

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104068657 A

(43) 申请公布日 2014.10.01

(21) 申请号 201410321757.0

(22) 申请日 2014.07.08

(71) 申请人 李人英

地址 313300 浙江省湖州市安吉县递铺镇城南社区梅康桥自然村 079 号

(72)发明人 季磊

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51) Int GI

A47G 1/022 (2006-01)

A47C 1/024 (2006-01)

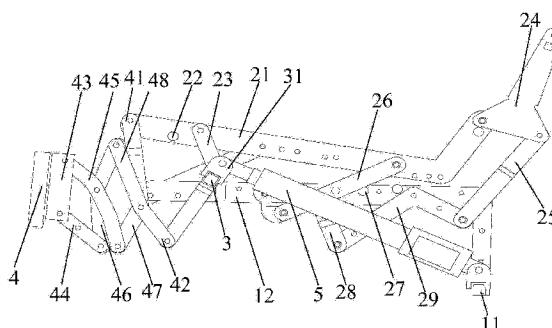
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种坐具及其功能架

(57) 摘要

本发明公开了一种坐具的功能架，包括支撑架、靠背角度调节组件、搁脚板伸缩组件、伸缩杆和连杆，其中靠背角度调节组件包括设置有卡件的启动拉杆，靠近所述卡件的后部还铰接有第一转动杆；连杆的两端分别与两侧的第一转动杆固连，且连杆上固定设置有具有上部铰接点和下部铰接点的第一铰接耳；搁脚板伸缩组件的第一自由端铰接于启动拉杆的端部，第二自由端铰接于下部铰接点上；伸缩杆的一端铰接于支撑架的底部横梁上，另一端铰接于上部铰接点，且当伸缩杆推动第一转动杆转动至与卡件接触的位置时，搁脚板伸缩组件伸展到位。该功能架构简单合理，工作性能可靠，而且还有效满足了人们多样化的使用需求。本发明还公开了一种具有上述功能架的坐具。



CN 104068657 A

1. 一种坐具的功能架,其特征在于,包括支撑架、靠背角度调节组件、搁脚板伸缩组件、伸缩杆(5)和连杆(3),其中:

所述支撑架包括底部横向撑梁(11)和两个顶部纵向撑梁(12),两个所述顶部纵向撑梁(12)用于支撑坐具两侧的扶手,且两个所述顶部纵向撑梁(12)上对称安装有所述靠背角度调节组件和所述搁脚板伸缩组件;

所述靠背角度调节组件包括启动拉杆(21),且所述启动拉杆(21)上设置有卡件(22),所述启动拉杆(21)靠近所述卡件(22)的后部还铰接有第一转动杆(23);

所述连杆(3)的两端分别与两侧的所述第一转动杆(23)固连,且所述连杆(3)上固定设置有具有上部铰接点和下部铰接点的第一铰接耳(31);

所述搁脚板伸缩组件包括第一自由端(41)和第二自由端(42),所述第一自由端(41)铰接于所述启动拉杆(21)的端部,所述第二自由端(42)铰接于所述第一铰接耳(31)的下部铰接点上;

所述伸缩杆(5)的一端铰接于所述支撑架的底部横向撑梁(11)上,另一端铰接于所述第一铰接耳(31)的上部铰接点,且当所述伸缩杆(5)推动所述第一转动杆(23)转动至与所述卡件(22)接触的位置时,所述搁脚板伸缩组件伸展到位。

2. 根据权利要求1所述的坐具的功能架,其特征在于,所述搁脚板伸缩组件包括:

搁脚板安装件(43);

一端与所述搁脚板安装件(43)前端铰接的第一杆件(44),和一端与所述搁脚板安装件(43)后端铰接的第二杆件(45);

一端与所述第一杆件(44)的另一端铰接,且与所述第二杆件(45)交叉设置的第三杆件(46),所述第三杆件(46)与所述第二杆件(45)在交叉位置铰接;

一端与所述第二杆件(45)的另一端铰接的第四杆件(47),且所述第四杆件(47)的另一端构成所述搁脚板伸缩组件的第一自由端(41);

一端与所述第三杆件(46)的另一端铰接,且与所述第四杆件(47)交叉设置的第五杆件(48),所述第五杆件(48)与所述第四杆件(47)在交叉位置铰接,所述第五杆件(48)的另一端构成所述搁脚板伸缩组件的第二自由端(42)。

3. 根据权利要求1所述的坐具的功能架,其特征在于,所述靠背角度调节组件包括:

靠背安装板(24);

具有弯折部的启动拉杆(21),所述启动拉杆(21)的弯折部的开口朝上,且所述启动拉杆(21)的一端与所述靠背安装板(24)的前端铰接;

一端铰接于所述靠背安装板(24)后端的支撑杆(25);

一端铰接于所述启动拉杆(21)上,另一端铰接于所述顶部纵向撑梁(12)上的第一联动拉杆(26),且所述第一联动拉杆(26)与所述启动拉杆(21)的铰接点位于所述第一转动杆(23)与所述启动拉杆(21)的铰接点之后;

设置于所述顶部纵向撑梁(12)上,且用于为所述第一联动拉杆(26)提供复位支撑的支撑件(27);

一端铰接于所述第一联动拉杆(26)上的第二联动拉杆(28);

两端分别与所述第二联动拉杆(28)和所述支撑杆(25)的自由端铰接的第二转动杆(29),所述第二转动杆(29)具有弯折部,所述第二转动杆(29)的弯折部开口朝下,且所述

第二转动杆 (29) 的弯折部处与所述顶部纵向撑梁 (12) 铰接。

4. 根据权利要求 3 所述的坐具的功能架, 其特征在于, 还包括一端铰接于所述启动拉杆 (21) 的外侧, 另一端铰接于所述顶部纵向撑梁 (12) 外侧的外侧联动杆 (14)。

5. 根据权利要求 3 所述的坐具的功能架, 其特征在于, 所述顶部纵向撑梁 (12) 上固定设置有第二铰接耳 (13), 所述第一联动拉杆 (26) 铰接于所述第二铰接耳 (13) 上。

6. 根据权利要求 3 所述的坐具的功能架, 其特征在于, 还包括一端与所述第一联动拉杆 (26) 相连, 另一端与所述顶部纵向撑梁 (12) 相连的拉簧。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的坐具的功能架, 其特征在于, 所述伸缩杆 (5) 为电动推杆。

8. 一种坐具, 包括如权利要求 1-7 任意一项所述的功能架, 其特征在于, 两个所述搁脚板安装件 (43) 上安装有搁脚板 (4), 两个所述靠背安装板 (24) 上安装有靠背。

9. 根据权利要求 8 所述的坐具的功能架, 其特征在于, 所述坐具为沙发。

一种坐具及其功能架

技术领域

[0001] 本发明涉及家具制作技术领域，尤其涉及一种坐具及其功能架。

背景技术

[0002] 坐具，顾名思义，是供人坐的用具，椅子、凳子、沙发等都可称为坐具，随着人们生活水平的提高，对于坐具的舒适性的要求也越来越高，传统的角度固定式的坐具已经无法完全满足人们越来越高的生活需求。

[0003] 为此，家具制造商已经开发出了角度可调的各种坐具，以沙发为例，在沙发上安装可调节的功能架，然后将沙发的坐垫和靠背安装在功能架上，就可以实现沙发靠背角度的调节，从而使得沙发靠背与坐垫之间可以具有多种夹角，这可以满足人们对于舒适性的要求；更进一步的，一些高端沙发上还安装了搁脚板，人们坐在沙发上之后可将双脚放在搁脚板上，从而进一步增强沙发的乘坐舒适性。

[0004] 虽然目前高端沙发中安装了搁脚板，但是搁脚板只能在沙发的靠背调整至躺姿时才能伸出，即沙发的靠背和沙发的搁脚板是同时进行调节的，两者之间只能联动，而无法进行单独调节，这就使得在搁脚板伸出时，乘坐者只能保持躺姿，而要想在坐姿状态下将腿或者脚向前翘起，目前的沙发仍然无法满足要求。

[0005] 因此，如何能够提供一种可实现搁脚板单独进行调节的功能架，以满足在坐姿下可将腿或脚放在搁脚板上的需求，是目前本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的之一是提供一种坐具的功能架，以便能够实现搁脚板单独进行调节，满足人们在坐姿下也可将腿或脚放在搁脚板上的需求。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种具有上述功能架的坐具。

[0008] 为解决上述现有技术问题，本发明提供的坐具的功能架包括支撑架、靠背角度调节组件、搁脚板伸缩组件、伸缩杆和连杆，其中：

[0009] 所述支撑架包括底部横向撑梁和两个顶部纵向撑梁，两个所述顶部纵向撑梁用于支撑坐具两侧的扶手，且两个所述顶部纵向撑梁上对称安装有所述靠背角度调节组件和所述搁脚板伸缩组件；

[0010] 所述靠背角度调节组件包括启动拉杆，且所述启动拉杆上设置有卡件，所述启动拉杆靠近所述卡件的后部还铰接有第一转动杆；

[0011] 所述连杆的两端分别与两侧的所述第一转动杆固连，且所述连杆上固定设置有具有上部铰接点和下部铰接点的第一铰接耳；

[0012] 所述搁脚板伸缩组件包括第一自由端和第二自由端，所述第一自由端铰接于所述启动拉杆的端部，所述第二自由端铰接于所述第一铰接耳的下部铰接点上；

[0013] 所述伸缩杆的一端铰接于所述支撑架的底部横向撑梁上，另一端铰接于所述第一铰接耳的上部铰接点，且当所述伸缩杆推动所述第一转动杆转动至与所述卡件接触的位置

时,所述搁脚板伸缩组件伸展到位。

[0014] 优选的,在上述功能架中,所述搁脚板伸缩组件包括:

[0015] 搁脚板安装件;

[0016] 一端与所述搁脚板安装件前端铰接的第一杆件,和一端与所述搁脚板安装件后端铰接的第二杆件;

[0017] 一端与所述第一杆件的另一端铰接,且与所述第二杆件交叉设置的第三杆件,所述第三杆件与所述第二杆件在交叉位置铰接;

[0018] 一端与所述第二杆件的另一端铰接的第四杆件,且所述第四杆件的另一端构成所述搁脚板伸缩组件的第一自由端;

[0019] 一端与所述第三杆件的另一端铰接,且与所述第四杆件交叉设置的第五杆件,所述第五杆件与所述第四杆件在交叉位置铰接,所述第五杆件的另一端构成所述搁脚板伸缩组件的第二自由端。

[0020] 优选的,在上述功能架中,所述靠背角度调节组件包括:

[0021] 靠背安装板;

[0022] 具有弯折部的启动拉杆,所述启动拉杆的弯折部的开口朝上,且所述启动拉杆的一端与所述靠背安装板的前端铰接;

[0023] 一端铰接于所述靠背安装板后端的支撑杆;

[0024] 一端铰接于所述启动拉杆上,另一端铰接于所述顶部纵向撑梁上的第一联动拉杆,且所述第一联动拉杆与所述启动拉杆的铰接点位于所述第一转动杆与所述启动拉杆的铰接点之后;

[0025] 设置于所述顶部纵向撑梁上,且用于为所述第一联动拉杆提供复位支撑的支撑件;

[0026] 一端铰接于所述第一联动拉杆上的第二联动拉杆;

[0027] 两端分别与所述第二联动拉杆和所述支撑杆的自由端铰接的第二转动杆,所述第二转动杆具有弯折部,所述第二转动杆的弯折部开口朝下,且所述第二转动杆的弯折部处与所述顶部纵向撑梁铰接。

[0028] 优选的,在上述功能架中,还包括一端铰接于所述启动拉杆的外侧,另一端铰接于所述顶部纵向撑梁外侧的外侧联动杆。

[0029] 优选的,在上述功能架中,所述顶部纵向撑梁上固定设置有第二铰接耳,所述第一联动拉杆铰接于所述第二铰接耳上。

[0030] 优选的,在上述功能架中,还包括一端与所述第一联动拉杆相连,另一端与所述顶部纵向撑梁相连的拉簧。

[0031] 优选的,在上述功能架中,所述伸缩杆为电动推杆。

[0032] 本发明还公开了一种坐具,该坐具包括上述任意一项中所公开的功能架,并且在两个搁脚板安装件上安装有搁脚板,在两个所述靠背安装板上安装有靠背。

[0033] 优选的,所述坐具为沙发。

[0034] 由以上技术方案可以得出,本发明所提供的功能架中,包括两个顶部纵向撑梁,并且两个顶部纵向撑梁用于支撑坐具两侧的扶手,两个顶部纵向撑梁上对称安装有角度调节组件和搁脚板伸缩组件。

[0035] 其中靠背调节组件通过启动拉杆的动作即可实现靠背角度的调节,启动拉杆上设置有卡件,并且启动拉杆靠近卡件的后部还铰接有第一转动杆;连杆主要是保证两侧的第一转动杆同步动作,并且连杆上设置有具有上部铰接点和下部铰接点的第一铰接耳;搁脚板伸缩组件包括第一自由端和第二自由端,第一自由端铰接在启动拉杆的端部,第二自由端铰接在第一铰接耳的下部铰接点上;伸缩杆一端铰接在支撑架的底部支撑梁上,另一端铰接于第一铰接耳的上部铰接点,且当伸缩杆推动所述第一转动杆转动至与卡件接触的位置时,所述搁脚板伸缩组件伸展到位。

[0036] 在进行调整时,伸缩杆将首先推动第一铰接耳动作,第一铰接耳通过连杆带动转动杆进行转动,此时搁脚板伸缩组件将逐渐展开,并且在展开到位时搁脚板调整至水平位置,此时转动杆刚好与启动拉杆上的卡件接触,伸缩杆继续动作,转动杆将推动卡件带动启动拉杆动作,启动拉杆动作将实现对靠背角度进行调节。

[0037] 由此可见,本发明中所提供的功能架实现了对搁脚板角度的单独调节,在靠背角度保持不变的情况下,搁脚板可以伸展至水平状态,从而实现了在坐姿状态下搁脚板的展开;而搁脚板展开后若需进一步调节靠背角度,仅需继续使伸缩杆动作即可,该坐具的功能架不仅结构简单合理,工作性能可靠,而且还有效满足了人们多样化的使用需求。

[0038] 本发明中所提供的坐具由于采用了上述功能架,因而该坐具兼具上述功能架的相应优点,本文中对此不再进行赘述。

附图说明

[0039] 图 1 为本发明实施例所提供的坐具的功能架在收起状态时的结构示意图;

[0040] 图 2 为图 1 的左视示意图;

[0041] 图 3 为图 1 的俯视示意图;

[0042] 图 4 为本发明实施例所提供的坐具的功能架在伸展过程中的状态示意图。

[0043] 其中,11 为底部横向撑梁,12 为顶部纵向撑梁,13 为第二铰接耳,14 为外侧联动杆;

[0044] 21 为启动拉杆,22 为卡件,23 为第一转动杆,24 为靠背安装板,25 为支撑杆,26 为第一联动拉杆,27 为支撑件,28 为第二联动拉杆,29 为第二转动杆;31 为第一铰接耳,41 为第一自由端,42 为第二自由端,43 为搁脚板安装件,44 为第一杆件,45 为第二杆件,46 为第三杆件,47 为第四杆件,48 为第五杆件;

[0045] 3 为连杆,4 为搁脚板,5 为伸缩杆。

具体实施方式

[0046] 本发明的核心之一是提供一种坐具的功能架,以便能够实现搁脚板单独进行调节,满足人们在坐姿下也可将腿或脚放在搁脚板上的需求。

[0047] 本发明的另一核心在于提供一种具有上述功能架的坐具。

[0048] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明的方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0049] 请参考图 1 至图 4,本发明中所提供的坐具的功能架包括支撑架、靠背角度调节组件、搁脚板伸缩组件、伸缩杆和连杆,并且:

[0050] 支撑架至少包括底部横向撑梁 11 和两个顶部纵向撑梁 12, 两个顶部纵向撑梁 12 用于支撑坐具两侧的扶手, 并且两个顶部纵向撑梁 12 上对称安装有靠背角度调节组件和搁脚板伸缩组件;

[0051] 靠背角度调节组件包括启动拉杆 21, 并且启动拉杆 21 上设置有卡件 22, 启动拉杆 21 靠近卡件 22 的后部还铰接有第一转动杆 23, 启动拉杆 21 的动作可带动整个靠背角度调节组件进行动作;

[0052] 连杆 3 的两端分别与两侧的第一转动杆 23 固定连接, 并且连杆 3 上还固定设置有具有上部铰接点和下部铰接点的第一铰接耳 31, 连杆 3 的主要作用是带动两侧的第一转动杆 23 同步动作, 从而使两侧的靠背角度调节组件和搁脚板伸缩组件的动作一致;

[0053] 搁脚板伸缩组件包括第一自由端 41 和第二自由端 42, 其中第一自由端 41 铰接在启动拉杆 21 的端部, 第二自由端 42 铰接在第一铰接耳 31 的下部铰接点上, 如图 1 中所示;

[0054] 伸缩杆 5 的一端铰接在支撑架的底部横向撑梁 11 上, 另一端铰接在第一铰接耳 31 的上部铰接点上, 并且当伸缩杆 5 推动第一转动杆 23 至与卡件 22 相接触的位置时, 搁脚板伸缩组件刚好伸展到位。

[0055] 需要进行说明的是, 本发明实施例中的前、后等方位词均是针对功能架本身而言的, 在该功能架中, 搁脚板一侧为功能架的前端, 靠背一侧为功能架的后端, 功能架的长度方向为横向, 宽度方向为纵向, 高度方向为垂向。

[0056] 本发明实施例中所公开的功能架的工作过程如下:

[0057] 由收起状态向伸展状态变化:

[0058] 伸缩杆 5 向前推出, 与伸缩杆 5 铰接的第一铰接耳 31 带动第一转动杆 23 转动, 并同时带动搁脚板伸缩组件的第二自由端 42 朝前推进, 搁脚板伸缩组件在第二自由端 42 的动作下将逐步伸展, 当搁脚板伸缩组件刚好伸展到位时, 第一转动杆 23 也正好转动至与卡件 22 相接触的位置; 此时伸缩杆 5 继续向前推进, 第一转动杆 23 将无法继续转动, 伸缩缸将在卡件 22 与第一转动杆 23 的配合作用下推动靠背角度调节组件的启动拉杆 21 进行动作, 启动拉杆 21 的动作将实现靠背角度调节组件对靠背角度进行调节;

[0059] 由伸展状态向收起状态的变化:

[0060] 伸缩杆 5 回缩, 伸展状态的靠背角度调节组件将首先回位, 待靠背角度调节组件回位后, 伸缩杆 5 继续回缩, 第一转动杆 23 将与卡件 22 脱离, 第二自由端 42 在伸缩杆 5 的作用下向后缩回, 搁脚板伸缩组件在第二自由端 42 的动作下逐步回到收起状态。

[0061] 由此可见, 本发明实施例中所公开的功能架实现了对搁脚板角度的单独调节, 在靠背角度保持不变的情况下, 搁脚板 4 可以伸展至水平状态, 从而实现了在坐姿状态下搁脚板 4 的展开; 而搁脚板 4 展开后若需进一步调节靠背角度, 仅需继续使伸缩杆 5 动作即可; 收回时, 靠背角度调节组件首先收回, 然后搁脚板伸缩组件逐步收回, 该坐具的功能架不仅结构简单合理, 工作性能可靠, 而且还有效满足了人们多样化的使用需求。

[0062] 本领域技术人员容易理解的是, 可以实现搁脚板伸缩功能的连杆机构具有多种, 不仅连杆机构中杆件的数量可以变化, 而且用于推动杆件的伸缩杆 5 的位置也可以发生变化, 从结构简单、布置方便的角度考虑, 本发明提供了一种搁脚板伸缩组件的具体实现形式, 如图 1 和图 4 中所示, 该搁脚板伸缩组件包括搁脚板安装件 43、第一杆件 44、第二杆件 45、第三杆件 46、第四杆件 47 和第五杆件 48, 其中, 第一杆件 44 的一端与搁脚板安装件 43

的前端铰接，第二杆件 45 的一端与搁脚板安装件 43 的后端铰接，第三杆件 46 的一端与第一杆件 44 的另外一端铰接，并且第三杆件 46 与第二杆件 45 交叉设置，两者在交叉位置铰接，第四杆件 47 一端与第二杆件 45 的另外一端铰接，并且第四杆件 47 的另外一端构成搁脚板伸缩组件的第一自由端 41，第五杆件 48 的一端与第三杆件 46 的另一端铰接，且与第四杆件 47 交叉设置，第五杆件 48 与第四杆件 47 在交叉位置铰接，第五杆件 48 的另外一端构成搁脚板伸缩组件的第二自由端 42。

[0063] 如图 1 和图 4 中所示，在伸缩杆向前推进的过程中，搁脚板安装件 43 的前端移动较快，后端移动相对较慢，搁脚板 4 前端在第一杆件 44 的推动作用下发生转动，使搁脚板 4 由竖直状态翻转为水平状态。

[0064] 同样，可以实现靠背角度调节组件的连杆机构也具有多种，从结构简单、布置方便、工作可靠的角度考虑，本发明实施例中还公开了一种靠背角度调节组件的具体实施方式，该靠背角度调节组件包括：

[0065] 靠背安装板 24；

[0066] 启动拉杆 21，启动拉杆 21 具有弯折部，并且弯折部的开口朝上，启动拉杆 21 的一端与靠背安装板 24 的前端铰接；

[0067] 一端铰接在靠背安装板 24 后端的支撑杆 25；

[0068] 一端铰接在启动拉杆 21 上，另一端铰接在顶部纵向撑梁 12 上的第一联动拉杆 26，并且第一联动拉杆 26 与启动拉杆 21 的铰接点位于第一转动杆 23 与启动拉杆 21 的铰接点之后；

[0069] 设置在顶部纵向撑梁 12 上，并且用于为第一联动拉杆 26 提供复位支撑的支撑件 27；

[0070] 一端铰接于第一联动拉杆 26 上的第二联动拉杆 28；

[0071] 两端分别与第二联动拉杆 28 和支撑杆 25 的自由端铰接的第二转动杆 29，并且第二转动杆 29 具有弯折部，第二转动杆 29 的弯折部开口朝下，且第二转动杆 29 的弯折部位置与所述顶部纵向撑梁 12 铰接。

[0072] 如图 1 和图 4 中所示，当第一转动杆 23 与卡件 22 接触后，启动拉杆 21 将在伸缩杆 5 的推动下向前向上推进，靠背安装板 24 的前端将在启动拉杆 21 的带动下向前向上运动，第一联动拉杆 26、第二联动拉杆 28 也将在启动拉杆 21 的带动下向前向上运动，第二转动杆 29 与第二联动拉杆 28 铰接的一端也将向前向上运动，而由于第二转动杆 29 与顶部纵向撑梁 12 铰接，因而第二转动杆 29 的另一端将向下转动，从而带动支撑杆 25 向下转动，因而靠背安装板 24 的后端将在支撑杆 25 的带动下向后向下运动，这就实现了靠背角度的调节。

[0073] 为了进一步优化上述实施例中的技术方案，本实施例还设置了外侧联动杆 14，具体的，外侧联动杆 14 的一端铰接在启动拉杆 21 的外侧，另一端铰接在顶部纵向撑梁 12 的外侧，如图 1 和图 4 中所示。

[0074] 可以理解的是，第一联动拉杆 26 可以直接与顶部纵向撑梁 12 铰接，但是这会给制作和安装的过程带来不便，为此，本实施例中在顶部纵向撑梁 12 上固定设置有第二铰接耳 13，第一联动拉杆 26 通过第二铰接耳 13 与顶部纵向撑梁 12 间接铰接。

[0075] 当然，还可以在第一联动拉杆 26 和顶部纵向撑梁 12 之间设置拉簧，以便于辅助靠

背角度调节组件的回位，当然该拉簧还可设置在第一联动拉杆 26 和支撑件 27 之间。

[0076] 在坐具领域，为了设置的方便，伸缩杆 5 通常为电动推杆，当然，本领域技术人员容易想到，伸缩杆 5 还可以为气缸、油缸甚至丝杠丝母组件等。

[0077] 本发明中还公开了一种坐具，该坐具包含上述任意一实施例中所公开的功能架，并且在两侧的搁脚板安装件 43 上安装有搁脚板 4，在靠背安装板 24 上安装有靠背。

[0078] 由于该坐具采用了上述功能架，因而该坐具也兼具上述功能架的相应优点，本申请文件中对此不再进行赘述。

[0079] 应当进行说明，本发明中所公开的坐具包括但不限于沙发、座椅等用具。

[0080] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

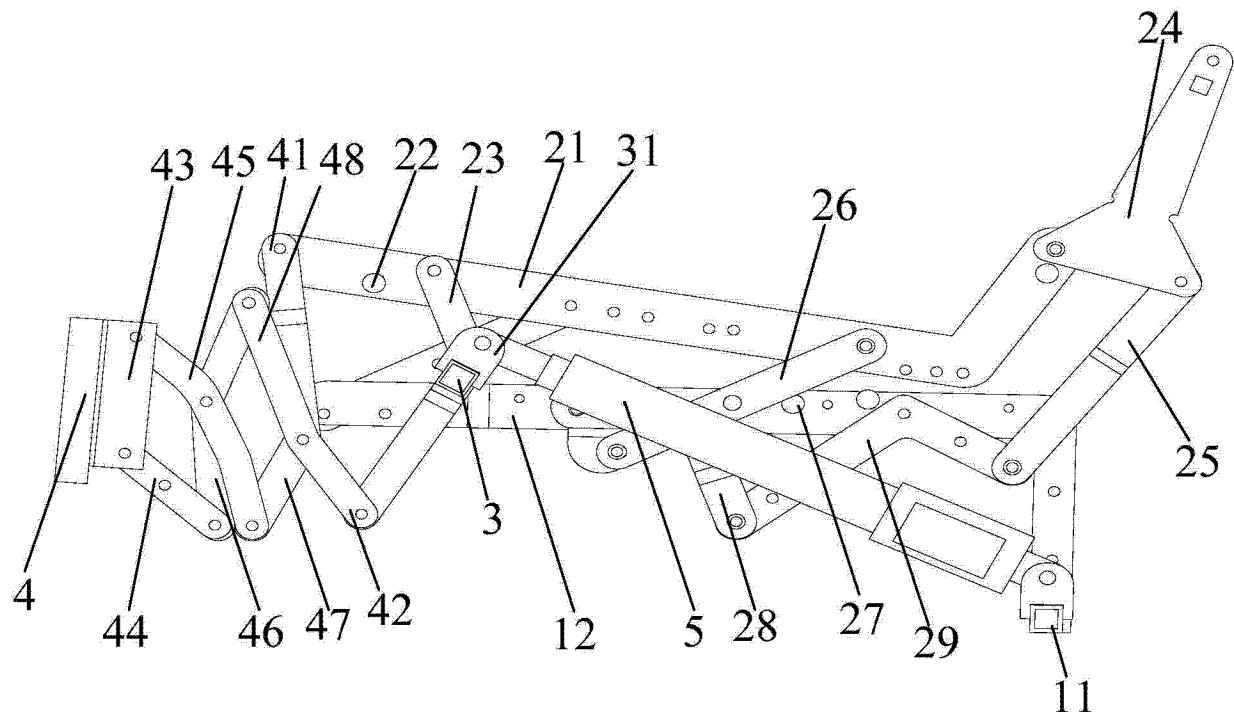


图 1

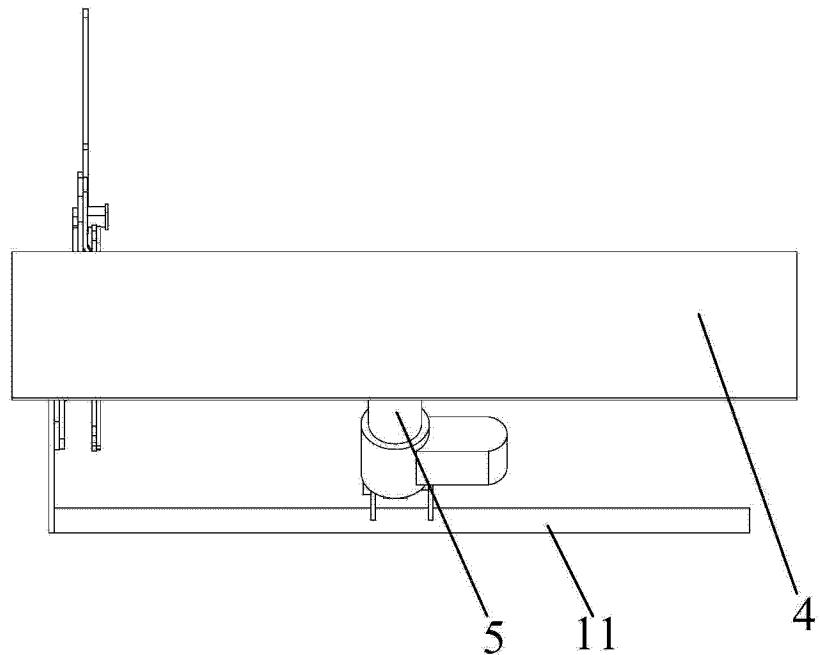


图 2

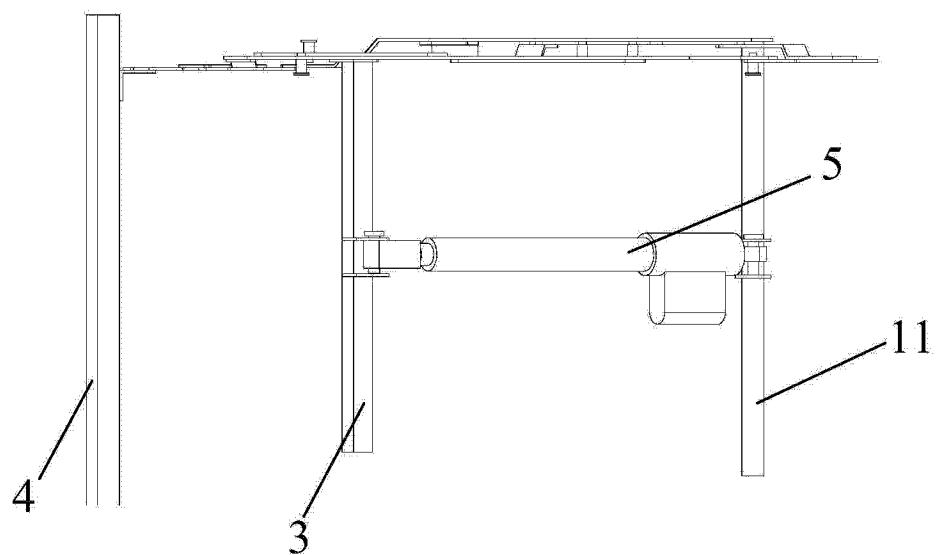


图 3

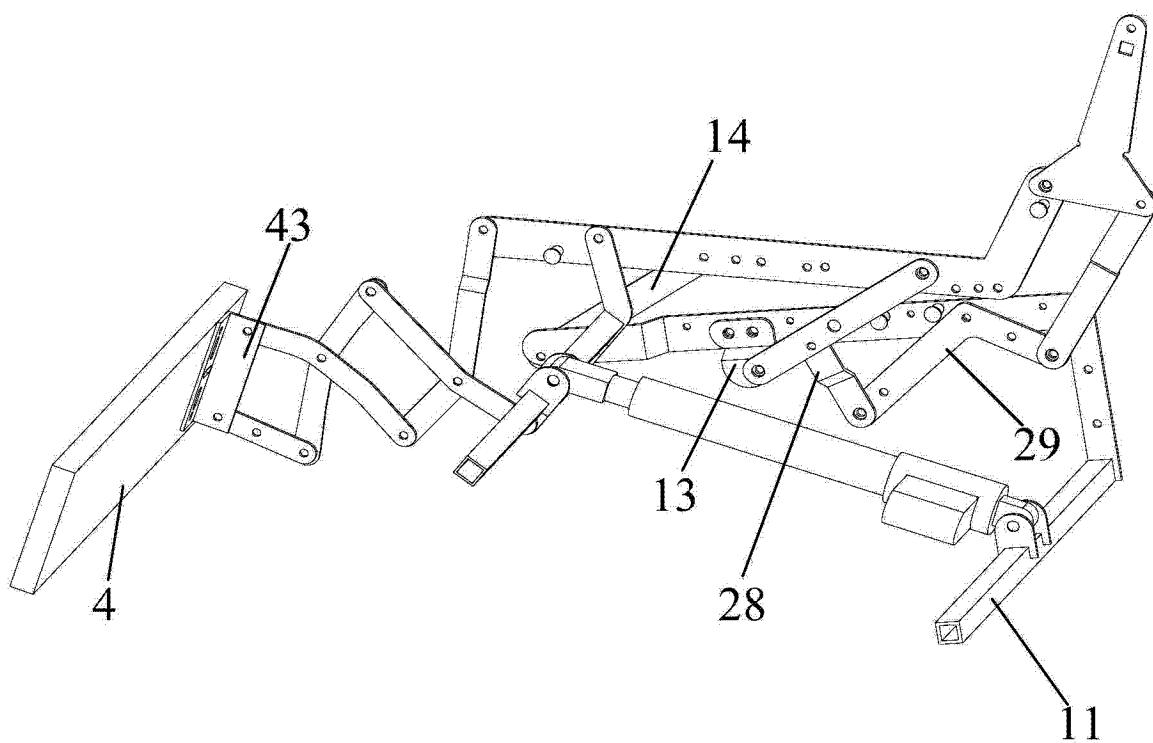


图 4