



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115005630 A

(43) 申请公布日 2022.09.06

(21) 申请号 202210412159.9

(22) 申请日 2022.04.19

(71) 申请人 江苏佰家丽新材料科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区阳澄湖生态休闲旅游度假区新泾村澄林路

(72) 发明人 杨铭轲 毕亚峰 刘绍发 胥军武

(74) 专利代理机构 苏州中科声知知识产权代理
事务所(普通合伙) 32599
专利代理师 诸世跃

(51) Int. Cl.

A47C 19/12 (2006.01)

A47C 19/22 (2006.01)

A47C 20/04 (2006.01)

A47C 21/00 (2006.01)

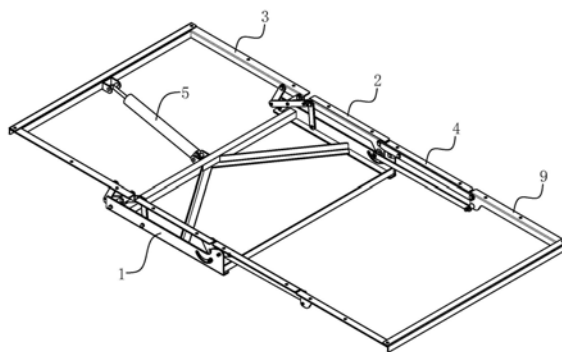
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种床架、床垫及电动床

(57) 摘要

本发明公开了一种床架、床垫及电动床,该床架包括基座、第一框架、第二框架和第四框架。第一框架用于支撑人体臀部,其与所述基座活动连接。第二框架用于支撑人体背部,其与所述第一框架的第一端活动连接。第三框架用于支撑人体大腿部,其与所述第一框架的第二端活动连接。第四框架用于支撑人体小腿部,其一端与所述第三框架铰接,另一端悬空设置。所述床架具有第一状态和第二状态,所述第一框架和所述第三框架在所述第一状态时的翘起角度小于其在所述第二状态时的翘起角度,并且在所述第二状态时,所述第一框架的第二端翘起。本发明的床架结构简单可靠,且使用更为舒适。



1. 一种床架,其特征在于,包括:

基座(1);

第一框架(2),用于支撑人体臀部,所述第一框架(2)与所述基座(1)活动连接;

第二框架(3),用于支撑人体背部,所述第二框架(3)与所述第一框架(2)的第一端(2a)活动连接;

第三框架(4),用于支撑人体大腿部,所述第三框架(4)与所述第一框架(2)的第二端(2b)活动连接;以及,

第四框架(9),用于支撑人体小腿部,所述第四框架(9)一端与所述第三框架(4)铰接,另一端悬空设置;

所述床架具有第一状态和第二状态,所述第一框架(2)和所述第三框架(4)在所述第一状态时的翘起角度小于其在所述第二状态时的翘起角度,并且在所述第二状态时,所述第一框架(2)的第二端(2b)翘起。

2. 如权利要求1所述的床架,其特征在于,所述床架从第一状态切换至第二状态的过程中,所述第一框架(2)和所述第二框架(3)之间的距离逐渐增大。

3. 如权利要求1所述的床架,其特征在于,其还具有第三状态,所述第二框架(3)在所述第三状态时的翘起角度大于其在所述第一状态时的翘起角度且小于其在所述第二状态时的翘起角度;

所述第三框架(4)在所述第二状态时的翘起角度小于其在所述第三状态时的翘起角度。

4. 如权利要求3所述的床架,其特征在于,在所述第三状态时,所述第一框架(2)的第一端(2a)或者第二端(2b)的翘起角度为 $0^{\circ}\sim 3^{\circ}$ 。

5. 如权利要求3所述的床架,其特征在于,

在所述第一状态时,所述第一框架(2)、所述第二框架(3)、所述第三框架(4)和所述第四框架(9)的上表面平齐;

在所述第二状态时,所述第二框架(3)的翘起角度为 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$,所述第三框架(4)的翘起角度为 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$;

在所述第三状态时,所述第二框架(3)的翘起角度为 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$,所述第三框架(4)的翘起角度为 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 。

6. 如权利要求3所述的床架,其特征在于,

在所述第一状态时,所述第一框架(2)、第二框架(3)、第三框架(4)和所述第四框架(9)的上表面平齐,且处于水平状态;

在所述第二状态时,所述第四框架(9)与所述第三框架(4)的铰接点低于所述第四框架(9)的悬空端(9b);

在所述第三状态时,所述第四框架(9)与所述第三框架(4)的铰接点高于所述第四框架(9)的悬空端(9b)。

7. 如权利要求1所述的床架,其特征在于,其还包括气弹簧,所述气弹簧连接于所述第一框架(2)和所述第四框架(9)之间,或者,所述气弹簧连接于所述基座(1)和所述第四框架(9)之间。

8. 如权利要求1所述的床架,其特征在于,在所述第一状态时,所述第二框架(3)部分与

所述基座(1)相对设置,所述第二框架(3)与所述基座(1)之间在高度方向上具有间隔,且所述第二框架(3)和所述基座(1)相对设置的部分的长度范围为8cm~15cm。

9.如权利要求1至8任一项所述的床架,其特征在于,其还包括联动机构,所述基座(1)、第一框架(2)、第二框架(3)、第三框架(4)和第四框架(9)均与所述联动机构活动连接,在所述第一框架(2)、第二框架(3)、第三框架(4)和所述第四框架(9)其中之一被驱动运动时,其余框架在所述联动机构的带动下运动。

10.如权利要求9所述的床架,其特征在于,所述联动机构包括第一连杆(60),所述第一连杆(60)与所述基座(1)和所述第一框架(2)的第一端(2a)铰接,所述第一框架(2)包括与所述基座(1)活动连接的连接轴(21),在所述床架由第一状态切换至第二状态时,所述连接轴(21)沿着圆弧轨迹向着所述第二框架(3)所在侧移动,且在移动的过程中与所述基座(1)底面(11)之间的距离先减小后增大。

11.如权利要求10所述的床架,其特征在于,所述联动机构包括第二连杆(61),所述第二连杆(61)与所述延伸板部(20)和所述基座(1)铰接;或者,

所述基座(1)设有圆弧形的弧形孔(10),所述连接轴(20)穿设于所述弧形孔(10)内,所述弧形孔(10)限制所述连接轴(20)沿着所述弧形孔(10)的中心线(100)移动。

12.如权利要求10所述的床架,其特征在于,所述联动机构包括与所述第二框架(3)和所述基座(1)铰接的第三连杆(70)、与所述第一连杆(60)和所述第三连杆(70)铰接的第四连杆(71)以及分别与所述第二框架(3)和所述第四连杆(71)铰接的第五连杆(72),所述第四连杆(71)和所述第一连杆(60)之间的铰接点以及所述第四连杆(71)和所述第五连杆(72)之间的铰接点分别位于所述第三连杆(70)和所述第四连杆(71)之间的铰接点的两侧。

13.如权利要求10所述的床架,其特征在于,所述第三框架(4)与所述第一框架(2)的第二端(2b)铰接,所述联动机构包括第六连杆(8),所述第六连杆(8)与所述基座(1)和所述第三框架(4)铰接。

14.如权利要求13所述的床架,其特征在于,在所述第三状态时,所述第六连杆(8)与所述底面(11)之间的夹角为 $75^{\circ}\sim 105^{\circ}$ 。

15.如权利要求9所述的床架,其特征在于,所述联动机构包括第七连杆(80),所述第七连杆(80)与所述第一框架(2)和所述第四框架(9)铰接。

16.如权利要求9所述的床架,其特征在于,其还包括连接于所述基座(1)和所述第二框架(3)之间的直线驱动装置(5),所述直线驱动装置(5)为电动的、液动的、气动的或者手动的。

17.如权利要求9所述的床架,其特征在于,所述床架使用时,放置于外部的固定物上,且不与所述固定物固定连接;或者,所述床架使用时,所述基座(1)与外部的固定物固定连接。

18.一种床垫,其特征在于,包括如权利要求1至17任一项所述的床架。

19.一种电动床,其特征在于,包括如权利要求1至17任一项所述的床架或者包括如权利要求18所述的床垫。

一种床架、床垫及电动床

技术领域

[0001] 本发明涉及寝具技术领域,尤其涉及一种床架、床垫及电动床。

背景技术

[0002] 电动床是一种能够电动控制床板头部和尾部高度和角度的床,其床架通常包括背部支撑架、臀部支撑架和腿部支撑架,分别用于承载人的背部、臀部和腿部。背部支撑架和腿部支撑架可在电机、电缸等驱动装置的驱动相对臀部支撑架产生角度变化。使用者能够根据需求调节角度,以获得最佳的使用体验。

[0003] 现有的电动床常常存在如下不足之处:

[0004] 1. 现有的电动床在床架的状态变化时,背部支撑架和腿部支撑架翘起,而臀部支撑架通常是固定不动的,少有一些能够发生前后的平移,在不同的使用状态时,臀部支撑架始终保持水平状态,不利于提升使用舒适度。

[0005] 2. 现有的电动床在床架的状态变化时,仅背部支撑架和腿部支撑架的绕固定连接轴发生角度变化,容易产生夹持感,特别是在使用者入睡后变化角度时,容易吵醒使用者,影响使用者的睡眠质量。

[0006] 3. 现有的电动床为了实现床架各部分的角度变化,需要设置多个驱动装置驱动床架变形,多个驱动装置的设置导致了电动床成本高昂,难以降低,不利于电动床的普及;同时还加剧了床架装配时的复杂程度,特别是在有限的安装空间下安装时,装配更为困难;另外,还导致床板质量大,搬运不便。

[0007] 因此,有必要对现有技术予以改良以克服现有技术中的所述缺陷。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种床架、床垫和电动床,其使用舒适度更佳。

[0009] 为实现上述发明目的,第一方面,本发明提出了一种床架,包括:

[0010] 基座;

[0011] 第一框架,用于支撑人体臀部,所述第一框架与所述基座活动连接;

[0012] 第二框架,用于支撑人体背部,所述第二框架与所述第一框架的第一端活动连接;

[0013] 第三框架,用于支撑人体大腿部,所述第三框架与所述第一框架的第二端活动连接;以及,

[0014] 第四框架,用于支撑人体小腿部,所述第四框架一端与所述第三框架铰接,另一端悬空设置;

[0015] 所述床架具有第一状态和第二状态,所述第一框架和所述第三框架在所述第一状态时的翘起角度小于其在所述第二状态时的翘起角度,并且在所述第二状态时,所述第一框架的第二端翘起。

[0016] 进一步地,所述床架从第一状态切换至第二状态的过程中,所述第一框架和所述第二框架之间的距离逐渐增大。

[0017] 进一步地,所述的床架还具有第三状态,所述第二框架在所述第三状态时的翘起角度大于其在所述第一状态时的翘起角度且小于其在所述第二状态时的翘起角度;

[0018] 所述第三框架在所述第二状态时的翘起角度小于其在所述第三状态时的翘起角度。

[0019] 进一步地,在所述第三状态时,所述第一框架的第一端或者第二端的翘起角度为 $0^{\circ}\sim 3^{\circ}$ 。

[0020] 进一步地,在所述第一状态时,所述第一框架、所述第二框架、所述第三框架和所述第四框架的上表面平齐,且处于水平状态;

[0021] 在所述第二状态时,所述第二框架的翘起角度为 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$,所述第三框架的翘起角度为 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$;

[0022] 在所述第三状态时,所述第二框架的翘起角度为 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$,所述第三框架的翘起角度为 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 。

[0023] 进一步地,在所述第一状态时,所述第一框架、第二框架、第三框架和所述第四框架的上表面平齐,且处于水平状态;

[0024] 在所述第二状态时,所述第四框架与所述第三框架的铰接点低于所述第四框架的悬空端;

[0025] 在所述第三状态时,所述第四框架与所述第三框架的铰接点高于所述第四框架的悬空端。

[0026] 进一步地,所述的床架还包括气弹簧,所述气弹簧连接于所述第一框架和所述第四框架之间,或者,所述气弹簧连接于所述基座和所述第四框架之间。

[0027] 进一步地,在所述第一状态时,所述第二框架部分与所述基座相对设置,所述第二框架与所述基座之间在高度方向上具有间隔,且所述第二框架和所述基座相对设置的部分的长度范围为 $8\text{cm}\sim 15\text{cm}$ 。

[0028] 进一步地,所述的床架还包括联动机构,所述基座、第一框架、第二框架、第三框架和第四框架均与所述联动机构活动连接,在所述第一框架、第二框架、第三框架和所述第四框架其中之一被驱动运动时,其余框架在所述联动机构的带动下运动。

[0029] 进一步地,所述联动机构包括第一连杆,所述第一连杆与所述基座和所述第一框架的第一端铰接,所述第一框架包括与所述基座活动连接的连接轴,在所述床架由第一状态切换至第二状态时,所述连接轴沿着圆弧轨迹向着所述第二框架所在侧移动,且在移动的过程中与所述基座底面之间的距离先减小后增大。

[0030] 进一步地,所述联动机构包括第二连杆,所述第二连杆与所述延伸板部和所述基座铰接;或者,

[0031] 所述基座设有圆弧形的弧形孔,所述连接轴穿设于所述弧形孔内,所述弧形孔限制所述连接轴沿着所述弧形孔的中心线移动。

[0032] 进一步地,所述联动机构包括与所述第二框架和所述基座铰接的第三连杆、与所述第一连杆和所述第三连杆铰接的第四连杆以及分别与所述第二框架和所述第四连杆铰接的第五连杆,所述第四连杆和所述第一连杆之间的铰接点以及所述第四连杆和所述第五连杆之间的铰接点分别位于所述第三连杆和所述第四连杆之间的铰接点的两侧。

[0033] 进一步地,所述第三框架与所述第一框架的第二端铰接,所述联动机构包括第六

连杆,所述第六连杆与所述基座和所述第三框架铰接。

[0034] 进一步地,在所述第三状态时,所述第六连杆与所述底面之间的夹角为 $75^{\circ}\sim 105^{\circ}$ 。

[0035] 进一步地,所述联动机构包括第七连杆,所述第七连杆与所述第一框架和所述第四框架铰接。

[0036] 进一步地,所述的床架还包括连接于所述基座和所述第二框架之间的直线驱动装置,所述直线驱动装置为电动的、液动的、气动的或者手动的。

[0037] 进一步地,所述床架使用时,放置于外部的固定物上,且不与所述固定物固定连接;或者,所述床架使用时,所述基座与外部的固定物固定连接。

[0038] 第二方面,本发明提出了一种床垫,包括如上任一项所述的床架。

[0039] 第三方面,本发明提出了一种电动床,包括如上任一项所述的床架或者包括如上所述的床垫。

[0040] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0041] 1.本发明中,在床架处于第二状态时,第一框架的第二端翘起,这样,在背靠第二框架休息时,第一框架会驱使人体紧靠第二框架,更易保持人体的休闲姿态,同时,第一框架和第三框架的翘起方向一致,两者之间的过渡更为平滑和自然,使用时更为舒适。

[0042] 2.作为改进,在第二框架翘起的过程中,其与第一框架之间的距离逐渐增大,这样,在翘起的过程中不会给使用者造成夹持感,使用更为舒适,不易吵醒已入睡的使用者。

[0043] 3.作为改进,床架还具有第三状态,使用者能够按照需求调整床架至合适的状态,床架的功能更为多样化。

[0044] 4.作为改进,床架的各框架之间通过联动机构实现联动,其结构更为简单可靠。另外,联动机构的设置,使得只需要设置一个直线驱动装置即可驱动床架在各个状态之间进行切换,有利于降低成本、简化结构、降低重量,更便于安装和搬运。

附图说明

[0045] 图1是本发明中一种实施方式的床架的结构示意图,图中床架处于第一状态。

[0046] 图2是图1所示的床架的主视图。

[0047] 图3是图1所示的床架位于第二状态时的结构示意图。

[0048] 图4是图3所示的床架的主视图。

[0049] 图5是图1所示的床架位于第三状态时的结构示意图。

[0050] 图6是图5所示的床架的主视图。

[0051] 图7是本发明中第一框架、基座和第一连杆一种实施方式的连接示意图。

[0052] 图8是本发明中一种实施方式的第一连杆与基座的铰接结构。

[0053] 图9是图5中I部的放大图。

[0054] 图10是本发明中第一框架、基座和第一连杆另一种实施方式的连接示意图。

[0055] 图11是图1所示的床架位于第三状态时的结构示意图,图中以虚线示出了隐藏线。

[0056] 图12是图11中II部的放大图。

[0057] 图13是图11中III部的放大图。

[0058] 图14是本发明中第一框架、第三框架、第四框架和第七连杆的连接示意图。

具体实施方式

[0059] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图,对本申请的具体实施方式做详细的说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,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它实施例,都属于本申请保护的范畴。

[0060] 本申请中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0061] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0062] 如图1至图14所示,本发明提出了一种床架,其包括基座1、第一框架2、第二框架3、第三框架4和第四框架9。

[0063] 第一框架2用于支撑人体臀部,第二框架3用于支撑人体背部,第三框架4用于支撑人体的大腿部,第四框架9用于支撑人体小腿。在人躺卧于床上时,通常其背部和头部与第一框架2的位置相对应,臀部位于第一框架2上,大腿的位置与第三框架4相对应,小腿和脚则与第四框架9对应。

[0064] 第一框架2与基座1活动连接,能够相对基座1运动,参考图2,第一框架2沿着床架长度方向的两端分别为第一端2a和第二端2b,其第一端2a与第二框架3活动连接,第二端2b与第三框架4活动连接。在床架的变形过程中,基座1是固定不动的,第一框架2、第二框架3和第三框架4能够相对基座1运动。

[0065] 床架具有适于人体平躺的第一状态和适于人体坐靠的第二状态(休闲模式),参考图1至图4,图1和图2示出了床架处于第一状态时的情形,图3和图4示出了床架处于第二状态时的情形,在第一状态时,第三框架3相对基座1的翘起角度小于其在第二状态时的翘起角度,如此,在第二状态时,第二框架3具有较大的倾角能够使得人们背靠着休息或者娱乐,起到类似沙发靠背的功能。为了便于描述和理解,本实施例中,框架的翘起角度可以理解成其上表面与基座1的底面11(优选的,床架使用时,其底面11与水平面平行或者重合)之间的夹角,例如图4和图6中示出的夹角A1和夹角A2,当然在其他实施例中,也可以选用其他的参考面描述翘起角度,例如选取水平面作为参考面。

[0066] 在第二状态时,参考图4,第一框架2被设置成处于倾斜状态,其第一端2a相对第二端2b更为靠近基座1(即第二端2b翘起),如此,第一框架2靠近人腿部的端部翘起,使得臀部具有向着第二框架3移动的趋势,配合翘起的第三框架4,能够使人自然的背靠第二框架3,更为舒适和稳定。第一框架2的翘起角度A4优选为 $5\sim 10^\circ$,进一步优选为 7° 。作为一种优选的实施方式,在第二状态时,第三框架4的翘起角度A3大于第一框架2的翘起角度A4。

[0067] 作为一种优选的实施方式,在床架从第一状态切换至第二状态的过程中,第一框架2和第二框架3的相邻的端部之间的距离逐渐增大,参考图2和图4,第一状态时,第一框架

2和第二框架3的相邻端之间的距离为C1,第二状态时,第一框架2和第二框架3的相邻端之间的距离为C2,C2要大于C1。如此,在床架由第一状态变化至第二状态时,第一框架2和第二框架3在变化角度的过程中相互远离,逐渐拉开,不会像单纯的绕轴转动那样弯折人体,使人体感受到夹持感,其过程更为平缓舒适,使得床架在使用者睡着的情况下变化姿态时,不容易吵醒使用者,充分保障了使用者的睡眠质量。

[0068] 作为一种优选的实施方式,床架还具有第三状态,参考图5和图6,图5和图6示出了床架处于第三状态时的示意图。第二框架3在第三状态时的翘起角度A2大于其在第一状态时的翘起角度且小于其在第二状态时的翘起角度A1,也就是说,在翘起的过程中,床架从第一状态开始依次经过第三状态和第二状态。本实施例中,第三状态为零重力模式,在该模式下,使用者头部和腿部被抬起预设的角度,从而使身体各部分压力均衡分散,能有效减少脊椎承受的负担,缓解久坐、久站造成的血液循环压力。

[0069] 进一步地,在第三状态时,第一框架2被配置成处于水平状态或者接近水平状态。优选的,第三状态时,第一框架2的第一端2a或者第二端2b的翘起角度为 $0^{\circ}\sim 3^{\circ}$ 。如此,在第三状态的零重力模式时,第一框架2对臀部的支撑更为平稳,符合人体工程学,躺卧时更为舒适,有利于消除疲劳,促进睡眠,有利于失眠人群或者睡眠困难人群的入睡。

[0070] 第一框架2、第二框架3、第三框架4和第四框架9均位于基座1上方,以使得人体躺卧时能够由各框架进行支撑。

[0071] 如上文所述,第一状态为适于人平躺的状态,此时其与普通床类似,床体处于平整状态。在一种优选的实施例中,在第一状态时,第一框架2、第二框架3、第三框架4和第四框架9的上表面平齐,且均处于水平状态。在其他实施例中,第二框架3也可以适度翘起一定角度,例如 $0\sim 5^{\circ}$,不影响平躺即可。

[0072] 作为一种优选的实施方式,在第二状态时,第二框架3的翘起角度在 45° 以上,优选为 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$,第三框架4的翘起角度在 25° 以下,优选为 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 。进一步优选的,在第二状态时,第二框架3的翘起角度为 50° ,此时,第三框架4的翘起角度为 20° 。以使得使用者在休闲姿态时,例如阅读或者看电视等情形时,能够得到合适角度的支撑,更为舒适。

[0073] 作为一种优选的实施方式,在第三状态时,第二框架3的翘起角度为 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$,第三框架4的翘起角度为 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 。优选的,在第三状态时,第二框架3的翘起角度为 25° ,第三框架4的翘起角度为 30° 。以使得使用者在零重力的模式下,躺卧更为舒适。

[0074] 在从第一状态切换至第三状态然后切换至第二状态时,第二框架3的翘起角度逐渐增大,而第三框架4的翘起角度先增大后减小,第一框架2先是第一端2a翘起,之后第二端2b翘起。从零重力模式(第三状态)的躺卧姿势变化为休闲模式(第二状态)时,腿部能够自动放下,模式切换时更为顺畅和自然,更符合人体工程学。优选的,第三状态时,第三框架4的翘起角度最大,在经过第三状态切换至第二状态的过程中,其翘起角度逐渐减小。

[0075] 在一种优选的实施方式中,在状态切换过程中,通过设置多个驱动装置(例如电机、电动推杆、电缸等)来驱动对应的框架实现运动,例如在第一框架2、第二框架3和第三框架4处均设置一个或多个电动推杆来实现各框架的角度和位置变化。

[0076] 在另一种优选的实施方式中,床架还包括联动机构以及直线驱动装置5,基座1、第一框架2、第二框架3和第三框架4均与联动机构活动连接,通过联动机构实现各框架之间动作的联动,例如,在第二框架3发生角度变化时,第一框架2、第三框架3和第四框架9在联动

机构的带动下也相应地发生角度变化。直线驱动装置5用于驱动第一框架2、第二框架3和第三框架4中的一个框架运动,之后通过联动机构带动另外两个框架运动实现姿态变化。直线驱动装置5能够实现直线方向上的伸缩运动,其可以是手动的(例如手动推杆)、气动的(例如气缸)、液动的(例如液压缸)或者电动的(例如电动推杆、电缸)装置,优选的,直线驱动装置5是电动的,其只需电源即可工作,使用更为方便,且噪音小。

[0077] 由于采用了联动机构,因此,只需要一个直线驱动装置5就可以实现各框架的联动,直线驱动装置5的数量少,使得总体成本大大降低,同时由于可以选择空间合适的位置进行安装,安装也更为方便。另外,直线驱动装置5数量的减少还能够减轻床架乃至整个电动床的重量,更便于搬运和安装。

[0078] 参考图7,联动机构包括连接于基座1和第一框架2之间的第一连杆60,第一连杆60两端分别与基座1和第一框架2的第一端2a铰接,以使得第一连杆60和基座1以及第一框架2之间能够发生相对的转动。铰接的方式不限,例如,可以采用图8所示的铰接方式,图8中,基座1和第一连杆60之间通过螺栓13实现铰接,具体而言,螺栓13具有截面尺寸较大的头部130、与头部130相连的光轴部131以及与光轴部131相连的螺纹部132,光轴部131穿设在基座1和第一连杆60上,光轴部131为圆柱轴,以使得基座1和第一连杆60能够绕着光轴部131的轴线转动,在螺纹部132上可以设置螺母133以防止第一连杆60和基座1脱离,光轴部131上可以设置台阶或者定位套134实现对第一连杆60限位。

[0079] 参考图7和图9,第一框架2设置有向着基座1延伸的延伸板部20以及设置在延伸板部20上的连接轴21,连接轴21用于与基座1相连,连接轴21优选位于靠近延伸板部20下端的位置。在第二框架3运动时,第一框架2的连接轴21沿着圆弧轨迹运动。在床架由第一状态切换至第二状态时,连接轴21向着第二框架3所在的方向移动(即向左移动),且在移动的过程中与基座1底面11之间的距离先减小后增大,即连接轴21在向着第二框架3所在的方向移动的过程中,同时做先向下移动后向上的移动,第一连杆60则向着第二框架3所在的方向摆动,优选其高度逐渐减小。如此,在第二框架3翘起的过程中,第一框架2的第一端2a逐渐降低,其第二端2b先降低后升高。显然的,通过改变第一连杆60、第一框架2的尺寸以及圆弧轨迹的曲率等参数,可以改变第一框架2在第二状态和第三状态时的倾斜角度的大小。

[0080] 实现连接轴21沿着圆弧轨迹运动的实施方式可以有多种,以下介绍两种较佳的实施方式。

[0081] 在第一种实施方式中,参考图10,联动机构包括第二连杆61,第二连杆61两端分别与基座1和第一框架2的连接轴21铰接。第二连杆61与第一框架2的铰接点610比第二连杆61与基座1的铰接点611更低,铰接点611与圆弧轨迹的圆心位置相同,铰接点611与铰接点610之间的距离与圆弧轨迹的半径相同,以使得在第二连杆61摆动时,能够形成两端高中间低的圆弧轨迹。

[0082] 在第二种实施方式中,参考图7和图9,基座1设有圆弧形的弧形孔10,连接轴21穿设于弧形孔10内,其能够沿着弧形孔10移动,显然的,弧形孔10的形状能够限制连接轴21的移动轨迹,通过控制弧形孔10的尺寸和形状,即可使连接轴21沿着预设的圆弧轨迹移动,图7中,弧形孔10的中心线100呈圆弧形,其两端距基座1的底面11的距离大于该中心线100底部距基座1底面11的距离,在连接轴21运动时,其沿着该中心线100移动,中心线100即可看成是它的圆弧轨迹。连接轴21可以与弧形孔10的内壁滑动配接,也可以在连接轴21上设置

轴承或者滚轮等滚动件22,通过滚动件与弧形孔10间隙配合,在连接轴21运动时,能够变滑动为滚动,从而减小磨损,延长使用寿命,同时还能够降低噪音,提高运动的顺畅性。参考图9,滚动件22优选为轴承。

[0083] 优选的,当床架处于第一状态时,第一连杆60处于竖直状态,能够起到更强的支撑效果。

[0084] 参考图11和图12,本实施例中,为实现第二框架3和第一框架2之间的联动,联动机构包括两端分别与第二框架3和基座1铰接的第三连杆70、与第一连杆60和第三连杆70均铰接的第四连杆71以及两端分别与第二框架3和第四连杆71铰接的第五连杆72。其中,第三连杆70与第二框架3和基座1之间的两个铰接点70a、70b位于第三连杆70与第四连杆71的铰接点70c的两侧,优选位于第三连杆70的两个端部。第四连杆71与第一连杆60和第五连杆72之间的两个铰接点71a、71b分别位于第四连杆71和第三连杆70的铰接点70c的两侧,优选位于第四连杆71的两个端部。进一步优选的,第三连杆70和第四连杆71的铰接点70c位于两个连杆的中部。

[0085] 显然的,通过控制各铰接点之间的距离,即可控制在床架状态变化过程中第二框架3相对第一框架2运动的角度和速度。作为一种优选的实施方式,在第三连杆70、第四连杆71、第一连杆60和基座1构成的四杆机构中,铰接点70c与铰接点70b之间的距离D最短,铰接点70b和铰接点60a(第一连杆60与基座1的铰接点)之间的距离E最长,且铰接点70c和铰接点71a之间的距离F与铰接点71a与铰接点60a之间的距离G的和大于距离D和距离E的和。在第二框架3、第三连杆70、第四连杆71和第五连杆72构成的四杆机构中,铰接点70a和铰接点70c之间的距离H最短,铰接点71b和铰接点72a(第五连杆72与第二框架3的铰接点)之间的距离I最长,且距离H和距离I的长度之和小于距离J和距离K的长度之和,其中,距离J为铰接点72a和铰接点70a之间的距离,距离K为铰接点71b和铰接点70c之间的距离。如此,在第二框架3与第一框架2联动时,更为稳定舒适。

[0086] 进一步地,参考图11和图13,为了实现第三框架4和第一框架2之间的联动,联动机构还包括第六连杆8,第六连杆8分别与基座1和第三框架4铰接,优选的,第六连杆8与基座1和第三框架4之间的铰接点8a、8b分别位于第六连杆8两端。第三框架4与第一框架2铰接,形成铰接点4a。如此,在第一框架2运动的过程中,第六连杆8能够在支撑第三框架4的同时发生摆动,从而实现第三框架4和第一框架2之间的联动。第六连杆8在第二框架3翘起的过程中始终向着第一框架2所在侧摆动,且其从竖直方向右侧摆动至竖直方向左侧,配合第一框架2的运动,可以实现在第二框架3翘起的过程中第三框架4的翘起角度先增大后减小。具体而言,由于在第一框架2向第三框架3所在侧移动的过程中,铰接点4a逐渐下降左移,铰接点8b逐渐上升,因此第六连杆8能够支撑第三框架4翘起;当第六连杆8越过竖直位置后,铰接点4a逐渐上升,铰接点8b逐渐下降,因此,第六连杆8带动第三框架4逐渐放平(即翘起角度减小)。

[0087] 显然的,通过控制各铰接点之间的距离,即可控制在床架的状态变化过程中第三框架4相对第一框架2运动的角度和速度。作为一种优选的实施方式,基座1设有向着第一框架2所在侧凸出的凸出部14,铰接点8a位于凸出部14上,其位于弧形孔10的右侧,且高于圆弧轨迹的圆心。在床架处于第三状态时,第六连杆8与底面11之间的夹角A7为 $75^{\circ}\sim 105^{\circ}$ 。进一步优选的,在床架处于第三状态时,第六连杆8位于竖直状态,此时第三框架4的翘起角度

最大,且在第三框架4翘起过程中优选其角度变化速率大于其在放平时的角度变化速率,即第三框架4能够先快速翘起,后慢速放平,使用更为舒适。

[0088] 第四框架9一端与第三框架4铰接,另一端悬空设置。

[0089] 作为一种优选的实施方式,参考图1和图2,在第一状态时,第一框架2、第二框架3、第三框架4和第四框架9的上表面平齐且处于水平状态,以使得人们能够平躺在电动床上。在第二状态时,参考图3和图4,第四框架9与第三框架4的铰接点9a的高度低于第四框架9的悬空端9b的高度,以使得人们在休闲的坐姿状态时,大腿和小腿均能够自然抬起,膝盖弯曲程度小,作为一种优选的实施方式,该状态下,第四框架9和第三框架4之间的夹角 A_5 小于 180° 。在第三状态时,参考图6,铰接点9a的高度高于悬空端9b的高度,第四框架9和第三框架4之间的夹角 A_6 小于在第二状态时两者之间的夹角 A_5 ,以使得人们在零重力模式休息时,膝盖弯曲程度更大一些,更适合放松压力,促进睡眠。如此设置,第四框架9悬空端9b的高度在第三状态和第二状态之间切换时的变化不大(优选的,高度变化小于5cm,进一步优选的,在两种状态时,悬空端9b的高度不变),高度更为恒定,可以在减少状态变化过程中整体重心的提升,运行更为平稳,另外,可以减少床架与外部固定物(例如床板)之间的间距,降低物体或人体进入两者之间的风险。

[0090] 为使得第四框架9和第三框架4之间能够实现联动,如图11和图14所示,联动机构还包括两端分别与延伸板部20和第四框架9铰接的第七连杆80,第七连杆80位于第三框架4下方,其与延伸板部20之间的铰接点80a位于连接轴21和铰接点4a之间,即铰接点80a的高度高于连接轴21低于铰接点4a。在第一框架2、第三框架4运动的过程中,第四框架9能够在第七连杆80的带动下相对第三框架4转动,从而改变倾斜角度。

[0091] 显然的,通过控制各铰接点之间的距离,即可控制在床架的状态变化过程中第四框架9相对第三框架4运动的角度和速度。作为一种优选的实施方式,在第一框架2、第三框架4、第四框架9和第七连杆80构成的四杆机构为平行四边形连杆机构,铰接点80b(第七连杆80和第四框架9之间的铰接点)和铰接点9a(第三框架4和第四框架9之间的铰接点)的距离M与铰接点4a和铰接点80a之间的距离P相同,铰接点80a和铰接点80b之间的距离N与铰接点9a和铰接点4a之间的距离O相同。当然,不限于是平行四边形机构,可以视情况调整各铰接点之间的长度,以使得第四框架9能够在床架的各状态达到需要的位置。

[0092] 作为一种优选的实施方式,直线驱动装置5为电动推杆,其连接于第二框架3和基座1之间。具体的,参考图5,第二框架3包括第一横杆30以及连接在第一横杆30两侧的两个侧杆31,基座1包括与第一横杆30平行设置的第二横杆12,直线驱动装置5包括本体50以及与本体50相连的伸缩杆51,伸缩杆51能够相对本体50做伸缩运动,本体50底部与第二横杆12铰接,伸缩杆51端部与第一横杆30铰接。在伸缩杆51伸出时,能够驱动第二框架3翘起,并逐渐拉大与第一框架2之间的距离。由于第二框架3需要承载背部,同时需要翘起较大的角度,因此,将直线驱动装置5设置在第二框架3和基座1之间,能够更直接的推动第二框架3运动,工作更为可靠。

[0093] 可以理解的是,由于床架能够在联动机构的带动下整体变形,因此,在床架在使用时,其基座1可以直接放置在床板或者地面等固定物上,无需与固定物固定,一方面,其安装更为方便,另一方面,即使在第二框架3、第二框架3、第三框架9与固定物之间存在人或物,床架在变形的过程中也不会夹伤人或者物,安全性更高。当然,为了使得床架整体更为稳

定,基座1也可以固定连接在固定物上。

[0094] 作为一种优选的实施方式,参考图2,在第一状态时,第二框架3与基座1在高度方向上间隔设置,且其大部分悬空于基座1外部,仅部分与基座1相对设置,优选的,第二框架3与基座1相对设置的部分的长度L1的取值范围为8cm~15cm,进一步优选为11.5cm。由于第二框架3在第一状态时大致和基座1平行设置,且第二框架3大部分位于基座1外部,因此,第二框架3和基座1之间不会形成剪切结构,在第二框架3放平的过程中,不容易夹住和夹伤位于其和基座1之间的人或物,更为安全。特别是当床架由柔性材料包裹形成床垫后,手指不会进入第二框架3与基座1相对设置的部分之间,安全性更高。

[0095] 作为一种优选的实施方式中,联动机构的数量为两组或多组,其沿着床架宽度方向间隔设置,以提供更强的支撑性能,本申请的附图中示出的联动机构为两组,且对称设置在床架的两侧。可以理解的是,在强度和刚度允许的情况下,在联动机构的数量也可以为一组。

[0096] 作为一种优选的实施方式,在第一框架2和第四框架9之间或者基座1和第四框架9之间设置有气弹簧,气弹簧两端分别与第一框架2(或者基座1)和第四框架9铰接,能够在第四框架9运动的过程中起到缓冲和支撑的作用,进而使得床架在变形时整体运动更为平稳,使用更为舒适。

[0097] 可以理解的是,第一框架2、第二框架3和第四框架9的具体形状、结构不限,例如各框架均可以包括位于两侧的两个侧杆31,为加强强度,可以在各框架的两个侧杆31之间连接类似上述的第一横杆30的加强杆,或者可以在两个侧杆31表面连接支撑板,在加强强度和刚度的同时更便于支撑人体。

[0098] 本发明还提出了一种床垫,其包括上文所述的床架,床垫还包括包覆于床架外部的柔性材料和/或设于床架表面的柔性垫,人体躺卧于床垫时更为舒适。柔性材料具有弹性,能够在床架变形时相应的发生形变。

[0099] 本发明还提出了一种电动床,其包括上文所述的床架或者床垫。

[0100] 进一步地,电动床还包括床板,床架或者床垫可以直接放置于床板上,不与床板固定连接,或者,床架或者床垫通过基座1固定在床板上。

[0101] 上述仅为本发明的具体实施方式,其它基于本发明构思的前提下做出的任何改进都视为本发明的保护范围。

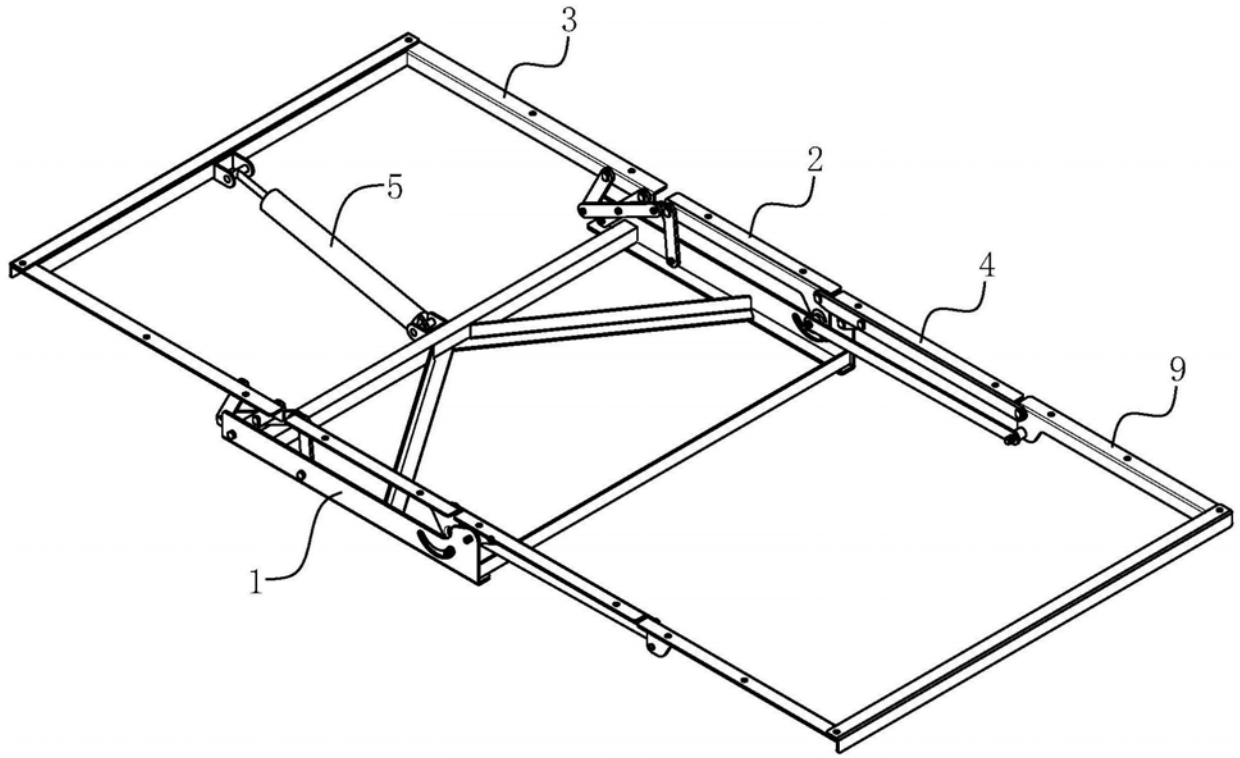


图1

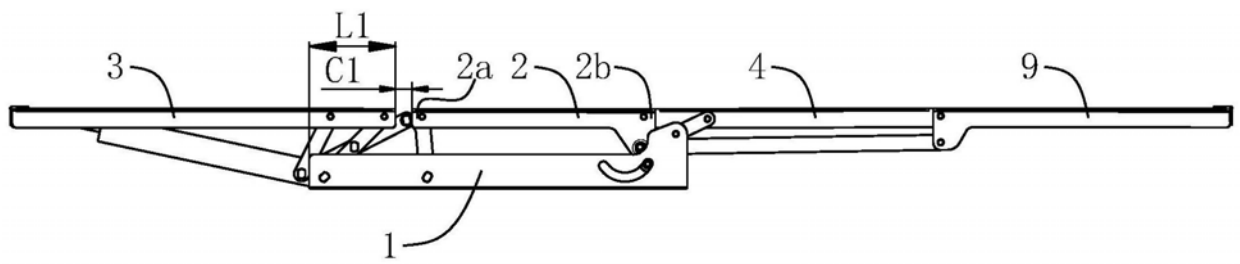


图2

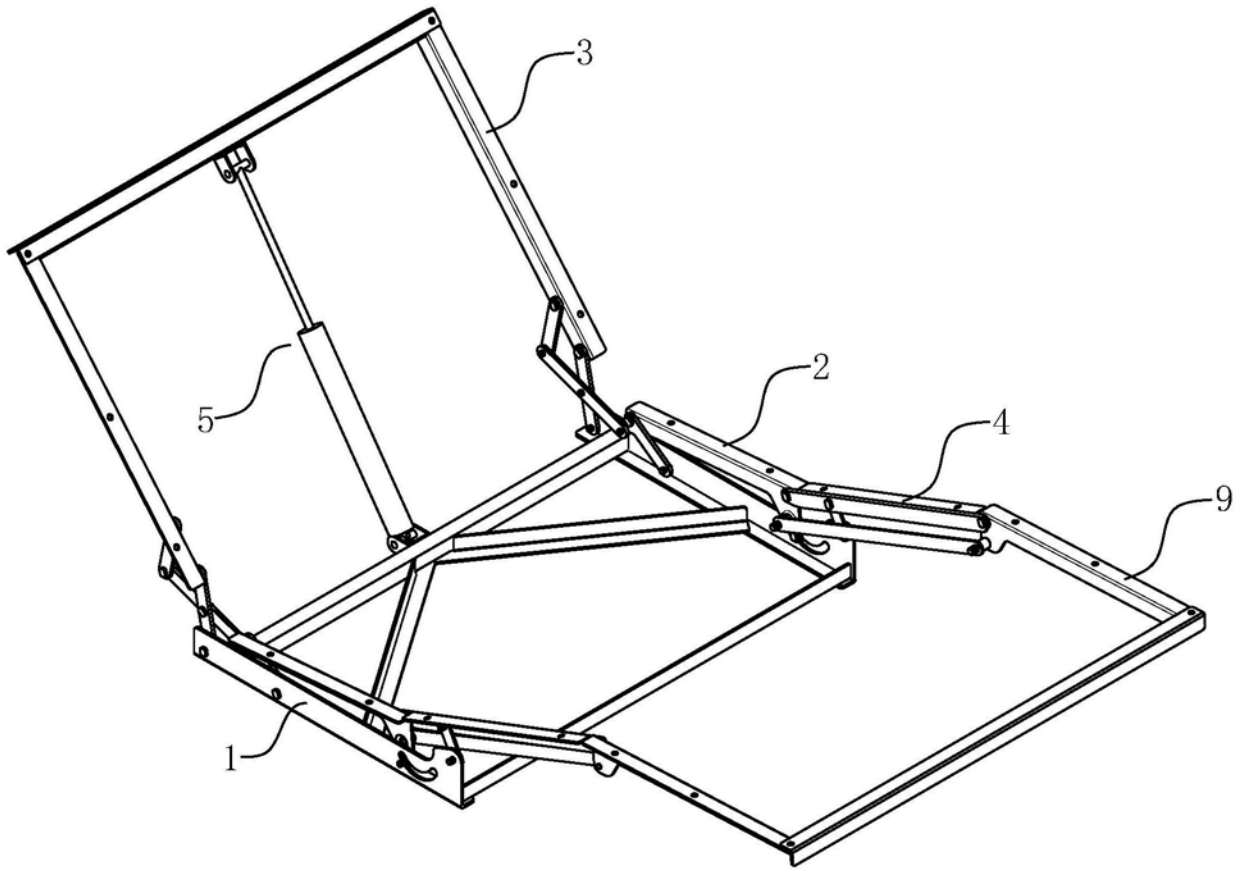


图3

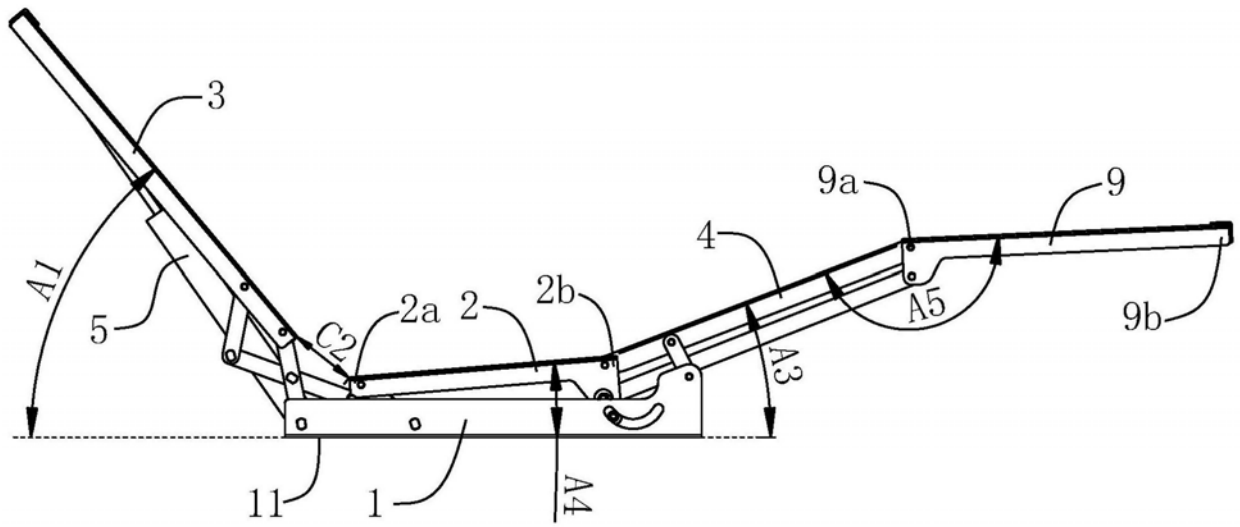


图4

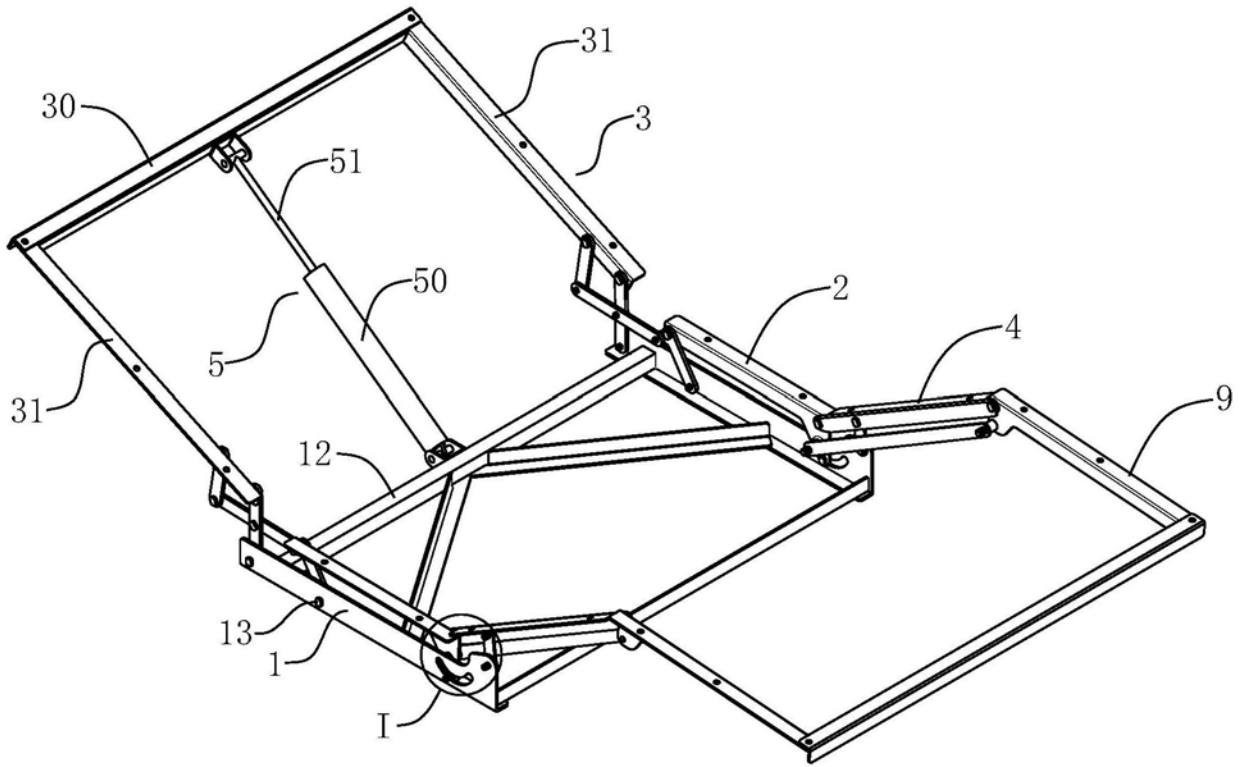


图5

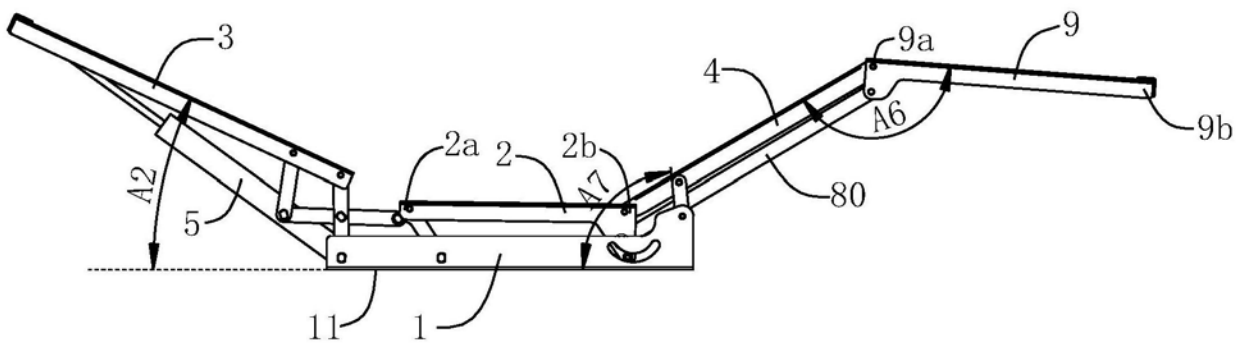


图6

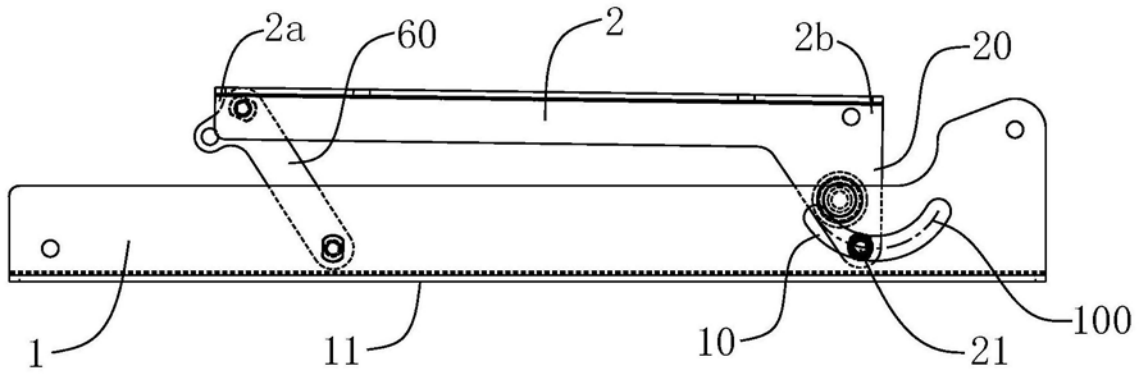


图7

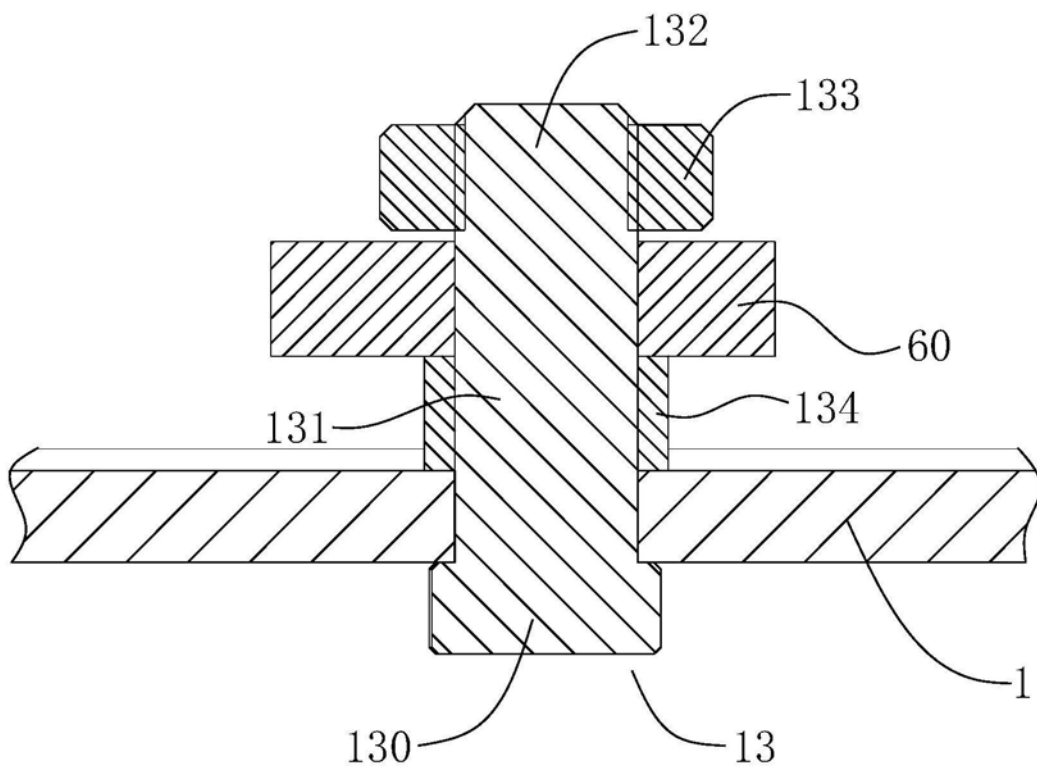


图8

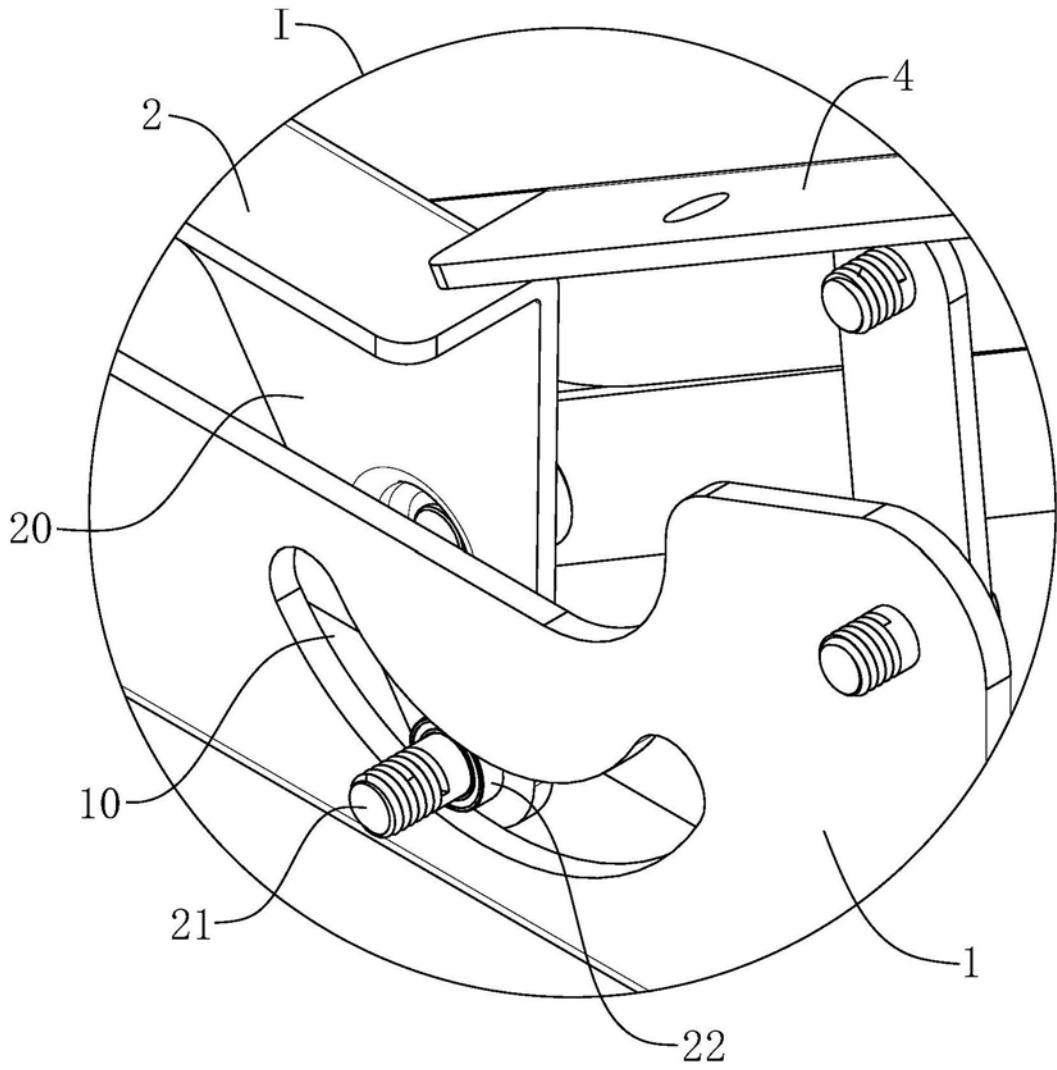


图9

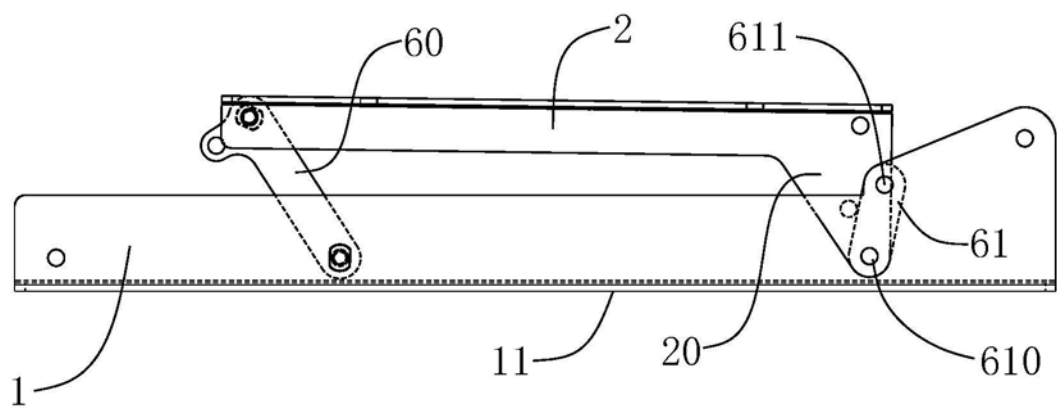


图10

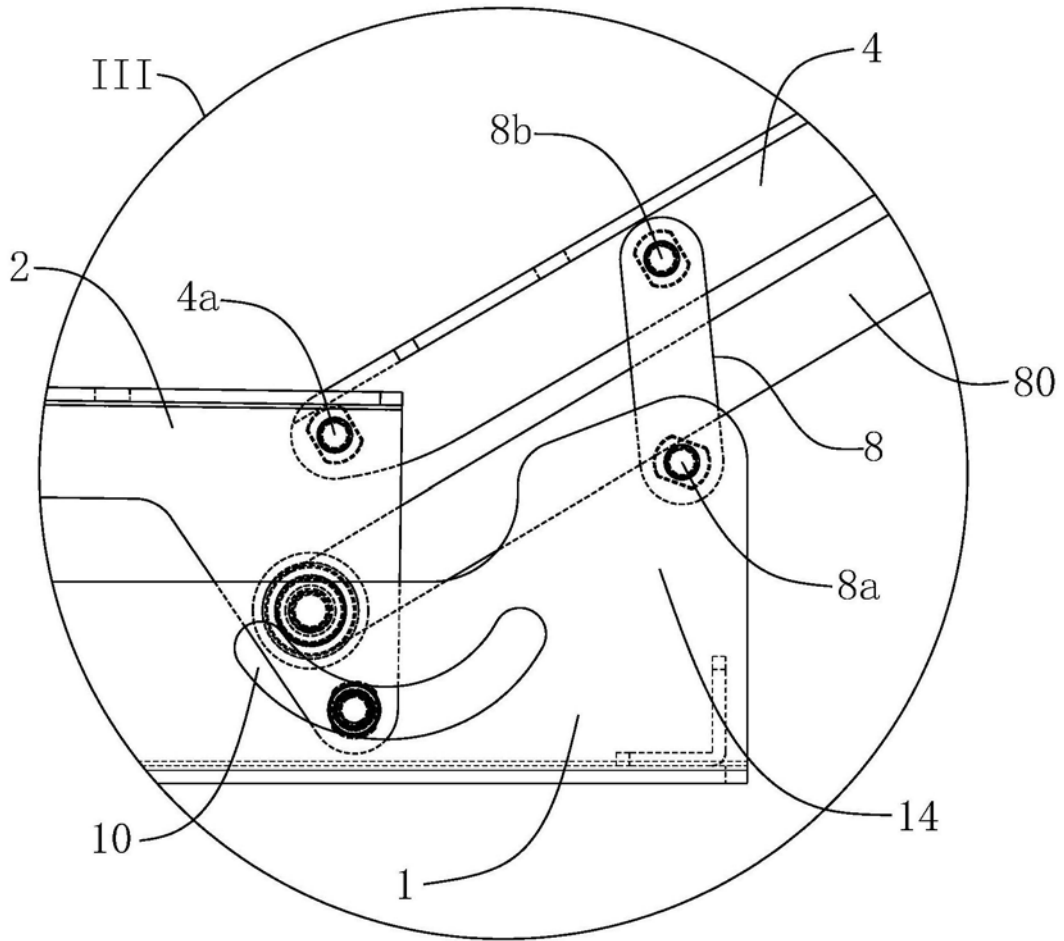


图13

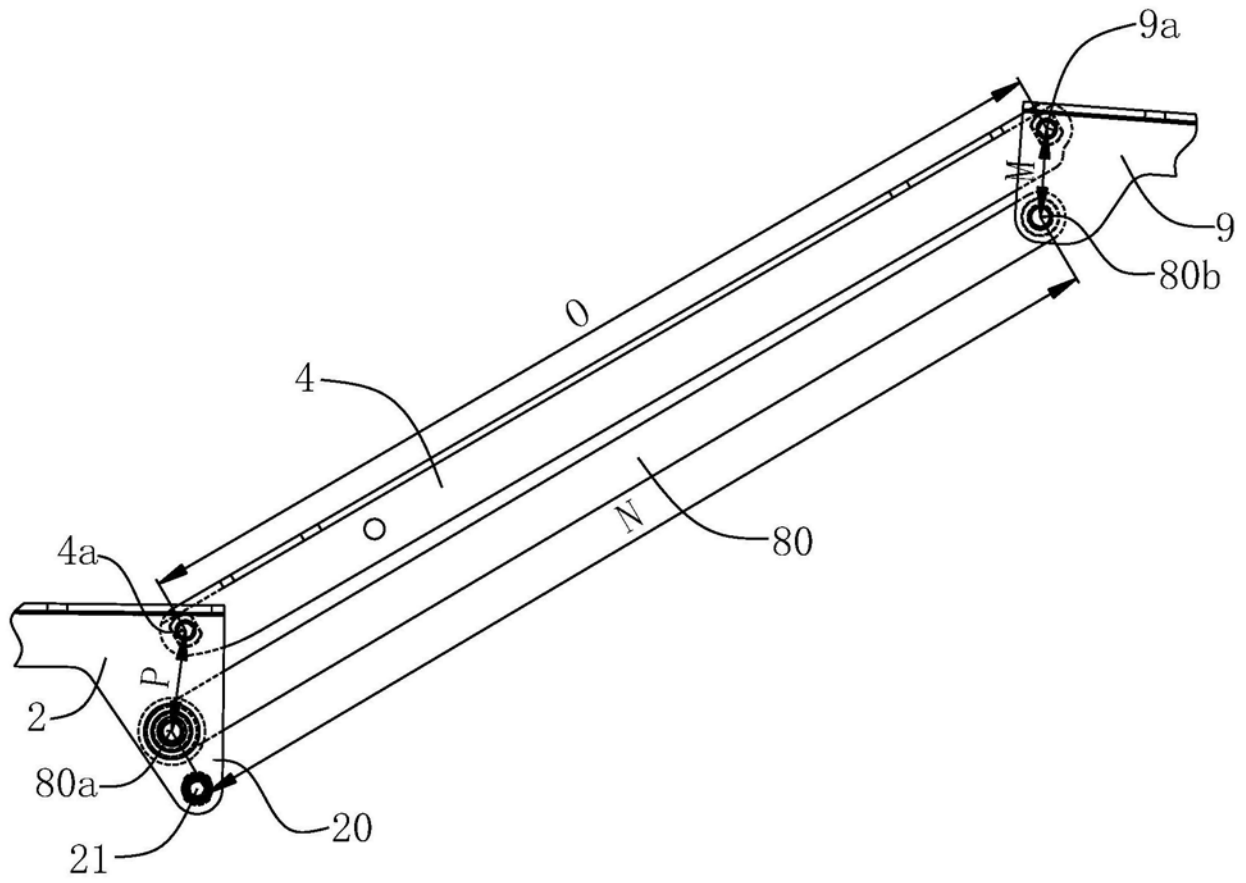


图14