

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62D 33/04 (2006.01)

E05D 7/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03811519.0

[45] 授权公告日 2008年6月4日

[11] 授权公告号 CN 100391776C

[22] 申请日 2003.3.18 [21] 申请号 03811519.0

[30] 优先权

[32] 2002.5.21 [33] US [31] 60/382,660

[32] 2003.1.29 [33] US [31] 10/353,266

[86] 国际申请 PCT/US2003/008333 2003.3.18

[87] 国际公布 WO2003/099639 英 2003.12.4

[85] 进入国家阶段日期 2004.11.19

[73] 专利权人 美国联合包裹服务公司

地址 美国佐治亚州

[72] 发明人 凯文·沙利文

[56] 参考文献

US6170897B1 2001.6.9

CN1187231A 1998.7.8

US5452972A 1995.9.26

US4850081A 1989.7.25

审查员 轩云龙

[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

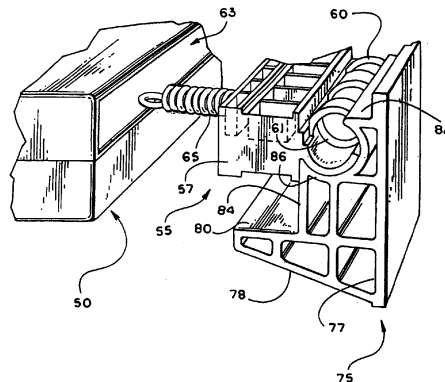
权利要求书4页 说明书17页 附图13页

[54] 发明名称

拖车内中间层面的铰链和支承系统

[57] 摘要

提供一种用于在货物车厢中支承货物的铰链和支承系统。该系统包括与层面板(20, 21)相连的铰链件(55), 其具有至少一个弯曲的突出部分。该铰链件与具有凹槽(86)的支承件(75)配合, 铰链件的柔性突出部分能够咬合并保持在该凹槽中, 从而允许铰链件相对于支承件转动。铰链件还可由层面板可运动地支承, 从而当层面板展开时铰链件能够相对于层面板运动。支承件包括一个当层面板展开时与之接合的壁架(80), 以及第二壁架(82), 其当层面板收藏向上进与之接合, 从而使铰链件与层面板及放置其上的物品的重量隔离开。该铰链结构可用于其它场合。



1. 一种用于将层面板枢转地安装到货物车厢侧壁上的铰链和支承系统，其特征在于：

具有底板（18）和至少两个间隔开的侧壁（14，16）的货物车厢（12）；

安装到所述侧壁之一上以绕枢轴运动的层面板（50）；

支承件（75），其沿所述侧壁之一大体水平地延伸，在所述支承件中形成凹槽，所述凹槽限定沿所述枢轴定位的连续的延长通道；以及

一个铰链件（55），其与所述层面板（50）相关连，限定一个突出部分，该突出部分的尺寸和形状适于插入到所述凹槽中以允许所述铰链件相对于所述支承件绕所述枢轴转动。

2. 根据权利要求1所述的铰链和支承系统，其特征在于，所述铰链件还包括一个位于所述铰链件（90）内的活塞（91），该活塞（91）相对于该突出部分的外周表面内的缝隙可移动，以将铰链件保持在所述凹槽内。

3. 根据权利要求2所述的铰链和支承系统，其特征在于，所述活塞利用螺丝和弹簧（94）中的一种进行定位。

4. 根据权利要求1所述的铰链和支承系统，其特征在于，所述支承件限定第一壁架（80），其中，所述第一壁架定位为使处于展开结构的所述层面板接合以使所述铰链件与所述层面板（50）和其上物品的重量大致隔离。

5. 根据权利要求4所述的铰链和支承系统，其特征在于，所述支承件限定一第二壁架（82），其中所述第二壁架定位为承受所述层面板被收藏大体竖直地靠在所述侧壁时的重量，从而基本上使所述铰链件（55）从所述层面板的重量隔离开。

6. 根据权利要求1所述的铰链和支承系统，其特征在于，所述铰链件（55）由所述层面板（50）可移动地支承，从而当所述层面板展开时，所述铰链件能够相对于所述层面板运动，这种运动具有垂直于

所述侧壁的运动分量。

7. 根据权利要求6所述的铰链和支承系统,其特征在于,所述铰链件(55)包括至少一个垫块其尺寸做成为使其容纳在所述层面板端部内形成的空腔(63)中。

8. 根据权利要求7所述的铰链和支承系统,其特征在于,所述至少一个垫块(57)包括一单个延长结构其尺寸做成为使其容纳在所述层面板端部内形成的空腔中。

9. 根据权利要求7所述的铰链和支承系统,其特征在于,所述至少一个垫块(57)包括多个分离垫块其尺寸做成为使其容纳在所述层面板端部内形成的分离空腔中。

10. 根据权利要求7所述的铰链和支承系统,其特征在于,所述至少一个垫块由至少一个弹性件拉回靠在所述空腔的内壁。

11. 根据权利要求1所述的铰链和支承系统,其特征在于,所述突出部分(60)是一个柔性突出部分,其所具有的尺寸和形状及所选定的柔性使得一个人就能够迫使所述柔性突出部分咬合进所述凹槽(86)或从所述凹槽(86)拉出。

12. 根据权利要求11所述的铰链和支承系统,其特征在于,每个所述延长通道包括延伸超过180度的为部分圆形的横截面,从而当所述柔性突出部分受力弯曲并咬合进所述凹槽时允许所述凹槽(86)夹住所述柔性突出部分(60)。

13. 根据权利要求11所述的铰链和支承系统,其特征在于,所述铰链件包括多个连接于底部并且在一端固定到所述底部上的所述柔性突出部分(60, 61),所述底部沿圆形的一部分伸展。

14. 根据权利要求13所述的铰链和支承系统,其特征在于,连接于所述底部的所述柔性突出部分包括至少一个弓形拔爪(60),该拔爪具有与至少另一个弓形拔爪(61)的弯曲方向相反的弯曲方向。

15. 根据权利要求1所述的铰链和支承系统,其特征在于:

所述层面板能够位于竖直收藏位置和水平展开位置,且包括从侧壁向外延伸的第一侧边和在展开位置中从所述第一侧边伸出的壁架

(32); 以及

第二层面板(21'), 其枢转地安装在所述货物车厢的所述侧壁, 靠近所述层面板, 并能够位于竖直收藏位置和水平展开位置, 其中处于展开位置的所述层面板的所述壁架构成为用于支承处于展开位置的所述第二层面板。

16. 根据权利要求 15 所述的铰链和支承系统, 其中所述壁架(32) 在所述层面板的所述侧边上可滑动地运动。

17. 根据权利要求 15 所述的铰链和支承系统, 其中所述壁架(32) 在所述层面板的所述侧边上可枢轴转动。

18. 根据权利要求 15 所述的铰链和支承系统, 其中所述壁架(32) 固定在所述层面板的所述侧边上。

19. 一种可分离的铰链结构, 其特征在于:

在其中限定凹槽(86)的第一部件(75), 所述凹槽限定沿一枢轴定位的连续的延长通道; 以及

第二部件, 其限定至少一个柔性突出部分(60), 所述柔性突出部分的尺寸和形状做成为使其咬合并保持在所述凹槽中, 从而允许所述第一部件相对于所述第二部件绕所述枢轴运动。

20. 根据权利要求 19 所述的铰链结构, 其特征在于, 所述柔性突出部分(60)具有选定的柔性, 使得一个人就能够迫使该柔性突出部分咬合进所述凹槽并从所述凹槽拉出。

21. 根据权利要求 19 所述的铰链结构, 其特征在于, 每个所述延长通道(86)包括延伸超过 180 度的为部分圆形的横截面, 从而当所述柔性突出部分受力弯曲并咬合进所述凹槽时允许所述凹槽(86)夹住所述柔性突出部分(60)。

22. 根据权利要求 19 所述的铰链结构, 其特征在于, 所述柔性突出部分包括沿圆形的一部分设置的弓形拔爪(60)。

23. 根据权利要求 19 所述的铰链结构, 其特征在于, 所述第二部件包括多个连接于底部的所述柔性突出部分, 其中所述柔性突出部分包括沿圆形的一部分设置并在一端连接于所述底部的弓形拔爪(60,

61)。

24. 根据权利要求 23 所述的铰链结构，其特征在于，连接于所述底部的所述弓形拔爪包括至少一个弓形拔爪（60），该拔爪具有与至少另一个弓形拔爪（61）的弯曲方向相反的弯曲方向。

25. 根据权利要求 24 所述的铰链结构，其特征在于，所述通道限定一延长的开口，所述拔爪穿过该开口延伸，所述开口的宽度足以允许所述第二部件从大体水平位置转到大体竖直的位置。

26. 一种铰链结构，包括：

在其中限定凹槽的第一部件，所述凹槽限定沿一枢轴定位的连续的延长通道，其中所述延长通道具有延伸超过 180 度的部分圆形横截面；以及

限定均匀突出部分的第二部件，该均匀突出部分的尺寸和形状做成当对于第一部件以第一相对角放置时插入到所述凹槽中，当对于第一部件以第二相对角放置时保持在所述凹槽中，所述均匀突出部分的尺寸和形状还做成使所述均匀突出部分相对于所述凹槽绕所述枢轴在所述第一相对角和所述第二相对角之间枢转运动。

27. 根据权利要求 26 所述的铰链结构，其特征在于均匀突出部分是柔性的，从而当插入时，所述均匀突出部分咬合到所述第一部件的所述凹槽内。

28. 根据权利要求 27 所述的铰链结构，其特征在于在插入到所述凹槽内后，柔性的所述均匀突出部分沿所述第一部件相对于所述第二部件枢转运动的整个范围内保持在所述凹槽内。

29. 根据权利要求 26 所述的铰链结构，其特征在于均匀突出部分还包括一锁定活塞，该锁定活塞具有半圆形截面并相对于所述均匀突出部分设置，从而导致当插入所述凹槽时第二部件咬合到第一部件中。

拖车内中间层面的铰链和支承系统

技术领域

本发明涉及用于运输车辆，如卡车和拖车、铁路车厢和货物集装箱等的中间层面(deck)结构，且更具体地，涉及用于这些适于装载或运输包裹的车辆的互锁层面的铰链和支承系统。

背景技术

在常规的卡车中，设置有用于支承所运输物品的水平平台或底板。物品放置在该平台上，并且根据物品的尺寸，可将物品彼此堆叠成两层或更多层。

在某些情况下，由于重量或外形使得物品的堆叠可能是不实际的。这时，车辆内部的大量空间未能得到利用。例如，当物品或容器易碎时，如果将其堆叠得使上部物品的重量会损坏下部物品，则将会发生物品的损坏。在这些情况下，经常需要避免堆叠或减小堆叠量。

有些物品由于其重量和外形还较难于搬运。单个人将物品装载到平台上就产生困难。因此，即使当其它物品堆在其上时也不会损坏低层物品，由于物品的尺寸和重量，堆叠本身也可能是非常麻烦和效率低的。

人们已试图通过在车辆内设置中间层面来解决这些问题。已提出各种可折叠或可移动的中间层面结构用于支承在运输货车等的水平平台或底板上的各种形状或重量的货物，从而增加货车的运载能力并使货车的可获得使用的立体容量最大化。但是，可折叠或可移动的中间层面的使用并未获得广泛的成功，这是由于层面设计中的低效率使得其在实际应用中太复杂、成本太高，或使用太不方便。

现有的中间层面结构的设计通常由两块层面板组成，通过铰链安装在相对的壁上以使得层面板垂直靠在侧壁上贮藏。层面板在铰链上

转上或转下至水平位置以形成层面的连续部分，或第二底板。通常，这种形式需要以某种方式水平地支承两半层面的装置，该方式既会占用额外的装载货物可用容积，又会妨碍需要较大精力和时间以在其周围进行装载所需要的空间。这种支承包括悬臂支承结构、悬浮链条或线缆，或者甚至延伸至主底板的垂直支承柱。

例如，授予 Vandergriff 的美国专利 No.3.911.832 公开了一种用于铁路车厢、卡车和拖车的中间层面结构。该层面结构包括在其外端枢轴连接于车辆侧壁的第一部分，且适于在邻近侧壁的贮藏位置和其内端从侧壁向内延伸的水平位置之间枢轴转动。Vandergriff 的中间层面的第二部分具有一对从其内端延伸的臂，其在内外端之间的一点处枢轴连接于第一部分。中间层面的第二部分适于贮藏在邻近车辆侧壁位于中间层面第一部分下方，处于从贮藏的第一部分的外端向下延伸的位置。第二部分适于在第一部分向水平装载位置枢轴转动期间相对于第一部分枢轴转动，从而第二部分也可以移动到水平装载位置，使第二部分的外端支承在一对与车辆相对的侧壁上的装载轨道接合的装载支架上。

Vandergriff 的中间层面结构所遇到的问题是，当两个层面部分靠在车辆侧壁贮藏时，各层面结构不能锁定在一起，且第二部分上的装载支架向下伸向会妨碍并损坏放置在车辆主底板上货物和箱子的位置。Vandergriff 的层面的另一个问题是，中间层面结构所采用的装载支架会从壁装载轨道槽中脱轨，导致装载支架从层面上的负载下缩回，从而使负载落到放置在中间层面下面的货物上。

授予 Adams 的美国专利 No.5,452,972 公开了一种用于在拖车平台或底板上方的中间平面上支承货物的层面结构。Adams 的中间层面包括第一层面部分，该第一层面部分枢转地安装在拖车侧壁上且可移动到水平装载位置，并且向后移动至靠住侧壁的垂直贮藏位置。Adams 采用复杂的弹簧撞击螺栓和与高度保留角度锁定轨道接合的释放链条系统来可释放地保持该层面部分。层面的第二部分枢轴连接到第一部分，且还可在水平装载位置和靠在侧壁的垂直贮藏位置之间移动。当

第二部分位于垂直贮藏位置时，其从第一部分上吊起并且构型成嵌套在第一层面部分中以提供贮藏中间层面结构。当第一和第二层面部处于水平装载位置时，第二部分具有一个外端，该外端可选择地设置有弹簧偏压的、可伸缩安装的装载支架，或帽型装载支架，其可操作地放置在与第一层面部分铰接的壁相对的拖车壁上的装载轨道上。虽然 Adams 的中间层面结构解决了 Vandergriff 的部分问题，但其为此采用了复杂的链条和弹簧系统，增加了中间层面结构的成本，且增加了伤害系统操作者的危险。此外，与 Vandergriff 一样，Adams 没有解决缺少将各层面结构锁定在一起的结构的问题。

授予 Thorton 的美国专利 No.3,875,871 公开了一种如铁路车厢的货物运送车，与 Vandergriff 或 Adams 中的结构不同，其所具有的部分从相对的壁向彼此折叠以从贮藏位置转换到操作位置。在安装位置时，这些部分提供补充的货物平面。根据 Thorton 所述，在该位置时，这些部分在各部分之间具有自支承负载和传递装载剪切和弯曲力矩的连接装置，从而不需要来自底板的额外支承。Thorton 运送车的层面部分设置有用于当这些部分未折叠时支承这些部分的凸缘或垫块，以为随后放下的部分提供放置空间。Thorton 还描述了位于货车一端的设计为为第一放下板提供放置区域的永久性支承区域。该专利将这些放置区域描述为通过合适的紧固件或焊接安装在货架后壁上的支架或壁架。

示出有关结构的其它美国专利包括 4,281,870；3,897,971；和 5,375,534。

虽然 Thorton 似乎克服了许多 Vandergriff 问题和 Adams 的复杂性，但其为此在运输车的内部需要焊接结构或紧固件。此外，虽然 Thorton 提供了用于支承随后部分的凸缘或垫块，但 Thorton 中所描述的板会由于不适当的支承，在较重负载下易于跌落。此外，Thorton 的凸缘或垫块使各板彼此相互影响，且与 Vandergriff 和 Adams 的一样，不能将各板在操作位置锁定在一起。这种系统所遇到的另一个问题是，由拖车侧壁的挠曲在附着和铰链系统上产生的压力，例如，当

车辆在路上行驶时。此外，在某些系统中，展开和收藏中间层面所采用的铰链可能必需承受中间层面上所装载物品的全部重量。

因此，需要一种用于运输目的的更有效地支承物品的系统。具体地，需要一种高效设计的支承系统，其层面能够经济地安装在车辆上，每个单独的中间层面能够被合适地支承并与其它中间层面锁定在一起，该层面系统不会受到拖车壁挠曲的不利影响，且该系统能够由单个使用者有效地操作。

发明内容

本发明满足了这些和其它目的和优点，其包括一个用于在具有间隔开的侧壁的货物车厢中支承货物的层面支承系统。

本发明的一个方面是，一种铰链和支承系统，可展开的层面板单元通过该系统附着到货物车厢的侧壁上。货物车厢可以是在车辆内，如半拖挂车、用于货物车船联运的集装箱，或其它适用于运输物品的车厢或封装箱内。该铰链和支承系统包括附着到车厢侧壁上的支承件，该支承件形成一个或多个大体上背离侧壁开口的凹槽。与层面板相连的铰链件包括一个或多个突出部分，该突出部分成形为可插入并容纳在支承件的配合凹槽中直到可选择地从该配合凹槽中移出。在一个实施例中，这些突出部分是弯曲的，并且通过施加足够力使其与凹槽咬合而插入并容纳到凹槽中。同样地，这些突出部分可通过与凹槽脱离咬合而移出。在另一个实施例中，铰链件包括刚性突出部分，这些刚性突出部分可包括锁定活塞，且该组件可咬合并保持在配合凹槽中。在又一实施例中，这些刚性突出部分成形为允许插入并仅向特定方向移出，但无需咬合动作或施加力。从下面详细的描述将更明显地看出，凹槽和突出部分的形状可以有各种改变，只要其能完成上述功能。

总之，本发明的该方面提供一种将层面板枢轴安装到货物车厢侧壁上的铰链和支承系统，包括：一个支承件，沿侧壁之一大体水平地延伸，在其中形成一个或多个凹槽，该一个或多个凹槽每个形成一个沿一枢轴定位的延长通道；和一个铰链件，其与一层面板相连，形成

一个尺寸和形状适于咬合并保持在凹槽中以允许该铰链件相对于支承件绕枢轴转动的柔性突出部分。

根据本发明的另一方面，一个用于铰链件的支承件形成一个或两个用于与该铰链件相连的层面板的壁架。一种壁架放置成当层面板收藏到靠在车厢侧壁时支承层面板的重量，而另一种壁架放置成当层面板从侧壁展开时支承层面板以及放置在其上的物品的重量。壁架无需是光滑或平坦或连续的；它们应当提供足够的支承点以稳定地承载层面板。

总之，根据本发明的这一方面，提供一种货物车厢，包括具有底板和至少两个间隔开的侧壁的车厢；至少一个支承件，其沿侧壁之一大体水平地延伸；和至少一个铰链件，其与一层面板相连，与支承件接合以允许铰链件与相连的层面板一起在大体竖直地的收藏位置和大体水平的展开位置之间绕枢轴转动；其中当层面板处于展开位置时，与铰链件相连的层面板在车厢内至少部分地形成一个在底板上方离开一定距离的平台；以及其中支承件形成第一壁架，其中第一壁架放置成与处于展开状态的层面板接合，从而使铰链件从层面板和其上的物品的重量基本上隔离开。支承件可选择地和优选地形成第二壁架，其中该第二壁架放置成当大体竖直地靠在侧壁上收藏时承受层面板的重量，从而使铰链件与层面板的重量基本上隔离开。

根据本发明的另一方面，一个铰链件由层面板可移动地支承，从而当层面板展开时，该铰链件能够相对于层面板运动，这种运动具有垂直于车厢侧壁的运动分量。当侧壁挠曲时，如在运输期间，铰链件相对于层面板运动，在大多数情况下防止挠曲侧壁的力使铰链件从其在其中接合的凹槽中脱离咬合。

总之，根据本发明的这一方面，提供一种货物车厢，包括一个具有底板和至少两个隔离开的侧壁的车厢；至少一个支承件，其沿侧壁之一大体水平地延伸；和至少一个铰链件，其与一层面板相连，与支承件接合以允许铰链件及其所相连的层面板在大体竖直地的收藏位置和大体水平的展开位置之间转动；其中当层面板处于展开位置时，与

铰链件相连的层面板在车厢内至少部分地形成一个在底板上方离开一定距离的平台；以及其中铰链件由甲板可移动地支承，从而当层面板展开时，该铰链件能够相对于层面板运动，这种运动具有垂直于车厢侧壁的运动分量。在一个实施例中，铰链件包括至少一个垫块，该垫块的尺寸适于容纳在层面板一端中形成的空腔内。该垫块可以在该空腔中运动，并且被推进空腔内。可选择地，可为层面板设置多个分离的垫块和空腔。

采用该铰链和支承系统的各种中间层面支承系统之一包括至少一对彼此相对地安装在侧壁上的层面板，该层面板能够在向上或收藏位置和展开位置之间移动。每个层面板分别具有一个枢轴安装到侧壁上的端和一个自由端。当层面板处于展开位置时，它们至少部分地形成车辆货物车厢的第二平台，此时自由端在展开位置彼此靠近。该层面支承系统还包括一个或多个安装在货物车厢每个侧壁上的锚定以将层面板以向上的位置固定到侧壁上。

在该实施例中，该系统包括一个支承支架，当层面板处于展开位置时，该支承支架靠近自由端与层面板接合。在一个实施例中，该支架沿每个板的侧边与层面板接合。该支承支架使该对展开的层面板互锁，并为其它层面板提供支承壁架。该支架具有一个延长体，其优选具有矩形截面并确定一个纵轴。该延长体具有第一边和第二边，在第一边内形成一纵向延伸通道，其形状适于与该对层面板可移动地接合。该延长体还具有一个形成在其第二边内的纵向延伸支承壁架。支架的纵向延伸通道使展开的层面板互锁，而纵向延伸支承壁架能够为其它对展开的层面板提供支承。

在一个实施例中，该纵向延伸通道滑动地与展开的层面板接合且能够垂直于展开的层面板的配合面运动。这种设置还可包括一个固定在一个板上的，限制通道的滑动以利于使通道相对于板处于最佳位置的止动架。在另一实施例中，支架延长体的第一边枢轴固定到该对层面板中的一个板上且纵向延伸通道与展开的层面板枢轴接合。

在优选实施例中，层面支承系统还包括固定货物车厢前部，在侧

壁之间靠近至少一对展开的层面板的水平起动机板。在该实施例中，支承支架固定到起动机板上以支承靠近该起动机板的一对展开的层面板。

具有优势地，本发明的层面支承系统在用于运输时比先有技术系统能够更有效地支承物品。具体地，该层面支承系统重量轻且为高效设计，从而该层面能够经济地安装到车辆中，每个单独的中间层面得到合适的支承并能够与其它层面锁定在一起，并且该系统能够由单个使用者有效地操作。

此外，本发明的铰链方面可应用于除在此描述以外的其它情况。本发明的该方面提供一种铰链结构，包括在其中形成一个或多个凹槽的第一部件，该一个或多个凹槽每个都形成沿枢轴设置的延长通道；以及形成至少一个柔性突出部分的第二部件，该柔性突出部分的尺寸和形状适于咬合并容纳于一个凹槽中，从而允许第一部件相对于第二部件绕枢轴转动。在可选择的实施例中，该柔性突出部分可灵活选择以使得一个人就能够将该柔性突出部分咬合进凹槽或从凹槽中拔出。类似地，每个延长通道可以包括延伸超过180度的部分圆形横截面，从而当该柔性突出部分被压弯并咬合进凹槽时允许凹槽夹住该柔性突出部分，而且该柔性突出部分可以包括呈现为沿圆周的一部分的弓形拔爪。

在该铰链结构的一个实施例中，第二部件可包括连接于底部多个柔性突出部分，且该柔性突出部分可包括呈现为沿圆形的一部分的弓形拔爪并在一端与底部相连。在这种情况下，该弓形拔爪可包括至少一个具有与至少另一个弓形拔爪的弯曲方向相反的弯曲方向的弓形拔爪。该一个或多个通道每个可形成有延长开口，拔爪从该延长开口中延伸，该开口的宽度足以允许第二部件从大体水平位置旋转至大体竖直地的位置。

在铰链结构的另一个实施例中，第二部件包括一个刚性突出部分，该刚性突出部分又包括具有较大圆形横截面的第一部分，该第一部分与包括有锁定活塞的第二部分相配合，从而当两部分完全配合时，该组件提供一个接近完全圆形的横截面。该锁定活塞通过锁定螺丝或弹

簧保持在配合位置。当锁定活塞部分本合时，在特定方向上的有效直径小于凹槽的内径，则当相对于凹槽以特定角度放置时，该组件能够插进凹槽中。插入后，锁定活塞通过弹簧的作用或通过调整锁定螺丝自动返回到完全配合位置。当锁定活塞完全配合后，在特定方向的有效直径增加，则铰链组件就可以自由地转动。除非放置在特定角度位置且锁定活塞部分配合时，铰链组件不能从凹槽中移出。

在可选择的实施例中，省略锁定活塞，铰链结构只包括具有较大圆形横截面的刚性突出部分。该铰链结构可以仅在一特定角度位置插入和移出凹槽，但无需施加力或调整锁定螺丝。

附图说明

上面已描述了本发明的一些优点，本发明的其它优点将在后面参照附图所进行的描述而变得更为明显，附图无需按照比例绘制，其中：

图 1 是包含根据本发明的层面支承系统实施例的卡车拖挂车后部的部分切去的透视图；

图 2 是包含层面支承系统实施例的图 1 中示出的卡车拖挂车内前部透视图；

图 3 是该层面支承系统支承支架的透视图；

图 4 是滑动锁定到层面板上的支架的侧视图；

图 5 是图 4 中锁定的支承支架的俯视图；

图 6 是枢轴锁定到层面板上的支承支架的俯视图；

图 7 是卡车拖挂车内前部的透视图，示出了层面支承系统的水平起动机板和支承支架；

图 8 是卡车拖挂车内前部的透视图，示出了层面支承系统的层面板的放置情况；

图 9 是卡车拖挂车内前部的透视图，示出了支承支架放置在图 8 中所示层面板上的情况；

图 10 是卡车拖挂车内前部的透视图，示出了层面支承系统的层面板的放置情况；以及

图 11 是卡车拖挂车前部的透视图，示出了本发明的层面支承系统。

图 12 模制塑料层面板单元的示意图。

图 13 是实施本发明的铰链和支承系统的端部示意图，其中相连的层面板处于展开位置。

图 14 是实施本发明的铰链和支承系统的端部示意图，其中相连的层面板处于收藏位置。

图 15 是实施本发明的铰链和支承系统的分解端部示意图。

图 16 是实施本发明的铰链和支承系统的端部示意图，示出层面板内对称设置的铰链件垫块。

图 17 是用于本发明实施例中的，安装在拖车壁上的支承件的透视图。

图 18 采用交替方向的多个弯曲拔爪的铰链的透视图。

图 19 是采用示出为处于完全配合位置的两片组件的本发明铰链实施例的横截面图。

图 20 是实施本发明的铰链和支承系统的横截面图，示出在插入支承系统期间处于部分配合的两片铰链组件。

图 21 是采用单片铰链组件的铰链的横截面图。

具体实施方式

现在将参照附图对本发明进行更全面的描述，其中示了本发明的实施例。但是本发明还可以不同的方式实施，并且不应解释为限制于在此提出的实施例；提供这些实施例将使本发明的内容更为全面和完整，且将向本领域技术人员更完整地传达本发明的范围。在全文中相同的附图标记表示相同的元件。

参照附图，图 1-11 示出了安装在卡车拖挂车 12 上的层面支承系统，其在图 1 中通常以附图标记 10 表示。卡车拖挂车 12 由侧壁 14、顶 16 和底板 18 围成。虽然所示出的实施例和以下描述中描述的是与卡车拖挂车一起的本发明的层面支承系统，但该系统不必与卡车拖挂

车一起使用，但取而代之可用于与各种类型的货物车厢一起使用，包括运输工具或装置，如铁路车厢、飞机或运输集装箱。

如图 2 所清楚地示出，层面支承系统 10 通常包括至少一对彼此相对地安装在卡车拖挂车 12 的侧壁 14 上的层面板 20 和 21。该对层面板 20 和 21 通过安装在每个侧壁上的一个或多个锚定安装在侧壁 14 上。在一个实施例中，这些锚定是大体沿卡车拖车 12 的长度延伸的水平轨道 22。层面板 20 和 21 通过设置在卡车拖挂车 12 的壁 14 上的锁定机构（未示出）保持在其向上位置。如图 8 和 9 所示，层面板 20 和 21 装配到开有槽口的安装支架 23 上，该支架 23 设计为钩挂在水平轨道 22 上方。以这种方式，层面板 20 和 21 可绕水平轨道 22 在贮藏的向上位置和伸展的水平展开位置之间旋转，两种情况均在图 2 中示出。层面板 20 和 21 分别具有自由端 20a 和 21a。当层面板 20 和 21 展开，且它们各自的自由端 20a 和 21a 靠近时，层面板 20 和 21 在底板 18 上方在至少部分地限定卡车拖挂车 12 内的平台。

层面支承系统 10 还包括支承支架 24a，其优选地可移动地安装在每对伸展的层面板 20 与 21 之间以与该对层面板 20 和 21 互锁在一起，并且为该对层面板 20 和 21 提供支承。如图 3 的所示，互锁支承支架 24 具有延长体且其优选地具有矩形横截面。支承支架 24 包括限定纵向延伸通道(channel)28 的第一边 26。支承支架 24 还包括限定纵向延伸支承壁架 32 的第二边 30。

在图 3 所示的实施例中，纵向延伸通道 28 具有上凸缘 29 和下凸缘 31。凸缘 29 和 31 优选地沿通道 28 的长度延伸。如图 4 和 5 所示，支承支架 24 的纵向延伸通道优选地靠上凸缘 29 和下凸缘 31 的力量与层面板 20 和 21 的边缘接合。上凸缘 29 和下凸缘 31 与层面板 20 和 21 内的一组凹槽接合。具体地，层面板 20 包括上凹槽 33a 和下凹槽 33b，而层面板 21 包括上凹槽 35a 和下凹槽 35b。为与层面板 20 和 21 可移动和可滑动地接合，支承支架 24a 的上凸缘 29 与板 20 上凹槽 33a 及板 21 的上凹槽 35a 接合。类似地，支承支架 24a 的下凸缘 31 与板 20 下凹槽 33b 及板 21 的下凹槽 35b 接合。如图 5 所示，一个以

止动架 24b 形式的止动件固定到板 20 上, 阻挡处于最佳位置的支承支架 24a 的滑动动作。止动架 24b 优选形成有与支承支架同样的横截面。止动件的其它实施例还可包括在板上形成的突边或突出部分、从板表面伸出的螺丝帽, 或限制支承支架 24a 的线性运动的类似装置。通过以这种方式与层面板 20 和 21 接合, 当层面板展开时, 支承支架 24a 就能够线性地越过层面板 20 和 21 的表面。同时, 支承支架 24a 的纵向延伸通道 28 使展开的层面板 20 和 21 互锁, 且纵向延伸支承壁架 32 为其它对相邻展开层面板 20' 和 21' 提供支承, 如图 11 所示。凹槽 35a、35b 至少与支承支架 24 一样长, 从而支架 24 能够与层面板 21 一起贮藏, 而不会伸出超过其自由端 21a。

参见图 7 至 11, 采用上述层面支承系统 10 的实施例, 通过首先如图 7 所示的将起动机板 36 固定到垂直壁 14 之间的水平轨道 22 上并靠在卡车拖挂车 12 的前部, 可构造成卡车拖挂车 12 中的第二级平台。虽然在该实施例中, 起动机板 36 靠在卡车拖挂车 12 的前部固定, 本领域技术人员应当懂得, 起动机板 36 可以安装在拖挂车 12 内使用者所需要的任何位置, 以在卡车拖挂车 12 内起动建立第二级平台。优选地, 起动机板 36 为在垂直壁 14 之间延伸的连续搁板。

接下来, 支架 38 可固定到起动机板 36 上, 从而支承壁架 32 为后续展开的层面板 20 和 21 提供支承手段。第一支架 38 优选刚性地固定到起动机板 36 上, 但可选择地, 也可滑动地固定在其上, 如通过凸缘或凹槽设计, 并且采用止动架定位。如图 8 所示, 当支架 38 处于适当位置后, 层面板 21 从其靠在壁 14 的向上位置转到其展开位置, 平放在支架 38 上。可选择地, 可将一个简单凸缘附着到前拖挂车壁上以支承第一对层面板, 起与支承壁架 32 相同的功能。

下一步, 如图 9 所示, 支承支架 24 滑过层面板 21 以为卡车拖挂车 12 对面侧壁上的层面板 20 的水平展开做准备。支承支架 24 可贮藏于拖挂车上的某处并滑过层面板 21 (如所述的), 或者可以当层面板 21 处于其向上位置时包含在层面板 21 上。可以看出, 当处于板 21 的向上位置时, 每个支架 24 帮助将下一个相邻板 (朝向拖挂车后部) 保

持靠在侧壁上。这对于将层面板保持靠在对面侧壁的优选止动架也是适用的。如图 10 所示，支承架 24a 滑到层面板 21 上，避开层面板 21，而后层面板 20 展开到其水平位置。支承架 24a 而后向后滑动直至与层面板 20 和层面板 21 接合。止动架 24b 确保支承架 24a 向后滑动至正确位置，使支承架长度的大约一半位于一个板 21' 上，而另一半在另一板 20' 上。支承架 24a 通过支承架 24a 上的上凸缘 29 和下凸缘 31 与层面板 20 的上凹槽 33a 和下凹槽 33b，以及层面板 21 的上凹槽 35a 和下凹槽 35b 的接合力，与层面板 20 和 21 接合。

如图 5 所示，层面板 21 的上凹槽 35a、35b 优选地比层面板 20 的上凹槽 33a、33b 长。因此，支承架 24a 能够进一步地移动到层面板 21 上，并完全避开层面板 20。另一方面，当支承架 24a 与层面板 20 接合时，其可优选地只需移动足以提供层面板 20 和层面板 21 之间的完全接合的距离。止动架 24b 有助于支承架的适当定位。这样，当层面板 20 展开后，支承架 24a 向后滑到层面板 20 上，从而可滑动地与层面板 20 和 21 接合并将它们锁定在一起。重复该过程，如图 11 所示，直到所需数目的层面板从其垂直位置伸展开，从而在卡车拖挂车 12 内为物品的贮存建立足够数量的第二层平台空间。

在层面支承系统的另一实施例中，如图 6 所示，支承架 24 不包括上凸缘 29 和下凸缘 31，且层面板 20 和 21 不包括一系列凹槽。而是，支承架 24 只包括纵向延伸通道 28 和纵向延伸支承壁架 32。在该实施例中，支承架 24 可旋转地固定到两个成对的层面板 20 和 21 中的一个上。这可通过，例如一个穿过支承架 24 第一边 26 固定的旋转销 24 来实现。当层面板 20 和 21 展开至水平位置时，支承架 24 可旋转至使层面板 20 和 21 互锁的位置，从而提供层面板 20 和 21 的互锁和支承。由于支承架 24 旋转到位，在该实施例中不需要止动架来限制支承架的运动。然而，可采用止动架辅助将下一个相邻板 19 的支承在向上位置，如上所述以及如图 2 所示。

在该实施例中，采用层面支承系统 10，通过首先如图 7 所示的将起动机板 36 固定到垂直壁 14 之间的水平轨道 22 上并靠在卡车拖挂车

12 的前部，可构造成卡车拖挂车 12 中的第二级平台。又优选地，起动机板 36 为在壁 14 之间的连续搁板。接下来可将支架 38 固定到起动机板 36 上，从而支承壁架 32 为后续展开层面板 20 和 21 提供支承手段。当支架 38 处于适当位置后，由于支承支架 24 枢轴固定到板 21 上，层面板 21 从其靠在壁 14 的向上位置转动到其展开位置，平放在支架 38 上。

支承支架 24 旋转避开层面板 20 的旋转路径以为层面板 20 的水平展开做准备。层面板 20 而后展开至其水平位置，且支承支架 24 旋转到位，如图 6 所示，从而与层面板 20 和层面板 21 接合并为后续展开的层面板提供支承壁架。同样，重复该过程直到所需数目的层面板从其垂直位置伸展开，从而在卡车拖挂车 12 内为物品的贮存建立足够数量的第二层平台空间。

图 12 至 15 示出用于将层面板枢轴安装到货物车厢侧壁 14 上的一个可选择系统。图 12 示出了可选择的层面板 50，其可由 30% 的玻璃填充尼龙 (glass filled nylon)，或任何其它合适塑料、金属或合成材料。优选采用一种其端部密封的轻型模制合成层面板。

铰链件 55 沿将要连接到侧壁 14 上的层面板 50 的端部安装或形成。在优选实施例中，该铰链件包括一个或多个垫块 57 以及多个沿每个垫块 57 间隔开的有些弯曲的拔爪 60 和 61。图 18 中示出了垫块 57 的一部分。优选地，拔爪 60 是弓形的，并可沿圆周的一部分展开。类似的拔爪 61 向与拔爪 60 相反的方向弯曲，并可沿垫块 57 与拔爪 60 一般齐或交替地设置。如果彼此直接相对，各拔爪的长度应为当它们如下所述弯曲时不会彼此干扰。

垫块 57 的尺寸适于容纳在板 50 的端部形成的空腔 63 内。该空腔的内表面形成垫块的配合区域可在其中滑动的空间。垫块 57 由弹簧 65 或其它弹性件拉回靠在空腔 63 的止动件或内壁上，弹簧 65 或其它弹性件的强度足以在层面系统在收藏和展开状态之间常规操作期间将垫块牢固地保持在空腔内。例如，如果采用单个延长的垫块 57，则适于采用两个 20 - 30 磅的弹簧，每个接近铰链的一端。每个弹簧可从垫

块 57 内的支柱 66 伸出, 穿过垫块内的开口。内壁可具有一个开口(未示出), 弹簧从向该开口伸出以固定到在图像 14 中以虚线表示的板 50 内加固件 64 上。

用于将层面板枢轴安装到侧壁 14 上的该可选择的系统还可包括支承件 75, 该支承件 75 可以是铝挤压成型品或由任何合适的材料形成、模制成或组装成的零件。如图 12-16 所示, 支承件 75 形成一个适于由任何合适的手段固定到侧壁 14 上的垂直壁 77。图 17 中示出了安装在侧壁 14 上的支承件 75 的另一个实施例。在图 17 的实施例中, 支承件 75 具有开放的后部和可在支承件的上下极端与侧壁接合的垂直壁部分 77a 和 77b。下壁 78 与水平壁架 80 向上成一定角度。从壁架 80, 垂直壁 84 向上延伸至凹槽 86。第二壁架 82 在凹槽的相对边形成并延伸至垂直壁 77 或图 17 中所示实施例情况中的部分 77a。壁架 80 的宽度优选不大于层面板 50 的厚度, 如图 14 所示, 从而壁架不会比收藏的层面板更突出到车厢内。壁架 80 承受展开的层面板 50 的重量, 如图 13 所示, 而壁架 82 承受层面板 50 收藏时的重量, 如图 14 所示。这些壁架防止铰链拔爪 60 和 61 承受这些重量。

凹槽 86 示出为横截面形成为部分圆周的延长通道。在优选实施例中, 凹槽的部分圆周超过 180 度延伸至凹槽 86 的凸缘 88 和 89(图 14 中所标记的), 使得当弓形拔爪 60 和 61 受力弯曲而咬合到凹槽 86 中时, 凹槽 86 夹住弓形拔爪 60 和 61。优选地, 层面板 50 的重量足够轻, 且拔爪 60 和 61 选择为具有柔性, 从而一个人就能将层面板操纵至拔爪列与延长凹槽对准的位置, 并能迫使拔爪咬合到凹槽中(或使拔爪从凹槽中脱出以拆卸)。但是, 应当懂得, 凹槽的轮廓无需是部分圆周形或形成连续的曲线。拔爪也无需是圆形或弓形, 而且可选择地, 每对拔爪 60 和 61 可以替换为能够受力压入和可移动地容纳于凹槽中以形成铰链的任何可压缩件或组件。

此外, 应当懂得, 两个或更多分离的凹槽可以沿层面板 50 的端间隔设置, 使板上的铰链件处于配合位置。在这种情况下, 垫块可为延长的结构, 或者分离的垫块可以容纳在板内分离的空腔中。

支承件 75 在图 12-16 中示出为具有内部加固网状结构。这可根据所运输物品的重量而无需采用,且在图 17 所示出本发明实施例中未采用。而且还省略了垂直壁 77 在壁架 82 下面的部分。

在图 16 示出的另一实施例中,垫块 57'可位于层面板 50'内对称形成的空腔中。在该实施例中,拔爪 60 和 61 不对称地安装在垫块上,导致层面板、拔爪 60 和 61 以及支承件 75 具有与如图 13 和 14 所示的同样相应的方向。这一选择的目的是使层面板 50'由两半对称的“蛤壳”(“Clamshell”)构成,每半层面板中具有一半空腔 63。

由以上描述,根据图 12-18 所示实施例支承的层面板的使用和装配以本领域技术人员来说是显而易见的。铰链件 55 放置在形成一半层面板 50 或 50'内的空腔 63 的一部分中,且弹簧连接在支柱 66 和加固件 64 之间。而后,层面板的另一半接合以形成完整的层面件并形成空腔 63,从中伸出弯曲的拔爪 60 和 61。支承件 75 通常以水平方向附着到车厢侧壁 14 上。通过该支承件和层面铰链件的优选结构,一个人就能够操纵弯曲拔爪使其沿支承件的一个或多个凹槽 86 排成直线,并且迫使拔爪咬合到凹槽中。该安装结构在图 13、14 和 16 中示出。使用时,层面板现在可以绕铰链轴从图 14 所示出的收藏结构转到图 13 所示的展开结构。车厢内的相对位置、中央支承和多个层面板 50 或 50'的锁定可根据上面参照图 1-11 的描述的系统完成。

图 19 示出了铰链件的另一个实施例,其中铰链件包括延长的弓形件 90,其在与先前实施例中的拔爪 60、61 同样的位置附着到每个垫块 57 上。优选地,弓形件 90 沿部分圆形伸展,在与从垫块形成 57 正面延伸出的垂线成一定角度处形成缝隙 96。在该缝隙的边缘处,向内伸出的凸缘形成一个槽。提供一个锁定活塞 91,其形状适于在槽 95 内滑动。活塞 91 的外表面以与铰链 90 同样的半径弯曲。铰链件 90 优选由刚性材料制成,如挤压铝或塑基材料。

图 19 中的锁定活塞示出为完全配合,也就是,从由刚性圆形件 90 形成的圆形中心完全向外伸出。在安全配合位置,圆形件 90 和锁定活塞 91 的组合形成基本上完整圆形,其设计为当插入时在凹槽 86

内枢轴转动。当沿锁定活塞 91 的路径测量时,该基本上完整圆形的直径表示为 d_2 。距离 d_2 基于活塞 91 的位置而改变。该基本上完整圆形不与缝隙 96 相交处的直径表示为 d_1 ,且其不随活塞位置而改变。当活塞完全配合时,直径 d_2 等于 d_1 。锁定件 91 由各种方法中的一个保持在配合位置。图 19 示出的是位于圆形件 90 和锁定活塞 91 之间的弹簧 94,从而弹簧推动锁定活塞顶住圆形件。该弹簧可采用设置在锁定活塞上和弓形件内表面上的突尖 92 以常规方式保持在其位置上。将锁定件 91 保持在完全配合位置的另一个实施例是采用一个从大约与缝隙 96 相对处伸进铰链件的固定螺丝(未示出),以推动锁定活塞顶住圆形件。

在该实施例中,锁定活塞必须处于部分配合位置以将铰链插入到凹槽组件中,如图 20 所示。凹槽 86 形成一个大于 180 度的半圆结构并由凹槽的边缘或凸缘 93a、93b 界定。凹槽的开口为凸缘 93a、93b 之间的距离并小于凹槽的内径。由圆形件 90 形成的外径 d_1 略小于凹槽 86 的内径但大于凹槽开口,使得当锁定活塞 91 完全配合或铰链 90 被定向而全部直径 d_1 朝凹槽 86 的开口时,不会插入或取出铰链组件。图 20 示出了将铰链插入到凹槽中时锁定活塞部分地配合的情况。在图 20 中,铰链的插入需要铰链和层面板组件成一定角度,从而铰链呈现为直径 d_2 ,并能够通过所述凹槽的开口。随着铰链插入到凹槽中,凹槽凸缘 93a 推顶住锁定活塞 91 并迫使其向内从而使 d_2 小于 d_1 。弹簧 94 为可压缩的且当锁定活塞压住弹簧 94 时,锁定活塞保持与凹槽凸缘 93a 相接触。由于插入或取出需要弹簧的压缩,插入铰链需要采用横向力。当铰链完全插入到凹槽中后,弹簧迫使锁定活塞返回到完全配合位置,从而使 d_2 等于 d_1 ,允许铰链转动。当层面活塞 57 转到水平位置时(未示出),由于对于凹槽开口呈现完全直径 d_1 ,铰链组件保持在凹槽内。直径 d_1 不会变化且大于凹槽开口。如果采用锁定固定螺丝来定位锁定活塞,可在铰链插入以与锁定活塞配合以使铰链平滑转动后推进螺丝。

在铰链结构的另一实施例中,如图 21 所示,铰链可包括单独的部

分圆形的铰链环 90，而无需任何锁定活塞或弹簧。这使得无需任何力就可在特定角度插入或取出铰链。该特定角度为当直径 d_3 对着凹槽的开口（未示出）时。一旦铰链完全插入并旋转至水平或垂直位置时， d_1 限定的铰链 90 的直径由凹槽的凸缘 93a、93b 保持在凹槽内。在该实施例的使用时，应注意当层面板在其收藏位置和展开位置之间转动时不要在层面板上施加抽出力(Withdrawing Force)。

附属于本发明且获益于上述描述和附图所给出的教导的本发明的许多变型和其它实施例对本领域技术人员来说是容易想到的。因此应当懂得，本发明不限于所公开的特定实施例，这些变型和其它实施例也包括在附加的权利要求书的范围内。虽然在此采用了特定的术语，这些术语仅用于普遍的和描述性的含义而不是为限定目的。

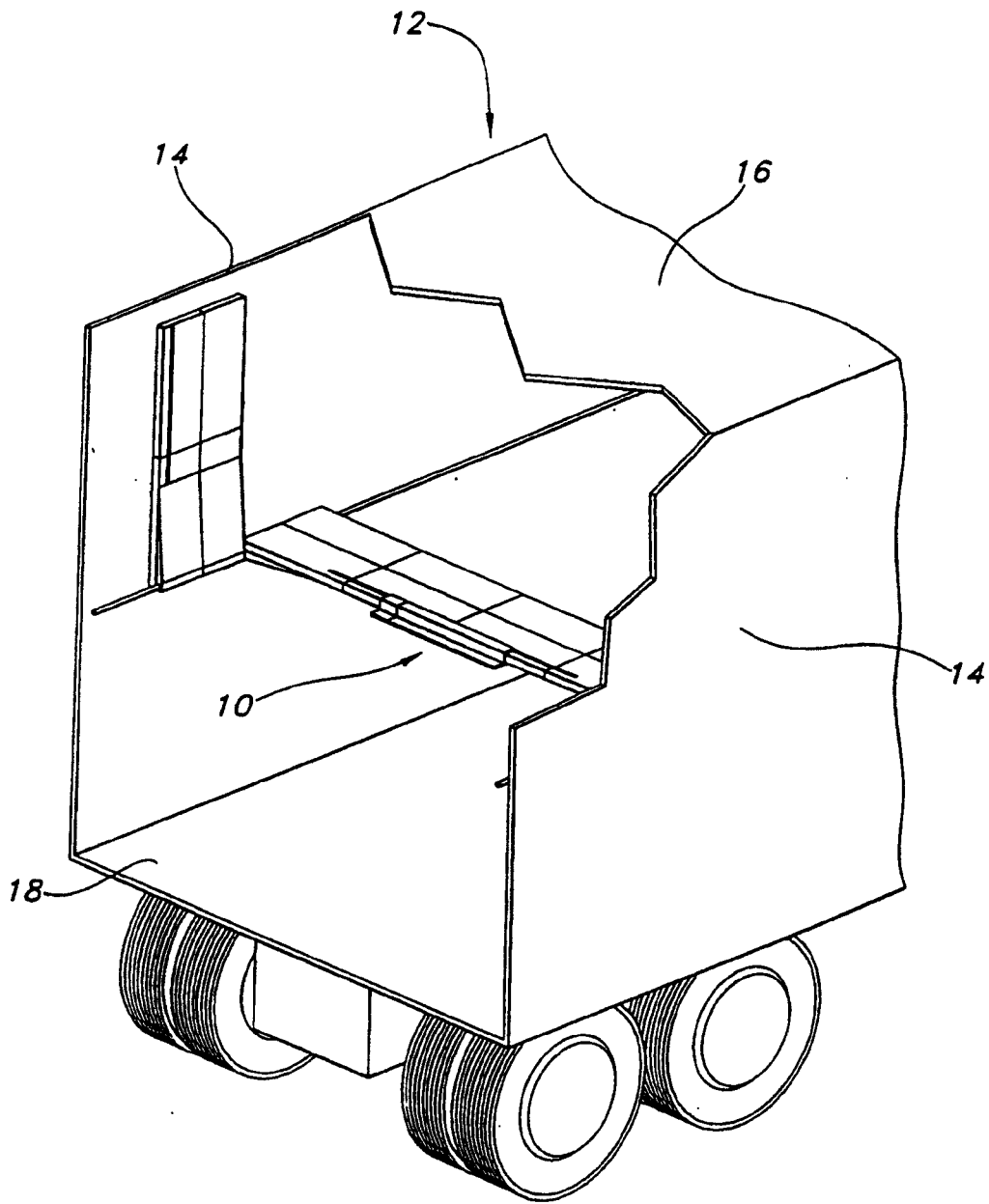


图1

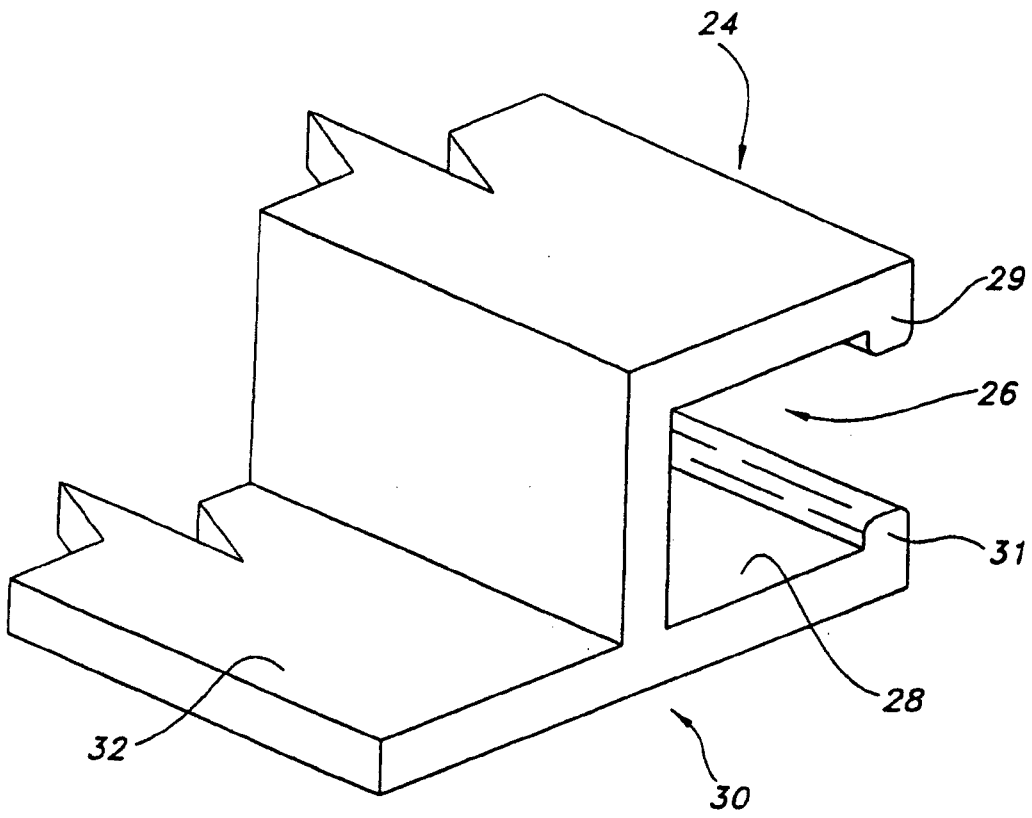


图3

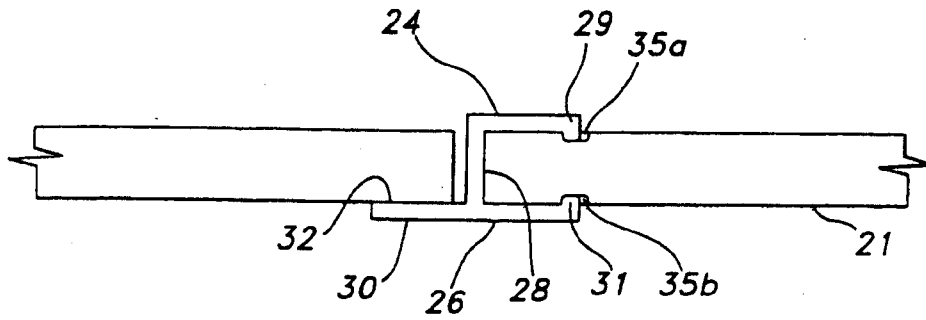


图4

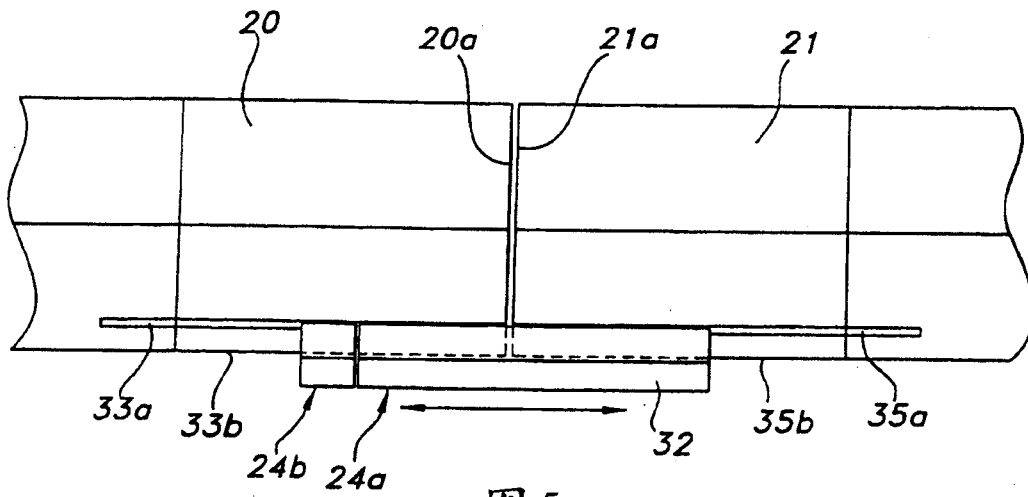


图5

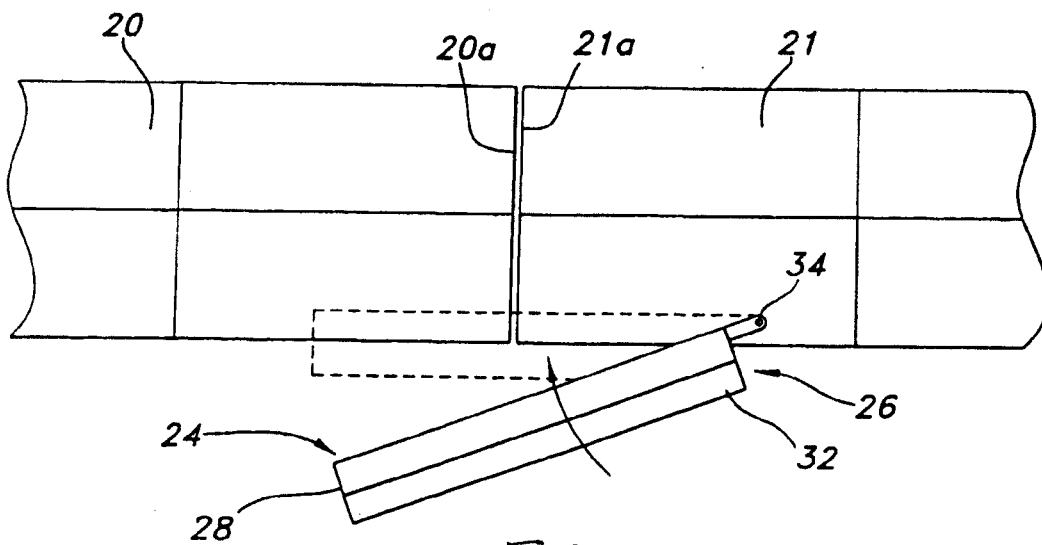


图6

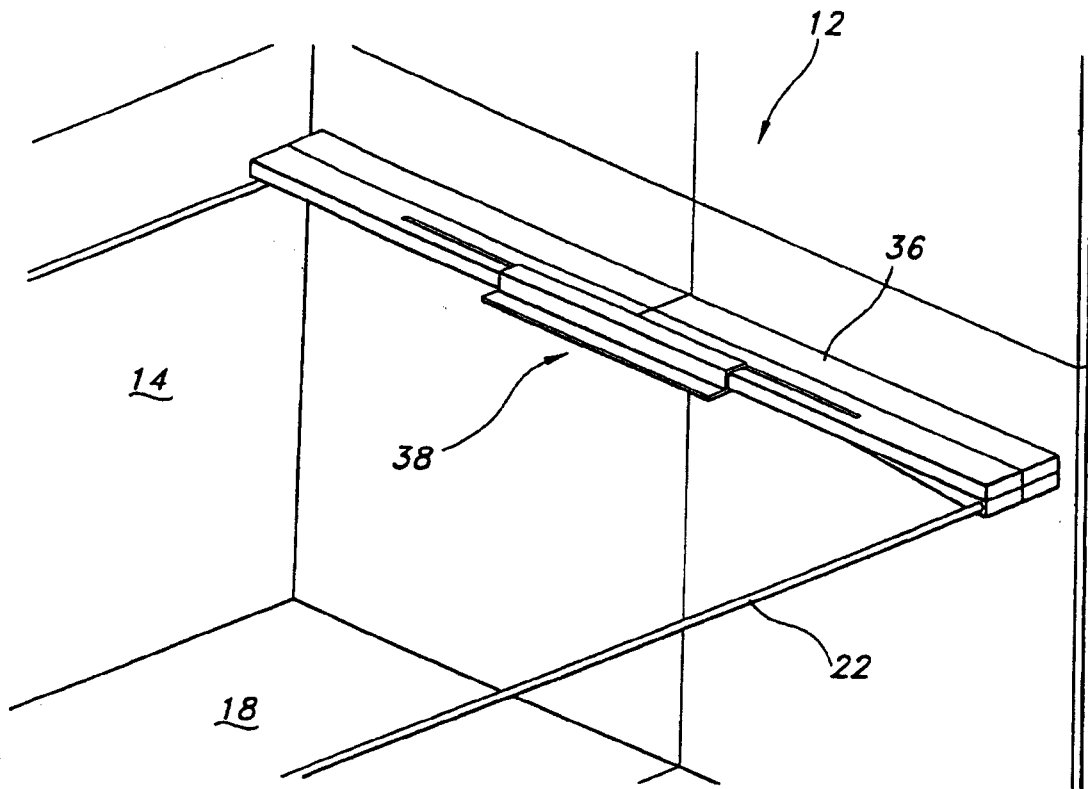


图 7

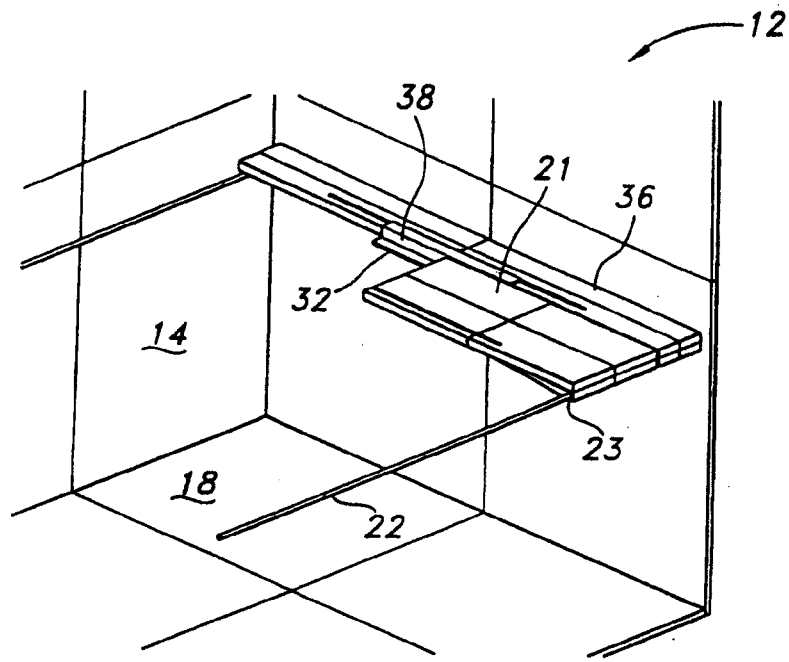


图8

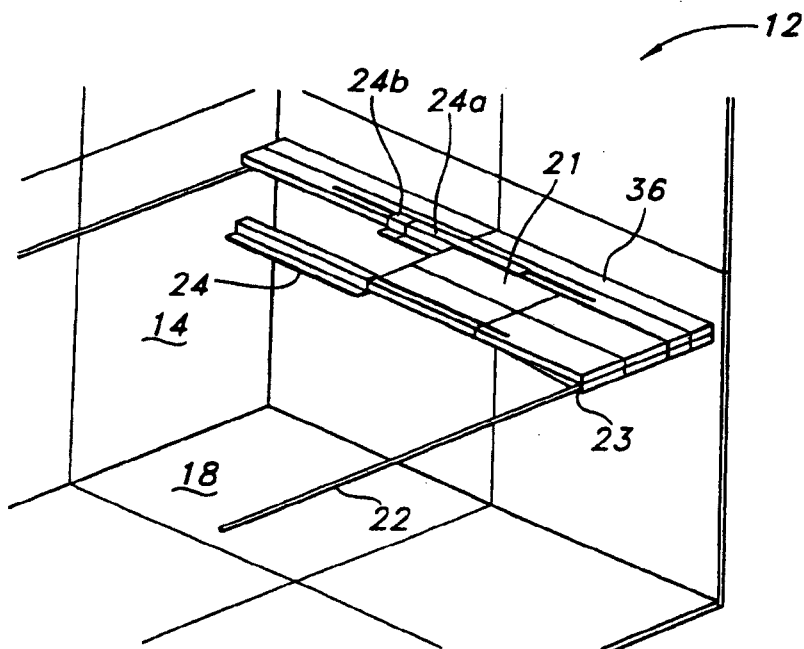


图9

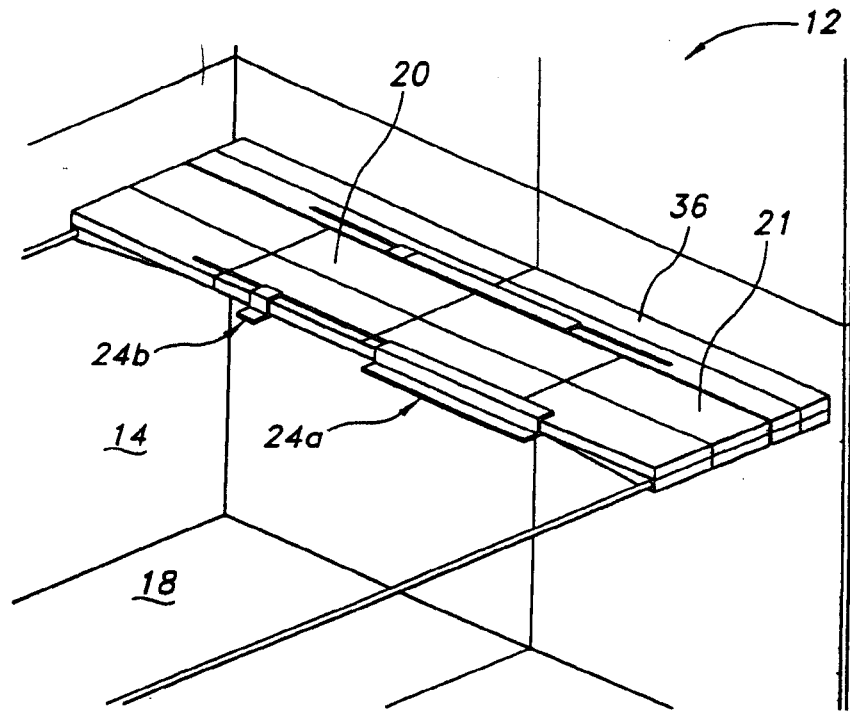


图10

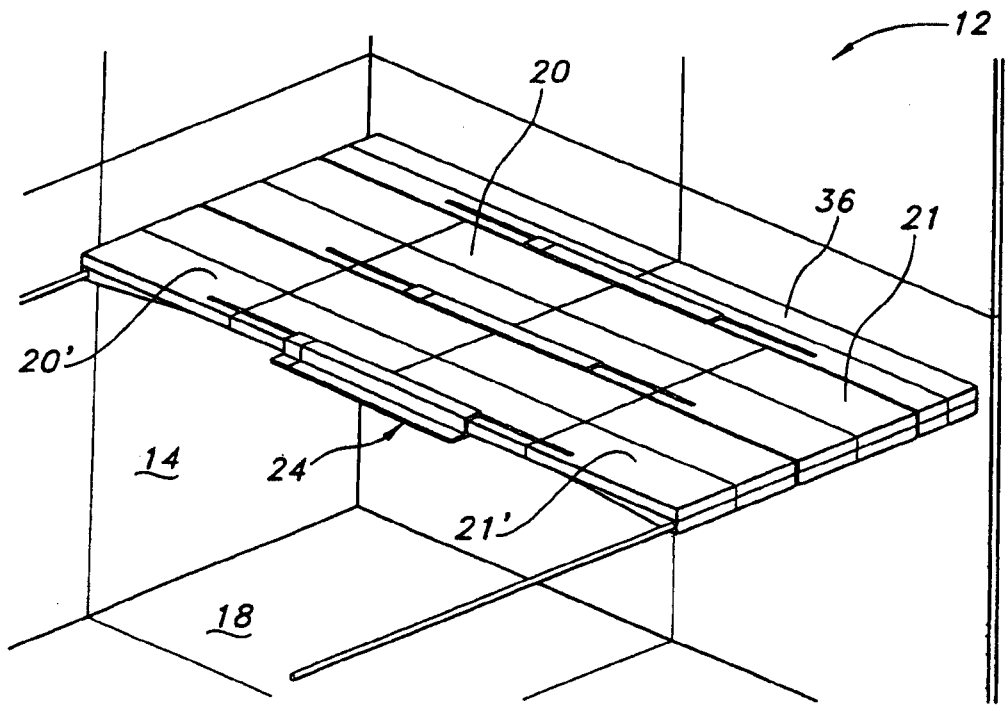


图11

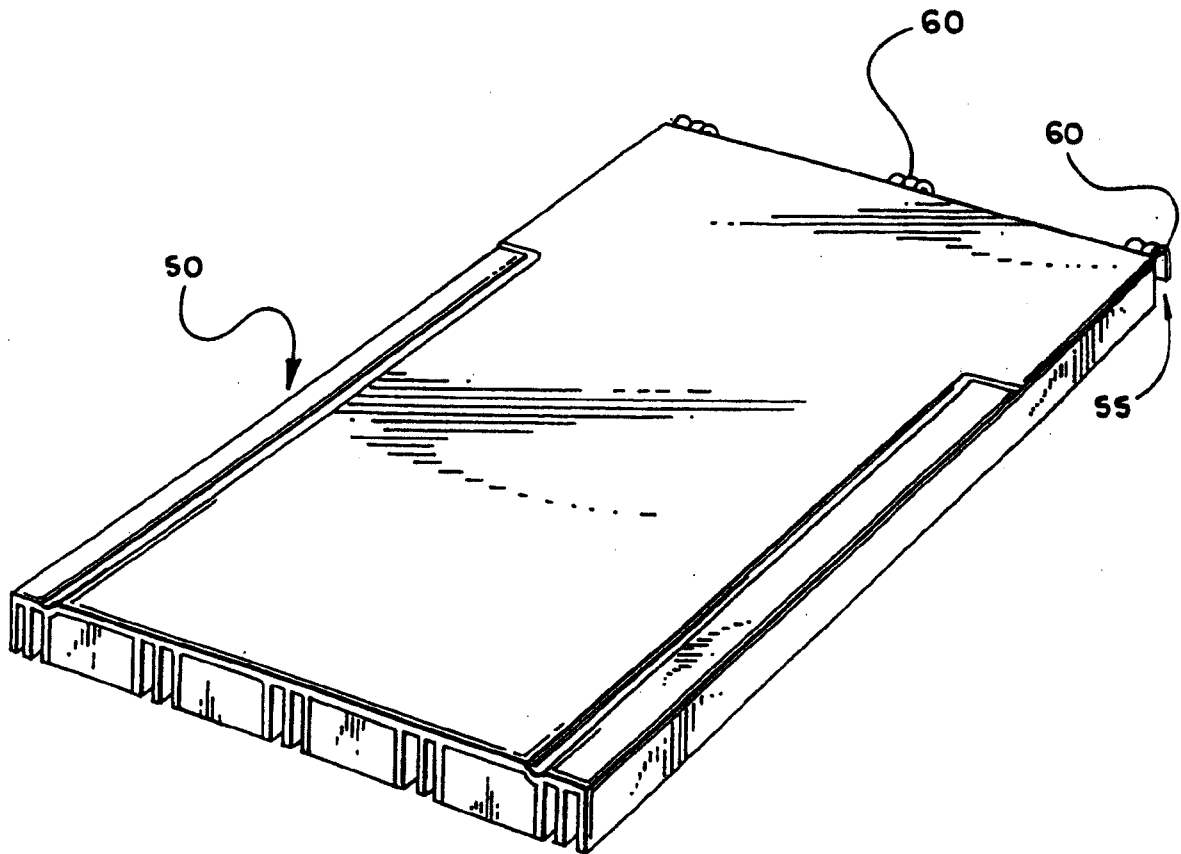


图 12

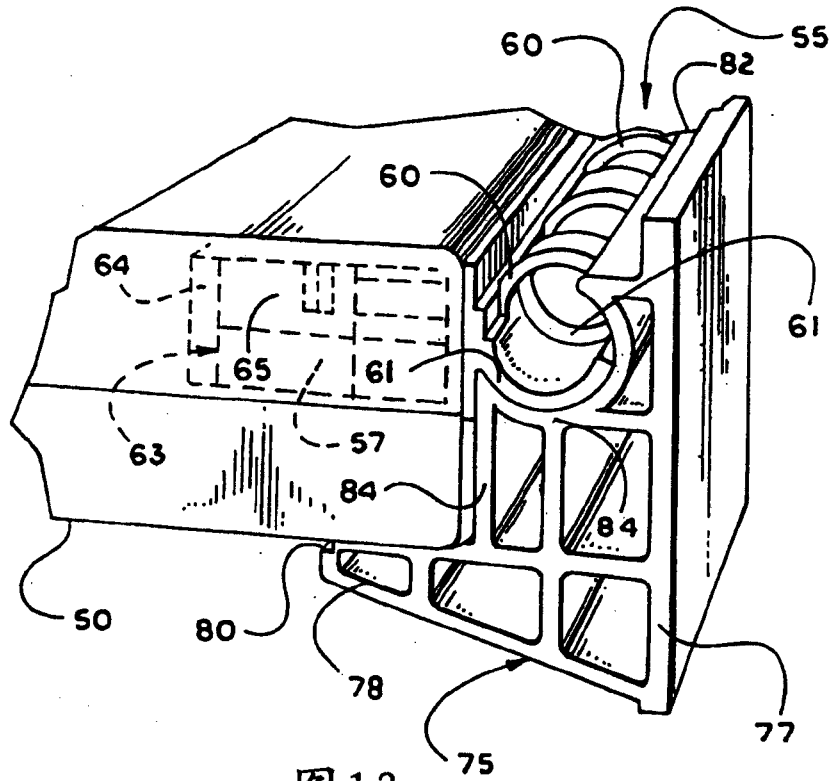


图13

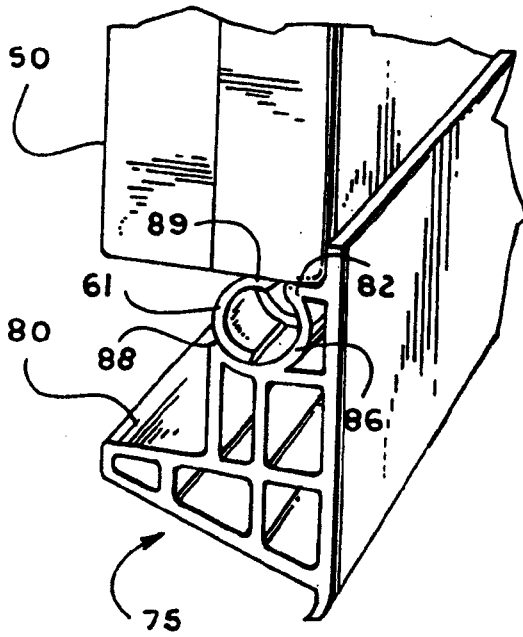


图14

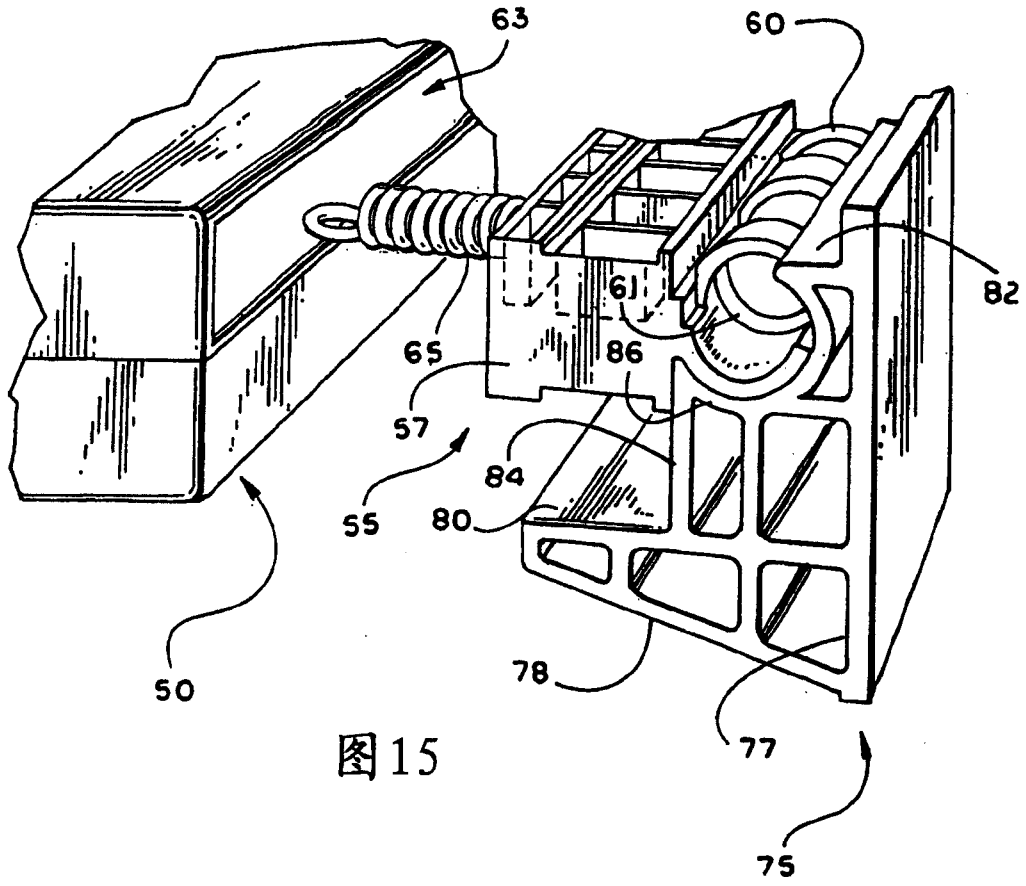


图 15

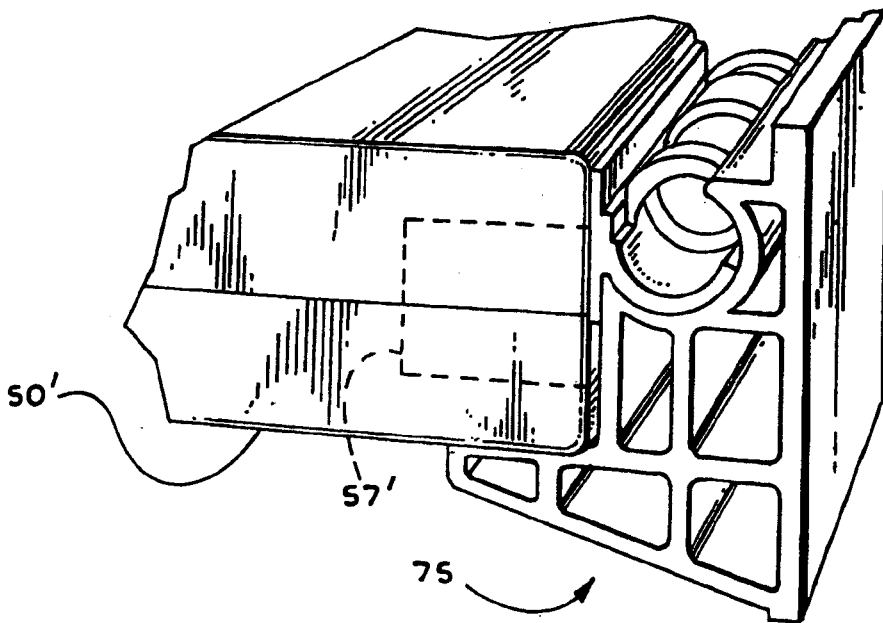


图 16

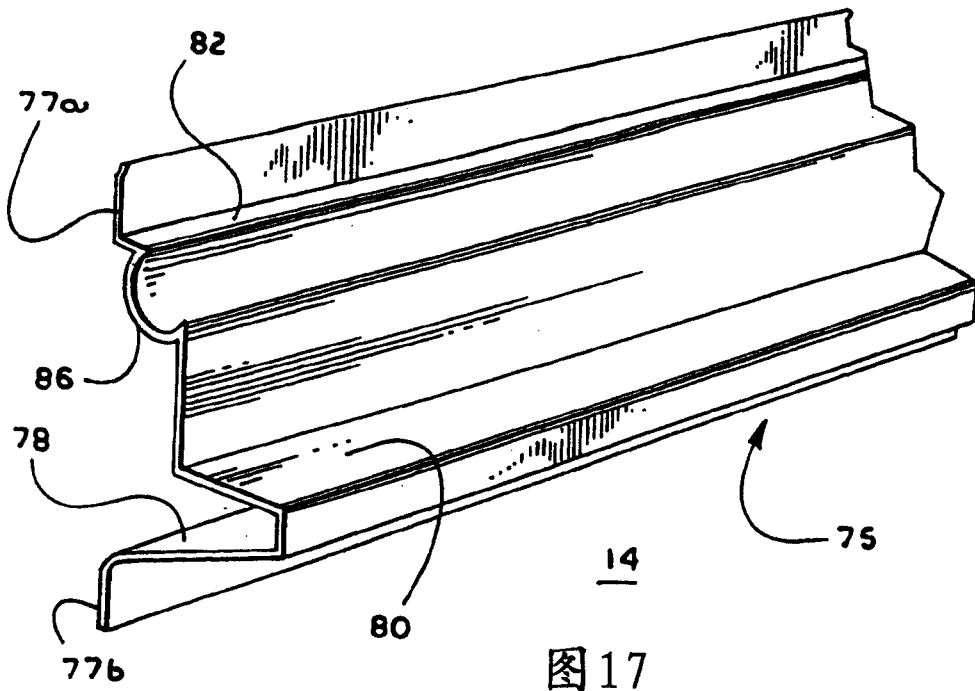


图17

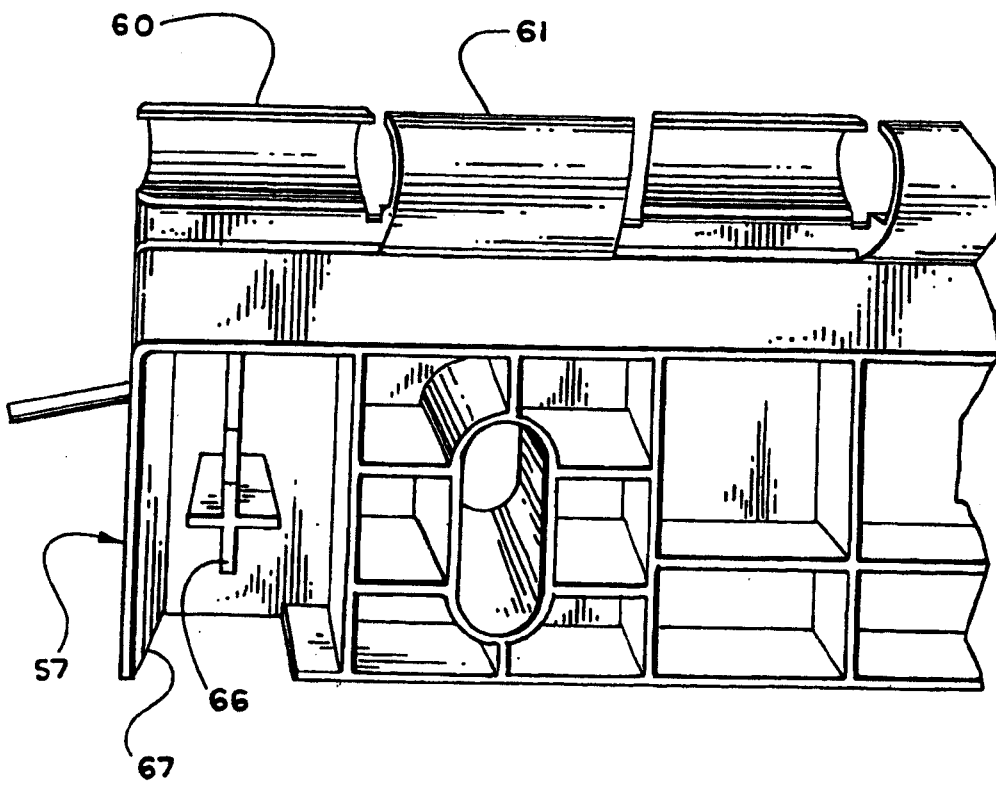


图18

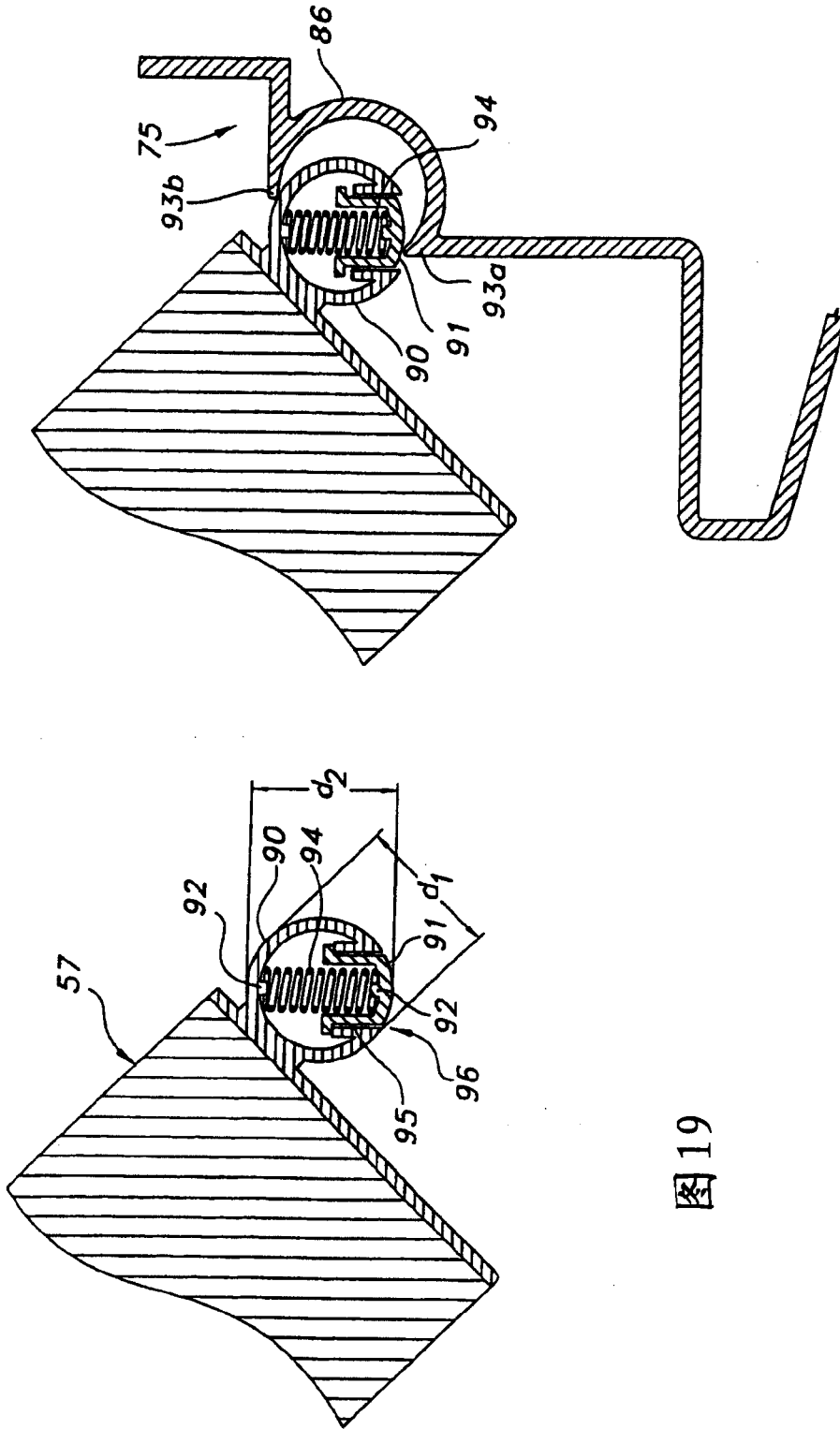


图19

图20

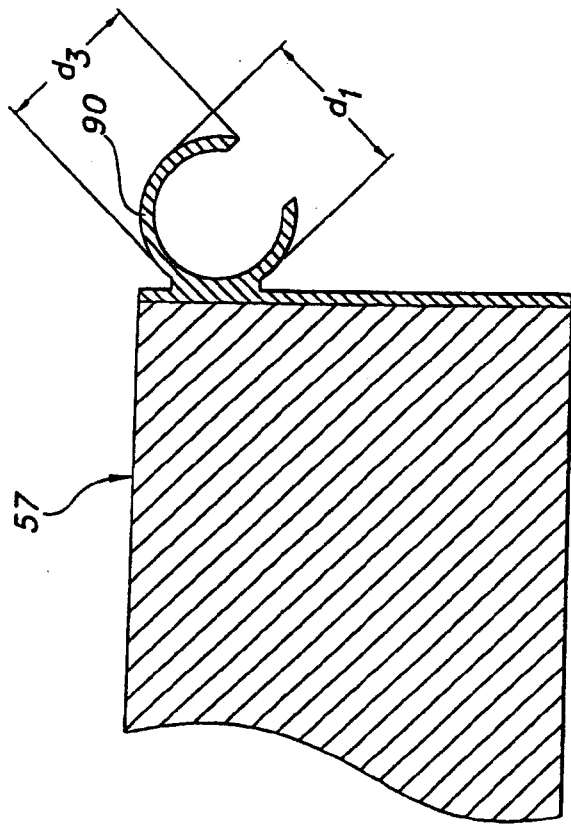


图 21