



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02827444. X

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1311344C

[22] 申请日 2002.12.16 [21] 申请号 02827444. X

[30] 优先权

[32] 2001.12.14 [33] US [31] 60/341,408

[86] 国际申请 PCT/US2002/040288 2002.12.16

[87] 国际公布 WO2003/052226 英 2003.6.26

[85] 进入国家阶段日期 2004.7.22

[73] 专利权人 雷泰克公司

地址 美国威斯康星

[72] 发明人 乔·M·德尔加多 阿诺·克莱恩

路易斯·B·米勒 马克·塞曼

[56] 参考文献

US6330763 A 2001.12.18

CN2254940Y 1997.5.28

审查员 卢学红

[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 张祖昌

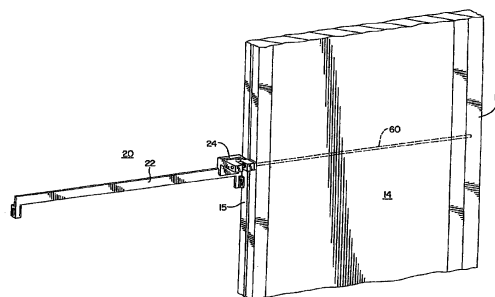
权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用于滑动门的板导轨和冲击分离系统

[57] 摘要

公开一种用于选择地打开和关闭一个开口的滑动门。该门包括：一个门板具有一个顶部、一个底部、一个引导边和一个尾边。门板相对于开口在打开位置与关闭位置之间横向运动。门还包括一个导轨邻近开口并且在开口的该上下界之间设置。门还具有一个细长梁连接到顶部和底部之间的门板上。细长梁的第一部分一般水平地沿着门板的一个垂直平面延伸，细长梁的第二部分从门板的引导边延伸离开，超出门板的尾边，并且可操作地与导轨接合。



1. 一种用于选择地打开和关闭一个开口的滑动门，该开口具有上、下界限，该门包括：

门板，具有顶部、底部、引导边和尾边，门板适合于相对于开口在打开位置与关闭位置之间横向平移；

导轨，邻近开口并且在开口的该上、下界限之间设置；和

细长梁，其在顶部和底部之间连接到门板上，细长梁的第一部分通常水平地沿着门板的一个垂直平面延伸，细长梁的第二部分从门板的引导边延伸离开，超出门板的尾边，并且可操作地与导轨接合。

2. 如权利要求 1 的门，其特征在于，细长梁的第一部分延伸进入门板的尾边，并且总体上水平地通过门板的垂直平面的至少一部分。

3. 如权利要求 1 的门，其特征在于，至少门板的芯部由半挠性的泡沫制造。

4. 如权利要求 1 的门，其特征在于，细长梁的第二部分通过一个导轨从动件可操作地接合导轨，导轨从动件紧邻细长梁的第二部分的末端被连接。

5. 如权利要求 4 的门，还包括：

磁铁，连接到导轨从动件和门板中的一个上；和

磁铁吸引件，安装在导轨从动件和门板中的另一个上，磁铁磁性地接合磁铁吸引件，并且将导轨从动件连接到门板上，当对门板的冲击超过预定的力时，磁铁可以与磁铁吸引件分离。

6. 如权利要求 4 的门，还包括一个将导轨从动件偏置到与导轨接合的装置，其中当施加足够的力以克服偏置装置施加的力时，导轨从动件与导轨脱离。

7. 如权利要求 4 的门，其特征在于，所述偏置装置设置成与细长梁的第一端和与导轨从动件合作接合。

8. 如权利要求 4 的门，其特征在于，所述偏置装置包括一个扭簧。

9. 如权利要求 4 的门, 其特征在于, 导轨从动件包括:

保持块, 具有一个第一端和一个第二端, 保持块具有一个通道该通道, 紧邻第一端并且沿着平行于导轨从动件相对于导轨平移的轴线设置, 其中通道容纳细长梁; 和

保持突出部, 具有一个第一端和一个第二端, 保持突出部的第一端紧邻保持块的第二端被连接, 保持突出部的第二端通常垂直于保持块延伸, 并且具有一个邻近一个末端的通道, 用于可滑动地与导轨接合。

10. 如权利要求 9 的门, 其特征在于, 保持突出部的第二端具有足够的挠性, 以允许当接受一个超过预定力的冲击时, 导轨从动件与轨道脱离。

11. 如权利要求 4 的门, 其特征在于, 导轨从动件包括一个滚轮, 滚轮包括至少一个滚子, 该滚子适于滚动地与导轨接合。

12. 如权利要求 11 的门, 其特征在于, 当施加超过预定力的一个力时, 滚子与滚轮分离。

13. 如权利要求 11 的门, 其特征在于, 滚轮包括多个滚子, 其中多个滚子中的至少两个在导轨相对的两侧与导轨接合。

14. 如权利要求 13 的门, 其特征在于, 当施加超过预定力的一个力时, 滚子与滚轮分离。

15. 如权利要求 11 的门, 其特征在于, 滚轮包括一个与细长梁相连的保持块, 以及一个连接到保持块上的滚子组件块, 滚子可操作地设置在滚组件块上。

16. 如权利要求 15 的门, 还包括:

弹性材料, 设置在保持块和滚子组件块之间;

张紧臂, 具有一个枢轴端和一个锁定端; 和

钩子, 适于容纳张紧臂的锁定端, 其中枢轴端枢转地连接到保持块与滚子组件块中的一个上, 钩子安装在保持块和滚子组件块的另一个上。

17. 如权利要求 16 的门, 其特征在于, 当施加超过预定力的一个

个力时，保持块与滚子组件块分离。

18. 如权利要求 1 的门，还包括：

电机，其可操作地与驱动系统相连，其中驱动系统和电机使门在打开和关闭位置之间运动；和

控制器，其与电机电连通，控制器用于控制电机的起动、停止、速度和方向。

19. 如权利要求 1 的门，其特征在于，细长梁延伸过门板的基本上整个垂直平面。

20. 一种用于选择地打开和关闭一个开口的滑动门，该开口具有上、下界限，该门包括：

门板，具有一顶部、一底部、一引导边和一个尾边，门板适合于相对于开口在打开位置与关闭位置之间横向平移；

一导轨，安装在位于开口的该上、下界限之间的安装表面上；和

一导轨从动件，枢转地安装在门板上，并且设置成可操作地与导轨接合，导轨从动件枢转地围绕与门的横向平动平行的一个轴线被偏置。

21. 如权利要求 20 的门，其特征在于，导轨从动件由一个扭簧枢轴地偏置。

22. 如权利要求 20 的门，其特征在于，当施加一个足以克服偏置力的力时，导轨从动件适于与导轨脱开。

23. 如权利要求 20 的门，其特征在于，导轨从动件包括：

保持块，具有一个第一端和一个第二端，保持块具有一个通道，该通道紧邻第一端并且沿着平行于导轨从动件相对于导轨平移的轴线设置，其中通道容纳细长梁；和

保持突出部，具有一个第一端和一个第二端，保持突出部的第一端紧邻保持块的第二端相连被连接，保持突出部的第二端通常垂直于保持块延伸，并且具有一个邻近一个末端的通道，用于可滑动地与导轨接合。

24. 如权利要求 23 的门，其特征在于，保持突出部的第二端具

有足够的挠性，以允许当接受一个超过预定力的冲击时，导轨从动件与轨道脱开。

25. 一种导轨从动件，该导轨从动件用于板导轨和滑动门的冲击分离系统，其中，板导轨和冲击系统包括一导轨，导轨从动件包括：

保持块，具有一第一端和一第二端，保持块具有一通道，该通道紧邻第一端设置，通道提供一个枢轴点，用于可枢轴地连接到一个门板上；和

保持突出部，其具有一个第一端和一个第二端，保持突出部的第一端紧邻保持块的第二端被连接，保持突出部的第二端通常垂直于保持块延伸，并且具有一个通道紧邻一个末端。

26. 如权利要求 26 的导轨从动件，其特征在于，保持突出部的第二端具有足够的挠性，以允许当接受一个超过预定力的冲击时，导轨从动件与轨道脱开。

27. 如权利要求 26 的导轨从动件，其特征在于，保持突出部的第二端逐渐变细。

用于滑动门的板导轨和冲击分离系统

技术领域

本发明涉及一种用于工业门的板导轨和冲击分离系统，特别是涉及用于一种高速的滑动的工业门的系统。

背景技术

滑动门已经使用了许多年，用以紧固各种封闭件，包括那些用于制造厂的冷藏设备、仓库、车库及其它工业房间。已知本领域用于这样的房间的门板由轻型的泡沫构造成。轻型的泡沫板提供所需的绝缘，以保持这样的房间的温度目标。这样的板还允许房间高速地打开和关闭，从而减小在门打开时房间的内容物的暴露。

冷藏场合中采用的门存在的问题与门的相对的表面的空气压力差有关。这些压力差导致向内或者向外推门板，并且离开围绕门的墙壁。空气压力差由快速致动的板产生，能够使相对轻的板离开其正常的运动平面。这能够导致门道的密封不好。这还能够导致门的硬件包括上面的导轨的磨损和最终损坏。

这样的系统在Kern等人的美国专利US-6,330,763已经试图解决上面描述的一些问题。但是，还存在这样的系统中的固有的缺点。例如，Kern等人的芯和环系统未提供足够的刚性，以保证在门运动到一个关闭的位置时板的引导边的适当的密封。而且，Kern等人的系统不在其运动的整个路径中保持板靠近墙。

本发明用于解决上面讨论的问题及其它问题，并且提供这种现有技术所不提供的优点和方面。

发明内容

根据本发明的一个方面，提供一种用于滑动门的门板导轨和冲击分离系统。该门适于打开和关闭一个开口，开口具有一个上下界。此系统包括一个导轨、一个导轨从动件和一个细长梁。导轨适于安装到一个安

装表面上，位于上下界之间。导轨从动件设置成与导轨可操作地连接，并且适于沿着导轨的至少一部分运动。细长梁具有一个第一和第二端。细长梁的每一端与导轨从动件相连，细长梁的第二端与门板相连。细长梁的第二端适于一般地水平地沿着门板的垂直平面的至少一部分延伸。

根据本发明的另一个方面，提供一种滑动门。该门包括一个门板具有一个顶部、一个底部、一个引导边和一个尾边。门板适于相对于开口在打开位置与关闭位置之间横向运动。门还包括一个导轨，安装在开口的该上下界之间设置的安装表面。门还具有一个导轨从动件，其枢轴地连接到门板。导轨从动件设置成可操作地与导轨接合，并且围绕一个与门的横向运动平行的一个轴线枢轴地偏置。

根据本发明的又一个方面，导轨从动件包括一个保持块和一个保持突出部。保持块具有一个第一端和一个第二端。一个通道紧邻第一端设置，并且提供一个枢轴点，用于使导轨从动件与门板枢轴地连接。保持突出部具有一个第一端和一个第二端。保持突出部的第一端紧邻保持块的第二端被连接。保持突出部的第二端垂直于保持块延伸，并且具有一个通道邻近一个末端。通道与导轨接合并且导轨从动件在其上面滑动。

下面对附图的描述和本发明的详细描述，会使这些和其它目的和优点更加明显。

附图说明

图1是根据本发明的一个滑动门和板导轨和冲击分离系统的前视图；

图2是根据本发明的一个门和板导轨和冲击分离系统的局部透视图；

图3是根据本发明的一个门和板导轨和冲击分离系统的局部透视图；

图4是根据本发明的一个导轨从动件的透视图；

图5是图4的导轨从动件的侧视图；

图6是图4的导轨从动件的端部视图；

图7是图4的导轨从动件的顶部视图；

图8是根据本发明的与一个细长梁有关的导轨从动件的透视图；

图9是图8的导轨从动件和细长梁的顶视图；

图10是图8的导轨从动件和细长梁的顶视图；

图11是根据本发明的一个门和一个板导轨和冲击分离系统的另一个实施例的局部透视图；

图12是根据本发明的一个板导轨和冲击分离系统的另一个实施例的局部透视图；

图13是根据本发明的一个板导轨和冲击分离系统的另一个实施例的局部透视图；

图14是根据本发明的一个门和一个板导轨和冲击分离系统的另一个实施例的局部透视图。

具体实施方式

本发明可以以不同的方式实施，在图中已经示出，并且在此要详细描述，本发明的优选实施例应当理解为本发明的原理的示例，而不是将本发明限定在所描述的实施例。

本发明一般针对一种滑动门10，其包括一个板导轨和冲击分离系统12（下面称为“导轨系统12”）。图1表示一种自动的对开滑动门10，包括了本发明的导轨系统12。如图1所示，门10通常围绕一个开口安装。“开口”一般指任何通道，以一般方式由一个上界、一个下界和一个或者多个壁边或者其它框架状结构限定。设想本发明所采用的开口是一个门道，如同在一个建筑物或者类似物上的壁中所见到的。但是，此门还能够安装在一个前厅内，其从一个门道延伸离开。这样的前门典型的用在这样的场合，需要内部空间减小面对压力、温度或者其它环境条件的快速波动。

门10与导轨系统12一起使用，一般包括至少一个门板14。如图1所示，各门板14具有一个引导边13和一个尾边15，门板适合于沿着一个平面相对于在打开位置与关闭位置之间运动的开口。根据本发明，门板14具有基本上是直线的打开和关闭运动方向。但是，设想门板14在打开和关闭位置之间的运动可以稍稍地非线性，以补偿门10的引导边13上的密

封，或者门10所需要的操作的其它原因。

本发明中的门板14可以设计成各种尺寸并且可以由任何数目的材料构成。例如，在冷藏场合，门板14可以由泡沫或者适于保持门板两侧冷热差的其它材料制造。但是，本领域的技术人员容易明白，本发明不限于使用泡沫门板。而是本发明可以使用适于特别场合的任何门板14的材料，包括木料、金属及各种聚合的材料。

各门板14应当大致等于开口宽度的一半，并且其高度为开口的高度。对于单个的滑动门板设计，门板14优选与开口等宽等高。但是，还设想采用多于两个门板14，并且通过研究本发明，对其进行改进以适合这样的设计改变对于本领域技术人员将是很自然的，不需要过度的实验。某些应用需要设想单一应用中所有门板14的总尺寸大大小于或者大于开口的尺寸。

所有的其它讨论针对一种单个的滑动门板设计，但是应当明白这样的讨论也适合于多板滑动门板14和所提到的特别设计的变化。这些形式的门在本领域是公知的，并且适于这样的门的下面的讨论是本领域技术人员能够明白的。

典型的是，一个电机16和一个驱动系统18用在了这里讨论的门10中。具体如图1所示，一个电机16可操作地与驱动系统18相连，用于致动门板14在打开和关闭位置之间在上方的轨道上滑动。例如，本发明可以使用SEW - Eurodrive制造的驱动电机16，其销售名称是SEW - Eurodrive MOVIMOT®。但是，本发明所用的门可以使用任何驱动电机16，其至少能够双向双速操作。本发明的门还可以包括一个控制器19，其与电机16电子连接。控制器19可以是适于与门组件一起使用的任何形式，并且适于控制电机16的起动、停止、速度和方向。但是设想，本发明用于门板14在打开和关闭位置之间手动运动的场合。

本发明的导轨系统12提供几个优于现有技术的优点。例如，这里公开的导轨系统12用于在基本上整个运动路径中保持致动门板14接近围绕的墙壁或者安装表面20。另外，导轨系统12如果需要适于容纳和包括脱离特性。导轨系统12还提供一个点，在该点上施加到半挠性的门板14

上的力可以集中，并且因此提供门中力的分布的可预言性。导轨系统12及其附加的优点将在以下作进一步详细讨论。

如图1-14所示，导轨系统12一般包括一个导轨22和一个导轨从动件24。导轨22安装在一个安装表面20上，位于开口的上界和下界之间。如上所讨论的，安装表面20可以是一围绕门道的壁，或者一个自由站立的表面例如与前厅相联系。导轨22可以是任何表面，适于容纳在打开和关闭位置之间的门板14一般是线性地运动。例如，导轨22可以是板、杆、条、u形轨道，v形轨道、或者c形轨道。但是本发明不应当限定为具体描述或者这里所表示的几何形状，因为不离开本发明，任何几何形状，其为门板14提供一般的直线的引导路径都可以采用。

如图2和3所示，导轨从动件24枢转地安装到门板14上。导轨从动件24可以采用任何允许枢轴转动的适合的机构安装到门板14上，包括一个销或者其它固定件。导轨从动件24设置成与导轨22可操作地接合，使得当门在打开和关闭位置之间运动时，导轨从动件24沿着至少导轨22的一部分运动。

根据如图2-10所示的本发明的一个实施例，导轨从动件24包括一个保持块26和一个保持突出部(tab)28。保持块26具有一个第一端26a、一个第二端26b、和设置在第一端26a的通道30。通道30提供一个用于可枢轴连接的枢轴点，将导轨从动件24连接到门板14上。保持突出部28具有一个第一端28a和一个第二端28b。保持突出部28的第一端28a连接到保持块26的第二端26b。保持突出部28的第二端28b垂直于保持块26延伸，并且具有一个通道32形成为其末端。通道32与导轨22接合，使得在导轨从动件24与导轨22之间存在相对滑动。优选，至少保持突出部28由低摩擦聚合材料制造，以辅助导轨从动件24与导轨22之间的滑动接合。

导轨从动件24围绕一个平行于门的横向运动的轴线枢转地偏置，从而迫使导轨从动件24进入与导轨22的可操作接合。这允许导轨从动件24与导轨22之间在门板14的整个直线运动路径上的连续接合。导轨从动件24能够通过采用一个偏置装置34而偏置。如图8-10所示，用于偏置的装置34优选是一个扭簧，与导轨从动件24合作地接合，并且由一个夹子

36和停止机构38固定。设想其它的偏置机构可以使用来偏置导轨从动件24，包括凸轮、压缩弹簧、板簧、螺旋弹簧、弹性材料或者本领域技术人员公知的其它适合的偏置机构。

根据本发明，当足够的力施加到门板14上时，导轨从动件24适于从导轨22上脱开。如果导轨从动件24包括一个偏置装置34，例如是上面描述的，当足够的力传送给偏置机构34以克服将导轨从动件24偏置进入与导轨22的力时，导轨从动件24将脱开导轨22。为了辅助导轨从动件24从导轨22脱开，导轨从动件24可以由一个半挠性聚合物材料制造。根据本发明的一个实施例，至少保持突出部28的第二端的挠性足够，以允许导轨从动件24在受到超过预定力的冲击时从导轨22中脱开。如图5和10所示，保持突出部28的第二端还可以是倾斜的。通过使保持突出部28倾斜，围绕通道32的材料较少，因此有助于保持突出部28挠曲，一旦在对门板14冲击时，导轨从动件24易于从导轨22中脱开。

图11-13示出了导轨从动件24'的另一个实施例，其可以与本发明的导轨系统12'结合。如图11-13所示，导轨从动件24'包括一个滚轮40。滚轮40一般包括一个保持块42和一个滚组件块44。保持块42固定在门的尾边15，滚组件连接到保持块42。根据本发明，滚组件块44具有至少一个设置在其上的滚子46。在图13所示的一个实施例中，滚组件块44具有多个滚子46，多个滚子中的至少两个滚子46与导轨22'的两侧接合，使得在滚子46之间形成一个通道。滚子46优选由一个低摩擦的聚合物材料制造，以有助于导轨从动件24'在导轨22'上滚动。

导轨从动件24'还可以包括一个弹性材料（未示出），设置在块与滚组件之间。在一个实施例中，一个张紧臂48具有一个枢轴端50和一个锁紧端52。张紧臂安装在保持块42上或者滚组件块44上。一个钩子适于接受张紧臂48的锁定端52，钩子安装在保持块42和滚组件块44的另一个上。根据此构造，保持块42和滚组件块44可以由张紧臂48相互连接。当张紧臂48的锁定端52紧固在钩子上时，滚组件块44被拉得靠近保持块42。但是，弹性材料足够厚并且有弹力，使得当被压缩时，弹性材料在保持块42和滚组件块44之间产生一个弹性力。

导轨从动件24'的此实施例的滚子46可以压配合在其相应的滚子支架上,使得当超过预定的力施加到连接有导轨从动件24'的门板14上时,滚子46从滚轮40上分离。可选择的是,导轨从动件24'可以在施加到门板14上一个预定的力时,构形成使得滚子46保持安装,但是保持块42从滚组件块44上分离。

根据图14示出的导轨系统12"的另一个实施例,一个磁铁56安装在或者导轨从动件24"或者门板14上。一个磁铁吸引件58安装在导轨从动件24"和门板14的另一个上。磁铁56与吸引件磁性接合,并且将导轨从动件24"连接到门板14上。当超过预定的力冲击门板14时,磁铁56与吸引件58分离,从而允许门板14与导轨从动件24"分离。

如图2、3和11所示,本发明能够包括一个细长的梁60,其连接到门板14上,在门板14的顶部和底部之间。细长梁60的第一部分一般水平地沿着门板14的一个垂直平面延伸。细长梁60的第二部分从门板14的引导边13延伸离开,并且超出门板14的尾边15。因此,细长梁60有效地作为门板14的“外扳机”。细长梁60的第二部分可操作地接合导轨22, 22', 22"。设想细长梁60的第二部分直接接合导轨22, 22', 22", 或者如图3和11所示,通过紧邻着细长梁60的末端第二部分连接一个上面描述的引导从动件24, 24', 24"。不脱离本发明,细长梁60可以具有任何几何形状,包括例如一个圆柱形的杆或者一个矩形的梁。另外,这对于本领域技术人员来说是清楚的,细长梁60可以是适合于所用的门10的任何尺寸。

在一个实施例中,细长梁60基本上延伸通过门板14的整个垂直平面。但是,本发明假设细长梁60延伸通过小于门板14的整个垂直平面。细长梁60延伸通过的门板14的范围由本发明所采用的特定的场合、以及门板14的尺寸、材料和结构决定。本领域技术人员很容易明白,梁的一些部分延伸通过门板的垂直平面的至少一部分以及梁60的一些部分延伸超过门板14的尾边15的任何构形适用于本发明。

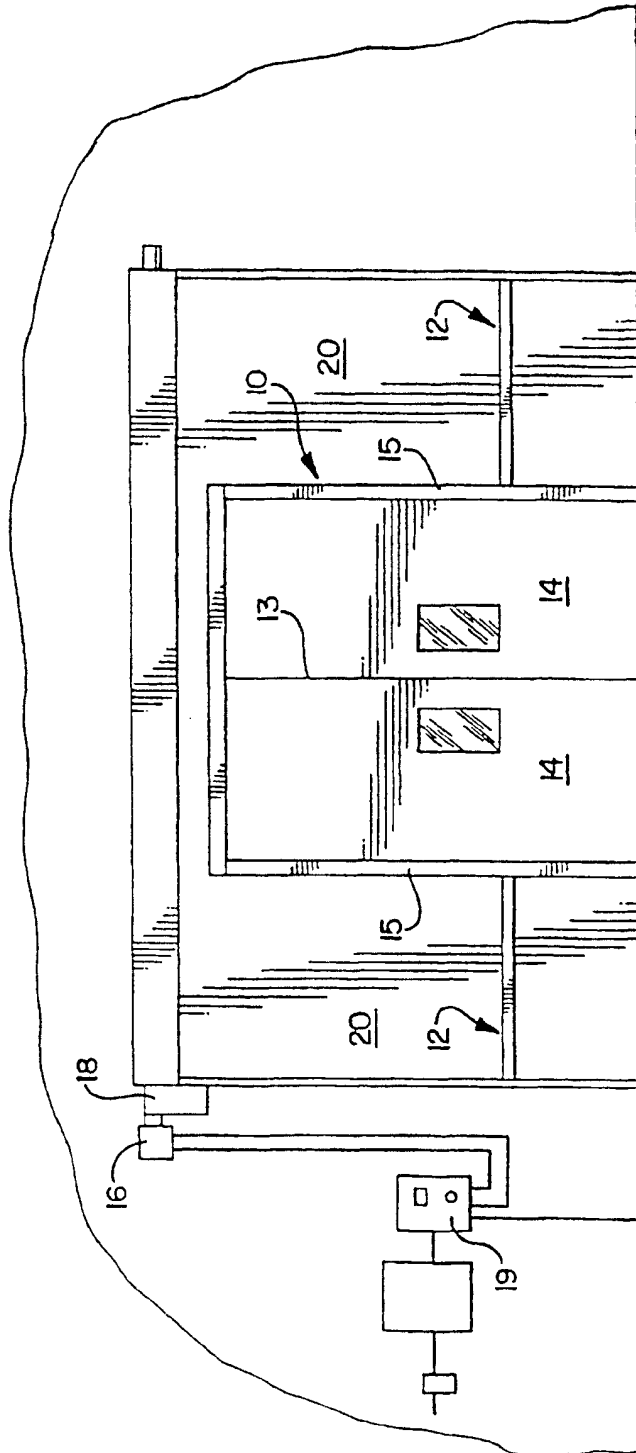
根据图2、3和11所示的本发明的一个实施例,细长梁60的第一部分延伸通过门板14的至少一部分的芯部,并且细长梁60的第二部分延伸超

过门板14的尾边15。例如，在采用半挠性门板14例如泡沫形成的门板的门系统中，细长梁60用于为门板14提供刚性。因此不仅提供给门板14刚性以承受冲击，而且在门板14打开和关闭期间，细长梁60还提供改善的刚性以帮助对齐引导边13密封等。

细长梁60用于挠性的或者半挠性门板14时，还提供一个集中冲击力的点。这在门中力的分布中提供预言，从而允许一个可靠的脱开机构。因此，细长梁60通过将压力点从门板边运动到与导轨系统12，12'，12"相关联的脱开机构，用于改善门板14和导轨系统12，12'，12"之间的连接处的压力。通过这样做，细长梁60提供门板14与导轨系统12，12'，12"的整体连接。细长梁60还减小对上轨道的损坏，减小门板14从上轨道出轨。

对特定的实施例已经作了说明和描述，不脱离本发明的精神可以作出许多改进，保护范围只由权利要求限定。

图1



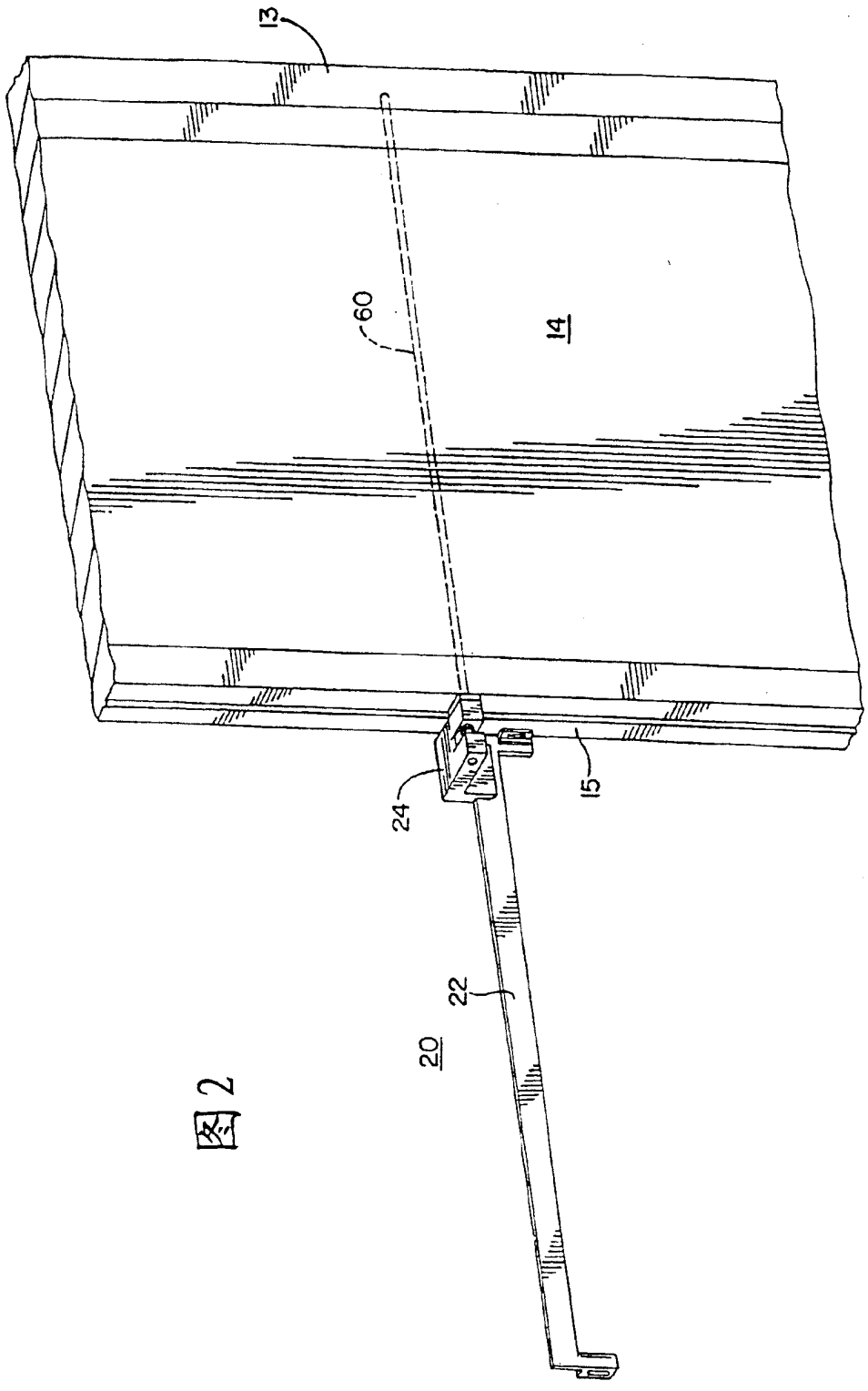


图2

图 3

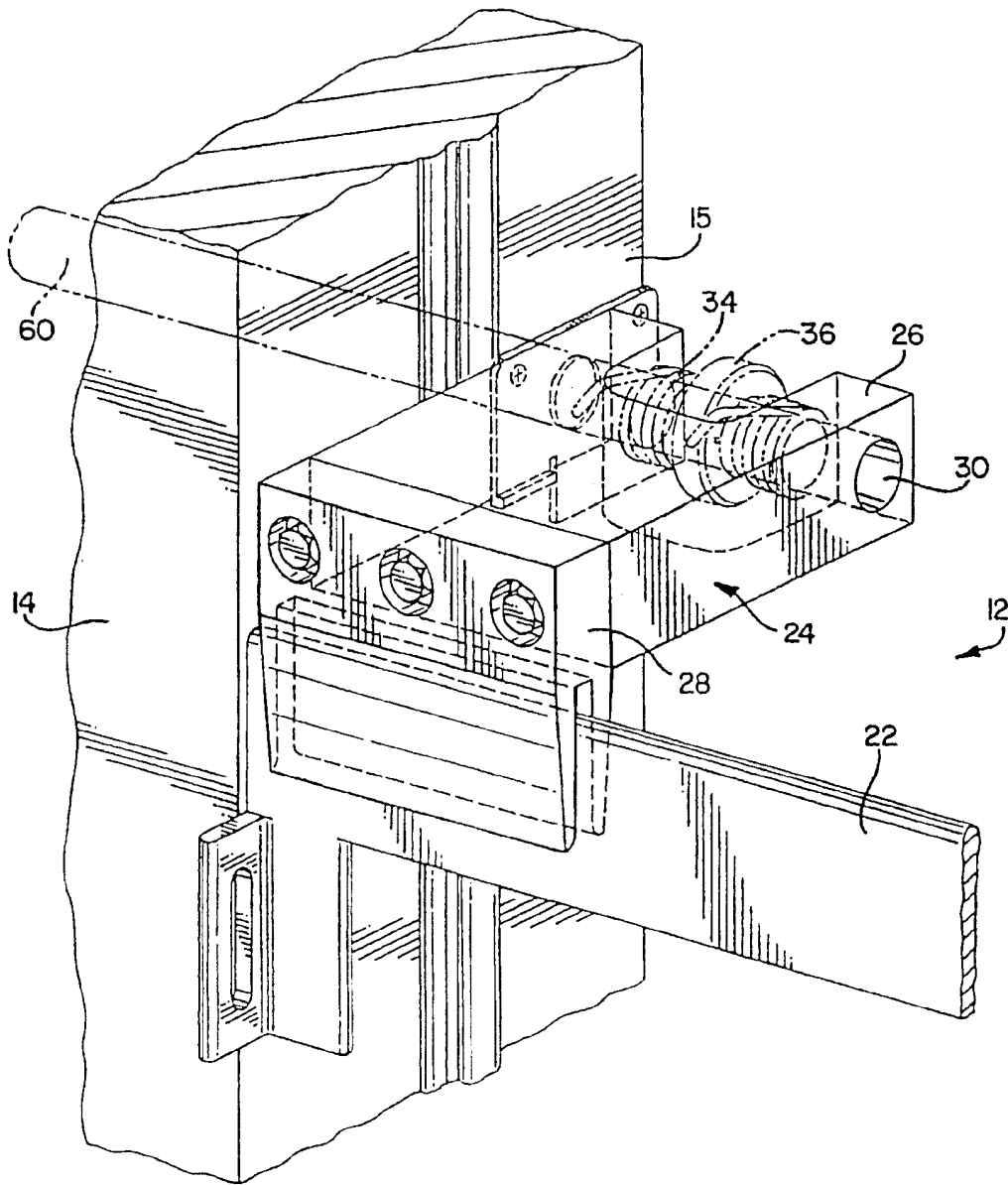


图 4

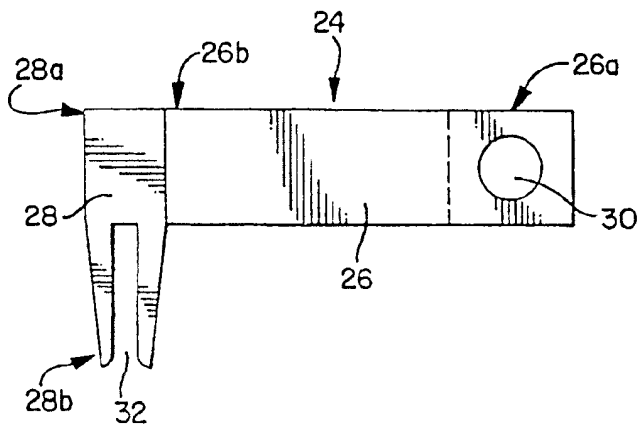
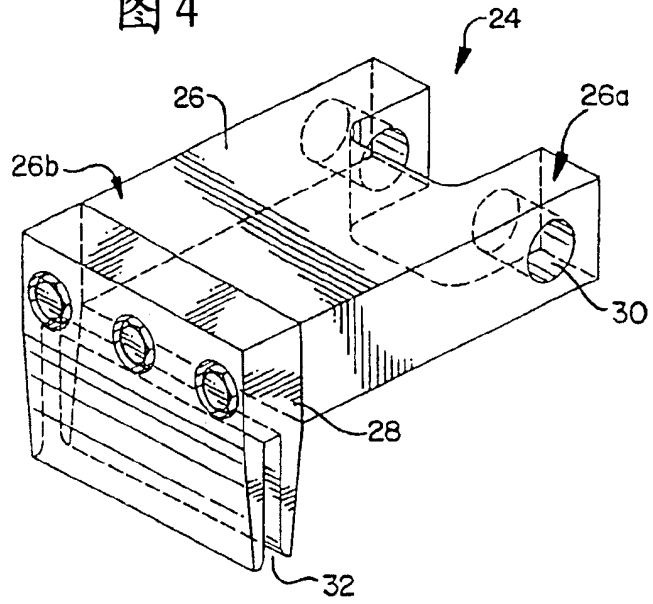


图 5

图 6

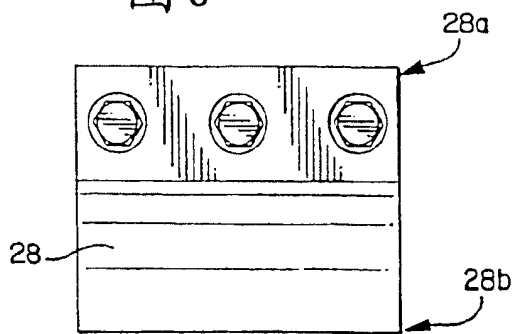
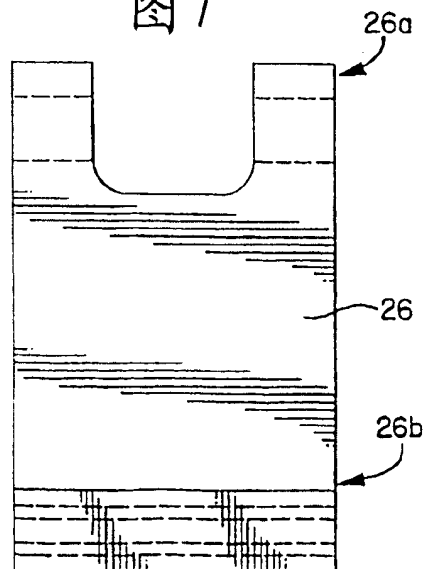


图 7



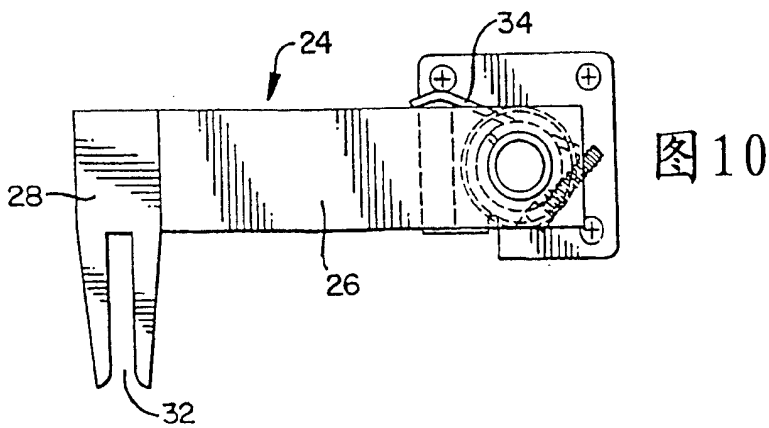
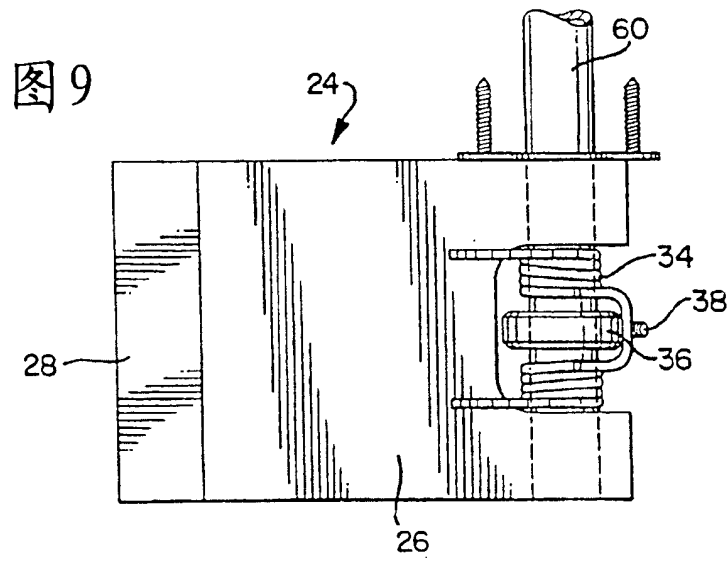
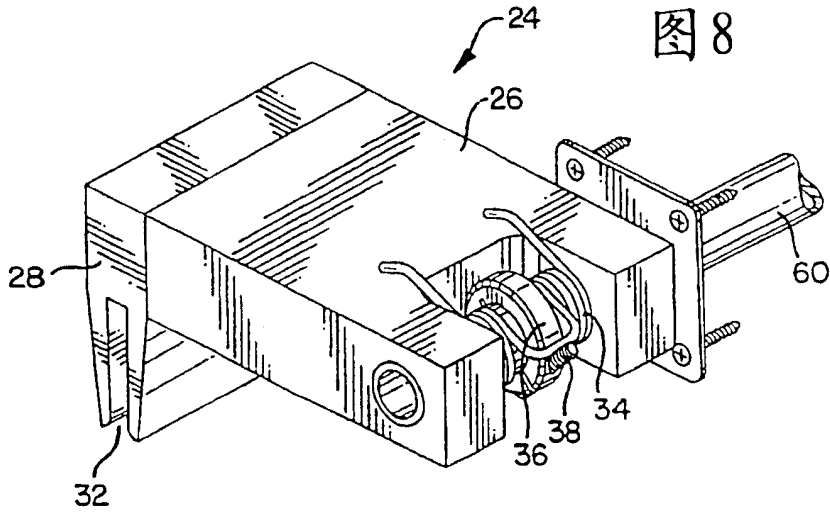


图11

