



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115227060 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202210568077.3

A47C 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.24

(71) 申请人 永艺家具股份有限公司

地址 313300 浙江省湖州市安吉县递铺镇
永艺西路1号

(72) 发明人 金寺苗 何基 廖良树 蒋小兵

(74) 专利代理机构 杭州程隆知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33385

专利代理师 曹康华

(51) Int. Cl.

A47C 7/62 (2006.01)

A47C 7/50 (2006.01)

A47C 7/40 (2006.01)

A47C 7/14 (2006.01)

A47C 7/02 (2006.01)

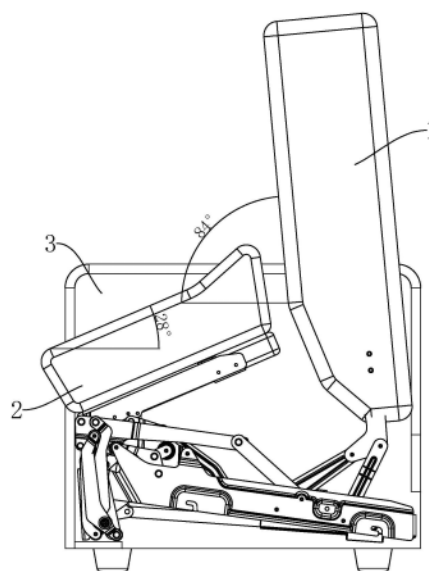
权利要求书2页 说明书10页 附图25页

(54) 发明名称

一种坐具

(57) 摘要

本发明公开了一种坐具,包括靠背、座部、搁脚部、扶手以及装在扶手之间的机械伸展装置,机械伸展装置包括一个用于驱动机械伸展单元动作的致动器,机械伸展单元包括:传动连杆、靠背连接件、座部连接件以及脚凳连接件;传动连杆与基座转动连接,致动器作用于与传动连杆上;靠背连接件与靠背连接;脚凳连接件与搁脚部连接;座部连接件与座部连接,座部连接件转动连接在一座部连杆上;该坐具包括辅助站立、正常就坐、伸展搁脚、躺卧四种状态且均由致动器调整控制;由正常就坐切换至辅助站立时,致动器向前伸展并驱动传动连杆向上摆动,传动连杆上的顶升件将座部连接件顶起,座部连接件后部向上摆动;坐具为辅助站立状态时,座部的后部挑空。



1. 一种坐具,其特征在于包括:

靠背,配置为支撑人体背部;

座部,配置为支撑人体臀部;

搁脚部,配置为搁脚部收缩时收拢于座部下方,搁脚部伸展时承托人体腿部;

位于靠背和座部左右两侧的两个扶手,扶手配置为支撑人体手臂;

机械伸展装置,悬空设置在两个扶手之间;机械伸展装置包括基座、镜像设置于基座两侧的机械伸展单元以及驱动机械伸展单元动作的致动器,所述机械伸展单元包括:传动连杆、靠背连接件、座部连接件以及脚凳连接件;基座的左右两侧与两个扶手固定连接;致动器与基座铰接并作用于传动连杆上;传动连杆与基座转动连接,致动器的一端与传动连杆转动连接;靠背连接件与所述靠背固定连接,且靠背连接件通过靠背连杆组件与传动连杆传动连接;脚凳连接件与所述搁脚部固定连接,且脚凳连接件通过脚凳连杆组件与传动连杆传动连接;座部连接件与所述座部固定连接,且座部连接件转动连接在一座部连杆上;

传动连杆上设有一柱形的顶升件,顶升件位于传动连杆与基座的转动连接点的前侧且位于座部连接件与座部连杆的连接点的后下方;

该坐具包括辅助站立、正常就坐、伸展搁脚以及躺卧四种状态;该四种状态均由所述致动器调整控制;由正常就坐切换至辅助站立时,致动器向前伸展并驱动传动连杆向前向上摆动,顶升件将座部连接件顶起,座部连接件后部向上摆动,并带动座部同步摆动;坐具为辅助站立状态时,座部的后部挑空。

2. 根据权利要求1所述的坐具,其特征在于:座部的转动点位于座部的前端部。

3. 根据权利要求2所述的坐具,其特征在于:坐具处于辅助站立状态时,座部前倾至与水平面呈 28° 夹角。

4. 根据权利要求1所述的坐具,其特征在于:座部连接件与座部连杆之间设有座部回位弹簧,座部回位弹簧配置为给予座部连接件后部向下转动的力。

5. 根据权利要求4所述的坐具,其特征在于:座部连杆上设有承托板,座部连接件上对应设有限位板,在坐具处于辅助站立状态时,限位板与承托板分离,在正常就坐、伸展搁脚以及躺卧状态中,限位板均受座部回位弹簧作用而搭靠在承托板上。

6. 根据权利要求1所述的坐具,其特征在于:座部连接件上设有用于安装座部的第一座部安装板以及第二座部安装板,第一座部安装板位于第二座部安装板的前侧,第一座部安装板后部向下折弯形成用于迎合所述顶升件的迎合板,顶升件位于迎合板的下方,坐具由正常就坐切换至辅助站立时,顶升件向上顶起迎合板并带动座部连接件后部向上摆动。

7. 根据权利要求1所述的坐具,其特征在于:左右两侧的传动连杆之间设有一横向设置的方管,方管与左右两侧的传动连杆固定连接且方管与致动器转动连接;传动连杆为板状件,包括与方管连接的连接端、与基座转动连接的转轴端以及设有顶升件的顶升端,顶升端位于转轴端和连接端的前侧,连接端位于转轴端和顶升端的下方;转轴端与顶升端之间设有第一传动点与第二传动点,第一传动点处转动连接有用于抬升座部连杆的第一推拉杆,第二传动点处转动连接有用于带动靠背连接件运动的第二推拉杆;当坐具从正常就坐状态切换至辅助站立状态时,传动连杆带动第一、第二推拉杆向前移动,第一推拉杆先带动座部连杆向下向前移动再带动座部连杆回到原位,第二推拉杆带动靠背连接件和靠背前倾;当坐具从正常就坐状态切换至伸展搁脚状态或躺卧状态时,致动器回缩带动传动连杆向下向

后转动,传动连杆带动第一、第二推拉杆向后移动,第一推拉杆向上向后抬升座部连杆,第二推拉杆带动靠背连接件和靠背后仰。

8.根据权利要求1所述的坐具,其特征在于:基座上还转动设有一抬升连杆,抬升连杆的后端与基座转动连接,抬升连杆的前端与座部连杆转动连接;所述传动连杆上转动设有第一推拉杆,第一推拉杆的前端与抬升连杆转动连接;传动连杆由致动器驱动而向后转动时,带动第一推拉杆向后移动,第一推拉杆向后拉动抬升连杆,抬升连杆前端向上向后转动,并使座部连杆向上向后抬升。

9.根据权利要求8所述的坐具,其特征在于:座部连杆后端转动连接有从动连杆,从动连杆转动连接在基座上,从动连杆配置为支撑座部连杆并保持座部大致水平。

10.根据权利要求8所述的坐具,其特征在于:靠背连杆组件包括第二推拉杆、第一靠背连杆以及第二靠背连杆,第一、第二靠背连杆均与基座转动连接且第一靠背连杆位于第二靠背连杆前方;第二推拉杆的前端与所述传动连杆转动连接,第二推拉杆的后端与第一靠背连杆转动连接;第一靠背连杆与第二靠背连杆的上端均与靠背连接件转动连接;致动器回缩驱动传动连杆向后转动时,座部连杆向上向后抬升,座部随之向上向后抬升,第二推拉杆向后移动并带动第一靠背连杆上端向前转动,使靠背连接件带动第二靠背连杆向前且向下转动,并使靠背向前移动的同时向后倾仰,靠背下部与座部后部相互靠近。

11.根据权利要求10所述的坐具,其特征在于:所述脚凳连杆组件转动连接在座部连杆的前端部,脚凳连杆组件与基座之间还设有脚凳推拉杆,脚凳推拉杆的后端与基座转动连接,脚凳推拉杆的前端与脚凳连杆组件转动连接;坐具由辅助站立状态切换至伸展搁脚状态时,致动器回缩,使坐具先从辅助站立状态回到正常就坐状态,致动器继续回缩带动传动连杆向后转动,传动连杆带动第一、第二推拉杆向后移动,第一推拉杆向后拉动抬升连杆,抬升连杆前端向上向后转动,并使座部连杆以及脚凳连杆组件向上向后抬升,脚凳推拉杆前端随之向上转动并推动脚凳连杆组件使脚凳连杆组件向前伸展,脚凳连接件与搁脚部也随之伸展;第二推拉杆使靠背连接件与靠背向前移动的同时向后倾仰。

12.根据权利要求11所述的坐具,其特征在于:坐具由伸展搁脚状态切换至躺卧状态时,致动器继续回缩至最短状态,搁脚部处于完全伸展状态,靠背下端部与座部后端部贴靠且靠背后仰至 145° 。

13.根据权利要求1所述的坐具,其特征在于:所述的致动器为电动推杆。

一种坐具

技术领域

[0001] 本发明涉及家具领域,特别涉及一种坐具。

背景技术

[0002] 坐具是最常见的家具之一,随着人们生活品质的提高,简单的就坐功能渐渐无法满足现代人对坐具舒适性的追求,因此,很多座椅和沙发增加了搁脚以及使人躺卧的功能;其中也有些厂家针对老人等行动不便的人群,发明了一种可以辅助起身站立的沙发,同时也保留了搁脚以及躺卧的功能,无论是实用性还是舒适性都很优秀;虽然在功能上满足了很多行动不便的人群,但是,由于其机械伸展装置的体积大,结构复杂,自身的重量又很大,往往只能安装到沙发中,一个正常人搬运或移动起来也较为困难,又容易在地板上留下刮痕;且通常需要用到两套电动推杆来实现搁脚、躺卧以及辅助站立的功能,而厂家生产装配的难度及成本高,复杂的生产和装配过程消耗了大量的人力物力以及时间,同时有着较高的包装运输的成本。

[0003] 专利号为CN201510452057.X的中国发明专利公布了一种电动老人椅,包括基架,所述的基架上装有搁脚板抬升机构、靠背倾仰机构、辅助站立机构、坐垫抬升机构和连杆传动机构,所述的辅助站立机构装在所述的基架的两侧,每个所述的辅助站立机构均对应安装一套所述的坐垫抬升机构;每套所述的坐垫抬升机构上装有一套所述的搁脚板抬升机构;所述的连杆传动机构连接搁脚板抬升机构和靠背倾仰机构。该椅的结构复杂,连杆的数量多,辅助站立时,通过电动推杆的顶升几乎将整个机械伸展装置抬起,稳定性差,对电动推杆性能和强度的要求高。

[0004] 专利号为CN201710463006.6的中国发明专利公布了一种双电机可升降老人椅,包括底架、座板升降机构、背部伸缩机构、腿部伸缩机构,所述座板升降机构设置在所述底架上,所述背部伸缩机构和所述腿部伸缩机构设置在所述座板升降机构上。该椅通过一套电动推杆用于辅助站立功能的实现,另有一套电动推杆用于背部伸缩机构、腿部伸缩机构功能的实现,体积较大,结构复杂,且成本较高。

[0005] 因此,亟需一种结构简单,体积小,通过一套电动推杆既能够达到老人椅辅助起身功能,又能够实现搁脚、躺卧的机械伸展装置以解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决上述的技术问题,本发明提供了一种坐具,该坐具由内部的机械伸展装置驱动而在正常就坐、辅助站立、伸展搁脚以及躺卧四种状态间切换,通过传动连杆上的顶升件随传动连杆向上转动而顶升座部连接件,使座部向前翻转实现辅助站立;该机械伸展装置的连杆数量少,且只需要单个致动器就能完成上述工作,因此该坐具的结构简单体积小,成本更低但可靠性更高。

[0007] 本发明的技术方案是这样实现的:

一种坐具,包括:

靠背,配置为支撑人体背部;

座部,配置为支撑人体臀部;

搁脚部,配置为搁脚部收缩时收拢于座部下方,搁脚部伸展时承托人体腿部;

位于靠背和座部左右两侧的两个扶手,扶手配置为支撑人体手臂;

机械伸展装置,悬空设置在两个扶手之间;机械伸展装置包括基座、镜像设置于基座两侧的机械伸展单元以及驱动机械伸展单元动作的致动器,所述机械伸展单元包括:传动连杆、靠背连接件、座部连接件以及脚凳连接件;基座的左右两侧与两个扶手固定连接;致动器与基座铰接并作用于传动连杆上;传动连杆与基座转动连接,致动器的一端与传动连杆转动连接;靠背连接件与所述靠背固定连接,且靠背连接件通过靠背连杆组件与传动连杆传动连接;脚凳连接件与所述搁脚部固定连接,且脚凳连接件通过脚凳连杆组件与传动连杆传动连接;座部连接件与所述座部固定连接,且座部连接件转动连接在一座部连杆上;

传动连杆上设有一柱形的顶升件,顶升件位于传动连杆与基座的转动连接点的前侧且位于座部连接件与座部连杆的连接点的后下方;

该坐具包括辅助站立、正常就坐、伸展搁脚以及躺卧四种状态;该四种状态均由所述致动器调整控制;由正常就坐切换至辅助站立时,致动器向前伸展并驱动传动连杆向前向上摆动,顶升件将座部连接件顶起,座部连接件后部向上摆动,并带动座部同步摆动;坐具为辅助站立状态时,座部的后部挑空。

[0008] 辅助站立是通过顶升件将座部连接件顶起而实现,单单只是让座部的后部抬起挑空,而不是整个机械伸展装置或者整个坐具被抬起,这就大大降低了对致动器的要求;使用单个致动器就让坐具能在正常就坐、辅助站立、伸展搁脚以及躺卧这四种状态之间切换,结构更加合理,同时节省了致动器的成本;座部、搁脚部以及靠背的运动通过机械伸展装置的连杆机构互相联动,用尽可能少的连杆数量实现坐具在不同状态间切换的功能,简化结构的同时降低了整体的重量和体积,便于生产装配、搬运、包装运输以及能够将该机械伸展装置安装到更小的坐具中;由于连杆数量减少,连杆之间的制约被加强,每个连杆的运动能被有效的限制,使得连杆运动轨迹的确定性提升,也就使得坐具工作时的可靠性更好。

[0009] 作为优选,座部的转动点位于座部的前端部。现有辅助站立功能的机械伸展装置几乎整体抬升,会将人体重心往前上方推,而本发明中,座部的转动点靠近人体膝关节,抬升人体臀部使膝关节转动以辅助使用者站立,更符合人体工学。

[0010] 作为优选,坐具处于辅助站立状态时,座部前倾至与水平面呈 28° 夹角。

[0011] 作为优选,座部连接件与座部连杆之间设有座部回位弹簧,座部回位弹簧配置为给予座部连接件后部向下转动的力。

[0012] 作为优选,座部连杆上设有承托板,座部连接件上对应设有限位板,在坐具处于辅助站立状态时,限位板与承托板分离,在正常就坐、伸展搁脚以及躺卧状态中,限位板均受座部回位弹簧作用而搭靠在承托板上。通过弹簧、顶升件、限位板以及承托板来确定座部连接件的位置和状态,致动器的每个行程位下,座部连接件的位置和状态都确定且能稳定地保持。

[0013] 作为优选,座部连接件上设有用于安装座部的第一座部安装板以及第二座部安装板,第一座部安装板位于第二座部安装板的前侧,第一座部安装板后部向下折弯形成用于

迎合所述顶升件的迎合板,顶升件位于迎合板的下方,坐具由正常就坐切换至辅助站立时,顶升件向上顶起迎合板并带动座部连接件后部向上摆动。

[0014] 作为优选,左右两侧的传动连杆之间设有一横向设置的方管,方管与左右两侧的传动连杆固定连接且方管与致动器转动连接;传动连杆为板状件,包括与方管连接的连接端、与基座转动连接的转轴端以及设有顶升件的顶升端,顶升端位于转轴端和连接端的前侧,连接端位于转轴端和顶升端的下方;转轴端与顶升端之间设有第一传动点与第二传动点,第一传动点处转动连接有用于抬升座部连杆的第一推拉杆,第二传动点处转动连接有用于带动靠背连接件运动的第二推拉杆;当坐具从正常就坐状态切换至辅助站立状态时,传动连杆带动第一、第二推拉杆向前移动,第一推拉杆先带动座部连杆向下向前移动再带动座部连杆回到原位,第二推拉杆带动靠背连接件和靠背前倾;当坐具从正常就坐状态切换至伸展搁脚状态或躺卧状态时,致动器回缩带动传动连杆向下向后转动,传动连杆带动第一、第二推拉杆向后移动,第一推拉杆向上向后抬升座部连杆,第二推拉杆带动靠背连接件和靠背后仰。通过传动连杆使坐具的各个部件联动,使用单个致动器就能实现坐具所有状态的切换。

[0015] 作为优选,基座上还转动设有一抬升连杆,抬升连杆的后端与基座转动连接,抬升连杆的前端与座部连杆转动连接;所述传动连杆上转动设有第一推拉杆,第一推拉杆的前端与抬升连杆转动连接;传动连杆由致动器驱动而向后转动时,带动第一推拉杆向后移动,第一推拉杆向后拉动抬升连杆,抬升连杆前端向上向后转动,并使座部连杆向上向后抬升。

[0016] 作为优选,座部连杆后端转动连接有从动连杆,从动连杆转动连接在基座上,从动连杆配置为支撑座部连杆并保持座部大致水平。

[0017] 作为优选,靠背连杆组件包括第二推拉杆、第一靠背连杆以及第二靠背连杆,第一、第二靠背连杆均与基座转动连接且第一靠背连杆位于第二靠背连杆前方;第二推拉杆的前端与所述传动连杆转动连接,第二推拉杆的后端与第一靠背连杆转动连接;第一靠背连杆与第二靠背连杆的上端均与靠背连接件转动连接;致动器回缩驱动传动连杆向后转动时,座部连杆向上向后抬升,座部随之向上向后抬升,第二推拉杆向后移动并带动第一靠背连杆上端向前转动,使靠背连接件带动第二靠背连杆向前且向下转动,并使靠背向前移动的同时向后倾仰,靠背下部与座部后部相互靠近。靠背向后倾仰的同时靠背与座部相靠近,使人体的臀部与腰背部保持相对静止,从而实现防搓背跑腰的功能。

[0018] 作为优选,所述脚凳连杆组件转动连接在座部连杆的前端部,脚凳连杆组件与基座之间还设有脚凳推拉杆,脚凳推拉杆的后端与基座转动连接,脚凳推拉杆的前端与脚凳连杆组件转动连接;坐具由辅助站立状态切换至伸展搁脚状态时,致动器回缩,使坐具先从辅助站立状态回到正常就坐状态,致动器继续回缩带动传动连杆向后转动,传动连杆带动第一、第二推拉杆向后移动,第一推拉杆向后拉动抬升连杆,抬升连杆前端向上向后转动,并使座部连杆以及脚凳连杆组件向上向后抬升,脚凳推拉杆前端随之向上转动并推动脚凳连杆组件使脚凳连杆组件向前伸展,脚凳连接件与搁脚部也随之伸展;第二推拉杆使靠背连接件与靠背向前移动的同时向后倾仰。坐具的搁脚部能将使用者的腿部抬起并使使用者能够以坐姿形式向后靠。

[0019] 作为优选,坐具由伸展搁脚状态切换至躺卧状态时,致动器继续回缩至最短状态,搁脚部处于完全伸展状态,靠背下端部与座部后端部贴靠且靠背后仰至 145° 。坐具为躺卧

状态时,使用者可以躺姿躺卧在坐具上,腿部由搁脚部承托。

[0020] 采用了上述技术方案的本发明的设计出发点、理念及有益效果是:

辅助站立是通过顶升件将座部连接件顶起而实现,单单只是让座部的后部抬起挑空,而不是整个机械伸展装置或者整个坐具被抬起,这就大大降低了对致动器的要求;使用单个致动器就让坐具能在正常就坐、辅助站立、伸展搁脚以及躺卧这四种状态之间切换,结构更加合理,同时节省了致动器的成本;座部、搁脚部以及靠背的运动通过机械伸展装置的连杆机构互相联动,用尽可能少的连杆数量实现坐具在不同状态间切换的功能,简化结构的同时降低了整体的重量和体积,便于生产装配、搬运、包装运输以及能够将该机械伸展装置安装到更小的坐具中;由于连杆数量减少,连杆之间的制约被加强,每个连杆的运动能被有效的限制,使得连杆运动轨迹的确定性提升,也就使得坐具工作时的可靠性更好。

附图说明

[0021] 图1为本发明在实施例中坐具在正常就坐状态下的立体结构示意图一;
图2为本发明在实施例中坐具在正常就坐状态下的立体结构示意图二;
图3为本发明在实施例中正常就坐状态下机械伸展装置的立体结构示意图一;
图4为本发明在实施例中正常就坐状态下机械伸展装置的立体结构示意图二;
图5为本发明在实施例中座部、靠背与机械伸展装置连接的立体结构示意图;
图6为本发明在实施例中正常就坐状态下机械伸展单元的侧视图;
图7为本发明在实施例中坐具在辅助站立状态下的立体结构示意图;
图8为本发明在实施例中辅助站立状态下机械伸展装置的立体结构示意图;
图9为本发明在实施例中辅助站立状态下机械伸展单元的侧视图;
图10为本发明在实施例中传动连杆与方管连接的立体结构示意图;
图11为本发明在实施例中座部连杆运动的四连杆机构的侧视图;
图12为图11中座部连杆运动四连杆机构的运动原理示意图;
图13为本发明在实施例中驱动座部连杆运动的四连杆机构的侧视图;
图14为图13中驱动座部连杆运动的四连杆机构的运动原理示意图;
图15为本发明在实施例中坐具在伸展搁脚状态下的立体结构示意图;
图16为本发明在实施例中伸展搁脚状态下机械伸展装置的立体结构示意图;
图17为本发明在实施例中伸展搁脚状态下机械伸展单元的侧视图;
图18为本发明在实施例中第一脚凳连杆运动的连杆机构的侧视图;
图19为图18中第一脚凳连杆运动的连杆机构的运动原理示意图;
图20为本发明在实施例中坐具在躺卧状态下的立体结构示意图;
图21为本发明在实施例中躺卧状态下机械伸展装置的立体结构示意图;
图22为本发明在实施例中躺卧状态下机械伸展单元的侧视图;
图23为本发明在实施例中驱动靠背连接件运动的四连杆机构的侧视图;
图24为图23中驱动靠背连接件运动的四连杆机构的运动原理示意图;
图25为本发明在实施例中靠背连接件运动的四连杆机构的侧视图;
图26为图25中靠背连接件运动的四连杆机构的运动原理示意图;
图27为本发明在实施例中坐具在正常就坐状态下的状态示意图;

图28为本发明在实施例中坐具在辅助站立状态下的状态示意图；

图29为本发明在实施例中坐具在伸展搁脚状态下的状态示意图；

图30为本发明在实施例中坐具在躺卧状态下的状态示意图。

[0022] 各附图标记为：靠背1；座部2；扶手3；机械伸展装置4；基座5；机械伸展单元4a；致动器6；传动连杆7；连接端7a；转轴端7b；顶升端7c；第一传动点7d；第二传动点7e；靠背连接件8；座部连接件9；脚凳连接件10；方管11；座部连杆12；顶升件13；第一推拉杆14；抬升连杆15；脚凳推拉杆16；第一脚凳连杆17；第二脚凳连杆18；第三脚凳连杆19；第四脚凳连杆20；第五脚凳连杆21；第二推拉杆22；第一靠背连杆23；第二靠背连杆24；从动连杆25；座部回位弹簧26；第一弹簧固定柱27；连接耳28；承托板29；限位板30；第一座部安装板31；第二座部安装板32；迎合板33；第二弹簧固定柱34；第三弹簧固定柱35；搁脚回位弹簧36。

具体实施方式

[0023] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 在本发明的描述中，术语“至少一个”指一个或一个以上，除非另有明确的限定。术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 本发明的具体实施方式如下：

如图1、2所示，本发明提供了一种坐具，包括靠背1、座部2、搁脚部（未图示）、位于靠背1和座部2左右两侧的两个扶手3以及悬空设置在两个扶手3之间的机械伸展装置4；靠背1配置为支撑人体背部，座部2配置为支撑人体臀部，搁脚部配置为搁脚部收缩时收拢于座部2下方，搁脚部伸展时承托人体腿部，扶手3配置为支撑人体手臂。

[0027] 如图2-6所示，机械伸展装置4包括基座5、镜像设置于基座5两侧的机械伸展单元4a以及驱动机械伸展单元4a动作的致动器6，该致动器6为一电动推杆，所述机械伸展单元4a包括：传动连杆7、靠背连接件8、座部连接件9以及脚凳连接件10；基座5的左右两侧与两个扶手3固定连接；致动器6与基座5铰接并通过一横向设置的方管11作用于传动连杆7上，致动器6安装有电机的一端与基座5铰接，致动器6的伸缩杆的端部与方管11转动连接；传动连杆7与基座5转动连接；靠背连接件8插设在所述靠背1中并通过螺丝固定连接，且靠背连接件8通过靠背连杆组件与传动连杆7传动连接；脚凳连接件10与所述搁脚部通过螺丝固定连接，且脚凳连接件10通过脚凳连杆组件与传动连杆7传动连接；座部连接件9与所述座部2通过螺丝固定连接，且座部连接件9转动连接在一座部连杆12上。

[0028] 如图4-9所示，传动连杆7上设有一柱形的顶升件13，顶升件13位于传动连杆7与基座5的转动连接点的前侧且位于座部连接件9与座部连杆12的连接点的后下方；该坐具包括辅助站立、正常就坐、伸展搁脚以及躺卧四种状态；这四种状态均由所述致动器6调整控制；由正常就坐切换至辅助站立时，致动器6向前伸展并驱动传动连杆7向前向上摆动，顶升件13将座部连接件9顶起，座部连接件9后部向上摆动，并带动座部2同步摆动；坐具为辅助站

立状态时,座部2的后部挑空。

[0029] 在本实施例中,由于基座5是固定连接在两个扶手3之间,因此基座5是始终固定不动的,而与基座5转动连接的所有杆件也就只能转动而无法移动,由于各个杆件之间连接而形成的限制,所以与基座5转动连接的杆件,其转动角度均无法达到 360° ,也可以说与基座5转动连接的杆件均只能摆动。由于传动连杆7与基座5转动连接,运动方向只有两种,因此传动连杆7向上转动或传动连杆7向前转动就是传动连杆7向上向前转动,传动连杆7向后转动或传动连杆7向下转动就是传动连杆7向下向后转动,其他与基座5转动连接的杆件同理。

[0030] 具体地说,如图3、4所示,所述机械伸展单元4a还包括第一推拉杆14、抬升连杆15、脚凳推拉杆16、第一脚凳连杆17、第二脚凳连杆18、第三脚凳连杆19、第四脚凳连杆20、第五脚凳连杆21、第二推拉杆22、第一靠背连杆23、第二靠背连杆24以及从动连杆25。

[0031] 如图3、6、10所示,所述方管11的左右两端与左右两侧的传动连杆7固定连接,传动连杆7为三角形的板状件,包括与方管11连接的连接端7a、与基座5转动连接的转轴端7b以及设有顶升件13的顶升端7c,顶升端7c位于转轴端7b和连接端7a的前侧且顶升件13通过螺丝安装于顶升端7c,连接端7a位于转轴端7b和顶升端7c的下方;转轴端7b与顶升端7c之间设有第一传动点7d与第二传动点7e,第一传动点7d处转动连接有第一推拉杆14,第一推拉杆14用于抬升座部连杆12,第二传动点7e处转动连接有第二推拉杆22,第二推拉杆22用于带动靠背连接件8运动;当坐具从正常就坐状态切换至辅助站立状态时,传动连杆7带动第一、第二推拉杆14、22向前移动,第一推拉杆14先带动座部连杆12向下向前移动再带动座部连杆12回到原位,第二推拉杆22带动靠背连接件8和靠背1前倾;当坐具从正常就坐状态切换至伸展搁脚状态或躺卧状态时,致动器6回缩带动传动连杆7向下向后转动,传动连杆7带动第一、第二推拉杆14、22向后移动,第一推拉杆14向上向后抬升座部连杆12,第二推拉杆22带动靠背连接件8和靠背1后仰。

[0032] 先对座部2的运动进行描述,在正常就坐状态、伸展搁脚状态以及躺卧状态下,座部2、座部连接件9均与座部连杆12同步且座部连接件9以及座部2由座部连杆12承托;在辅助站立状态下,如图8、9、28所示,座部连接件9后部与座部连杆12后部分离,两者之间具有夹角,且座部2可前倾至与水平面之间具有 28° 的夹角;座部连接件9与座部连杆12的转动连接点位于座部连接件9的前端部和座部连杆12的前端部,现有辅助站立功能的机械伸展装置4几乎都是整体抬升以实现该功能,会将人体重心往前上方推,而本发明中,座部2的转动点靠近人体膝关节,抬升人体臀部使膝关节转动以辅助使用者站立,更符合人体工学。

[0033] 座部连接件9与座部连杆12之间设有座部回位弹簧26,座部回位弹簧26配置为给予座部连接件9后部向下转动的力,座部连杆12在其与座部连接件9转动连接点的下方设有第一弹簧固定柱27,座部连接件9在其与座部连杆12转动连接点的斜后下方向下延伸有一带孔的连接耳28,座部回位弹簧26的一端设置在第一弹簧固定柱27上,另一端设置在该连接耳28上;座部连杆12处于座部连接件9的外侧,座部连杆12靠近后端的位置向内延伸有一承托板29,座部连接件9在相应位置上对应向外延伸出一限位板30,在坐具处于辅助站立状态时,限位板30与承托板29分离,在正常就坐、伸展搁脚以及躺卧状态中,限位板30均受座部回位弹簧26作用而搭靠在承托板29上。

[0034] 座部连接件9上用螺丝固定设有用于安装座部2的第一座部安装板31以及第二座部安装板32,第一座部安装板31与第二座部安装板32均朝向机械伸展装置4的内侧,且第一

座部安装板31位于第二座部安装板32的前侧,第一座部安装板31后部向下折弯形成用于迎合所述顶升件13的迎合板33,顶升件13位于迎合板33的下方且顶升件13同样朝向机械伸展装置4的内侧,坐具由正常就坐切换至辅助站立时,顶升件13向上顶起迎合板33并带动座部连接件9后部向上摆动。

[0035] 所述抬升连杆15的后端与基座5转动连接,抬升连杆15的前端与座部连杆12转动连接,所述第一推拉杆14的后端与传动连杆7转动连接,第一推拉杆14的前端与抬升连杆15转动连接;传动连杆7由致动器6驱动而向后转动时,带动第一推拉杆14向后移动,第一推拉杆14向后拉动抬升连杆15,抬升连杆15前端向上向后转动,并使座部连杆12向上向后抬升;座部连杆12后端与所述从动连杆25转动的上端连接,从动连杆25的下端转动连接在基座5上,从动连杆25配置为支撑座部连杆12并保持座部2大致水平,正因从动连杆25的存在,才使座部连杆12在不同状态间切换仍能保持大致水平。

[0036] 在正常就坐以及躺卧状态下,座部2与水平面之间具有 8° 的夹角,在伸展搁脚状态下座部2同样向后倾斜且与水平面的后仰倾角为 9.5° ,以提升就坐的舒适性,座部2后仰倾角的变化伴随座部连杆12所在的四连杆机构的运动而发生;在座部连杆12的运动中,基座5、从动连杆25、座部连杆12以及抬升连杆15形成双摇杆的四连杆机构,在驱动座部连杆12运动的运动中,基座5、传动连杆7、第一推拉杆14以及抬升连杆15形成双摇杆的四连杆机构,上述两种四连杆机构的长度等具体配置在本实施例中不过多叙述,最终达到的效果如图11-14所示:

在正常就坐状态切换至辅助站立状态过程中,致动器6向前伸长使传动连杆7向前转动,传动连杆7带动第一推拉杆14先向前推动抬升连杆15,使抬升连杆15向下转动并带动座部连杆12向前向下移动,再向后向上拉起抬升连杆15,使抬升连杆15向上转动并带动座部连杆12回到原位;由辅助站立状态切换回正常就坐状态时,各连杆的运动过程与上述过程相反;在正常就坐状态切换至伸展搁脚状态时,致动器6向后回缩使传动连杆7向后转动,传动连杆7带动第一推拉杆14向下向后移动,第一推拉杆14拉动抬升连杆15使其向后转动,座部连杆12被抬升连杆15抬升并伴随有后仰,但在致动器6向后回缩使伸展搁脚状态切换为躺卧状态时,座部连杆12被抬升至最高且座部2与水平面的后仰角回到 8° 。

[0037] 再对搁脚部的运动进行描述,如图15-17所示,所述脚凳连杆组件为第一脚凳连杆17、第二脚凳连杆18、第三脚凳连杆19、第四脚凳连杆20以及第五脚凳连杆21,第一脚凳连杆17的上端以及第二脚凳连杆18的上端均与座部连杆12转动连接,且第一脚凳连杆17与座部连杆12的转动连接点位于第二脚凳连杆18与座部连杆12的转动连接点的下方,第三脚凳连杆19的下端与第一脚凳连杆17转动连接,第三脚凳连杆19在靠近其与第一脚凳连杆17的转动连接点的上方与第二脚凳连杆18转动连接,第二脚凳连杆18的下端与第四脚凳连杆20的下端转动连接,第五脚凳连杆21的前端与脚凳连接件10的后端转动连接,第三脚凳连杆19的上端与第五脚凳连杆21的后端转动连接,第四脚凳连杆20的上端与第五脚凳连杆21的中部转动连接;第五脚凳连杆21上设有第二弹簧固定柱34且该第二弹簧固定柱34位于脚凳连接件10的下方,脚凳连接件10中部设有第三弹簧固定柱35,在第二弹簧固定柱34与第三弹簧固定柱35之间设有搁脚回位弹簧36;所述脚凳推拉杆16的两端分别转动连接在基座5的前端以及第一脚凳连杆17上;搁脚的伸展与回缩主要由座部连杆12带动,但必须有脚凳推拉杆16的从动配合才能得以实现。

[0038] 脚凳连杆组件以及脚凳连接件10整体始终随座部连杆12的移动而移动,由正常就坐状态切换至辅助站立状态时,座部连杆12以及脚凳连杆组件先向前向下移动,且该移动的距离较短,脚凳推拉杆16对脚凳连杆组件的影响不大,之后座部连杆12以及脚凳连杆组件又回到原来位置,脚凳推拉杆16在整个过程中几乎不会使脚凳连杆组件有动作。

[0039] 由正常就坐状态切换至伸展搁脚状态时,致动器6回缩带动传动连杆7向后转动,传动连杆7带动第一推拉杆14向后移动,第一推拉杆14向后拉动抬升连杆15,抬升连杆15前端向上向后转动,并使座部连杆12以及脚凳连杆组件向上向后抬升,脚凳推拉杆16前端随之向上转动并推动脚凳连杆组件向前伸展,第五脚凳连杆21的第二弹簧固定柱34将脚凳连接件10顶起并使其向上翻转,搁脚部也随之翻转;由伸展搁脚状态切换回正常就坐状态时,各连杆与上述运动过程相反,且搁脚回位弹簧36使脚凳连接件10能够随第五脚凳连杆21运动而向下翻转并收回;脚凳推拉杆16对脚凳连杆组件的作用是被动的而非主动的。

[0040] 在该运动过程中,也是通过一套连杆机构实现,如图18、19所示,该套连杆机构包括固定不动的基座5、只能平移的座部连杆12、只能转动的抬升连杆15、只能转动的脚凳推拉杆16以及能够平移且转动的第一脚凳连杆17,上述五根连杆的机构由于座部连杆12只能平移而使整个机构的动作是确定的,在抬升连杆15驱动座部连杆12向后平移时,在脚凳推拉杆16的限制作用下,第一脚凳连杆17随座部连杆12平移的同时其下端向前转动,从而使整个脚凳连杆组件伸展打开;座部连杆12在坐具这个过程中会发生倾仰,但倾仰的角度较小,上述分析中的“只能平移的座部连杆”是从理论上说的。

[0041] 脚凳连接件10与第五脚凳连杆21转动连接,它相对于脚凳连杆组件是可活动的,再搭配上搁脚回位弹簧36的弹性使得该坐具的搁脚部具有防夹手的功能。

[0042] 最后对靠背1的运动进行描述,如图20-26所示,所述靠背连杆组件为第二推拉杆22、第一靠背连杆23以及第二靠背连杆24,第二推拉杆22的前端与所述传动连杆7转动连接,第二推拉杆22的后端与第一靠背连杆23转动连接,第一靠背连杆23大致呈L型,其拐角处与基座5转动连接,第一靠背连杆23的后端与靠背连接件8的前端转动连接,靠背连接件8也呈L型,靠背连接件8的拐角处与第二靠背连杆24的上端转动连接,靠背连接件8的上部插设在靠背1中并通过螺丝固定,第二靠背连杆24的下端与基座5转动连接,第一靠背连杆23位于第二靠背连杆24的前方。

[0043] 在靠背连接件8的运动中,基座5、第一靠背连杆23、第二靠背连杆24以及靠背连接件8形成双摇杆的四连杆机构,在驱动靠背连接件8运动的运动中,基座5、传动连杆7、第二推拉杆22以及第一靠背连杆23形成双摇杆的四连杆机构;在驱动靠背连接件8运动的四连杆机构中,传动连杆7由致动器6驱动而相对于基座5转动,第二推拉杆22被传动连杆7带动而推动第一靠背连杆23相对于基座5向下转动或拉动第一靠背连杆23相对于基座5向上转动;在靠背连接件8的运动中,第一靠背连杆23的运动导致靠背连接件8运动,第一靠背连杆23相对于基座5转动而带动靠背连接件8运动,第二靠背连杆24也随之相对于基座5转动,在第一、第二靠背连杆24的共同作用下,靠背连接件8向前移动的同时会向后倾仰,靠背连接件8向后移动的同时会向前倾斜,从而实现靠背1的后仰与前倾。

[0044] 如图27-30所示,坐具的不同状态以及由单个致动器6驱动该坐具在不同状态下切换:

致动器6的行程位为200mm,令致动器6回缩至最短时,为致动器6行程的原点。

[0045] 正常就坐:致动器6的行程为128.5mm,座部2具有8°的后仰角,靠背1也向后倾仰且相对于水平面具有100°的倾角,搁脚部此时收拢于两个扶手3之间的座部2下方,使用者能保持正常坐姿就坐在该坐具上。

[0046] 正常就坐到辅助站立:致动器6向前伸长,其行程增加,致动器6向前驱动方管11移动,方管11带动两侧的传动连杆7相对于基座5向前向上摆动,转动角度为27.5°,传动连杆7上的第一推拉杆14、第二推拉杆22以及顶升件13都随之运动;传动连杆7上的顶升件13向前上方移动并将座部2框架顶起,使座部2后部抬升;同时,第二推拉杆22随传动连杆7的摆动而拉起第一靠背连杆23,第一靠背连杆23的后端向后向下摆动,配合只能摆动的第三靠背1连杆使靠背连接件8前倾,靠背1随之前倾;辅助站立除了靠座部2给予帮助外,还有靠背1给与人体背部向前的力;第一推拉杆14引起的座部连杆12以及脚凳连杆组件等的运动上面已经描述过,再次不过多描述,搁脚部仍然收拢在座部2下方。

[0047] 辅助站立:致动器6的行程位为200mm,座部2具有28°的前倾角,靠背1也向前倾斜且相对于水平面具有84°的倾角,搁脚部此时仍收拢于两个扶手3之间的座部2下方,此时坐具辅助使用者站立,使用者能轻松从坐具上站起。

[0048] 此时坐具若要切换至伸展搁脚状态,先要由辅助站立状态切换回正常就坐状态,致动器6的行程位从200mm回缩至128.5mm;此过程中顶升件13向后下方移动,座部连接件9被座部回位弹簧26拉动而与顶升件13贴靠着转动,座部连接件9的后部向下转动直至限位板30搭靠到承托板29上。

[0049] 正常就坐到伸展搁脚:致动器6继续回缩,向后拉动传动连杆7,传动连杆7相对于基座5向下向后摆动,摆动的角度为18.9°,第一推拉杆14被拉动,并带动抬升连杆15前端向上向后转动,座部连杆12以及与其转动连接并搭靠在一起的座部连接件9被抬起,转动连接在座部连杆12上的脚凳连杆组件也被抬起,此时转动连接在基座5上的脚凳推拉杆16随脚凳连杆组件的运动而向前向上摆动,脚凳推拉杆16向前推动第一脚凳连杆17,第一脚凳连杆17下端向前转动带动第三脚凳连杆19移动,由于第三脚凳连杆19又与第二脚凳连杆18转动连接,第二脚凳连杆18下端也向前上方摆动,第四脚凳连杆20也随之向前上方,最终使第五脚凳连杆21向上向前移动的同时,第五脚凳连杆21的前端向前上方转动并由第二弹簧固定柱34将脚凳连接件10顶起,从而使脚凳连接件10向前向上展开,搁脚部随之伸展出来用以搁脚;同时第二推杆向后移动带动第一靠背连杆23前端向下向后转动,第一靠背连杆23后端向前摆动,配合第二靠背连杆24使靠背连接件8小幅后仰,靠背1随之小幅后仰。

[0050] 伸展搁脚到正常就坐时,致动器6向前伸展,各连杆的运动过程与上述相反,脚凳连接件10的回复是由搁脚回位弹簧36实现的,之前已经描述过。

[0051] 伸展搁脚:致动器6的行程位为71.9mm,座部2具有9.5°的后倾角,靠背1也向后倾仰且相对于水平面具有115°的倾角,搁脚部此时伸展至座前方,使用者的腿部背搁脚部抬起,且仍能保持坐姿并向后靠躺在靠背1上。

[0052] 伸展搁脚到躺卧:致动器6继续回缩,传动连杆7继续向后转动23.9°,搁脚部进一步伸展抬升,座部连杆12进一步被抬起使得座部2整体也随之抬升,靠背1前移并进一步后仰,座部2与靠背1相靠近,上述靠背1和座部2的运动使得人体的臀部腰部的相对位置几乎保持不变,两者无相对位移,也就不会有搓背跑腰的情况,使使用者在该坐具上可以更舒适地由坐姿切换至躺姿。

[0053] 躺卧:致动器6的行程位为0mm,座部2具有8°的后倾角,靠背1进一步向后倾仰且相对于水平面具有145度的倾角,靠背1下部与座部2的后部相贴靠;搁脚部也进一步地向前向上伸展,使用者可以躺卧在该坐具上,使用者的腿部由搁脚部承托。

[0054] 连杆的形状结构设置防止运动中发生干涉:

座部连杆12上的承托板29以及座部连接件9上的限位板30使得座部连杆12与座部连接件9能够搭靠的同时两者之间又能存在间隙,从而使座部连杆12与座部连接件9之间能够容纳传动连杆7,三者的运动不会互相干涉;在宽度方向上第二推拉杆22、第一靠背连杆23也处于座部连杆12与座部连接件9的间隙范围内,因此座部2不会干涉到第二推拉杆22以及第一靠背连杆23的运动,第二推拉杆22的后部相对于其前部向下折弯,第一靠背连杆23的前部与后部之间同样具有夹角,这也是为了避让座部2,以免发生干涉,从而使座部2与靠背1能够正常地相互靠近,实现防搓背跑腰的功能。

[0055] 比起现有机械伸展装置4,本发明的坐具所使用的的机械伸展装置4大大简化了其结构,只需用一个致动器6就能在正常就坐、辅助站立、伸展搁脚以及躺卧四种状态间切换,连杆数量少且结构简单,让原本复杂的运动变得简单,且运动过程更加固定化程序化(有较多只能与基座5转动的连杆);取消了各状态下多个位置的杆件限位件,脚凳连接件10、座部连接件9都是通过顶升件13顶起,通过弹簧回落,靠背连接件8是通过致动器6来锁定不同状态的位置;因此大大降低了生产和装配成本,但提升了可靠性。

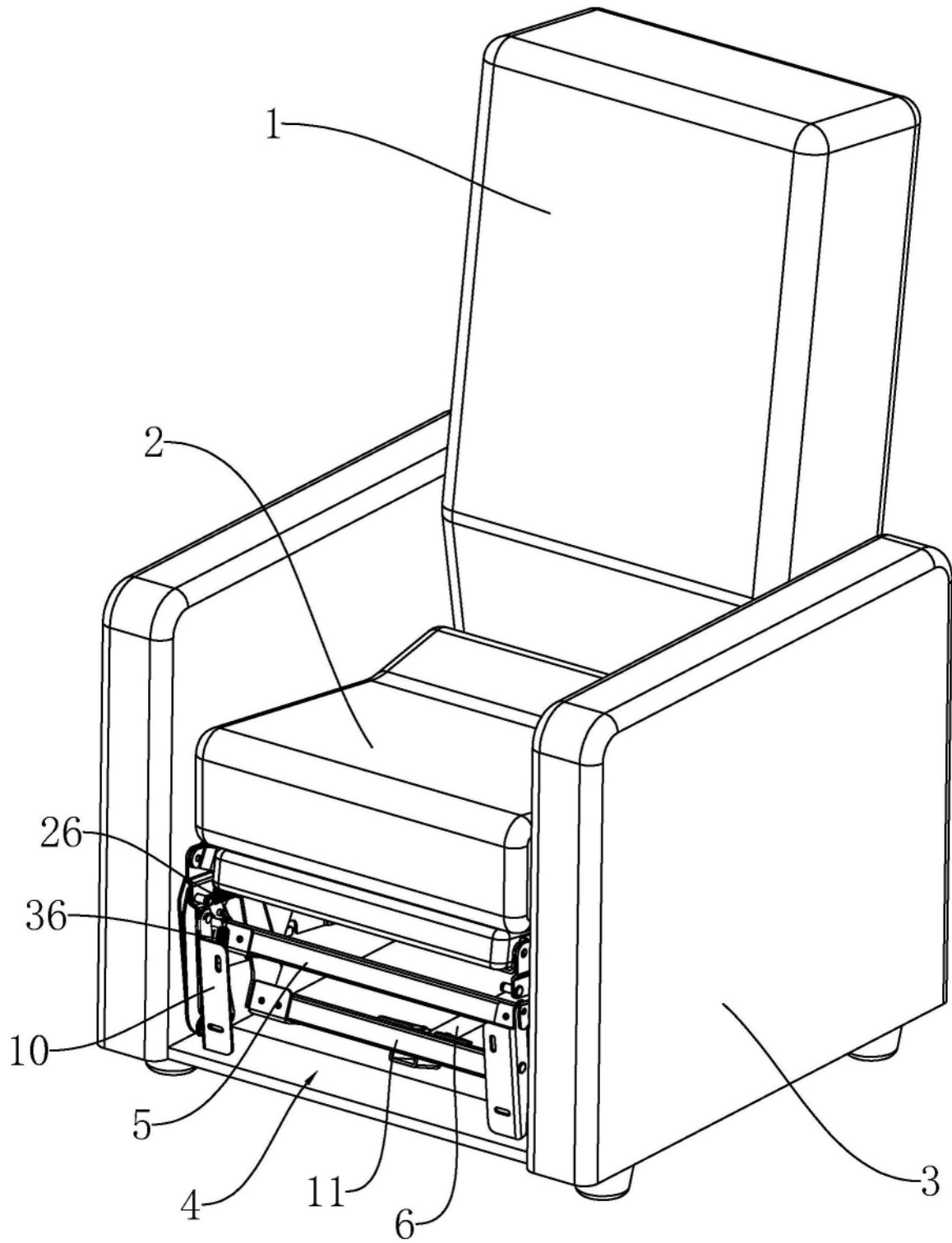


图1

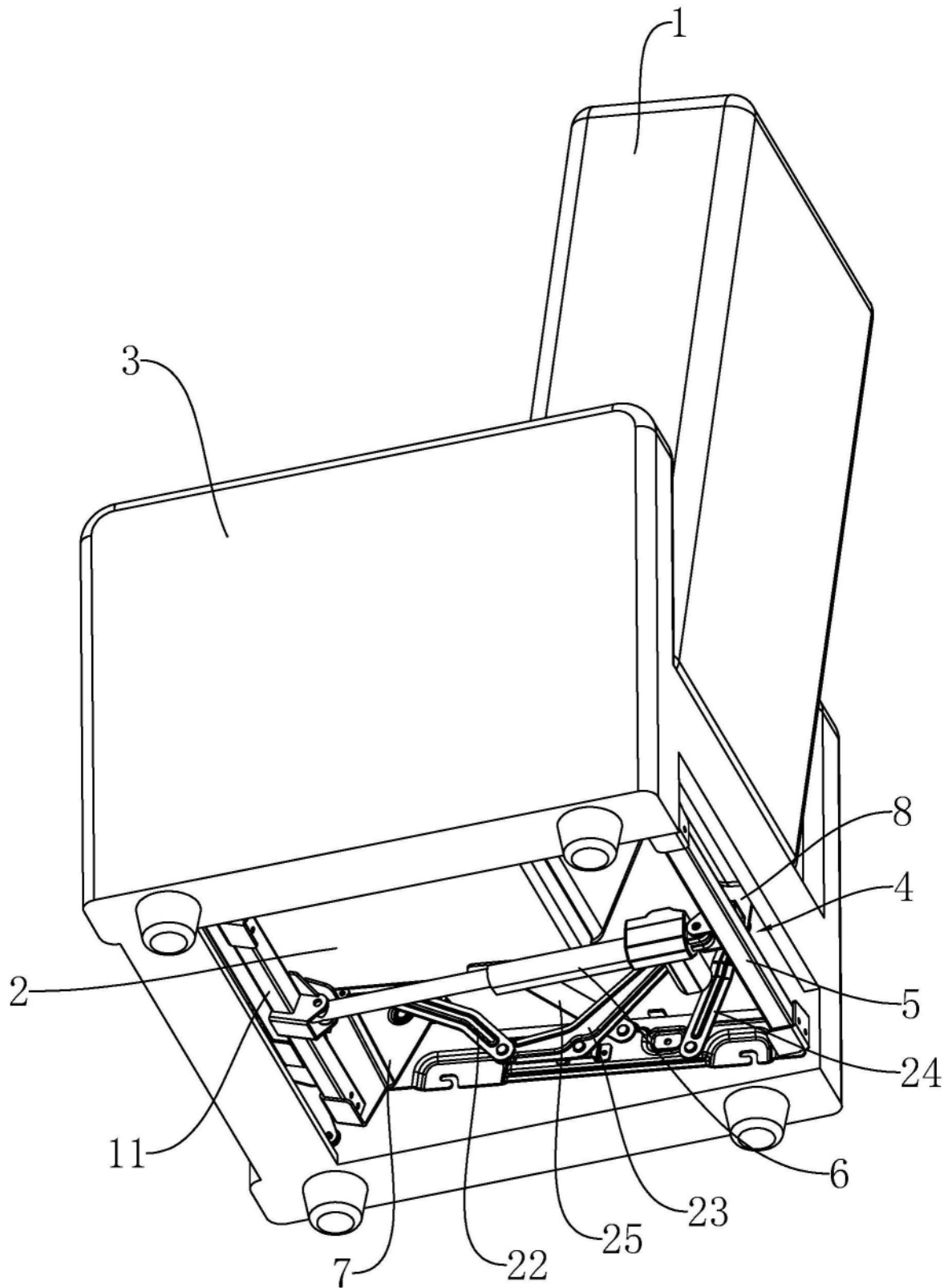


图2

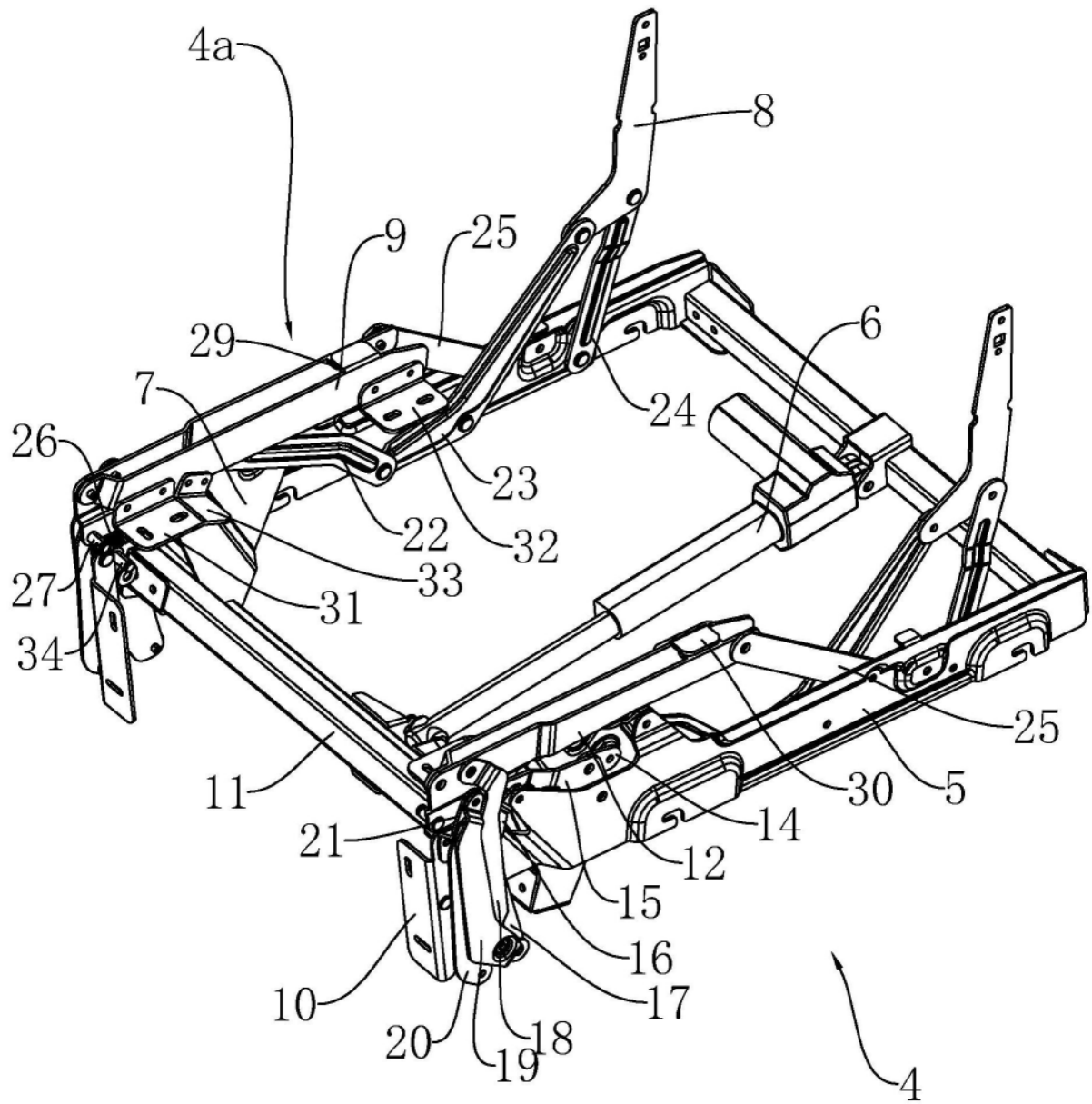


图3

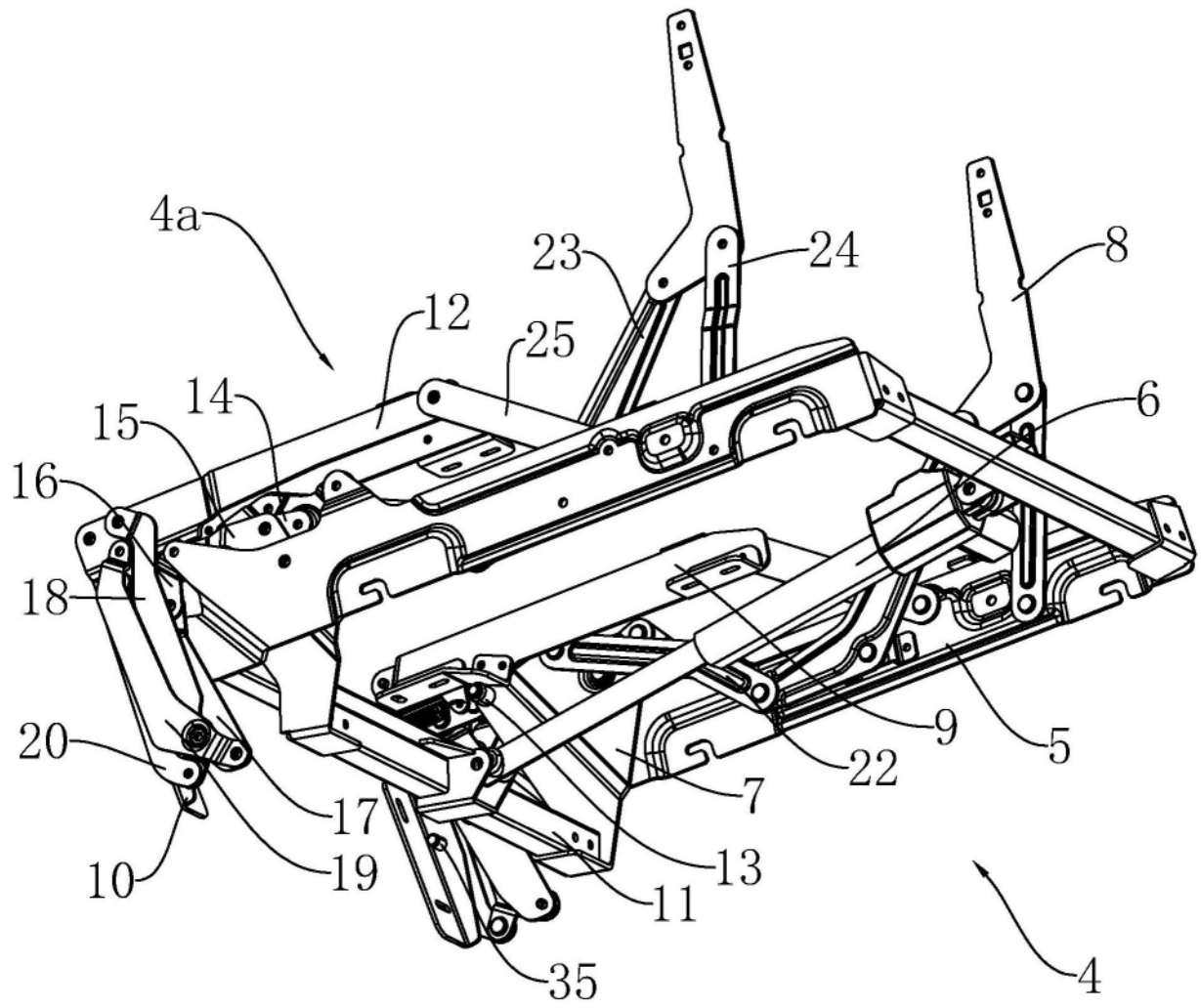


图4

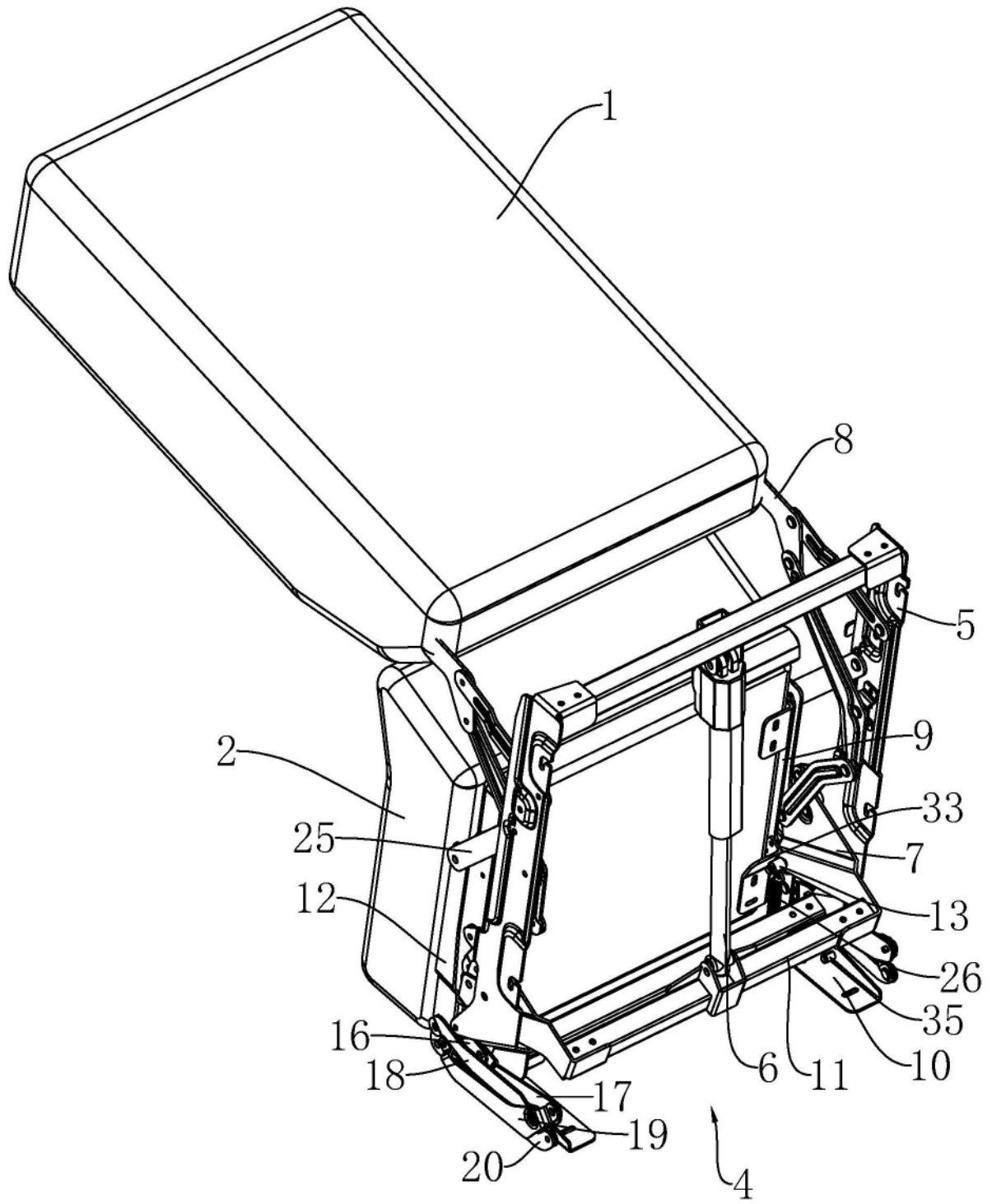


图5

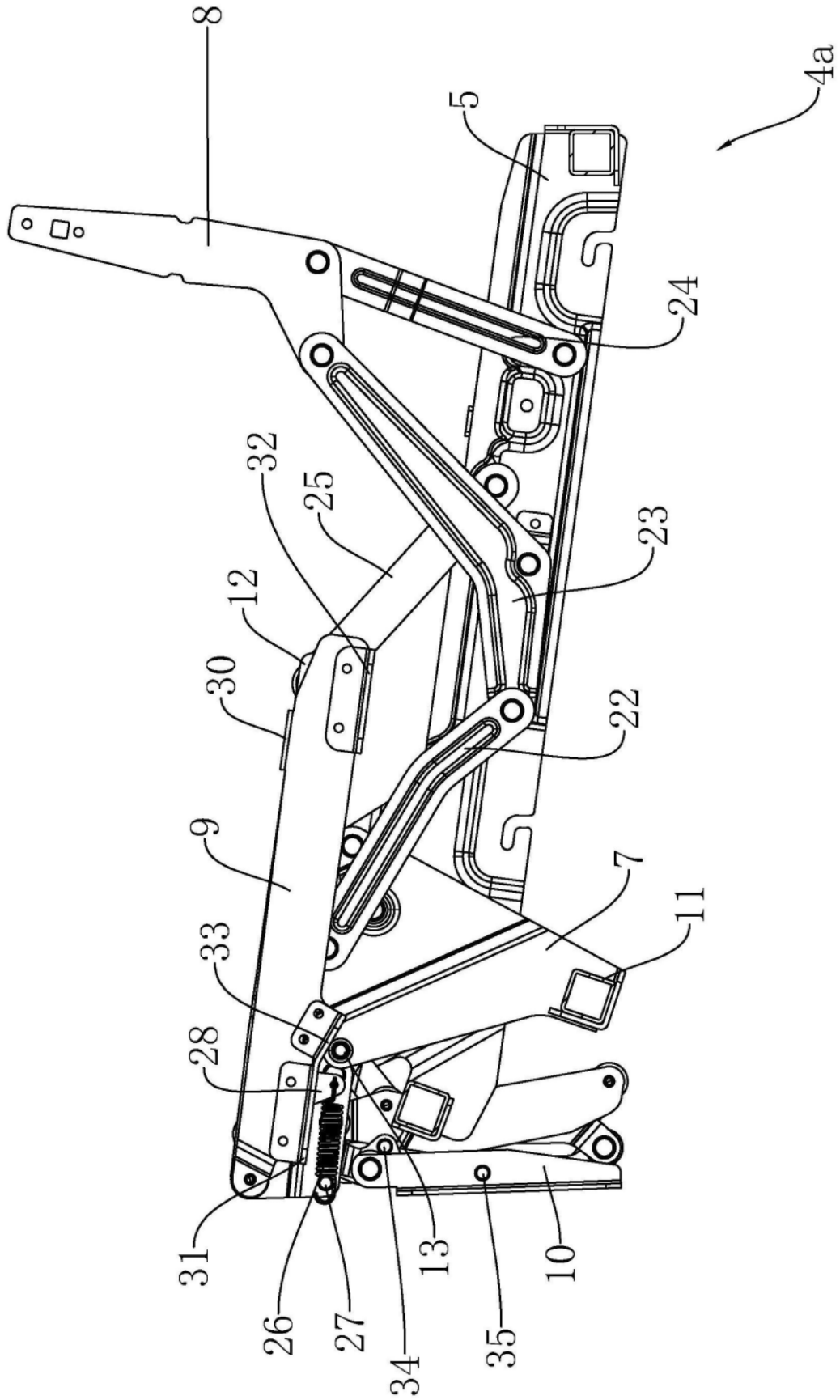


图6

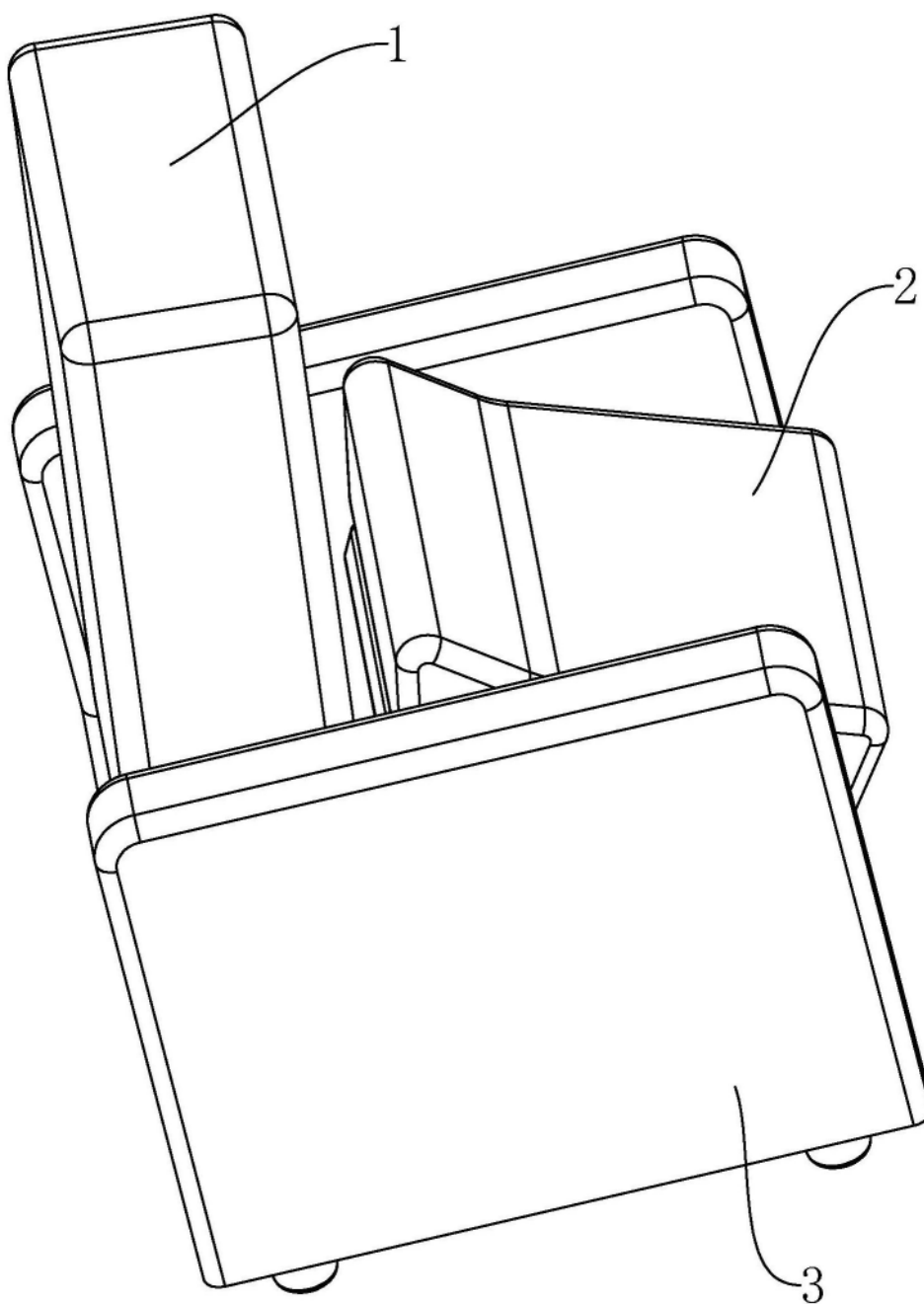


图7

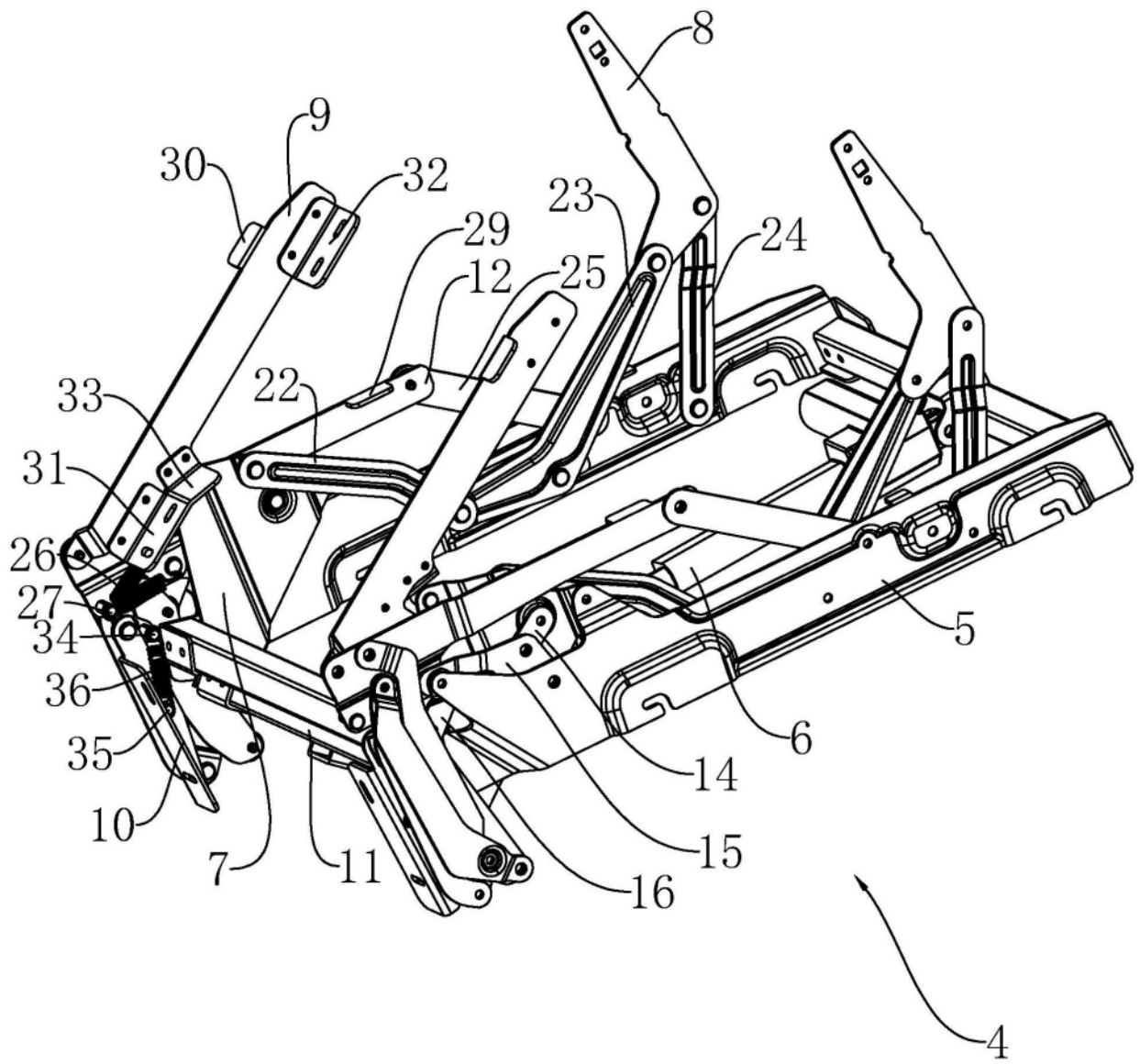


图8

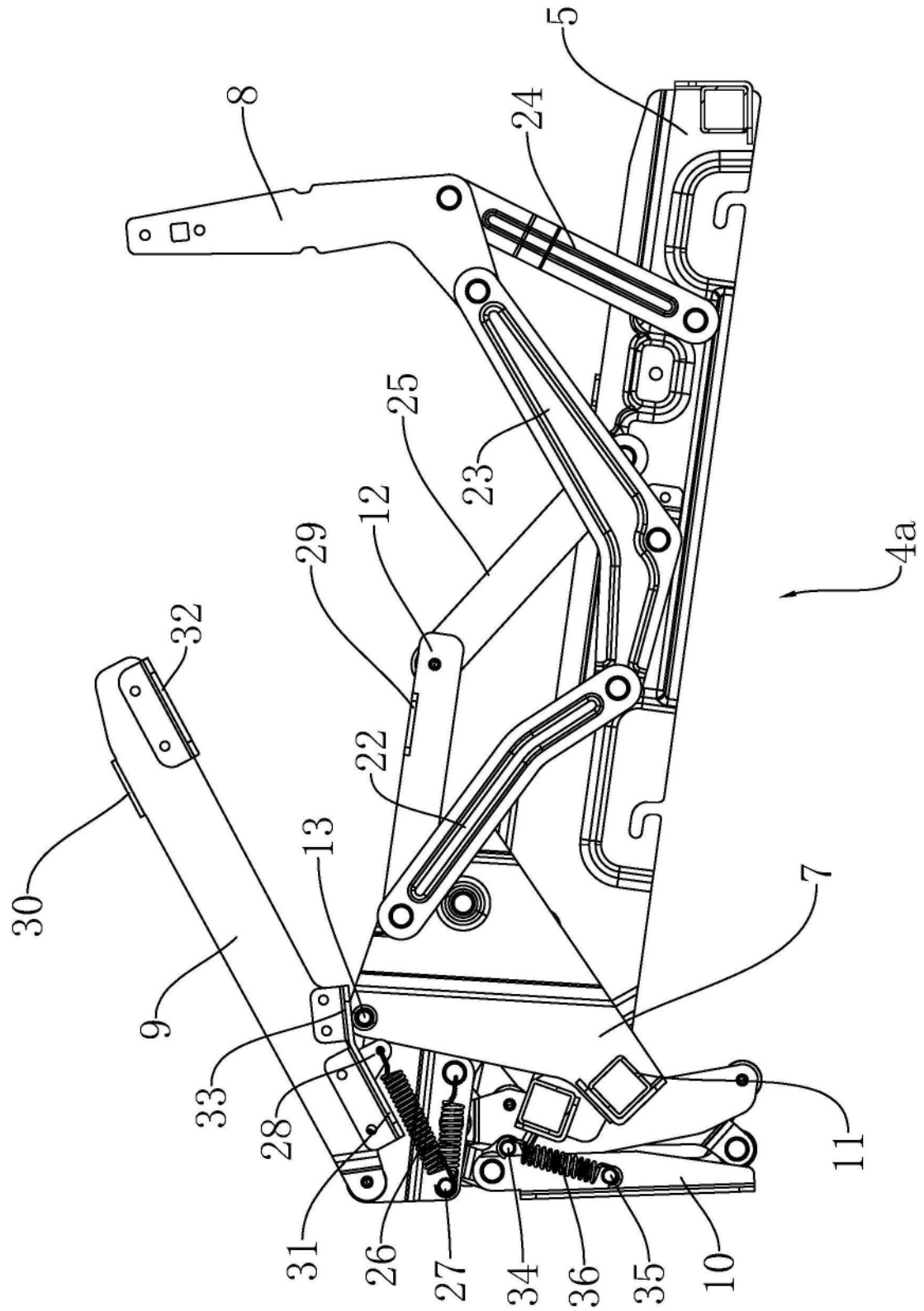


图9

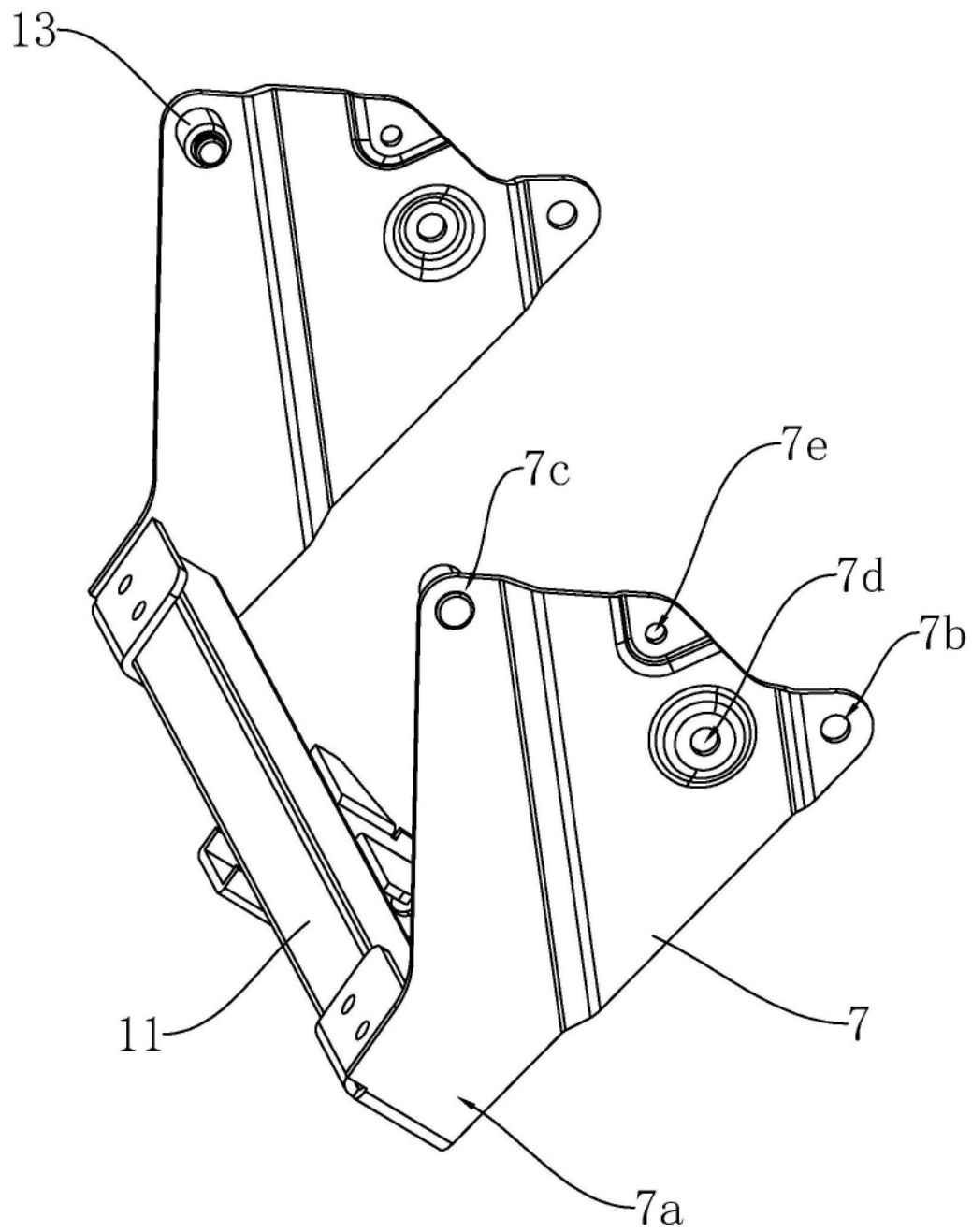


图10

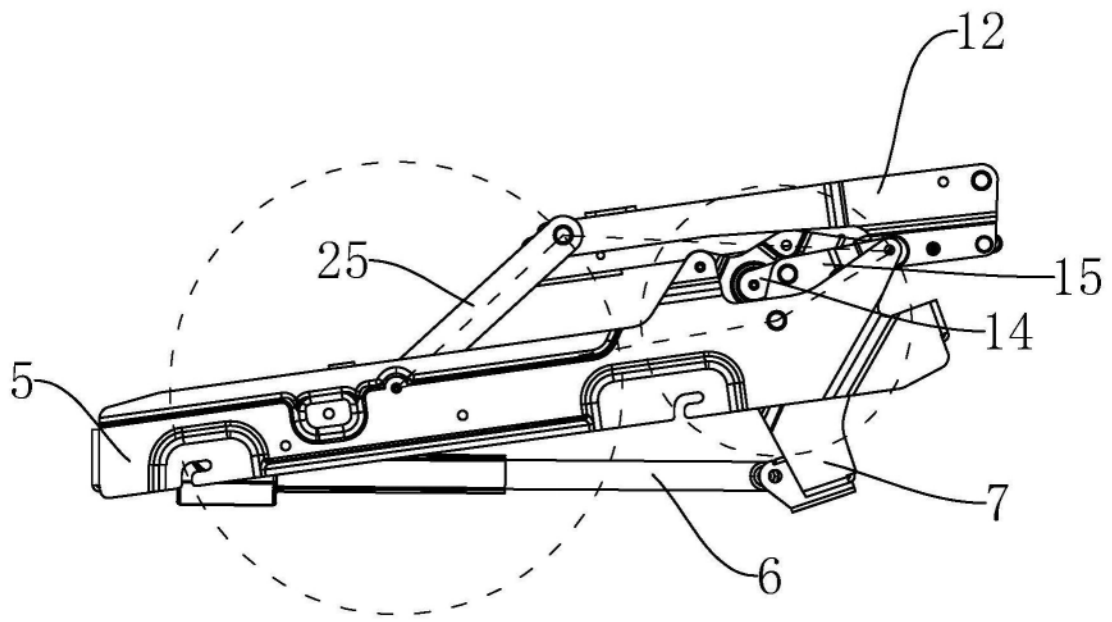


图11

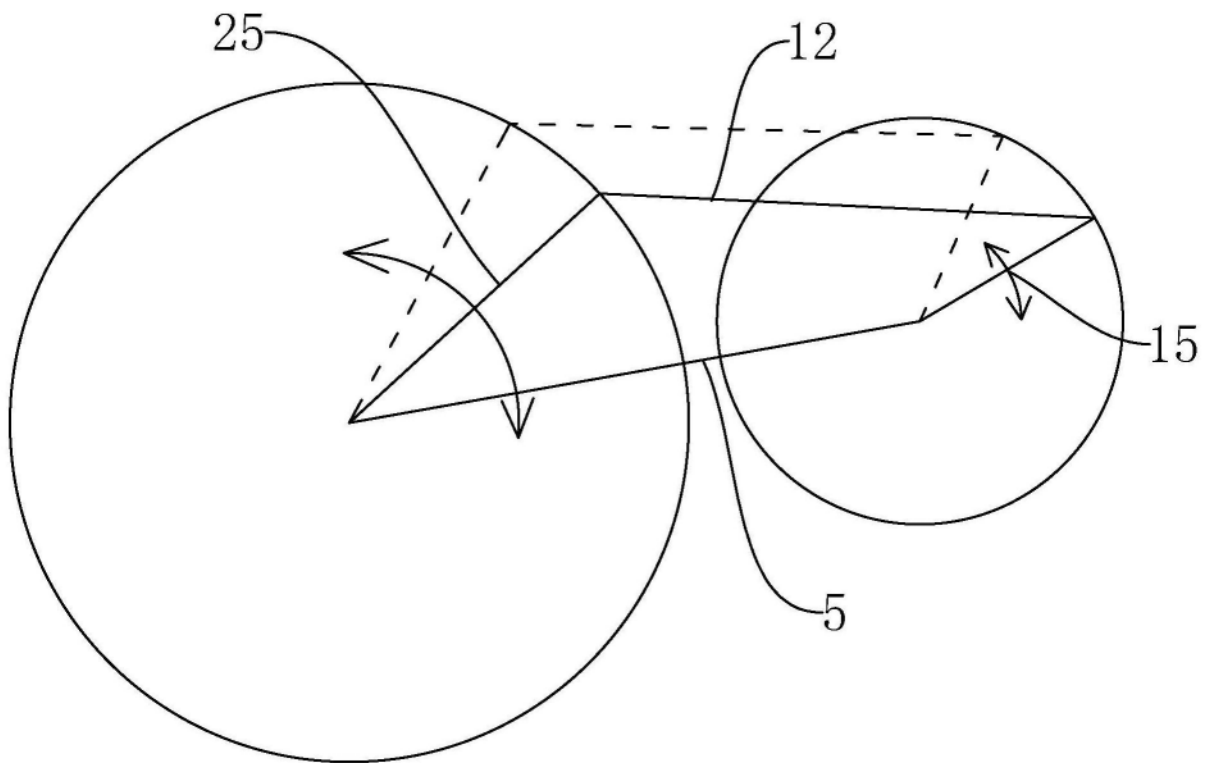


图12

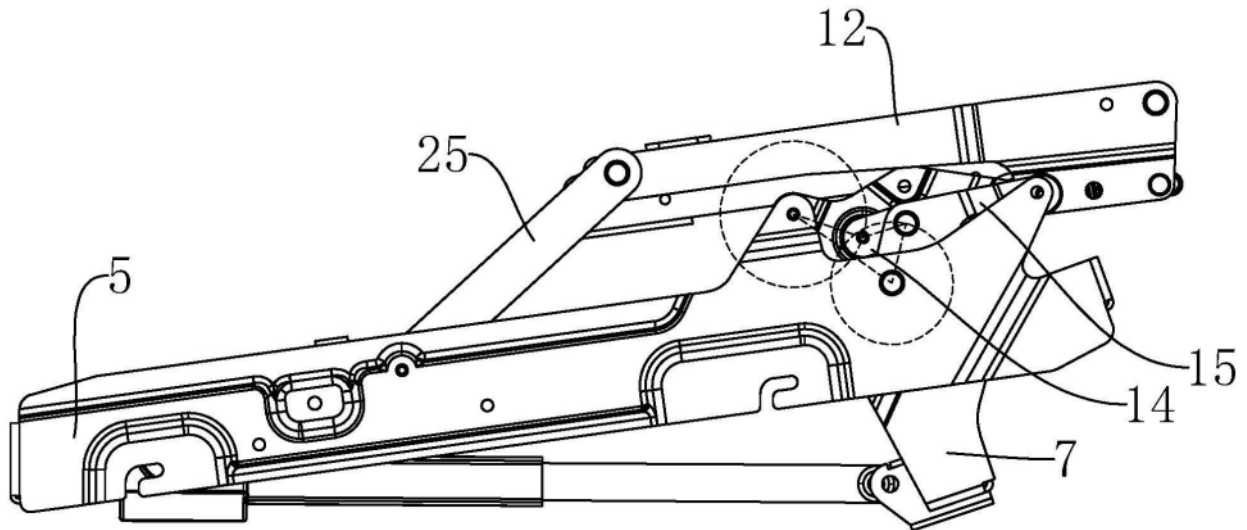


图13

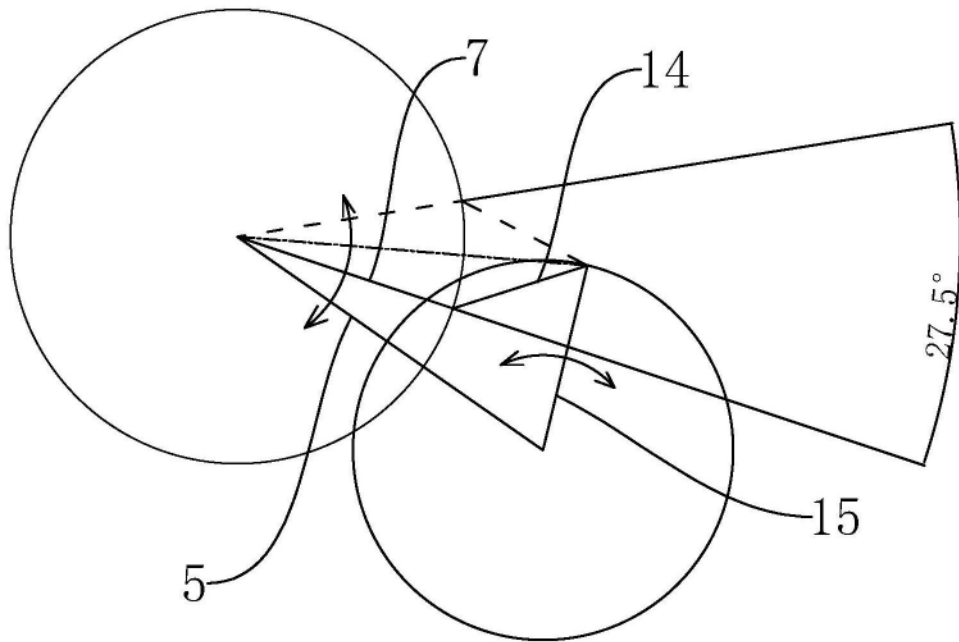


图14

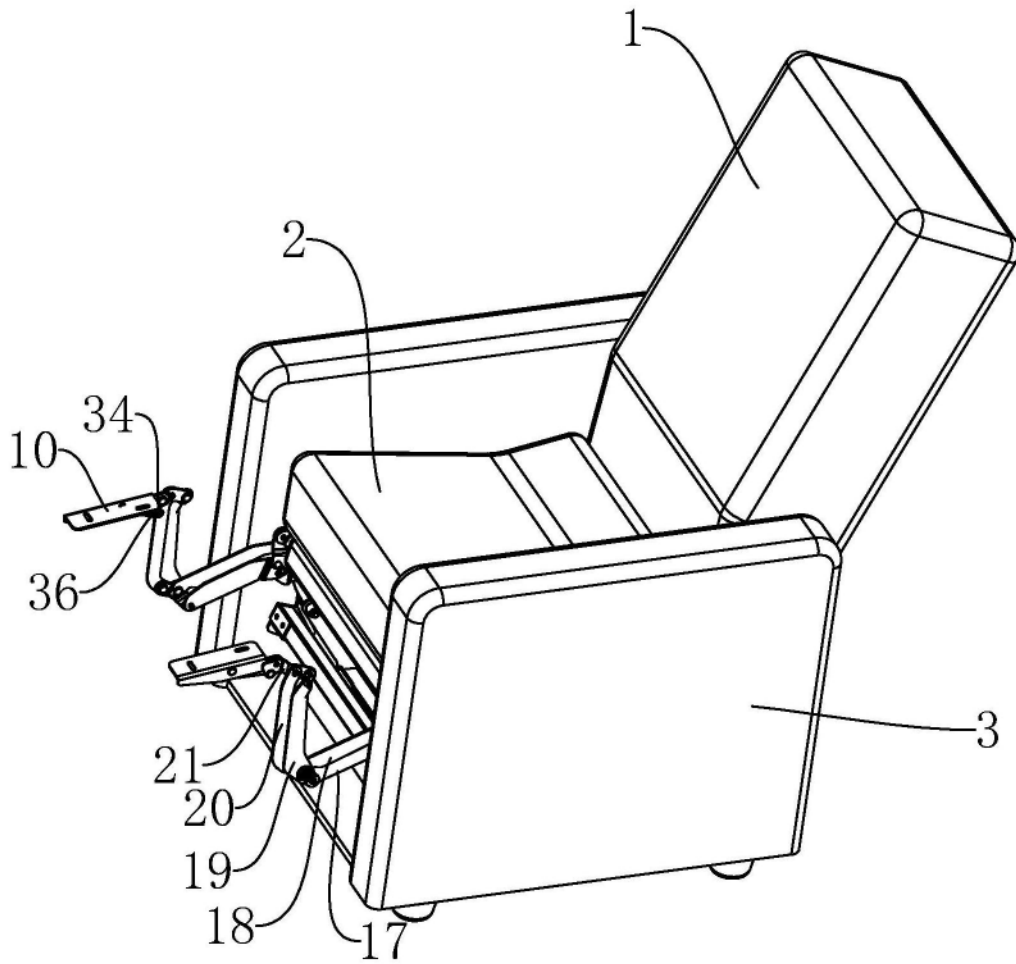


图15

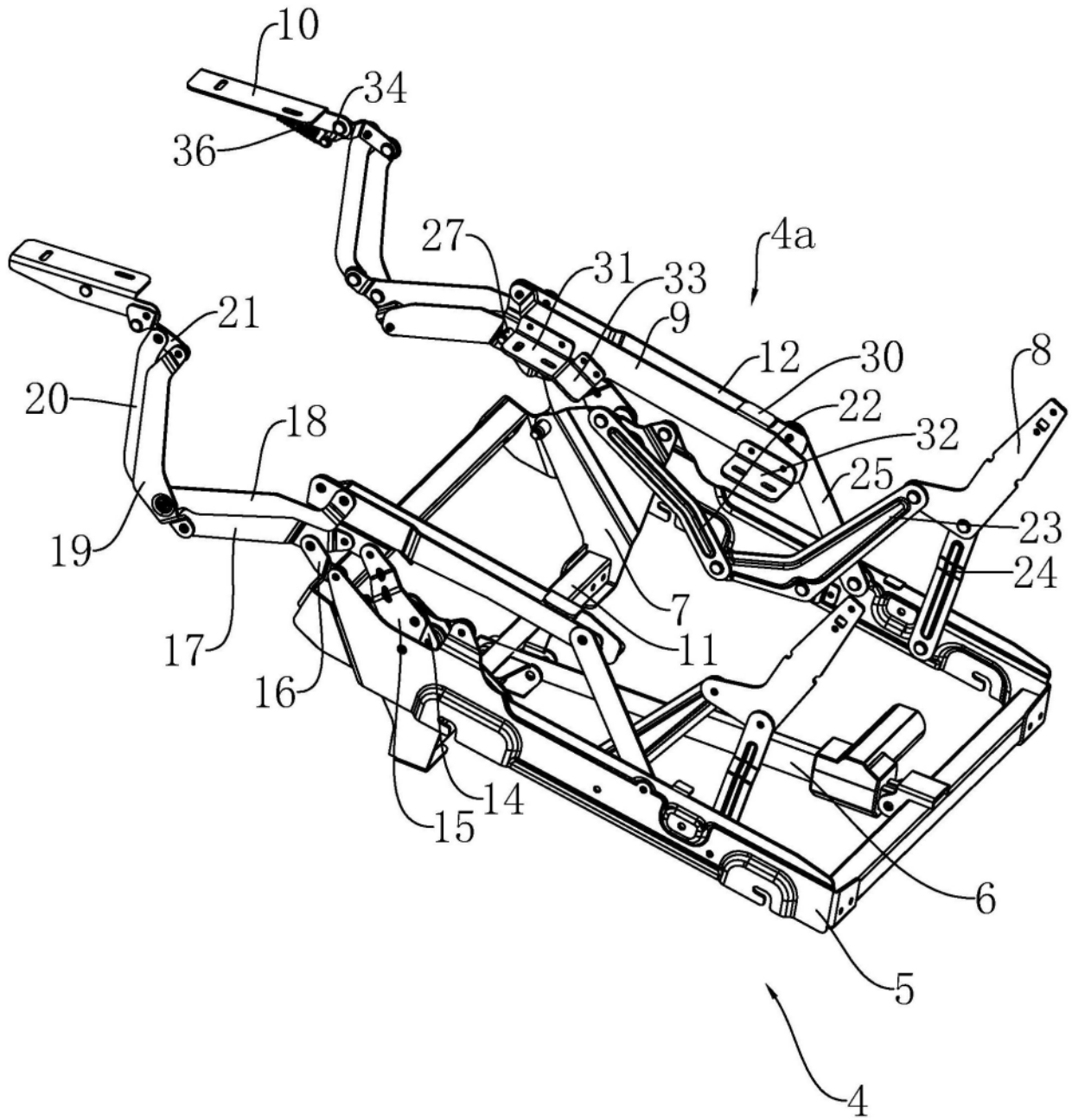


图16

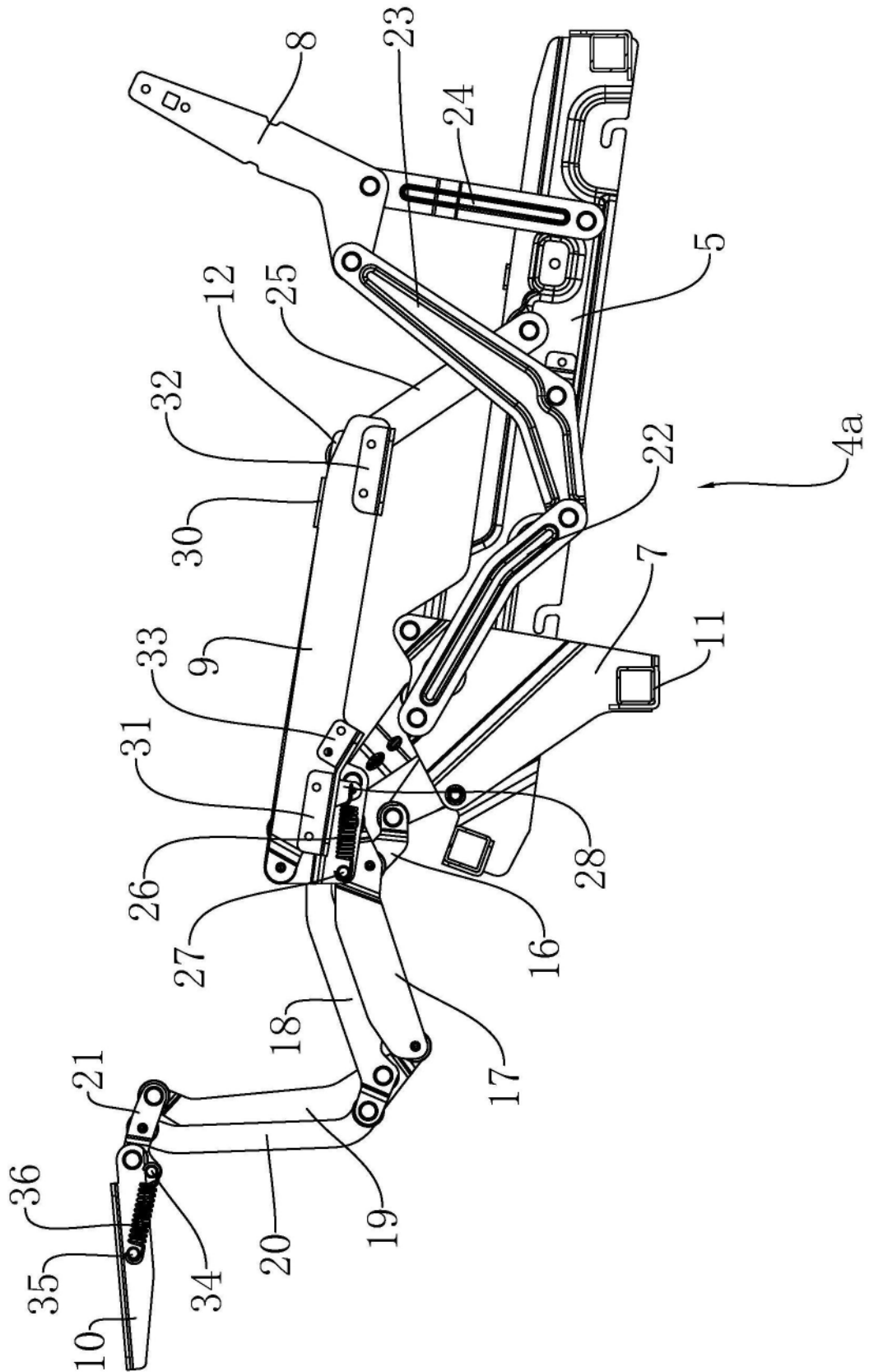


图17

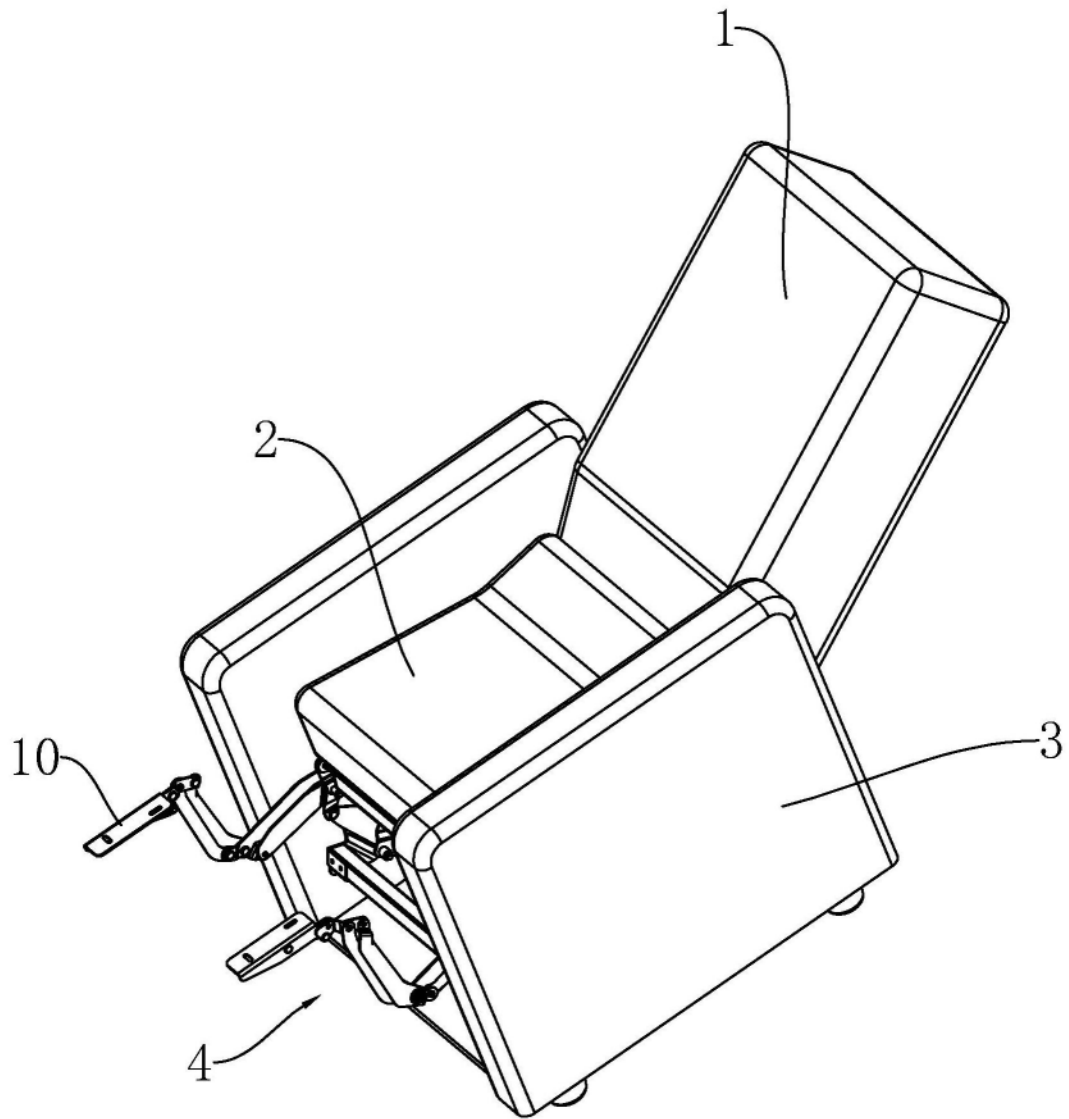


图20

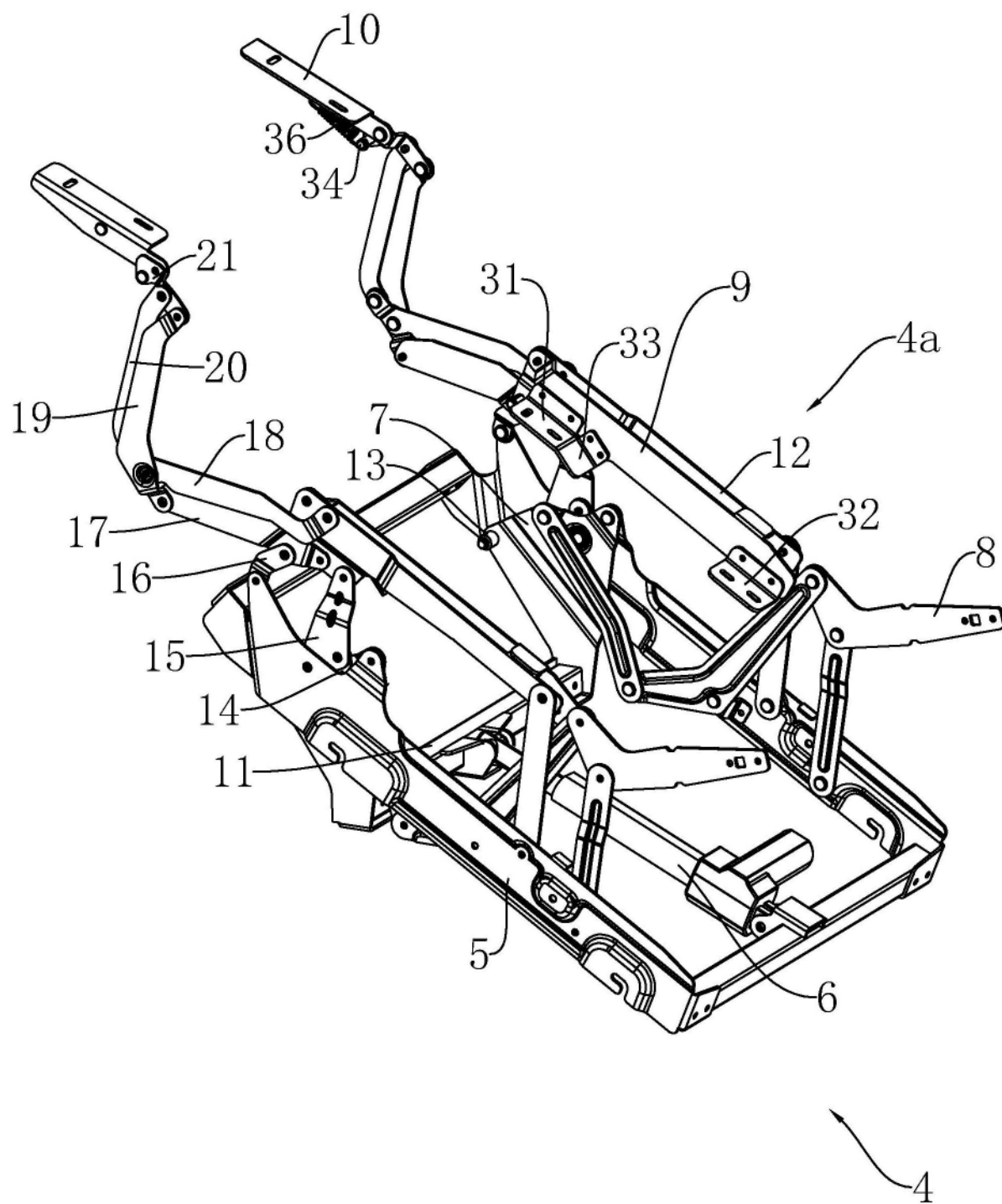


图21

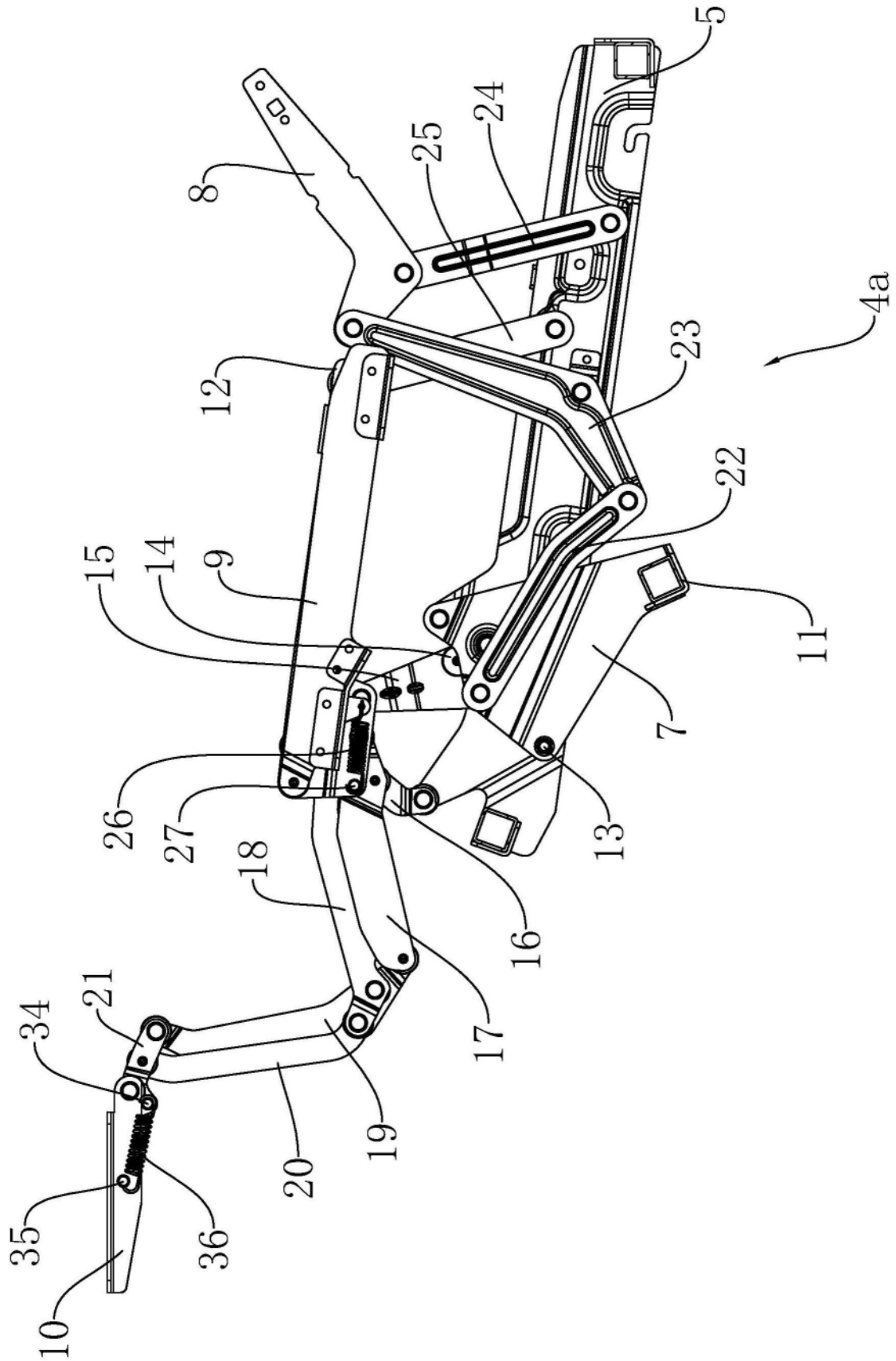


图22

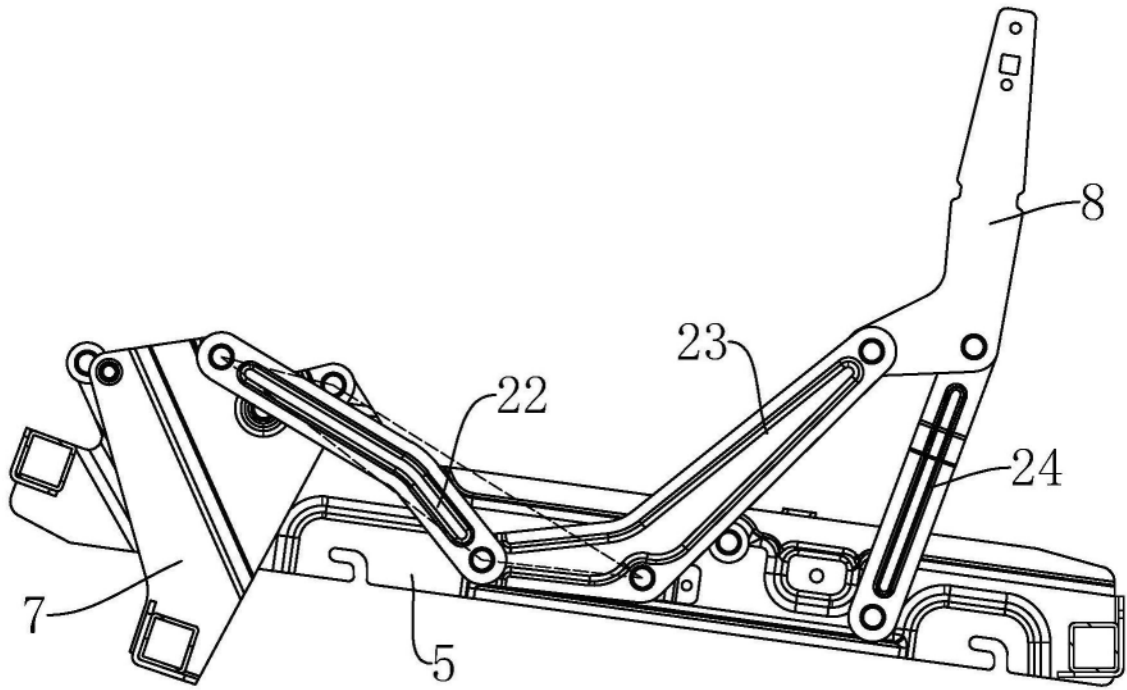


图23

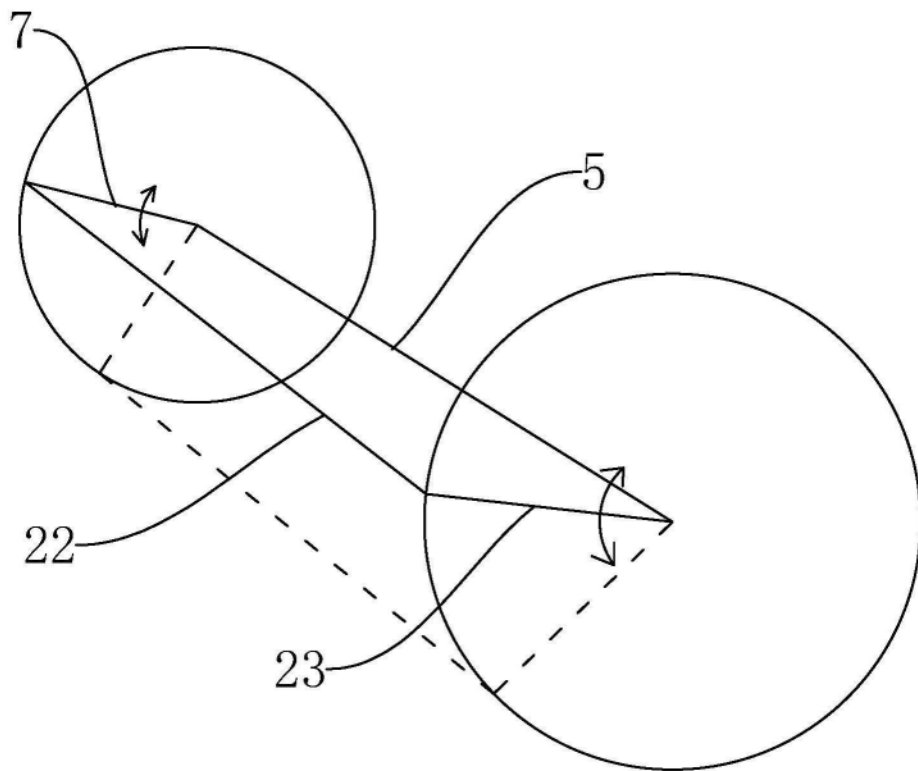


图24

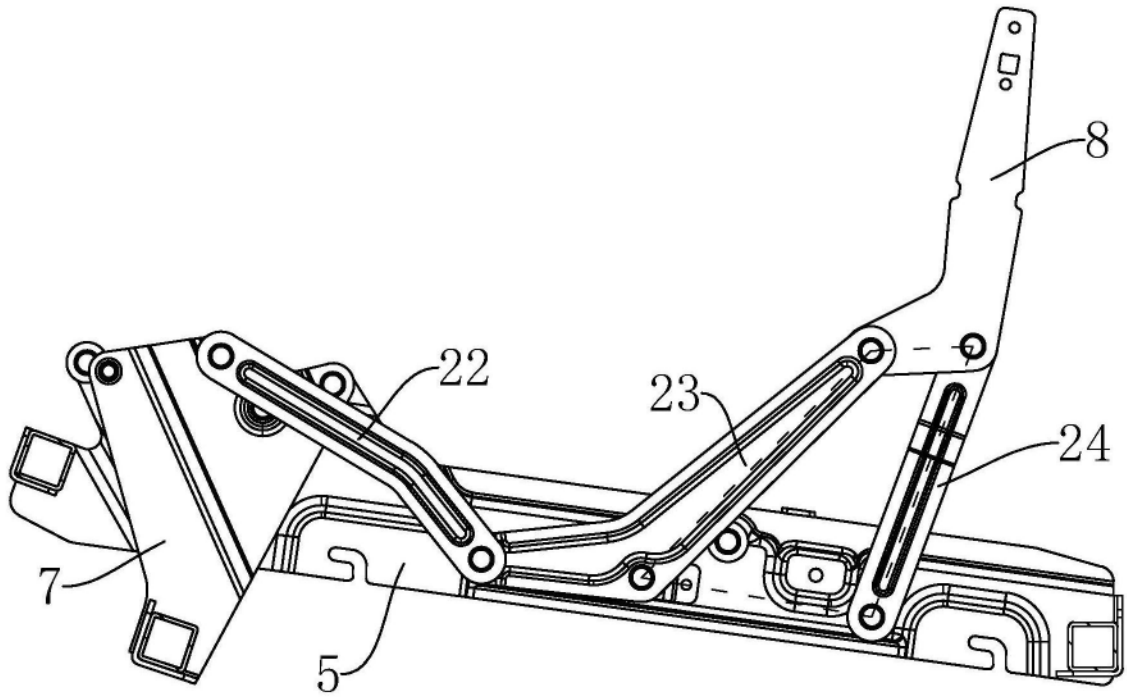


图25

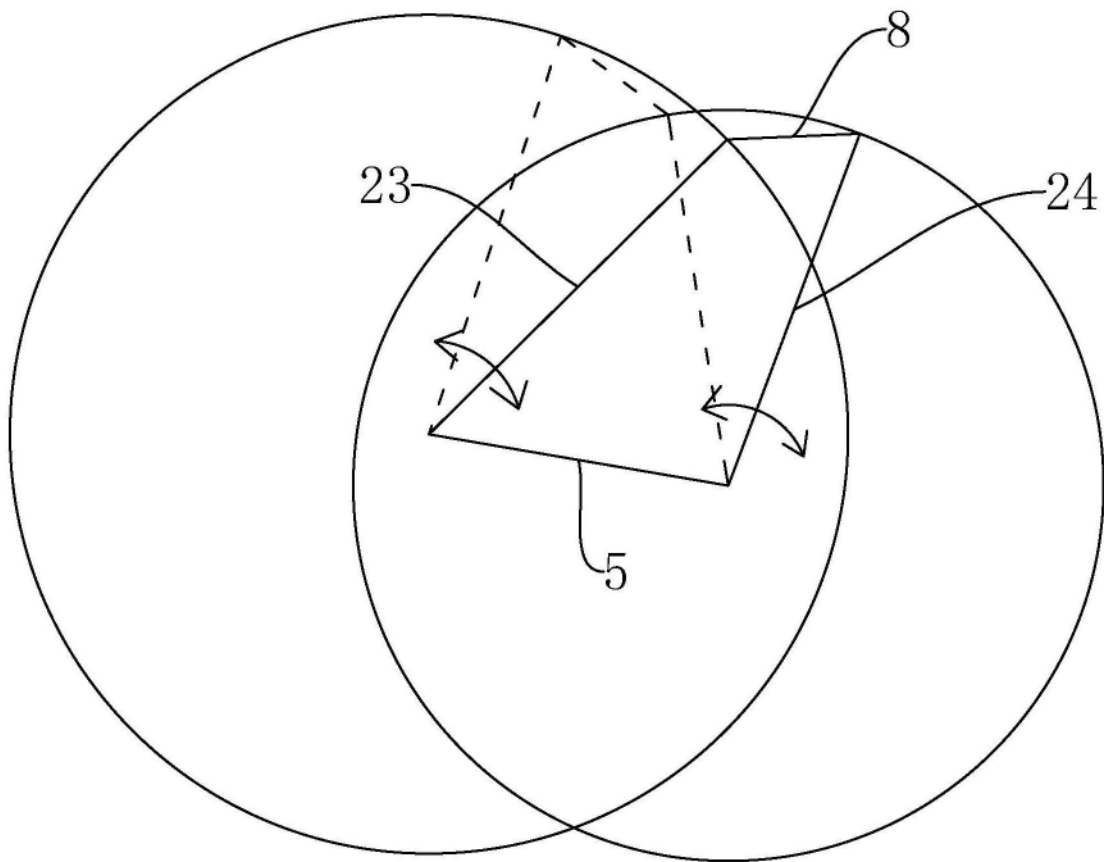


图26

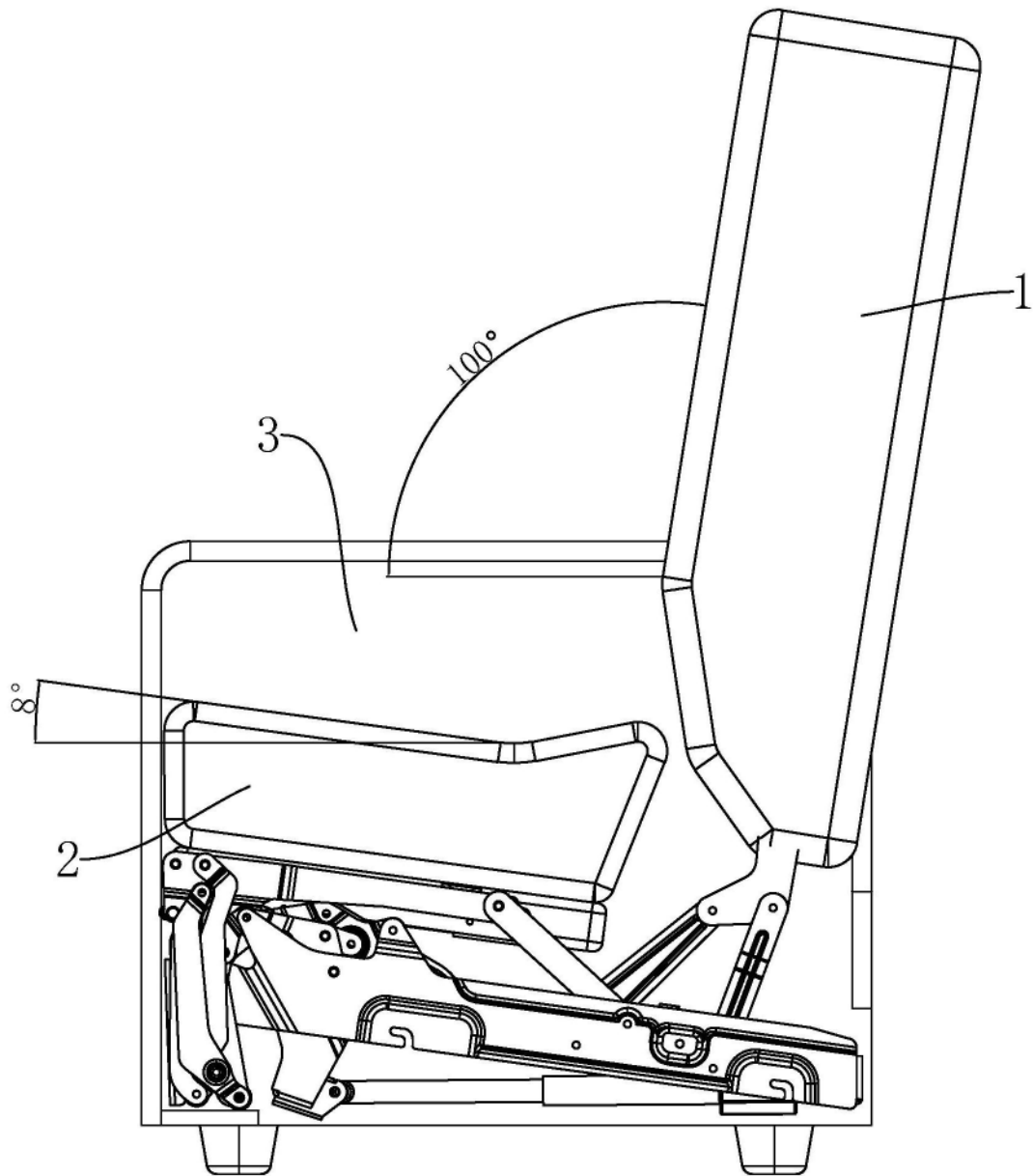


图27

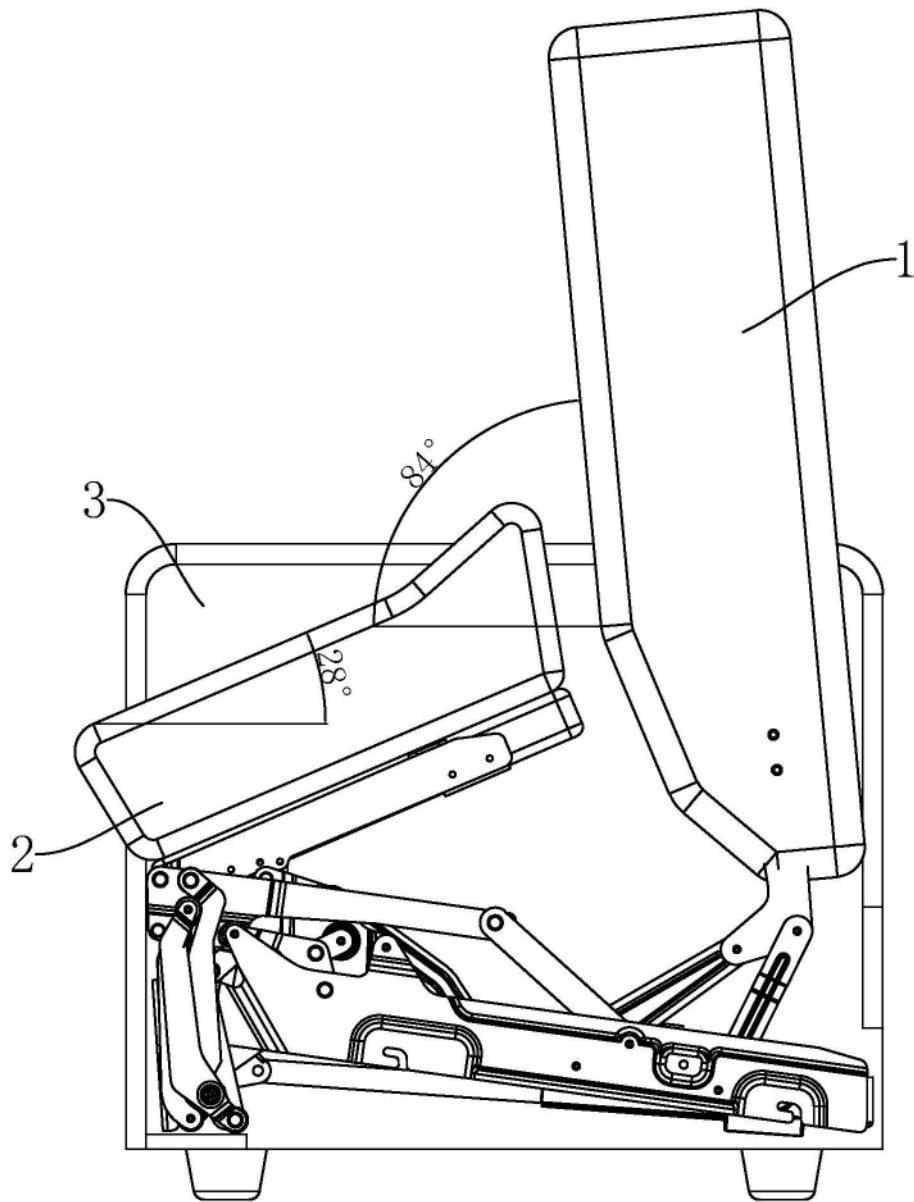


图28

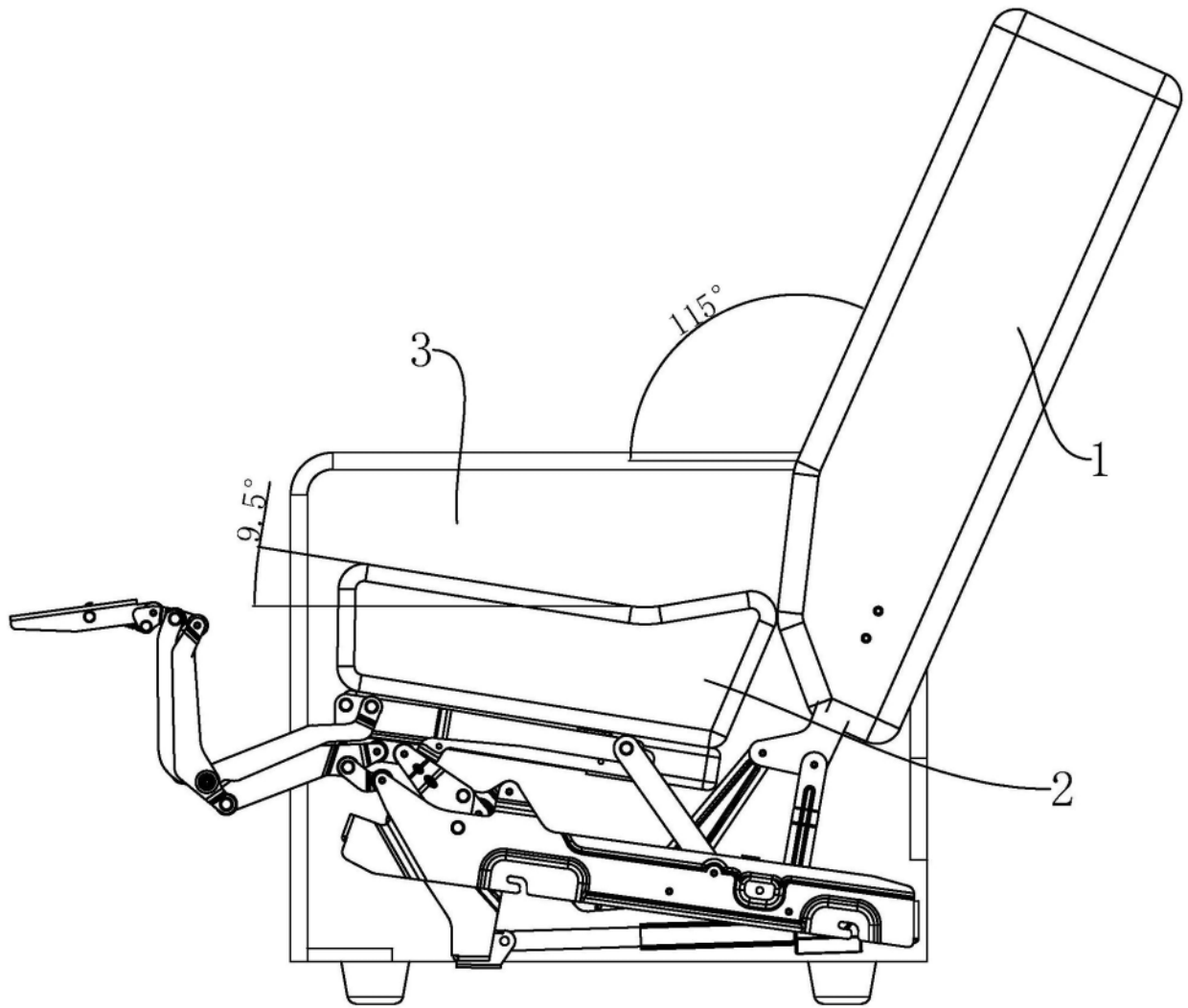


图29

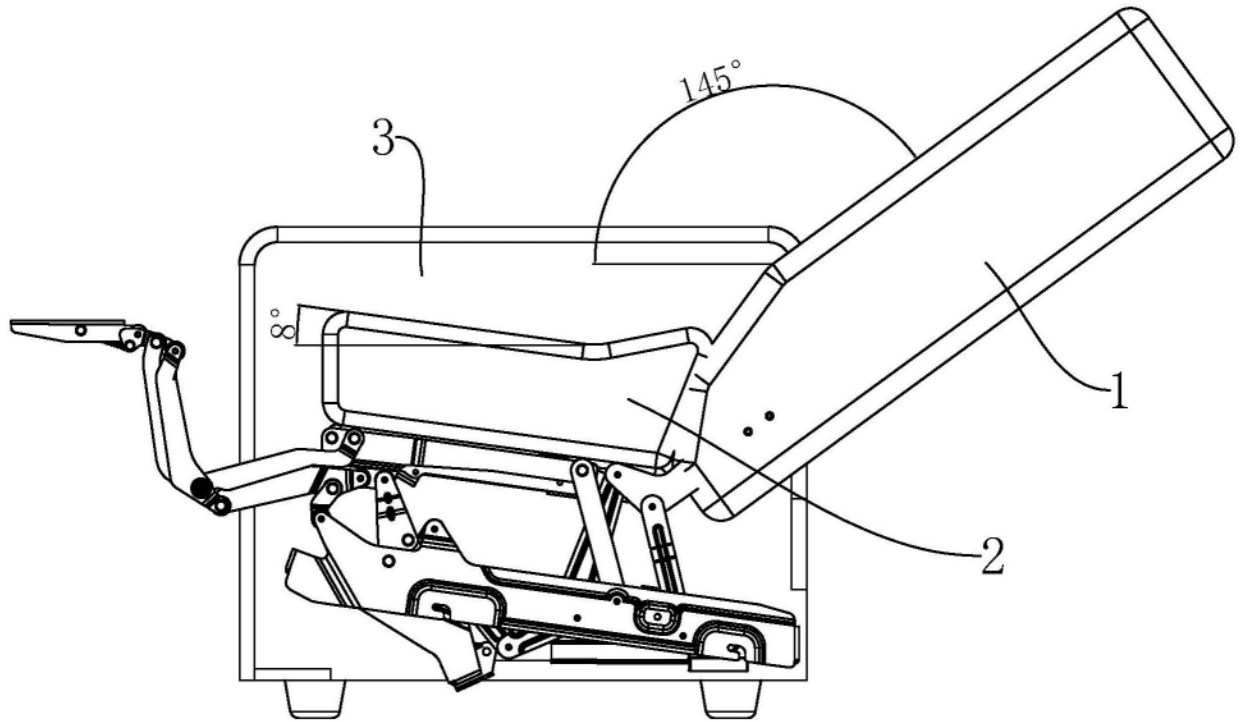


图30