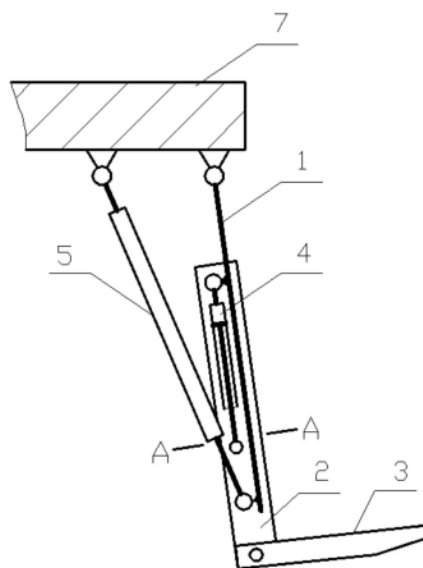


审查员 杨磊

权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(57) 摘要

本发明的轮椅踏板装置,设于座椅上,包括踏板、踏板支撑柱、调节套、弹性单元以及可伸缩的支撑杆,所述踏板支撑柱和支撑杆的上端分别铰接于座椅的不同位置上,踏板支撑柱的下端铰接于支撑杆的下端,所述调节套设置在踏板上,并滑动连接踏板支撑柱,所述弹性单元沿踏板支撑柱长度方向布设,两端分别铰接于踏板支撑柱与调节套。本发明的轮椅踏板在无动力源的前提下根据使用者的腿部完成踏板长度的自适应调整,避免了踏板抬升时使用者腿部被顶起出现的蜷缩状态和腰背弓起的状况,同时也便于使用者完成上下车动作。



1. 一种轮椅踏板装置, 设于座椅上, 其特征在于: 包括踏板、踏板支撑柱、调节套、弹性单元以及可伸缩的支撑杆, 所述踏板支撑柱和支撑杆的上端分别铰接于座椅的不同位置上, 踏板支撑柱的下端铰接于支撑杆的下端, 所述调节套设置在踏板上, 并滑动连接踏板支撑柱, 所述弹性单元沿踏板支撑柱长度方向布设, 两端分别铰接于踏板支撑柱与调节套; 所述支撑杆为推杆电机或气弹簧; 所述轮椅踏板装置还包括一旋转支架, 所述旋转支架安装于座椅的底部, 所述踏板支撑柱和支撑杆的上端分别铰接于旋转支架的不同位置上; 所述旋转支架包括连接板及分别设于连接板上端面上的第一铰接座和下端面上的第二铰接座, 第一铰接座与第二铰接座相对座椅深度方向具有间距, 所述踏板支撑柱的上端铰接于第一铰接座, 所述支撑杆的上端铰接于第二铰接座, 旋转支架通过连接板的上端面连接在座椅的底部。

2. 根据权利要求1所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述踏板支撑柱上设有沿踏板支撑柱长度方向设置的安装槽, 所述弹性单元设置于安装槽内。

3. 根据权利要求1所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述踏板支撑柱的下端设有推杆支架, 踏板支撑柱的下端通过推杆支架与支撑杆的下端铰接。

4. 根据权利要求3所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述调节套为与踏板支撑柱相适配且设有开口的非封闭套体, 该调节套套设在踏板支撑柱上, 踏板支撑柱下端设有的推杆支架处于调节套的开口位置, 推杆支架通过该开口伸出调节套外与支撑杆的一端铰接。

5. 根据权利要求1所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述弹性单元的上端铰接于调节套, 弹性单元的下端铰接于踏板支撑柱的下端, 调节套相对踏板支撑柱向下滑动时, 弹性单元被压缩。

6. 根据权利要求1所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述弹性单元的下端铰接于调节套, 所述弹性单元的上端铰接于踏板支撑柱的上端, 调节套相对踏板支撑柱向下滑动时, 弹性单元被拉伸。

7. 根据权利要求5或6所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述调节套上固接有一安装板, 调节套通过安装板铰接弹性单元的下端或弹性单元的上端。

8. 根据权利要求1所述的轮椅踏板装置, 其特征在于所述弹性单元为气弹簧或机械弹簧。

9. 根据权利要求1所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述轮椅踏板装置还包括自锁销, 所述自锁销可轴向移动地设于调节套一侧, 调节套对应位置设有销孔, 自锁销通过销孔伸入调节套内侧并紧抵于踏板支撑柱上, 使踏板支撑柱当前对应于自锁销的位置被锁定。

10. 根据权利要求9所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述自锁销为自磁铁中插销或手动销。

11. 根据权利要求10所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述手动销上设有螺纹且一端设有旋钮盘; 所述调节套上的销孔为与手动销上螺纹相适配的螺孔, 手动销通过旋接所述螺孔轴向移动, 旋动手动销的旋钮盘, 手动销的端部向调节套内侧移动, 并紧抵于踏板支撑柱上, 使踏板支撑柱当前对应于自锁销的位置被锁定。

12. 根据权利要求1所述的轮椅踏板装置, 其特征在于: 所述踏板支撑柱与调节套均为型材结构, 所述型材包括内型材与外型材, 所述内型材可滑动地插接于外型材中; 所述内型材包括沿长度方向设置的连接筋板和两并列的矩形框, 连接筋板设置在两矩形框之间并连

接该两矩形框,形成沿长度方向设置的并处于连接筋板两侧的嵌接槽和弹性单元放置槽;所述外型材包括开式矩形框和嵌接凸起,所述开式矩形框的一侧面设有开口,所述嵌接凸起设置在对着侧面设有开口的矩形框内侧面的对称中心位置上,并与内型材的嵌接槽相适配。

13.根据权利要求12所述的轮椅踏板装置,其特征在于:内型材与外型材相贴合的面上至少设有三个用于放置减摩棒的减摩孔,三个减摩孔呈三角形分布,每一减摩孔由分别设置在内型材与外型材对应位置上的半圆弧孔组合形成。

14.根据权利要求13所述的轮椅踏板装置,其特征在于:所述内型材中两并列的矩形框外侧边的内侧面上分别设有沿长度方向设置的凸筋,且凸筋上设有沿长度方向设置的不封闭的安装孔槽,且不封闭的弧长所对应的弧度不大于 90° 。

15.根据权利要求14所述的轮椅踏板装置,其特征在于:所述外型材内侧的四角位置处分别设有沿长度方向设置的不封闭的安装孔槽,且不封闭的弧长所对应的弧度不大于 90° 。

一种轮椅踏板装置及用于轮椅踏板上的型材

技术领域

[0001] 本发明属于智能轮椅领域,尤其涉及一种轮椅踏板装置及用于轮椅踏板上的型材。

背景技术

[0002] 轮椅的踏板是每辆车的标配,也很大程度地影响着使用者的使用体验,踏板结构普遍要求具备调节功能,来适应不同使用者的需求。踏板调节环节一般包括角度调节和长度调节,高端轮椅的踏板角度和长度都是要求同时能调整,包括电动调整踏板角度。但现有技术中踏板角度的产品,都存在一个普遍缺陷,在踏板绕轴转动将使用者的脚进行抬升的过程中,踏板的转动轴心与使用者小腿的转动轴心不同线,使用者就会在抬升的过程中不断感觉脚部受到向上的推力,使人向后倾仰,使用者需施以一定的防后倾的力,同时必须弯腿来适应踏板这种角度调节,给使用者带来很不舒适的局促感,即为“剪力差”问题。一些高端电动轮椅为了解决这个问题,增加了自动调整踏板长度的推杆电机,在抬脚过程中通过程序自动适应调整踏板长度,该项设计相对复杂且并不能完全适应所有人群。

[0003] 另一方面,踏板结构普遍都是伸出座椅外,会有妨碍使用上下轮椅。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种轮椅踏板装置及用于轮椅踏板上的型材,具体由以下技术方案实现:

[0005] 所述一种轮椅踏板装置,设于座椅上,包括踏板、踏板支撑柱、调节套、弹性单元以及可伸缩的支撑杆,所述踏板支撑柱和支撑杆的上端分别铰接于座椅的不同位置上,踏板支撑柱的下端铰接于支撑杆的下端,所述调节套设置在踏板上,并滑动连接踏板支撑柱,所述弹性单元沿踏板支撑柱长度方向布设,两端分别铰接于踏板支撑柱与调节套。

[0006] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述支撑杆为推杆电机或气弹簧。

[0007] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述轮椅踏板装置还包括一旋转支架,所述旋转支架安装于座椅的底部,所述踏板支撑柱和支撑杆的上端分别铰接于旋转支架的不同位置上。

[0008] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述旋转支架包括连接板及分别设于连接板上端面上的第一铰接座和下端面上的第二铰接座,第一铰接座与第二铰接座相对座椅深度方向具有间距,所述踏板支撑柱的上端铰接于第一铰接座,所述支撑杆的上端铰接于第二铰接座,旋转支架通过连接板的上端面连接在座椅的底部。

[0009] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述踏板支撑柱上设有沿踏板支撑柱长度方向设置的安装槽,所述弹性单元设置于安装槽内。

[0010] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述踏板支撑柱的下端设有推杆支架,踏板支撑柱的下端通过推杆支架与支撑杆的下端铰接。

[0011] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述调节套为与踏板支撑柱相适配且设

有开口的非封闭套体,该调节套设在踏板支撑柱上,踏板支撑柱下端设有的推杆支架处于调节套的开口位置,推杆支架通过该开口伸出调节套外与支撑杆的一端铰接。

[0012] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述弹性单元的上端铰接于调节套,弹性单元的下端铰接于踏板支撑柱的下端,调节套相对踏板支撑柱向下滑动时,弹性单元被压缩。

[0013] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述弹性单元的下端铰接于调节套,所述弹性单元的上端铰接于踏板支撑柱的上端,调节套相对踏板支撑柱向下滑动时,弹性单元被拉伸。

[0014] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述调节套上固接有一安装板,调节套通过安装板铰接弹性单元的下端或弹性单元的上端。

[0015] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述弹性单元为气弹簧或机械弹簧

[0016] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述轮椅踏板装置还包括自锁销,所述自锁销可轴向移动地设于调节套一侧,调节套对应位置设有销孔,自锁销通过销孔伸入调节套内侧并紧抵于踏板支撑柱上,使踏板支撑柱当前对应于自锁销的位置被锁定。

[0017] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述自锁销为自磁铁中插销或手动销。

[0018] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述手动销上设有螺纹且一端设有旋钮盘;所述调节套上的销孔为与手动销上螺纹相适配的螺孔,手动销通过旋接所述螺孔轴向移动,旋动手动销的旋钮盘,手动销的端部向调节套内侧移动,并紧抵于踏板支撑柱上,使踏板支撑柱当前对应于自锁销的位置被锁定。

[0019] 所述的轮椅踏板装置的进一步设计在于,所述踏板支撑柱与调节套均为型材结构,且分别为可插接且相适配内型材和外型材。

[0020] 本发明还提供了一种用于轮椅踏板上的型材,所述型材包括内型材与外型材,所述内型材可滑动地插接于外型材中;所述内型材包括沿长度方向设置的连接筋板和两并列的矩形框,连接筋板设置在两矩形框之间并连接该两矩形框,形成沿长度方向设置的并处于连接筋板两侧的嵌接槽和弹性单元放置槽;所述外型材包括开式矩形框和嵌接凸起,所述开式矩形框的一侧面设有开口,所述嵌接凸起设置在对着侧面设有开口的矩形框内侧面的对称中心位置上,并与内型材的嵌接槽相适配。

[0021] 所述型材的进一步设计在于,内型材与外型材相贴合的面上至少设有三个用于放置减摩棒的减摩孔,三个减摩孔呈三角形分布,每一减摩孔由分别设置在内型材与外型材对应位置上的半圆弧孔组合形成。

[0022] 所述型材的进一步设计在于,所述内型材中两并列的矩形框外侧边的内侧面上分别设有沿长度方向设置的凸筋,且凸筋上设有沿长度方向设置的不封闭的安装孔槽,且不封闭的弧长所对应的弧度不大于 90° 。

[0023] 所述型材的进一步设计在于,所述外型材内侧的四角位置处分别设有沿长度方向设置的不封闭的安装孔槽,且不封闭的弧长所对应的弧度不大于 90° 。

[0024] 本发明的优点

[0025] 本发明的轮椅踏板装置,在使用时随着踏板的抬升,弹簧单元可以根据人小腿长度通过调整套相对支撑柱滑动,使踏板长度(转动半径)随人腿舒适位置而作自适应的调整,因而在抬升中踏板不会对使用者有向上顶升的作用,故不会产生使腿弯曲、身体向后倾

仰的不舒适的感,解决了传统轮椅无法自适应调节踏板长度的问题,同时踏板长度的调节是在无动力源的情况下完成。

[0026] 由于踏板长度可自适应的调整,只要施以一点力于踏板上,踏板可以轻松地降至地面,这样大大方便了上下轮椅,也就是使用者可以踩着触接底面的踏板实现轮椅,所踩的踏板没有高度,使得年老体弱不便于抬高腿脚者上下轮椅很方便;同时由于踏板接触地面,与与地面没有高度差,使踏板的承载能力大大提高,避免了现有踏板常常被踩断、踩坏的现象,同时还可避免现有轮椅在较大踏踩力作用下时会造成轮椅倾翻的现象,使轮椅使用更加安全。

附图说明

- [0027] 图1是实施例1的轮椅踏板装置的结构简图。
- [0028] 图2是图1实施例1的轮椅踏板装置的结构简图的AA剖视图。
- [0029] 图3是实施例2的轮椅踏板装置的结构简图。
- [0030] 图4是实施例3的轮椅踏板装置的结构简图。
- [0031] 图5是实施例4的轮椅踏板装置的结构简图。
- [0032] 图6是实施例5的轮椅踏板装置的三维结构示意图(竖直放置)。
- [0033] 图7是实施例5的轮椅踏板装置的三维结构示意图(水平放置)。
- [0034] 图8是实施例5的轮椅踏板装置的剖视图。
- [0035] 图9是实施例5的轮椅踏板装置的剖视图的B向视图。
- [0036] 图10是实施例6的轮椅踏板装置的剖视图。
- [0037] 图11是实施例6的轮椅踏板装置的剖视图的A向视图。
- [0038] 图12是轮椅踏板处于最低位置时的状态示意图。
- [0039] 图13是轮椅踏板旋转至最高位置时的状态示意图。
- [0040] 图14是自磁铁插销的结构示意图(通电状态下)。
- [0041] 图15是自磁铁插销的结构示意图(断电状态下)。
- [0042] 图16是轮椅踏板处于最低位置时的状态示意图(轮椅踏板直接铰接于座椅的情形)。
- [0043] 图17是轮椅踏板旋转至最高位置时的状态示意图(轮椅踏板直接铰接于座椅的情形)。
- [0044] 图18是用于轮椅踏板上的型材的结构示意图。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图对本发明方案进行详细说明。

[0046] 实施例1

[0047] 如图1,本实施例的轮椅踏板装置设于座椅7的下端,主要由踏板支撑柱1、调节套2、踏板3、弹性单元以及可伸缩的支撑杆组成,其中弹性单元采用气弹簧4,可伸缩的支撑杆采用推杆电机5。踏板支撑柱1的上端与推杆电机5的上端相互由间隔地铰接于座椅7上,踏板支撑柱下端与推杆电机5的下端铰接。设置于踏板3上的调节套2套接踏板支撑柱1,两者可相对滑动。气弹簧4的两端分别铰接踏板支撑柱1和调节套2。

[0048] 如图2,调节套2是与踏板支撑柱1相适配的且设有开口的非封闭套体,套设在踏板支撑柱1上,推杆电机5的下端通过调节套2的开口28与置于调节套2内的踏板支撑柱1的下端连接。

[0049] 本实施例中的气弹簧4的上端铰接在踏板支撑柱1的上端,气弹簧4的下端铰接在调节套2的对应位置上。当外力作用于踏板3上,例如脚踩在踏板3上,该外作用使气弹簧4被拉伸,调节套2相对踏板支撑柱1向下滑动,踏板力随调节套2向下滑动,由此来根据使用者腿长自适应地调节踏板的长度。当外力消失,即脚不再踩在踏板3上,弹性单元4向上回位,调节套2相对踏板支撑柱1向上滑动,回复至踏板的初始位置。

[0050] 踏板3是由扭簧铰接于踏板支撑柱1上,因此常态下踏板在初始位置的状态是,踏板在扭簧的作用下翻折至与踏板支撑柱1贴合的状态,由此可节省空间,还不会形成挡拌。

[0051] 当推杆电机5工作时,推杆电机5通过推杆的向外伸长推动踏板支撑柱1绕其上端与座椅7的铰接点转动,由此来调节踏板的角度。踏板在推杆电机5的作用下转动抬升时,气弹簧被拉伸,调整套沿踏板支撑柱滑动,踏板长度(转动半径)将根据人腿的长度做自适应的调整,始终使腿脚处于舒适状态,不会出现像现有技术中在踏板抬升时,使用者腿部被顶起的状况。

[0052] 上述本实施例的踏板由于能将至底面,在使用者上下车的过程中,踏板不再形成档拌;上车时,踏板可由使用者直接踩下踏板,直接踩在踏板上通过踏板垫高来完成上车动作。踩下踏板时,支撑柱不动,调节套沿支撑柱向下运动,带动与其连接气弹簧一端向上运动,使气弹簧受压。使用者能将踏板直接踩至地面,方便下车。当使用者脚离开踏板,踏板在气弹簧的作用下回位。

[0053] 实施例2

[0054] 本实施例中的气弹簧4的设置方式区别于实施例1,踏板3沿踏板支撑柱1向下滑动时,气弹簧4处于压缩状态。

[0055] 如图3,本实施例中的气弹簧4的上端铰接在调节套2的对应位置上,气弹簧4的下端铰接在踏板支撑柱1的下端。当外力作用于踏板3上,例如脚踩在踏板3上,该外作用使弹性单元4被压缩,调节套2相对踏板支撑柱1向下滑动,踏板力随调节套2向下滑动。

[0056] 本实施例的其他结构与上述实施例1相同不再赘述。

[0057] 实施例3

[0058] 如图4,本实施例中的可伸缩的支撑杆采用气弹簧5,气弹簧5为止锁气弹簧,通过拉住手柄执行解锁操作,松开手柄气弹簧实现自锁。本实施例的其他结构与上述实施例1相同不再赘述。

[0059] 在踏板支撑柱1初始位置时,气弹簧5处于压缩状态,当使用者拉住手柄气弹簧5复位伸长,推动踏板支撑柱1逆时针转动,在转动过程中气弹簧4根据使用者的腿长自适应地调节踏板3的位置,以保障使用者的舒适度。当踏板到达使用者预想的高度位置时,通过松开手柄使气弹簧5自锁,完成踏板的位置调节。踏板3复位时需要使用者先拉住手柄,再通过外力抵住踏板支撑柱1向座椅一侧推动,整个过程可通过使用者腿部动作实现,十分便捷。

[0060] 实施例4

[0061] 如图5,本实施例中弹性单元采用机械弹簧4,其他结构与上述实施例1相同不再赘述。

[0062] 实施例5

[0063] 本实施例中的支撑杆采用电动推杆,弹性单元采用气弹簧。

[0064] 如图6、图7,本实施例的踏板支撑柱1通过一旋转支架6安装于座椅7的底部。旋转支架包括连接板60及分别设于连接板上端面上的第一铰接座62和下端面上的第二铰接座61,第一铰接座与第二铰接座相对座椅深度方向具有间距,踏板支撑柱的上端铰接于第一铰接座,旋转支架6通过第二铰接座61与推杆电机5铰接,旋转支架通过连接板的上端面连接在座椅的底部。

[0065] 如图8、图9,调节套2通过一安装板21与气弹簧4上端连接,气弹簧4的下端与踏板支撑柱1铰接。由此气弹簧4在踏板3沿踏板支撑柱1向远离下端移动时,气弹簧4处于压缩状态。如图2、图18,调节套2为设有开口的半封闭套体,调节套2套接于踏板支撑柱1,推杆支架11设于开口内以免阻碍调节套2沿踏板支撑柱1的轴向滑动。

[0066] 同时,本实施例的踏板支撑柱1下端通过推杆支架11与推杆电机5下端铰接。推杆支架11上设有气弹簧挡销14,该气弹簧挡销14设置在气弹簧4的一侧,防止气弹簧向径向一侧的翘起。

[0067] 为了更好地放置弹性单元和约束弹性单元有可能在非轴向上的形变,在踏板支撑柱1的一侧设有安装槽12,气弹簧4设置于安装槽12内。

[0068] 如图12,本实施例轮椅踏板的初始状态,踏板通过可置于很低的位置,使用者上下轮椅方便,上车时,不需要抬高腿脚;可通过气弹簧使踏板提升来完成上车,下车时,可直接踩着踏板下车,踩下踏板时,支撑柱不动,调节套带动气弹簧上端往下运动,造成气弹簧受压,踏板降至地面并压触在地面上,由地面承载踏板上的压力,大大提高了踏板的承载能力。如图13,轮椅踏板随着踏板组件抬升,气弹簧受力踏板可以根据人腿的长度在无动力源的前提下,完成踏板长度的自动调整,避免了踏板抬升时腿部被顶起出现的蜷缩状态和腰背的弓起,解决了踏板抬升时的剪力差问题。

[0069] 此外,为了使轮椅踏板在沿踏板支撑柱1的轴向滑动时能固定在踏板支撑柱1上的任意位置,本实施例在调节套2上增设了自锁销22,自锁销22可轴向移动地设于调节套2一侧,调节套2对应位置设有销孔,自锁销22通过销孔伸入调节套2内侧并紧抵于踏板支撑柱1上,使踏板支撑柱当前对应于自锁销的位置被锁定。在自锁销22与踏板支撑柱1紧抵时,踏板支撑柱1使调节套2与踏板支撑柱1保持相对静止完成调节套2的自锁。

[0070] 如图14、图15,本实施例的自锁销22为自磁铁插销,自磁铁插销的内部电源回路与一控制器通信连接,控制器通过控制直流电源回路的通、断,通过电磁铁223控制自锁销的顶杆221与踏板支撑柱紧抵、脱离,对应地实现调节套相对于踏板支撑柱的锁定、解锁。自锁销22通过复位簧222实现复位。

[0071] 如图18,本实施例的支撑柱和调节套2采用相适配的内型材1和外型材2,内型材1可滑动地插接于外型材2中。内型材1有沿长度方向设置的连接筋板17和两并列的矩形框18组成。连接筋板17设置在两矩形框18之间并连接该两矩形框18,形成沿长度方向设置的并处于连接筋板17两侧的嵌接槽110和弹性单元放置槽12。外型材2包括开式矩形框23和嵌接凸起24。开式矩形框23的一侧面设有开口231。嵌接凸起24设置在对着侧面设有开口231的矩形框23内侧面的对称中心位置上,并与内型材1的嵌接槽110相适配,以使支撑柱和调节套2相互很好地定位。

[0072] 为了使内外型材在相互滑动中减小摩擦,内型材1与外型材2相贴合的面上设有三个用于放置减摩棒19的减摩孔111。三个减摩孔111呈三角形分布。每一减摩孔111由分别设置在内型材1与外型材2对应位置上的半圆弧孔组合形成。减摩棒19与减摩孔111的数目不限于三个。

[0073] 内型材1中两并列的矩形框18两外侧边的内侧面上分别设有沿长度方向设置的凸筋112,且凸筋112上设有沿长度方向设置的不封闭的安装孔槽113,外型材内侧的四角位置处分别设有沿长度方向设置的不封闭的安装孔槽,两处安装孔槽的不封闭的弧长所对应的弧度不大于 90° 。安装孔槽的设置,可方便内外型材在安装时所需的螺孔形成,需要形成安装的螺孔时,只要在截取的型材两端对应的安装孔槽上攻丝就可完成,大大减少了螺孔加工的机加工量。同时将安装孔槽设置成不封闭的孔,便于工件模具的制作。

[0074] 实施例6

[0075] 如图10、图11,本实施例的调节套2通过一安装板21与气弹簧4连接。安装板21上设有第一连接销41,第一连接销41与气弹簧4连接。气弹簧4通过第二连接销42与踏板支撑柱1连接,第二连接销42设于踏板支撑柱1的上端15。由此可知,气弹簧4在踏板3沿踏板支撑柱1远离下端产生位移时处于拉伸状态。

[0076] 另一方面本实施例的自锁销22为手动插销,手动销22上设有螺纹且一端设有旋钮盘25。调节套2上的销孔为与手动销22上螺纹相适配的螺孔,手动销22通过旋接螺孔轴向移动,旋动手动销的旋钮盘25。手动销的端部向调节套2内侧移动,并紧抵于踏板支撑柱1上,使踏板支撑柱1当前对应于自锁销22的位置被锁定。

[0077] 本实施例的其他结构与上述实施例5相同不再赘述。

[0078] 实施例7

[0079] 本实施例的弹性单元4为机械弹簧4,机械弹簧4的两端分别踏板支撑柱1、调节套2连接,使得踏板通过调节套沿踏板支撑柱1实现位移后能够实现复位作用,回复至踏板的初始位置。

[0080] 本实施例的其他结构与上述实施例5相同不再赘述。

[0081] 实施例8

[0082] 如图16、图17,本实施例的轮椅踏板,连接于座椅7上。轮椅踏板主要由踏板支撑柱1、调节套2、踏板3、弹性单元4以及推杆电机5组成。踏板支撑柱1的一端为上端15,上端15铰接于座椅7,另一端为下端16,下端16与推杆电机5的推杆51铰接。推杆电机5与座椅7铰接,调节套2滑动连接于踏板支撑柱1相对于下端16的一侧。弹性单元4分别与踏板支撑柱1、调节套2连接,踏板3与调节套2连接。

[0083] 为了更好地放置弹性单元以及约束弹性单元在产生形变时的姿态,本实施例在踏板支撑柱1的一侧开设有安装槽,弹性单元4设置于安装槽12内。弹性单元4为气弹簧4,气弹簧4的两端分别踏板支撑柱1、调节套2连接,使得踏板通过调节套沿踏板支撑柱1实现位移后能够实现复位作用,回复至踏板的初始位置。

[0084] 如图8、图9,调节套2通过一安装板21与气弹簧4连接。安装板21上设有第一连接销41,第一连接销41与气弹簧4连接。气弹簧4通过第二连接销42与踏板支撑柱1连接,第二连接销42设于踏板支撑柱1的下端16。由此可知,气弹簧4在踏板3沿踏板支撑柱1远离下端产生位移时处于压缩状态。如图2、图18,调节套2为设有开口的半封闭套体,调节套2套接于踏

板支撑柱1,推杆支架11设于开口内以免阻碍调节套2沿踏板支撑柱1的轴向滑动。

[0085] 踏板支撑柱1的下端16通过推杆支架11与推杆电机5的推杆51铰接。推杆支架11上设有气弹簧挡销42,气弹簧挡销42与气弹簧4的对应端相抵,防止气弹簧翘起。调节套2为设有开口的半封闭套体,调节套2套接于踏板支撑柱1,推杆支架11设于开口内以免阻碍调节套2沿踏板支撑柱1的轴向滑动。

[0086] 为了使轮椅踏板在沿踏板支撑柱1的轴向滑动时能固定在踏板支撑柱1上的任意位置,本实施例在调节套2上增设了自锁销22,在自锁销22与踏板支撑柱1紧抵时,踏板支撑柱1使调节套2与踏板支撑柱1保持相对静止完成调节套2的自锁。

[0087] 如图14、图15,本实施例的自锁销22为自磁铁插销,自磁铁插销的内部电源回路与控制单元通信连接,控制单元通过控制直流电源回路的通、断,通过电磁铁223控制自锁销的顶杆221与踏板支撑柱紧抵、脱离,对应地实现调节套相对于踏板支撑柱的锁定、解锁。自锁销22通过复位簧222实现复位。

[0088] 本实施例的踏板支撑柱1与调节套2均采用如实施例5所述内外型材。

[0089] 图16为轮椅最常见的初始姿态,该姿态下踏板会妨碍使用者的上下车;上车时,踏板着地可用于垫高,下车时,使用者也可直接踩着踏板下车。踩下踏板时,支撑柱不动,调节套带动气弹簧活动板进而带动气弹簧输出端往下运动,造成气弹簧受压,使得踏板能直接接触地面,大大提高了踏板的承载能力。如图17,轮椅踏板随着踏板组件抬升,气弹簧受力踏板可以根据人腿的长度在无动力源的前提下,完成踏板长度的自动调整,避免了踏板抬升时腿部被顶起出现的蜷缩状态和腰背的弓起,解决了踏板抬升时的剪力差问题。

[0090] 上述多则实施例的轮椅踏板装置在使用时,随着踏板组件抬升,气弹簧受力踏板可以根据人腿的长度放置到支撑柱的合适位置,避免了踏板抬升时腿部被顶起出现的蜷缩状态和腰背的弓起,解决了踏板抬升时的剪力差问题。同时解决了传统轮椅手动调节踏板长度的问题,在无动力源的前提下,完成踏板长度的自动调整。

[0091] 另一方面也解决了使用者上下车的问题,在上下车的过程中,踏板可以降至地面不再碍事;上车时,踏板可用于垫高来完成上车,下车时,使用者也可直接踩着踏板下车。踏板的伸缩,使得踏板能直接接触地面,大大提高了踏板的承载能力。

[0092] 以上对本发明提供的减速单元进行了详细介绍,以便于理解本发明和其核心思想。对于本领域的一般技术人员,在具体实施时,可根据本发明的核心思想进行多种修改和演绎。综上,本说明书不应视为对本发明的限制。

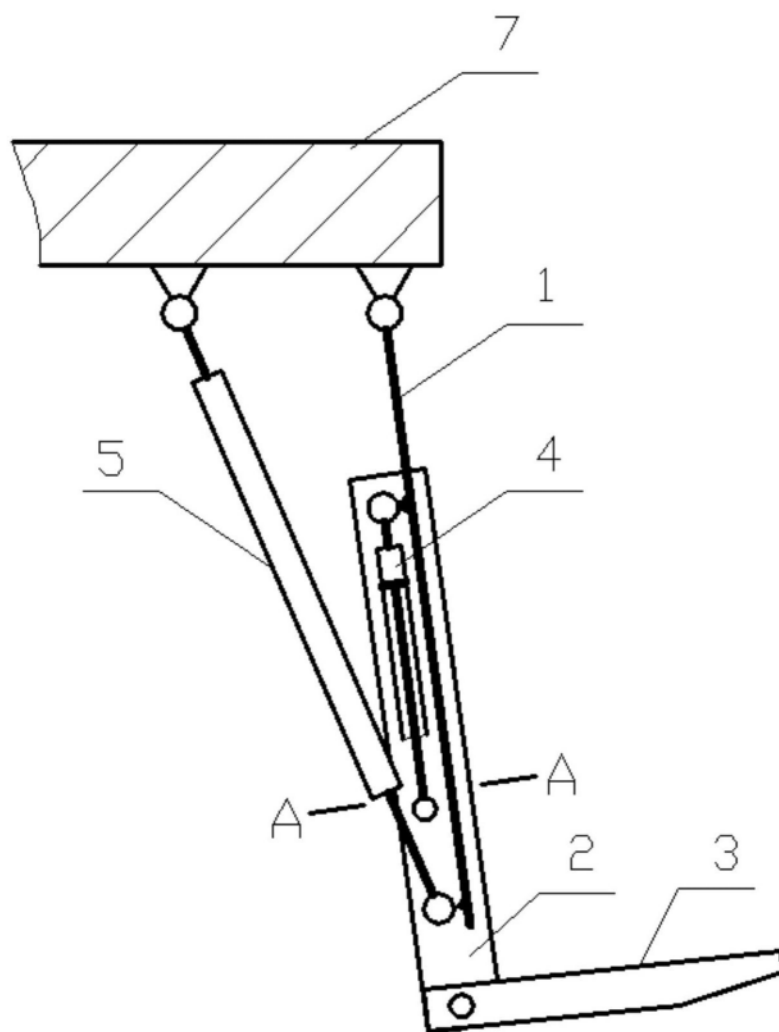


图1

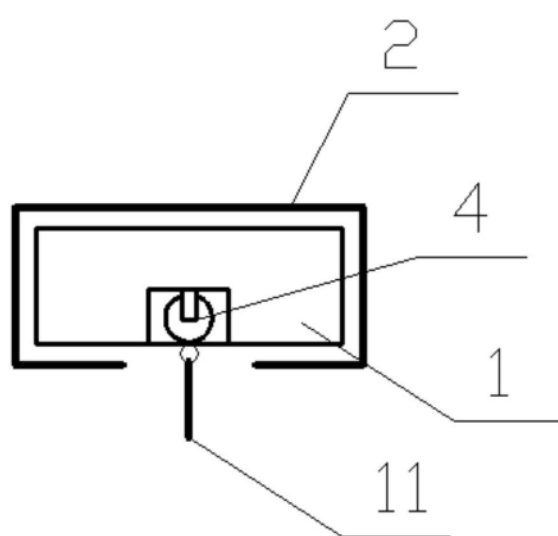


图2

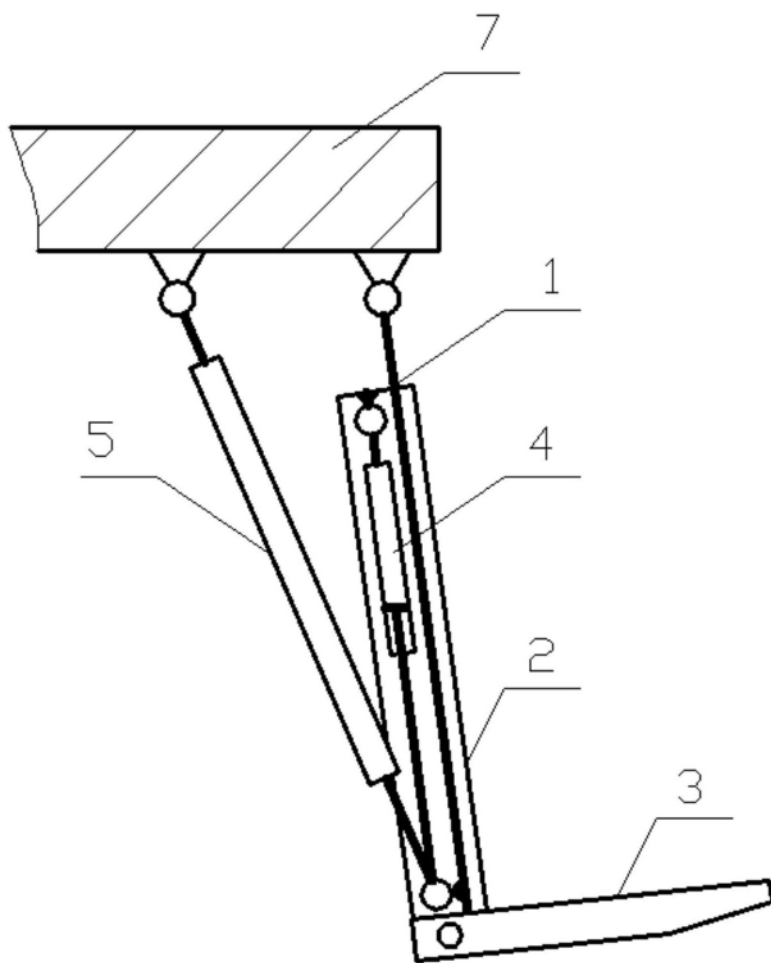


图3

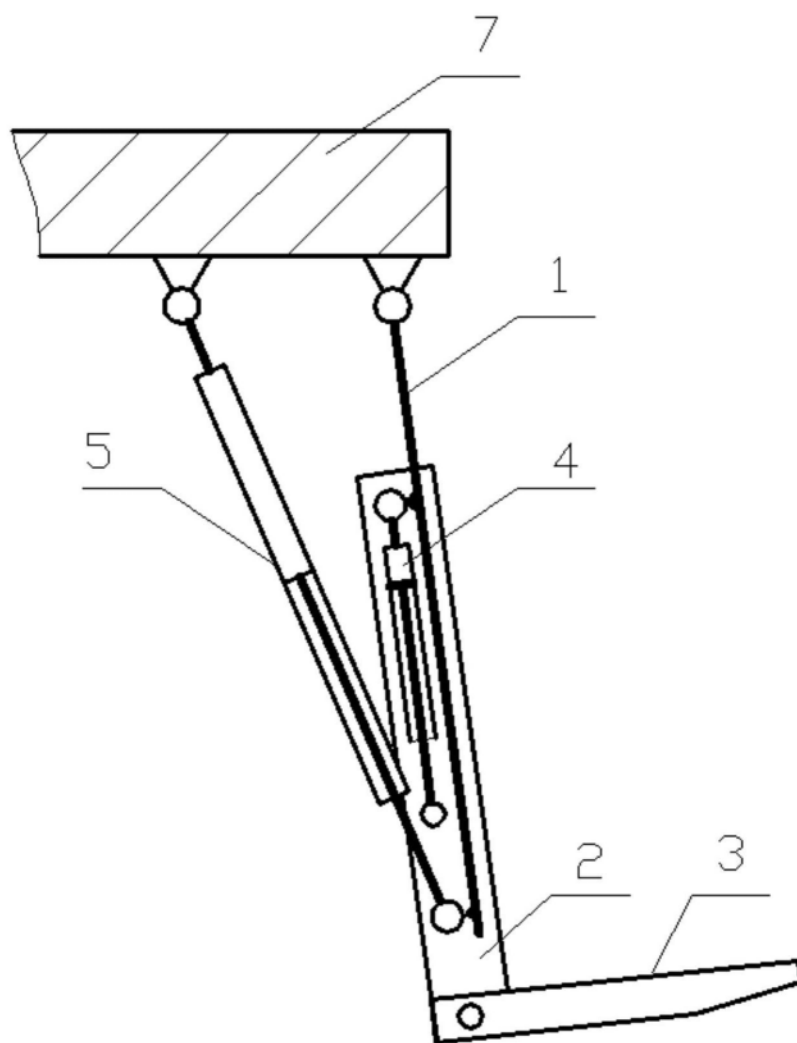


图4

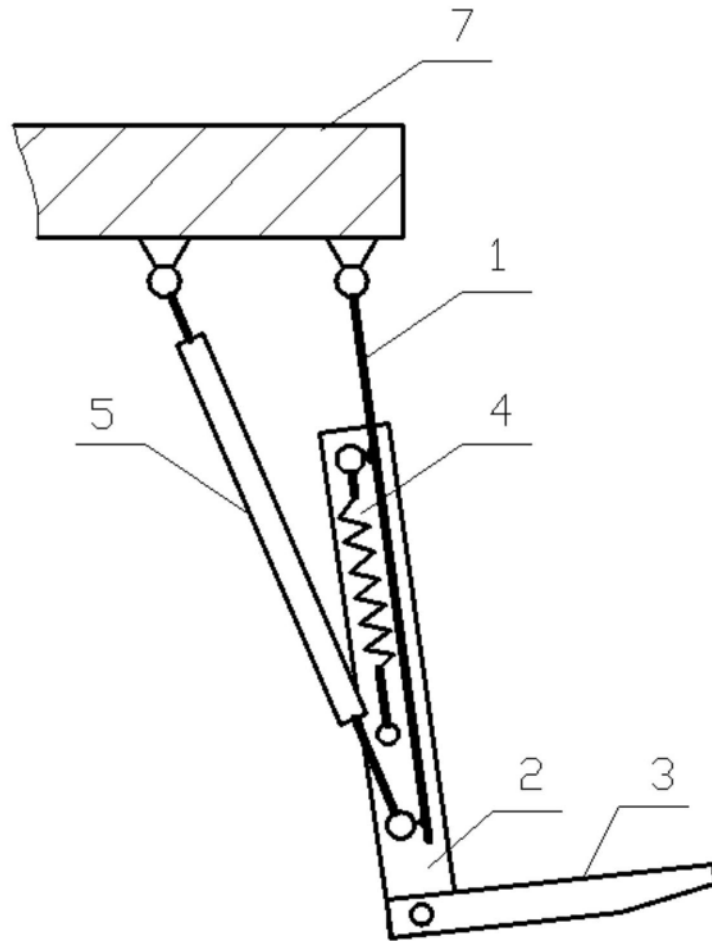


图5

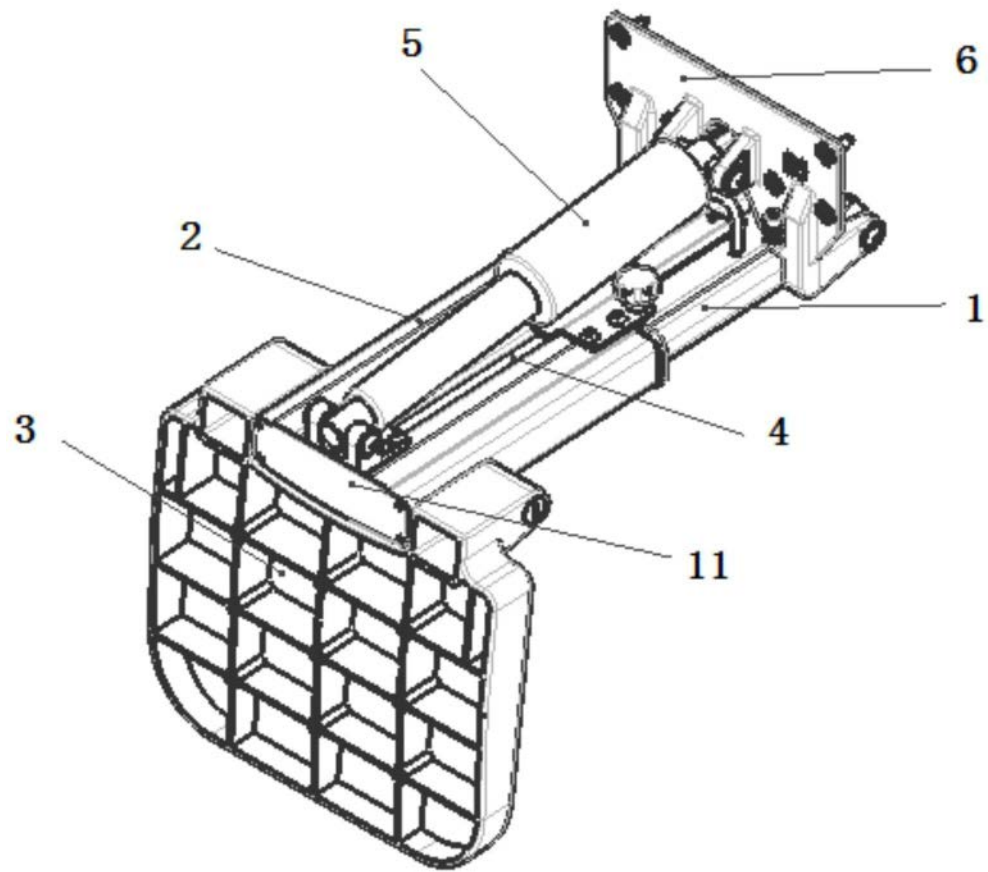


图7

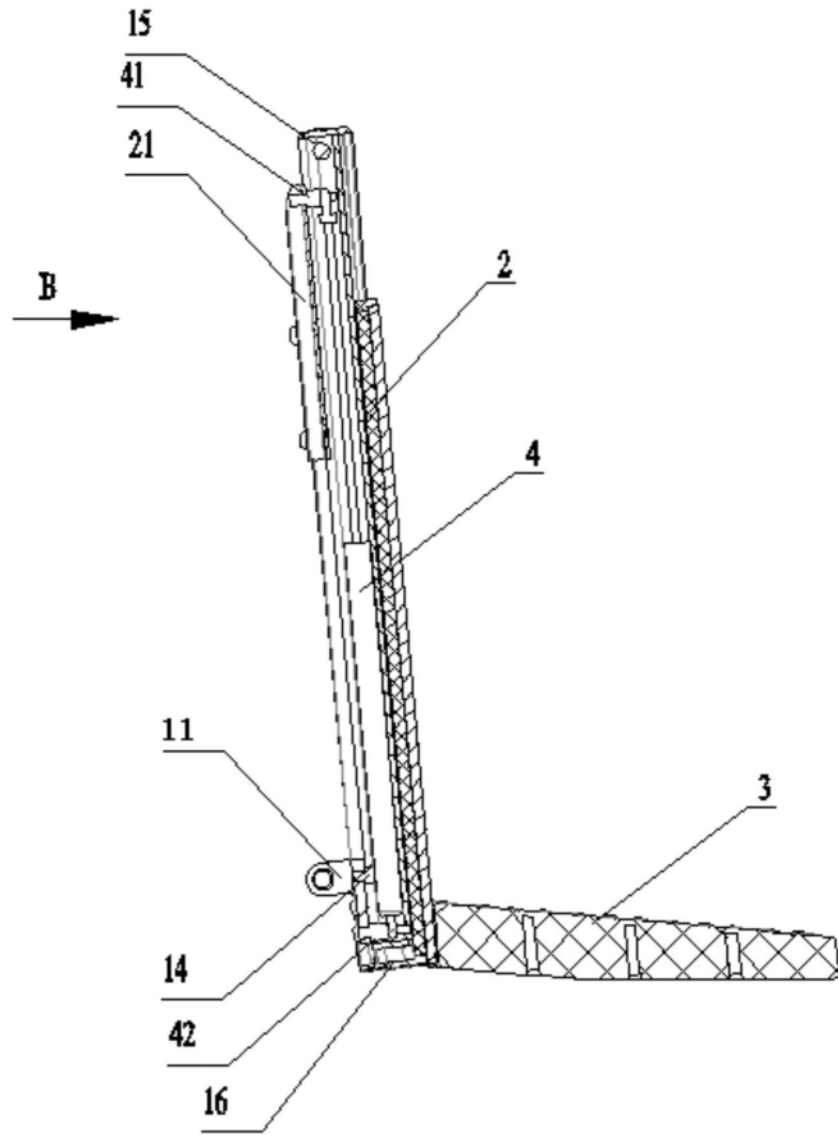


图8

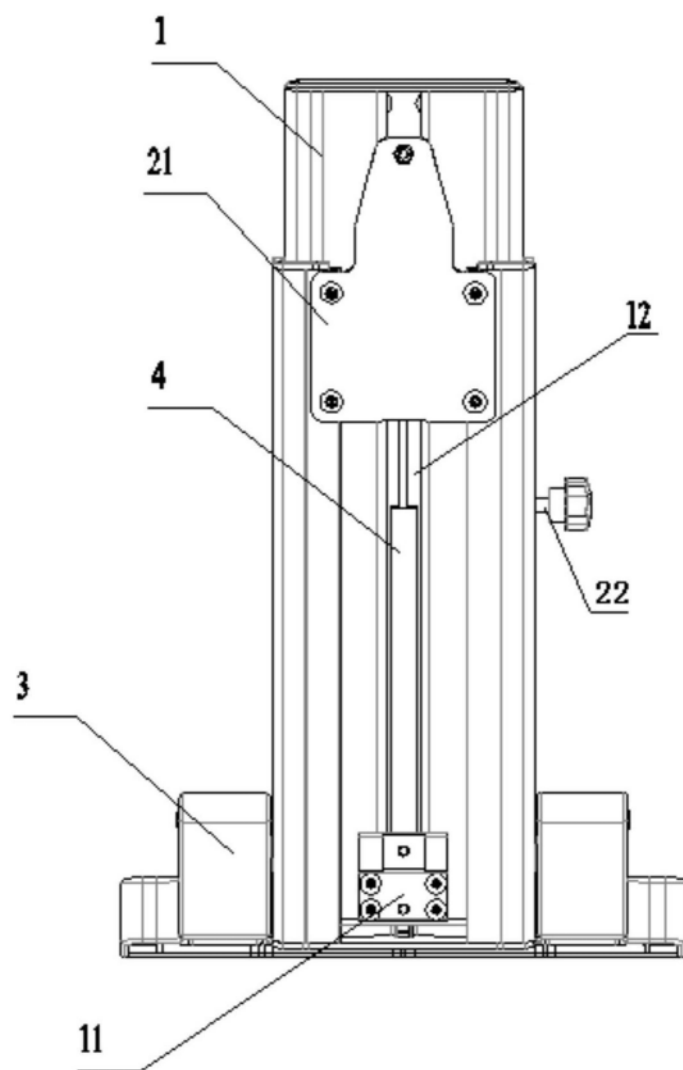


图9

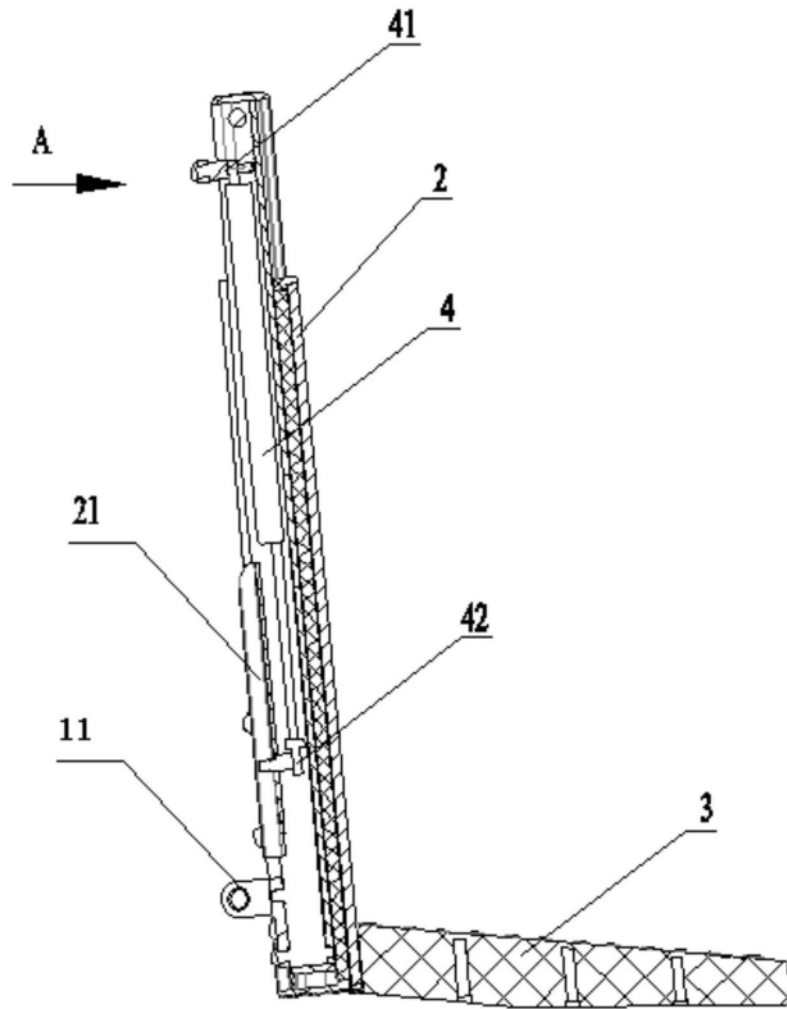


图10

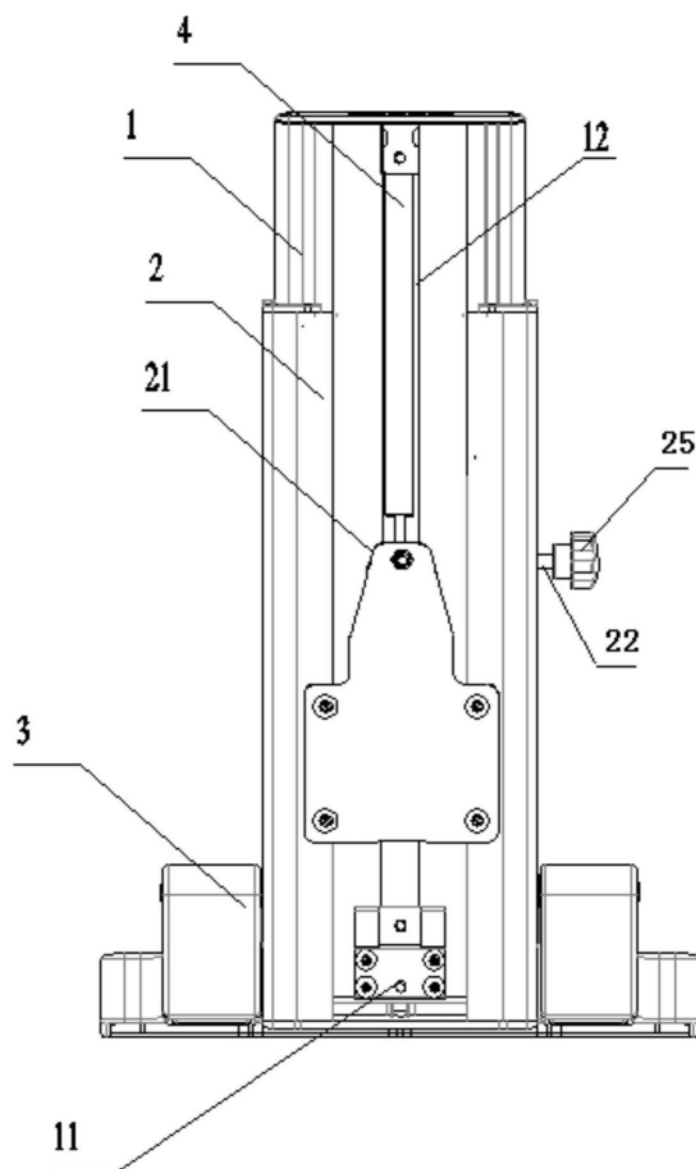


图11

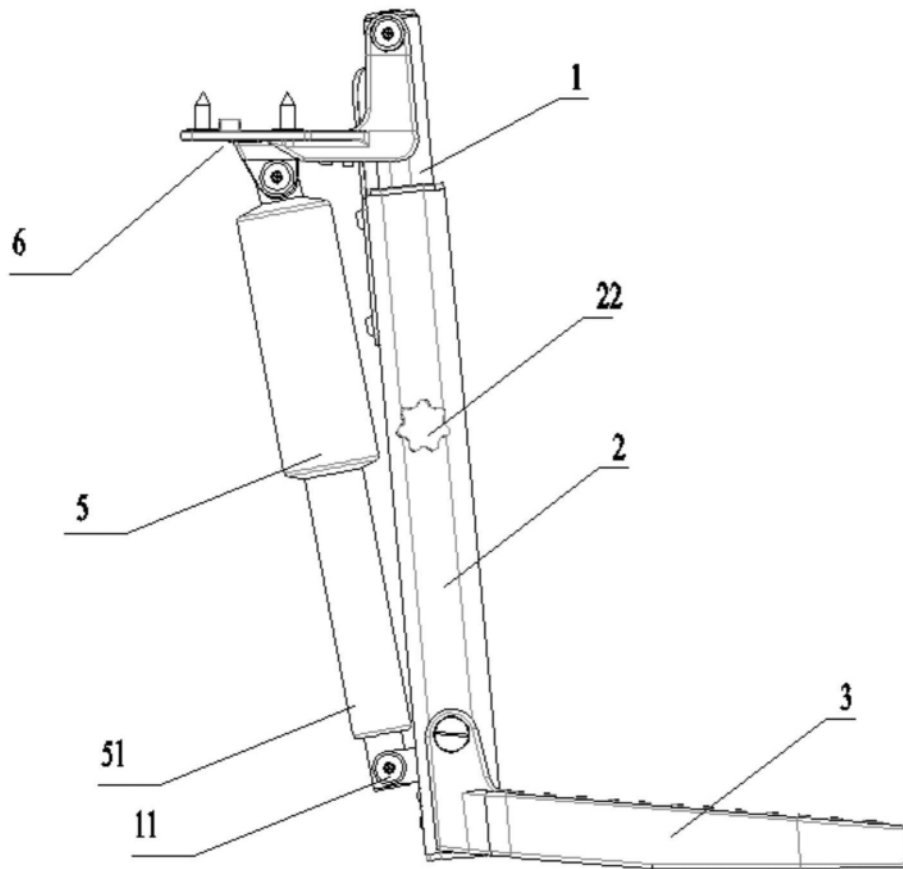


图12

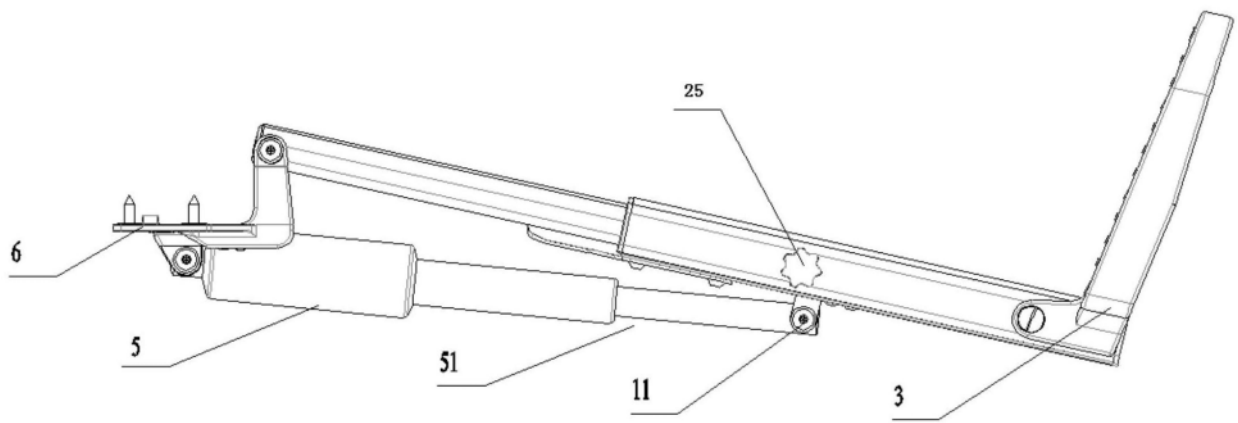


图13

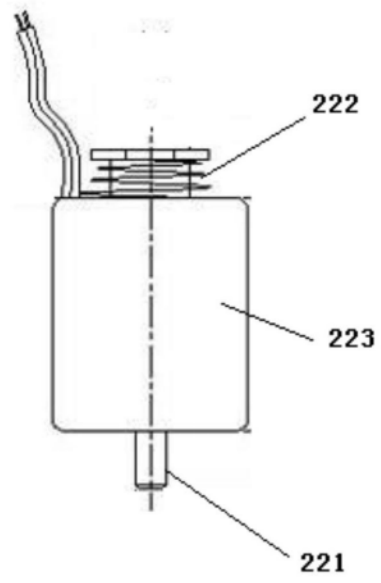


图14

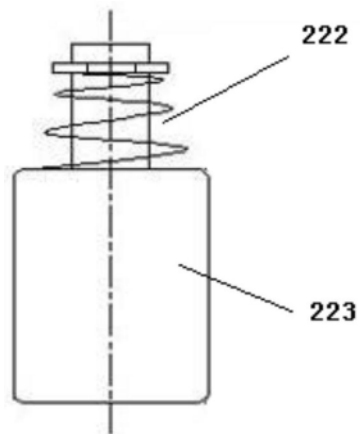


图15

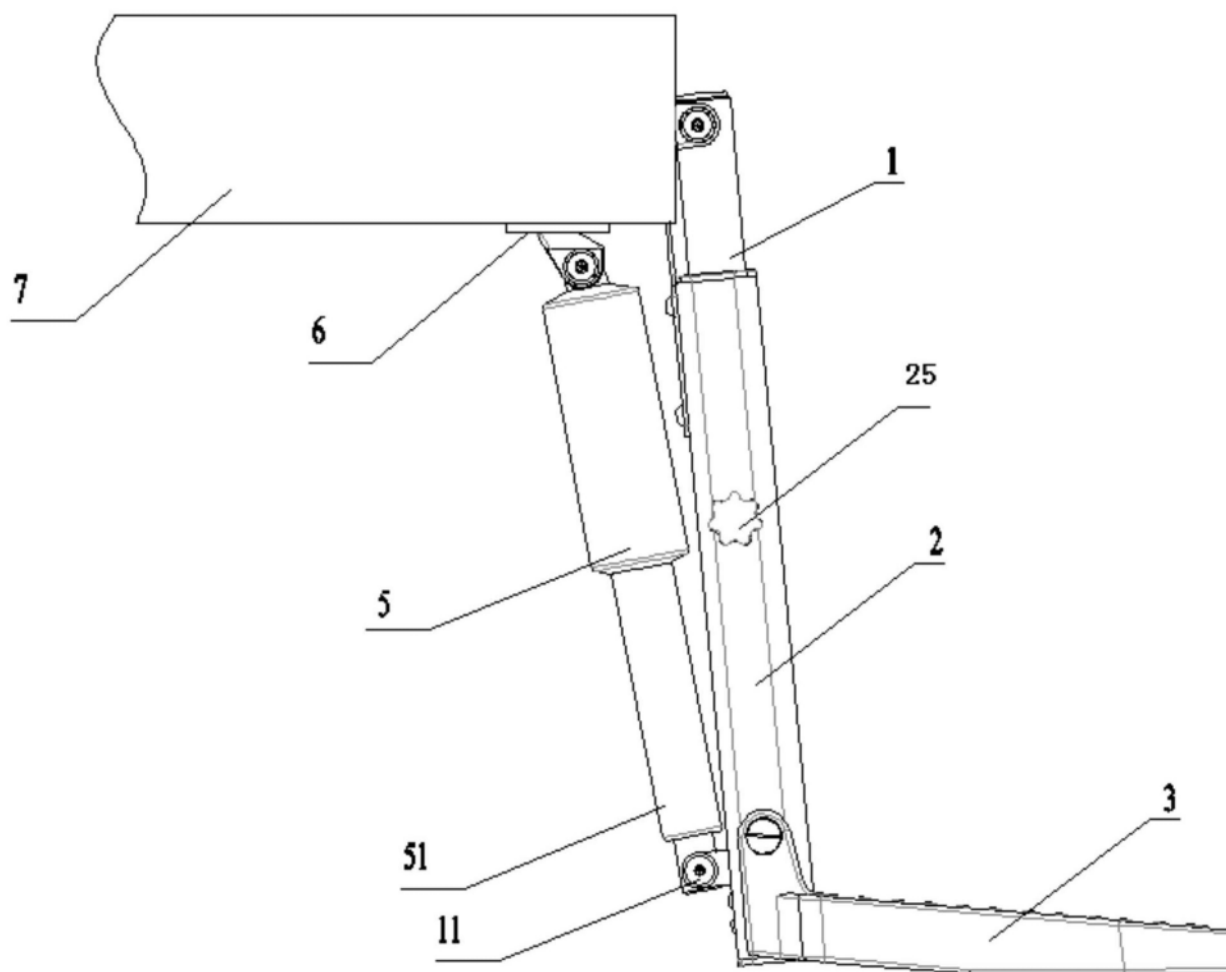


图16

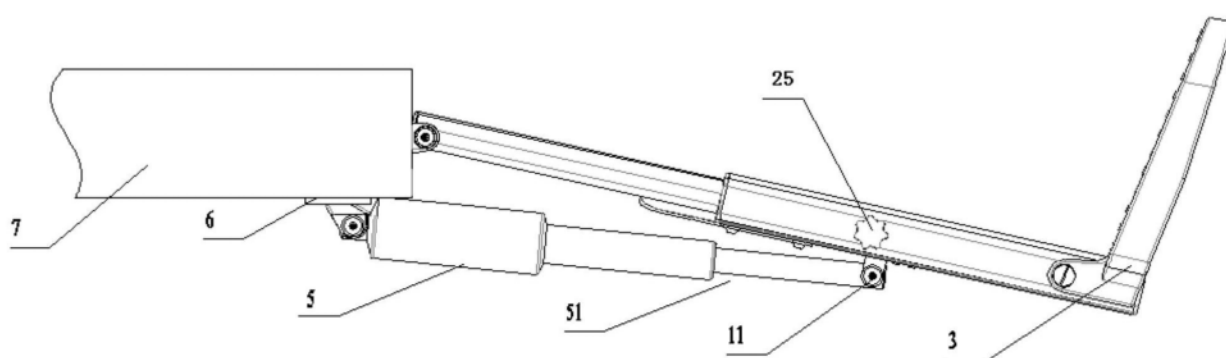


图17

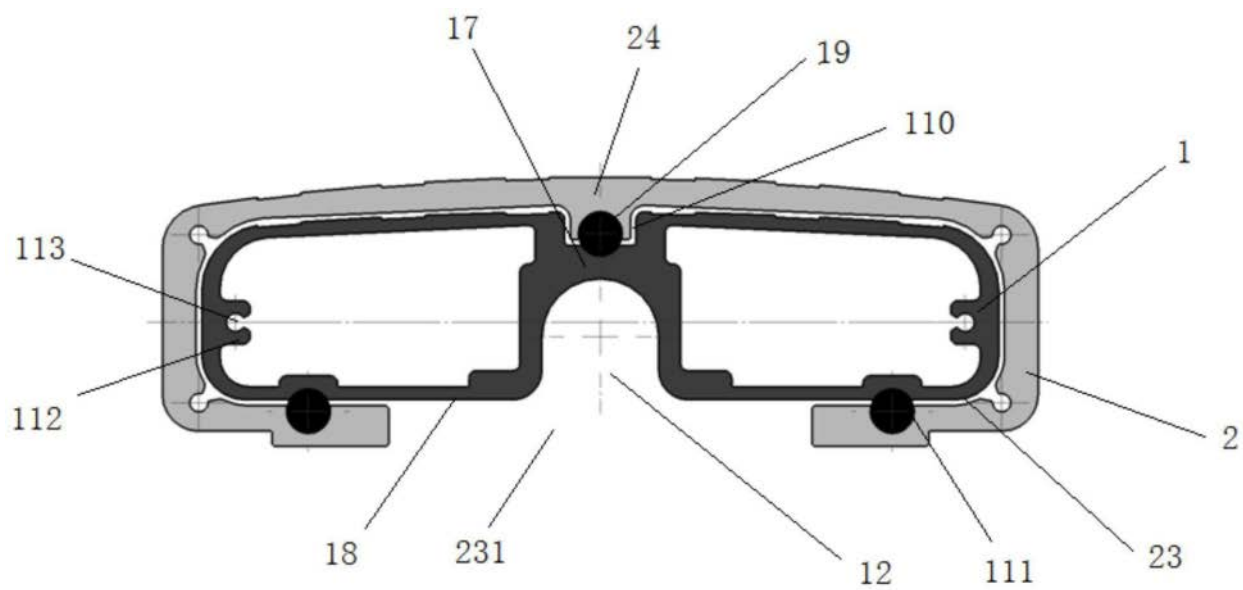


图18