



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103445921 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310438492. 8

(22) 申请日 2013. 09. 23

(73) 专利权人 江门市朝扬精密制造有限公司
地址 529000 广东省江门市江海区金瓯路
348 号

(72) 发明人 林崇传

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 冯剑明

(51) Int. Cl.

A61G 5/10(2006. 01)

A61G 5/04(2013. 01)

(56) 对比文件

CN 203609596 U, 2014. 05. 28,

CN 201768099 U, 2011. 03. 23,

DE 19501848 A1, 1995. 08. 03,

CN 1165095 A, 1997. 11. 19,

JP 特開 2005069302 A, 2005. 03. 17,

EP 0867316 A1, 1998. 09. 30,

审查员 马雪

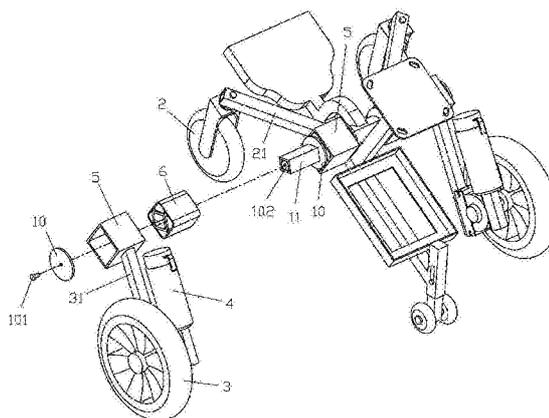
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

电动轮椅车的四轮独立悬吊系统

(57) 摘要

本发明公开了电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,包括车架、两个前轮和两个后轮,每一前轮和后轮分别铰接在各自的前连杆和后连杆上,所述车架上设置有在车宽方向延伸的一横杆,所述前、后连杆的端部都设置有呈方形管结构的连接套,所述连接套内套置有减震器,所述减震器包括矩形结构的外管和内管,所述内管设置在外管内,内管相对外管旋转 45° 设置使得内管的棱边与外管的管壁相对,所述外管的棱边与内管管壁之间设置有弹性胶垫;所述减震器的内管套置在所述横杆上,前、后轮通过连接套和减震器分别独立悬吊在所述车架上,具有减震效果好、减震方位全面、有利于电动轮椅车的小型化和紧凑化等特点。



1. 电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,包括车架、两个前轮和两个后轮,每一前轮和后轮分别铰接在各自的前连杆和后连杆上,其特征在于:所述车架上设置有在车宽方向延伸的一横杆,所述前、后连杆的端部都设置有呈方形管结构的连接套,所述连接套内套置有减震器,所述减震器包括矩形结构的外管和内管,所述内管设置在外管内,内管相对外管旋转45°设置使得内管的棱边与外管的管壁相对,所述外管的棱边与内管管壁之间设置有弹性胶垫;所述减震器的内管套置在所述横杆上,前、后轮通过连接套和减震器分别独立悬吊在所述车架上。

2. 根据权利要求1所述的电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,其特征在于:所述连接套由U型架和锁紧螺栓构成,U型架套置在所述减震器上后由锁紧螺栓配合螺母锁紧U型架的两U型边。

3. 根据权利要求1或2所述的电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,其特征在于:所述前连杆与位于内侧的减震器连接,所述后连杆与位于外侧的减震器连接,前连杆以朝外前的方向斜向延伸,后连杆以朝后下的方向斜向延伸,其中内、外侧是在电动轮椅车横向即宽度方向得到的方向,前方指的是以电动轮椅车前进方向作为前方。

4. 根据权利要求3所述的电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,其特征在于:还包括一保险杆,所述车架的后端设置有朝后下方延伸的空管,空管的上端封闭,所述空管内设置有弹性缓冲部件,所述保险杆部分伸入空管内而与所述弹性缓冲部件抵接。

5. 根据权利要求4所述的电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,其特征在于:所述空管的两相对的侧壁上设置有条形槽,保险杆的侧壁上凸出有卡条,所述卡条卡入该所述条形槽中。

6. 根据权利要求4所述的电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,其特征在于:所述弹性缓冲部件为弹簧。

7. 根据权利要求4所述的电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,其特征在于:所述保险杆的下端在车宽方向的左右两侧设置有滚轮。

8. 根据权利要求3所述的电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,其特征在于:所述车架的后端设置有第二连接套,所述第二连接套内套置有与所述减震器结构相同的第二减震器,所述第二减震器的内管两端套置有摇臂,两摇臂的下端连接有第二滚轮。

电动轮椅车的四轮独立悬吊系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动轮椅车,具体来说是电动轮椅车的四轮独立悬吊系统。

背景技术

[0002] 电动轮椅车是在传统手动轮椅的基础上,叠加高性能动力驱动装置、智能操纵装置、电池等部件改造升级而成,具备人工操纵智能控制器,如今,电动轮椅车已成为行动不便的老年人、残疾人不可缺少的代步工具。但电动轮椅车的行驶路途并不完全都平坦无崎岖,在不平有凹坑等的路上驾驶电动轮椅车会带来很大的振动,为提高驾车的舒适性,就必须设置减震机构来达到缓冲减震的目的。传统技术中的减震通常是在座垫与车架之间采用弹簧结构来实现的,但弹簧结构的减震效果并不很好,其减震效果一般仅限于高度的减震,并且弹簧减震其结构复杂,实施成本高,因弹簧占据一定的高度空间,不利于电动轮椅车的小型化和紧凑化。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,其具有使得每个车轮能够独立进行缓冲减震,减震效果明显等特点。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,包括车架、两个前轮和两个后轮,每一前轮和后轮分别铰接在各自的前连杆和后连杆上,所述车架上设置有在车宽方向延伸的一横杆,所述前、后连杆的端部都设置有呈方形管结构的连接套,所述连接套内套置有减震器,所述减震器包括矩形结构的外管和内管,所述内管设置在外管内,内管相对外管旋转 45° 设置使得内管的棱边与外管的管壁相对,所述外管的棱边与内管管壁之间设置有弹性胶垫;所述减震器的内管套置在所述横杆上,前、后轮通过连接套和减震器分别独立悬吊在所述车架上。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述连接套由 U 型架和锁紧螺栓构成,U 型架套置在所述减震器上后由锁紧螺栓配合螺母锁紧 U 型架的两 U 型边。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述前连杆与位于内侧的减震器连接,所述后连杆与位于外侧的减震器连接,前连杆以朝外前的方向斜向延伸,后连杆以朝后下的方向斜向延伸。

[0008] 进一步,还包括一保险杆,所述车架的后端设置有朝后下方延伸的空管,空管的上端封闭,所述空管内设置有弹性缓冲部件,所述保险杆部分伸入空管内而与所述弹性缓冲部件抵接。

[0009] 进一步,所述保险杆的下端在车宽方向的左右两侧设置有滚轮。

[0010] 进一步,所述空管的两相对的侧壁上设置有条形槽,保险杆的侧壁上凸出有卡条,所述卡条卡入该所述条形槽中。

[0011] 进一步,所述弹性缓冲部件为弹簧。

[0012] 优选的,所述车架的后端设置有第二连接套,所述第二连接套内套置有与所述减震器结构相同的第二减震器,所述第二减震器的内管两端套置有摇臂,两摇臂的下端连接有第二滚轮。

[0013] 本发明的有益效果是:采用上述结构的本发明,通过减震器的使用,摒弃了传统技术中弹簧减震结构的使用,使得电动轮椅车的四个轮子能够分别独立悬吊在车架上,不论是哪一个轮子通过凹凸不平的路面时,连接该轮子的连杆可带动该轮产生摆动,从而实现该轮与车架之间的缓冲减震,尽可能小的避免振动传递到车架并最终传递给座椅,大大的减小了人感受到的振动,其减震效果明显;同时,减震器的结构使得在整个垂直平面内都能起到减震作用,相对于弹簧组件只有高度方向的减震效果,其具有减震方位全面、减震效果好等特点,另外,减震器相对于弹簧减震组件所占用的空间小,有利于电动轮椅车的小型化和紧凑化。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0015] 图 2 是本发明的分解示意图;

[0016] 图 3 是本发明中减震器的结构示意图;

[0017] 图 4 是本发明中减震器的剖视图;

[0018] 图 5 是本发明在保险杆位置的分解示意图;

[0019] 图 6 是本发明中连接套由 U 型架和锁紧螺栓构成时的结构示意图;

[0020] 图 7 ~ 图 10 是本发明分别采用不同电机驱动时的结构示意图;

[0021] 图 11 是本发明中车架后端连接第二连接套和摇臂等时的结构示意图;

[0022] 图 12 是本发明在前轮位置的分解结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0024] 参照图 1 ~ 图 12,本发明的电动轮椅车的四轮独立悬吊系统,包括车架 1、两个前轮 2 和两个后轮 3,每一前轮 2 和后轮 3 分别铰接在各自的前连杆 21 和后连杆 31 上,其中前轮 2 通过如图 12 所示的连接杆 22 与前连杆 21 连接,连接杆 22 的顶端为螺纹段 23,该螺纹段 23 穿过前连杆 21 上的通孔 24 后由螺母 25 锁紧固定,为减小转动摩擦,24 的孔壁与螺纹段 23 之间设置有轴承 26;每一后连杆 31 上对应设置一个电机 4,电机 4 可以采用如图 1 中所示电机,该电机自带电磁刹车,离合位于电机前部,也可以采用如图 7 中所示电机,该电机不带电磁刹车,离合位于电机后部;或者采用如图 8 中所示的轮毂马达,根据马达款式的不同,其装配方式也不同,如图 9 所示;或者采用如图 10 所示的齿轮驱动;通过控制电机转速,可以使得电动轮椅车的两个后轮 3 的转速不一样,从而可实现电动轮椅车的转向,所述车架 1 上设置有在车宽方向延伸的一横杆 11,所述前连杆 21、后连杆 31 的端部都设置有呈方形管结构的连接套 5,连接套 5 优选焊接或一体成型在前连杆 2 和后连杆 3 上,所述连接套 5 内套置有减震器 6,所述减震器 6 包括矩形结构的外管 61 和内管 62,所述内管 62 设置在外管 61 内,内管 62 相对外管 61 旋转 45° 设置使得内管 62 的棱边与外管 61 的管壁相对,所述外管 61 的棱边与内管 62 管壁之间设置有弹性胶垫 63;所述减震器 6 的内管 62

套置在所述横杆 11 上,为实现减震器 6 在横杆 11 上的轴向定位,可在减震器 6 的两侧位置设置限位片 10,其中位于最内侧的限位片 10 焊接在横杆 11 上,位于两减震器之间的限位片 10 套置在横杆 11 上即可,而位于最外侧的限位片 10 通过螺栓 101 和焊接在横杆 11 内的带螺纹铁片 102 配合固定,前轮 2 和后轮 3 通过连接套 5 和减震器 6 分别独立悬吊在上述车架 1 上。

[0025] 在本实施例中,连接套 5 可以是一体成型的矩形结构,也可以如图 6 所示,由 U 型架 51 和锁紧螺栓 52 构成,U 型架 51 套置在所述减震器 6 上后由锁紧螺栓 52 配合螺母 53 锁紧 U 型架 51 的两 U 型边,锁紧螺栓 52 优选为两根,连接套 5 采用该种结构,更有利于连接套 5 同减震器 6 之间的装配。

[0026] 在本实施例中,所述前连杆 21 与位于内侧的减震器 6 连接,前连杆 21 以朝外前的方向斜向延伸,所述后连杆 31 与位于外侧的减震器 6 连接,后连杆 31 以朝后下的方向斜向延伸,其中内、外侧是在电动轮椅车横向即宽度方向得到的方向,前方指的是以电动轮椅车前进方向作为前方,上述的连接结构有利于配置减速器 4。

[0027] 作为本实施例的优选,还包括一保险杆 7,所述车架 1 的后端设置有朝后下方延伸的空管 12,空管 12 的上端封闭,所述空管 12 内设置有弹性缓冲部件 8,所述保险杆 7 部分伸入空管 12 内而与所述弹性缓冲部件 8 抵接,弹性缓冲部件 8 的上端与空管 12 的上端封闭端抵接,弹性缓冲部件 8 的下端则与保险杆 7 抵接,其中弹性缓冲部件 8 优选为弹簧,当然也可以是弹性橡胶体等。保险杆 7 的设置使得电动轮椅车不会后翻,而将保险杆 7 通过弹性缓冲部件 8 弹性连接在车架 1 上,使得当保险杆 7 与地面发生碰撞时,能够使得保险杆 7 收缩缓冲,一来可起到减震作用,减少传递到座椅的振动,二来也保护了保险杆 7,避免其折断或磨损严重。

[0028] 在本实施例中,所述保险杆 7 的下端在车宽方向的左右两侧设置有滚轮 9,滚轮 9 的设置进一步保护了保险杆 7,同时也有利于减震。

[0029] 在本实施例中,所述空管 12 的两相对的侧壁上设置有条形槽 13,保险杆 7 的侧壁上凸出有卡条 71,所述卡条 71 卡入该所述条形槽 13 中,条形槽 13 适应了保险杆 7 受撞击时的位移,同时也避免保险杆 7 从空管 12 中掉落出来。

[0030] 作为车架后端的保险装置,也可以采用如下结构:所述车架 1 的后端设置有第二连接套 14,所述第二连接套 14 内套置有与所述减震器 6 结构相同的第二减震器(被第二连接套 14 遮挡,未另行绘示),所述第二减震器的内管两端套置有摇臂 15,两摇臂 15 的下端连接有第二滚轮 16,该种结构在起到同上述保险杆相同的保险作用的同时,其减震缓冲效果更好,减震缓冲的方位更大,相对弹簧来说并不仅限于弹簧的轴向。

[0031] 通过减震器 6 和连接套 5 的使用,摒弃了传统技术中弹簧减震结构的使用,使得电动轮椅车的四个轮子能够分别独立悬吊在车架上,不论是哪一个轮子通过凹凸不平的路面时,连接该轮子的连杆可带动该轮产生摆动,从而实现该轮与车架之间的缓冲减震,尽可能小的避免振动传递到车架并最终传递给座椅,大大的减小了人感受到的振动,其减震效果明显;同时,减震器的结构使得在整个垂直平面内都能起到减震作用,相对于弹簧组件只有高度方向的减震效果,其具有减震方位全面、减震效果好等特点,另外,减震器相对于弹簧减震组件所占用的空间小,有利于电动轮椅车的小型化和紧凑化。

[0032] 以上所述,只是本发明的较佳实施方式而已,但本发明并不限于上述实施例,只要

其以任何相同或相似手段达到本发明的技术效果,都应落入本发明的保护范围之内。

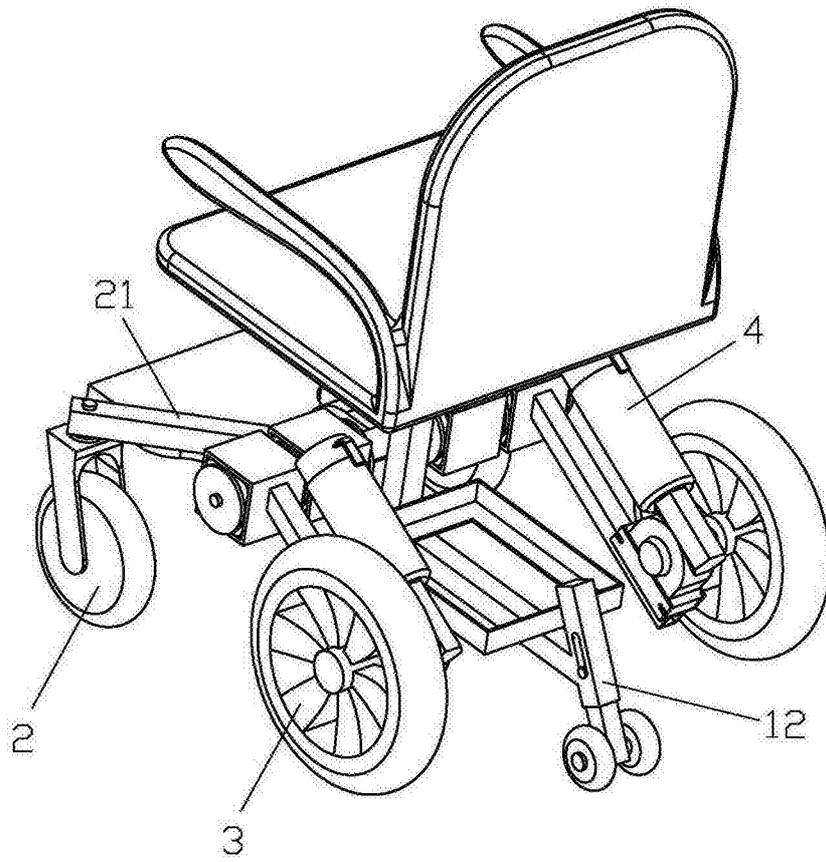


图 1

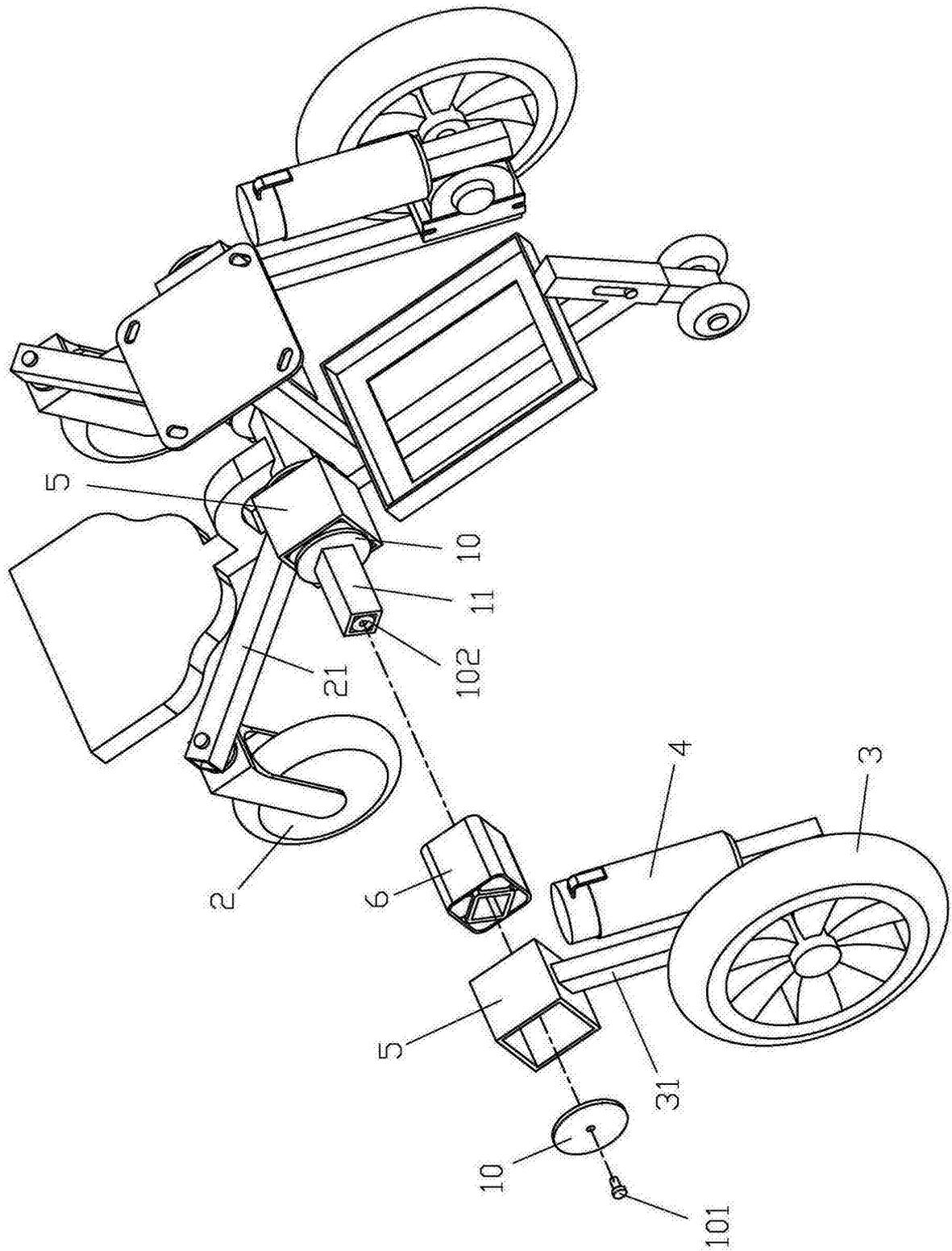


图 2

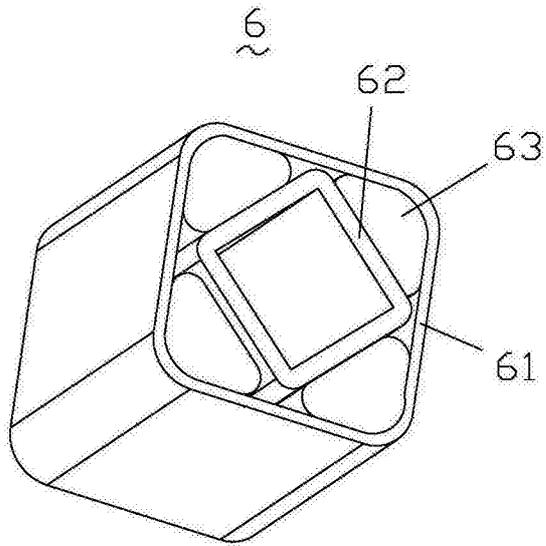


图 3

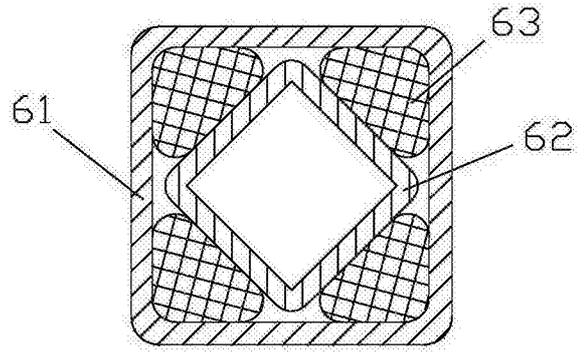


图 4

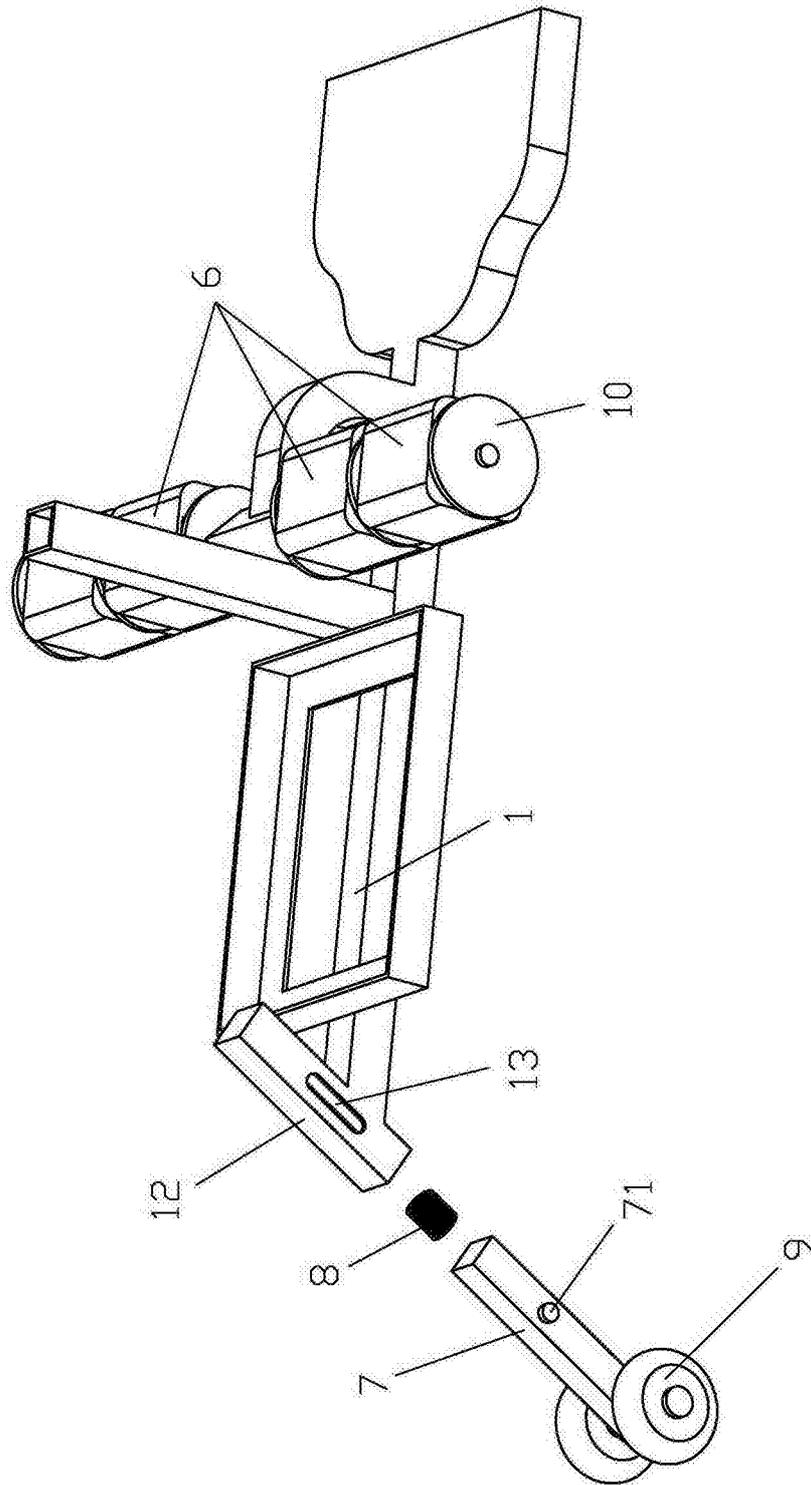


图 5

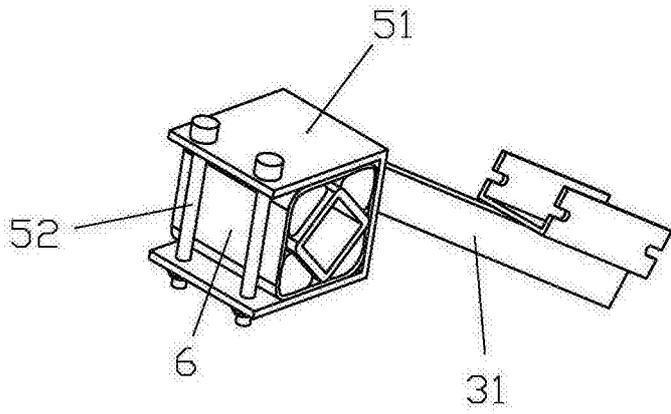


图 6

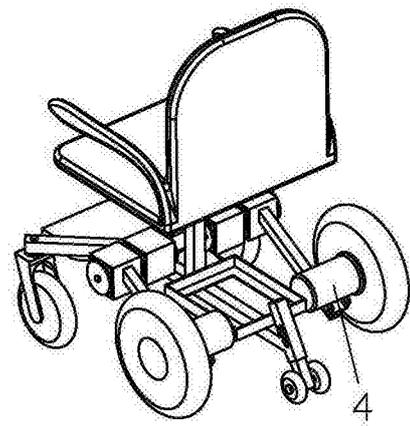


图 7

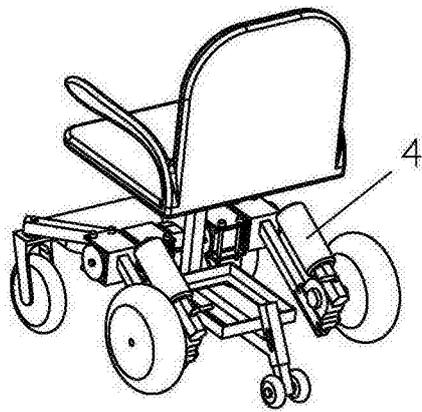


图 8

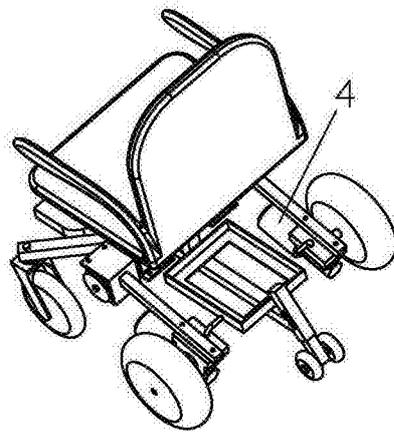


图 9

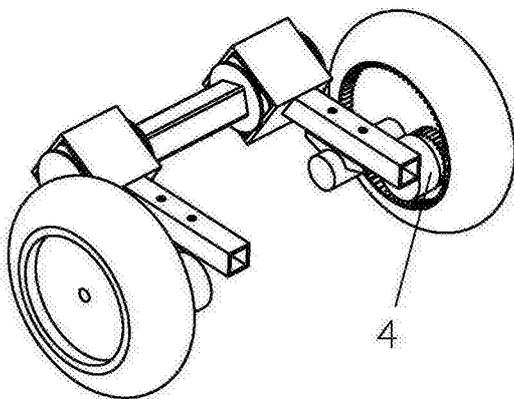


图 10

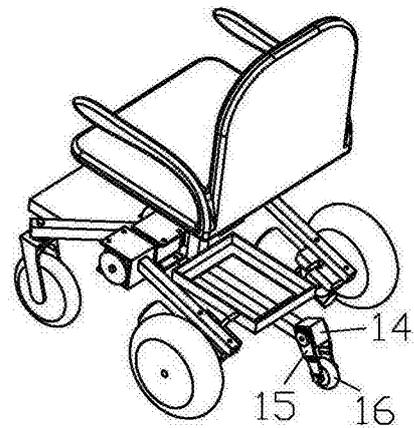


图 11

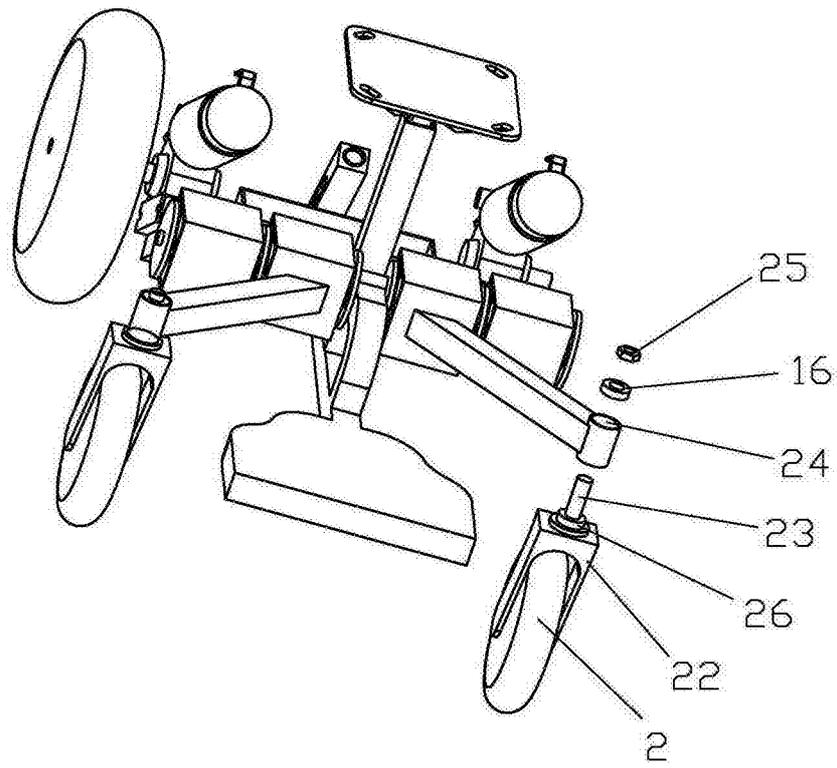


图 12