



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219061315 U

(45) 授权公告日 2023.05.23

(21) 申请号 202320058473.1

(22) 申请日 2023.01.04

(73) 专利权人 佛山市百年顺五金制品有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区丹灶镇
华南五金产业基地东阳四路2号之三
(住所申报)

(72) 发明人 黄永华

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所

(普通合伙) 16058

专利代理师 郭丽红

(51) Int.Cl.

E05D 13/00 (2006.01)

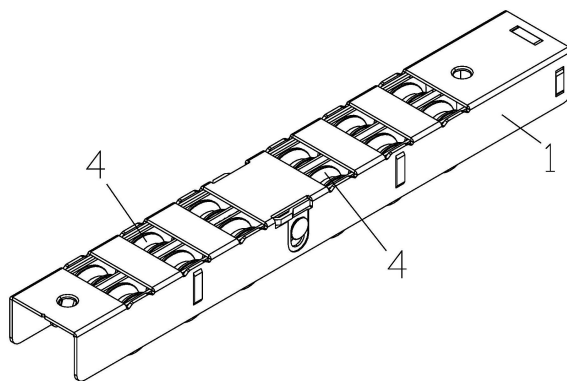
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种双排滑轮组

(57) 摘要

本实用新型提供一种双排滑轮组,通过设置双排的滑轮结构,使整个结构的受力面成倍增加,保证滑轮组在滑动和承重过程中保持稳定,减少推拉时产生的噪音;通过设置外壳体、中壳体和内壳体,将壳体之间的调节移动拆分成内壳体相对于中壳体上下移动、中壳体相对于外壳体左右移动,使内壳体只实现单线的上下移动,避免内壳体左右移动对其他结构;通过将中壳体设置成U形壳体结构,当导轨或者双排滑轮组存在微误差造成前后滑轮之间不能平衡受力承重时,中壳体可通过结构本身的微形变消除导轨或者滑轮组的微误差,以使整个滑轮组的受力承重平衡分配到各个滑轮上,避免某个或某几个滑轮单独承重,保证整个滑轮组的使用寿命。



1. 一种双排滑轮组,其特征在于,包括外壳体、中壳体和两个内壳体,两个所述内壳体前后依次排列设置在所述中壳体内,所述中壳体设置在所述外壳体内,在每个所述内壳体内从左到右依次设置至少两个滑轮,两个所述内壳体之间固定连接,两个所述内壳体与所述中壳卡合连接且所述内壳体可相对于所述中壳体实现上下移动,所述中壳体与所述外壳体卡合连接且所述中壳体可相对于所述外壳体实现左右移动。

2. 根据权利要求1所述的双排滑轮组,其特征在于,在所述外壳体的两侧面上分别设置有沿竖直方向设置的竖向腰形轴孔,在所述中壳体的两侧面上分别设置有沿与水平方向形成一定角度的方向设置的倾斜腰形轴孔,在所述内壳体的侧面上设置有沿前后方向贯穿所述内壳体的轴孔,两个所述内壳体的所述轴孔通过连接转轴连接,且所述连接转轴的一端依次穿过所述中壳体的其中一个侧面的所述倾斜腰形轴孔、所述外壳体的其中一个侧面的所述竖向腰形轴孔,所述连接转轴的另一端依次穿过所述中壳体的另一个侧面的所述倾斜腰形轴孔、所述外壳体的另一个侧面的所述竖向腰形轴孔。

3. 根据权利要求2所述的双排滑轮组,其特征在于,所述外壳体包括第一上侧面、第一前侧面和第一后侧面,所述第一上侧面、所述第一前侧面和所述第一后侧面互相连接形成左侧面、右侧面和下侧面敞开的壳体结构,在所述第一前侧面和所述第一后侧面上分别设置一竖向腰形轴孔。

4. 根据权利要求3所述的双排滑轮组,其特征在于,所述中壳体包括第二左侧面、第二前侧面和第二后侧面,所述第二左侧面、所述第二前侧面和所述第二后侧面互相连接形成右侧面、上侧面和下侧面敞开的壳体结构,在所述第二前侧面和所述第二后侧面上分别设置一倾斜腰形轴孔。

5. 根据权利要求4所述的双排滑轮组,其特征在于,所述内壳体包括第三前侧面和第三后侧面,在所述第三前侧面和所述第三后侧面上分别设置一轴孔,两所述轴孔之间通过所述连接转轴连接;所述滑轮通过滑轮轴安装在所述第三前侧面和所述第三后侧面之间。

6. 根据权利要求2所述的双排滑轮组,其特征在于,在所述连接转轴的两端端部分别设置有限位连接板,所述限位连接板的直径尺寸比所述竖向腰形轴孔的宽度尺寸大;所述连接转轴的端部依次穿过所述倾斜腰形轴孔、所述竖向腰形轴孔后,所述限位连接板卡住所述竖向腰形轴孔的侧面外表面上。

7. 根据权利要求5所述的双排滑轮组,其特征在于,移动驱动结构包括调节螺杆、第一连接板和第二连接板,在所述第一连接板上设置有贯穿所述第一连接板的第一通孔,在所述第二连接板上设置有贯穿所述第二连接板的螺孔,所述第一连接板与所述外壳体固定连接,所述第二连接板设置在所述中壳体内,在所述中壳体的第二左侧面设置有贯穿所述第二左侧面的第二通孔,所述调节螺杆的尾部分别穿过所述第一通孔、所述第二通孔和所述螺孔,所述调节螺杆的头部卡在所述第一连接板的外表面上;通过旋动所述调节螺杆旋入所述螺孔的深度,即可带动所述中壳体相对于所述外壳体实现左右移动,同时带动所述内壳体相对于所述中壳体实现上下移动。

8. 根据权利要求7所述的双排滑轮组,其特征在于,在所述第一连接板上侧面上设置有第一凸块,在所述第一连接板前侧面上设置有第二凸块,在所述第一连接板后侧面上设置有第三凸块;在所述第一上侧面上设置有与所述第一凸块配合安装的第一卡孔,在所述第一前侧面上设置有与所述第二凸块配合安装的第二卡孔,在所述第一后侧面上设置有与所

述第三凸块配合安装的第三卡孔。

9. 根据权利要求7所述的双排滑轮组,其特征在于,在所述第二前侧面的内表面上设置有第一限位凸块,在所述第二后侧面的内表面上设置有第二限位凸块,所述第二连接板被限制安装在所述第一限位凸块、所述第二限位凸块和所述第二左侧面之间。

10. 根据权利要求2所述的双排滑轮组,其特征在于,在所述连接转轴外面套接有减震套圈。

一种双排滑轮组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滑轮技术领域,尤其涉及的是一种双排滑轮组。

背景技术

[0002] 推拉门窗结构是现代家居中常见的设计方式,常用于衣橱、储物柜、推拉门窗等活动家具部件,通常是通过门、窗下沿加装的滑轮组来实现可推拉操作。

[0003] 现有的滑轮组一般都是采用单排结构,即多个滑轮一字排列形成由前到后多个滑轮的结构。因为滑轮组是直接和推拉门、推拉窗连接,然后与导轨配合滑动的,由于这种滑轮组只有单排式的受力面,当推拉门或推拉窗的质量较大时(特别是推拉门),在滑动和承重过程中容易出现不稳定的现象,导致推拉时产生较大的噪音,而且滑轮组的磨损也较大,缩短了滑轮组的使用寿命。

[0004] 因此,现有技术还有待改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种双排滑轮组,以解决单排滑轮组在滑动和承重过程中不稳定的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 本技术方案提供一种双排滑轮组,包括外壳体、中壳体和两个内壳体,两个所述内壳体前后依次排列设置在所述中壳体内,所述中壳体设置在所述外壳体内,在每个所述内壳体内从左到右依次设置至少两个滑轮,两个所述内壳体之间固定连接,两个所述内壳体与所述中壳卡合连接且所述内壳体可相对于所述中壳体实现上下移动,所述中壳体与所述外壳体卡合连接且所述中壳体可相对于所述外壳体实现左右移动。

[0008] 进一步地,在所述外壳体的两侧面上分别设置有沿竖直方向设置的竖向腰形轴孔,在所述中壳体的两侧面上分别设置有沿与水平方向形成一定角度的方向设置的倾斜腰形轴孔,在所述内壳体的侧面上设置有沿前后方向贯穿所述内壳体的轴孔,两个所述内壳体的所述轴孔通过连接转轴连接,且所述连接转轴的一端依次穿过所述中壳体的其中一个侧面的所述倾斜腰形轴孔、所述外壳体的其中一个侧面的所述竖向腰形轴孔,所述连接转轴的另一端依次穿过所述中壳体的另一个侧面的所述倾斜腰形轴孔、所述外壳体的另一个侧面的所述竖向腰形轴孔。

[0009] 进一步地,所述外壳体包括第一上侧面、第一前侧面和第一后侧面,所述第一上侧面、所述第一前侧面和所述第一后侧面互相连接形成左侧面、右侧面和下侧面敞开的壳体结构,在所述第一前侧面和所述第一后侧面上分别设置一竖向腰形轴孔。

[0010] 进一步地,所述中壳体包括第二左侧面、第二前侧面和第二后侧面,所述第二左侧面、所述第二前侧面和所述第二后侧面互相连接形成右侧面、上侧面和下侧面敞开的壳体结构,在所述第二前侧面和所述第二后侧面上分别设置一倾斜腰形轴孔。

[0011] 进一步地,所述内壳体包括第三前侧面和第三后侧面,所述第三前侧面和所述第

三后侧面,在所述第三前侧面和所述第三后侧面上分别设置一轴孔,两所述轴孔之间通过所述连接转轴连接;所述滑轮通过滑轮轴安装在所述第三前侧面和所述第三后侧面之间。

[0012] 进一步地,在所述连接转轴的两端端部分别设置有限位连接板,所述限位连接板的直径尺寸比所述竖向腰形轴孔的宽度尺寸大;所述连接转轴的端部依次穿过所述倾斜腰形轴孔、所述竖向腰形轴孔后,所述限位连接板卡住所述竖向腰形轴孔的侧面外表面上。

[0013] 进一步地,所述移动驱动结构包括调节螺杆、第一连接板和第二连接板,在所述第一连接板上设置有贯穿所述第一连接板的第一通孔,在所述第二连接板上设置有贯穿所述第二连接板的螺孔,所述第一连接板与所述外壳体固定连接,所述第二连接板设置在所述中壳体内,在所述中壳体的第二左侧面设置有贯穿所述第二左侧面的第二通孔,所述调节螺杆的尾部分别穿过所述第一通孔、所述第二通孔和所述螺孔,所述调节螺杆的头部卡在所述第一连接板的外表面上;通过旋动所述调节螺杆旋入所述螺孔的深度,即可带动所述中壳体相对于所述外壳体实现左右移动,同时带动所述内壳体相对于所述中壳体实现上下移动。

[0014] 进一步地,在所述第一连接板上侧面上设置有第一凸块,在所述第一连接板前侧面上设置有第二凸块,在所述第一连接板后侧面上设置有第三凸块;在所述第一上侧面上设置有与所述第一凸块配合安装的第一卡孔,在所述第一前侧面上设置有与所述第二凸块配合安装的第二卡孔,在所述第一后侧面上设置有与所述第三凸块配合安装的第三卡孔。

[0015] 进一步地,在所述第二前侧面的内表面上设置有第一限位凸块,在所述第二后侧面的内表面上设置有第二限位凸块,所述第二连接板被限制安装在所述第一限位凸块、所述第二限位凸块和所述第二左侧面之间。

[0016] 进一步地,在所述连接转轴外面套接有减震套圈。

[0017] 通过上述可知,本技术方案通过设置双排的滑轮结构,使整个结构的受力面成倍增加,保证滑轮组在滑动和承重过程中保持稳定,减少推拉时产生的噪音;通过设置外壳体、中壳体和内壳体,将壳体之间的调节移动拆分成内壳体相对于中壳体上下移动、中壳体相对于外壳体左右移动,使内壳体只实现单线的上下移动,避免内壳体左右移动对其他结构;通过将中壳体设置成U形壳体结构,当导轨或者双排滑轮组存在微误差造成前后滑轮之间不能平衡受力承重时,中壳体可通过结构本身的微形变消除导轨或者滑轮组的微误差,以使整个滑轮组的受力承重平衡分配到各个滑轮上,避免某个或某几个滑轮单独承重,保证整个滑轮组的使用寿命。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型中双排滑轮组的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型中双排滑轮组的仰视图。

[0020] 图3是本实用新型中双排滑轮组的零件爆炸图。

[0021] 图4是本实用新型中减震套圈其中一个实施例的结构示意图。

[0022] 图5是本实用新型中减震套圈另一个实施例的结构示意图。

[0023] 图6是本实用新型中减震套圈另一个实施例安装后的结构示意图。

[0024] 附图标号:

[0025] 外壳体1;竖向腰形轴孔11;第一前侧面12;第一后侧面13;第一上侧面14;中壳体

2; 倾斜腰形轴孔21; 第二前侧面22; 第二后侧面23; 第二左侧面24; 内壳体3; 轴孔31; 连接转轴32; 第三前侧面33; 第三后侧面34; 减震套圈35; 凸起环35-1; 套筒36; 滑轮4; 调节螺杆51; 第一连接板52; 第二连接板53。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本实用新型的实施方式, 所述实施方式的示例在附图中示出, 其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的, 仅用于解释本实用新型, 而不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中, 需要理解的是, 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系, 仅是为了便于描述本实用新型和简化描述, 而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作, 因此不能理解为对本实用新型的限制。此外, 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此, 限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中, “多个”的含义是两个或两个以上, 除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本实用新型的描述中, 需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 或一体地连接; 可以是机械连接, 也可以是电连接或可以相互通讯; 可以是直接相连, 也可以通过中间媒介间接相连, 可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言, 可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在本实用新型中, 除非另有明确的规定和限定, 第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触, 也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且, 第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方, 或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方, 或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开, 下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然, 它们仅仅为示例, 并且目的不在于限制本实用新型。此外, 本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母, 这种重复是为了简化和清楚的目的, 其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外, 本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子, 但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0031] 如图1至图3所示, 一种双排滑轮组, 包括外壳体1、中壳体2和两个内壳体3, 两个所述内壳体3前后依次排列设置在所述中壳体2内, 所述中壳体2设置在所述外壳体1内, 在每个所述内壳体3内从左到右依次设置至少两个滑轮4, 两个所述内壳体3之间固定连接, 两个所述内壳体3与所述中壳体2卡合连接且所述内壳体3可相对于所述中壳体2实现上下移动, 所

述中壳体2与所述外壳体1卡合连接且所述中壳体2可相对于所述外壳体1实现左右移动。

[0032] 在某些具体实施例中,在所述外壳体1的两侧面上分别设置有沿竖直方向设置的竖向腰形轴孔11,在所述中壳体2的两侧面上分别设置有沿与水平方向形成一定角度的方向设置的倾斜腰形轴孔21,在所述内壳体3的侧面上设置有沿前后方向贯穿所述内壳体3的轴孔31,两个所述内壳体3的所述轴孔31通过连接转轴32连接,且所述连接转轴32的一端依次穿过所述中壳体2的其中一个侧面的所述倾斜腰形轴孔21、所述外壳体1的其中一个侧面的所述竖向腰形轴孔11,所述连接转轴32的另一端依次穿过所述中壳体2的另一个侧面的所述倾斜腰形轴孔21、所述外壳体1的另一个侧面的所述竖向腰形轴孔11;通过所述连接转轴32将两个所述内壳体3、所述中壳体2和外壳体1形成完整的壳体结构,在移动驱动结构的驱动下,使所述中壳体2相对于所述外壳体1实现左右移动,使所述内壳体3相对于所述中壳体2实现上下移动;另外,在没有外壳体1限制的情况下,两个所述内壳体3均可以绕所述连接转轴3实现转动。

[0033] 本技术方案中,通过设置外壳体1、中壳体2和内壳体3,将壳体之间的调节移动拆分成内壳体3相对于中壳体2上下移动、中壳体2相对于外壳体1左右移动,使内壳体3只实现单线的上下移动,避免内壳体3左右移动对其他结构(如双排滑轮组与推拉门/推拉窗的固定连接结构)造成干涉。

[0034] 在某些具体实施例中,所述外壳体1包括第一上侧面14、第一前侧面12和第一后侧面13,所述第一上侧面14、所述第一前侧面12和所述第一后侧面13互相连接形成左侧面、右侧面和下侧面敞开的壳体结构,在所述第一前侧面12和所述第一后侧面13上分别设置一竖向腰形轴孔11。

[0035] 在某些具体实施例中,所述中壳体2包括第二左侧面24、第二前侧面22和第二后侧面23,所述第二左侧面24、所述第二前侧面22和所述第二后侧面23互相连接形成右侧面、上侧面和下侧面敞开的壳体结构,在所述第二前侧面22和所述第二后侧面23上分别设置一倾斜腰形轴孔21;通过将所述中壳体2设置成右侧面、上侧面和下侧面敞开的U形壳体结构,当与双排滑轮组配合的导轨的微误差或者双排滑轮组本身的制造安装微误差造成的同一排滑轮组的前后滑轮之间不能平衡受力承重时,U形结构的中壳体2可以通过结构本身的微形变去消除导轨或者滑轮组本身的微误差,以使整个滑轮组的受力承重平衡分配到各个滑轮上,避免某个或某几个滑轮单独承重,保证整个滑轮组的使用寿命。

[0036] 在某些具体实施例中,所述内壳体3包括第三前侧面33和第三后侧面34,所述第三前侧面33和所述第三后侧面34,在所述第三前侧面33和所述第三后侧面34上分别设置一轴孔31,两所述轴孔31之间通过所述连接转轴32连接;所述滑轮4通过滑轮轴41安装在所述第三前侧面33和所述第三后侧面34之间。

[0037] 在某些具体实施例中,为了避免所述外壳体1、所述中壳体2与所述连接转轴32脱离连接,在所述连接转轴32的两端端部分别设置有限位连接板,所述限位连接板的直径尺寸比所述竖向腰形轴孔11的宽度尺寸大;所述连接转轴32的端部依次穿过所述倾斜腰形轴孔21、所述竖向腰形轴孔11后,所述限位连接板卡住所述竖向腰形轴孔11的侧面外表面上,以保证在使用过程中双排滑轮组的结构稳固性。

[0038] 在某些具体实施例中,所述移动驱动结构包括调节螺杆51、第一连接板52和第二连接板53,在所述第一连接板52上设置有贯穿所述第一连接板52的第一通孔,在所述第二

连接板53上设置有贯穿所述第二连接板53的螺孔,所述第一连接板52与所述外壳体1固定连接,所述第二连接板53设置在所述中壳体2内,在所述中壳体2的第二左侧面24设置有贯穿所述第二左侧面24的第二通孔,所述调节螺杆51的尾部分别穿过所述第一通孔、所述第二通孔和所述螺孔,所述调节螺杆51的头部卡在所述第一连接板52的外表面上(所述第一连接板52的内表面为所述第一连接板52面向所述中壳体2的一面,反之为外表面);通过旋转所述调节螺杆51旋入所述螺孔的深度,即可带动所述中壳体2相对于所述外壳体1实现左右移动,同时带动所述内壳体3相对于所述中壳体2实现上下移动。

[0039] 在某些具体实施例中,在所述第一连接板52上侧面上设置有第一凸块,在所述第一连接板52前侧面上设置有第二凸块,在所述第一连接板52后侧面上设置有第三凸块;在所述第一上侧面14上设置有与所述第一凸块配合安装的第一卡孔,在所述第一前侧面12上设置有与所述第二凸块配合安装的第二卡孔,在所述第一后侧面13上设置有与所述第三凸块配合安装第三卡孔;通过设置第一凸块、第二凸块和第三凸块与所述外壳体1的第一卡孔、第二卡孔和第三卡孔实现配合卡合,使第一连接板52与外壳体1实现三点固定连接,以提高整个壳体结构的平衡承重性。

[0040] 在某些具体实施例中,在所述第二前侧面22的内表面(所述第二前侧面22的内表面为所述第二前侧面22面向所述内壳体3的一面,反之为外表面)上设置有第一限位凸块,在所述第二后侧面23的内表面(所述第二后侧面23的内表面为所述第二后侧面23面向所述内壳体3的一面,反之为外表面)上设置有第二限位凸块,所述第二连接板53被限制安装在所述第一限位凸块、所述第二限位凸块和所述第二左侧面24之间;通过设置第一限位凸块、第二限位凸块,以对所述第二连接板53进行限位。

[0041] 在某些具体实施例中,如图4至图6所示,在所述连接转轴32外面套接有减震套圈35。因为整个双排滑轮组的主要受力点就在所述连接转轴32处,通过在所述连接转轴32外面套接有减震套圈,可以降低连接转轴32处以及传递到其他配件上的噪音(如通过所述连接转轴32传递到中壳体3、中壳体2和外壳体1处的噪音)。其中,所述减震套圈可以采用诸如橡胶等柔性材质制成。

[0042] 在某些具体实施例中,所述减震套圈35外面套有套筒36,所述套筒36对所述减震套圈35起到保护作用。其中,所述减震套圈35可以采用不同的结构实现:(1)如图4所示,所述减震套圈35采用一体式的结构,即在所述减震套圈35外面套一个所述减震套圈35,该种结构的减震套圈35的结构简单,加工方便,为了方便脱模(即将减震套圈35从连接转轴32上脱下来),减震套圈的内孔需要有一定的斜度,但是,因为减震套圈35采用一体式的结构,所以整个减震套圈35的内孔倾斜度较大,这会导致减震套圈35的尺寸稳定性较差,会形成减震套圈35的内孔受力不均匀,导致减震套圈35出现位移的情况。(2)如图6所示,所述减震套圈35采用分段式结构,即在每个所述内壳体3内设置两个减震套圈35,即所述连接转轴32上套接四个减震套圈35;在每个所述内壳体3中,两个所述减震套圈35前后排列设置,在所述减震套圈35靠近所述内壳体3一端的端部设置有一圈凸起环35-1,所述凸起环35-1卡在所述内壳体3的外表面(所述内壳体3的外表面是指所述内壳体3面向所述中壳体2的一面,反之为内表面)上;这样,通过将减震套圈35设置成分段式结构,可以降低每个减震套圈35的内孔斜度,不但可以满足脱模的需要,提高尺寸稳定性,同时通过设置凸起环35-1,可以限制减震套圈35的出现位移,同时增加减震套圈35的受力面积。

[0043] 但因为减震套圈在脱模时内孔需要有一定的斜度才能实现脱模，

[0044] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0045] 应当理解的是，本实用新型的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求要求的保护范围。

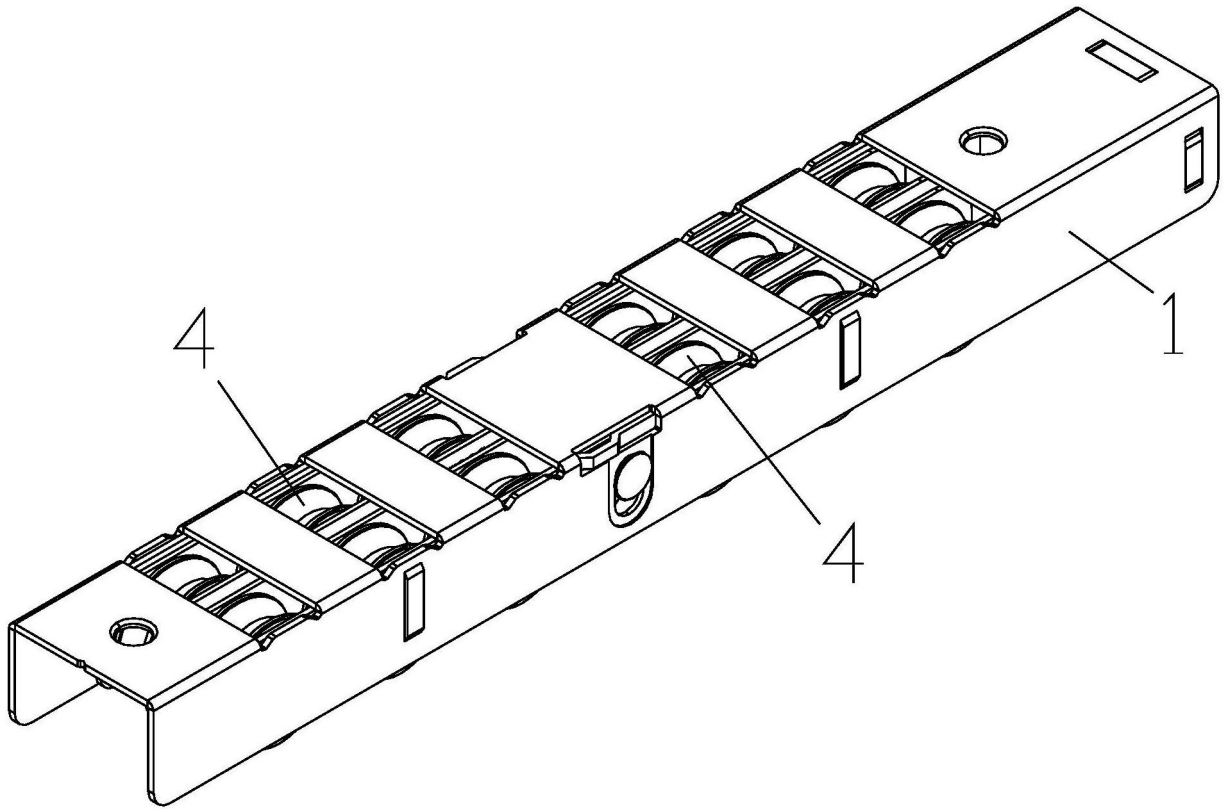


图1

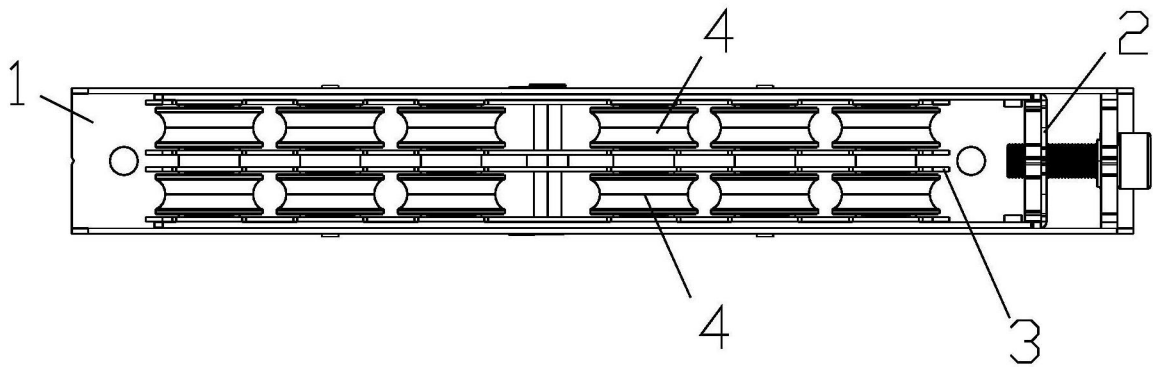


图2

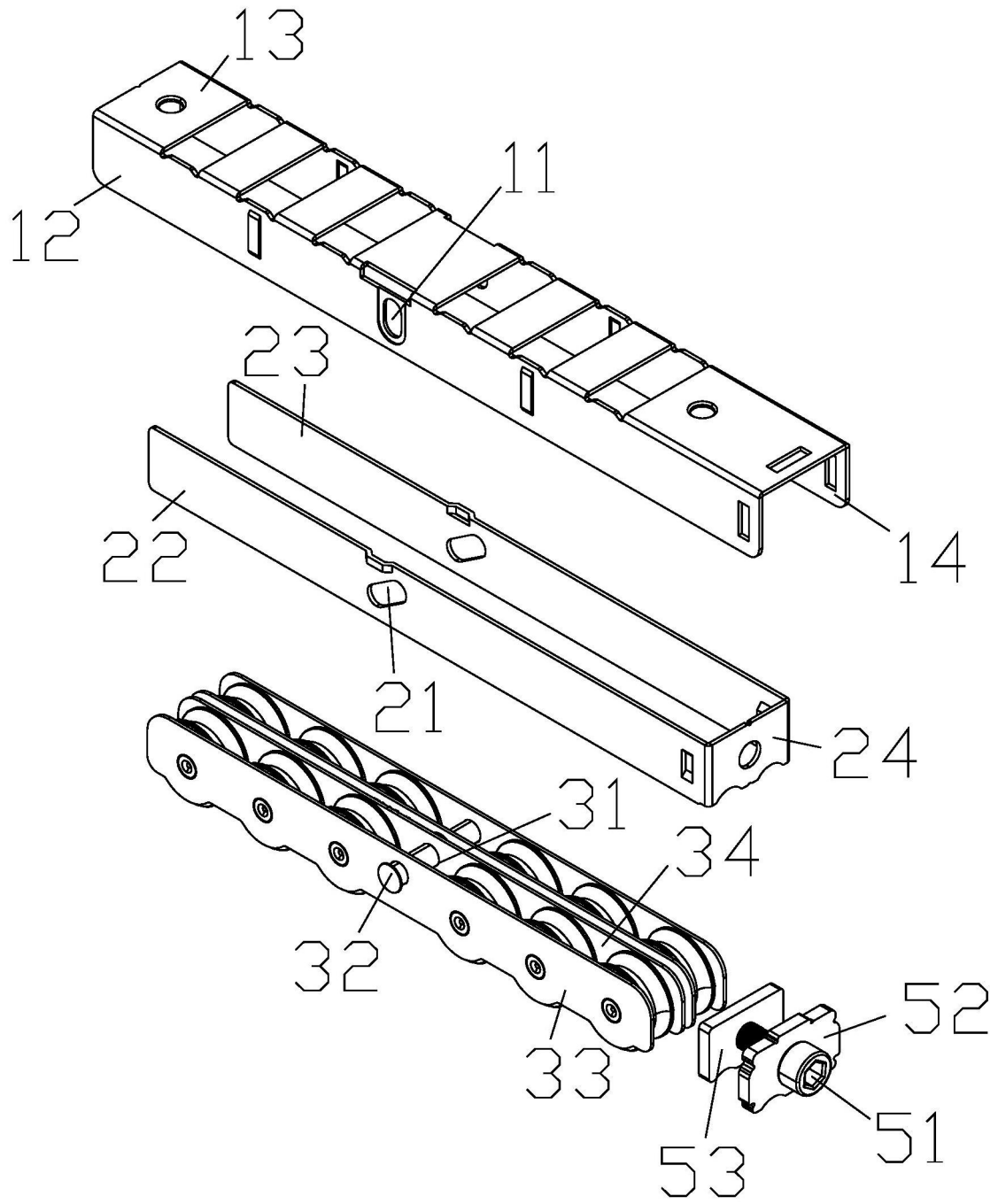


图3

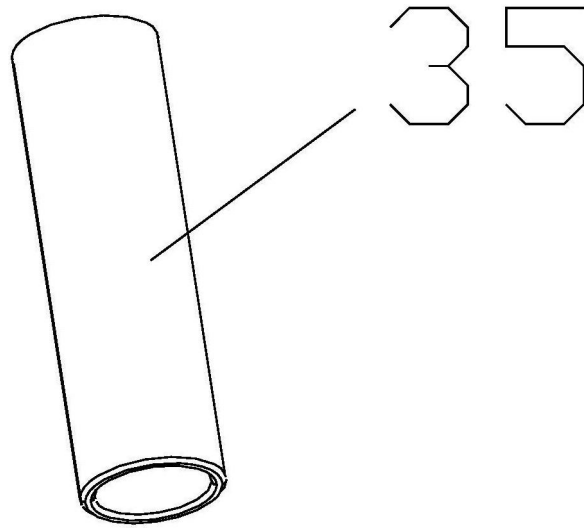


图4

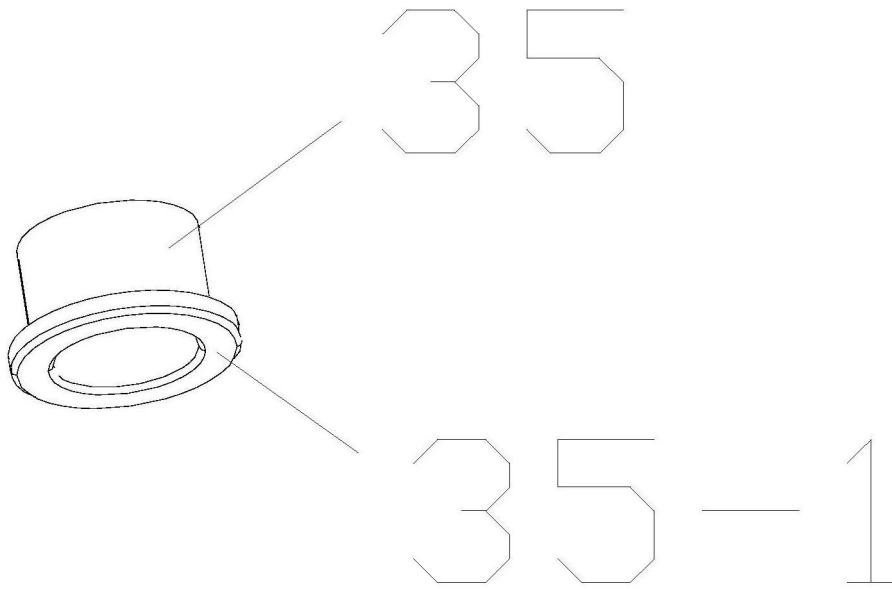


图5

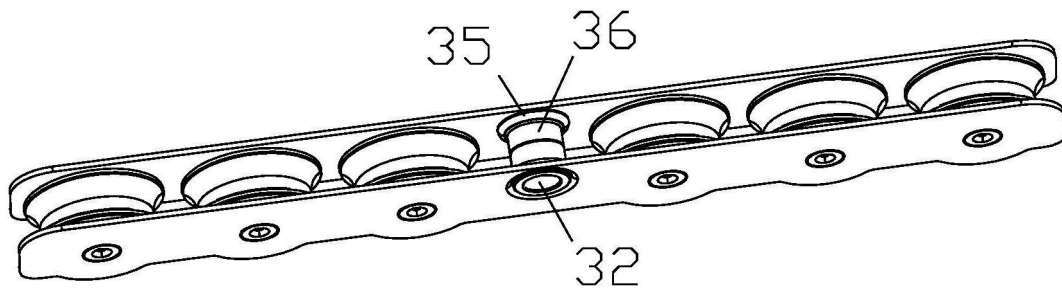


图6