067] 当压板330逐渐复位后,换向板520和颞限板530也会慢慢的复位,直至与患者下颞接触,使其上下牙齿闭合,辅助患者进行慢呼,以复合脚部上抬的节奏,而且脚部节奏板200是会受到受力板310复位的一个推力的,所以无需患者快速抬脚,只需要跟随者脚部节奏板200的上推力抬脚即可,这样通过脚部的施力和收力配合患者进行吸气和呼气,并且脚部配合着脚部节奏板200上下转动来辅助患者控制吸气和呼气的节奏,同时还利用胸限部510a和颞限板530组成限制端来辅助患者实现慢呼吸的要求。

[0068] 为了控制吸气的一个节奏,以及受力板310复位的一个能力,本发明公开了受力板310复位的另一种实施方式,在支撑板110上搭载一个弹性结构,在弹性结构产生弹力的作用下辅助受力板310进行复位,这样需要患者施加更大的压力才能压动脚部节奏板200向下转动,以控制吸气的一个节奏(因为需要施加的压力越大,脚部节奏板200被压动的会越缓慢,而且吸气时间也会增加,实现吸气节奏的调节)。

[0069] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

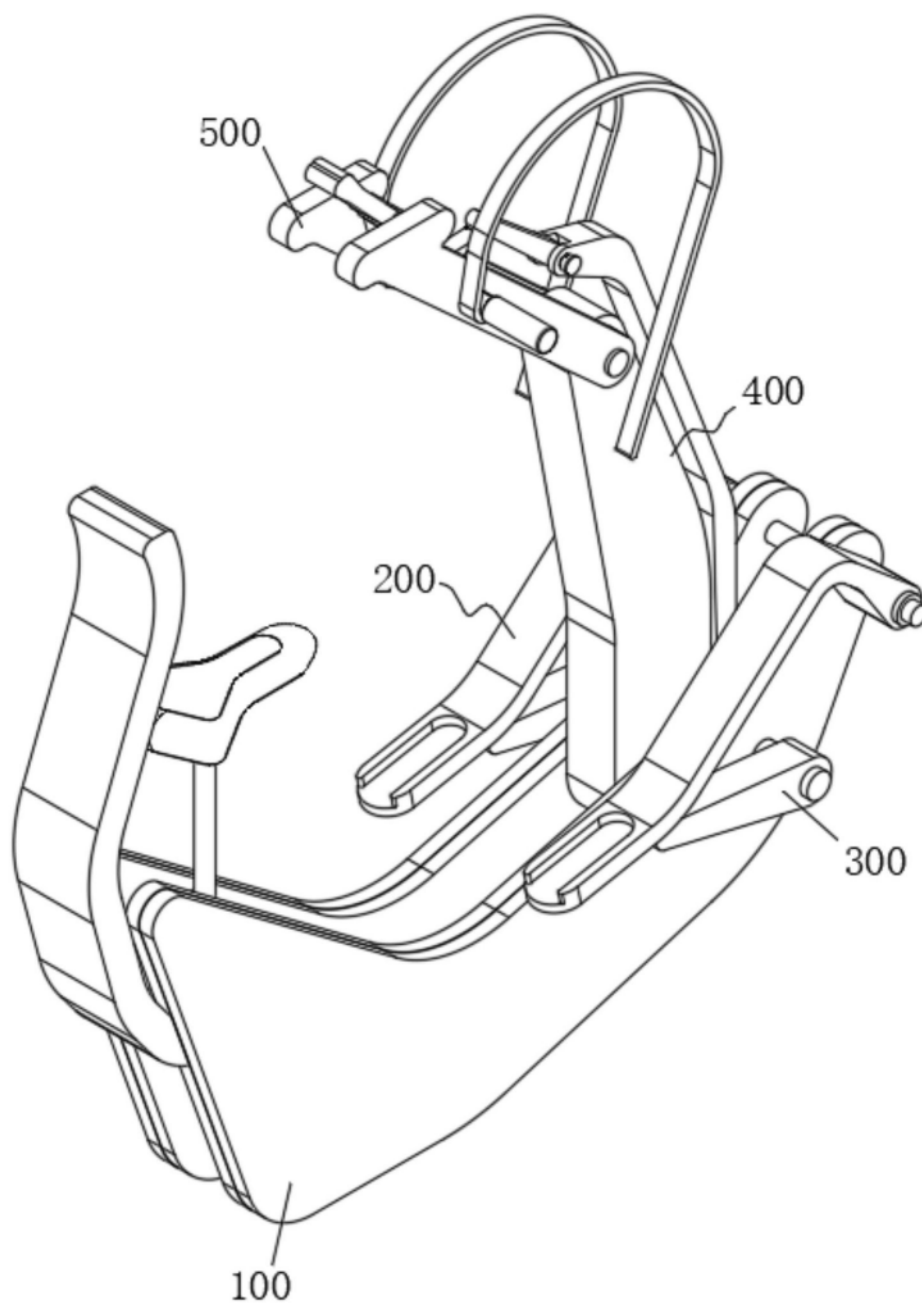


图1

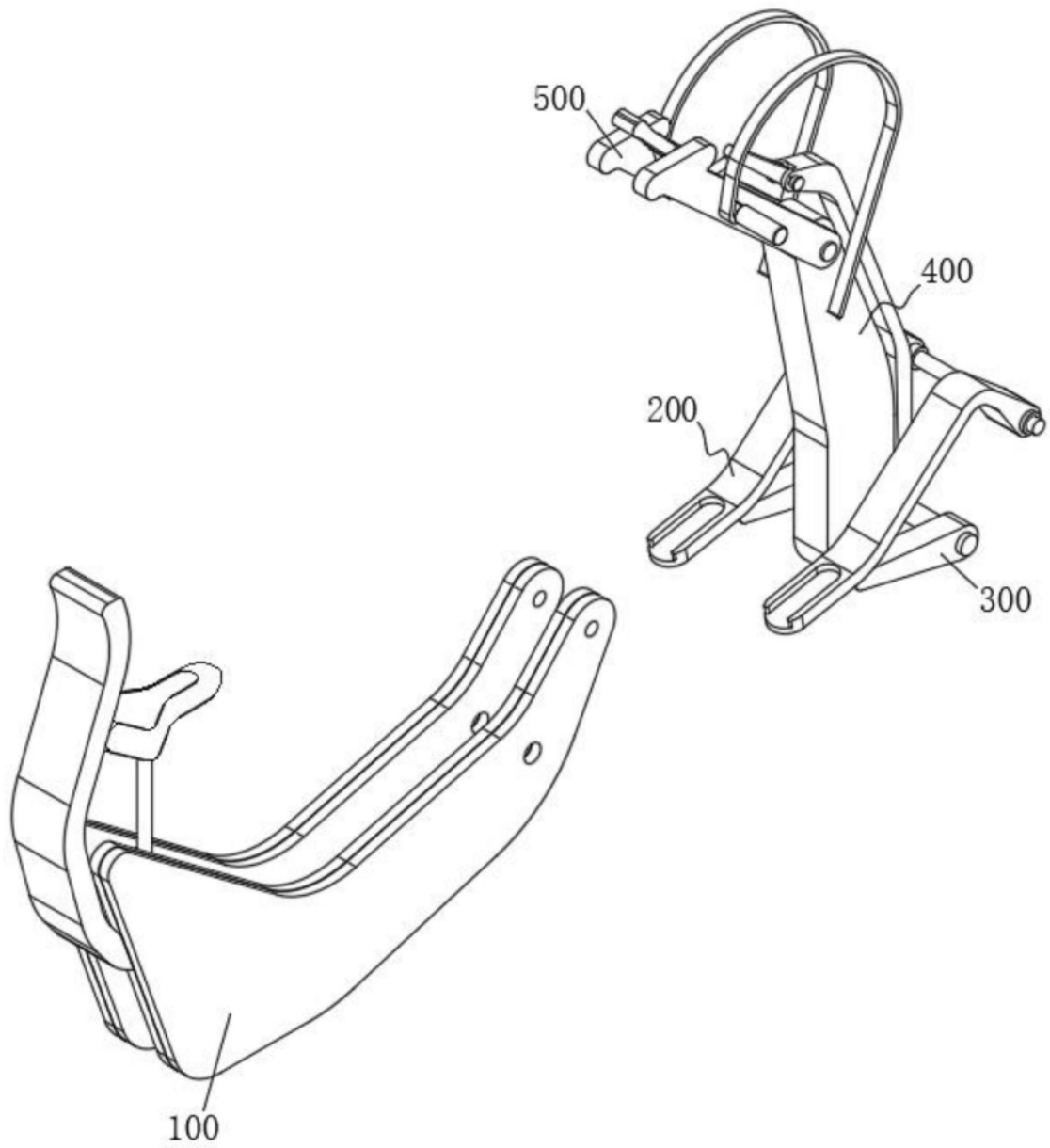


图2

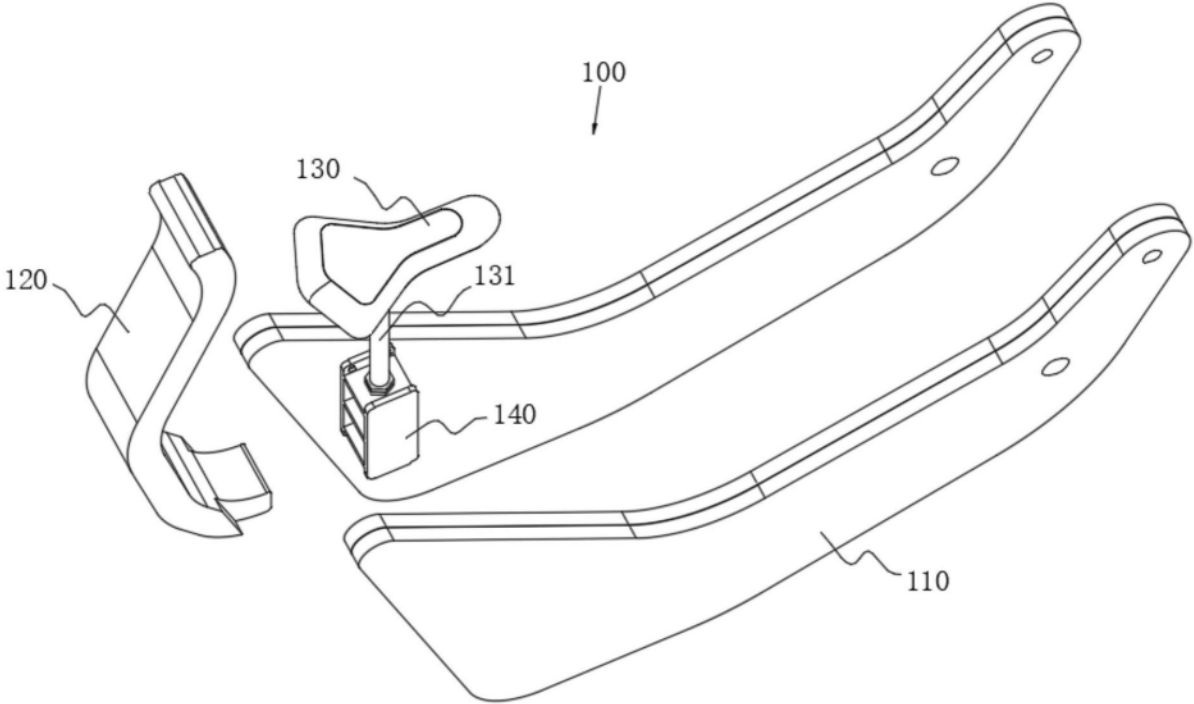


图3

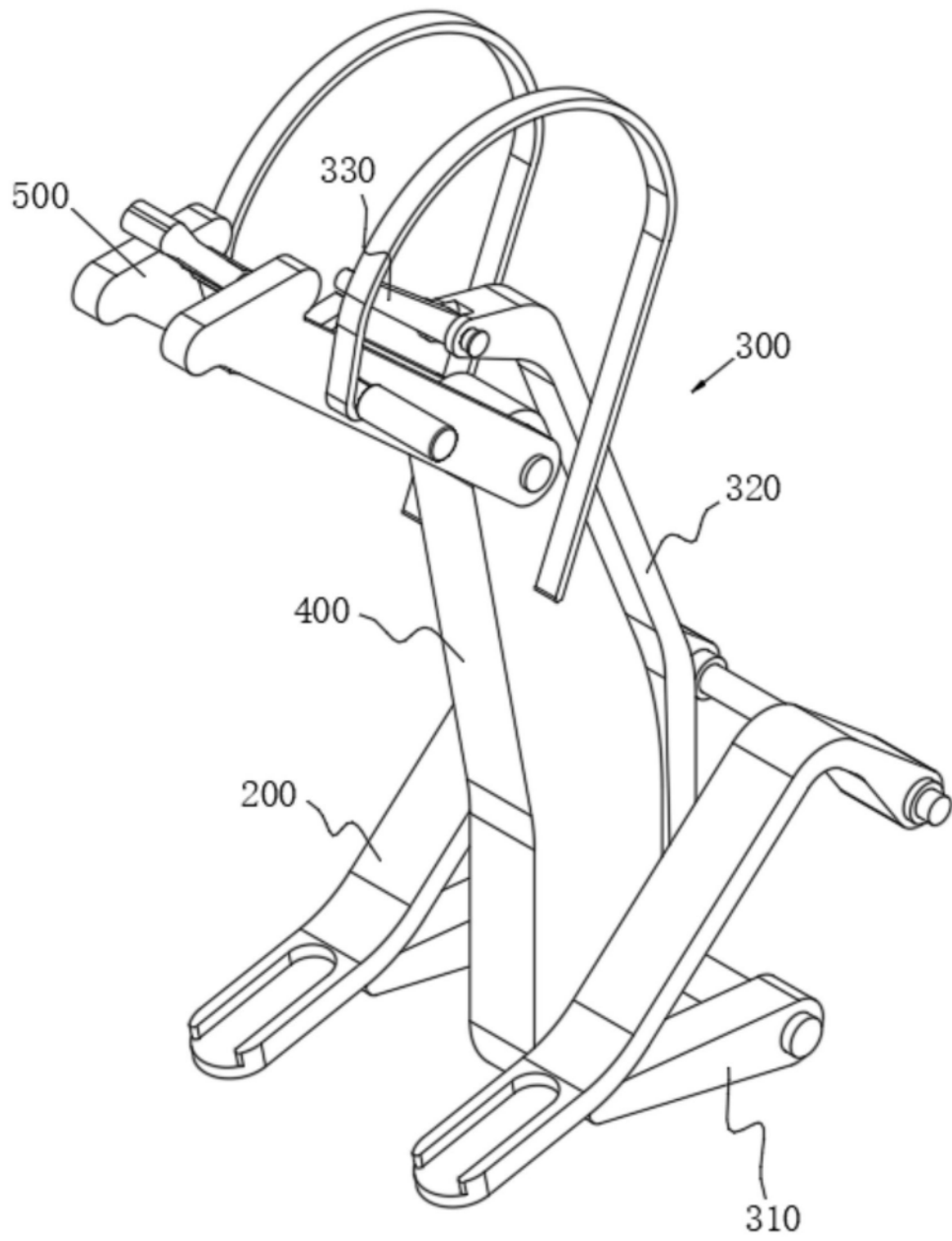


图4

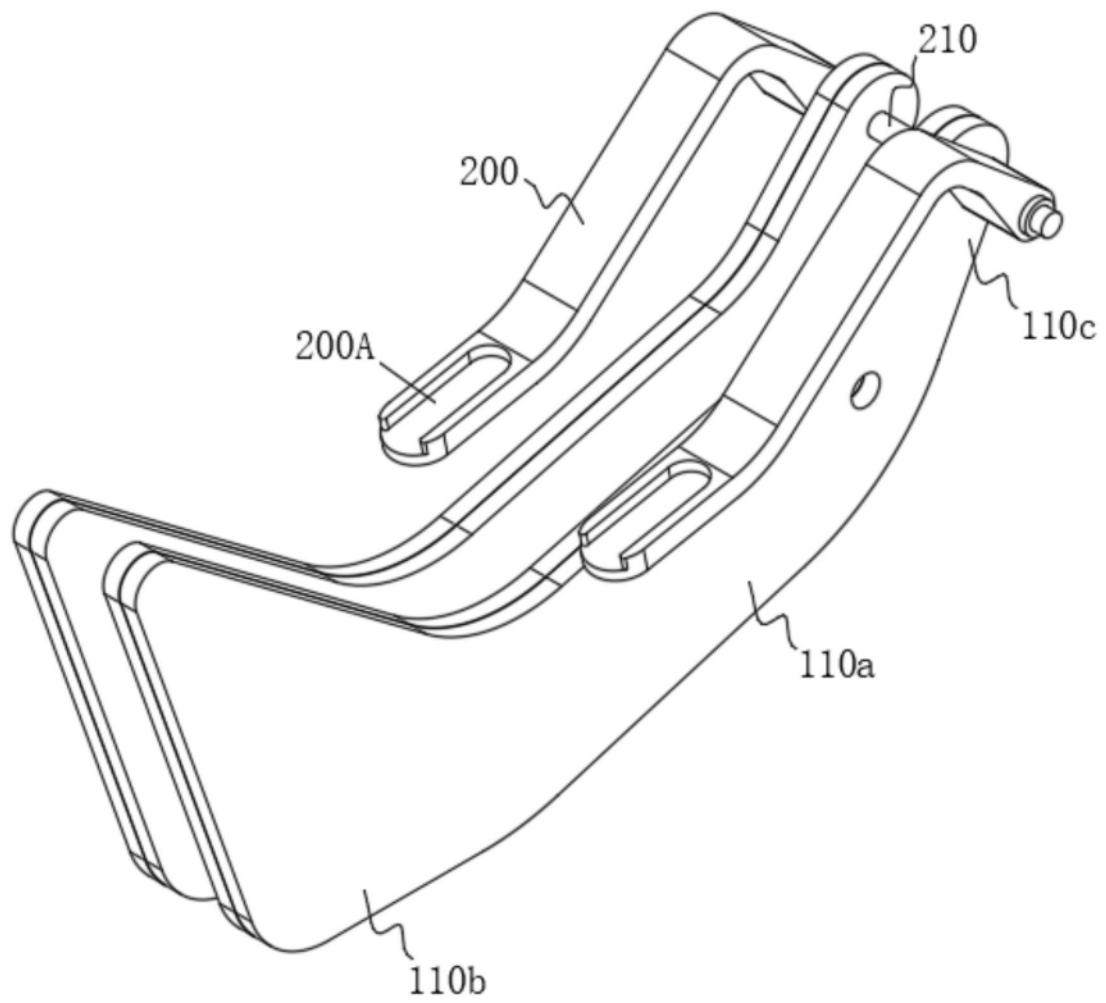


图5

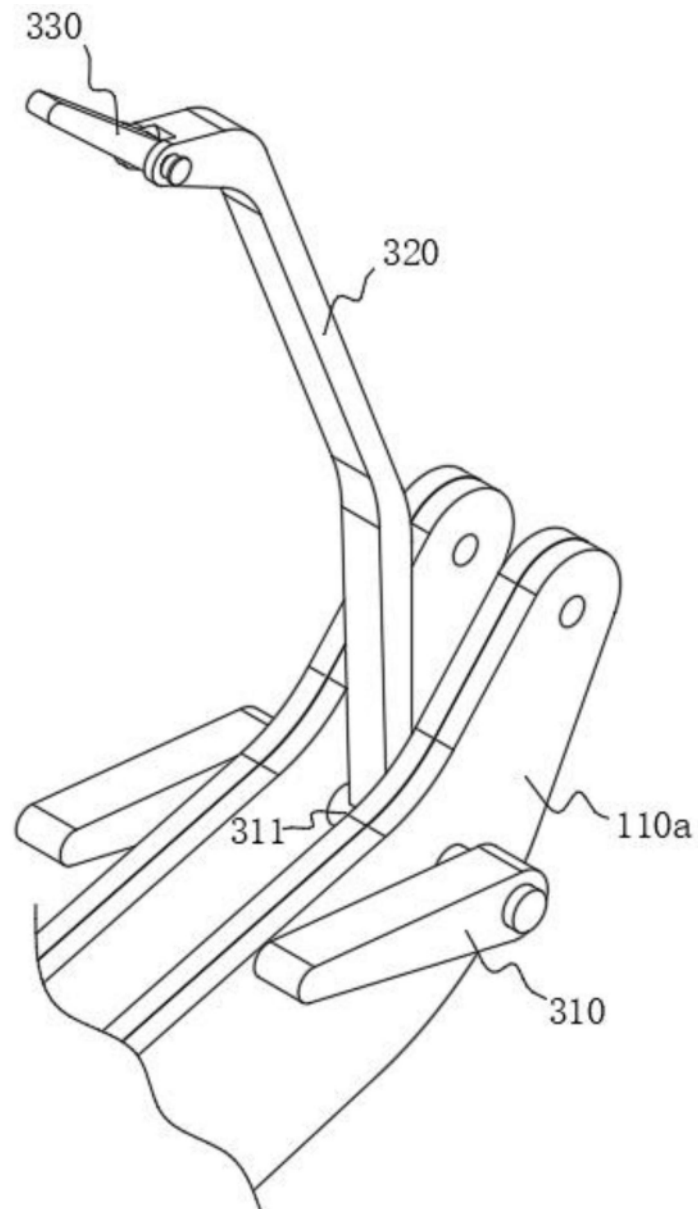


图6

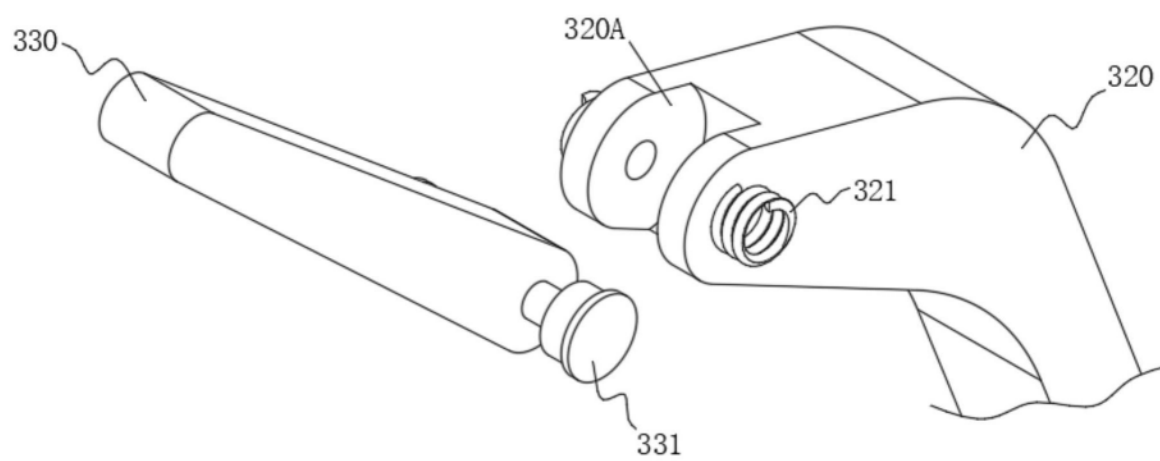


图7

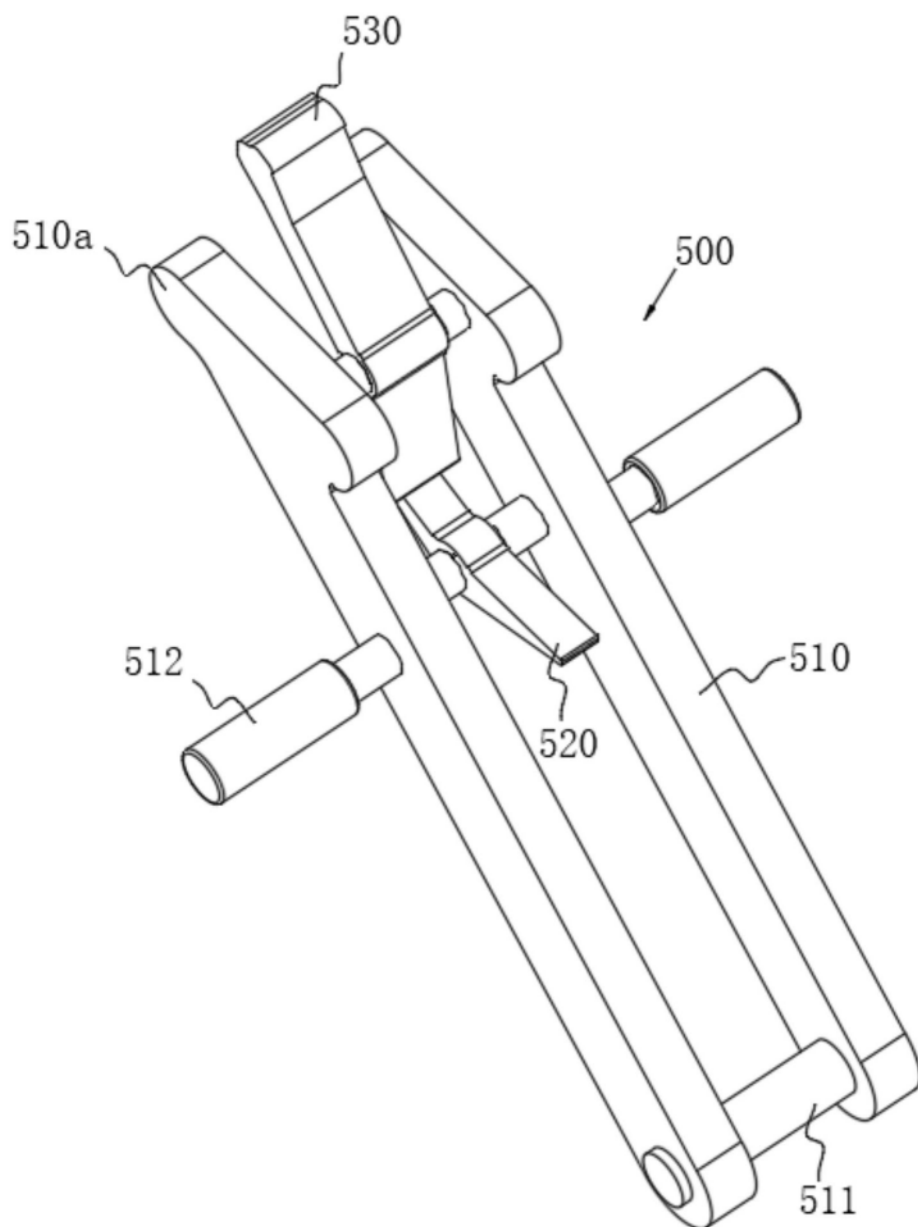


图8

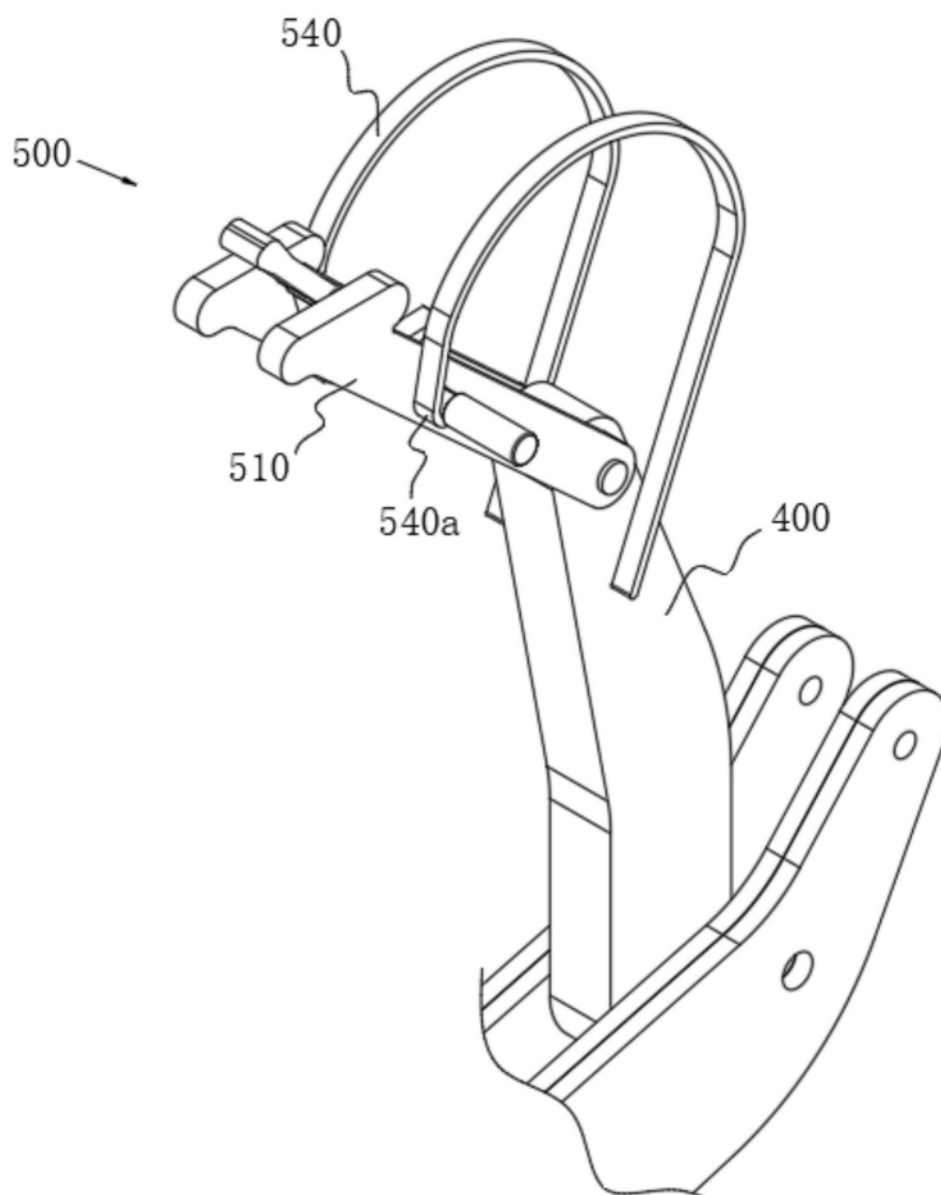


图9

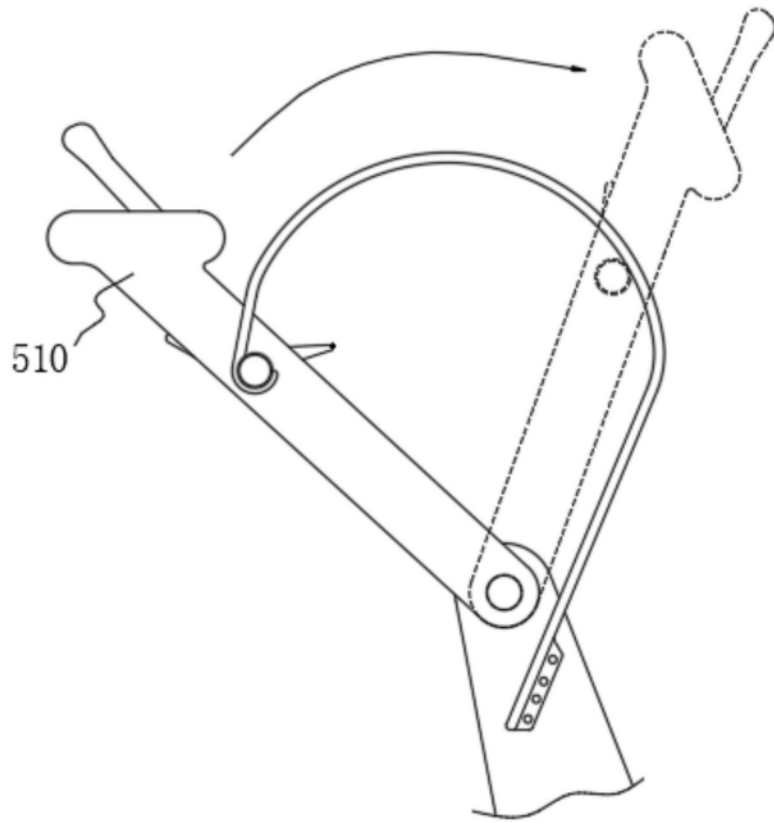


图10

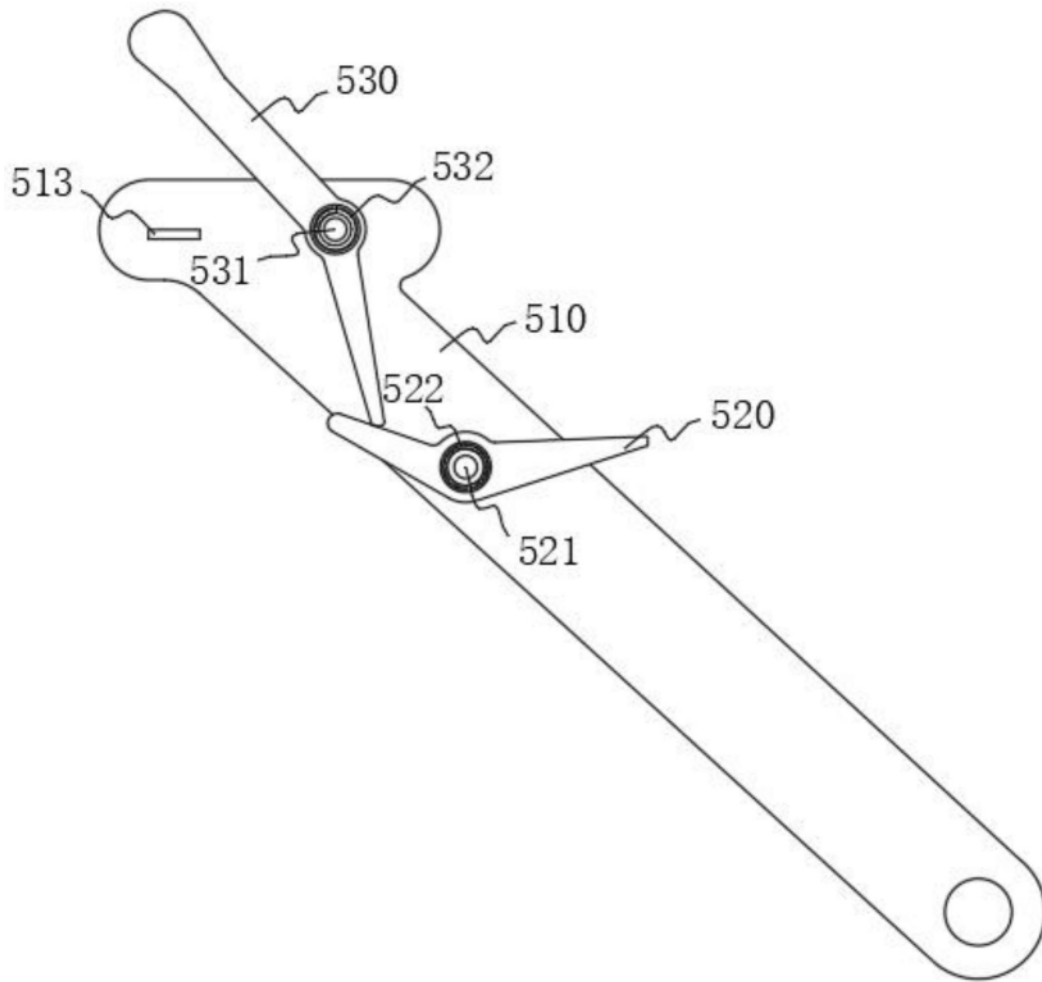


图11

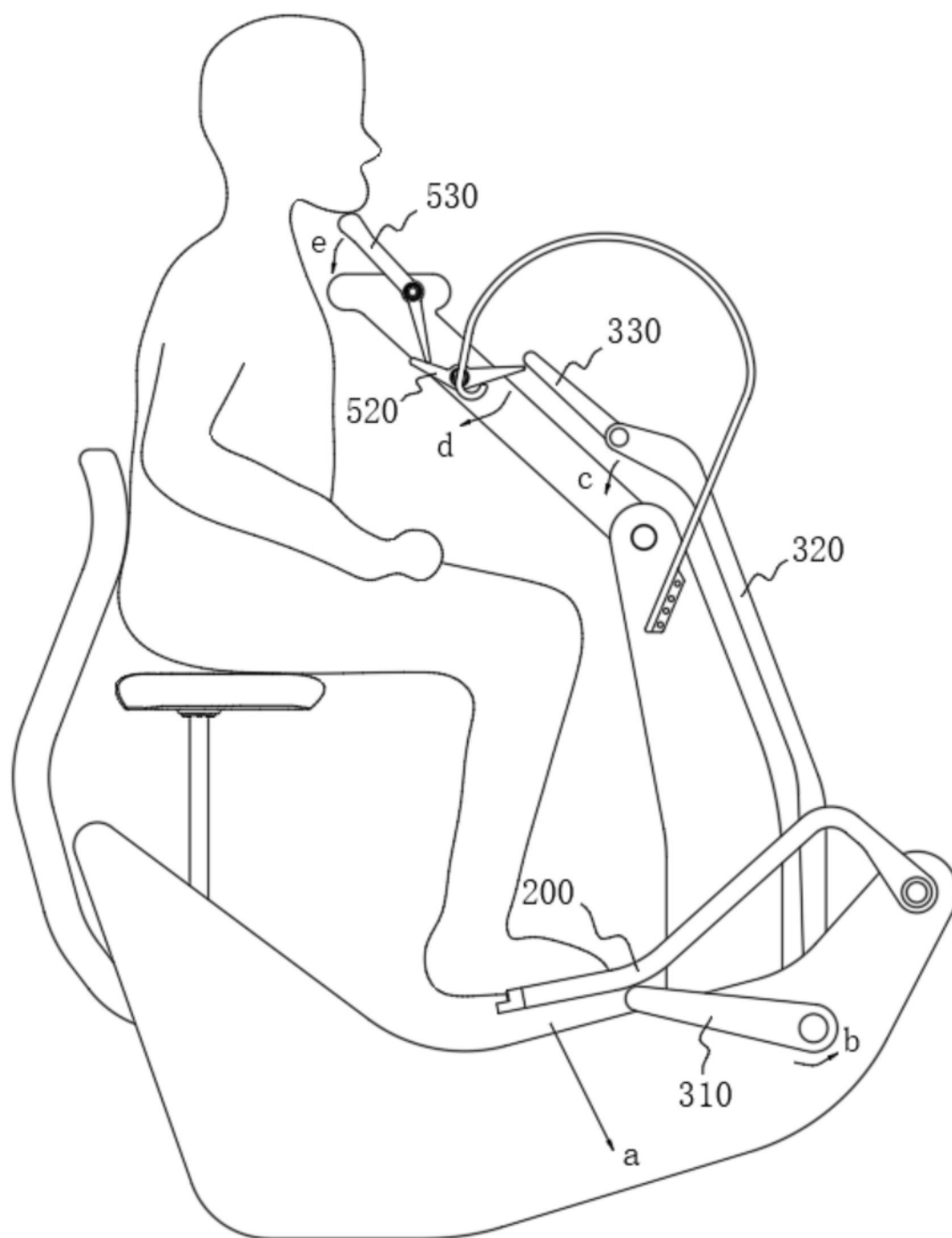


图12