



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110520586 A

(43)申请公布日 2019.11.29

(21)申请号 201880022308.2

(22)申请日 2018.03.29

(30)优先权数据

62/478,343 2017.03.29 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.09.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/025187 2018.03.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/183708 EN 2018.10.04

(71)申请人 英特洛克美国有限公司

地址 美国内华达州

(72)发明人 特鲁迪·安妮·汉密尔顿

当肯·杜夫·迈克格雷格

诺兰·劳艾德·库兹恩

(74)专利代理机构 北京元合联合知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11653

代理人 李非非

(51)Int.Cl.

E05D 15/06(2006.01)

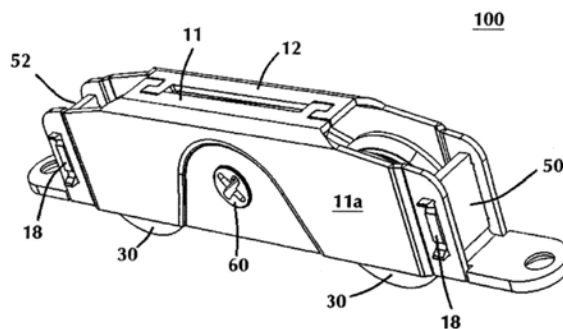
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

滑动门滚轮系统

(57)摘要

一种滑动门滚轮系统,包含滚轮壳,所述滚轮壳包含一对通常垂直的侧构件和一个整体底座部分,其内表面上含有突起,所述滚轮壳至少部分地设置在外壳内;至少一个滚轮可旋转地耦合到滚轮壳;外壳相对于滚轮壳和至少一个滚轮可移动,其方向垂直于至少一个滚轮的旋转轴;以及耦合到滚轮壳和外壳的可旋转调节机构。所述调节机构可从外壳的外部旋转,并且适于在固定到外壳的面板的负荷下,在多个高度位置原地将外壳相对于滚轮壳进行转位。



1. 一种滑动门滚轮系统,包含:

滚轮壳,其包含一对通常垂直的侧构件和一个整体底座部分,其内表面上含有突起,所述滚轮壳至少部分地设置在外壳内;

至少一个滚轮,可旋转地耦合到所述滚轮壳;

外壳,相对于所述滚轮壳和所述至少一个滚轮可移动,所述外壳沿着垂直于所述至少一个滚轮的旋转轴方向可移动;以及

可旋转的调节机构,耦合到所述滚轮壳和所述外壳上,所述调节机构可从所述外壳的外部旋转,并适于在固定到所述外壳的面板的负荷下,在多个高度位置原地将所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位。

2. 权利要求1所述的滑动门滚轮系统,其中所述调节机构包含可旋转的控制构件以及耦合到齿轮的非圆凸轮,所述凸轮与所述控制构件可旋转连通,并且可围绕横向于所述滚轮壳垂直侧构件的轴旋转,所述凸轮具有包含多个齿的外缘,所述凸轮齿与所述滚轮壳内表面突起配合,以便在多个高度位置将所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位,这是所述凸轮旋转的结果。

3. 权利要求2所述的滑动门滚轮系统,其中所述凸轮外缘限定了从沿着所述凸轮外缘的第一位置到沿着所述凸轮外缘的第二位置增加的半径,

其中所述凸轮从大约第一位置朝向第二位置的旋转转位所述外壳远离所述内壳;以及其中所述凸轮从大约第二位置朝向第一位置的旋转转位所述外壳朝向所述内壳。

4. 权利要求2所述的滑动门滚轮系统,其中所述调节机构可旋转控制构件延伸穿过所述外壳的至少一部分,所述控制构件可从所述外壳的外部旋转以便旋转所述凸轮从而将所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位。

5. 权利要求2所述的滑动门滚轮系统,其中所述滚轮壳包含垂直通道,其延伸穿过每个侧构件的一部分,当所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位时,所述调节机构控制构件在通道中延伸并且可在所述通道内平移,这是所述凸轮旋转的结果。

6. 权利要求2所述的滑动门滚轮系统,其中所述滚轮壳侧构件限定了具有圆角的钝角三角形。

7. 权利要求6所述的滑动门滚轮系统,还包含从每个内壳侧构件的钝角开始并朝向斜边方向延伸的凹形通道,当所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位时,所述调节机构控制构件在通道中延伸并且可在所述通道内平移,这是所述凸轮旋转的结果。

8. 权利要求2所述的滑动门滚轮系统,其中所述滚轮壳内表面突起可起到止动器作用以防止所述凸轮在所述面板负荷下的旋转。

9. 权利要求2所述的滑动门滚轮系统,其中所述外壳包含一对通常垂直的壳体构件,每个壳体构件的上边缘上都有凸缘,其朝向相对的壳体构件延伸,所述壳体构件凸缘的至少一部分互锁以形成垂直于所述垂直壳体构件各个主要表面的平面。

10. 权利要求9所述的滑动门滚轮系统,还包含垂直壳体构件互锁凸缘之间的槽,并且沿着所述外壳纵轴的一部分延伸。

11. 权利要求9所述的滑动门滚轮系统,其中所述调节机构可旋转控制构件延伸穿过所述垂直壳体构件的各个主要表面上的孔,所述控制构件可从所述外壳的外部旋转以便旋转所述凸轮和齿轮从而将所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位。

12. 权利要求1所述的滑动门滚轮系统,其中所述至少一个滚轮包含所述滚轮圆周上的外槽以及所述外槽中的内槽,所述内槽从所述外槽内凹预定的距离并且直径小于所述外槽的直径。

13. 权利要求12所述的滑动门滚轮系统,其中所述至少一个滚轮适于仅沿着所述外槽衔接轨道或滑道,将所述面板的负荷向外分布并且沿着所述外槽聚集所述负荷。

14. 一种操作滑动门滚轮系统的方法,包含以下步骤:

提供滚轮壳,包含一对通常垂直的侧构件以及整体底座部分,其内表面上含有突起,所述滚轮壳至少部分地设置在外壳内;

提供至少一个滚轮,可旋转地耦合到所述滚轮壳;

提供外壳,相对于所述滚轮壳和所述至少一个滚轮可移动,所述外壳在垂直于所述至少一个滚轮的旋转轴的方向上可移动;

提供可旋转的调节机构,耦合到所述滚轮壳和所述外壳,所述调节机构可从所述外壳的外部旋转,并适于在固定到所述外壳的面板的负荷下,在多个高度位置原地将所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位。

将面板固定到所述外壳的顶面;以及

从所述外壳的外部旋转所述调节机构,将所述外壳相对于所述滚轮壳从第一高度位置到第二高度位置进行转位,所述第二高度位置与所述第一高度位置不同。

15. 权利要求14所述的方法,其中所述调节机构包含可旋转的控制构件以及耦合到齿轮的非圆凸轮,所述凸轮与所述控制构件可旋转连通,并且可围绕横向于所述滚轮壳垂直侧构件的轴旋转,所述凸轮具有外缘,包含多个齿,所述凸轮齿与所述滚轮壳内表面突起配合,以便在多个高度位置将所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位,这是所述凸轮旋转的结果,其中旋转所述调节机构的步骤还包含:

旋转所述控制构件和凸轮,以便将所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位。

16. 权利要求15所述的方法,其中所述凸轮外缘限定了从沿着所述凸轮外缘的第一位置到沿着所述凸轮外缘的第二位置增加的半径,

其中所述凸轮从沿着所述凸轮外缘的第一位置朝向沿着所述凸轮外缘的第二位置的旋转,转位所述外壳远离所述内壳至所述第二高度位置,所述第二高度位置大于所述第一高度位置;以及

其中所述凸轮从沿着所述凸轮外缘的第二位置朝向沿着所述凸轮外缘的第一位置的旋转,转位所述外壳朝向所述内壳到达所述第二高度位置,所述第二高度位置低于所述第一高度位置。

17. 权利要求15所述的方法,其中所述调节机构可旋转控制构件延伸穿过所述外壳的至少一部分,所述控制构件可从所述外壳的外部旋转以便旋转所述凸轮从而将所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位。

18. 权利要求15所述的方法,其中所述滚轮壳包含垂直通道,延伸穿过每个侧构件的一部分,所述外壳相对于所述滚轮壳进行转位时所述调节机构控制构件延伸在通道中并且可在所述通道内平移,这是所述凸轮旋转的结果。

19. 权利要求15所述的方法,其中所述滚轮壳内表面突起可起到止动器作用以便防止所述凸轮在面板负荷下旋转,并且还包含以下步骤:

通过将一个或多个所述凸轮齿与所述滚轮壳内表面突起衔接,将所述外壳相对于所述滚轮壳锁定在所需的高度位置。

20. 权利要求15所述的方法,其中所述至少一个滚轮包含围绕所述滚轮圆周的外槽以及所述外槽中的内槽,所述内槽从所述外槽内凹预定的距离,并且直径小于所述外槽的直径,并且还包含以下步骤:

当所述滑动门滚轮系统沿着所述轨道或滑道平移时,仅沿着所述至少一个滚轮外槽衔接轨道或滑道;以及

将所述面板负荷向外分布,并沿着所述外槽聚集所述负荷。

滑动门滚轮系统

技术领域

[0001] 本发明一般涉及滑动门滚轮系统。更具体地说,本发明涉及一种用于多面板门(例如多面板玻璃门)的侧可调节滑动门滚轮系统,其可在窗扇的全负荷下进行调节。

背景技术

[0002] 滑动门用来提供建筑物结构的进出口。具有滚轮架的滑动门允许滑动门在窗台的轨道上滑动。这种门滚轮系统通常包含用于支撑门板的底座或外壳以及耦合到外壳的一个或多个轮或滚轮。通常,门滚轮系统是可调节的,以允许调节外壳相对于轮的高度或间距。

[0003] 然而,已知的门滚轮系统有几个缺点。例如,已知系统不允许在负荷下调节外壳相对于轨道或滑道的高度或间距。相反,需要将门的位置与预定的基准进行比较,如果门的位置与基准不匹配,则必须将门板从壳上拆下,然后在更换门板并比较新门的位置与基准之前调节壳的高度和间距,如果新的位置仍然不符合基准,则重复这个过程。其它缺点包括滚轮(单个或多个)与轨道接触点的负荷分布不当,以及相对于固定在其上的门板,壳的负荷能力和刚度不理想。

[0004] 因此,需要改进滑动门滚轮系统,其允许更好的负荷分布和更高的负荷能力,同时在负荷下允许调节壳相对于轨道的高度或间距。

发明内容

[0005] 考虑到先有技术的问题和不足,本发明的目的是提供一种改进的滑动门滚轮系统,其允许在负荷下调节外壳相对于轨道或滑道的高度或间距。

[0006] 本发明的另一目的是提供一种用于滑动门滚轮系统的改进滚轮,其允许在滚轮和轨道之间的接触点改进负荷分布。

[0007] 本发明的再一目的是提供一种用于滑动门滚轮系统的改进外壳,其允许在门板的全负荷下具有更高的负荷能力和刚度。

[0008] 本发明的再一目的是提供一种在滑动门滚轮系统中调节门板相对于轨道的高度或间距的改进方法。

[0009] 本发明的其它目的和优点在一定程度上是显而易见的,并且通过说明书将变得清晰。

[0010] 本发明实现了本领域技术人员显而易见的上述以及其它目的,其涉及一种滑动门滚轮系统,包含滚轮壳,含有一对通常垂直的侧构件,以及连接到侧构件的底座部分并且其内表面上含有突起,滚轮壳至少部分地设置在外壳内;至少一个滚轮可旋转地耦合到滚轮壳;外壳相对于滚轮壳以及该至少一个滚轮沿着垂直于该至少一个滚轮的旋转轴的方向可移动;以及耦合到滚轮壳和外壳的可旋转调节机构。调节机构可从外壳的外部旋转,并且适于在固定到外壳的面板的负荷下,在多个高度位置原地将外壳相对于滚轮壳进行转位。

[0011] 调节机构可包含可旋转控制构件以及耦合到齿轮的非圆凸轮,凸轮与控制构件可旋转连通,并且可围绕横向于滚轮壳垂直侧构件的轴旋转。凸轮具有包含多个齿的外缘,凸

轮齿与滚轮壳内表面突起配合,以便在多个高度位置中将外壳相对于滚轮壳进行转位,这是凸轮旋转的结果。凸轮外缘限定了从沿着凸轮外缘的第一位置到沿着凸轮外缘的第二位置增加的半径,其中凸轮从第一位置朝向第二位置的旋转转位外壳远离内壳,并且凸轮从大约第二位置朝向第一位置的旋转转位外壳向内壳。滚轮壳内表面突起可起到止动器作用,以便防止凸轮在面板负荷下旋转。

[0012] 调节机构可旋转控制构件可延伸穿过外壳的至少一部分,使得控制构件可从外壳的外部旋转以便旋转凸轮从而将外壳相对于滚轮壳进行转位。滚轮壳可包含延伸穿过每个侧构件的一部分的垂直通道,其中,调节机构控制构件在通道中延伸并且可在通道内平移,同时外壳相对于滚轮壳进行转位,这是凸轮旋转的结果。

[0013] 在一个实施例中,滚轮壳侧构件可以限定具有圆角的钝角三角形,并且滚轮壳侧构件还可包含从每个内壳侧构件的钝角开始并朝向斜边方向延伸的凹形通道,其中调节机构控制构件在通道中延伸并且可在通道内平移,同时外壳相对于滚轮壳进行转位,这是凸轮旋转的结果。

[0014] 滚轮壳底座部分可以与一对通常垂直的侧构件整体形成,并且当沿着侧构件之间的轴观看时,滚轮壳可以形成通常U形的部分。

[0015] 外壳可包含一对通常垂直的壳体构件,每个壳体构件在其上边缘上都具有朝向相对的壳体构件延伸的凸缘。壳体构件凸缘的至少一部分可以互锁以便形成垂直于垂直壳体构件的各个主要表面的平面,并且平面还可包含垂直壳体构件互锁凸缘之间的槽,并沿着外壳的纵向轴的一部分延伸。调节机构可旋转控制构件可延伸穿过垂直壳体构件的各个主要表面上的孔,使得控制构件可从外壳的外部旋转,以便旋转凸轮和齿轮,从而将外壳相对于滚轮壳进行转位。

[0016] 滚轮可以包含围绕其圆周的外槽以及在外槽中的内槽,其中内槽从外槽内凹预定的距离,并且直径小于外槽的直径。滚轮适于仅沿着外槽衔接轨道或滑道,将面板的负荷向外分布,并沿着外槽聚集负荷。

[0017] 在另一方面,本发明涉及一种操作滑动门滚轮系统的方法,包含以下步骤:提供滚轮壳,其包含一对通常垂直的侧构件以及整体的底座部分,其内表面上含有突起,滚轮壳至少部分地设置在外壳内;提供至少一个可旋转地耦合到滚轮壳的滚轮;提供相对于滚轮壳和至少一个滚轮可移动的外壳,外壳沿着垂直于该至少一个滚轮的旋转轴的方向可移动;并且提供可旋转的调节机构,其耦合到滚轮壳和外壳,调节机构可从外壳的外部旋转,并且适于在固定到外壳的面板的负荷下,在多个高度位置原地将外壳相对于滚轮壳进行转位。方法还包含将面板固定到外壳的顶面上;并且从外壳的外部旋转调节机构,从而将外壳相对于滚轮壳从第一高度位置到第二高度位置进行,第二高度位置与第一高度位置不同。

[0018] 在一个实施例中,调节机构包含可旋转控制构件以及耦合到齿轮的非圆凸轮,凸轮与控制构件可旋转连通,并且可围绕横向于滚轮壳垂直侧构件的轴旋转,凸轮具有包含多个齿的外缘,凸轮齿与滚轮壳内表面突起配合以便在多个高度位置上将外壳相对于滚轮壳进行转位,这是凸轮旋转的结果,并且旋转调节机构的步骤还包含旋转控制构件和凸轮,以便将外壳相对于滚轮壳进行转位。凸轮外缘限定了从沿着凸轮外缘的第一位置到沿着凸轮外缘的第二位置增加的半径,其中凸轮从沿着凸轮外缘的第一位置朝向沿着凸轮外缘的第二位置的旋转将外壳从内壳转位到第二高度位置,第二高度位置大于第一高度位置,并

且其中凸轮从沿着凸轮外缘的第二位置朝向沿着凸轮外缘的第一位置的旋转将外壳朝向内壳转位到第二高度位置,第二高度位置低于第一高度位置。

[0019] 滚轮壳内表面突起可起到止动器作用,以便防止在面板负荷下的凸轮旋转,并且方法还可包含通过衔接一个或多个凸轮齿与滚轮壳内表面突起将外壳相对于滚轮壳锁定在所需的高度位置。

[0020] 在一个实施例中,滚轮可包含围绕滚轮圆周上的外槽以及外槽中的内槽,内槽从外槽内凹预定的距离,并且直径小于外槽的直径,并且方法还可包含以下步骤:当滑动门滚轮系统沿着轨道或滑道平移时,仅沿着至少一个滚轮外槽衔接轨道或滑道;将面板的负荷向外分布并且沿着外槽聚集负荷。

附图说明

[0021] 在所附权利要求中,对本发明被认为是新颖的特征以及本发明的要素特性进行了特别阐述。这些图表仅供说明,而不按比例绘制。然而,关于操作的组织和方法,本发明本身可以通过参考下面结合附图的详细描述得到最佳地理解,其中:

[0022] 图1是本发明的滑动门滚轮系统的一个实施例的透视图,显示为完全降低的状态。

[0023] 图2是图1中所示的滑动门滚轮系统的正面平视图。

[0024] 图3和3A分别是图1中所示的滑动门滚轮系统的顶视图和放大图。

[0025] 图4是图1中所示的滑动门滚轮系统的底部平面图。

[0026] 图5是图1中所示的滑动门滚轮系统的透视图,外壳的前部被移除。

[0027] 图6是本发明的滑动门滚轮系统的外壳的实施例的透视图。

[0028] 图7是本发明的滑动门滚轮系统的凸轮和齿轮板的实施例的透视图。

[0029] 图8是图7中所示的凸轮的配合面的透视图。

[0030] 图9是图7中所示的齿轮板的配合面的透视图。

[0031] 图10是本发明的滑动门滚轮系统的内壳的实施例的透视图。

[0032] 图11和11A分别是根据本发明滑动门滚轮系统的实施例的滚轮的侧视图和放大图。

[0033] 图12A-12B是本发明的滑动门滚轮系统的一个实施例的侧平面视图,显示为完全降低状态(图12A)和完全延伸状态(图12B)。

[0034] 图13是本发明的滑动门滚轮系统的实施例的分解图。

具体实施方式

[0035] 在描述本发明的实施例时,本文将参考图附图1-13,其中相似的标记代表本发明相似的特征。

[0036] 本文使用的某些术语仅为方便起见,不应视为本发明的限制。例如,“上”、“下”、“左”、“右”、“水平”、“垂直”、“向上”、“向下”、“顺时针”或“逆时针”等词仅仅描述了附图中所示的配置。为了清晰起见,在附图中可以使用相同的参考标记来识别相似的元件。

[0037] 此外,在主题描述中,“示例性”一词用来表示用作示例、实例或说明。本文中描述为“示例性”的任何方面或设计不一定要被解释为优选或优于其它方面或设计。相反,使用“示例性”一词仅仅是为了以具体的方式提出概念。

[0038] 本发明的滑动门滚轮系统的一个实施例如图1-13所示。滑动门滚轮系统被配置成允许或协助沿着轨道或其它滑道路径移动门或窗面板,例如多面板玻璃门。与传统的滚轮系统不同,本发明的滚轮系统在负荷下是可调节的,以允许被滚轮系统支撑的面板相对于轨道的高度或间距的变化。滚轮系统包括滚轮壳、至少一个可旋转地耦合到滚轮壳的滚轮或轮、外壳以及耦合到滚轮壳和外壳的调节机构,用于调节外壳相对于滚轮壳和轨道或滑道的高度。

[0039] 现在参考图1,显示了本发明的滑动门滚轮系统100的实施例。系统包括外壳或壳体10(如图6所示),其中至少部分地设置有滚轮壳或架20(图5)。如图1所示,外壳或壳体10包含一对通常垂直的侧构件或壳体构件11、12,通过非整体端部构件50、52连接。端部构件包括延伸在壳体构件中的槽15中的凸耳18,并且通过诸如铆接等已知的方法被固定在其中。也可以使用其它方法将端部构件固定到壳体构件上。在其它实施例中,端部构件可与侧构件11、12整体形成,以形成外壳或壳体10。如图6所示,每个壳体构件都包括位于其顶边13处的凸缘14,朝向相对的壳体构件大致垂直于每个壳体构件的主要表面11a、12a延伸。与先有技术的滚轮系统的传统壳相比较,各侧构件的凸缘都具有键部14a,或者以其它方式互锁以形成大致垂直于各壳体构件的主要表面的平面(图3和3A)。至少如图1、3和6所示,由互锁凸缘形成的平面可包含槽或开口16,其大致居中于一对垂直侧构件11、12之间。当面板被固定在其上时,互锁凸缘提供了更高的外壳或壳体刚度,以及增强的先有技术的滚轮系统的负荷能力。

[0040] 本发明的滚轮系统还包括内滚轮壳或架20,其中设置有至少一个滚轮或轮30,如图5所示。内壳20通过耦合到滚轮壳和外壳的可旋转调节机构40在外壳10内部以及相对于外壳10是可调节的,如下将更详细地描述。这种调节改变了由滚轮系统支撑的外壳和门板相对于轨道或滑道的高度或间距(图12A-12B)。

[0041] 滚轮壳或架20包含一对通常垂直的侧构件21、22,通过整体底座部分26连接。与通常包括两件(或更多)滚轮壳的先有技术的滚轮系统相比较,当沿着垂直侧构件之间的轴观看时,本发明的内壳可以是形成一般U形的一片壳。底座部分26在其内表面26a上含有凸起或突起27,沿着底座部分的长度近似在中点处(图4和10)。在一个实施例中,如图5所示,内壳侧构件21、22可以限定具有圆角的钝角三角形板。在每个侧构件内都有从侧构件的钝角开始并朝向斜边方向延伸的凹形部分或通道23。如下文所述,控制构件60在通道23内延伸,并响应于调节机构40的驱动而在通道内垂直上下平移或移动,以调节面板相对于滚轮壳20的高度或间距。每个侧构件21、22还包括至少一个孔24用于接收轴承并延伸穿过以便可旋转地将滚轮或轮固定到滚轮壳上的紧固件25、28(图5和10)。

[0042] 如图5所示,至少一个滚轮或轮30被安装在滚轮壳内并通常被滚轮壳包围。每个滚轮都包括围绕滚轮圆周的外槽或凹槽31以衔接轨道或滑道,并且内槽32围绕滚轮圆周在外槽内近似中点处(图11)。内槽32从外槽31内凹,并且直径 d_2 小于外槽的直径 d_1 。在先有技术的典型滚轮中,滚轮在滚轮或轮的轮廓的大约中点处与轨道或滑道有一个接触点,其将负荷聚集在一个特定点上。相比之下,本发明的滚轮30提供了限定轮或滚轮的轮廓的外槽,其在先有技术的基础上提供了滚轮和轨道之间额外的接触点,允许改进的负荷分布。如图11A的放大图所示,内槽31内凹到距离外槽31预定的距离 i 处,使得滚轮将仅沿着外槽接触轨道,从而在滚轮系统沿轨道或滑道的整个平移过程中,向外分布负荷。由于内槽不与轨道或

滑道接触,内凹内槽32通过沿外槽上的多个接触点聚集负荷来提供额外的负荷释放。

[0043] 耦合到外壳或壳体10,并且内滚轮壳20是可旋转调节机构40,用于调节外壳和面板相对于滚轮壳和轨道或滑道的高度或间距。如图7-9所示,调节机构可包含耦合到齿轮板46并且可围绕横向于滚轮壳的垂直侧构件的轴旋转的非圆凸轮41,以及可与凸轮旋转连通的控制构件60。凸轮41包括具有多个齿45的外周面44,其中当以逆时针方向观察时,外周面限定了从沿着外周面的第一位置到第二位置增加的半径R(如图7所示)。与滚轮壳底座部分的内表面26a上的凸起或突起27相联(图4和10),凸轮41和凸轮齿45的可变半径可操作以在多个高度位置将外壳10相对于内滚轮壳或架20进行转位。

[0044] 如图8和9所示,凸轮41在后表面42上具有凹陷43,其内设置有齿轮47,使得凸轮与齿轮板46被旋转锁定。光圈49延伸穿过齿轮板46和凸轮41,用于接收控制构件60,以调节外壳10相对于滚轮和轨道或滑道的高度或间距。

[0045] 控制构件60,例如可旋转的紧固件,横向延伸穿过滑动门滚轮系统以调节面板的高度或间距。更具体地说,控制构件60分别延伸穿过外壳垂直侧构件11、12中的孔17,内壳垂直侧构件21、22的凹形部分23以及凸轮和齿轮板中的孔49,使得控制构件可被调节或者从外壳10的任一侧的外部旋转(图1)。控制构件的调节,即紧固件的旋转,以顺时针或逆时针方向旋转布置在滚轮壳内的凸轮41(如图7中箭头48所示),使得凸轮和凸轮齿45的可变半径与突起27配合在滚轮壳的底座上,操作以在所需高度位置之间将外壳10相对于内滚轮壳20进行。

[0046] 例如,顺时针方向旋转控制构件或紧固件60(参考图12A和12B)将凸轮41朝向其增加的半径 $R+X$ (图7)旋转,从而步进或转位外壳20远离内壳,并且增加相对于轨道被支撑的面板的高度。相反地,逆时针方向旋转控制构件60将使凸轮41朝向其减小的半径R旋转,从而使内壳和外壳更接近,并降低外壳(和面板)相对于轨道或滑道的高度。图12A显示了具有高度H1的处于完全降低状态(即凸轮41沿逆时针方向被完全旋转)的外壳10,而图12B显示了具有高度H2的处于完全延伸状态(即凸轮41沿顺时针方向被完全旋转)的外壳,H2大于H1。在一个实施例中,H1可约为1.5英寸(38.1mm),而H2可约为1.75英寸(44.45mm)。本领域技术人员应当理解,根据制造公差和设计要求,H1和H2之间的高度差可以大于或小于0.25英寸(6.35mm)。当凸轮被旋转时,控制构件60在通道23内垂直向上或向下平移,同时外壳10被步进远离或朝向轨道或滑道,如从图12A到12B的转变所示。为了清晰起见,轨道或滑道在图12A或12B中均未示出。

[0047] 当调节机构40和控制构件60不处于旋转状态时,滚轮壳底座部分的内表面26a上的凸起或突起27起到止动器作用,以防止凸轮在面板的负荷下旋转。本发明的系统的一个优点是,可以在面板的全负荷下调节外壳的高度,而不像先有技术中的滑动滚轮系统那样需要拆卸面板并调节外壳以满足基准。

[0048] 因此,本发明实现以下一个或多个优点。本发明的滚轮系统允许在面板满负荷下调节面板相对于滚轮和轨道或滑道的高度或间距,从而消除了先有技术滚轮系统要求拆除门板以及调节高度或间距的要求,在更换门板并将新门的位置与和预定的基准相比较之前。作为互锁或键控凸缘连接到外壳或壳体的结果,本发明还允许更高的负荷能力,并且由于外部和内凹的内部滚轮槽的配置,在滚轮或轮上有更好的负荷分布。

[0049] 尽管结合具体实施例对本发明进行了详细描述,但根据上述描述,本领域技术人

员会明显看到许多替代、修改和变化。因此,设想所附权利要求将包含属于本发明的真实范围和精神的任何此类替代、修改和变化。

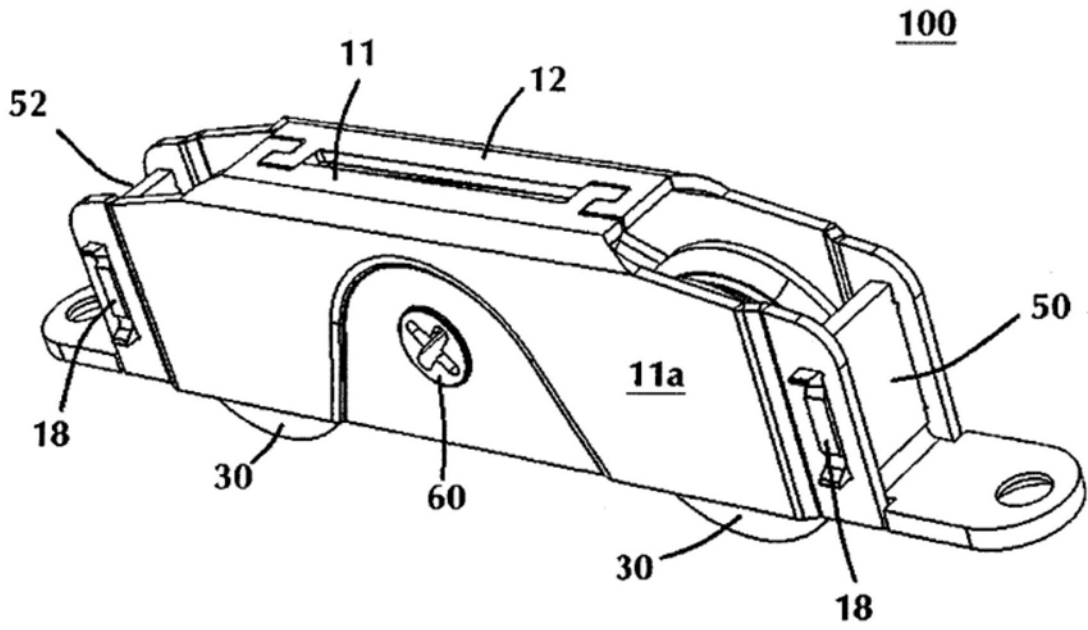


图1

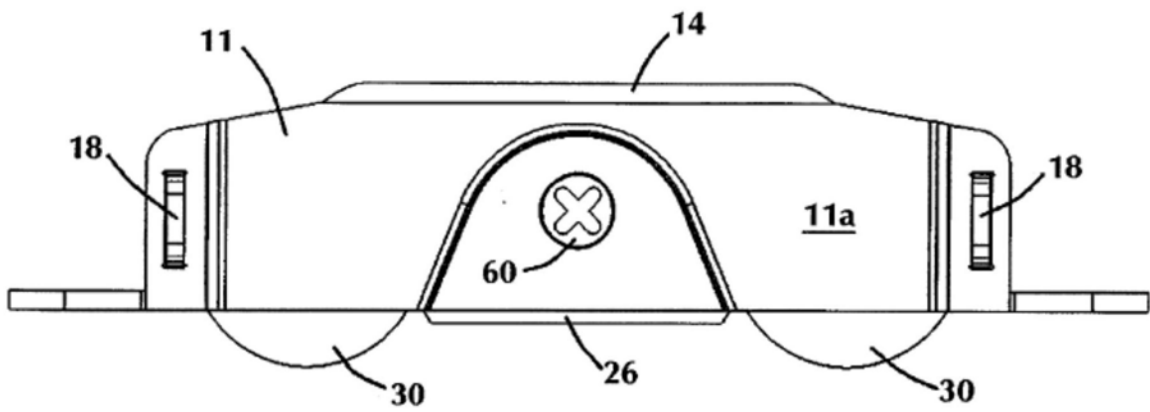


图2

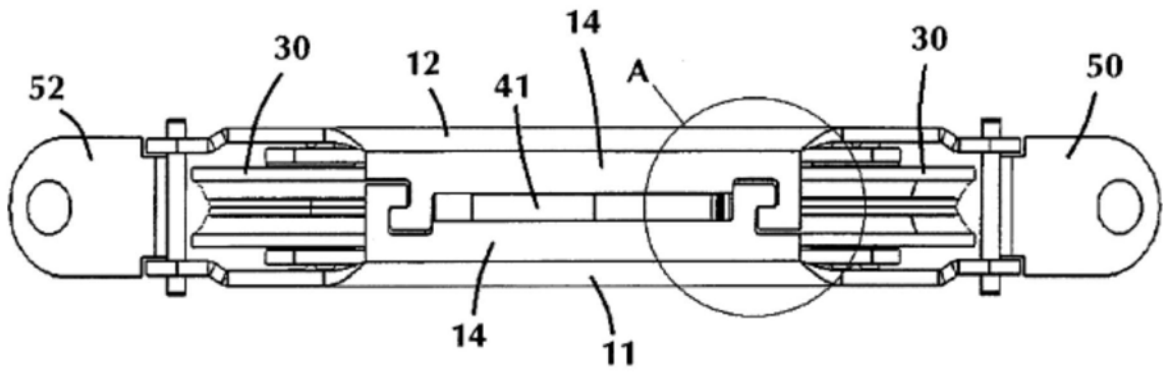


图3

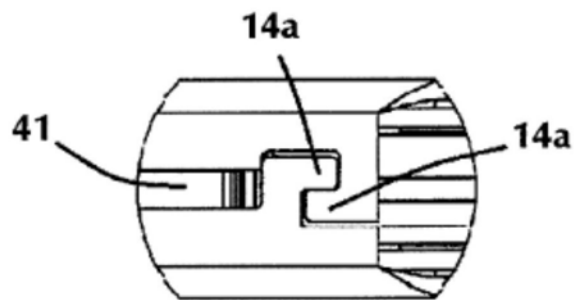


图3A

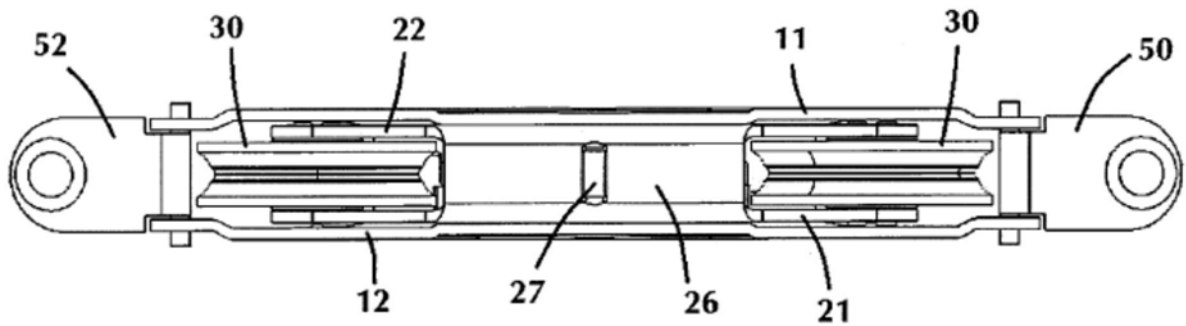


图4

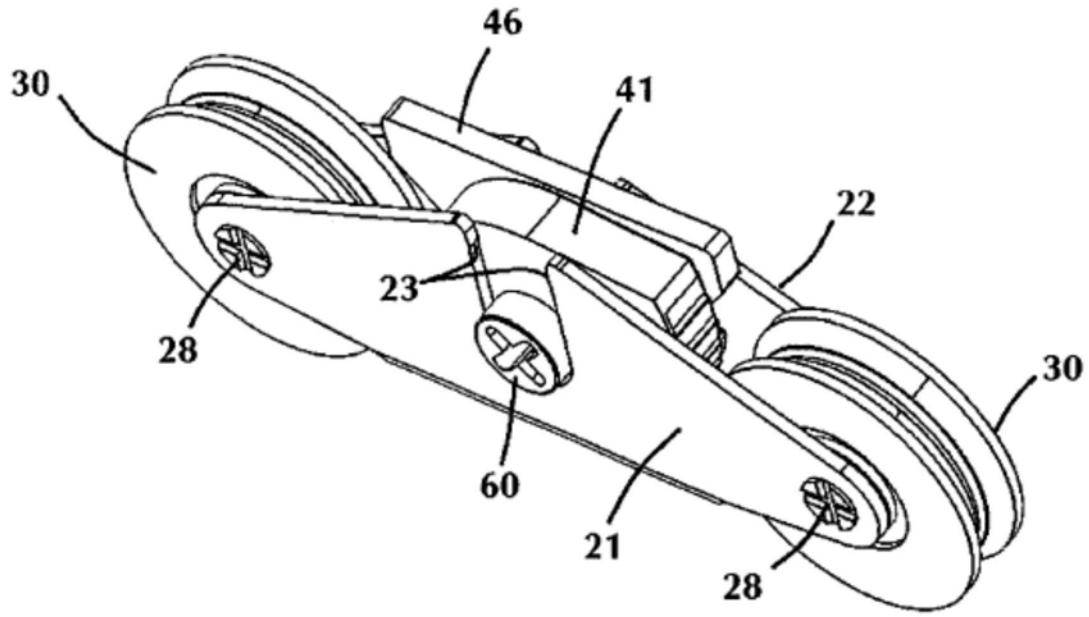


图5

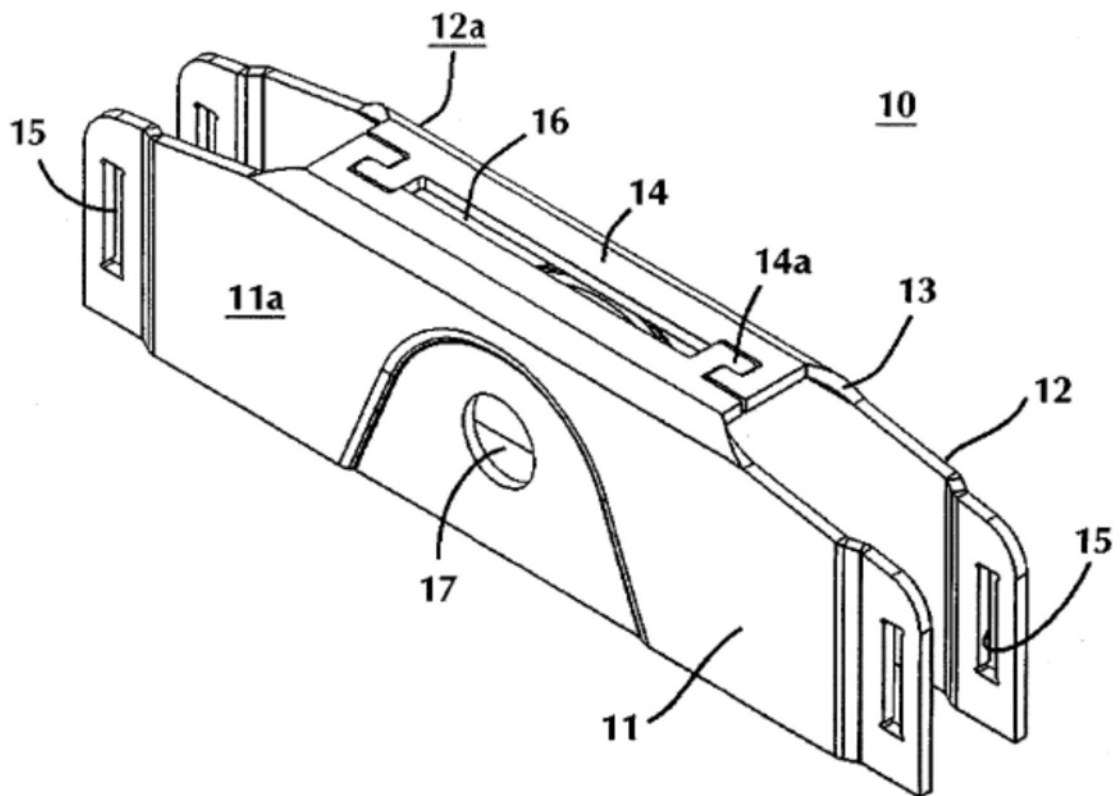


图6

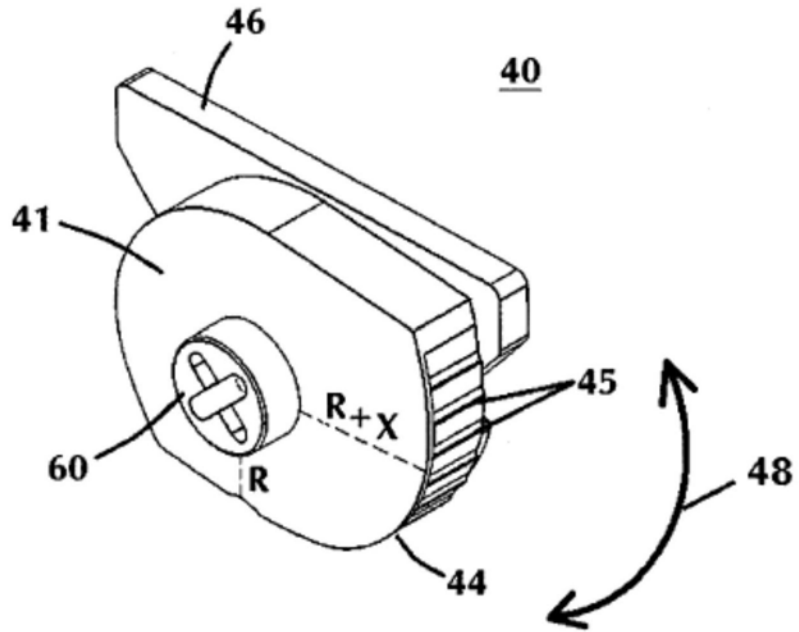


图7

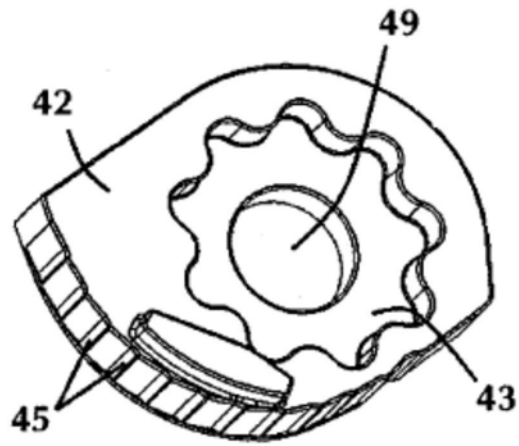


图8

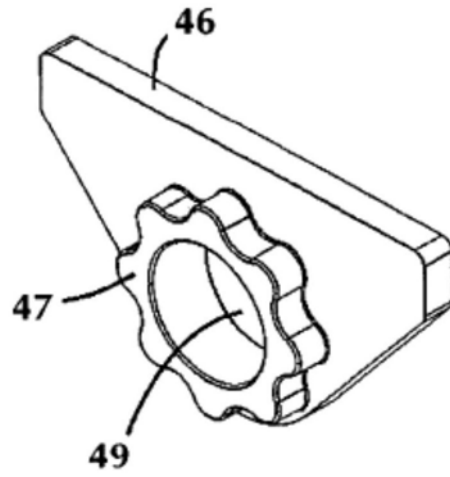


图9

20

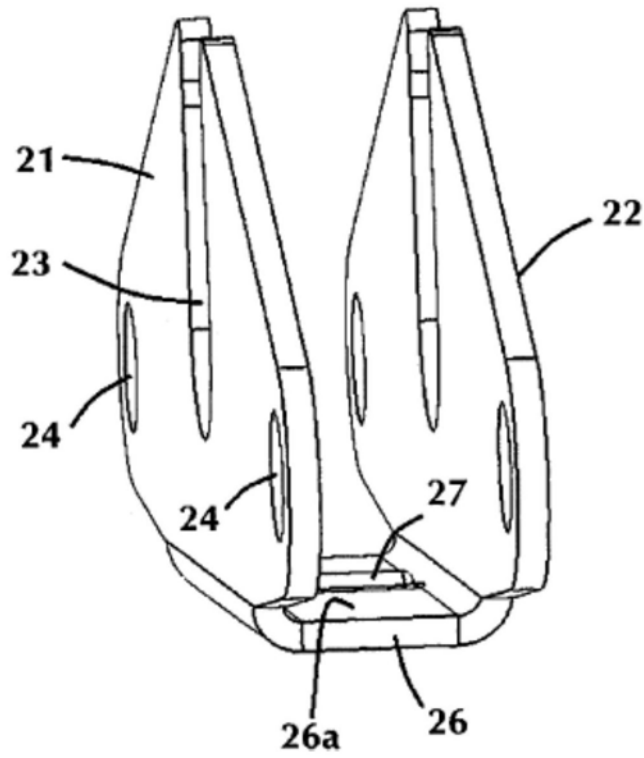


图10

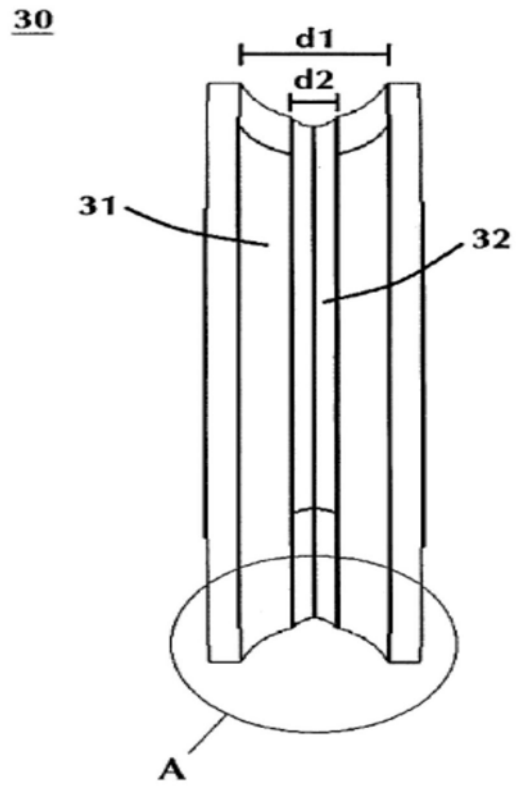


图11

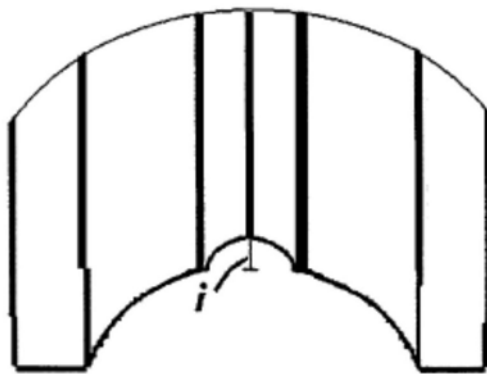


图11A

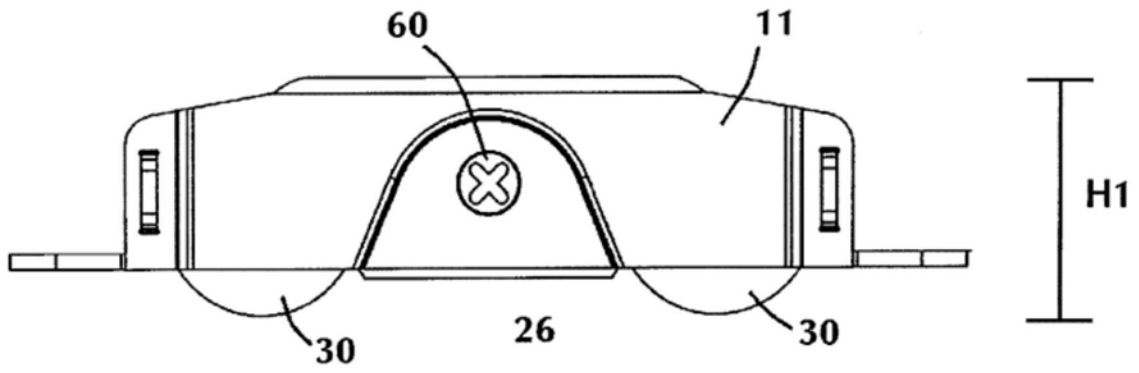


图12A

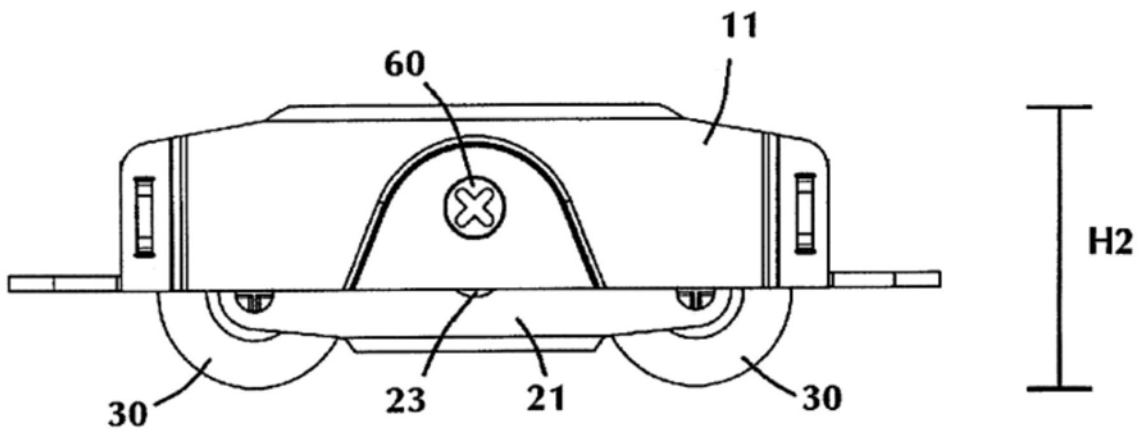


图12B

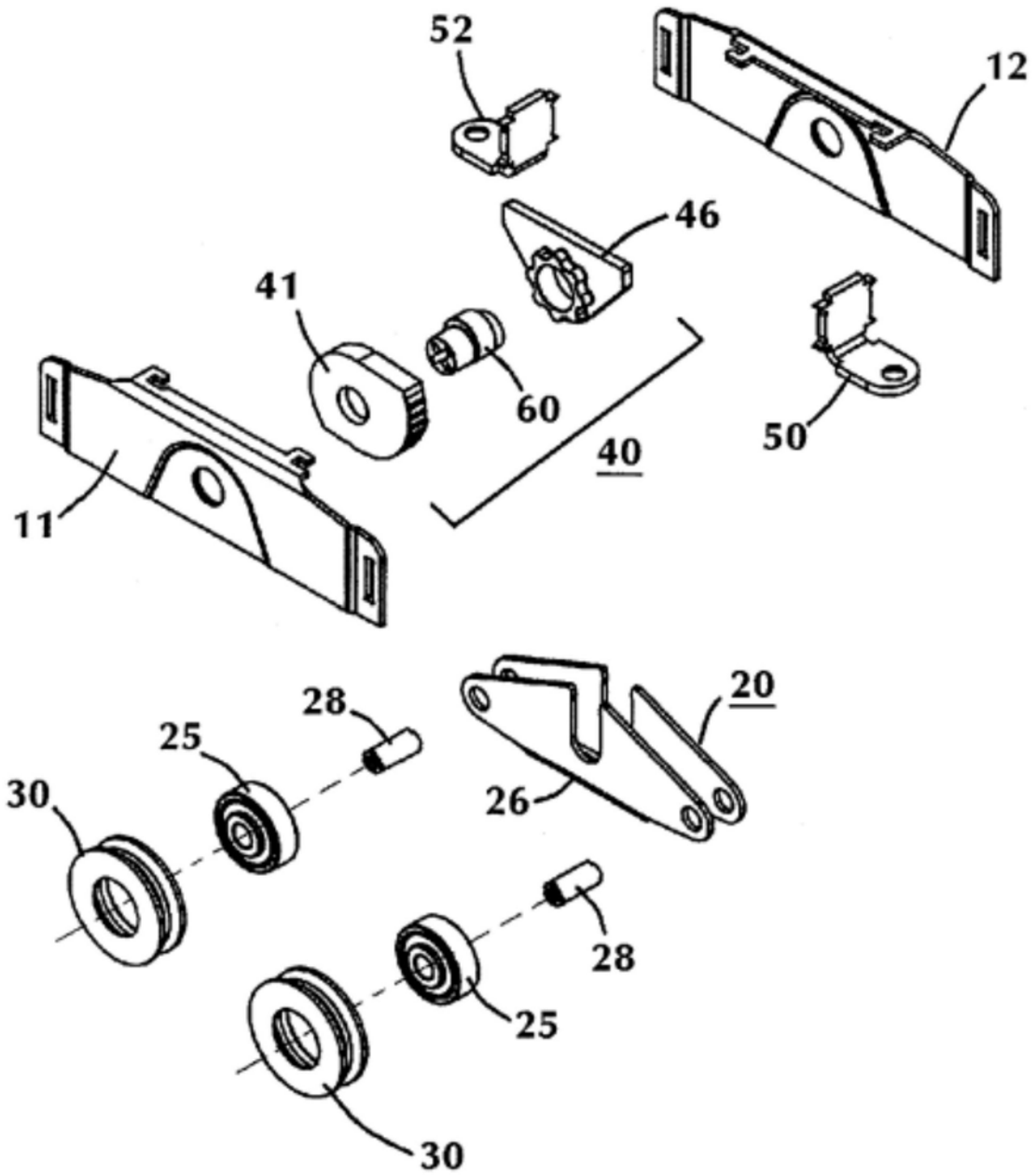


图13