



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310119557.9

[43] 公开日 2005 年 2 月 9 日

[11] 公开号 CN 1576509A

[22] 申请日 2003. 12. 4

[21] 申请号 200310119557.9

[30] 优先权

[32] 2003. 7. 3 [33] US [31] 60/484, 328

[71] 申请人 斯坦利公司

地址 美国康涅狄格

[72] 发明人 肯尼斯·雅各布斯

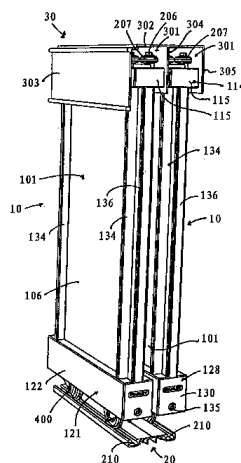
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 寇英杰

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 发明名称 双面滑门装置

[57] 摘要

本申请公开了一种滑门装置，该装置用在门两面均可使用的场合中。该门装置包括装配在底横梁的下部分内的至少一个底辊机构。该底辊机构是可调节的，且该底辊机构隐藏在底横梁内。该门装置还包括装配在顶横梁的上部分内的至少一个顶辊机构。该顶辊机构隐藏在顶横梁内。



1. 一种滑门装置, 包括:

一顶导轨;

一底导轨, 与所述顶导轨相间隔; 以及

至少一扇滑门, 可滑动地容纳在所述顶导轨的一部分内以及所述底导轨的一部分内, 其特征在于, 每个所述滑门包括:

一门板, 具有一外周缘, 所述外周缘包括一顶边缘、一底边缘以及一对相对的侧边缘;

一顶横梁, 在所述门板的顶边缘附近固定在所述门板上;

一底横梁, 在所述门板的底边缘附近固定在所述门板上;

一对门边部分, 在所述一对相对的侧边缘附近固定在所述门板上;

至少一个底辊机构, 装配在所述底横梁的下部分内, 其中, 每个底辊机构都可滑动地容纳在所述底导轨内; 以及

至少一个顶辊机构, 装配在所述顶横梁的上部分内, 其中, 每个顶辊机构都可滑动地容纳在所述顶导轨内。

2. 如权利要求1所述的滑门装置, 其特征在于, 所述底横梁沿着所述底边缘压配合在所述门板上。

3. 如权利要求1所述的滑门装置, 其特征在于, 所述至少一个底辊机构中的每一个都压配合在所述底横梁的下部分内。

4. 如权利要求3所述的滑门装置, 其特征在于, 每个底辊机构基本上都隐藏在所述底横梁的下部分内。

5. 如权利要求1所述的滑门装置, 其特征在于, 每个所述底辊机构包括:

一安装架, 用以将所述底辊机构安装在所述底横梁上;

至少一个辊组件; 以及

一调节机构, 与所述安装架可操作性地连接, 由此, 调节所述调节机构就可调节所述门板相对于所述底导轨的位置。

6. 如权利要求5所述的滑门装置, 其特征在于, 每个调节机构

包括:

一杆臂, 可枢转地与所述安装架连接; 以及
一调节装置, 用以相对于所述安装架枢转所述杆臂,
其中, 所述至少一个辊组件固定在所述杆臂的一端上。

7. 如权利要求6所述的滑门装置, 其特征在于, 调节所述调节装置就可调节所述至少一个辊组件相对于所述门板的位置。

8. 如权利要求7所述的滑门装置, 其特征在于, 所述调节装置包括一螺旋组件, 其中, 所述螺旋组件的一部分固定在所述杆臂上, 而所述螺旋组件的另一部分可调节性地固定在所述安装架上。

9. 如权利要求5所述的滑门装置, 其特征在于, 所述安装架压配合在所述底横梁的下部分内。

10. 如权利要求1所述的滑门装置, 其特征在于, 所述顶横梁沿着所述顶边缘压配合在所述门板上。

11. 如权利要求1所述的滑门装置, 其特征在于, 所述至少一个顶辊机构中的每一个都压配合在所述顶横梁的上部分内。

12. 如权利要求1所述的滑门装置, 其特征在于, 所述至少一个顶辊机构中的每一个都包括:

一安装架, 用以将所述顶辊机构安装在所述顶横梁上;

至少一个辊组件; 以及

一支承构件, 用于在其上可转动地支承所述至少一个辊组件, 其中, 所述支承构件与所述安装架相连接。

13. 如权利要求12所述的滑门装置, 其特征在于, 所述安装架压配合在所述顶横梁的上部分内。

14. 如权利要求12所述的滑门装置, 其特征在于, 所述顶导轨包括至少一个向下敞开的通道, 其中, 所述顶辊机构的至少一个辊组件容纳在所述至少一个向下敞开的通道中的一个内。

15. 如权利要求14所述的滑门装置, 其特征在于, 所述至少一个辊组件以及所述顶横梁和所述门板的至少一部分容纳在所述向下敞开的通道中。

16. 如权利要求12所述的滑门装置, 其特征在于, 所述顶导轨包括至少一个向上敞开的通道, 其中, 所述顶辊机构的辊组件容纳在所述向上敞开的通道内。

17. 如权利要求16所述的滑门装置, 其特征在于, 每扇滑门都与所述至少一个向上敞开的通道横向间隔开。

18. 如权利要求17所述的滑门装置, 其特征在于, 所述至少一扇滑门包括一对滑门, 所述顶导轨包括一对向上敞开的通道, 用于其中一个滑门的所述至少一个辊组件位于其中一条向上敞开的通道内, 用于另一个滑门的所述至少一个辊组件位于另一条向上敞开的通道内。

19. 如权利要求18所述的滑门装置, 其特征在于, 其中一个滑门为与顶导轨相邻设置的内滑门, 而另一个滑门为与所述内滑门相邻设置的外滑门, 用于固定在所述外滑门上的所述至少一个安装架的支承构件延伸过所述内滑门以及固定在所述内滑门上的顶辊机构。

20. 如权利要求1所述的滑门装置, 其特征在于, 每个所述门边部分沿着所述相对的侧边缘的相应侧边压配合在所述门板上, 且每个所述门边部分都自所述顶横梁起延伸至所述底横梁。

双面滑门装置

相关申请的交叉引用

本申请涉及并要求下述优先权：2003年7月3日申请的名称为“双面滑门装置”的美国临时专利申请No. 60/484, 328，在此特别引入其公开内容以供参考。

技术领域

本发明涉及一种滑门装置，该滑门装置可用作壁橱门或者可滑动的房间分隔件。具体的，本发明涉及这样一种滑门装置，该装置具有隐藏在门上部 and 门下部内的辊轮机构，这样自该门的正面或背面看不到辊轮机构的安装架。本发明还涉及一种具有顶横梁、底横梁及侧门边的滑门装置，该顶横梁、底横梁及侧门边压配合在顶板上，从而易于制造门装置，并使该门装置的正面与背面具有相同的外观效果。

发明背景

用在例如壁橱中的滑板门由薄板构成，通过采用一周框使该薄板具有刚性，该周框由辊压或者挤压而成的两侧金属部分、一个顶部金属部分、以及一个底部金属部分组成，利用金属或者塑料连接板在各个拐角处机械连接上述金属部分。通常利用一底轨来支承板门的重量，该门还具有可在底轨内滑动或滚动的辊轮或其它可滑动件。通常在截面呈“E”形的顶轨道内夹持并引导门的顶部，该E形轨道具有下垂的多个支脚部分（leg portions），该多个支脚部分限定了多个垂直面，在该多个垂直面内夹持并引导板门的上部分。特别的，板门的上部分通常具有一顶辊引导装置，该顶辊引导装置安装在门各个顶角处的金属或塑料周框连接板上。该顶辊引导装置通常包括一对辊轮，每个辊轮均可绕一垂直轴杆转动。该顶辊引导装置固定在板门的背面上。这

样, 自该板门的背面就可看到此顶辊引导装置。当门沿着上下轨道移动时, 该顶辊或轮就靠着E形轨道的内侧垂直边缘转动, 并保持该门位于轨道槽的中央。

发明概述

本发明的一个方面是提供一种滑门装置, 该装置用在门两面均可看到的场合中。该双面滑门装置可用作房间分隔件, 或者用在可走入从而能看到其门后表面的大壁橱中。

申请人已经研究出一种全新的滑门装置, 该装置可用作房间分隔件或者壁橱门。该滑门装置包括一顶导轨。该顶导轨适合于安装在壁橱开口的顶部上, 或者当该滑门用作房间分隔件时安装在天花板附近。滑门装置还包括与该顶导轨相分隔的一底导轨。至少一扇滑门可滑动地容纳在该顶导轨的一部分以及该底导轨的一部分内。依照本发明, 可提供一扇或多扇滑门。当滑门用作房间分隔件时, 可采用多扇滑门。

本发明的一个重要方面是提供了一种用作双面滑门装置的门板, 该滑门装置具有不需要任何固定件的顶横梁、底横梁和侧门边。该顶横梁、底横梁和侧门边可压配合在门板上。依照本发明, 每扇滑门都包括一块门板, 该门板具有一外周缘, 该外周缘包括一顶边缘、一底边缘以及一对相对的侧边缘。该门板的厚度通常为3mm至15mm, 但其它厚度也认为在本发明的范围内。每块门板可由木头、金属、塑料、挤压木粉合成物等制成。一顶横梁在门板的顶边缘附近固定在该门板上。该顶横梁延伸过门板的整个宽度。一底横梁在门板的底边缘附近固定在该门板上。该底横梁承担着荷载。该底横梁也延伸过门板的整个宽度。一对门边部分在一对相对侧边缘附近固定在该门板上。该门边部分在顶横梁与底横梁之间延伸。依照本发明, 该顶横梁、底横梁和侧门边压配合在门板上。这样一种构造就不再需要任何附加的机构固定件。该顶横梁、底横梁和侧门边可由压延铝、辊压铝、辊压钢或者其它可压配合在门板上的材料制成。

本发明的另一方面是提供一种用于该滑门装置的底辊机构, 可调节该底辊机构, 以允许调节门板的高度。优选的, 该底辊机构隐藏在

底横梁内，这样自门板的正面或背面就看不到该机构的安装部分。依照本发明，每块门板还包括装配在底横梁下部分内的至少一个底辊机构。每个底辊机构都可滑动地容纳在底导轨内。由于这种布置，该底辊机构就隐藏在底横梁内。该底辊机构基本上隐藏在底横梁内，这样自正面或背面就看不到该底辊机构（除辊组件的下部分外）。当该门板用作房间分隔件时，这一特征格外重要。依照本发明，该底辊机构压配合在底横梁上。

每个底辊机构都包括用于将该底辊机构安装在底横梁上的一安装架。该安装架的尺寸是这样设定的，使其能压配合在底横梁内。每个底辊机构还包括至少一个辊组件。该辊组件的尺寸是这样设定的，使其能可滑动地容纳在底导轨内的一条轨道内。依照本发明，每个辊机构还包括一调节机构，该调节机构可操作性地与安装架连接。调节该调节机构，就可调节门板相对于底导轨的位置。由于这种布置，就可提升和降低该门板的高度，以将该门板固定在由顶导轨和底导轨所限定的空间内。优选的，每个调节机构包括与安装架可枢转连接一杆臂，以及用以相对于该安装架枢转杆臂的一调节装置。优选的，该调节装置包括一螺旋组件，该螺旋组件的一部分固定在杆臂上。该螺旋组件的另一部分可调节性地固定在安装架上。一辊组件固定在该杆臂的一端上。

本发明的另一重要方面是提供一种顶辊机构，该顶辊机构隐藏在顶横梁内，这样自门板的正面或背面看不到该机构的安装部分。依照本发明，每块门板包括装配在顶横梁上部分内的至少一个顶辊机构。优选的，每个顶辊机构压配合在顶横梁的上部分内。每个顶辊机构可滑动地容纳在顶导轨内。依照本发明，每个顶辊机构包括将该顶辊机构安装在顶横梁上的一安装架。该安装架的尺寸设定成使其能够压配合在顶横梁内。该顶辊机构包括至少一个辊组件，该辊组件可滑动地容纳在顶导轨的一条轨道内。一支承构件将该至少一个辊组件可转动地支承于其上。该支承构件与安装架连接。优选的，该底辊机构和顶辊机构压配合在各自的底横梁和顶横梁内，从而不需要其它任何辊和

轨道的柱装置。

依照本发明，可根据顶导轨具有向下敞开的通道还是向上敞开的通道来改变该支承构件。当该顶导轨具有至少一个向下敞开的通道时，至少一个辊组件基本上与支承构件和安装架对齐。对于这种布置，至少一个辊组件、顶横梁以及门板的至少一部分容纳在该向下敞开的通道中。当该顶导轨具有至少一个向上敞开的通道时，顶辊机构的辊组件容纳在该向上敞开的通道内。对于这种布置，滑门都与该至少一个向上敞开的通道横向间隔。该支承构件自安装架起横向延伸至该至少一个辊组件。

依照本发明，将该底辊机构和顶辊机构设计成压配合在梁部分内，并可自动地使所形成的辊成一直线，从而避免采用通常的辊和轨道的柱柄装置。

本发明旨在这样一种滑动板门，该板门的辊机构隐藏在梁部分内，而不像通常那样能自门的背面看到该辊机构，通常的辊机构与附加的机械角固定件连接，因此本发明滑动板门可应用于门两面均可看到的场合中，即房间分隔件及走入式大壁橱中。

附图的简要说明

现在将结合以下附图对本发明进行说明，其中，相同参考数字表示相同部件：

图1是依照本发明一种实施例的滑门装置的右前部透视图；

图2是图1所示滑门装置的右侧视图；

图3是依照本发明的一个滑门门板的正面分解示意图；

图4是组装后的图3所示门板的右前部透视图，但未安装顶导辊；

图5是依照本发明一种可调节高度的底辊装置的侧透视图；

图6是图5所示该高度可调节底辊装置的侧剖视图；

图7是图5所示该高度可调节底辊装置的分解示意图；

图8是用于图1所示滑门装置的一种顶导辊的分解示意图；

图9是图8所示顶导辊安装在其适当位置上的顶部透视图；

图10是图4所示门板的右前部透视图，且顶导辊安装在其适当位置上；

图11是图1所示滑门装置的右前部透视图，且除去了顶部的端盖；

图12是图11所示滑门装置的右侧视图；

图13是依照本发明另一种实施例的滑门装置的右前部透视图；

图14是图13所示滑门装置的右侧视图；

图15是用于图13所示滑门装置的一种外部顶导轮的分解透视图；

图16是图15所示外部顶导轮的侧视图；

图17是用于图13所示滑门装置的一种内部顶导辊的分解透视图；
以及

图18是图17所示内部顶导辊的侧视图。

优选实施例的详细说明

图1, 2, 11和12表示了依照本发明第一实施例的一种滑门装置1。该滑门装置1包括至少一扇滑门10。每扇滑门10都可滑动地容纳在下导轨20和上导轨30内。这意味着这里所述的滑门装置1可用作壁橱门系统，包括但并不限于可走入式大壁橱以及具有大开口的壁橱。该滑门装置1也可用作可滑动的房间分隔件，以将一间房或某个空间分隔为多个较小的空间。可根据壁橱的开口尺寸或者空间的天花板高度来改变该滑门装置1的高度和宽度。

现在将更详细地描述每扇滑门10的构造。如图3所示，滑门10包括一块门板101，该门板101具有顶边缘102、底边缘103、一对相对的侧边缘104和105、前表面106以及后表面（未表示）。该门板101可由木头、木头和聚合物的合成材料、聚合物、玻璃、镜子或者其它任何可形成门板或房间分隔件的材料组成，该其它材料包括但并不限于宣纸。优选的，对该门板101的前表面106和后表面进行外部修整，使得当该门板101位于其安装位置上时，看上去有光泽。

一顶横梁107沿着门板101的顶边缘102固定到该门板101上。优选的，该顶横梁107由压延铝、辊压铝或者辊压钢制成。该顶横梁107包

括一前表面108和一后表面109。一向上敞开的通道110和一向下敞开的通道111位于该表面108和109之间。该向下敞开的通道111的尺寸是这样设定的,使得该通道111能够接收位于顶边缘102附近的该门板101的上部。同时,该通道111的尺寸也是这样设定的,使得能将顶横梁107压配合在门板上,以将该顶横梁107固定在门板101上。这种布置就不再需要采用可见固定件来将上述组件固定在一起,从而使得该前表面108和后表面109具有光洁的外表面。该顶横梁107包括一对相对的敞开端部112和113,如图3所示。可在通道111内或者沿着门板101的顶边缘102提供适当粘合剂,以进一步地增强该门板101与顶横梁107之间的连接。

一端盖114经由该相对的敞开端部112和113压配合在通道111内。该端盖114遮住了敞开端部112和113,这样就遮住了该通道110和111以及顶横梁107与门板101的压配合,自该门板101的侧面不能看到上述通道和压配合,如图1,2,4和10所示。每个端盖114都包括一端板115,该端板115具有至少一个自该端板115起横向延伸的安装部分116。每个安装部分116的尺寸是这样设定的,使该安装部分116能够容纳在位于前表面108与向下敞开的通道111之间或者后表面109与该向下敞开的通道111之间的向上敞开的通道110内。可在该横向延伸的安装部分116上涂覆一种适当的粘合剂,以增强端盖114与顶横梁107之间的连接。该端盖114还包括一对横向延伸的导向件117和118,如图3,4和9所示。该导向件117和118的尺寸和形状设定成可在该导向件117和118之间可容纳一顶辊机构200,如图8所示。

每个顶辊机构200包括一模制底座201,该模制底座201具有自其相对侧面起延伸的细长肋202和203,如图8所示。该肋202和203的形状与导向件117和118的形状互补,这样该底座201以及肋202和203就可压配合或者摩擦配合在导向件117和118之间。在该底座201的下部分内形成有一条通道204。该通道204的尺寸是这样设定的,使该通道204能够接收自端盖114起横向延伸的指状件119。该指状件119包括一凸起的端部120。该指状件119的尺寸是这样设定的,使该指状件119能穿过通道204

且凸起端部120位于该通道204的外侧,这样该端部120的一部分就与底座201的端表面相啮合,从而当底座201位于导向件117和118之间的安装位置上时,可限制该顶辊机构200横向移动。每个顶辊机构200还包括一辊安装部205,该辊安装部205固定在底座201的顶表面上。该安装部205可与底座201形成一体。该安装部205还包括至少一根形成于其上的轴杆206,该轴杆206用于接收辊组件207。该辊组件207可绕轴杆206转动。如图11和12所示,安装部205的尺寸是这样设定的,使其横跨向上敞开的通道110,这样该安装部205的相对边缘就抵靠在顶横梁107的前表面108和后表面109上。

如图1, 2, 11和12所示,滑门装置1包括一上导轨30。优选的,该上导轨30为细长挤压件且其内形成有一个或多个向下敞开的通道301。该轨道30包括一基座302。该基座302用作安装面,以将轨道30安装在门的上部、或者壁橱开口上、或者房间天花板上、或者内部空间的上部。可利用适当固定件将该基座302固定在天花板或开口上。多个壁303, 304和305自该基座302起向下延伸。该壁303, 304, 305横向相互间隔,以在它们之间形成通道301。尽管仅表示了两条通道301,但本发明并不意味着仅限于此;而是可提供单独一条通道,或者提供多于两条的通道301。当需要多扇门10来分隔一个较大空间时,就可采用多条通道301。

如图2和12所示,该通道301的尺寸是这样设定的,从而使其内能够容纳顶辊机构200,且辊组件207接触该通道301的相对侧壁,以限制滑门10在该通道301内左右移动。该壁303, 304, 305的尺寸是这样设定的,使它们能向下延伸足够的长度,从而覆盖顶横梁107。面朝外的壁303和305之一或两者可具有经装饰性修整的表面。

如图3和9所示,一底横梁121沿着门板101的底边缘103固定在该门板101上。类似于顶横梁107,优选的,该底横梁121由压延铝、辊压铝或者辊压钢或者其它任何适当材料制成。该底横梁121包括一前表面122和一后表面123。一向上敞开的通道124和一向下敞开的通道125位于该表面122和123之间。该向上敞开通道124的构造类似于通道111,

这样底边缘103附近的门板101就可压配合在该通道124内,而不需要采用任何附加的固定件来将该底横梁121固定到门板101上。可在该通道124内涂覆一种适当的粘合剂。

该底横梁121具有敞开的端部126和127。向下敞开的通道125的尺寸是这样设定的,使其内能够容纳一底端盖128。每个底端盖128都包括一对自基端130起横向凸出的安装部129。该底横梁121的前表面122包括一前下凸缘131,该前下凸缘131在通道125内向内延伸。该底横梁121的后表面123包括一后下凸缘132,该后下凸缘132也在通道125内向内延伸。在插入状态下,其中一个横向凸出的安装部129位于前表面122附近的通道125内。这样,该前表面122、前下凸缘131以及底横梁121的上部就与该横向凸出安装部129之间形成压配合,从而防止端盖128移出通道125。另一个凸出安装部129压配合在后表面123、后下凸缘132以及底横梁121的上部之间。每个凸出安装部129都包括一个安装部件133,一底辊组件400可枢转地安装在该安装部件133上。如所示,该安装部件133包括一枢转销。但是,也可用一凹槽来取代该枢转销,底辊组件400的一部分容纳在该凹槽内。

现在将参照附图5-7更详细地描述该底辊组件400。该底辊组件400包括一枢转臂401。优选的,该枢转臂401由模制材料(molded material)形成。该枢转臂401的上部分内形成有凹进402,该凹进402用于容纳安装部件133的枢转销。优选的,该枢转销与凹进402之间搭扣配合连接。在该枢转臂401的另一端上具有凹进403。该凹进403的尺寸是这样设定的,使其内能够容纳辊轮405的轴杆404。该凹进403与轴杆404之间搭扣配合连接,这样就将该辊轮405可转动地连接在枢转臂401上。

可利用一调节机构406来调节该辊轮405相对于端盖128的位置。该调节机构406包括一螺栓407和一互补的螺母408。如图6所示,该螺母408容纳在位于枢转臂401内的一凹槽中。该螺栓407的一部分容纳在狭槽134中,该狭槽134形成在基端130内。如图7所示,经由形成在基端130内的一开口135可以接近该螺栓407的头部。可将螺丝刀或者其它适

当的调节装置插入该开口135内，以转动螺栓407。转动该螺栓407，就可调节螺母相对于该螺栓407的横向位置。此调节操作可升高和/或降低辊轮405相对于端盖128以及底横梁121的位置，而这又升高和/或降低了滑门10相对于下导轨20的位置。如图1, 2, 4, 10, 11和12所示，该底辊机构400基本上隐藏在底横梁121内。

如图1, 2, 11和12所示，该辊轮405的尺寸是这样设定的，从而使其能够可滑动地容纳在下导轨20中的引导槽210内。优选的，该下导轨20由挤压或辊压材料制成，材料强度应足以承受滑门10的重量，而不会发生变形。可将该下导轨20固定或紧固在地面或底面上。类似于上导轨30，所示下导轨20具有一对引导槽210。根据滑门10的数量以及上导轨内所提供的通道301的数量，可提供单独一个引导槽210或多个引导槽。该槽210的数量应对应于通道301的数量。调节该调节机构406就可调节滑门10相对于下导轨20的高度。

从前表面106或后表面看，该底横梁121和底辊机构400具有基本相同的光洁外观。由于采用这种布置，自正面或背面看都可获得光洁的装饰性外观。

门边134沿着每个侧边缘104和105固定到门板101上。每个门边134都自顶横梁107起延伸至底横梁121。这样安装后，该门边134、顶横梁107以及底横梁121就形成了一个环绕门板101的门框。每个门边134都由与顶横梁107以及底横梁121相同的材料制成。每个门边134都形成有一条通道135，该通道135的尺寸是这样设定的，使得能将门边134压配合在门板101上。每个门边134都具有离开门板101向外延伸且沿着顶横梁107以及底横梁121的前表面和后表面方向延伸的侧部。门贴面136位于该门边134外部的一槽137中。该门贴面136可压配合或粘合在槽137中。该门贴面136可由合成或弹性材料制成以用作减震件，以减少在下导轨20的同一个槽210中滑动的两相邻滑门10之间的震动。

顶横梁107、底横梁121以及门边134均可容易地安装在门板101上，从而可用最少的组装步骤制作该滑门10。组装者仅需要简单地将横梁压配合在门板101上，就可制作好滑门，且自该滑门的正面和反面看具

有相同的外观效果。

现在将参照图13-18描述该滑门装置1的一种变形。该滑门装置2与一上导轨50相连。该上导轨50由与以上所述上导轨30相同的材料制成。该上导轨50包括向上敞开的通道501和502。该向上敞开的通道501由一对直立壁503和504形成。每个壁503和504都具有向内延伸的凸缘505和506，以防止第一顶辊机构600不经意的移动，以下将更详细地描述该第一顶辊机构600。该向上敞开的通道502由直立壁504和另一面壁507形成。每个壁504和507都具有向内延伸的凸缘508和509，以防止第二顶辊机构610不经意的移动，以下将更详细地描述该第二顶辊机构610。凸缘505和506形成了一开口510。凸缘508和509形成了一开口511。自垂直方向看，该开口510位于开口511的下方。一个或多个安装法兰512自该开口511起向后延伸。该一个或多个法兰512用以将导轨50安装在横杆或其它构件上。也可省略该法兰512，将壁507直接固定在开口附近。

如图17和18所示，按照与以上所述顶辊机构200相同的方式，将该第一顶辊机构610固定在端盖114上。该第一顶辊机构610包括一模制底座611，该模制底座611具有一对肋612和613。该肋612和613的尺寸是这样设定的，使其能够配合在导向件117和118内。该模制底座611还包括形成在其下表面内的一条通道614，该通道614用以接收端盖114内的指状件119。一横向臂615自该模制底座611的一侧起延伸过壁503。一根轴杆616自该臂615的自由端起向下延伸。一辊组件207可转动地固定在该轴杆616上。该轴杆616的一部分以及该辊组件207容纳在通道501内。凸缘505和506适合于与该辊组件207相啮合，以防止该辊组件207在通道501内不经意的移动。第一顶辊机构610位于内滑门上部的相对端部上，如图13和14所示。该顶辊机构610用以保持该内滑门的正确垂直取向。该滑门10的重量由底辊机构400承受。

如图15和16所示，按照与以上所述顶辊机构200相同的方式，将该第二顶辊机构620固定在端盖114上。该第二顶辊机构620包括一模制底座621，该模制底座621具有一对肋622和623。该肋622和623的尺寸是

这样设定的，使其能够配合在导向件117和118内。该模制底座621还包括形成在其下表面内的一条通道624，该通道624用以接收端盖114内的指状件119。一横向臂625自该模制底座621的一侧起延伸过横向壁615并到达通道502。一根轴杆626自该臂625的自由端起向下延伸。一辊组件207可转动地固定在该轴杆626上。该轴杆626的一部分以及该辊组件207容纳在通道502内。凸缘508和509适合于与该辊组件207相啮合，以防止该辊组件207在通道502内不经意的移动。该顶辊机构620用以保持外滑门的正确垂直取向。

应认识到的是，本领域技术人员可对以上所述优选实施例作出各种变形。因此，本发明试图覆盖落在所附权利要求书及其等效装置范围内的各种变形及改进。

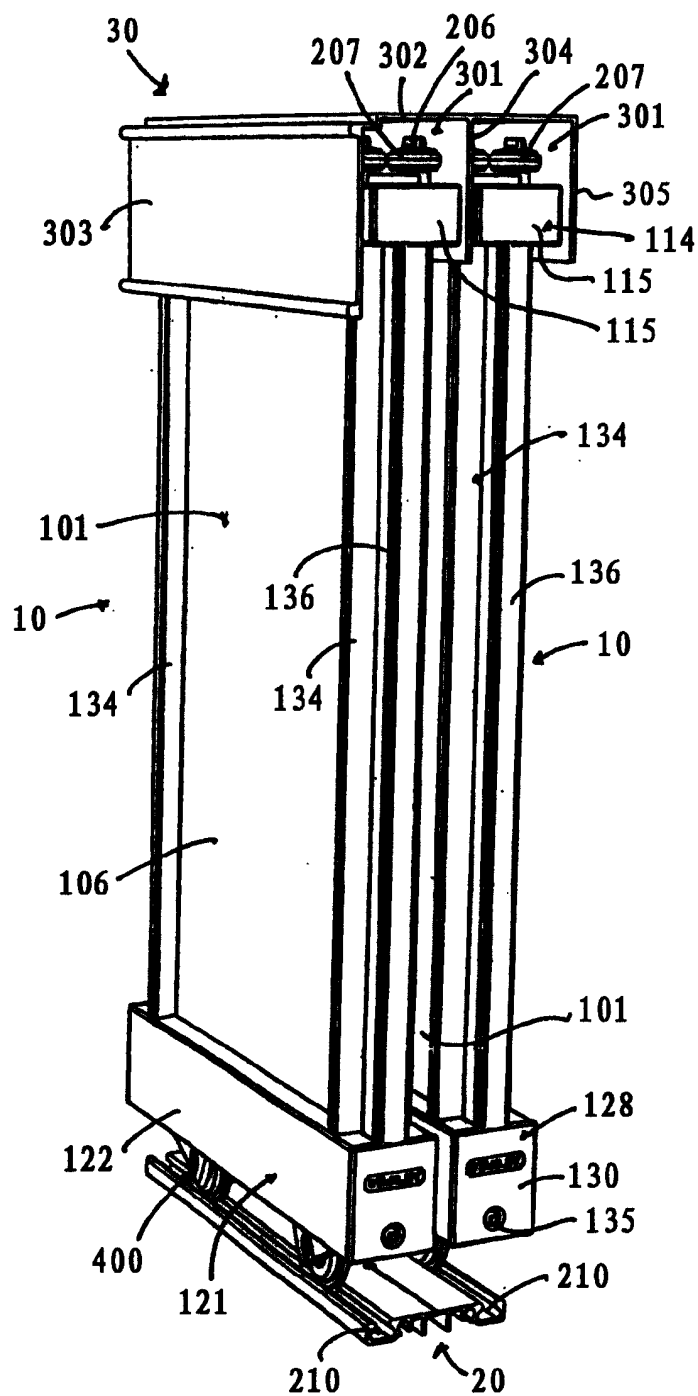


图1

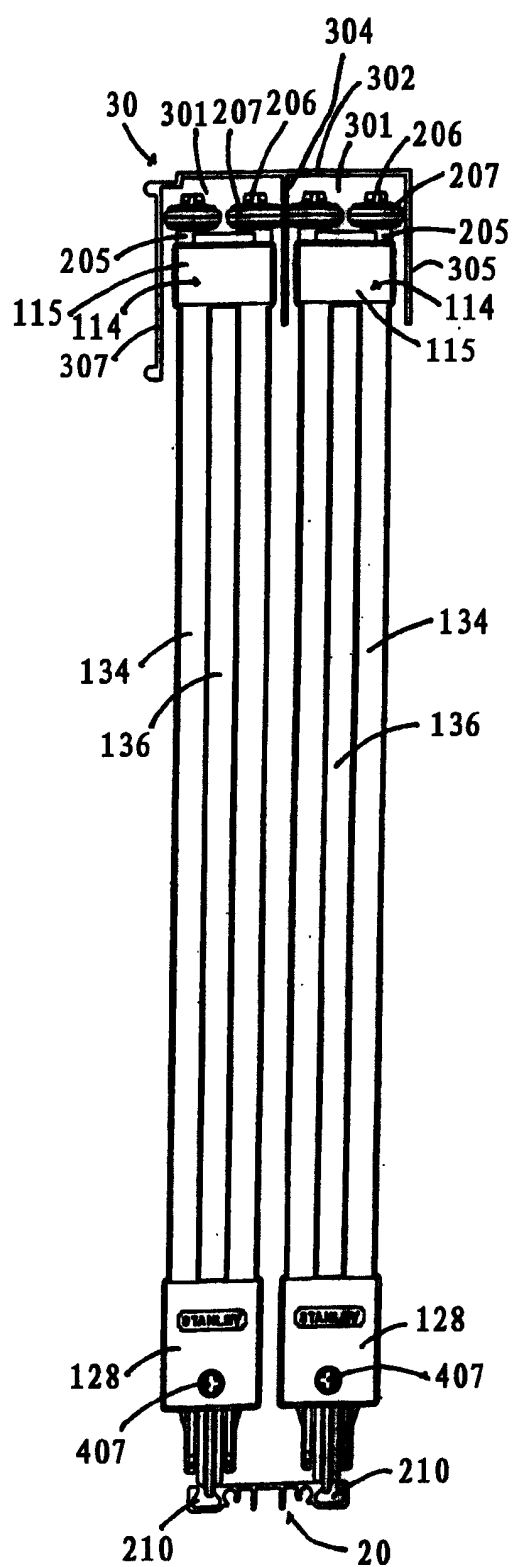


图2

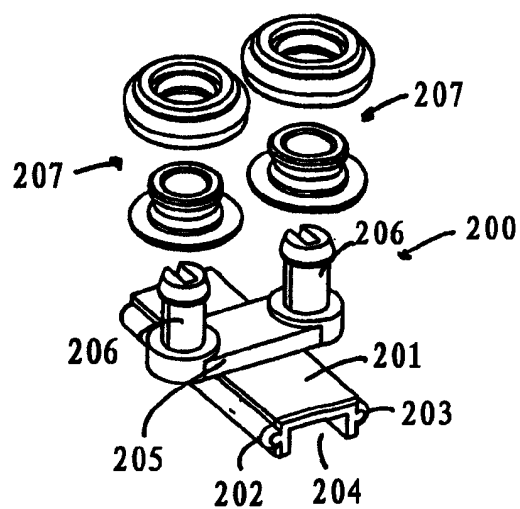


图8

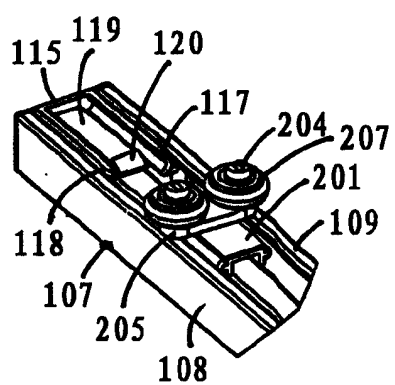


图9

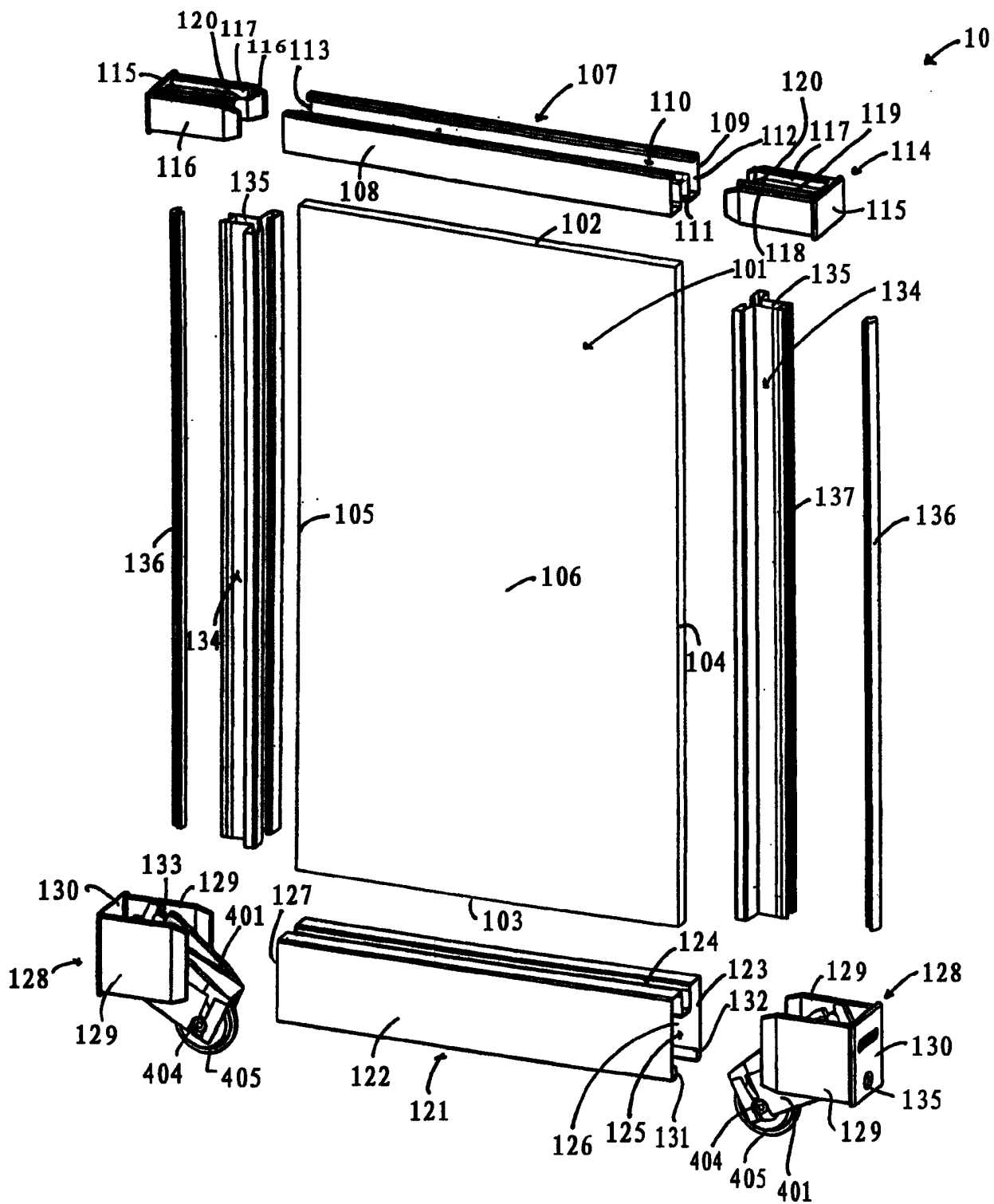


图 3

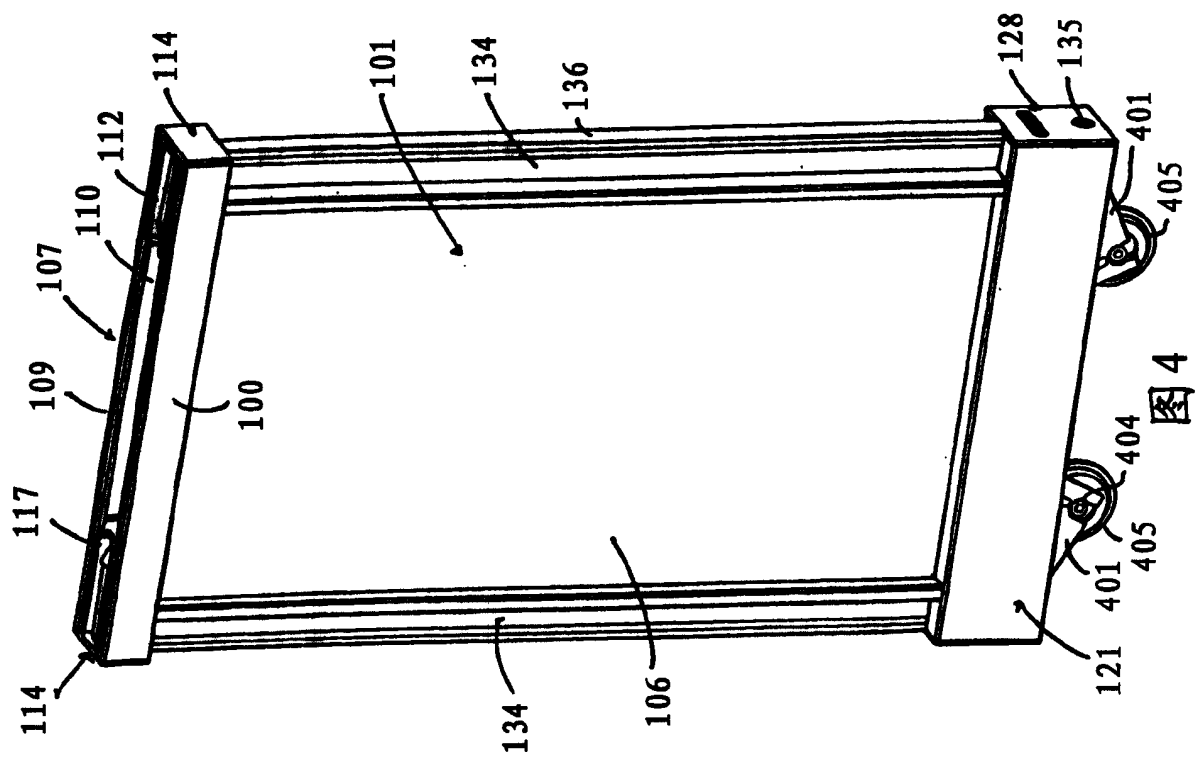


图4

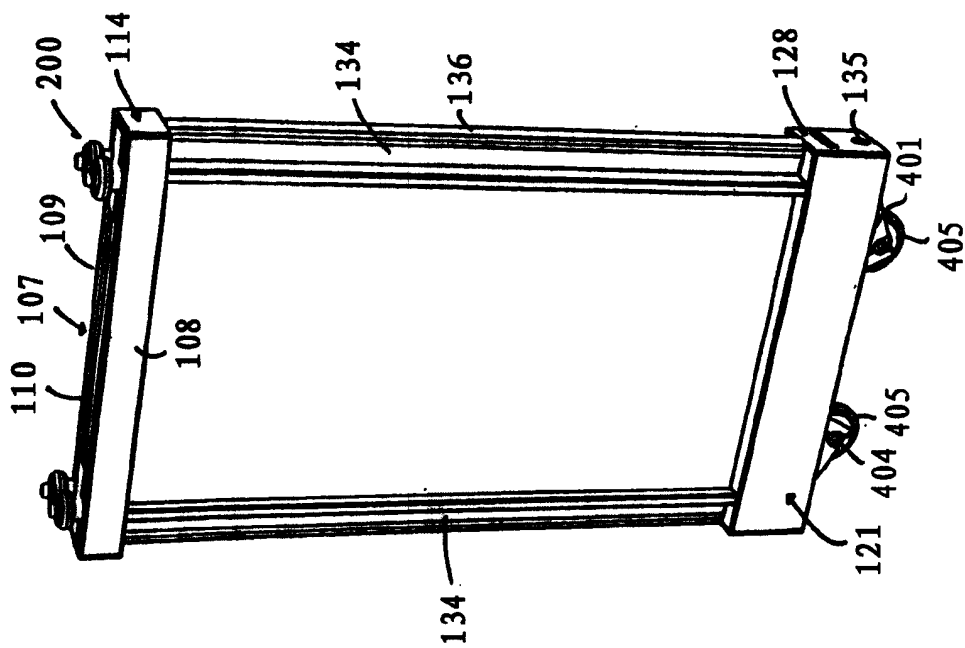


图10

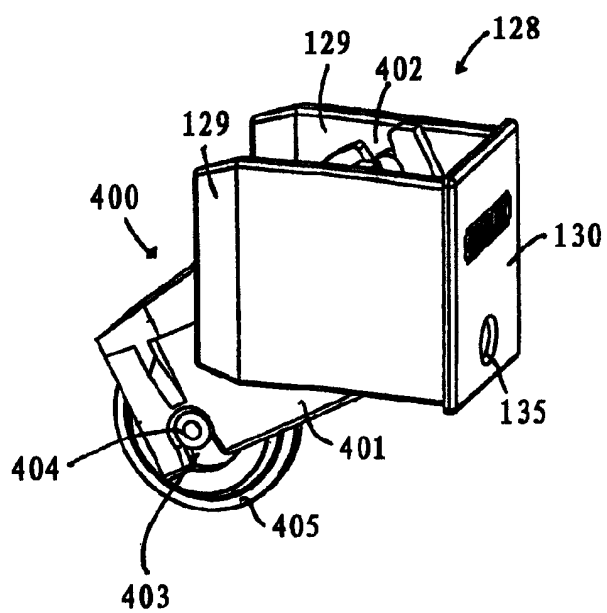


图 5

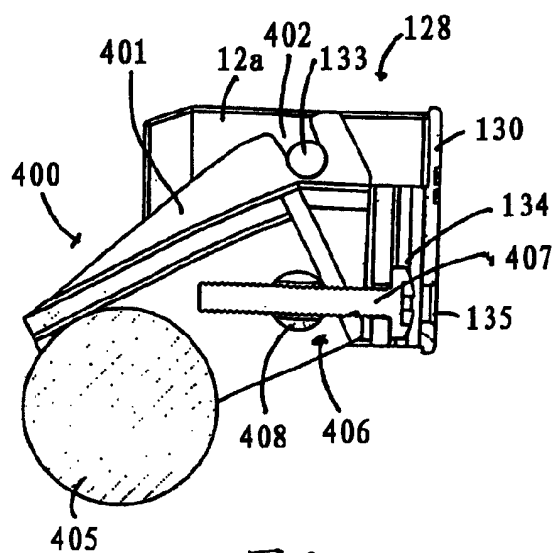


图 6

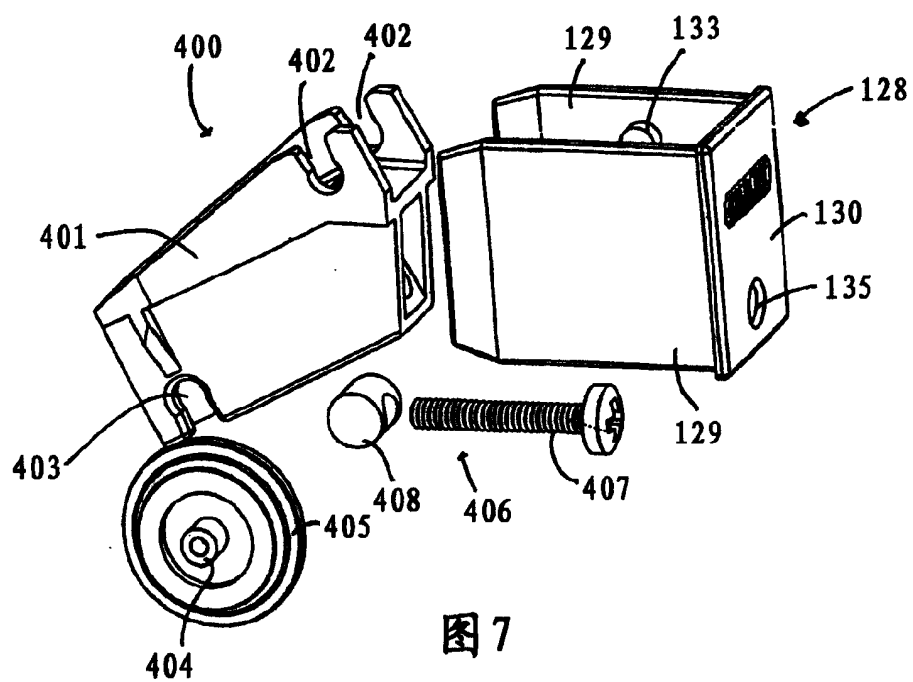


图 7

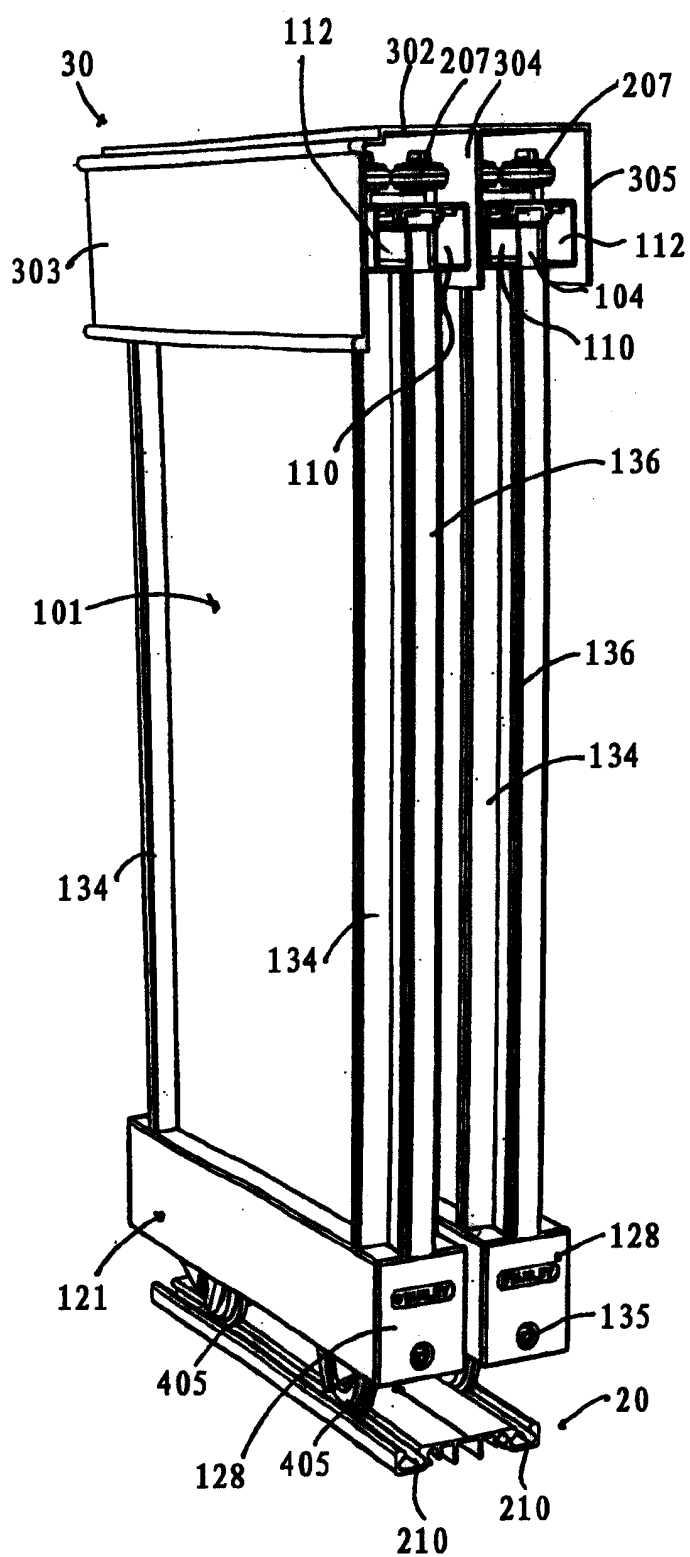


图 11

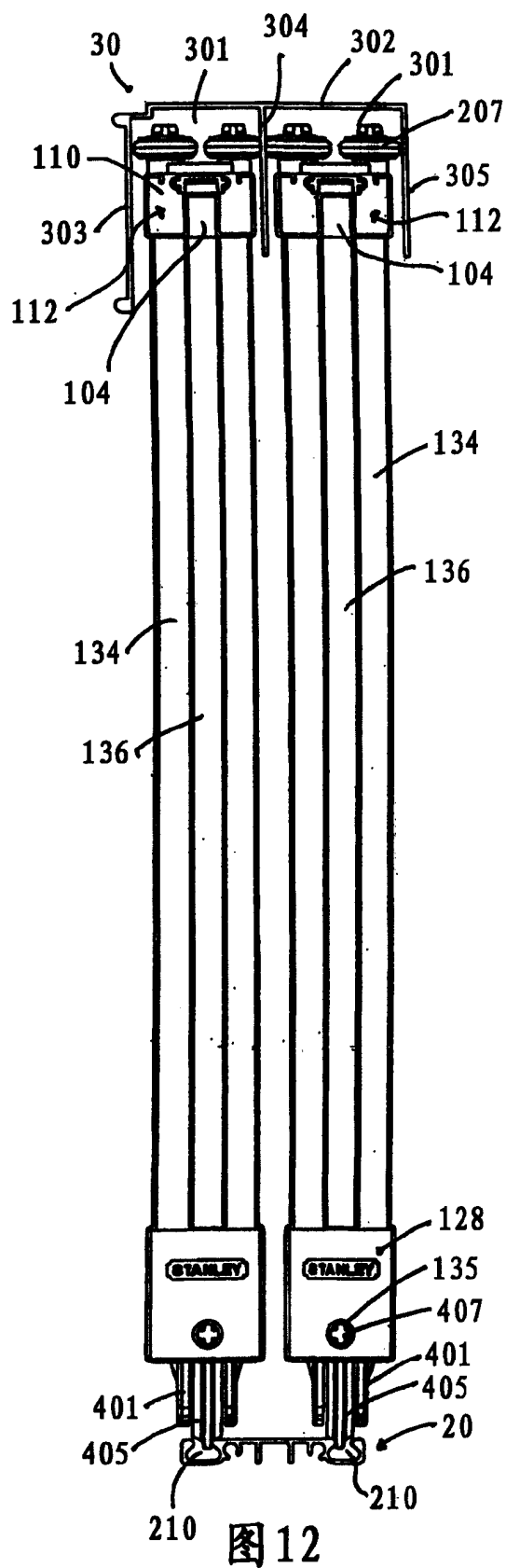


图 12

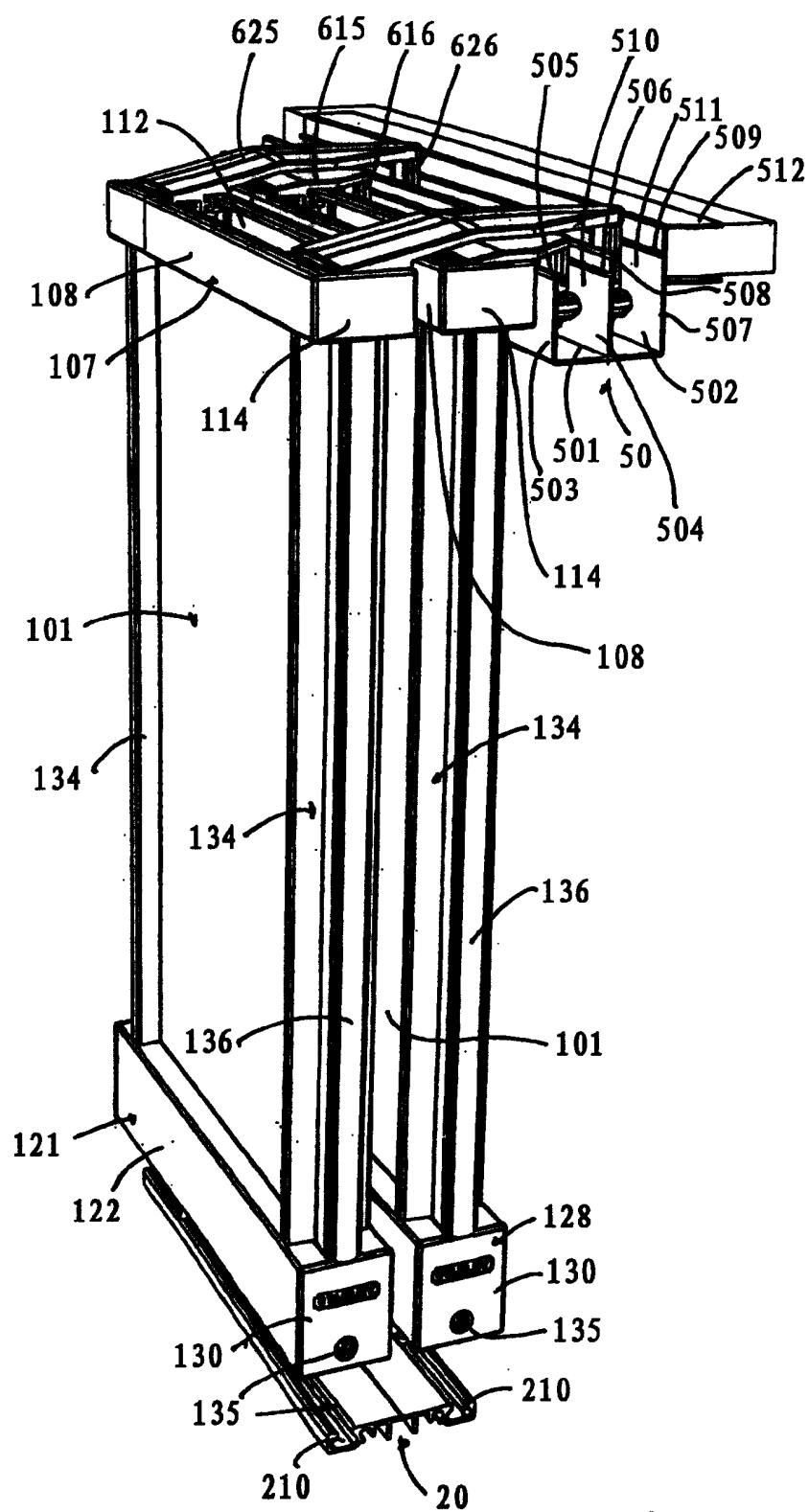


图13

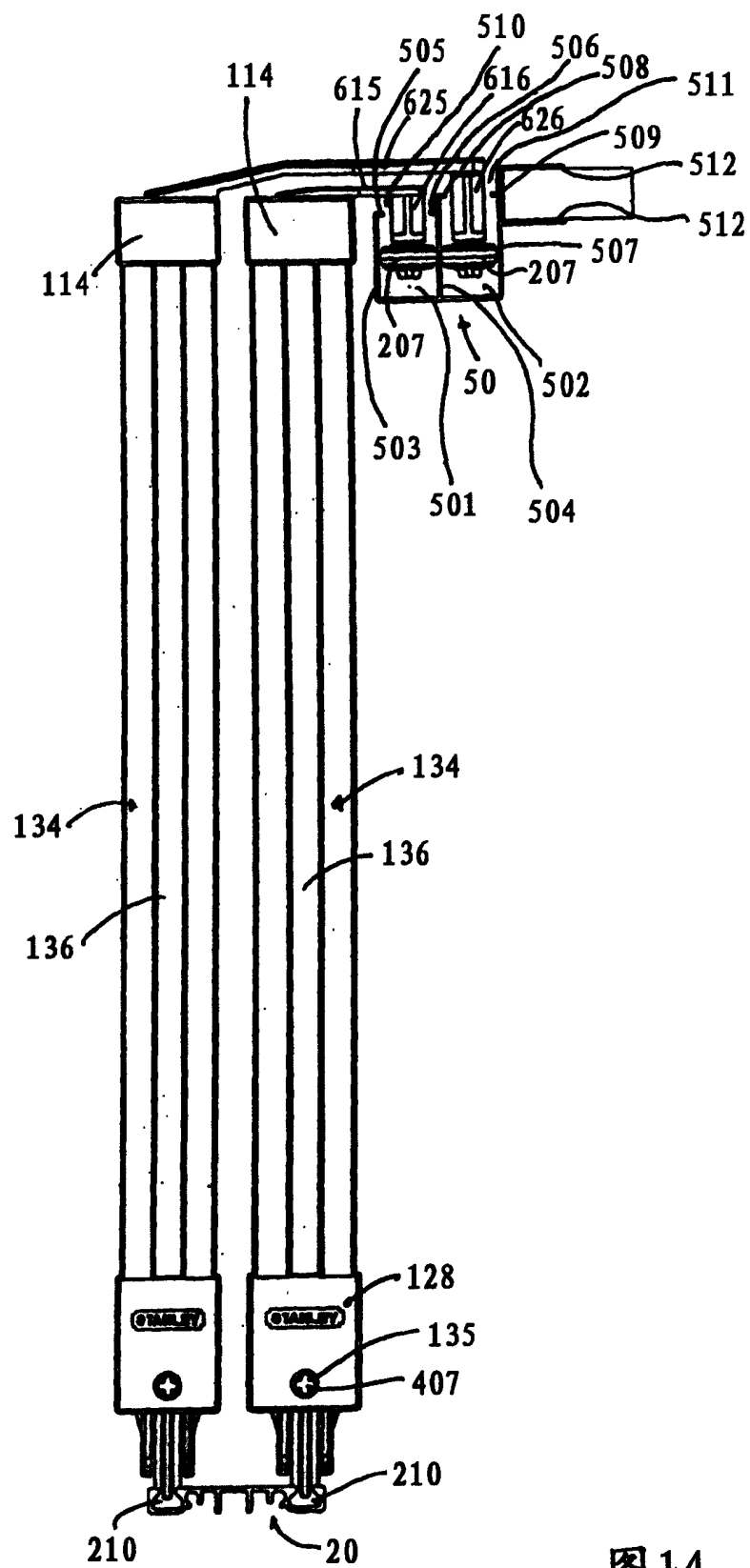


图14

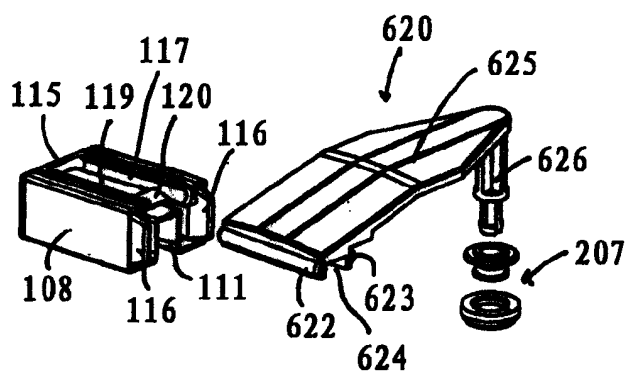


图 15

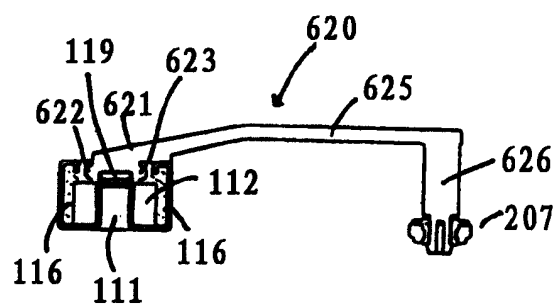


图 16

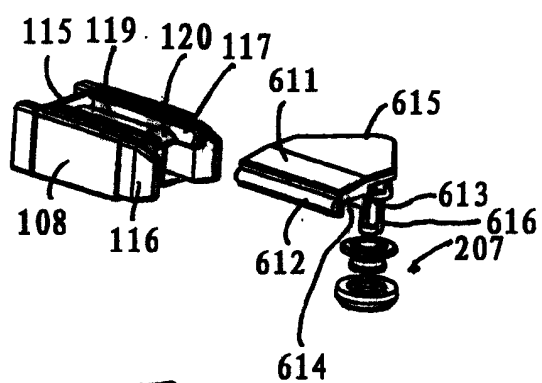


图 17

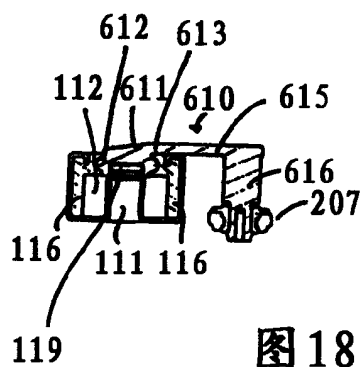


图 18