(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117323144 A
(43)申请公布日 2024.01.02

(21)申请号 202311558843.9

(22)申请日 2023.11.21

(71)申请人 中国人民解放军联勤保障部队第九二四医院
地址 541000 广西壮族自治区桂林市象山区新桥园路1号

(72)发明人 王琳 胡小芳 赵永波 齐立 黄惠媛

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588
专利代理师 霍春荣

(51)Int.Cl.
A61G 7/015(2006.01)
A61G 7/05(2006.01)
A61G 7/057(2006.01)
A61H 15/00(2006.01)
A61G 7/00(2006.01)

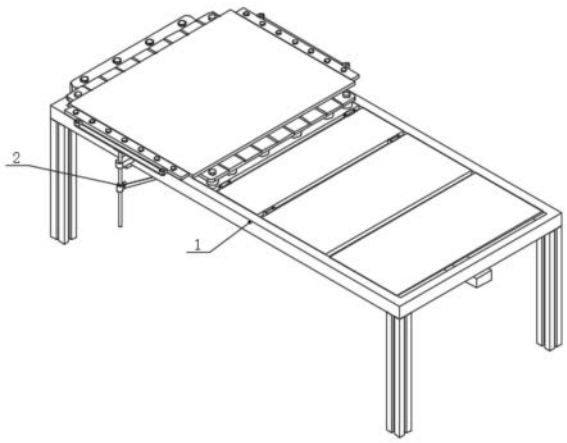
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种脑血管病患者康复治疗辅助装置

(57)摘要

本发明公开了一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,属于医疗辅助设备技术领域,包括床体,床体顶部设有角度可调的底板,所述底板顶部可拆卸连接有贴合垫,底板顶部滑动连接有贴合机构,所述贴合机构底部设有用于控制贴合机构的横向位移的振动机构,贴合机构顶部设有翻身机构,且翻身机构连接在床体底侧,所述翻身机构包括柔性垫和安装在床体底部的旋转盘,且柔性垫两侧均耦合有安装板。本发明中,两侧相远离移动的柔性垫能够使病患处于倾斜状态,医护人员推动病患进行翻身的调整,并且通过控制轮盘的旋转行程控制翻身角度,有利于使病患停留在某一倾斜位置进行后续的治疗操作,提高治疗效果。



CN 117323144 A

1.一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,包括床体(1),床体(1)顶部设有角度可调的底板(4),其特征在于,所述底板(4)顶部可拆卸连接有贴合垫(3),底板(4)顶部滑动连接有贴合机构(6),所述贴合机构(6)底部设有用于控制贴合机构(6)的横向位移的振动机构(5);

贴合机构(6)顶部设有翻身机构(2),且翻身机构(2)连接在床体(1)底侧,所述翻身机构(2)包括柔性垫(208)和安装在床体(1)底部的旋转盘(201),且柔性垫(208)两侧均耦合有安装板(207),且安装板(207)底部两侧均通过固定块(206)连接有连接板(205),所述连接板(205)底部连接有移动杆(204),所述移动杆(204)底端连接有支撑套(203),且支撑套(203)一侧铰接有连杆(202),且连杆(202)连接在旋转盘(201)一侧,用于旋转盘(201)旋转推动至少一侧移动杆(204)向上带动柔性垫(208)倾斜辅助翻身。

2.根据权利要求1所述的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,其特征在于,所述旋转盘(201)一侧连接有驱动电机(210),且驱动电机(210)通过固定杆(209)安装在床体(1)底部,且连杆(202)远离支撑套(203)的一端铰接有套箍(213),且套箍(213)一侧连接有第一电动推杆(212),且第一电动推杆(212)另一端通过支撑块(211)连接在旋转盘(201)侧面。

3.根据权利要求1所述的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,其特征在于,所述贴合机构(6)包括多个横向阵列排布的贴合罩(601),所述贴合罩(601)内腔纵向连接有多个柔性囊(602),且多个柔性囊(602)之间通过连接管(603)相连接,且多个贴合罩(601)一侧之间通过管路连接有供液总管(604),且供液总管(604)内侧对应多个柔性囊(602)的位置均连接有控液泵(605),且供液总管(604)连接在底板(4)顶部。

4.根据权利要求3所述的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,其特征在于,所述振动机构(5)包括驱动盘(501),所述驱动盘(501)靠近底板(4)的一侧连接有滑块(8),所述滑块(8)滑动连接在底板(4)底侧开设的通槽内,且通槽内腔两侧之间连接有杆体,且滑块(8)一侧开设有通孔,且杆体穿设于通孔内,所述滑块(8)顶部与对应位置的贴合罩(601)底部相连接,所述驱动盘(501)底部开设有呈S状排布的行程槽(502),且行程槽(502)内滑动连接有挤压轮(503),且多个挤压轮(503)之间连接有挤压板(504),所述挤压板(504)一侧连接有第二电动推杆(505),且第二电动推杆(505)连接在底板(4)一侧。

5.根据权利要求4所述的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,其特征在于,所述滑块(8)一侧连接有第二弹簧(9),且第二弹簧(9)另一端连接在另一侧滑块(8)一侧。

6.根据权利要求4所述的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,其特征在于,所述挤压板(504)一侧两端均连接有导向杆(506),且导向杆(506)外侧壁滑动连接有导向套,且导向套连接在底板(4)一侧。

7.根据权利要求1所述的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,其特征在于,相邻的贴合罩(601)之间连接有多个纵向排布的按摩机构(7),所述按摩机构(7)包括按摩框(701),所述按摩框(701)内腔两侧的两端均开设有槽体,且槽体内腔一侧连接有伸缩杆(704),且伸缩杆(704)另一端连接有支撑架(703),且伸缩杆(704)外侧壁套设有第一弹簧(705),且第一弹簧(705)两端分别与支撑架(703)和槽体内腔一侧相连接,所述支撑架(703)内腔转动连接有按摩辊(702)。

8.根据权利要求2所述的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,其特征在于,所述移动杆(204)外滑动连接有滑套(214),且滑套(214)连接在床体(1)一侧。

一种脑血管病患者康复治疗辅助装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗辅助设备技术领域,尤其涉及一种脑血管病患者康复治疗辅助装置。

背景技术

[0002] 脑血管病属于神经科,是医疗众多科室中的一类,主要指脑部血管的各种疾病,包括脑动脉粥样硬化、血栓形成、狭窄、闭塞等,共同特点是引起脑组织的缺血或出血性意外,脑血管病患者由于后遗症原有多容易产生瘫痪,这就导致在对脑血管患者进行康复治疗时,需要对瘫痪的患者进行经常翻身以避免产生褥疮现象。

[0003] 中国专利申请公开号CN1 13397891A公开了一种脑血管病患治疗用辅助装置;包括第一连接块,所述第一连接块上固接有第一固定板,第一连接块上转动连接有第一旋转板,第一连接块内设置有与第一旋转板相配合的第一转动机构,第一旋转板上滑动连接有一对防护垫,第一旋转板上设置有与防护垫相配合的滑槽;第一旋转板内设置有与防护垫相配合的第一滑动机构,第一连接块下方设置有支撑板,支撑板上设置有一对与第一连接块相配合的第一升降机构,支撑板下方设置有万向轮;有效解决了现有技术中脑血管病患治疗用辅助装置中无头部固定、无头部调节和床体高度调节的问题,在给患者一个舒适的治疗环境的同时,也大大降低了医护人员的工作难度,但在实际使用时,瘫痪患者长时间躺伏床面时,因为接触位置固定,容易产生压疮,因此需要经常进行翻身,上述辅助装置仅能够对患者进床面纵向的顶起,因此,仍需消耗护理人员的体力,存在改进的空间。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决接触位置固定,容易产生压疮,需要经常进行翻身的问题,而提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,包括床体,床体顶部设有角度可调的底板,所述底板顶部可拆卸连接有贴合垫,底板顶部滑动连接有贴合机构,所述贴合机构底部设有用于控制贴合机构的横向位移的振动机构;

[0007] 贴合机构顶部设有翻身机构,且翻身机构连接在床体底侧,所述翻身机构包括柔性垫和安装在床体底部的旋转盘,且柔性垫两侧均耦合有安装板,且安装板底部两侧均通过固定块连接有连接板,所述连接板底部连接有移动杆,所述移动杆底端连接有支撑套,且支撑套一侧铰接有连杆,且连杆连接在旋转盘一侧,用于旋转盘旋转推动至少一侧移动杆向上带动柔性垫倾斜辅助翻身。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述旋转盘一侧连接有驱动电机,且驱动电机通过固定杆安装在床体底部,且连杆远离支撑套的一端铰接有套箍,且套箍一侧连接有第一电动推杆,且第一电动推杆另一端通过支撑块连接在旋转盘侧面。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述贴合机构包括多个横向阵列排布的贴合罩，所述贴合罩内腔纵向连接有多个柔性囊，且多个柔性囊之间通过连接管相连接，且多个贴合罩一侧之间通过管路连接有供液总管，且供液总管内侧对应多个柔性囊的位置均连接有控液泵，且供液总管连接在底板顶部。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述振动机构包括驱动盘，所述驱动盘靠近底板的一侧连接有滑块，所述滑块滑动连接在底板底侧开设的通槽内，且通槽内腔两侧之间连接有杆体，且滑块一侧开设有通孔，且杆体穿设于通孔内，所述滑块顶部与对应位置的贴合罩底部相连接，所述驱动盘底部开设有呈S状排布的行程槽，且行程槽内滑动连接有挤压轮，且多个挤压轮之间连接有挤压板，所述挤压板一侧连接有第二电动推杆，且第二电动推杆连接在底板一侧。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述滑块一侧连接有第二弹簧，且第二弹簧另一端连接在另一侧滑块一侧。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述挤压板一侧两端均连接有导向杆，且导向杆外侧壁滑动连接有导向套，且导向套连接在底板一侧。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0019] 相邻的贴合罩之间连接有多个纵向排布的按摩机构，所述按摩机构包括按摩框，所述按摩框内腔两侧的两端均开设有槽体，且槽体内腔一侧连接有伸缩杆，且伸缩杆另一端连接有支撑架，且伸缩杆外侧壁套设有第一弹簧，且第一弹簧两端分别与支撑架和槽体内腔一侧相连接，所述支撑架内腔转动连接有按摩辊。

[0020] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0021] 所述移动杆外滑动连接有滑套，且滑套连接在床体一侧。

[0022] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0023] 1、本发明中，驱动电机输出轴旋转能够带动旋转盘转动，旋转盘转动能够带动一侧连杆移动，连杆移动能够推动另一侧支撑套推动移动杆向上移动，移动杆移动能够拉动安装板以及一侧连接的柔性垫向上移动，此时另一侧连杆能够拉动柔性垫向下移动，两侧相远离移动的柔性垫能够使病患处于倾斜状态，医护人员推动病患进行翻身的调整，并且通过控制轮盘的旋转行程控制翻身角度，有利于使病患停留在某一倾斜位置进行后续的治疗操作，提高治疗效果。

[0024] 2、本发明中，通过设计的贴合机构，当患者躺在床体顶部时，能够通过控液泵抽取供液总管内的水液并送入柔性囊内，柔性囊能够通过水液的抽取输送进行展开或收缩，通过多组设置的柔性囊，在柔性囊不同的展开收缩状态，实现对患者贴合位置的不规则收缩，满足对患者贴合位置的柔性贴合，并且能够通过液囊的间歇展开收缩避免长时间贴合患者部位产生压疮，提高使用舒适度。

[0025] 3、本发明中，通过第二电动推杆工作伸长时能够带动挤压板一侧，挤压板移动能够带动内侧挤压轮移动，挤压轮在驱动盘行程槽内移动时，驱动盘能够受力进行横向移动，此时横向移动的驱动盘能够带动顶部滑块以及贴合罩进行移动，贴合罩移动能够带动内侧柔性囊调节与患者的接触位置，通过在行程槽内的持续移动，S形的行程槽能够控制柔性囊

进行横向的往复运动,有利于实现对柔性囊的往复调整,进一步提高患者使用时的充分贴合同时避免长时间贴合影响到舒适度,提高治疗辅助效果。

[0026] 4、本发明中,患者与贴合垫贴合时,受压的按摩辊能够通过支撑架带动一侧伸缩杆缩短并挤压外部第一弹簧,同时能够在患者躺伏时通过按摩辊对患者贴合位置进行充分按摩挤压,有利于在柔性囊往复移动时,通过相互靠近的按摩轮对移动后患者表面位置的按压,降低长时间贴合产生的不适感,提高与患者贴合位置的贴合按压效果。

附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置的整体结构示意图;

[0028] 图2为本发明提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置的拆分结构示意图;

[0029] 图3为本发明提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置的贴合机构拆分结构示意图;

[0030] 图4为本发明提出的图3中A部放大的结构示意图;

[0031] 图5为本发明提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置的翻身机构拆分结构示意图;

[0032] 图6为本发明提出的图5中B部分放大的结构示意图;

[0033] 图7为本发明提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置的贴合垫装配结构示意图;

[0034] 图8为本发明提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置的底板仰视角结构示意图;

[0035] 图9为本发明提出的图8中C部分放大的结构示意图;

[0036] 图10为本发明提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置的侧向结构示意图;

[0037] 图11为本发明提出的一种脑血管病患者康复治疗辅助装置的按摩机构结构示意图。

[0038] 图例说明:

[0039] 1、床体;2、翻身机构;201、旋转盘;202、连杆;203、支撑套;204、移动杆;205、连接板;206、固定块;207、安装板;208、柔性垫;209、固定杆;210、驱动电机;211、支撑块;212、第一电动推杆;213、套箍;214、滑套;3、贴合垫;4、底板;5、振动机构;501、驱动盘;502、行程槽;503、挤压轮;504、挤压板;505、第二电动推杆;506、导向杆;6、贴合机构;601、贴合罩;602、柔性囊;603、连接管;604、供液总管;605、控液泵;7、按摩机构;701、按摩框;702、按摩辊;703、支撑架;704、伸缩杆;705、第一弹簧;8、滑块;9、第二弹簧。

具体实施方式

[0040] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 请参阅图1-11,本发明提供一种技术方案:一种脑血管病患者康复治疗辅助装置,包括床体1,床体1顶部设有角度可调的底板4,所述底板4顶部可拆卸连接有贴合垫3,底板4

顶部滑动连接有贴合机构6,所述贴合机构6底部设有用于控制贴合机构6的横向位移的振动机构5;

[0042] 贴合机构6顶部设有翻身机构2,且翻身机构2连接在床体1底侧,所述翻身机构2包括柔性垫208和安装在床体1底部的旋转盘201,且柔性垫208两侧均耦合有安装板207,且安装板207底部两侧均通过固定块206连接有连接板205,所述连接板205底部连接有移动杆204,所述移动杆204底端连接有支撑套203,且支撑套203一侧铰接有连杆202,且连杆202连接在旋转盘201一侧,用于旋转盘201旋转推动至少一侧移动杆204向上带动柔性垫208倾斜辅助翻身;

[0043] 所述旋转盘201一侧连接有驱动电机210,且驱动电机210通过固定杆209安装在床体1底部,且连杆202远离支撑套203的一端铰接有套箍213,且套箍213一侧连接有第一电动推杆212,且第一电动推杆212另一端通过支撑块211连接在旋转盘201侧面。

[0044] 所述移动杆204外滑动连接有滑套214,且滑套214连接在床体1一侧,用于通过移动杆204在滑套214内的滑动提高移动稳定性;

[0045] 其中,贴合垫3通过卡扣活动连接在对应位置的底板4顶部,且底板4可根据需要设置在背部或腿部相应位置;

[0046] 实施方式具体为:当需要对病患进行翻身时,病患背部或腿部能够置于柔性垫208顶部,此时通过控制驱动电机210工作,驱动电机210输出轴旋转能够带动旋转盘201转动,旋转盘201转动能够带动一侧连杆202移动,连杆202移动能够推动另一侧支撑套203推动移动杆204向上移动,移动杆204移动能够拉动安装板207以及一侧连接的柔性垫208向上移动,此时另一侧连杆202能够拉动柔性垫208向下移动,此时两侧相远离移动的柔性垫208能够使病患处于倾斜状态,从而能够方便医护人员推动病患进行翻身的调整,并且能够通过控制轮盘的旋转行程控制翻身角度,有利于使病患停留在某一倾斜位置进行后续的治疗操作,提高治疗效果;

[0047] 进一步的,通过第一电动推杆212工作伸长带动套箍213移动后,能够调节连杆202在旋转盘201一侧的位置,有利于进一步调控柔性垫208的移动行程,并且通过两侧连杆202的设置,能够进行柔性垫208的同步调节。

[0048] 请参阅图3-4,所述贴合机构6包括多个横向阵列排布的贴合罩601,所述贴合罩601内腔纵向连接有多个柔性囊602,且多个柔性囊602之间通过连接管603相连接,且多个贴合罩601一侧之间通过管路连接有供液总管604,且供液总管604内侧对应多个柔性囊602的位置均连接有控液泵605,且供液总管604连接在底板4顶部;

[0049] 进一步的,为保证液体流向满足供液处理需要,多个连接管603内设有供液方向相同的单向阀。

[0050] 实施方式具体为:通过设计的贴合机构6,当患者躺在床体1顶部时,能够通过控液泵605抽取供液总管604内的水液并送入柔性囊602内,柔性囊602能够通过水液的抽取输送进行展开或收缩,从而能够通过多组设置的柔性囊602,在柔性囊602不同的展开收缩状态,实现对患者贴合位置的不规则收缩,满足对患者贴合位置的柔性贴合,并且能够通过液囊的间歇展开收缩避免长时间贴合患者部位产生压疮,提高使用舒适度;

[0051] 请参阅图8-9,所述振动机构5包括驱动盘501,所述驱动盘501靠近底板4的一侧连接有滑块8,所述滑块8滑动连接在底板4底侧开设的通槽内,且通槽内腔两侧之间连接有杆

体,且滑块8一侧开设有通孔,且杆体穿设于通孔内,所述滑块8顶部与对应位置的贴合罩601底部相连接,所述驱动盘501底部开设有呈S状排布的行程槽502,且行程槽502内滑动连接有挤压轮503,且多个挤压轮503之间连接有挤压板504,所述挤压板504一侧连接有第二电动推杆505,且第二电动推杆505连接在底板4一侧;

[0052] 所述滑块8一侧连接有第二弹簧9,且第二弹簧9另一端连接在另一侧滑块8一侧。

[0053] 所述挤压板504一侧两端均连接有导向杆506,且导向杆506外侧壁滑动连接有导向套,且导向套连接在底板4一侧;

[0054] 具体的,通过第二电动推杆505工作伸长时能够带动挤压板504一侧,挤压板504移动能够带动内侧挤压轮503移动,挤压轮503在驱动盘501行程槽502内移动时,驱动盘501能够受力进行横向移动,此时横向移动的驱动盘501能够带动顶部滑块8以及贴合罩601进行移动,贴合罩601移动能够带动内侧柔性囊602调节与患者的接触位置,并且通过在行程槽502内的持续移动,S形的行程槽502能够控制柔性囊602进行横向的往复运动,有利于实现对柔性囊602的往复调整,进一步提高患者使用时的充分贴合同时避免长时间贴合影响到舒适度,同时无需额外进行手动操作,提高治疗辅助效果;

[0055] 通过设计的第二弹簧9,能够在挤压轮503移动后通过第二弹簧9控制滑块8的复位;

[0056] 请参阅图11,相邻的贴合罩601之间连接有多个纵向排布的按摩机构7,所述按摩机构7包括按摩框701,所述按摩框701内腔两侧的两端均开设有槽体,且槽体内腔一侧连接有伸缩杆704,且伸缩杆704另一端连接有支撑架703,且伸缩杆704外侧壁套设有第一弹簧705,且第一弹簧705两端分别与支撑架703和槽体内腔一侧相连接,所述支撑架703内腔转动连接有按摩辊702。

[0057] 实施方式具体为:当患者与贴合垫3贴合时,受压的按摩辊702能够通过支撑架703带动一侧伸缩杆704缩短并挤压外部第一弹簧705,同时能够在患者躺伏时通过按摩辊702对患者贴合位置进行充分按摩挤压,有利于在柔性囊602往复移动时,通过相互靠近的按摩轮对移动后患者表面位置的按压,降低长时间贴合产生的不适感,提高与患者贴合位置的贴合按压效果。

[0058] 工作原理:使用时,当需要对病患进行翻身时,病患背部或腿部能够置于柔性垫208顶部,此时通过控制驱动电机210工作,驱动电机210输出轴旋转能够带动旋转盘201转动,旋转盘201转动能够带动一侧连杆202移动,连杆202移动能够推动另一侧支撑套203推动移动杆204向上移动,移动杆204移动能够拉动安装板207以及一侧连接的柔性垫208向上移动,此时另一侧连杆202能够拉动柔性垫208向下移动,此时两侧相远离移动的柔性垫208能够使病患处于倾斜状态,通过驱动电机210持续控制旋转盘201转动,能够调节柔性垫208一侧的顶升位置,当单侧柔性垫208顶升后,顶升垫能够通过患者的压合使患者处于倾斜状态,此时医护人员能够推动病患进行翻身的调整,翻身后,能够控制驱动电机210复位,此时能够通过连杆202拉动支撑套203以及柔性垫208进行复位;

[0059] 通过第一电动推杆212工作伸长带动套箍213移动后,能够调节连杆202在旋转盘201一侧的位置,有利于进一步调控柔性垫208的移动行程

[0060] 当患者躺在床体1顶部时,能够通过控液泵605抽取供液总管604内的水液并送入柔性囊602内,柔性囊602能够通过水液的抽取输送进行展开或收缩,从而能够通过多组设

置的柔性囊602,在柔性囊602不同的展开收缩状态,实现对患者贴合位置的不规则收缩,满足对患者贴合位置的柔性贴合,并且能够通过液囊的间歇展开收缩避免长时间贴合患者部位产生压疮;

[0061] 当需要进行按摩时,通过第二电动推杆505工作伸长时能够带动挤压板504一侧,挤压板504移动能够带动内侧挤压轮503移动,挤压轮503在驱动盘501行程槽502内移动时,驱动盘501能够受力进行横向移动,横向移动的驱动盘501能够带动顶部滑块8以及贴合罩601进行移动,贴合罩601移动能够带动内侧柔性囊602调节与患者的接触位置,通过在行程槽502内的持续移动,S形的行程槽502能够控制柔性囊602进行横向的往复运动,对柔性囊602的往复调整,提高患者使用时的充分贴合同时避免长时间贴合影响到舒适度;

[0062] 当患者与贴合垫3贴合时,受压的按摩辊702能够通过支撑架703带动一侧伸缩杆704缩短并挤压外部第一弹簧705,同时能够在患者躺伏时通过按摩辊702对患者贴合位置进行充分按摩挤压,有利于在柔性囊602往复移动时,通过相互靠近的按摩轮对移动后患者表面位置的按压,降低长时间贴合产生的不适感。在本发明中,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0063] 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。

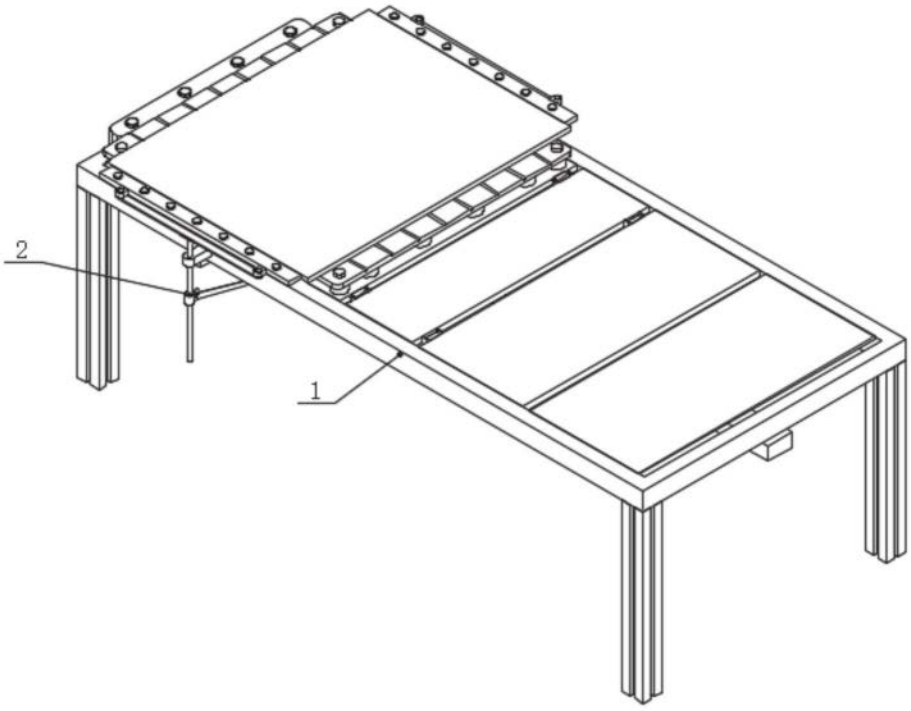


图1

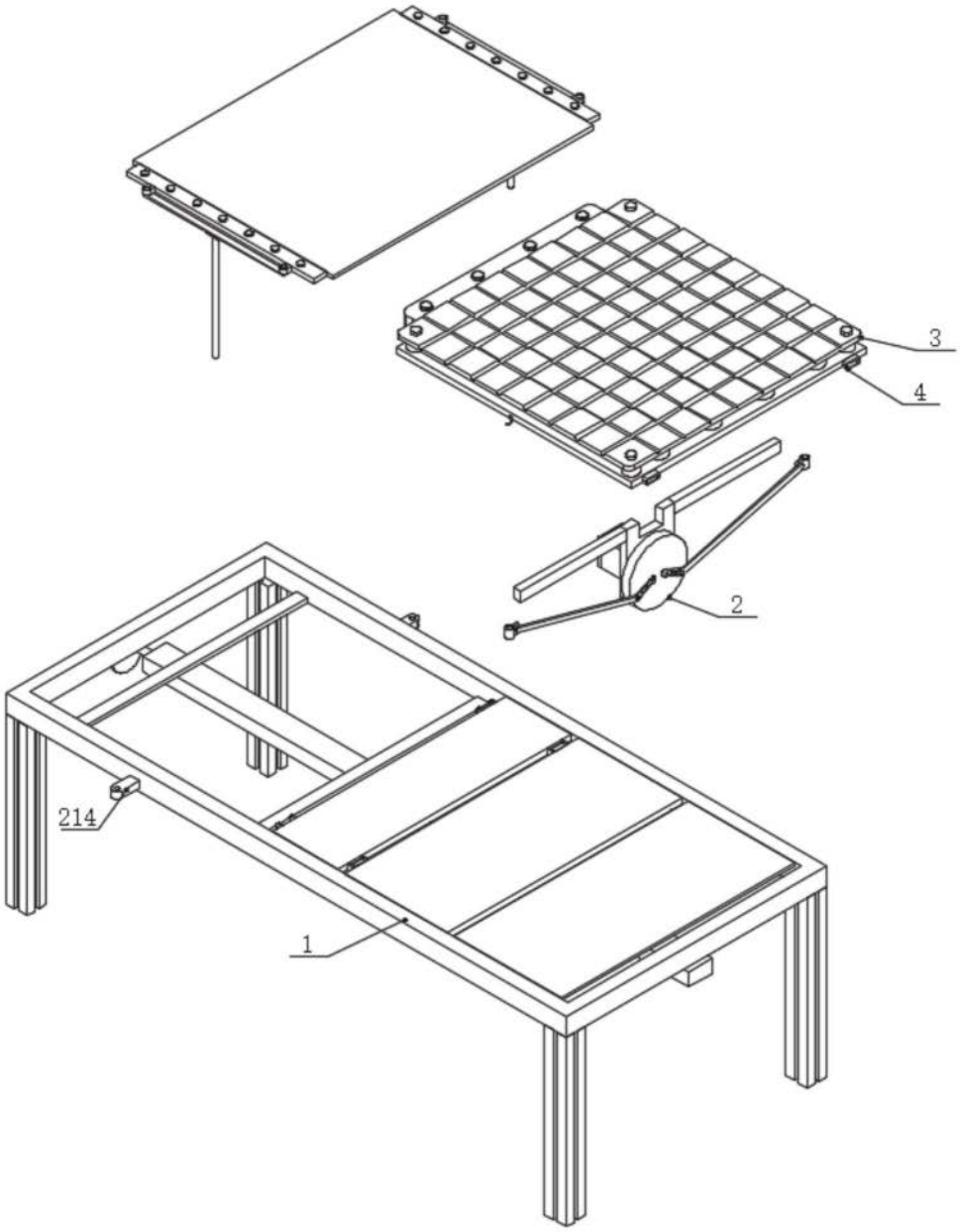


图2

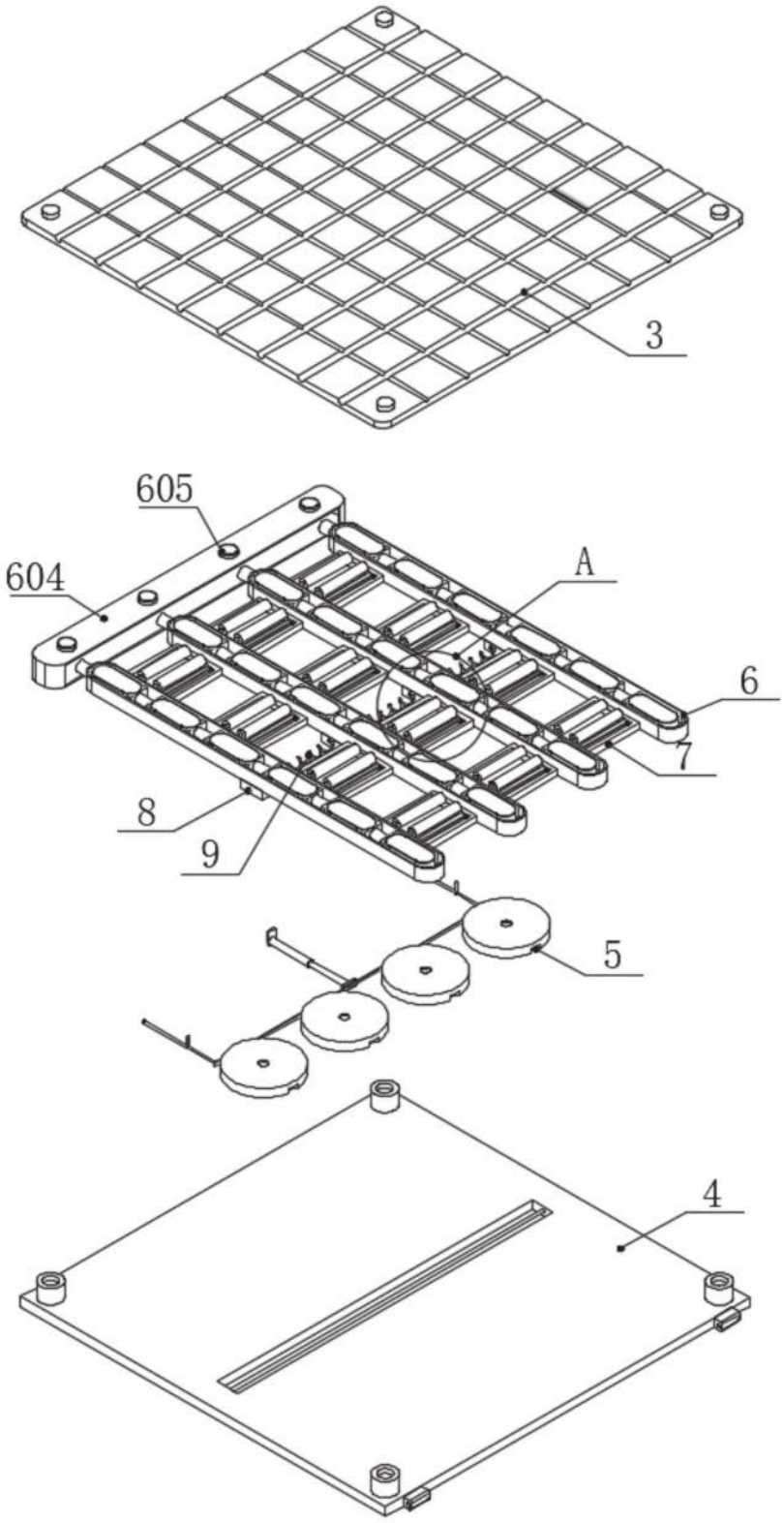


图3

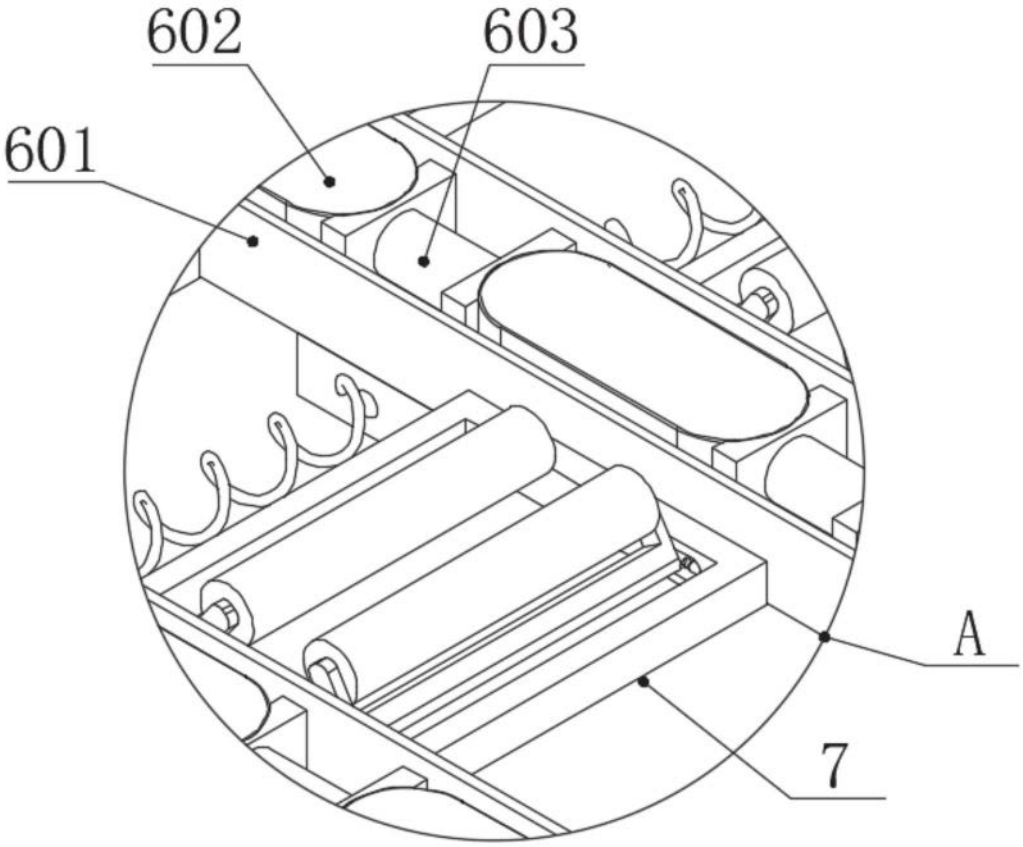


图4

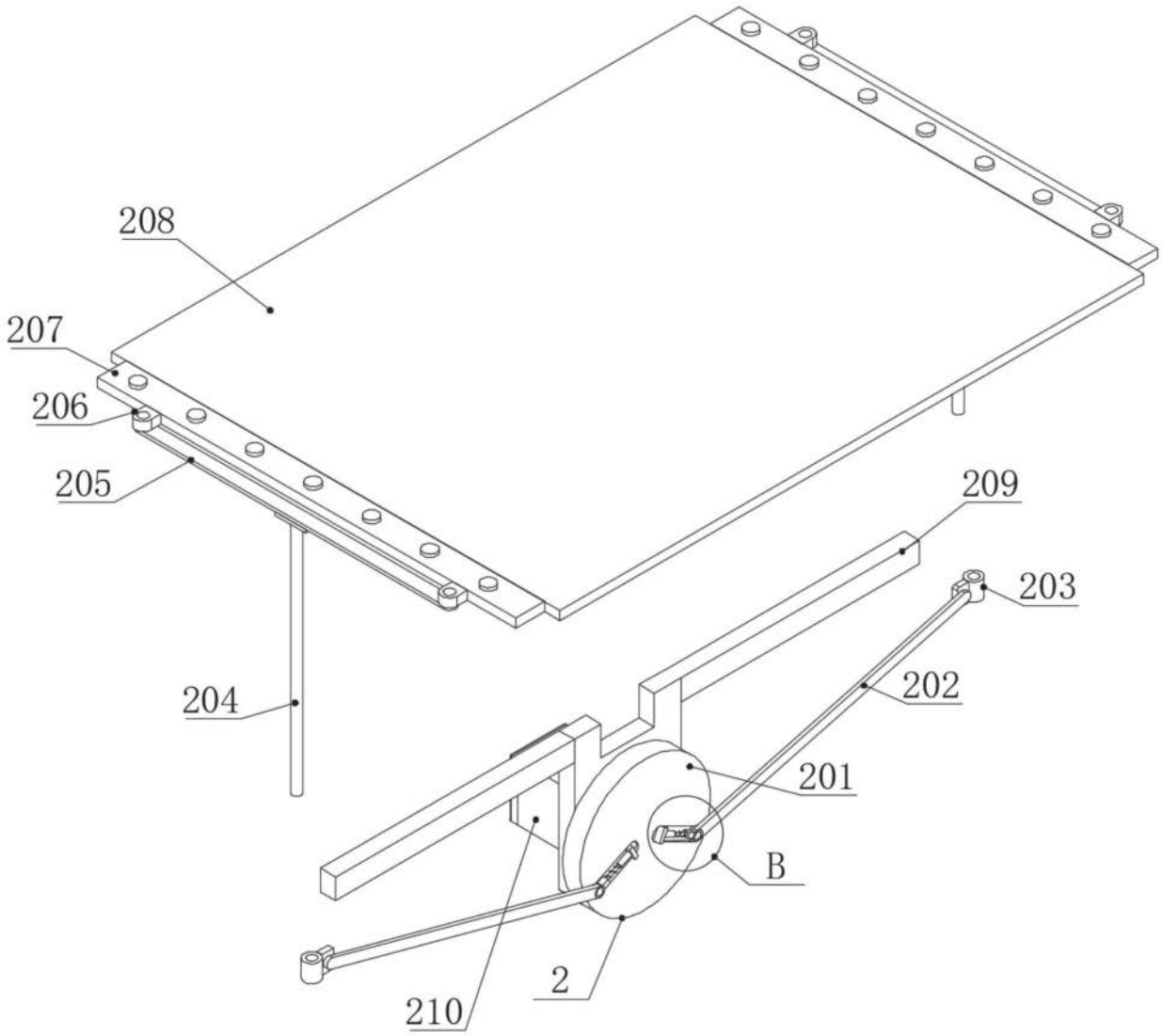


图5

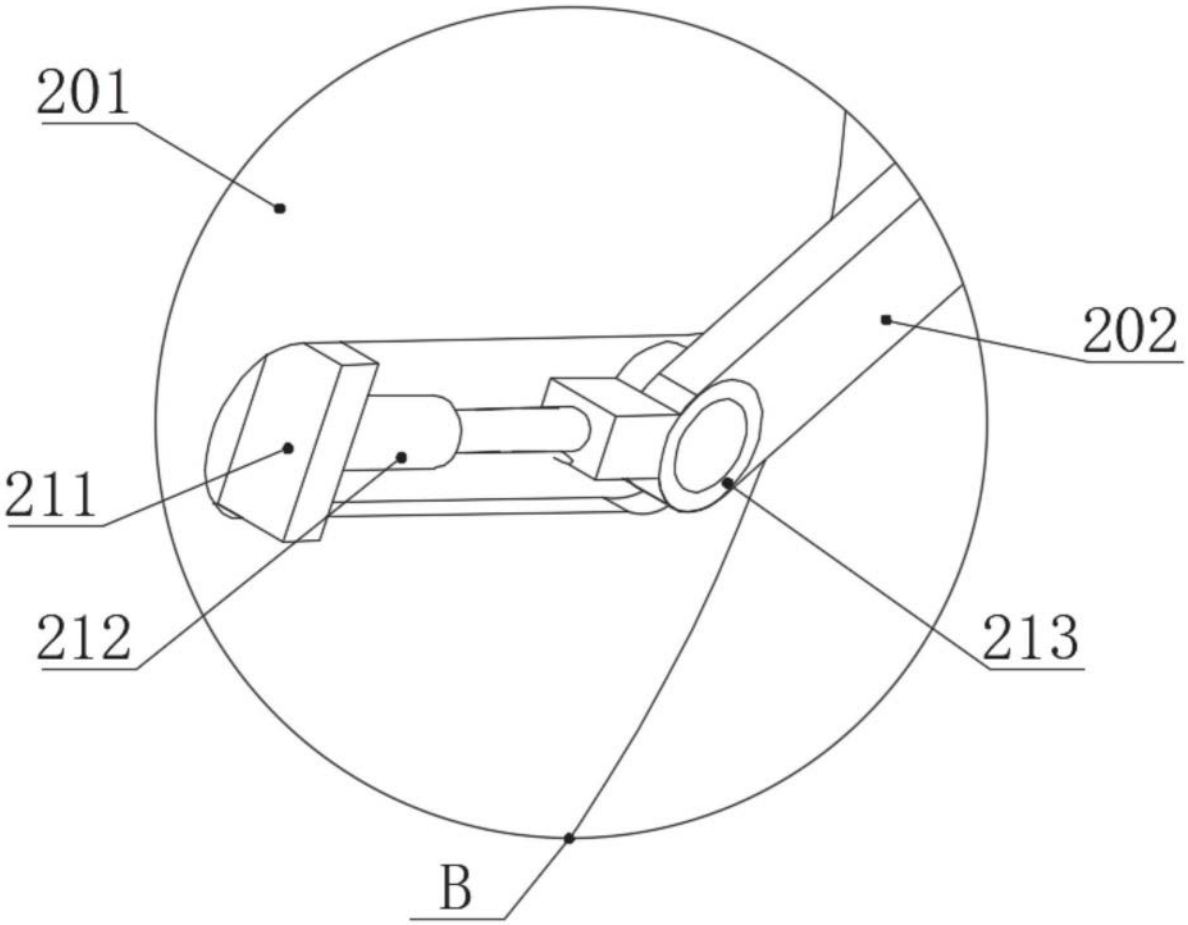


图6

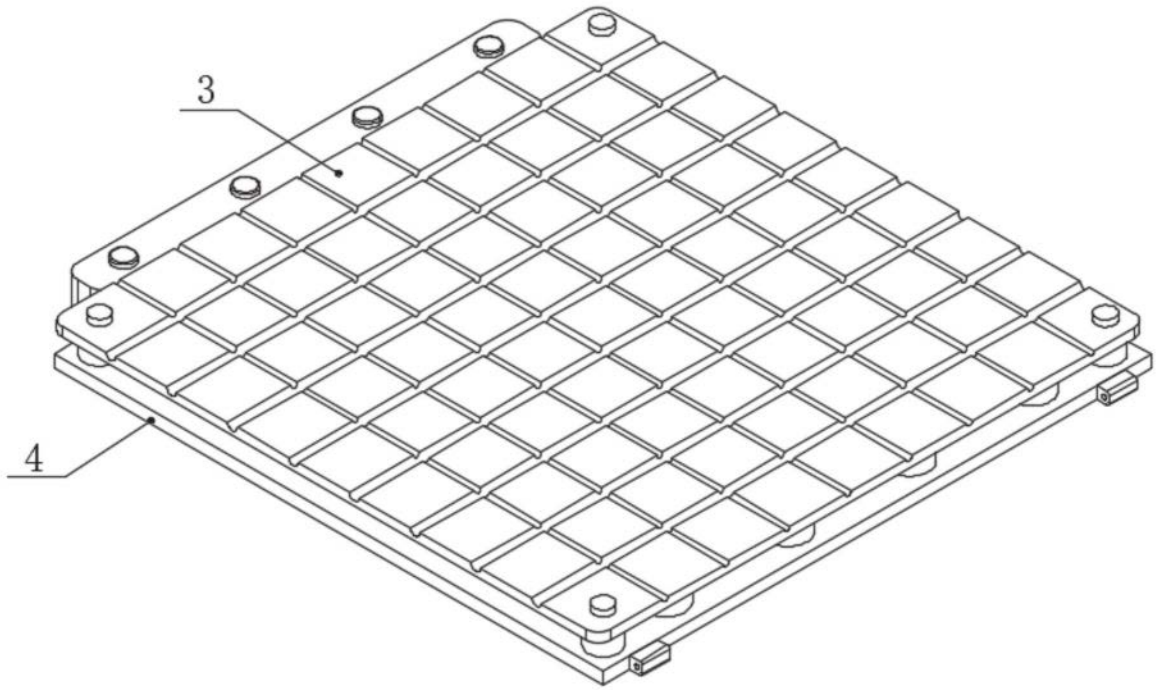


图7

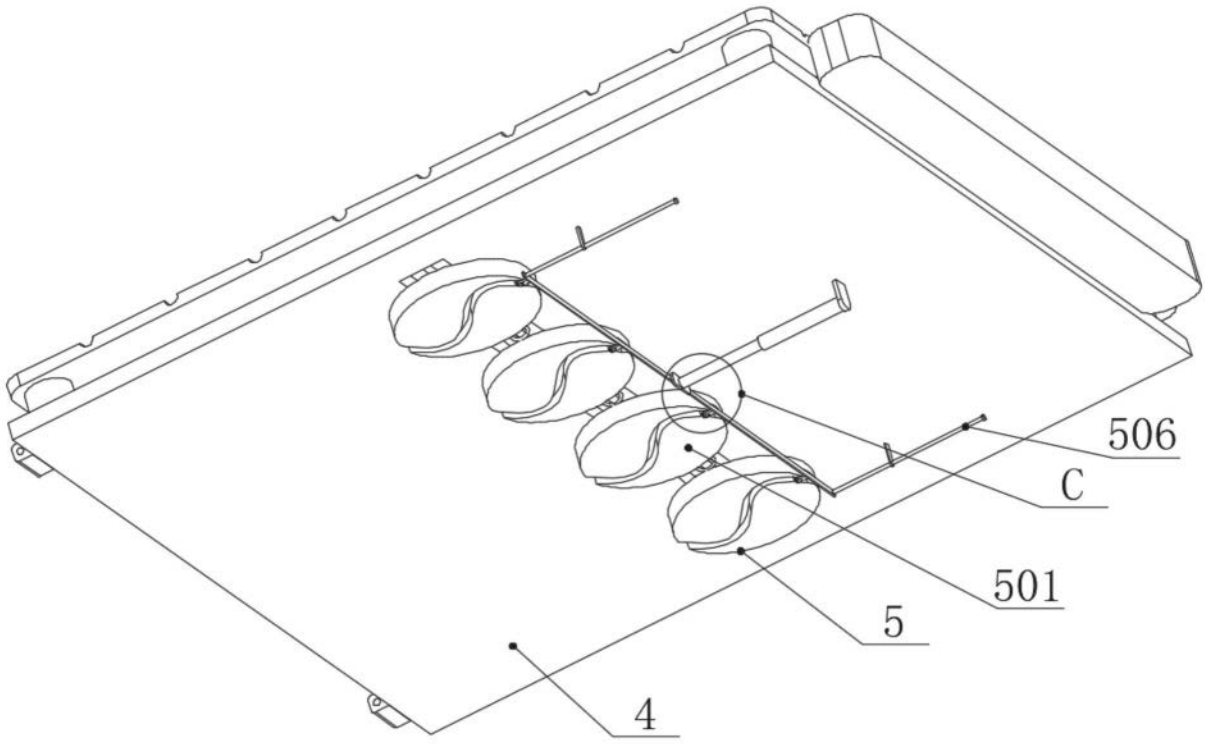


图8

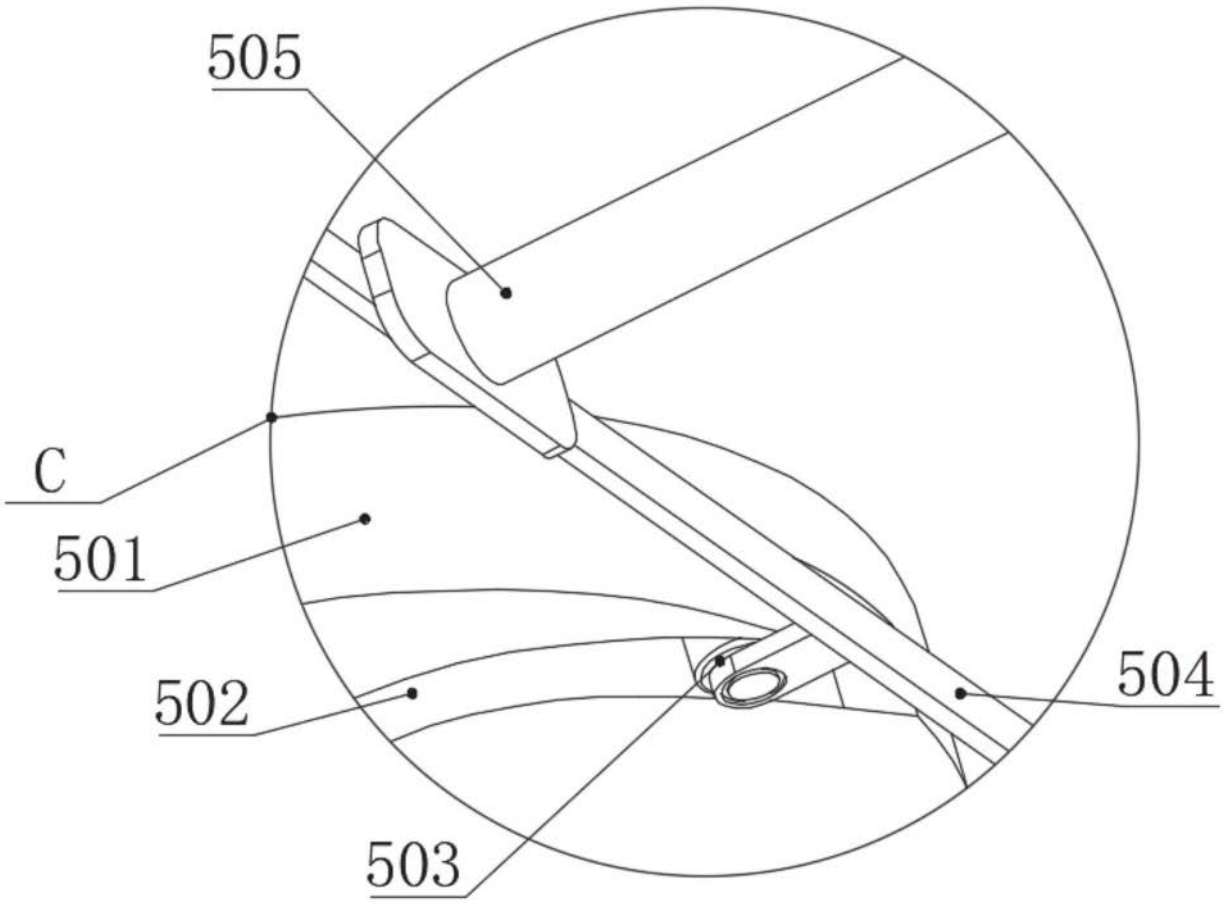


图9

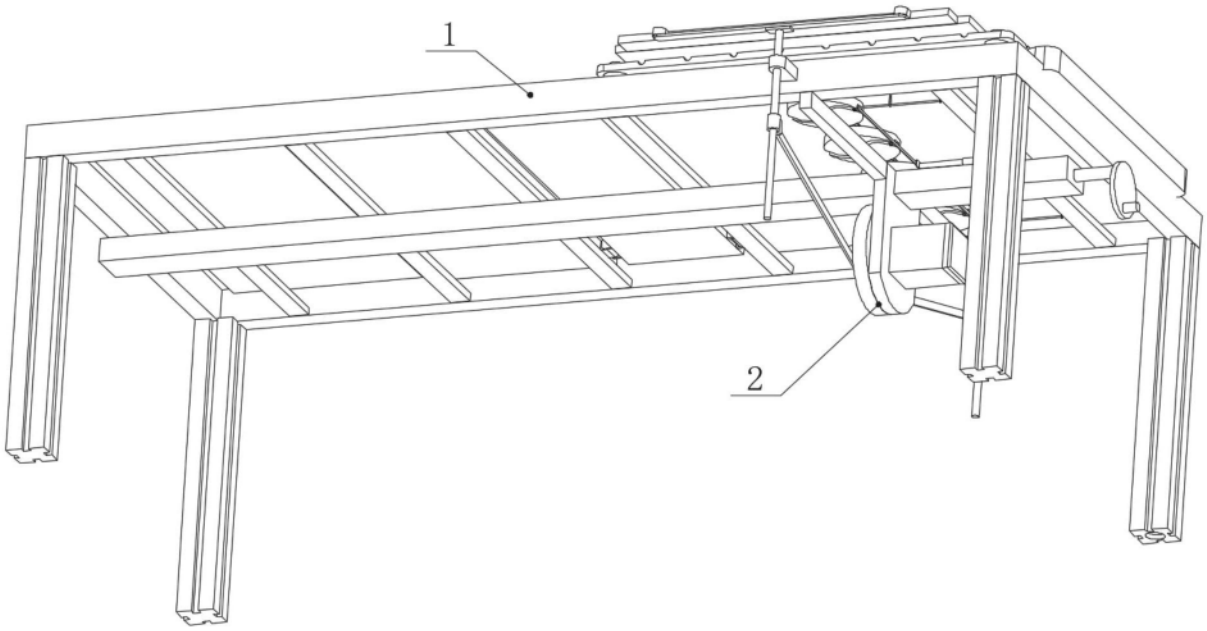


图10

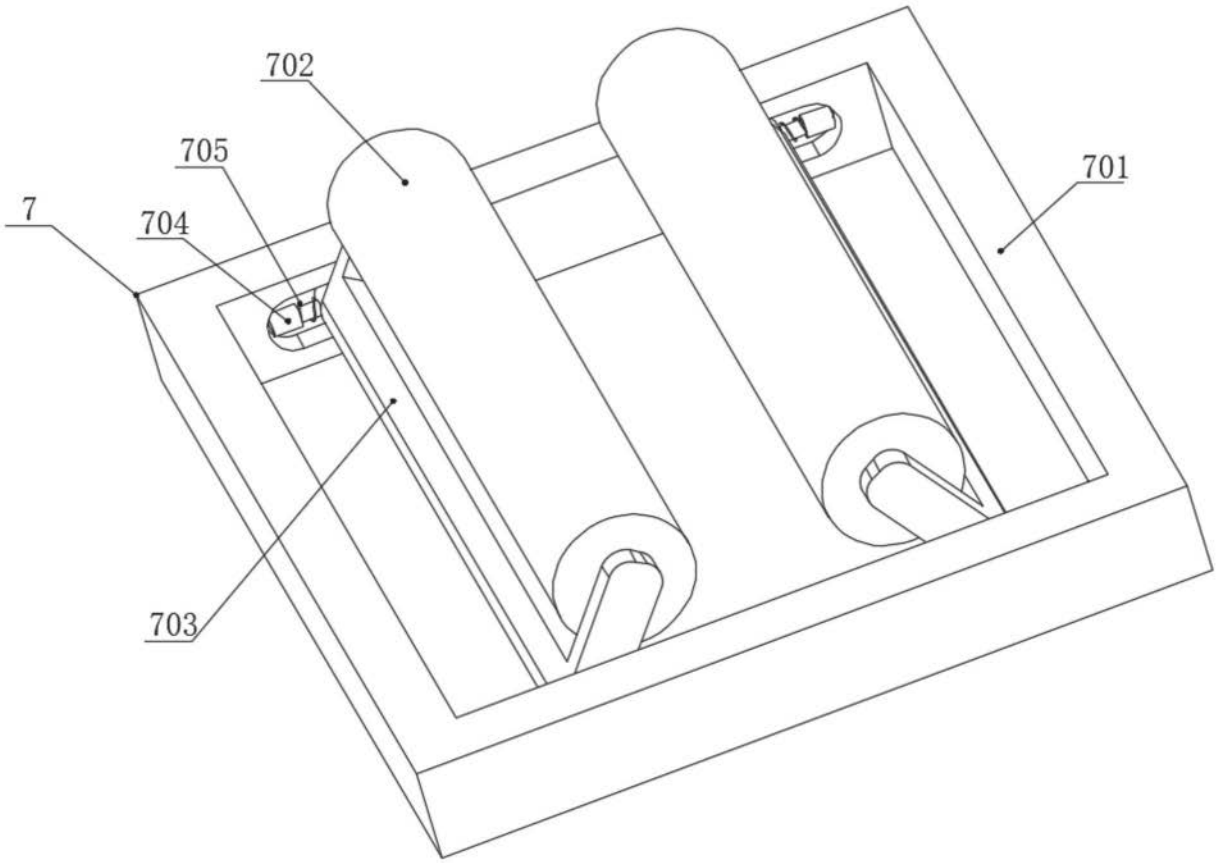


图11