



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111419561 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202010339477.8

A61G 5/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.26

A61G 5/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A61G 5/14 (2006.01)

申请公布号 CN 111419561 A

A47C 1/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.07.17

(56) 对比文件

CN 212879864 U, 2021.04.06

(73) 专利权人 浙江工业大学

审查员 朱云鹏

地址 310014 浙江省杭州市下城区朝晖六区

(72) 发明人 朱燚鋆 苏炼 徐俊哲 周斯帖

翁焕博 夏宁 李亚飞 蔡姚杰

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通

合伙) 33213

专利代理师 周红芳 朱盈盈

(51) Int. Cl.

A61G 5/00 (2006.01)

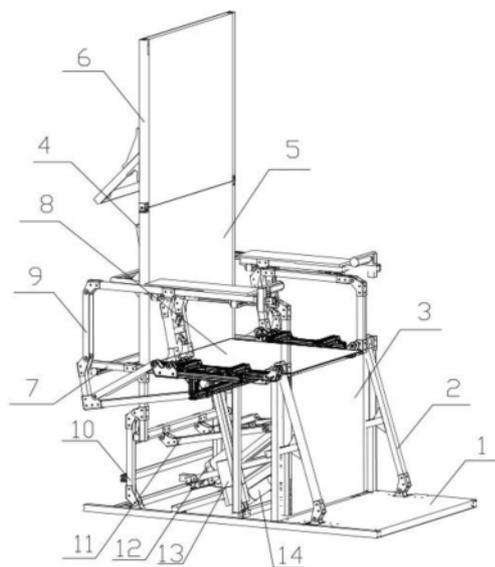
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种用于辅助老年人起立的座椅

(57) 摘要

本发明公开了一种用于辅助老年人起立的座椅,包括底架,所述底架上固定设置连接架,所述连接架中部位置活动连接设置扶手架,所述连接架后部位置活动连接设置靠背连接架,所述扶手架中部连接设置大腿架,所述扶手架前部活动连接设置小腿架,所述小腿架上活动连接设置小腿前倾架,所述靠背连接架上活动连接设置靠背架,所述靠背架上活动连接设置头枕架,所述底架与大腿架之间活动连接设置大腿架推杆。本发明的有益效果是:该座椅结构紧凑,通过推杆的作用下能够对老年人的头部、大腿及小腿部位进行支撑,同时通过扶手架与大腿架之间的联动实现对老年人上半身的有效支撑,从而方便老年人起立。



1. 一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在於,包括底架(1),所述底架(1)上固定设置连接架(7),所述连接架(7)中部位置活动连接设置扶手架(9),所述连接架(7)后部位置活动连接设置靠背连接架(10),所述扶手架(9)中部连接设置大腿架(8),所述扶手架(9)前部活动连接设置小腿架(3),所述小腿架(3)上活动连接设置小腿前倾架(2),所述靠背连接架(10)上活动连接设置靠背架(5),所述靠背架(5)与小腿架(3)之间活动连接设置中间联动架(11);所述靠背架(5)上活动连接设置头枕架(6),所述底架(1)与大腿架(8)之间活动连接设置大腿架推杆(13),所述底架(1)与小腿前倾架(2)之间活动连接设置小腿前倾架推杆(14),所述小腿前倾架(2)与小腿架(3)之间活动连接设置小腿架推杆(12),所述头枕架(6)与靠背架(5)之间活动连接设置头枕架推杆(4);

所述底架(1)包括底框(101)、脚踏板(103)、底框立杆(102)及底框横杆(104),所述脚踏板(103)设置在底框(101)前部,所述底框立杆(102)设置在底框(101)两侧,所述底框横杆固定设置在底框(101)中间位置,所述底框(101)前部通过铰接座与小腿前倾架(2)活动连接,后部通过铰接座与靠背连接架(10)活动连接,所述底框横杆(104)通过铰接座与小腿前倾架推杆(14)活动连接,所述底框立杆(102)顶部通过铰接座与连接架(7)活动连接;

所述连接架(7)包括水平连接框(701)及设置在水平连接框(701)前部的竖直连接框(702),所述竖直连接框(702)的底部两侧位置与底架(1)固定连接,所述水平连接框(701)前部通过铰接座与底架(1)活动连接,中部通过铰接座与扶手架(9)活动连接,后部通过铰接座与靠背架(5)活动连接;

所述大腿架(8)包括U型框(801)、大腿板(802)及大腿板安装框(803),所述大腿板安装框(803)设置在大腿板(802)两侧,所述U型框(801)固定设置在两个大腿板安装框(803)之间,所述大腿板安装框(803)内侧前部通过铰接座与小腿架(3)活动连接,所述大腿板安装框(803)内外侧后部分别通过铰接座与扶手架(9)活动连接,所述大腿板安装框(803)内侧中部通过铰接座大腿架推杆(13)活动连接;

所述扶手架(9)包括扶手框(901)、扶手板(902)、扶手(903)、第一连杆(905)、L型件、支撑框(904)、第二连杆(906)及扶手框连杆(909),所述扶手板(902)及扶手(903)固定在扶手框(901)上,所述扶手框(901)与第一连杆(905)活动连接,所述第一连杆(905)与L型件活动连接,所述第二连杆(906)活动连接设置在与L型件上,所述支撑框(904)及扶手框连杆(909)与扶手框(901)活动连接,所述扶手框连杆(909)前部通过铰接座与小腿架(3)活动连接,所述支撑框(904)底部及第二连杆(906)末端通过铰接座与大腿架(8)活动连接,所述L型件末端通过铰接座与连接架(7)活动连接;

所述小腿架(3)包括小腿框(302)、小腿板(301)及小腿架推杆安装框(303),所述小腿架推杆安装框(303)水平设置在小腿框(302)上,所述小腿板(301)固定设置在小腿框(302)上,所述小腿框(302)中部通过铰接座与小腿前倾架(2)活动连接,所述小腿框(302)顶部通过铰接座与扶手架(9)活动连接,所述小腿架推杆安装框(303)上通过铰接座与小腿架推杆(12)活动连接;

所述小腿前倾架(2)包括小腿前倾框(201)、小腿前倾杆(203)及小腿前倾架推杆安装框(202),所述小腿前倾杆(203)设置在小腿前倾框(201)两侧,所述小腿前倾架推杆安装框(202)设置在小腿前倾杆(203)上,所述小腿前倾框(201)通过铰接座与小腿架推杆(12)活动连接,所述小腿前倾杆(203)顶部通过铰接座与小腿架(3)活动连接,所述小腿前倾杆

(203)底部通过铰接座与底架(1)活动连接,所述小腿前倾架推杆安装框(202)通过铰接座与小腿前倾架推杆(14)活动连接;

所述靠背架(5)包括靠背框(501)、靠背板(502)及枕架推杆下安装框(503),所述靠背板(502)设置在靠背框(501)上,所述头枕架推杆下安装框(503)水平设置在靠背框(501)上,所述靠背框(501)顶部通过铰接座与头枕架(6)活动连接,所述靠背框(501)中部通过铰接座与靠背连接架(10)活动连接,所述靠背框(501)底部通过铰接座与底架(1)活动连接,所述靠背框(501)中间底部位置通过铰接座与中间联动架(11)活动连接,所述枕架推杆下安装框(503)通过铰接座与头枕架推杆(4)活动连接;所述靠背连接架(10)包括靠背连接框(1001)及设置在靠背连接框(1001)上的铰接座,所述靠背连接框(1001)顶部通过铰接座与靠背架(5)活动连接,底部通过铰接座与底架(1)活动连接;

所述头枕架(6)包括头枕框(601)、头枕板(602)及头枕架推杆上安装框(603),所述头枕架推杆上安装框(603)倾斜设置在头枕框(601)上,所述头枕框(601)底部通过铰接座与靠背架(5)活动连接,所述头枕架推杆上安装框(603)通过铰接座与头枕架推杆(4)活动连接;

所述中间联动架(11)包括中间联动框(1101)及设置在中间联动框(1101)上的铰接座,所述中间联动框(1101)一端通过铰接座与靠背架(5)活动连接,另一端过铰接座与小腿架(3)活动连接。

一种用于辅助老年人起立的座椅

技术领域

[0001] 本发明涉及座椅技术领域,具体涉及一种用于辅助老年人起立的座椅。

背景技术

[0002] 随着社会老龄化的不断加剧,老年人越来越受到人们的重视。多数高龄老人需要借助辅助工具(拐杖等)起立、坐下,每一个动作都非常吃力。本文拟设计一款家用私人的辅助老年人站立(坐下)系统,可以帮助老年人(特别是独居老年人)在家中自由、轻松地起立和坐下。

[0003] 公开号为CN 110353903 A的中国发明专利公开了一种老年人辅助站立椅,通过对称的剪刀叉机构、拉力弹簧、滑轨滑块机构等实现辅助老年人站立。其直接采用弹簧作为推动装置,但弹簧的弹力会随行程变化而产生较大的变化,使得在整个辅助老年人站立的过程中稳定性较差,且需要定期维护。并不适用于独居老年人居家使用。

[0004] 公开号为CN 208877203 U的中国实用新型专利提供了一种辅助站立架,通过多支支撑架实现支撑站立。虽均包裹有缓冲层,保证了使用时的舒适性,但结构简单、未考虑人体运动舒适及未考虑老年人的心理需求。

发明内容

[0005] 针对说明书中存在的问题,本发明提供了结构设计合理的一种用于辅助老年人起立的座椅。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,包括底架,所述底架上固定设置连接架,所述连接架中部位置活动连接设置扶手架,所述连接架后部位置活动连接设置靠背连接架,所述扶手架中部连接设置大腿架,所述扶手架前部活动连接设置小腿架,所述小腿架上活动连接设置小腿前倾架,所述靠背连接架上活动连接设置靠背架,所述靠背架与小腿架之间活动连接设置中间联动架;所述靠背架上活动连接设置头枕架,所述底架与大腿架之间活动连接设置大腿架推杆,所述底架与小腿前倾架之间活动连接设置小腿前倾架推杆,所述小腿前倾架与小腿架之间活动连接设置小腿架推杆,所述头枕架与靠背架之间活动连接设置头枕架推杆。

[0008] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述底架包括底框、脚踏板、底框立杆及底框横杆,所述脚踏板设置在底框前部,所述底框立杆设置在底框两侧,所述底框横杆固定设置在底框中间位置,所述底框前部通过铰接座与小腿前倾架活动连接,后部通过铰接座与靠背连接架活动连接,所述底框横杆通过铰接座与小腿前倾架推杆活动连接,所述底框立杆顶部通过铰接座与连接架活动连接。

[0009] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述连接架包括水平连接框及设置在水平连接框前部的竖直连接框,所述竖直连接框的底部两侧位置与底架固定连接,所述水平连接框前部通过铰接座与底架活动连接,中部通过铰接座与扶手架活动连接,

后部通过铰接座与靠背架活动连接。

[0010] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述大腿架包括U型框、大腿板及大腿板安装框,所述大腿板安装框设置在大腿板两侧,所述U型框固定设置在两个大腿板安装框之间,所述大腿板安装框内侧前部通过铰接座与小腿架活动连接,所述大腿板安装框内外侧后部分别通过铰接座与扶手架活动连接,所述大腿板安装框内侧中部通过铰接座大腿架推杆活动连接。

[0011] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述扶手架包括扶手框、扶手板、扶手、第一连杆、L型件、支撑框、第二连杆及扶手框连杆,所述扶手板及扶手固定在扶手框上,所述扶手框与第一连杆活动连接,所述第一连杆与L型件活动连接,所述第二连杆活动连接设置在与L型件上,所述支撑框及扶手框连杆与扶手框活动连接,所述扶手框连杆前部通过铰接座与小腿架活动连接,所述支撑框底部及第二连杆末端通过铰接座与大腿架活动连接,所述L型件末端通过铰接座与连接架活动连接。

[0012] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述小腿架包括小腿框、小腿板及小腿架推杆安装框,所述小腿架推杆安装框水平设置在小腿框上,所述小腿板固定设置在小腿框上,所述小腿框中部通过铰接座与小腿前倾架活动连接,所述小腿框顶部通过铰接座与扶手架活动连接,所述小腿架推杆安装框上通过铰接座与小腿架推杆活动连接。

[0013] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述小腿前倾架包括小腿前倾框、小腿前倾杆及小腿前倾架推杆安装框,所述小腿前倾杆设置在小腿前倾框两侧,所述小腿前倾架推杆安装框设置在小腿前倾杆上,所述小腿前倾框通过铰接座与小腿架推杆活动连接,所述小腿前倾杆顶部通过铰接座与小腿架活动连接,所述小腿前倾杆底部通过铰接座与底架活动连接,所述小腿前倾架推杆安装框通过铰接座与小腿前倾架推杆活动连接。

[0014] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述靠背架包括靠背框、靠背板及枕架推杆下安装框,所述靠背板设置在靠背框上,所述头枕架推杆下安装框水平设置在靠背框上,所述靠背框顶部通过铰接座与头枕架活动连接,所述靠背框中部通过铰接座与靠背连接架活动连接,所述靠背框底部通过铰接座与底架活动连接,所述靠背框中间底部位置通过铰接座与中间联动架活动连接,所述枕架推杆下安装框通过铰接座与头枕架推杆活动连接;所述靠背连接架包括靠背连接框及设置在靠背连接框上的铰接座,所述靠背连接框顶部通过铰接座与靠背架活动连接,底部通过铰接座与底架活动连接。

[0015] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述头枕架包括头枕框、头枕板及头枕架推杆上安装框,所述头枕架推杆上安装框倾斜设置在头枕框上,所述头枕框底部通过铰接座与靠背架活动连接,所述头枕架推杆上安装框通过铰接座与头枕架推杆活动连接。

[0016] 所述的一种用于辅助老年人起立的座椅,其特征在于,所述中间联动架包括中间联动框及设置在中间联动框上的铰接座,所述中间联动框一端通过铰接座与靠背架活动连接,另一端过铰接座与小腿架活动连接。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1) 通过在连接架上设置靠背架、扶手架及底架、在扶手架上设置大腿架及小腿架、

在小腿架上设置小腿前倾架、在靠背架上设置头枕架及在靠背架与小腿架之间设置中间连接架,并通过各架体之间的活动连接关系,使得各架体之间联动,从而实现辅助老年人起立的动作。

[0019] 2) 该座椅结构紧凑,通过推杆的作用下能够对老年人的头部、大腿及小腿部位进行支撑,同时通过扶手架与大腿架之间的联动实现对老年人上半身的有效支撑,从而方便老年人起立。

附图说明

- [0020] 图1为本发明的正面轴侧结构示意图;
- [0021] 图2为本发明的背面轴侧结构示意图;
- [0022] 图3为本发明的运动结束状态示意图;
- [0023] 图4为本发明的运动过程状态示意图;
- [0024] 图5为本发明的底架结构示意图;
- [0025] 图6为本发明的连接架结构示意图;
- [0026] 图7为本发明的扶手架结构示意图;
- [0027] 图8为本发明的大腿架结构示意图;
- [0028] 图9为本发明的小腿架结构示意图;
- [0029] 图10为本发明的小腿前倾架结构示意图;
- [0030] 图11为本发明的靠背连接架结构示意图;
- [0031] 图12为本发明的靠背架结构示意图;
- [0032] 图13为本发明的头枕架结构示意图;
- [0033] 图14为本发明的头枕架推杆安装结构示意图;
- [0034] 图15为本发明的大腿架推杆安装结构示意图;
- [0035] 图16为本发明的小腿架推杆及小腿前倾架推杆安装结构示意图;
- [0036] 图17为本发明的中间连接架结构示意图。

具体实施方式

[0037] 以下结合说明书附图,对本发明作进一步描述。

[0038] 如图1-17所示,一种用于辅助老年人起立的座椅,包括底架1、小腿前倾架2、小腿架3、头枕推杆4、靠背架5、头枕架6、连接架7、大腿架8、扶手架9、靠背连接架10、中间连接架11、小腿倾斜架推杆12、大腿架推杆13及小腿架推杆14。

[0039] 底架1设置在地面用于支撑整个座椅,底架1上固定设置连接架7,连接架7中部位置活动连接设置扶手架9,连接架7后部位置活动连接设置靠背连接架10,扶手架9中部连接设置大腿架8,扶手架9前部活动连接设置小腿架3,小腿架3上活动连接设置小腿前倾架2,靠背连接架10上活动连接设置靠背架5,靠背架5与小腿架3之间活动连接设置中间联动架11;靠背架5上活动连接设置头枕架6,底架1与大腿架8之间活动连接设置大腿架推杆13,所述底架1与小腿前倾架2之间活动连接设置小腿前倾架推杆14,小腿前倾架2与小腿架3之间活动连接设置小腿架推杆12,头枕架6与靠背架5之间活动连接设置头枕架推杆4。

[0040] 各部件组成:

[0041] 底架1包括底框101、脚踏板103、底框立杆102及底框横杆104,底框101由四根铝型材依次拼接而成,其中铝型材相邻之间通过角码连接固定;所述脚踏板103设置在底框101前部,底框立杆102设置在底框101两侧,底框横杆104通过角码固定连接在底框101中间位置,底框101前部设置铰接座a1,底框101后部设置铰接座a3,底框立杆102顶部设置铰接座a4,底框横杆104中部设置铰接座a2。

[0042] 连接架7包括水平连接框701及设置在水平连接框701前部的竖直连接框702,水平连接框701及竖直连接框702分别为U型铝型材框,水平连接框701与竖直连接框702之间通过角码固定连接;竖直连接框702的底部两侧位置与底架1通过角码固定连接,所述水平连接框701前部设置铰接座a7,中部设置铰接座a6,后部铰接座a5,所述竖直连接框702中间底部位置设置一对铰接座a8。

[0043] 大腿架8包括U型框801、大腿板802及大腿板安装框803,所述大腿板安装框803设置在大腿板802两侧,大腿板安装框803采用四根铝型材拼接而成,分为内外侧,U型框801设置在两个大腿板安装框803之间,U型框801为U型铝型材框,其两端分别通过角码与大腿板安装框803内侧固定,大腿板安装框803内侧前部设有铰接座a12,大腿板安装框803内侧中部设有铰接座a27,大腿板安装框803内侧后部设有铰接座a24,所述大腿板安装框803外侧后部设有铰接座a13。

[0044] 扶手架9包括扶手框901、扶手板902、扶手903、第一连杆905、L型件、支撑框904、第二连杆906及扶手框连杆909,扶手框901采用四根铝型材拼接构成的框状结构,支撑框904采用三根铝型材拼接构成H型框结构,扶手板902及扶手903固定在扶手框901上,扶手框901与第一连杆905之间通过铰接座a33活动连接,所述支撑框904与扶手框901活动连接,所述L型杆包括竖直杆907、水平杆908及固定座a26,第一连杆905与L型件的竖直杆907之间通过铰接座a25活动连接,第二连杆906与L型杆的固定座a26活动连接;所述扶手框连杆909前部设有铰接座a10,外侧中部设有铰接座a28,所述水平杆908前部设有铰接座a11。

[0045] 靠背连接架10包括靠背连接框1001及设置在靠背连接框1001上的铰接座,所述靠背连接框1001采用两个横杆(铝型材)及两个竖杆(铝型材)拼接构成,其中靠背连接框1001顶部设有铰接座a31,底部设有铰接座a22。

[0046] 小腿架3包括小腿框302、小腿板301及小腿架推杆安装框303,所述小腿架推杆安装框303水平设置在小腿框302上,小腿框302及小腿架推杆安装框303分别采用三根铝型材拼接构成的U型框结构,小腿板301通过角钢固定安装在小腿框302上,小腿框302中部设有铰接座a15,顶部设有铰接座a14,所述小腿架推杆安装框303上也设有铰接座(图中未标注)。

[0047] 小腿前倾架2包括小腿前倾框201、小腿前倾杆203及小腿前倾架推杆安装框202,小腿前倾框201及小腿前倾架推杆安装框202分别采用三根铝型材拼接构成的U型框结构,所述小腿前倾杆203设置在小腿前倾框201两侧,小腿前倾架推杆安装框202设置在小腿前倾杆203上,所述小腿前倾框201及小腿前倾架推杆安装框202上分别设有铰接座(图中未标注),小腿前倾杆203顶部设有铰接座a17,底部设有铰接座a16。

[0048] 靠背架5包括靠背框501、靠背板502及头枕推杆下安装框503,所述靠背板502设置在靠背框501上,靠背框501及头枕推杆下安装框503分别采用三根铝型材拼接构成的U型框结构,所述头枕推杆下安装框503水平设置在靠背框501上,靠背框501两侧顶部设有铰接座

a18,两侧中部设有铰接座a19,两侧底部设有铰接座a20,所述靠背框501底部设有铰接座a21,头枕推杆下安装框503上也设有铰接座a30。

[0049] 头枕架6包括头枕框601、头枕板602及头枕架推杆上安装框603,所述头枕架推杆上安装框603倾斜设置在头枕框601上,头枕框601及头枕架推杆上安装框603采用三根铝型材拼接构成的U型框结构,头枕板602通过L型角钢固定在头枕框601,所述头枕框601底部设有铰接座a28,所述头枕架推杆上安装框603上也设有铰接座a30。

[0050] 中间联动架11包括中间联动框1101,中间联动框1101采用两根纵杆(铝型材)及一根横杆(铝型材)拼接而成,中间联动框1101的两根纵杆的一端设置铰接座a23,另一端设置铰接座a32。

[0051] 各部件连接关系:

[0052] 底架1上的铰接座a1与小腿前倾架2上的铰接座a16活动连接,底架1上的铰接座a3与靠背连接架10上的铰接座a22活动连接,底架1上的铰接座a4与连接架7上的铰接座a7活动连接,底架1上的铰接座a2与小腿前倾架推杆14底部活动连接。

[0053] 连接架7上的铰接座a6与扶手架9上的铰接座a11活动连接,连接架7上的铰接座a5与靠背架5上的a19活动连接,连接架7上的铰接座a8与大腿推杆13底部活动连接。

[0054] 大腿架8上的铰接座a12与小腿架3上的铰接座a15活动连接,大腿架8上的铰接座a27与大腿推杆13顶部活动连接,大腿架8上的铰接座a24与扶手架9上的铰接座a9(内侧铰接座)活动连接,大腿架8上的铰接座a13与扶手架9上的铰接座a9(外侧铰接座)活动连接。

[0055] 扶手架9上的铰接座a10与小腿架3上的铰接座a14活动连接,扶手架9上的铰接座a28与铰接座a34活动连接,扶手架9上的铰接座a33用于第一连杆905与扶手框901之间的连接,扶手架9上的铰接座a25用于第一连杆905与竖直杆907之间的连接,固定座a26用于竖直杆907与水平杆908之间的连接,扶手架9上的铰接座a11与连接架7上的铰接座a6活动连接。

[0056] 靠背连接架10上的铰接座a22与底架1上的铰接座a3活动连接,靠背连接架10上的铰接座a31与靠背架5上的铰接座a20活动连接。靠背架5上的铰接座a18与头枕架6上的铰接座a35活动连接,靠背架5上的铰接座a21与中间联动架11上的铰接座a23活动连接,中间联动架11上铰接座a32与小腿架3上的小腿架推杆安装框303连接。

[0057] 小腿架3上的铰接座a15与铰接座a12及铰接座17共同活动连接,铰接座a14与铰接座a14活动连接;小腿前倾架2上的铰接座a17与小腿架3上的铰接座a15活动连接,小腿前倾架上的铰接座a16与底架1上的铰接座a1活动连接。

[0058] 头枕架推杆一端活动设置在铰接座a30,另一端活动设置在铰接座a29。

[0059] 工作过程:

[0060] ①大腿架绕着与小腿板的铰接点向前旋转,实现大腿架的逐渐上抬。大腿架的旋转运动会通过连杆机构(支撑框904及第二连杆906)带动扶手架,扶手架后端也随之上抬,扶手架与大腿架之间的相对位移不明显。在大腿架上台的同时,小腿架在小腿前倾架的带动下前倾并且轻微的上抬,同时中间连接架带动靠背架后仰。小腿架的前倾会带动大腿架和扶手架一起前倾,这种前倾的运动将引导老人小腿和身体的前倾,将重心逐渐前移靠近脚掌。小腿架的轻微上抬会带动大腿架前端轻微上抬,大腿架的前端轻微上抬能补偿老人身体在倾斜的大腿架上轻微的下滑,使得辅助站立的过程更加贴近老人自然起立的过程。
②当小腿架前倾完成,之后小腿架将逐渐恢复竖直的状态,大腿架仍旧绕着与小腿架的铰

接点向前旋转。不过随着大腿架的倾斜角度增加,大腿架为老人提供的支撑力逐渐减小,扶手架相对于大腿架的运动越来越明显。扶手架的前端会有上抬的趋势,这种趋势随着大腿架的倾斜度的加大会越来越明显。扶手架前端的上升会将人的手掌托起,在之前人前倾的状态下,可以使人的主要受力位置从臀部逐渐过渡到手部。手掌的上抬也会通过手臂推动上身,使得前倾的身逐渐恢复竖直。扶手架前端会随着老人的起立一同上升,保持在一个手臂能自然使劲的相对位置。③在整个起立过程中,刚开始体的上升通过大腿架的辅助,使得人体膝盖部位的关节受力大大减少,同时腰部肌肉的出力也有所减少。随后人体的主要支撑转移到脚掌和手掌,手臂能自然的借助扶手架来撑起上身,膝盖处的受力部分分担给了手臂。自然起立过程中腰部肌肉需要发力使得前倾的身体挺直,而辅助站立过程老人通过扶手借力,减小腰部所需要提供的力。

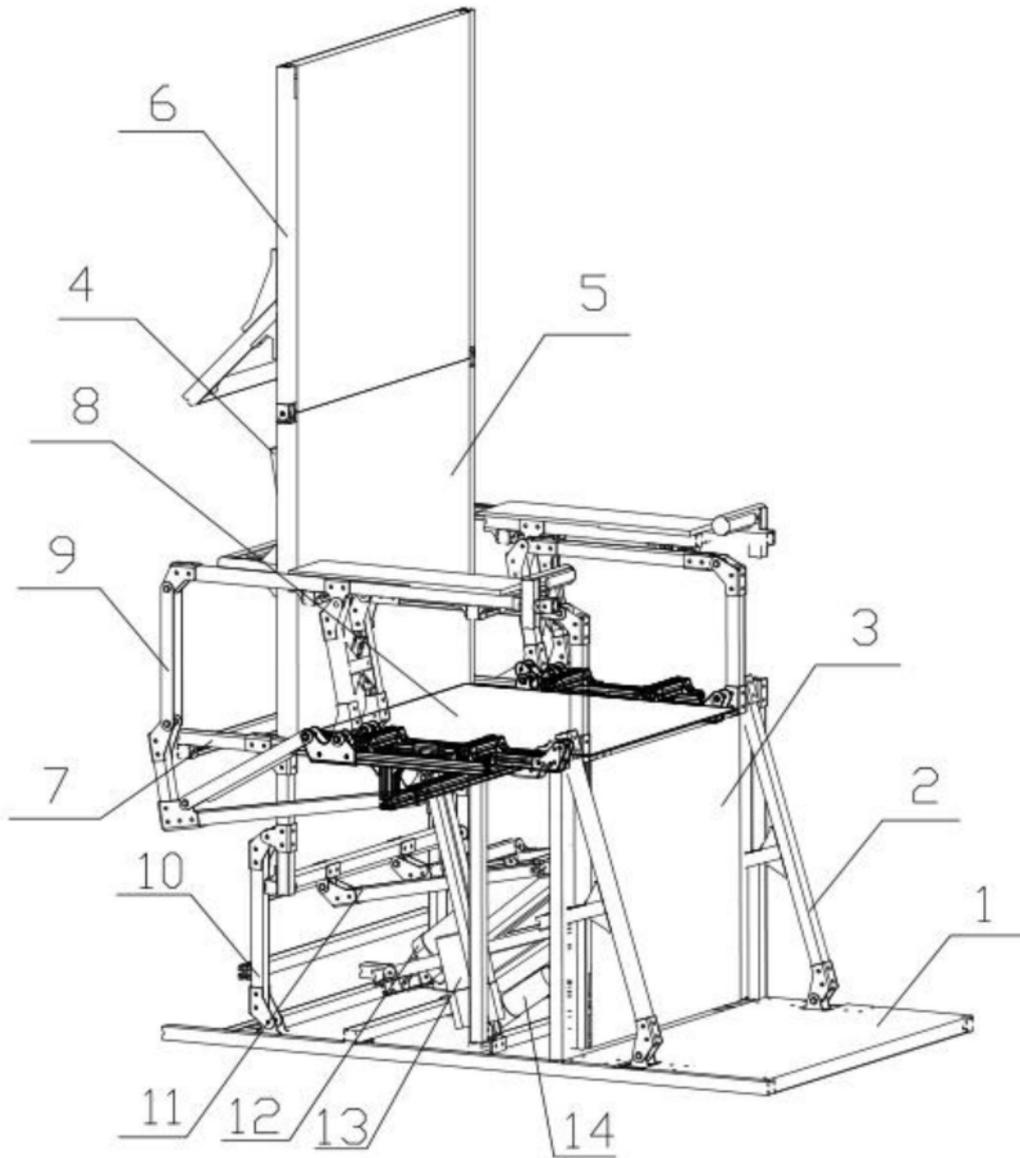


图1

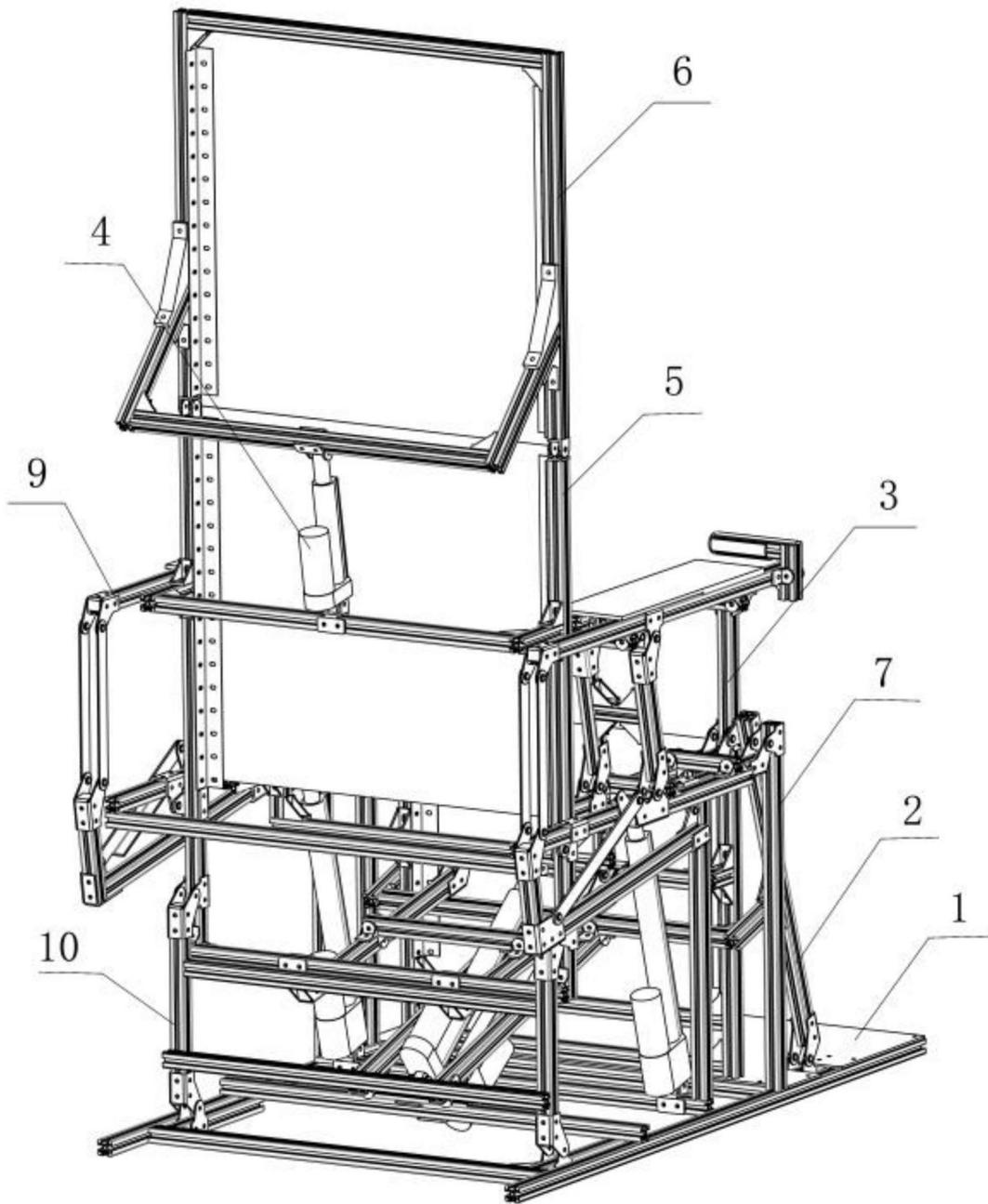


图2

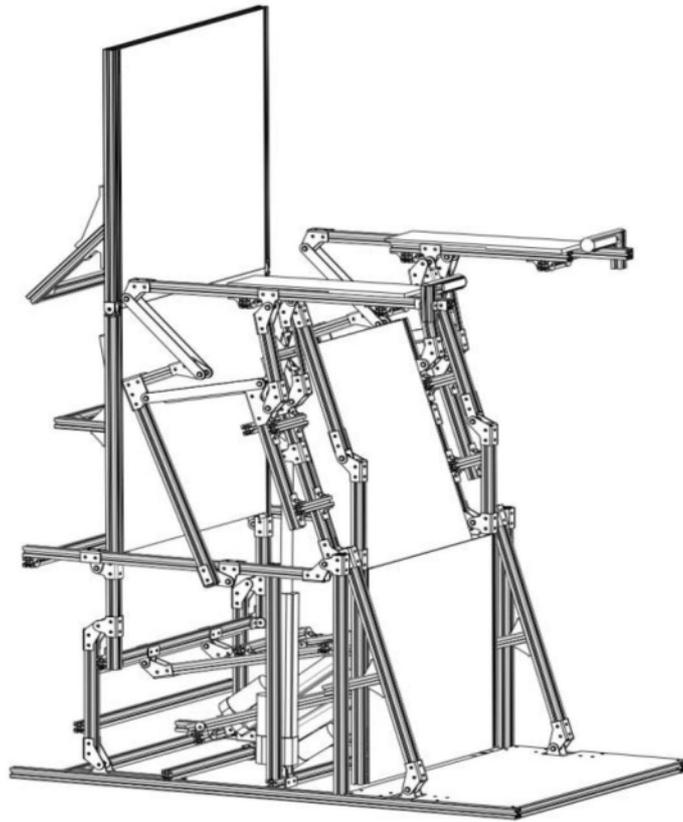


图3

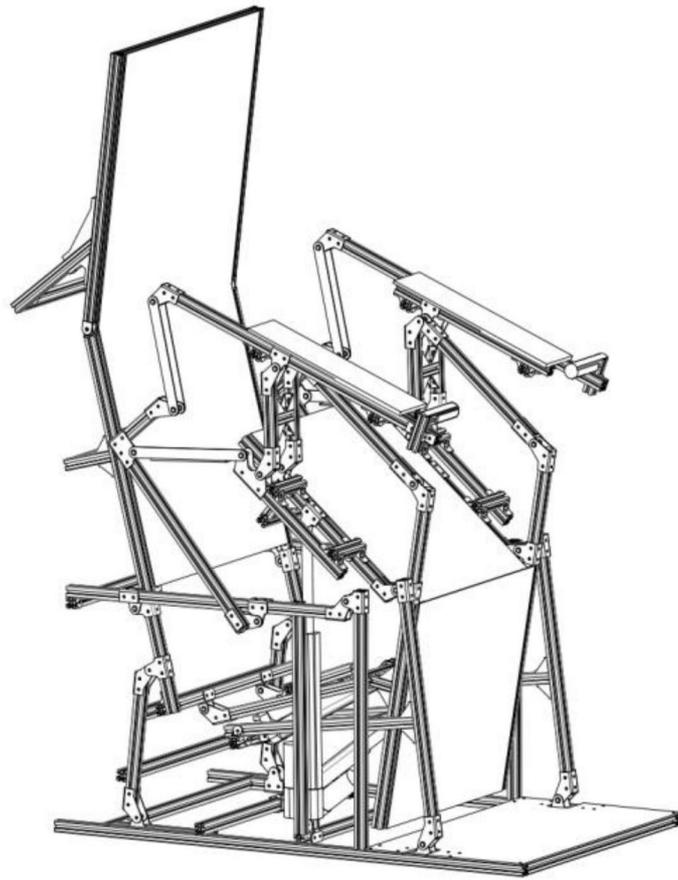


图4

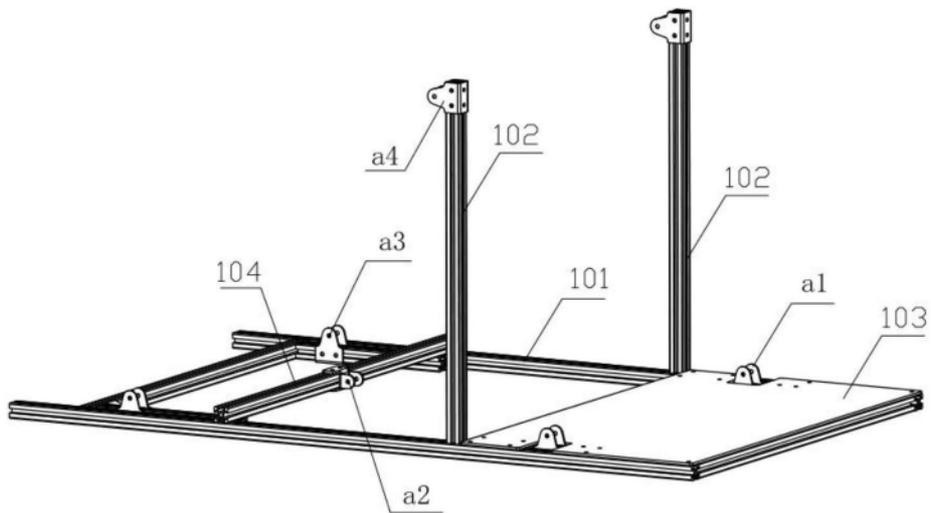


图5

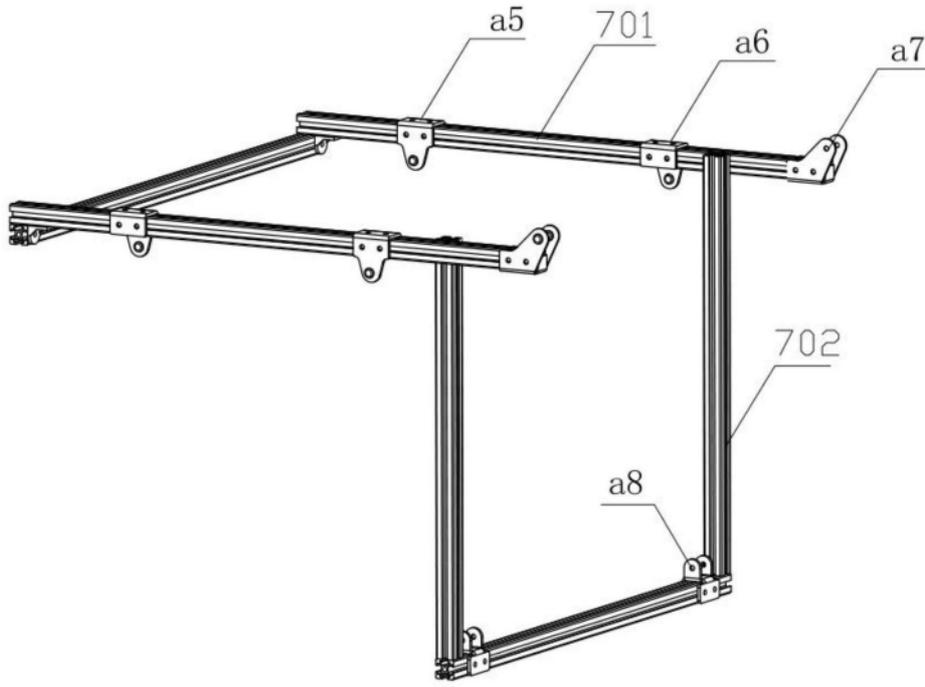


图6

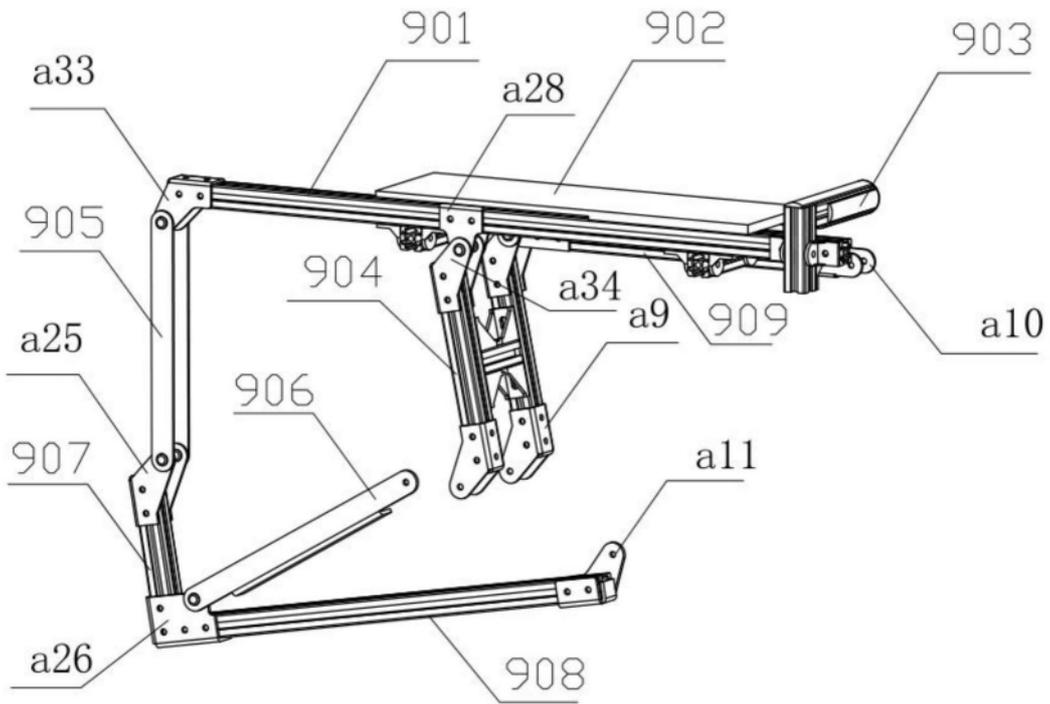


图7

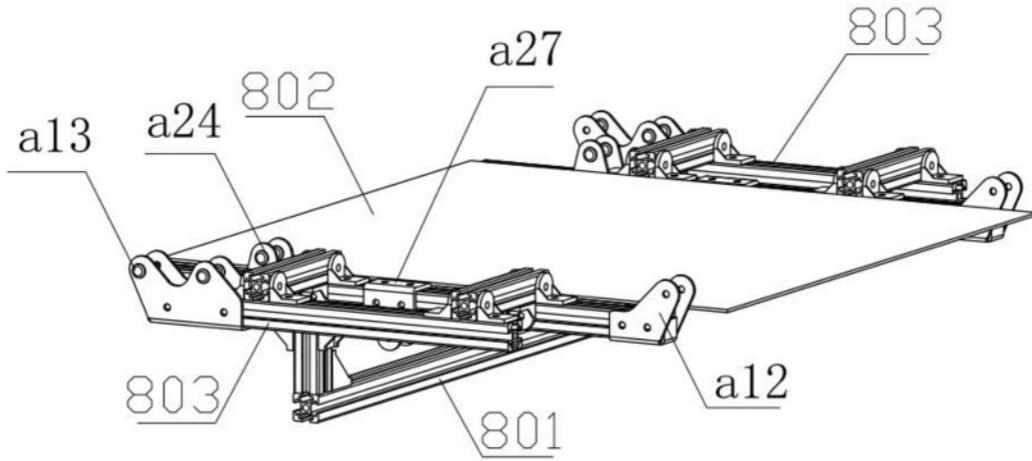


图8

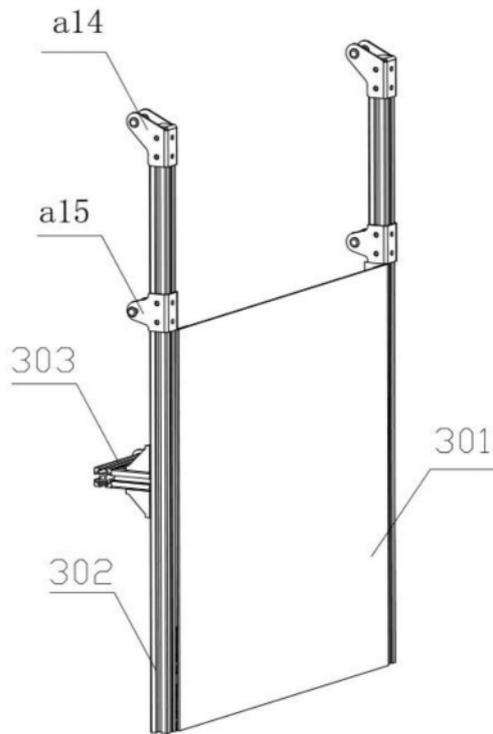


图9

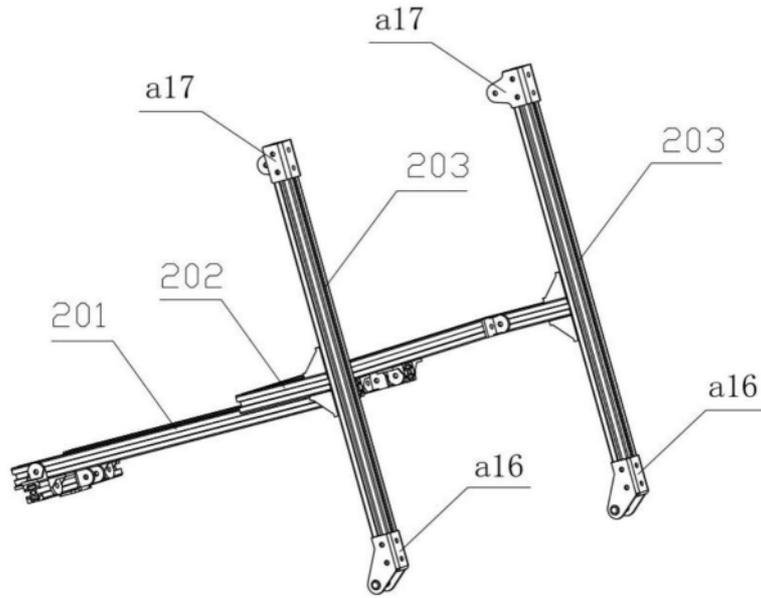


图10

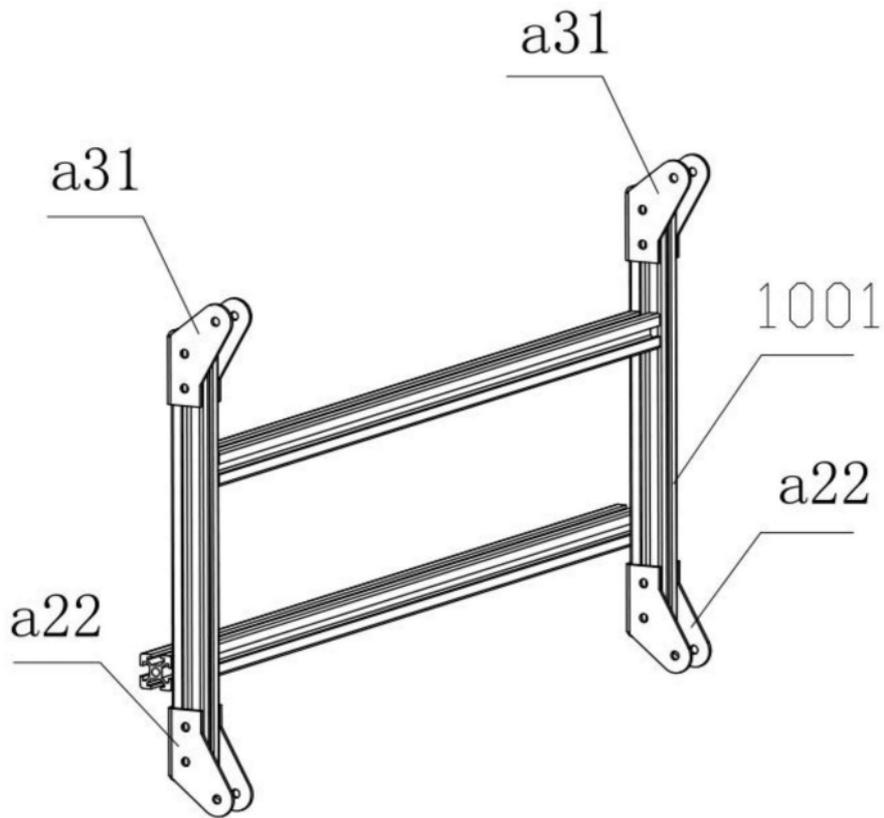


图11

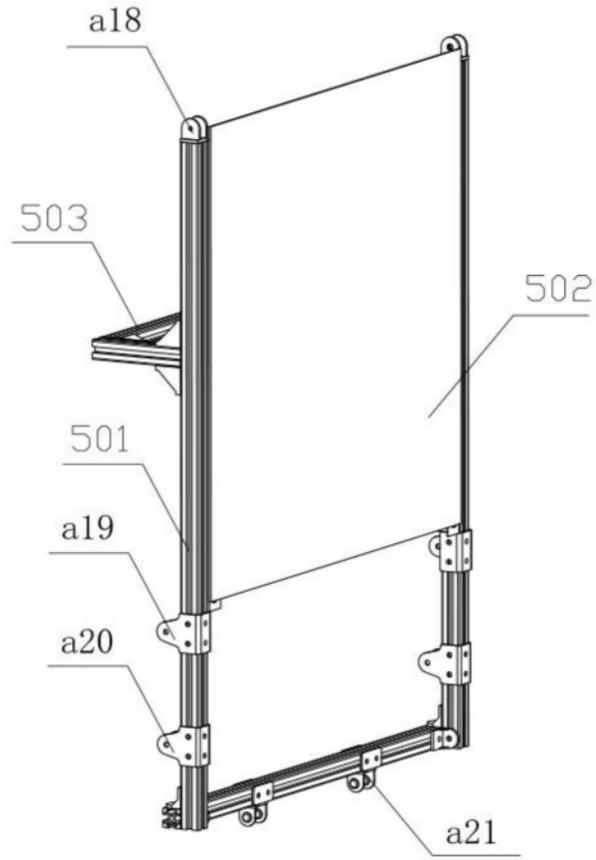


图12

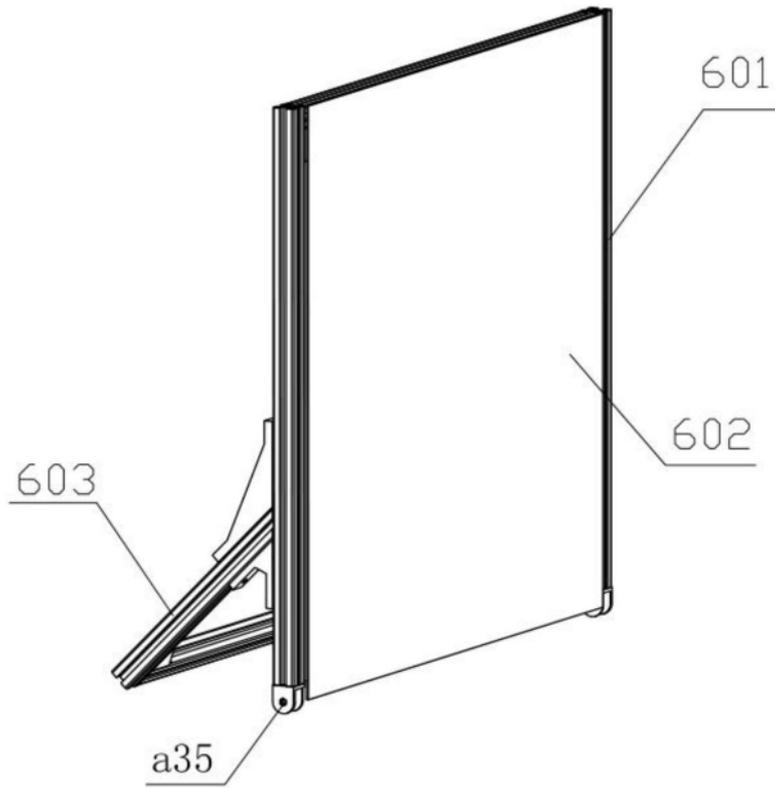


图13

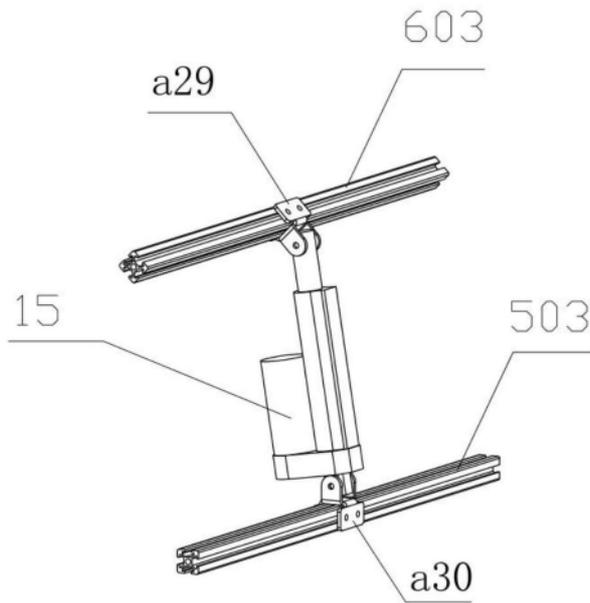


图14

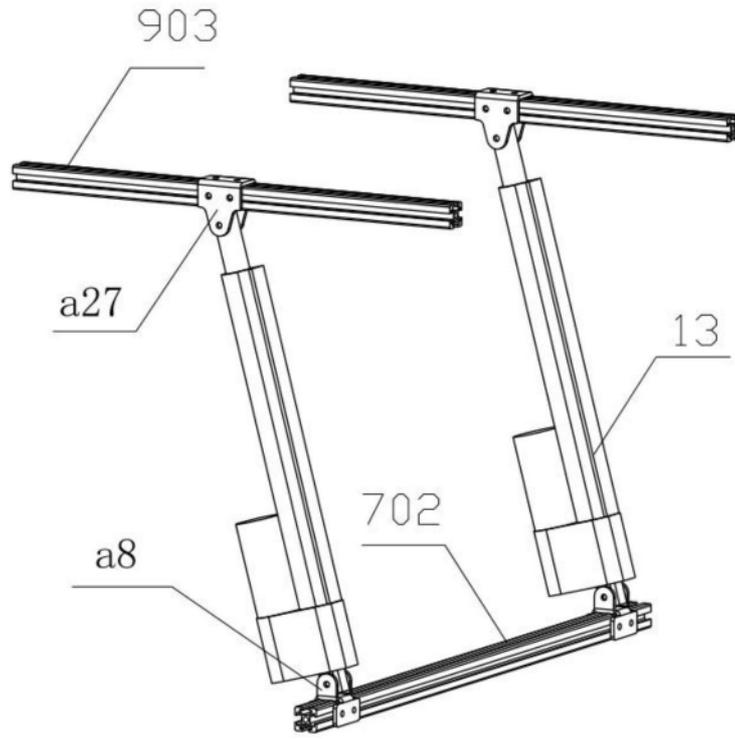


图15

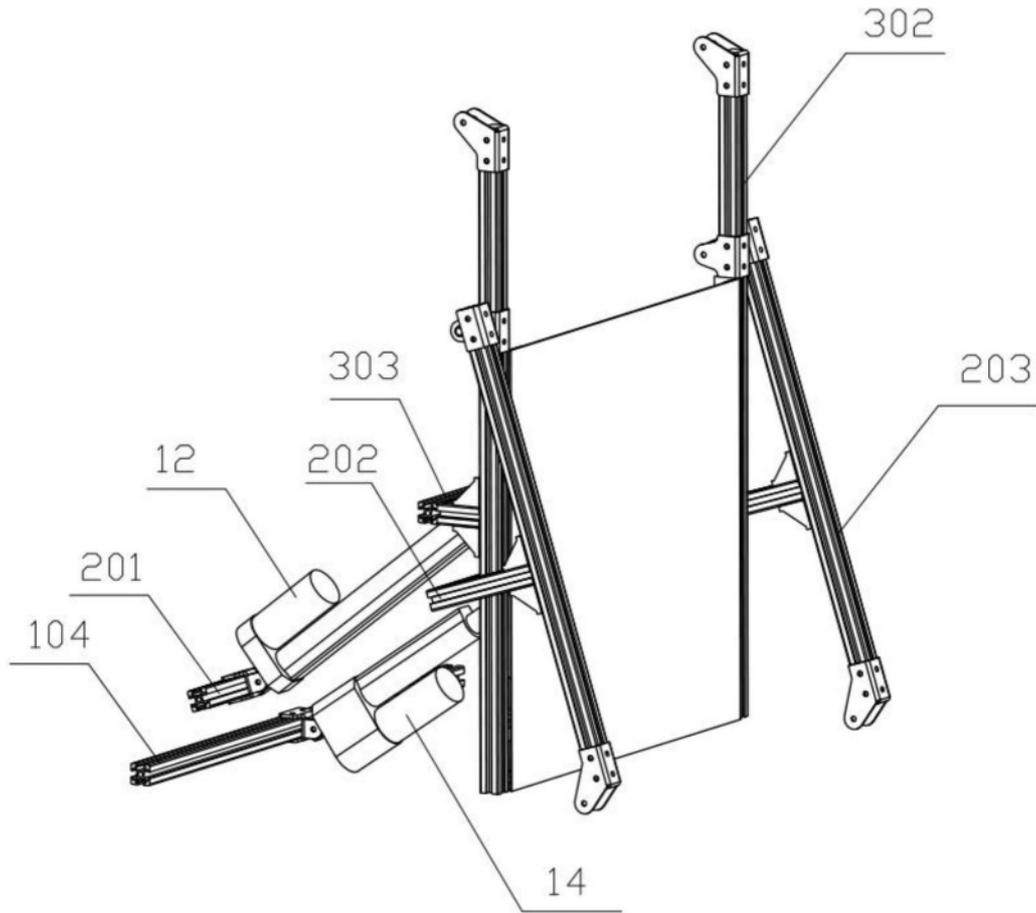


图16

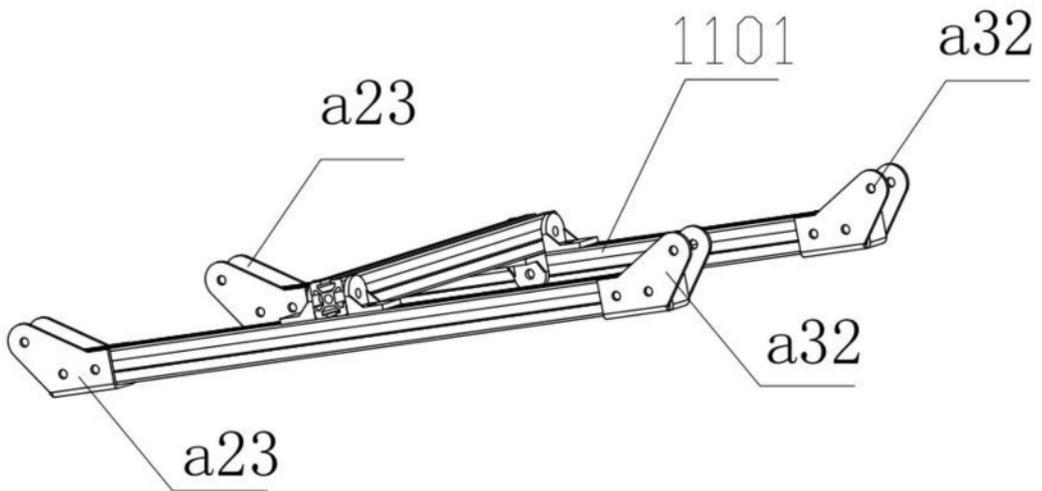


图17