



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108974176 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 02

(21) 申请号 201810978888.4

(22) 申请日 2018.08.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108974176 A

(43) 申请公布日 2018.12.11

(73) 专利权人 北京师范大学珠海分校

地址 519000 广东省珠海市香洲区唐家湾镇金凤路18号

(72) 发明人 刘广博 谭惠恩

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

专利代理师 卢泽明

(51) Int. Cl.

B62D 57/032 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1665710 A, 2005.09.07

CN 208731089 U, 2019.04.12

KR 20020011709 A, 2002.02.09

张士庆. 仿生机械腿的最简形式. 辽宁工程技术大学学报. (第01期), 95-100.

审查员 韩秋方

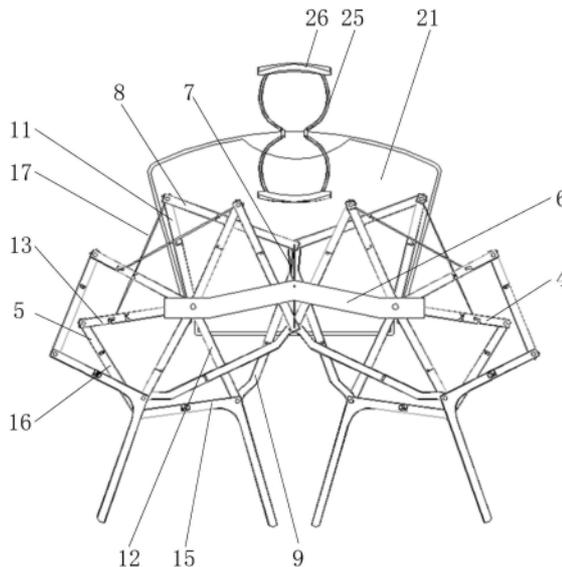
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车

(57) 摘要

一种采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,包括仿生机械结构及设置于仿生机械结构上的购物袋,仿生机械机构的前机械腿和后机械腿通过固定架连接,两者之间设有曲柄,通过曲柄的转动带动前机械腿和后机械腿轮流迈步。本发明机械腿与地面是点接触,减少对地面等周围环境的依赖,可以有效通过崎岖不平的路面,通过步距的高度和宽度越过障碍物,其运动轨迹不会随着地形的改变而发生改变,可以减少推动过程中凹凸不平的地面对手部产生的抖动感,运动起来更加平稳,可减轻手腕负担,且不需要经常弯腰便可以放置物品,购物袋可从仿生机械结构上拆卸,而仿生机械结构也可以折叠,因此整个购物车可折叠拆分收纳,方便携带。



1. 一种采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于,包括:仿生机械结构及设置于所述仿生机械结构上的购物袋,所述仿生机械结构包括连杆及设置于所述连杆两端的机械腿,所述连杆包括前连杆和后连杆,所述购物袋设置于所述前连杆和所述后连杆上,所述前连杆和所述后连杆的两端分别设有前机械腿和后机械腿,所述前机械腿和所述后机械腿通过固定架连接,所述前机械腿和所述后机械腿之间设有曲柄,所述曲柄穿过所述固定架的中部,通过所述曲柄的转动带动所述前机械腿和所述后机械腿轮流迈步;

所述前机械腿的结构和所述后机械腿的结构相同,所述前机械腿或/和所述后机械腿包括铰接于所述曲柄的第一活动件和第二活动件,所述第一活动件远离所述曲柄的另一端连接于第一并列连接件,所述第一并列连接件上铰接有第三活动件,所述第三活动件远离所述第一并列连接件的一端铰接于所述固定架,所述固定架上于该铰接位置处还并列铰接有第四活动件和第五活动件,所述第四活动件远离所述固定架的一端连接于第二并列连接件,所述第二活动件远离所述曲柄的一端连接于所述第二并列连接件,所述曲柄、所述第一活动件、所述第三活动件及所述固定架形成第一曲柄摇杆机构,所述曲柄、所述第二活动件、所述第四活动件及所述固定架构成第二曲柄摇杆机构;

所述第二并列连接件上还铰接有支腿,所述支腿的中部铰接于所述第二并列连接件,所述支腿的一端接触地面,另一端铰接有第六活动件,所述第六活动件远离所述支腿的一端铰接于所述第五活动件,所述第四活动件、所述第五活动件、所述第六活动件及所述支腿构成双摇杆机构,通过所述曲柄驱动所述第一曲柄摇杆机构和所述第二曲柄摇杆机构运动,带动所述双摇杆机构运动,从而带动所述支腿运动;

所述第一并列连接件上还铰接有滑动件,所述第五活动件上设有卡槽,所述滑动件远离所述第一并列连接件的一端卡扣于所述卡槽内,以固定所述第三活动件与所述第五活动件之间的角度,当所述滑动件脱离所述卡槽时,所述前机械腿或/和所述后机械腿折叠。

2. 根据权利要求1所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:所述前连杆的两端分别连接有两个并排的所述前机械腿,所述后连杆的两端分别连接有两个并排的所述后机械腿。

3. 根据权利要求1所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:位于所述连杆两端的所述机械腿通过两个独立的曲柄驱动,两端的所述机械腿运动状态相同或不同,以实现直行或转向。

4. 根据权利要求1所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:所述连杆伸缩设置。

5. 根据权利要求1所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:所述第三活动件、所述第四活动件及所述第五活动件与所述固定架铰接的一端设有圆头,所述第二活动件的中部相对于其两端偏移设置。

6. 根据权利要求1所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:所述卡槽呈L形,其开口的一侧位于所述第五活动件的底部,所述滑动件的端部设有卡扣,所述卡扣沿所述卡槽的开口滑入所述卡槽内。

7. 根据权利要求1所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:所述第三活动件与所述第五活动件之间的夹角为86度。

8. 根据权利要求1所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:所

述购物袋的两侧嵌设硬质物,所述硬质物的底部设有卡合槽,所述卡合槽卡扣于所述前连杆和所述后连杆上。

9.根据权利要求8所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:所述购物袋或/和所述硬质物上设有硬质挽手,所述硬质挽手可360旋转。

10.根据权利要求9所述的采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,其特征在于:所述硬质挽手上设置扶手,所述扶手弧形设置且厚度大于所述硬质挽手的厚度。

一种采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,特别是涉及一种采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车。

背景技术

[0002] 荷兰工程师Theo Jansen研发的”Strandbeests”(Beach-animal)海滩怪兽是以风作为动能,利用机械传动结构推动整个机械结构向前行走而不需要使用任何的马达等电动配件。这个结构的研制成功,颠覆了对行走机器人必须用电作为动力来源的思维模式,摆脱了依赖电子芯片控制运动的固有形式。但仿生机械腿体型庞大,不可伸缩或折叠,转向困难。

[0003] 家用购物手拉车是购物袋或购物筐与轮子相结合的设计,家用购物车轮子上的所有点都与地面直接接触,形成线或面的接触形式。地面平整时,购物车运动顺畅,地面崎岖时,家用购物车会跟随路面的凹凸上下波动,导致用手拉购物车时,手部会有较强烈的抖动感,手部舒适度欠佳。且家用购物车大多是手拉方式带动小车运动,手拉过程中,购物车带轮子的一端着地,带扶手的一端作用在手上,导致购物小车与地面呈30-60度夹角,购物小车及食材总的重力产生分力作用在手上,手拉式购物车只能分散一部分力,另一部分的力作用于手上,导致手部承重大,手腕负担重。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本发明提供一种采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,可以减少推力以及推动过程中凹凸不平的地面对手部产生的抖动感,运动起来更加平稳,可减轻手腕负担,减少手部抖动,不需要经常弯腰便可以放置物品,端庄大气,可折叠收纳。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,包括仿生机械结构及设置于所述仿生机械结构上的购物袋,所述仿生机械机构包括连杆及设置于所述连杆两端的机械腿,所述连杆包括前连杆和后连杆,所述购物袋设置于所述前连杆和所述后连杆上,所述前连杆和所述后连杆的两端分别设有前机械腿和后机械腿,所述前机械腿和所述后机械腿通过固定架连接,所述前机械腿和所述后机械腿之间设有曲柄,所述曲柄穿过所述固定架的中部,通过所述曲柄的转动带动所述前机械腿和所述后机械腿轮流向前迈步;

[0007] 所述前机械腿的结构和所述后机械腿的结构相同,所述前机械腿或/和所述后机械腿包括铰接于所述曲柄的第一活动件和第二活动件,所述第一活动件远离所述曲柄的另一端连接于第一并列连接件,所述第一并列连接件上铰接有第三活动件,所述第三活动件远离所述第一并列连接件的一端铰接于所述固定架,所述固定架上于该铰接位置处还并列铰接有第四活动件和第五活动件,所述第四活动件远离所述固定架的一端连接于第二并列连接件,所述第二活动件远离所述曲柄的一端连接于所述第二并列连接件,所述曲柄、所述

第一活动件、所述第三活动件及所述固定架形成第一曲柄摇杆机构,所述曲柄、所述第二活动件、所述第四活动件及所述固定架构成第二曲柄摇杆机构;

[0008] 所述第二并列连接件上还铰接有支腿,所述支腿的中部铰接于所述第二并列连接件,所述支腿的一端接触地面,另一端铰接有第六活动件,所述第六活动件远离所述支腿的一端铰接于所述第五活动件,所述第四活动件、所述第五活动件、所述第六活动件及所述支腿构成双摇杆机构,通过所述曲柄驱动所述第一曲柄摇杆机构和所述第二曲柄摇杆机构运动,带动所述双摇杆机构运动,从而带动所述支腿运动;

[0009] 所述第一并列连接件上还铰接有滑动件,所述第五活动件上设有卡槽,所述滑动件远离所述第一并列连接件的一端卡扣于所述卡槽内,以固定所述第三活动件与所述第五活动件之间的角度,当所述滑动件脱离所述卡槽时,所述前机械腿或/和所述后机械腿折叠。

[0010] 进一步,所述前连杆的两端分别连接有两个并排的所述前机械腿,所述后连杆的两端分别连接有两个并排的所述后机械腿。

[0011] 进一步,位于所述连杆两端的所述机械腿通过两个独立的曲柄驱动,两端的所述机械腿运动状态相同或不同,以实现直行或转向。

[0012] 进一步,所述连杆伸缩设置。

[0013] 进一步,所述第三活动件、所述第四活动件及所述第五活动件与所述固定架铰接的一端设有圆头,所述第二活动件的中部相对于其两端偏移设置。

[0014] 进一步,所述卡槽呈L形,其开口的一侧位于所述第五活动件的底部,所述滑动件的端部设有卡扣,所述卡扣沿所述卡槽的开口滑入所述卡槽内。

[0015] 进一步,所述第三活动件与所述第五活动件之间的夹角为86度。

[0016] 进一步,所述购物袋的两侧嵌设硬质物,所述硬质物的底部设有卡合槽,所述卡合槽卡扣于所述前连杆和所述后连杆上。

[0017] 进一步,所述购物袋或/和所述硬纸物上设有硬质挽手,所述硬质挽手可360旋转。

[0018] 进一步,所述硬质挽手上设置扶手,所述扶手弧形设置且厚度大于所述硬质挽手的厚度。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 采用仿生机械结构替代购物车原本的轮子,在仿生机械结构上设置购物袋,利用曲柄驱动机械腿向前迈步,而只需要人稍微施力于购物袋即可,机械腿与地面是点接触,减少对地面等周围环境的依赖,可以有效通过崎岖不平的路面,通过步距的高度和宽度越过障碍物,其运动轨迹不会随着地形的改变而发生改变,可以减少推动过程中凹凸不平的地面对手部产生的抖动感,运动起来更加平稳;购物车的运动所需的推力小,可减轻手腕负担,减少手部抖动感;购物车的高度符合人机工程学原理,不需要经常弯腰便可以放置物品,端庄大气;购物车可从仿生机械结构上拆卸,而仿生机械结构也可以折叠,因此整个购物车可折叠拆分收纳,方便携带。

附图说明

[0021] 图1为本发明采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车的结构示意图;

[0022] 图2为本发明采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车的俯视图;

- [0023] 图3为本发明可折叠购物车中连杆的结构示意图；
- [0024] 图4为本发明可折叠购物车转向时的轨迹示意图；
- [0025] 图5为本发明采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车的侧视图；
- [0026] 图6为本发明单侧机械腿中单个机械腿的结构示意图；
- [0027] 图7为本发明单侧机械腿中滑动件与第五活动件连接的结构示意图；
- [0028] 图8为本发明机械腿的支腿增加工字型结构的结构示意图；
- [0029] 图9为本发明机械腿的支腿底部设为半圆形的结构示意图；
- [0030] 图10为本发明机械腿运动时与第二活动件不发生干涉的示意图；
- [0031] 图11为本发明单侧机械腿运动过程示意图；
- [0032] 图12为本发明采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车中购物袋的结构示意图；
- [0033] 图中,1—仿生机械结构、2—前连杆、3—后连杆、4—前机械腿、5—后机械腿、6—固定架、7—曲柄、8—第一活动件、9—第二活动件、10—第一并列连接件、11—第三活动件、12—第四活动件、13—第五活动件、14—第二并列连接件、15—支腿、16—第六活动件、17—滑动件、18—卡扣、19—卡槽、20—圆头、21—购物袋、22—硬质物、23—卡合槽、24—小槽、25—硬质挽手、24—扶手。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 需要说明,本发明实施例中的所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0036] 如图1,本发明提供一种采用仿生机械结构替代轮子的可折叠购物车,包括仿生机械结构1及设置于所述仿生机械结构1上的购物袋21,购物袋21可自仿生机械结构1上拆下。

[0037] 如图1及图2,仿生机械结构1包括连杆及设置于连杆两端的机械腿,连杆包括前连杆2和后连杆3,购物袋21设置于前连杆2和后连杆3上,前连杆2和后连杆3的两端分别设有前机械腿4和后机械腿5,前机械腿4和后机械腿5通过固定架6连接,前机械腿5和后机械腿6之间设有曲柄7,曲柄7的中部穿过固定架6的中部,通过曲柄7的转动带动前机械腿4和后机械腿5轮流向前迈步。

[0038] 如图2及图3,为了减少购物车的整体体积应尽量减少机械腿的数量,单侧的机械腿行走时有1-2个着地点,以最少的着地点数来计算,确保整个机械腿结构能稳定站立和稳定行走需要至少4个着地点,即需要4个机械腿并列组合。在本实施例中,前连杆2的两端分别连接有两个并排的前机械腿4,后连杆3的两端分别连接有两个并排的后机械腿5。作为可以承载物品的购物车结构,机械腿充当轮子作用前进,则4个机械腿两两并列固定,中间预留放置物品的地方。为了使左右两边机械腿并列前进,中间必须有连杆2、3,连杆2、3还充当受力杆功能来支撑物品重量。回归缩小体积的设计初衷,连杆2、3中间部分采用伸缩设计,

如图3,连杆2、3分为三部分,前后部分分别安装在两个并列机械腿内部起固定作用,且前后部分直径较大,可收纳连杆的中间部分,连杆2、3的中间部分直径小于其前后部分,伸缩时镶嵌在连杆前后部分中,连杆2、3伸缩设置可以缩短整个机械结构的体积。

[0039] 如图2及图4,为了使本发明购物车具有转向功能,位于连杆两端的机械腿通过两个独立的曲柄7驱动,取消了曲柄对两端机械腿的约束,每个独立的曲柄7只对同侧的机械腿产生作用,使两端的机械腿运动状态相同或不同,两者运动状态相同时保持直行,当购物车需要转向时,利用围绕同一圆心差速旋转原理,两侧机械腿中产生速度差时,达到转向目的。

[0040] 如图5至图7,单侧机械腿包括前机械腿4和后机械腿5,两者的结构相同,相对于曲柄7对称设置。前机械腿4和后机械腿5通过固定架6连接,曲柄7的中部穿过固定架6的中部,可相对固定架6转动,前机械腿4或/和后机械腿5包括铰接于曲柄7的第一活动件8和第二活动件9,第一活动件8远离曲柄7的另一端连接于第一并列连接件10,第一并列连接件10上铰接有第三活动件11和滑动件17,第三活动件11远离第一并列连接件10的一端铰接于固定架6,固定架6上于该铰接位置处还并列铰接有第四活动件12和第五活动件13,第四活动件12远离固定架6的一端连接于第二并列连接件14,第二活动件9远离曲柄7的一端连接于第二并列连接件14,曲柄7、第一活动件8、第三活动件11及固定架6形成第一曲柄摇杆机构,曲柄7、第二活动件9、第四活动件12及固定架6构成第二曲柄摇杆机构。

[0041] 第二并列连接件14上还铰接有支腿15,支腿15呈L形,支腿15的中部铰接于第二并列连接件14,支腿15的一端接触地面,另一端铰接有第六活动件16,第六活动件16远离支腿15的一端铰接于第五活动件13,第四活动件12、第五活动件13、第六活动件16及支腿15构成双摇杆机构,通过曲柄7驱动第一曲柄摇杆机构和第二曲柄摇杆机构运动,带动双摇杆机构运动,从而带动支腿15运动,使支腿15向前行走。通过第一并列连接件10和第二并列连接件14,可以实现二维到三维的过度,使第一曲柄摇杆机构、第二曲柄摇杆机构及双摇杆机构的运动都不在同一平面内,避免产生干涉。

[0042] 第一并列连接件10上还铰接有滑动件17,第五活动件13上设有卡槽19,滑动件17远离第一并列连接件10的一端设有卡扣18,卡扣18卡设于卡槽19内,以固定第三活动件11与第五活动件13之间的角度,当滑动件17脱离卡槽19时,前机械腿4或/和后机械腿5可折叠起来。在本实施例中,卡槽19呈L形,其开口的一侧位于第五活动件13的底部,滑动件17的端部设有卡扣18,卡扣18沿卡槽19的开口滑入并固定于卡槽19内,使购物车在行走时,第三活动件11与第五活动件13保持86度夹角。

[0043] 保证构件第三活动件11与第五活动件13之间的夹角为86度,测量准确的滑动件17的长度231.53毫米。组装时,利用并列的第五活动件13作为滑动导轨,滑动件17沿滑动导轨滑入卡槽19,卡槽19将其固定。拆卸时,向上提起构件第五活动件13,使卡槽19与滑动件17分离,滑动件17、第五活动件13、第六活动件16及支腿15等因为自重而自然垂下。滑动件17永远处于双摇杆机构中,被第四活动件12限制运动幅度,不会发生错位,易于控制。

[0044] 如图8及图9,支腿15是点着地,为了运动起来更为协调,支腿15的腿部设计为半圆状,减少摩擦,必要时可以添加硅胶软垫包裹着地端,缓冲压力。变更的部件面积减少了原来的1/3,腿部受力能力减弱,因此在接地端采用工字型结构设计,抗弯能力增强,增大承重能力。

[0045] 如图10,本发明实施例中使用厚度为4毫米,宽度为15毫米,长度不等的片状长条进行组装,其中第三活动件11、第四活动件12及第五活动件13与固定架6相连,属于受力较大构件,且构件装配孔须与固定架6装配孔相同,为6毫米,因此,第三活动件11、第四活动件12及第五活动件13与固定架6铰接的一端须设置圆头20,圆头20直径为21毫米,从而增大受力范围。由于增加了圆头20,在运动过程中第二活动件9与圆头20会发生干涉,导致模型不能运行,因此对第二活动件9进行改良,改良后的第二活动件9的中部相对于其两端偏移设置,给第三活动件11、第四活动件12及第五活动件13留有活动空间,模型可以顺利运行,不会发生干涉。

[0046] 如图11,为单边机械腿运动过程的示意图,从图中可以看到,仿生机械结构1的支腿15与地面是点接触,不同于轮式结构与地面的面接触形式,可以减少对地面等周围环境的依赖。仿生机械结构1支腿15的运动是一个“触地—上升—返回—下降—触地”的过程,可以有效通过崎岖不平的路面,通过步距的高度和宽度越过障碍物。与轮轴不同的是,机械腿的运动轨迹在地面一定凹凸范围内,不会随着地形的改变而发生改变,使运动更加平稳。

[0047] 如图1、图5及图12,购物车与购物袋21之间可拆分设计。购物车与购物袋组合时,可作为侧推手推车使用;拆开时,购物袋21可以单独使用,购物车可折叠放置,增加产品的使用功能。上述伸缩式连杆可承受物品重量,两侧机械腿间预留了放置物品的空间。因此将前连杆2和后连杆3作为受力装置,在规定空间内设计购物袋21。购物袋21的两侧嵌设硬质物22,固定购物袋21,使其形状不会变形,硬质物22的底部设有卡合槽23,卡合槽23卡扣于前连杆2和后连杆3上。如图3,连杆2、3中间部分的两端设有小槽24,用于固定购物袋21的两侧,使整个袋子被支撑固定起来,也不会沿连杆滑动,可以减少在使用过程中袋子底部由于物品重量导致下垂变形的程度,也减少袋子两侧往中间靠拢的情况,使用过程不需要用手拨开袋子,更加便利。在其它实施例中,购物袋21的结构可以根据需要设计为多种样式,增加美观程度和使用方便性。

[0048] 如图5及图12,购物车的前进后退或转向依靠使用者的推力,购物车上没有设置专门的把柄给消费者使用,取而代之的是与购物袋21相连的硬质挽手25,只要将作用力作用在购物袋21上,购物袋21就可以带动购物车前进。这个作用力可以通过购物袋21上的硬质挽手25牵引购物袋21,购物袋21牵引购物车实现运动。购物袋21上的硬质挽手25可360度旋转,可以适应手腕的各种扭转角度,减缓手腕骨磨损。硬质挽手25上设置一个扶手26,扶手26具有一定曲度和厚度,扶手26弧形设置且厚度大于硬质挽手25的厚度,可以增大手掌与扶手26的接触面积,减少压强。使用过程中购物袋21上扶手26与地面之间的高度为820.47毫米。根据人机工程学设计规则:男女适用的肘部离地面高度范围是889-1118毫米,研究表明,站立使用的工作表面的最舒适高度是低于人肘部关节76毫米,分析得出,购物袋21的扶手26离地高度范围应该是813-1042毫米,因此扶手26与地面之间的高度为820.47毫米符合人机工程学原理。提高购物袋21高度可以有效减少向购物车放置物品时腰部必要的弯曲程度,以减少对腰部产生的压力。购物袋21最低部分距离地面339.92毫米,垂手高度约为586.45毫米,可以无需弯腰放置物品,稍微弯腰可放置较小或较短的物品。购物袋21的袋口设计为敞开式设计,由传统的垂直式购物车形式转变为纵向式,提高了购物车的重心,增加了可视面积,对已经购买的物品一目了然。

[0049] 本发明购物车的目标人群是前往农贸市场购物的女性,购物车整体体积比一般家

用购物车体积要大,体积大的物品会给人带来气势感、不可忽视的感觉。使用该购物车时会给人带来一种庄重感,使消费者在购置食材过程中带有仪式感,认为自己是带着重要而神圣的任务来到农贸市场,认真积极地看待购置食材这一活动,而不是一种生活负担。该购物车的出现重新定义了日常生活活动,让消费者更懂得尊重生活,享受生活。

[0050] 本发明购物车应用于往返农贸市场及在农贸商场购买食材的整个过程,其使用场景包括:(1)步行前往农贸市场:出门前,将购物车组装完成,手扶扶手推着购物车前往农贸市场,购买食材并放置在购物袋中,手扶扶手推着购物车回家,提起购物袋整理食材,折叠购物车并收纳。(2)使用公交前往农贸市场:出门前,将购物车组装完成,手扶扶手推着购物车前往公交站点,肩背购物袋手提折叠了的购物车上车,下车后组装购物车,购买食材并放置在购物袋中,重复上述步骤返回家中,提起购物袋整理食材,折叠购物车并收纳。(3)私家车代步前往农贸市场:折叠的购物车可长期放置后备箱,驱车前往农贸市场,下车后组装购物车,购买食材并放置在购物袋中,提起购物袋放置后备箱,折叠购物车机械腿部分放倒在后备箱,驱车回家,提出购物袋整理食材,机械腿部分可不取出来,取出食材后购物袋可放置在后后备箱备用。

[0051] 出于成本和重量的考虑,仿生机械腿拟选用塑料材料,经过分析,分析结果表明ABS性能介于工程塑料与通用塑料,耐热性和机械能比工程塑料差,具有良好的机械能,成型加工容易,表面硬度高,适合机械腿加工生产使用。购物袋两侧的硬质物、硬质挽手以及扶手也使用ABS材料,购物袋要求防水防撕裂,一般购物车上的购物袋使用牛津布,牛津布具有结实、耐磨耐用、防水、承重强,颜色可自由配置的特点,本实施例中购物袋拟用牛津布材质缝制。

[0052] 本发明采用仿生机械结构1替代购物车原本的轮子,在仿生机械结构1上设置购物袋21,利用曲柄7驱动机械腿向前迈步,而只需要人稍微施力于购物袋即可,机械腿与地面是点接触,减少对地面等周围环境的依赖,可以有效通过崎岖不平的路面,通过步距的高度和宽度越过障碍物,其运动轨迹不会随着地形的改变而发生改变,可以减少推动过程中凹凸不平的地面对手部产生的抖动感,运动起来更加平稳;购物车的运动所需的推力小,可减轻手腕负担,减少手部抖动感;购物车的高度符合人机工程学原理,不需要经常弯腰便可以放置物品,端庄大气;购物车可从仿生机械结构上拆卸,而仿生机械结构也可以折叠,因此整个购物车可折叠拆分收纳,方便携带。

[0053] 以上实施例以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围内。

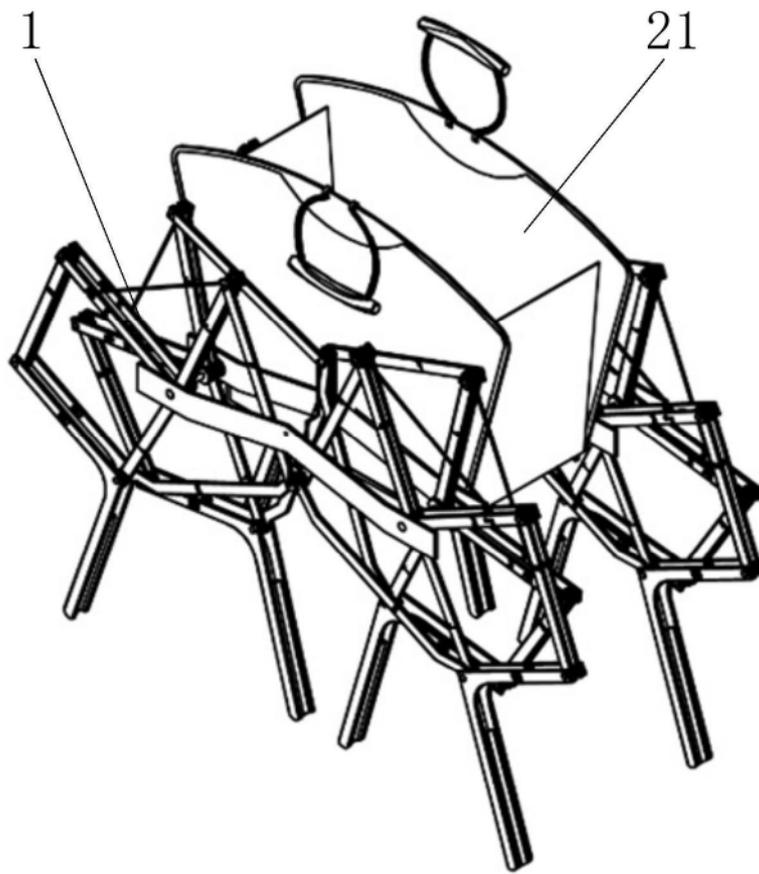


图1

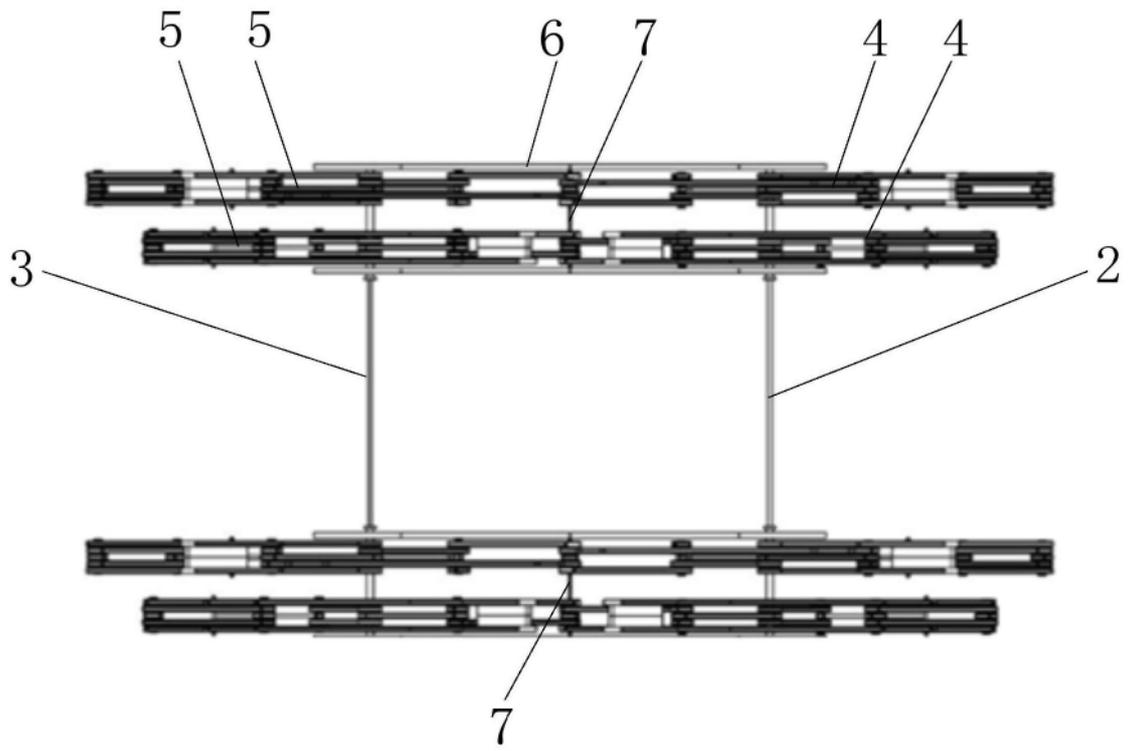


图2

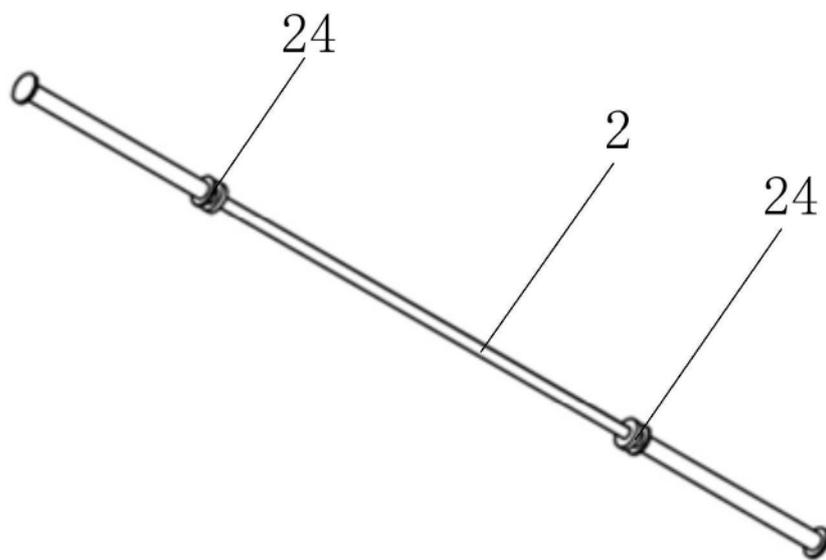


图3

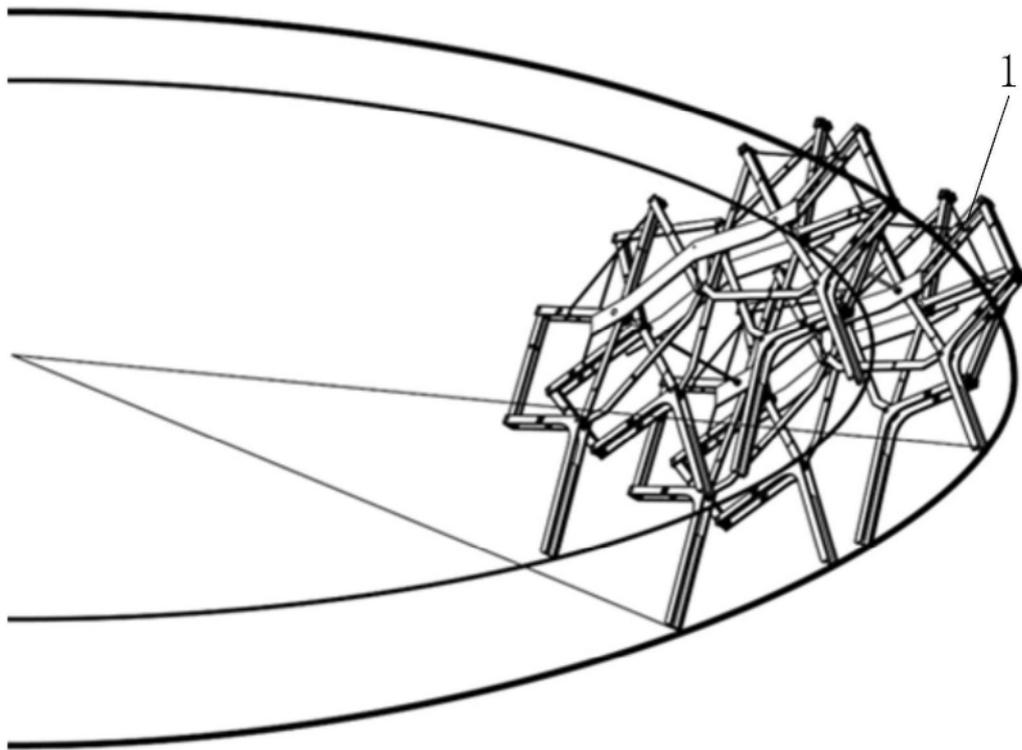


图4

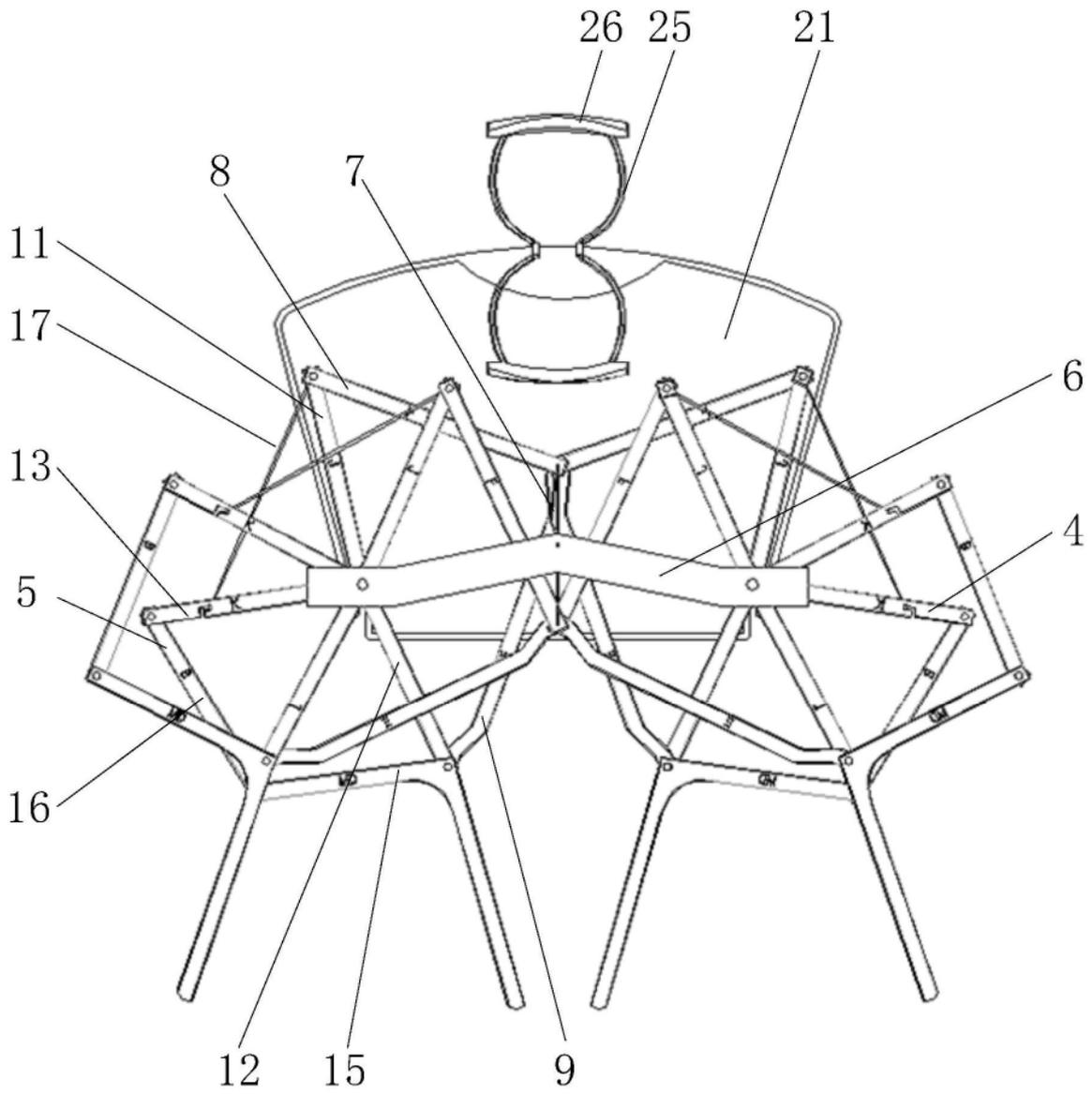


图5

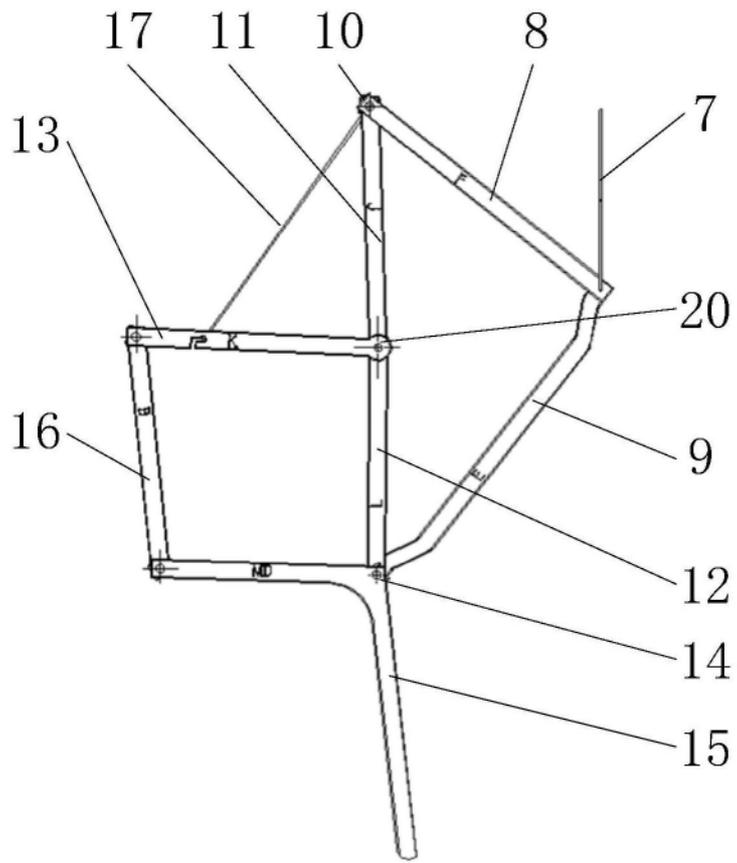


图6

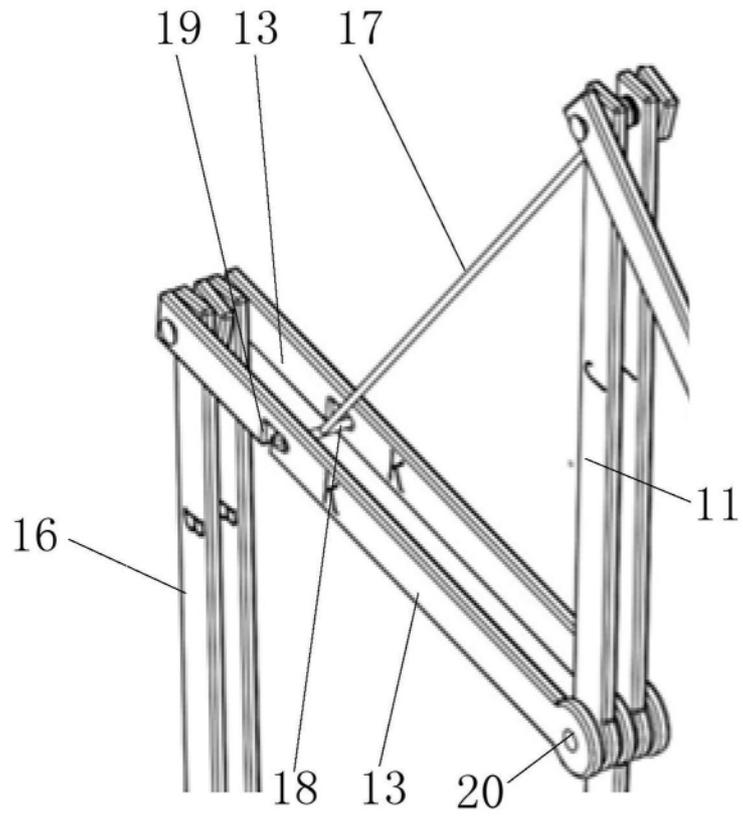


图7

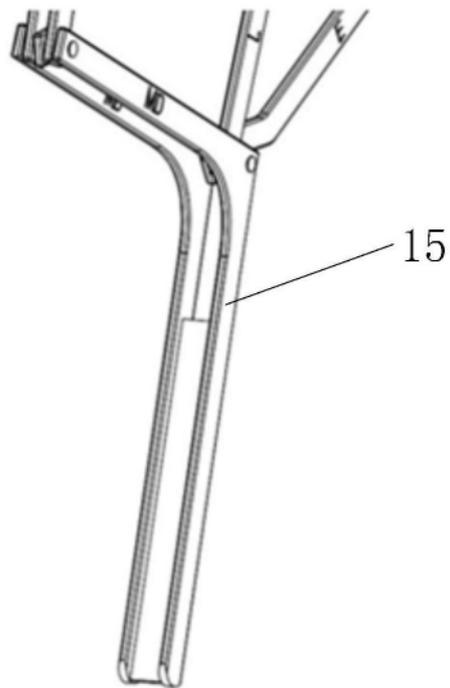


图8

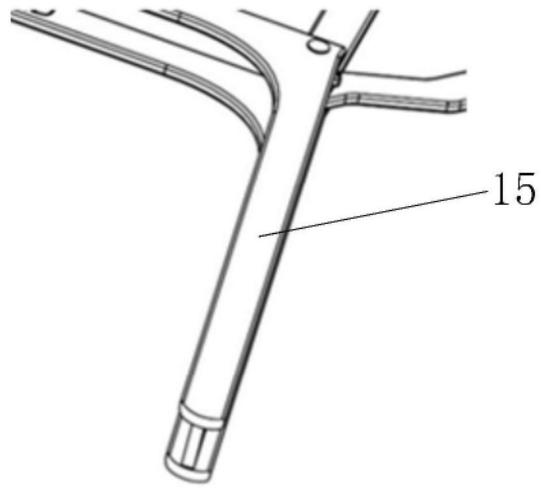


图9

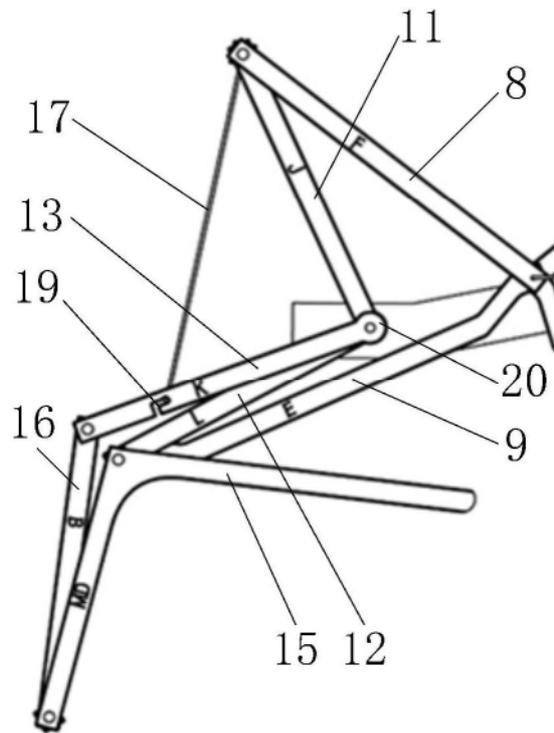


图10

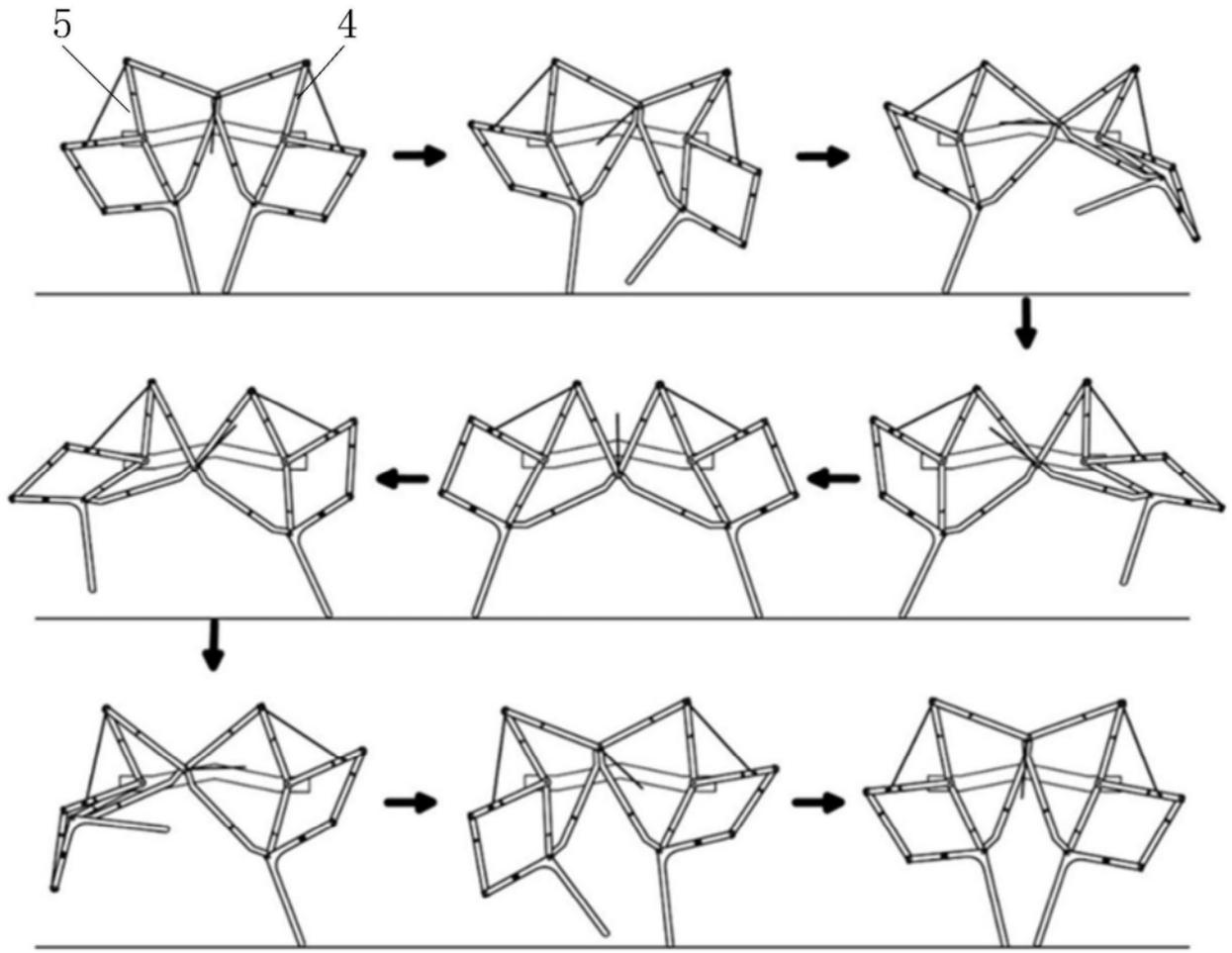


图11

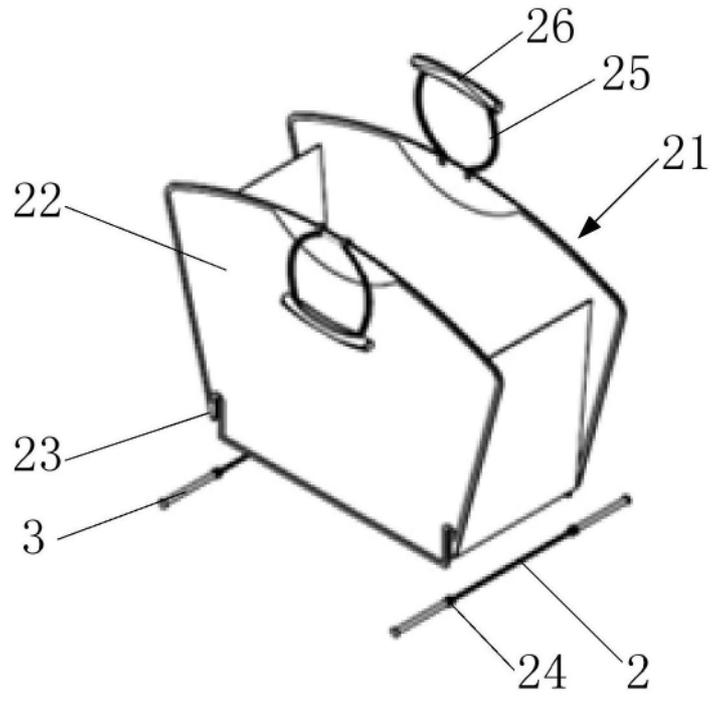


图12