

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65G 69/28 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680041779.5

[43] 公开日 2008年11月12日

[11] 公开号 CN 101304935A

[22] 申请日 2006.11.8

[21] 申请号 200680041779.5

[30] 优先权

[32] 2005.11.8 [33] US [31] 11/268,945

[32] 2006.10.31 [33] US [31] 11/554,850

[86] 国际申请 PCT/US2006/060650 2006.11.8

[87] 国际公布 WO2007/056744 英 2007.5.18

[85] 进入国家阶段日期 2008.5.8

[71] 申请人 莱特-海特控股公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 C·J·迪曼 C·J·阿舍林

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张群峰

权利要求书1页 说明书14页 附图25页

[54] 发明名称

月台高度调节板下面的防风雨遮蔽装置

[57] 摘要

一种遮蔽系统(12)，用于遮蔽月台高度调节板(18)下方的区域(16)，当甲板(20)升起时，遮蔽系统允许在遮蔽装置的上方或下方产生间隙，由此，给定高度尺寸的遮蔽装置可用于各种提升高度的月台高度调节板。在一些实施例中，遮蔽装置是柔软隔板(14)，张紧器(38)在月台高度调节板(18)的一些操作期间使隔板保持张紧，但对于月台下方的操作，隔板(14)可以折曲。遮蔽系统可用在水平存放的月台高度调节板或垂直存放的月台高度调节板之上。在一些情况下，系统包括柔性网，其在甲板的正面和从甲板伸出的唇缘之间延伸。柔性网可辅助密封邻近于一对月台防撞器的区域。

1. 一种遮蔽系统，用于遮蔽安装在装货月台上的月台高度调节板的枢转甲板下方的区域，所述遮蔽系统包括：

设置在枢转甲板下方的隔板，其中，隔板辅助限定枢转甲板和隔板之间的间隙，并且所述间隙具有随枢转甲板移动而变化的高度；和连接于隔板的张紧器，其中，张紧器在隔板上产生垂直张力。

2. 根据权利要求1所述的遮蔽系统，其特征在于：张紧器连接于枢转甲板。

3. 根据权利要求1所述的遮蔽系统，其特征在于：张紧器与枢转甲板隔开。

4. 根据权利要求1所述的遮蔽系统，其特征在于：张紧器包括弹簧。

5. 根据权利要求1所述的遮蔽系统，其特征在于：张紧器包括柔软的细长构件。

6. 根据权利要求1所述的遮蔽系统，其特征在于：张紧器包括轮。

7. 根据权利要求1所述的遮蔽系统，其特征在于：隔板包括底部边缘和上部边缘，底部边缘基本上是固定的，在枢转甲板沿着上部移动范围枢转时，上部边缘和下部边缘之间的距离基本上恒定，在枢转甲板沿着下部移动范围枢转时，上部边缘和下部边缘之间的距离改变。

8. 一种月台高度调节板遮蔽系统，包括：

枢转甲板；

枢转地连接于枢转甲板的唇缘；和

连接于唇缘的柔性网，所述柔性网在唇缘之下延伸且朝甲板延伸。

9. 根据权利要求8所述的月台高度调节板遮蔽系统，其特征在于：柔性网响应于朝向枢转甲板的唇缘枢转而折曲。

10. 根据权利要求8所述的月台高度调节板遮蔽系统，还包括一对防撞器结构，唇缘在所述防撞器结构之间可以枢转，其特征在于：当柔性网定位在所述一对防撞器结构之间时，柔性网密封接合所述一对防撞器结构。

11. 根据权利要求8所述的月台高度调节板遮蔽系统，还包括连接于枢转甲板的柔性遮蔽装置，其特征在于：柔性网包括一个连接于唇缘的边缘和另一个连接于柔性遮蔽装置的另一边缘。

月台高度调节板下面的防风雨遮蔽装置

技术领域

本发明整体上涉及装货月台，更具体地，涉及一种遮蔽系统，用于遮蔽月台高度调节板下面的区域。

背景技术

一般的厂房的装货月台包括外部门口，外部门口具有高架平台，用于对车辆进行装卸，例如卡车和拖车。为了补偿装货月台的平台和相邻的卡车或拖车的车斗之间的高度差，很多装货月台具有月台高度调节板。一般的月台高度调节板包括甲板或斜面，甲板或斜面沿其后部边缘枢转地铰接以改变其前部边缘的高度。延长板或延长唇缘从甲板的前部边缘伸出以架设在卡车车斗的后部和甲板的前部边缘之间的间隙之上。

甲板和唇缘在存放位置和操作位置之间通常是可移动的。当处于存放位置时，根据月台高度调节板的类型，甲板可以是垂直或水平的。美国专利 6502268 示出了水平存放甲板的例子，而美国专利 5396676 公开了带有垂直存放甲板的月台高度调节板。在任一情况下，处于操作位置上的唇缘从甲板的前部边缘伸出并支靠在卡车车斗之上，从而在两者之间形成桥体。这允许工作人员和材料搬运设备在装卸操作期间迅速地上下车辆。

当车辆在月台工作时，为了有助于遮蔽风雨，通常在门口的周围安装某些类型的密封件。一般沿门口的上部边缘和侧部边缘安装这样的密封件以助于密封任何空隙，所述空隙可能存在于厂房的正面和车辆的后部之间。通常依靠支靠在车辆的后部之上的月台高度调节板的唇缘来密封门口下部边缘的大部分。

然而，月台高度调节板的甲板下面的区域或坑体通常暴露于外部空气。这可能造成问题，特别是在室内空气和室外空气之间有很大温度差的时候。例如，外部热空气可能在冷冻仓库内使用的相对较冷的月台高度调节板的甲板之下液化。所述液化可促进月台高度调节板的各个部分的腐蚀。不利地，在冬季期间供暖的厂房可能通过甲板的热

传导而耗散相当大的热量，因为外部冷空气从下方冷却斜面。因此，不管外部空气比内部空气更冷还是更热，遮蔽月台高度调节板的下侧不受外部空气的影响可能是有益的，如美国专利 4682382 和上述美国专利 6502268 和 5396676 所提出的一样。然而，这些获得专利的遮蔽装置具有其局限性。

美国专利 4682382 提出使用矩形面板以助于遮蔽月台高度调节板下面的区域。面板的下部边缘连接于月台，而面板的上部边缘具有弹性密封条，用于密封车辆的后部。然而，所述密封件的有效性可能取决于车辆倒车进入月台之内的笔直程度，可能还取决于车辆后部表面的形状或轮廓。而且，在没有车辆时，看来是依靠月台高度调节板的唇缘而不是矩形面板来遮蔽斜面的下侧不受外部空气的影响。并且，为了把唇缘从存放的悬吊位置移动到展开的操作位置，显然，在唇缘能被设置放回到卡车车斗上面之前，斜面必须把唇缘提起到面板的上部边缘以上。当唇缘在密封条的顶部之上运动时，斜面的下侧可能暂时地易于遭受外部空气的涌入。

美国专利 6502268 公开了一种遮蔽装置，其连接于甲板的下侧并围绕坑体的底座。虽然这种设计适合用于新式的月台高度调节板的安装，但是这种遮蔽装置可能难以配合装到现有的月台高度调节板上。例如，所述遮蔽装置可能需要按尺寸成形以适合于甲板的开口度，并且可能需要特殊的切除以容纳月台高度调节板的各种部件和操作机构。

美国专利 5396676 公开了一种遮蔽装置，其在甲板下降时在甲板之下向内弯曲或进一步弯曲。由于月台高度调节板一般在甲板的前部边缘附近具有唇缘致动器和/或其他操作机构，向内弯曲的遮蔽装置可能会干扰这样的机构。而且，美国专利 5396676、6502268 和 4682382 未能公开一种密封展开的唇缘的下侧和相邻的月台防撞器之间的区域的有效方法，所述月台防撞器通常安装在月台上以在卡车的后部边缘和厂房的正面或月台高度调节板的前部边缘之间建立预定的最小距离。

因此，需要有一种克服现有系统的局限性的下部调节板密封系统。

发明内容

在一些实施例中，遮蔽系统包括隔板，隔板能被保持在垂直张紧状态中，而所述隔板不必跨越完全提起的甲板和坑体之间的整个垂直间隙。

在一些实施例中，隔板连接于甲板并能够提升离开坑体。

在一些实施例中，隔板连接于坑体并且甲板能够提升离开隔板。

在一些实施例中，隔板通过连接于甲板的张紧器保持在张紧状态中。

在一些实施例中，隔板通过连接于坑体的张紧器保持在张紧状态中。

在一些实施例中，张紧器包括弹簧。

在一些实施例中，张紧器包括柔软的细长构件，例如缆绳、条带、绳索、链条等。

在一些实施例中，张紧器包括轮，例如滑轮、槽轮等。

在一些实施例中，密封系统包括从月台高度调节板的唇缘悬挂下来的柔性网，其中，柔性网能够密封甲板的前部边缘和/或月台防撞器的侧面。

在一些实施例中，密封系统包括由月台高度调节板的护脚板支撑的隔板。

在一些实施例中，密封隔板更靠近护脚板的上端而不是下端，使得隔板能保持大致上是平的。

在一些实施例中，密封隔板和护脚板都能够折曲以便于在月台下面的车尾装载。

在一些实施例中，相对于甲板沿大致固定的方向支撑可折曲的密封构件，使得当甲板枢转时，密封件避免干涉甲板下的操作机构。

在一些实施例中，用于月台高度调节板的防风雨遮蔽装置包括具有两个压缩阶段的环境挡板。

在一些实施例中，防风雨遮蔽装置包括垂直且水平保持张紧的环境挡板。

在一些实施例中，防风雨遮蔽装置包括重叠的隔板，其中，隔板中的一个隔板有助于遮蔽没有任何前端罩的甲板。

在一些实施例中，甲板的支撑梁之间的间隙充满泡沫衬垫。

附图说明

图 1 是装货月台的立体图，其具有遮蔽系统，用于遮蔽月台高度调节板下面的区域；

图 2 是图 1 中的遮蔽系统的侧视图，其中，月台高度调节板处于存放位置；

图 3 是类似于图 2 的侧视图，但是甲板被升起且唇缘被部分地展开；

图 4 是类似于图 2 的侧视图，但是唇缘支靠在卡车车斗上；

图 5 是类似于图 2 的侧视图，但是月台高度调节板处于月台下方的位置；

图 6 类似于图 1，但示出遮蔽装置的另一个实施例；

图 7 类似于图 2，但示出图 6 中的实施例；

图 8 类似于图 3，但示出图 6 中的实施例；

图 9 类似于图 4，但示出图 6 中的实施例；

图 10 类似于图 5，但示出图 6 中的实施例；

图 11 类似于图 2，但示出遮蔽系统的另一个实施例；

图 12 类似于图 3，但示出图 11 中的实施例；

图 13 类似于图 4，但示出图 11 中的实施例；

图 14 类似于图 5，但示出图 11 中的实施例；

图 15 类似于图 2，但示出遮蔽系统的另一个实施例；

图 16 类似于图 3，但示出图 15 中的实施例；

图 17 类似于图 4，但示出图 15 中的实施例；

图 18 类似于图 5，但示出图 15 中的实施例；

图 19 类似于图 2，但示出遮蔽系统的另一个实施例；

图 20 类似于图 3，但示出图 19 中的实施例；

图 21 类似于图 4，但示出图 19 中的实施例；

图 22 类似于图 5，但示出图 19 中的实施例；

图 23 类似于图 2，但示出遮蔽系统的另一个实施例；

图 24 类似于图 3，但示出图 23 中的实施例；

图 25 类似于图 4，但示出图 23 中的实施例；

图 26 类似于图 5，但示出图 23 中的实施例；

图 27 是类似于图 1 的立体图，但示出密封系统的另一个实施例；

图 28 是类似于图 1 的局部剖开的立体图，但示出密封系统的另一个实施例；

图 29 是防风雨遮蔽装置的立体图，其安装在处于升起位置上的具有甲板的月台高度调节板上；

图 30 是图 29 的侧视图，但甲板处在横向运输位置；

图 31 是图 29 的侧视图；

图 32 是图 29 的侧视图，但甲板处在中间位置；

图 33 是类似于图 32 的侧视图，但甲板处在另一个中间位置；

图 34 是图 29 的侧视图，但甲板处在降低位置；

图 35 是类似于图 31 的侧视图，但示出不同的实施例；

图 36 是类似于图 32 的侧视图，但示出图 35 的实施例；

图 37 是类似于图 34 的侧视图，但示出图 35 的实施例；

图 38 是类似于图 29 的立体图，但示出另一个防风雨遮蔽装置的实施例；

图 39 是图 38 的侧视图；

图 40 是类似于图 39 的侧视图，但甲板处在中间位置；

图 41 是类似于图 40 的侧视图，但示出处在降低位置的甲板；

图 42 是类似于图 33 和 40 的侧视图，但示出不包括任何重要前端罩的甲板；

图 43 是沿 43-43 线截取的横剖面正视图；然而，示出一个衬垫正处于安装过程中。

具体实施方式

图 1-5 示出具有遮蔽系统 12 的装货月台 10，遮蔽系统 12 包括柔软隔板 14，用于遮蔽月台高度调节板 18 下面的坑体区域 16。通过遮挡风雨以及其他元件，隔板 14 有助于保护坑体区域 16。通过使用柔软隔板而非较厚的、更坚硬的结构，遮蔽系统 12 及其可替代的实施例能容易地适合于匹配很多种月台高度调节板和坑体。例如，隔板可在安装地点按尺寸定制切割，而且可以进行各种切除以使隔板不干涉月台高度调节板的操作。

用较厚的泡沫密封件不容易完成这样的修整，特别是所述密封件被包在胶布外壳内。而且，较厚的泡沫密封件在月台高度调节板的下

面比相对较薄的隔板占据更大的空间。

然而，柔软隔板不能自支撑，因此遮蔽系统 12 和各种其他实施例在此包括某种辅助支撑隔板的张紧器或支撑结构。虽然这样的支撑结构消耗了附加的空间，但是可以安装所述支撑结构，不管怎样，这是最方便的。

通过隔板 14 的多功能性以及支撑结构，遮蔽系统 12 能够应用于很多种月台高度调节板，例如那些在美国专利 6502268、3137017、4293969、5396676、4776052 和 6205606 中所记载的月台高度调节板的结构和操作，在此特别引入所有这些专利文件以作参考。

为了示例的目的，月台高度调节板 18 可包括甲板 20，甲板 20 能围绕其后部边缘 22 枢转以升起和降下其前部边缘 24。如背景技术所述，唇缘 26 可枢转地连接于前部边缘 24。如图 2、11 和 15 所示以及美国专利 6502268、3137017 和 4293969 所公开的那样，一些月台高度调节板的甲板水平地存放。如图 19 和 23 以及美国专利 5396676、4776052 和 6205606 所公开的那样，其他的甲板垂直地存放。用于枢转甲板 20 和唇缘 26 的机构未被示出，以便不妨碍对本发明的其他特征的说明；然而，这样的机构在工业领域内是公知的。

如图 2 所示，月台高度调节板 18 和遮蔽系统 12 的操作顺序可以从甲板 20 处于其存放的、横向运输位置开始。在这个位置，唇缘 26 可被一组唇缘保持器 28 支撑，使得唇缘 26 和保持器 28 可将甲板 20 保持在其大致水平的位置上。在月台高度调节板 18 处于其存放位置时，车辆 30，例如卡车、拖车等，能够倒车进入月台 10，直到车辆 30 的后端接合或邻近于一组防撞器 32。

为了辅助遮蔽坑体区域 16，隔板 14 具有下部边缘 34，其连接于就在坑体 16 下面的装货月台的正面 36。连接于隔板 14 的上部边缘 40 的张紧器 38 对隔板 14 施加垂直张力。张力有助于把隔板 14 保持在坑体区域 16 的前面、即在坑体 16 的上表面 42 和甲板 20 的下表面 44 之间是大致竖直的。隔板 14 可由任意柔软的或半柔性的材料制成，所述材料包括但不限于：尼龙、帆布、海帕伦（HYPALON，杜邦商标）、粗帆布、浸渍橡胶的织物、泡沫等。隔板 14 可包括各种槽口 46 或切口 48，从而容纳唇缘保持器 28、车辆限制器或其他部件。

张紧器 38 代表能够在隔板 14 上产生垂直张力的任何结构。在一

个例子中，张紧器 38 包括一个或多个柔软的细长构件 50（例如，缆绳、条带、链条、绳索等），细长构件 50 在隔板的上部边缘 40 和甲板 20 上的定位点 52 之间延伸。在一些实施例中，当甲板 20 上下枢转时，连接于构件 38 的弹簧 54（例如，螺旋弹簧、弹性绳、气压弹簧等）可用于保持构件 38 的张力，并且轮 56（例如，滑轮、槽轮等）允许沿大致垂直的方向把张力施加到隔板 14 上。在其他实施例中，重块或平衡块可用于产生隔板 14 上的垂直张力。

在车辆 30 接合或充分接近防撞器 32 之后，车辆限制器 58 可将其挡板 60 升起以接合车辆的保险杆 62（ICC bar），从而辅助将车辆 30 保持在适当的位置上。使用车辆限制器接合车辆的保险杆在工业领域内是公知的，并且披露于美国专利 4560315、5702223 和 6106212 中，在此特别引入所有这些专利文件以作参考。

一旦车辆 30 处于图 3 所示的位置，甲板 20 升起，使得唇缘 26 能够展开并随后向下降低支靠在车辆的车斗之上，如图 4 所示。如图 1 和 3 所示，当甲板 20 升起时，隔板 14 的上部边缘 40 和甲板 20 的下表面 44 在其间限定间隙 64。间隙 64 具有随甲板 20 的枢转运动而变的高度 66。在保持隔板 14 的张力的同时能产生间隙 64 允许给定高度的隔板匹配各种月台高度调节板，即使月台高度调节板的甲板可能升高到不同的水平。而且，能够产生间隙 64 意味着隔板 14 不必完全延伸到甲板 20 的最大提升高度，因此，与上部边缘 40 直接连接于甲板 20 的情况相比，隔板 14 可以更短。

比较图 2 和 3，应当注意，当甲板 20 升起时，弹簧 54 伸长以适应轮 56 和隔板的上部边缘 40 之间增大的距离。

当月台高度调节板 18 处于图 4 中的位置时，可以对车辆 30 装卸货物，同时隔板 14 提供有效的辅助保持坑体区域 16 清洁且干燥的屏障，因为间隙 64 的高度在此时是最小的或不存在的。

对于车尾装载或其他月台下方的操作，可如图 5 所示设置月台高度调节板 18。在这个位置，甲板 20 将唇缘 26 降低到唇缘保持器 28 的下面。即使甲板的下表面 44 和坑体 16 的上表面 42 之间的垂直距离小于隔板 14 的完整高度，由于隔板 14 的柔性，月台下方的操作也是可行的，这允许隔板 14 在甲板 20 的压力之下折曲。

图 6-10 示出可替代的遮蔽系统 140，其中，柔软隔板 14 由可折曲

的支撑结构 142 支撑。通过这个设计，隔板 14 可在安装地点被修整以匹配任何坑体、月台高度调节板和相关的硬件。一旦按尺寸切割后，任意数目的支撑结构 142 可被安装到坑体底板或其他定位点上，并且在任意不妨碍月台高度调节板 18 的操作的适当位置连接于隔板 14。可通过任何适当的装置把结构 142 紧固于隔板 14，所述装置包括但不限于：螺纹紧固件、维可牢尼龙搭扣、粘合剂、条带、绳索和夹具。结构 142 被示意性地示出以代表在压力下能够折曲并随后能弹性地恢复其原始形状的任何物体。结构 142 的例子包括但不限于：泡沫塑料块或泡沫塑料柱、螺旋弹簧或板簧、伸缩式构件（例如，活塞/汽缸、空气弹簧、减震器等）、橡胶或其他聚合物的杆，以及上述构件的各种组合。在一些情况中，结构 142 可被包在保护性织物套之内。

由分别对应于图 1、2、3、4 和 5 的图 6、7、8、9 和 10，遮蔽系统 140 的操作类似于系统 12 的操作。如图 7 所示，当甲板 20 处于横向运输位置时，隔板 14 的上部边缘和支撑结构 142 邻近于甲板 20 的下表面。支撑结构 142 将隔板 14 相对较紧地保持在坑体 16 的前面，使得系统 140 能有效地遮蔽甲板 20 下方的区域。如图 8 所示，由于甲板 20 未连接于系统 140，甲板 20 自由枢转到升起位置。如图 10 所示，隔板 14 和结构 142 的折曲性允许甲板 20 下降到月台下方的位置。

图 11-14 示出可替代的遮蔽系统 68，其包括隔板 14。遮蔽系统 68 类似于系统 12，图 11、12、13 和 14 分别对应于图 2、3、4 和 5。遮蔽系统 68 具有隔板张紧器 70，包括类似于张紧器 12 的相应零件的弹簧 72、细长构件 74 和轮 76，然而，轮 68 和定位点 78 可连接于装货月台的任意适宜的位置而不必连接于甲板 20。例如，轮 76 可连接于坑体 16 的侧壁，而定位点 78 可连接于坑体的底板。通过允许张紧器 70 和甲板 20 的分离，张紧器 70 可以更短，因为所述张紧器不必跨越甲板的最大提升距离。如图 14 所示，隔板 14 的柔性仍然允许月台下方的操作。虽然隔板张紧器 70 包括弹簧 72、细长构件 74 和轮 76 以在隔板 14 上施加垂直张力，但是可以使用很多种其他安装在坑体 16 之内并与甲板 20 分开的弹簧加载机构以便使隔板 14 保持张紧。

在图 15-18 所示的另一个实施例中，遮蔽系统 80 包括从甲板 20 悬挂下来的柔性隔板 82。通过张紧器 84 保持隔板 82 垂直张紧，张紧器 84 包括两个弹簧加载的臂 86：上臂 86a 和下臂 86b。每个臂 86a 和

86b 具有连接于隔板 82 的远端，并且这两个臂连接在中央枢轴点 88。可以使用扭转弹簧驱使臂 86a 和 86b 的远端分开，使得所述远端在隔板 82 上传递垂直张力。图 15、16、17 和 18 分别对应于图 2、3、4 和 5。如图 18 所示，隔板 82 的柔性以及在扭转弹簧的促动下能够围绕枢轴点 88 枢转的臂 86 允许月台下方的操作。

在图 19-22 所示的另一个实施例中，遮蔽系统 90 包括柔性隔板 92，其从垂直存放的枢转甲板 94 悬挂下来并由一个或多个泡沫塑料块 96 支撑。图 19、20、21 和 22 分别对应于图 2、3、4 和 5。虽然示出遮蔽系统 90 被安装到垂直存放的月台高度调节板 98 上，但系统 90 也能安装在水平存放的月台高度调节板上，例如月台高度调节板 18。在图 19-21 中，泡沫塑料块 96 相对于甲板 94 沿大致固定的方向辅助保持隔板 92。然而，在图 22 中，隔板 92 的柔性和泡沫塑料块 96 允许月台下方的操作。

遮蔽系统 90 也包括柔性网 100，其辅助密封唇缘 26 和防撞器 32 之间可能存在的间隙。在一些装置中，网 100 具有一个连接唇缘 26 的下侧的边缘 102(图 21)和另一个连接隔板 92 和/或甲板 94 的边缘 104。如图 19、20 和 22 所示，网 100 是充分柔性的以在唇缘 26 朝甲板 94 枢转时折曲。图 21 示出网 100 相应于车辆 30 倒车进入月台可如何变形。虽然示出网 100 被安装到月台高度调节板 98 上，但网 100 也可安装到很多种月台高度调节板之上，包括但不限于：图 1-28 所公开的所有月台高度调节板。而且，网 100 可安装在具有附加密封件的除了那些在此公开的月台高度调节板上，或者安装在根本没有附加密封件的月台高度调节板上。图 27 示出安装在月台高度调节板 106 上的两个网 100 的立体图。

图 23-26 示出类似于遮蔽系统 90 的遮蔽系统 108，图 23、24、25 和 26 分别对应于图 19、20、21 和 23。通过遮蔽系统 108，代替由泡沫塑料块 96 支撑，隔板 92 被一个或多个板簧 110(弹簧钢束)保持张紧。在其他方面，遮蔽系统 108 和 90 基本上以相同方式操作。

图 27 示出遮蔽系统 118，包括隔板 120 或柔性遮蔽装置，其连接于月台高度调节板 106 的右护脚板 122 和左护脚板 124。隔板 120 具有连接甲板 20 的上部边缘 126。如图 27 所示，下部边缘 128 可直接连接于护脚板 122 和 124，或者如图 28 所示，延长托架 130 可将隔板 120

的下部边缘 128 连接到护脚板的下部。当甲板向下移动到横向运输位置时，护脚板辅助防止有人意外地使其脚部夹在甲板和月台之间。当甲板下降时，护脚板可以折曲，因为每个护脚板 122 和 124 包括多个能彼此相对移动的节段 132 和 134。虽然护脚板的实际结构可能不同，但在美国专利 3456274、4928340、4557008 和 4110860 中公开了护脚板的一些示例以及所述护脚板是如何工作的，在此特别引入所有这些专利文件以作参考。

参考图 28，柔性指销或突出部 136 可连接于网 100 以改善网 100 和防撞器 32 之间的密封。

在图 29-34 所示的另一个实施例中，防风雨遮蔽系统 144 包括将环境挡板保持在垂直张紧状态中的张紧器 146。虽然单个结构可得到最节省成本的张紧器，但术语张紧器也可以指一个结构或多个结构，其中，多个结构的张紧器可适合匹配某些坑体或高度调节板的构造。不考虑组成张紧器的具体结构，张紧器用来向环境挡板施加垂直张力。在本实施例中，术语环境挡板指的是可以在月台高度调节板之下的区域和装货月台之外的区域之间提供环境挡板的结构。在图 1-29 的实施例中，环境挡板被说明性地显示为隔板，尽管也适合利用其他结构作为所述环境挡板。在本实施例中，环境挡板被说明性地显示为隔板结构 148，其中，张紧器 146 将隔板 148 保持在垂直张紧状态中。当隔板 148 在甲板 20 和坑体 16 的前部边缘 150 之间被略微压缩时，为了避免整个隔板立刻失去张力并避免隔板可能失去其密封效果，隔板 148 包括在不同的甲板提升高度上开始失去张力的第一隔板区段 152 和第二隔板区段 154。

当甲板 20 处在升起位置（例如图 29 和 31）时，两个区段 152 和 154 处于相当大的垂直张紧状态中。当甲板 20 处于降低位置（例如图 34）时，区段 152 和 154 都被解除张力，或者，与甲板处在图 31 的升起位置时相比，所述区段至少处在更小的张力下。然而，当甲板 20 处于一些中间位置（例如图 30、32 和 33）时，第一区段 152 比第二区段 154 受到相当大的张力，由此，在区段 152 和 154 的垂直张力之间具有不连续的增量差值。

为了达到上述目的，张紧器 146 具有一个向第一区段 152 施加张力的结构（或所述结构的一部分）156，以及另一个向第二区段 154 施

加张力的结构（或所述结构的一部分）158。在这个特殊例子中，结构156是臂160，其枢转地连接于支座162，使得臂160能围绕枢轴点164枢转以向第一区段152施加张力。臂160的前端166在区段152和154之间的位置连接于隔板结构148。在这个情况下，隔板结构148是一个连续隔板，其底部边缘168紧固于坑体16的前部边缘150附近的一些简便结构。弹簧170驱使臂160的前端166朝上，使得臂160将第一区段152拉紧。

为了拉紧第二区段154，结构158可示例性地是板簧172，其具有一个连接于臂160的端部176和连接于隔板结构148的上部边缘178的相对端部174，因此第二区段154处在弹簧172的端部174和臂160的端部166之间。板簧172驱使隔板的上部边缘178朝上远离臂160的端部166，只要甲板20不阻碍板簧172的向上运动，这就在区段154上施加垂直张力。

在一些情况中，类似于弹簧172的附加板簧180可安装在弹簧172和臂160之间。弹簧180可以连接于第二区段154上的中间点182，从而在甲板20开始压缩隔板结构148时防止整个区段154立刻被解除张力。例如，图32示出区段154的上部154a失去张力，而区段154的下部154b仍然是张紧的。

图29-34示出隔板的各种压缩阶段。图29和31示出处于升起位置的甲板20，其中，区段152和154都被张紧器146保持张紧。图34示出处于降低位置的甲板20，其中，甲板20向下压迫张紧器146和隔板148到使区段152和154都基本上垂直松弛的程度。图30、32和33示出各种中间位置。如图30所示，当甲板20处于其横向运输位置时，区段154的部分154a和154b基本上是垂直松弛的，而臂160使区段152保持张紧。图32示出甲板20将其唇缘26降低到车辆30之上，而且在这个中间位置上，只有区段154的部分154a是垂直松弛的，而弹簧180使部分154b保持张紧，并且臂160使区段152保持张紧。图33示出支靠在车辆30上的唇缘26，并且当甲板20处在这个提升高度时，区段154的部分154a和154b是垂直松弛的，并且区段152被臂160保持张紧。

虽然示出張紧器146被安装到坑体16的底部，并且在隔板的上部边缘178能够移动的时候，隔板的下部边缘168被固定，但是其他的

物理布置也处在披露的范围之内。例如，隔板 148 可连接于并从甲板 20 悬挂下来，而类似于张紧器 146 的张紧器能以类似于图 23-26 的实施例的方式向下驱使隔板。而且，通过较小的改进，类似于张紧器 146 的张紧器可连接于甲板 20 的下侧而不是固定于坑体底板。不管具体的构造，系统包括用于向隔板或向隔板的单独区段提供多相张力的装置，从而使隔板或隔板的区段保持张紧。

在图 35-37 的实施例中，通过连接于甲板 20 下侧的可替代的张紧器 184 实现向隔板施加多相张力。替代的张紧器 184 向隔板结构 186 施加垂直张力。再次，虽然隔板结构可以是环境挡板的适当形式，但环境挡板不必局限于隔板。在这个情况下，枢轴臂 190 的一个端部 188 连接于隔板 186 的上部边缘。弹簧 192 驱使枢轴臂 190 围绕枢轴点 194 枢转，使得枢轴臂 190 的端部 188 向上拉紧隔板 186。如图 35 所示，当枢轴臂 190 不被处于升起位置的甲板 20 阻碍时，这就在隔板 186 上保持了垂直张力。当甲板 20 处于图 37 的降低位置时，相应于把枢轴臂 190 的端部 188 向下推动的甲板 20，隔板 186 的上区段 186a 和下区段 186b 都被解除张力。

如图 36 所示，当甲板 20 处于中间位置时，甲板 20 向下推动枢轴臂 190 的端部 188，这使隔板 186 的上区段 186a 松弛。然而，下区段 186b 因连接于枢轴臂 190 的缆绳和弹簧组件 196 而保持张紧。组件 196 包括一个连接于枢轴臂 190 的定位点 198，以及另一个连接于隔板 186 的区段 186a 和 186b 之间的点的定位点 200。组件 196 包括拉簧 202，拉簧的一个端部连接于定位点 198。缆绳 204 将拉簧 202 的相对端部连接于隔板 186 上的定位点 200。假如甲板 20 不将枢轴臂 190 向下推到使枢轴臂 190 也向下驱使定位点 200（比较图 36 和 37）的程度，缆绳 204 穿过枢轴臂 190 上的缆绳引导器 206，使得缆绳 204 向隔板 186 的下区段 186b 传送拉簧 202 中的张力，从而使区段 186b 保持张紧。

在图 38-41 所示的另一个实施例中，张紧器 208 同时向隔板 210 施加垂直张力和水平张力。在这个情况下，张紧器 208 包括两个弹簧 212，其向上且向外驱使两根杆 214 和 216。杆 214 连接于隔板 210 的左上角 218 以向上且向外牵拉隔板 210，而且，杆 216 连接于隔板 210 的右上角 220 以向上且向外牵拉隔板 210。根据杆 214 和 216 的长度和柔度，杆 214 和 216 的下端 222 和 224 可分别刚性地连接或枢转地连

接于定位点 226 和 228。如果杆 214 和 216 刚性地连接于定位点 226 和 228，并且所述杆具有足够的柔度和弹性，那么杆自身的弹力就可足以对隔板 210 施加所需的向上且向外的力，因此可以取消弹簧 212。

在操作中，当甲板 20' 处于升起位置（图 38 和 39）或处于中间位置（图 40）时，杆 214 和 216 使隔板 210 保持张紧。然而，当甲板 20' 处于降低位置（图 41）时，相应于向下推压所述杆和隔板 210 的上部边缘的甲板 20'，隔板 210 弯曲。甲板 20 和 20' 之间的区别在于，甲板 20 具有前端罩，所述前端罩在甲板的纵梁或支撑梁（地板托梁）的前面延伸穿过甲板的宽度，而甲板 20' 不具有任何重要尺寸的前端罩。

为了在甲板 20' 的前部边缘 230 的附近提供附加密封，隔板 234 可从铰链 236 的附近悬挂下来，所述铰链将唇缘 26 连接到甲板 20'。隔板 234 特别适用于不包括重要的前端罩板的甲板，所述前端罩板可另外遮蔽支撑甲板 20' 的一系列横梁 238 的相邻梁之间的开放空间。这样，隔板 234 可与在此公开的高度调节板之下的密封件的实施例中的任一实施例一起使用，因为高度调节板之下的密封件可能不足以解决可能存在于高度调节板的前端罩结构内的开放区域的问题。当甲板 20' 处在中间位置（图 40）或降低位置（图 41）时，隔板 234 叠盖隔板 210 的上部边缘或者叠盖一些其他类型的安装在甲板下方的防风雨遮蔽装置。如图 41 所示，当唇缘 26 处于其下垂位置时，隔板 234 大致位于唇缘 26 和多个横梁 238 之间。

在一些情况下，如图 42 和 43 所示，通过在横梁之间插入泡沫衬垫 240 可以填充相邻横梁 238 之间的间隙。如果衬垫 240 略宽于横梁间距，那么衬垫 240 可通过压缩而保持就位。可替代地，或者另外，对于压缩力来说，也可使用其他连接装置（例如条带、维可牢尼龙搭扣、胶带、紧固件）将衬垫 240 保持就位。衬垫 240 包括不透水的蒙皮或保护罩 242。无论衬垫 240 或隔板 210 是否与安装在甲板下方的防风雨遮蔽装置结合使用，都实现了为高度调节板甲板之下的开放区域提供一致性密封的整体目的。

虽然参照各种实施例描述了以上示例，但对于本领域的普通技术人员来说，对上述实施例的改进将是显而易见的。例如，示出各种隔板被连接到坑体并与甲板分离或者反之亦然，然而，在本发明的范围内可以想到一种包括两个隔板区段的分离式隔板，其具有一个连接于

甲板的区段和另一个连接于坑体的区段。使用分离式隔板设计，两个区段将在甲板升起时分离，并在甲板返回到其降低位置时重叠或聚集在一起。因此，参照所附的权利要求来确定本发明的范围。

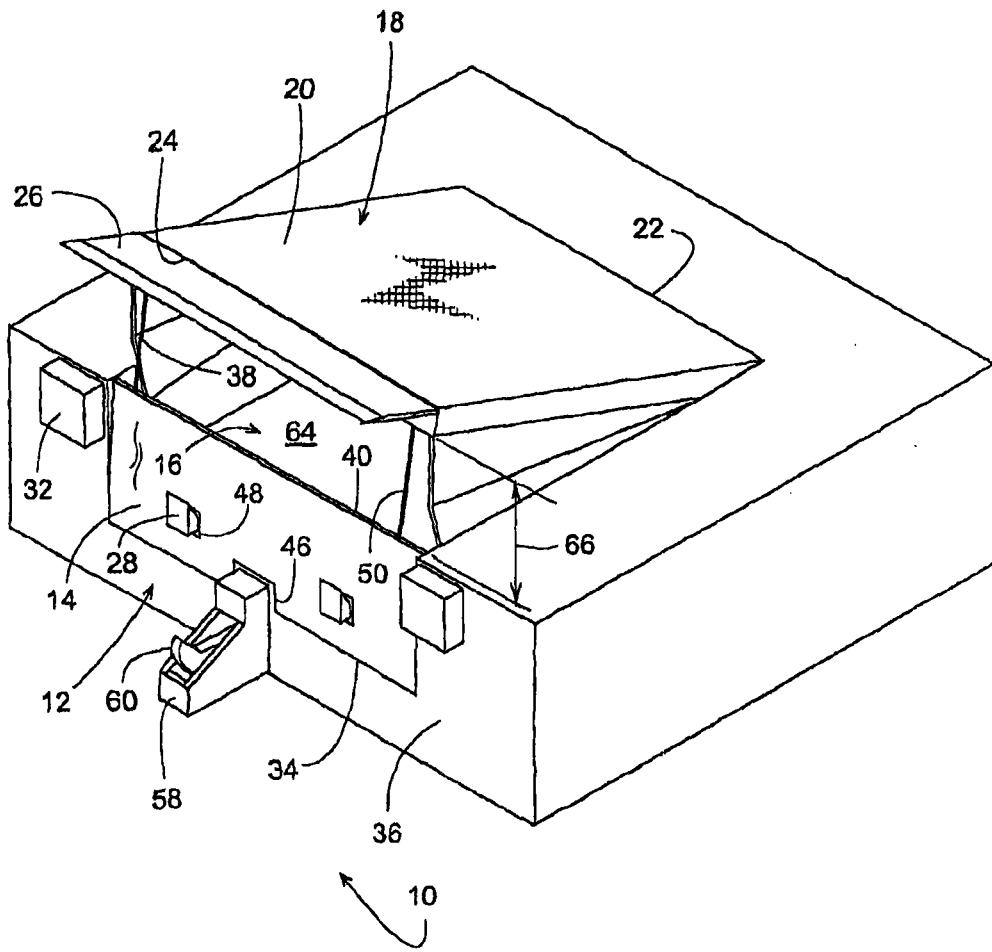


图 1

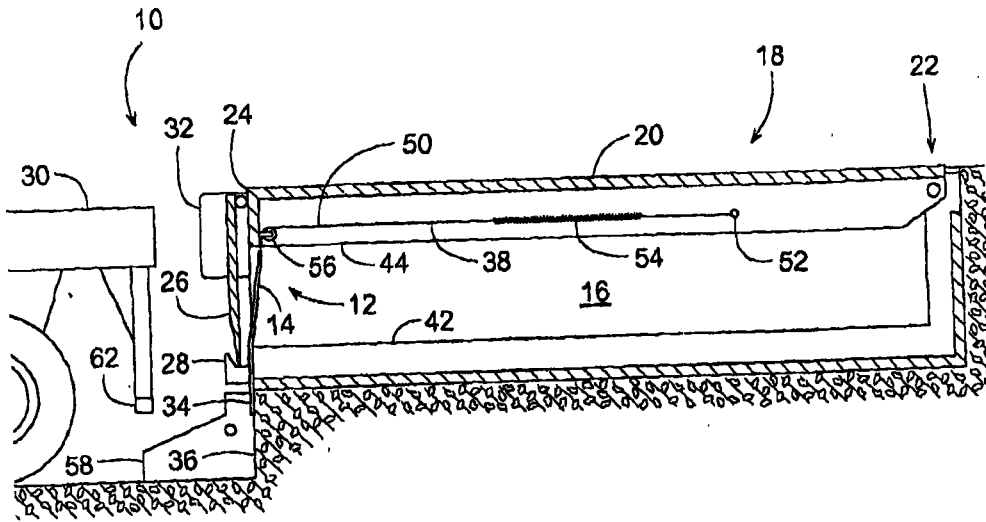


图 2

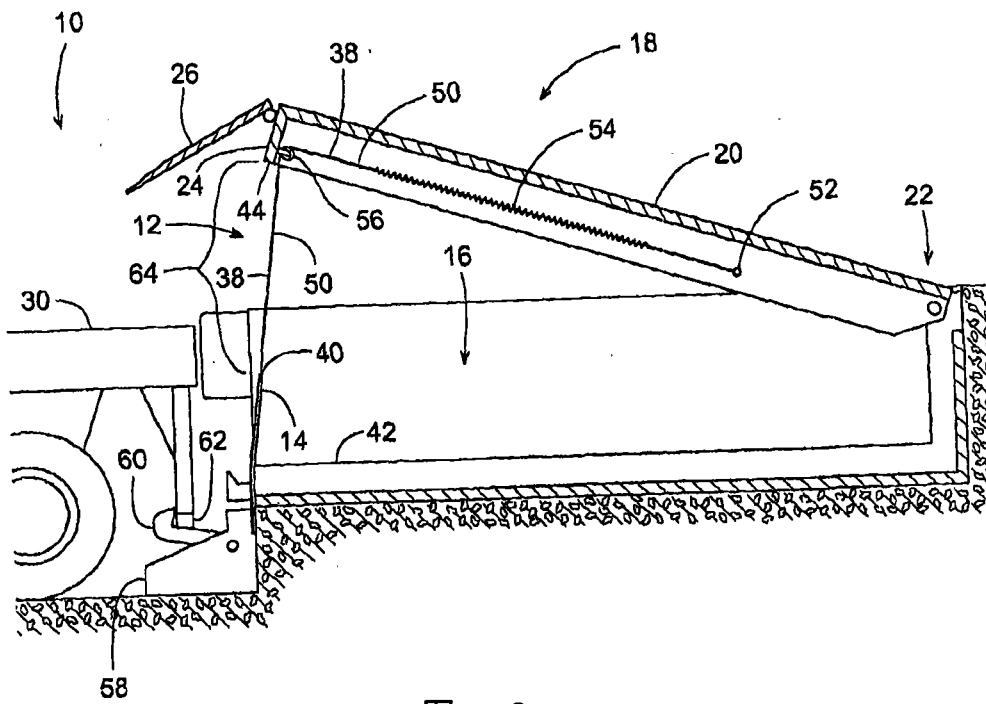


图 3

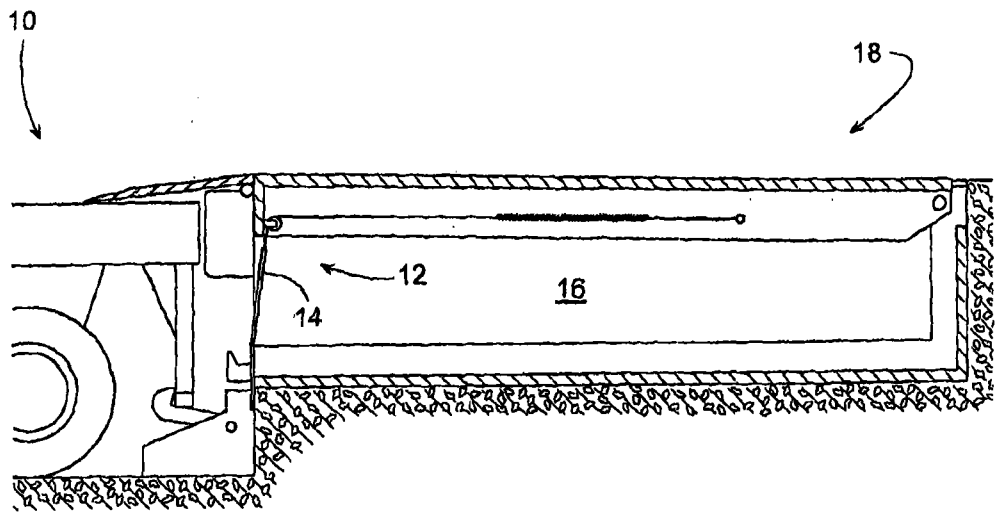


图 4

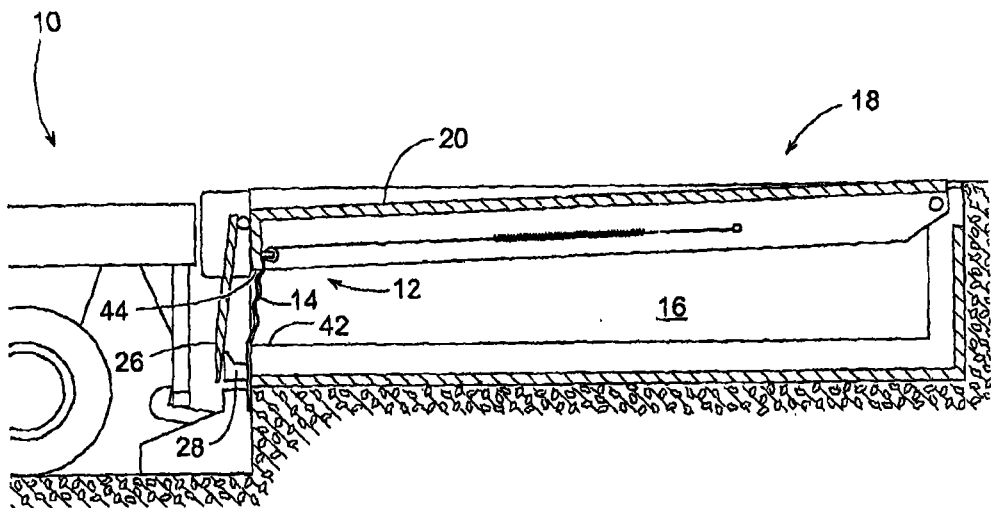


图 5

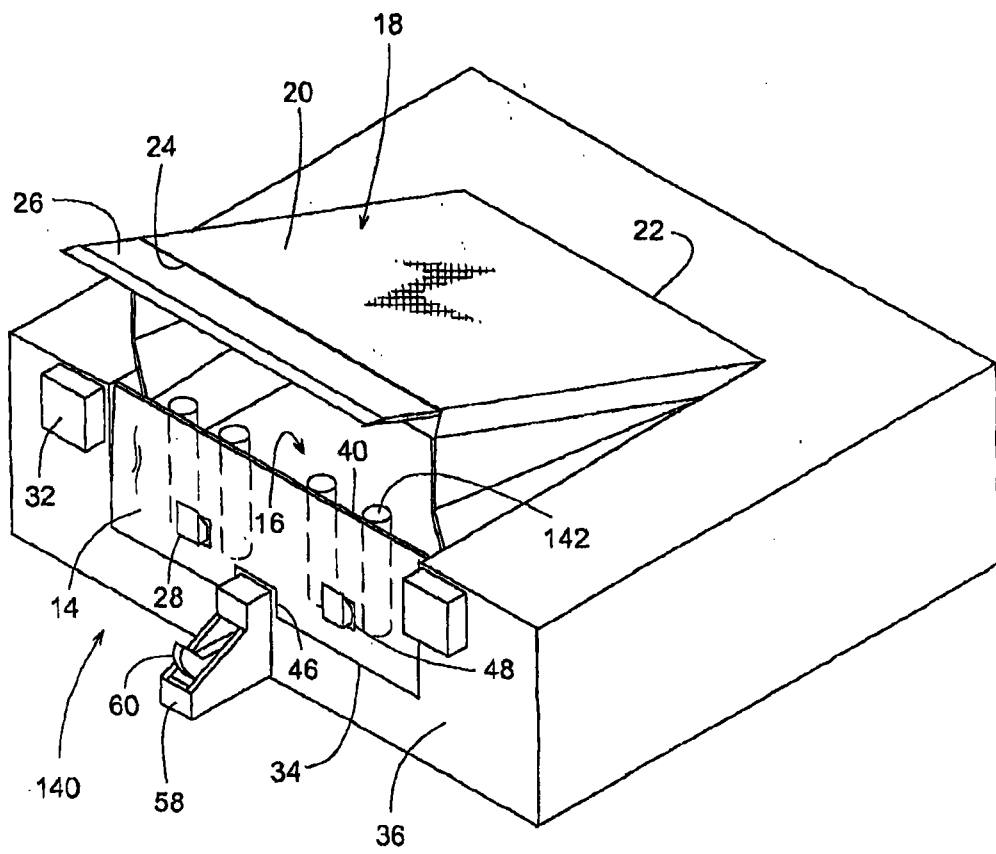


图 6

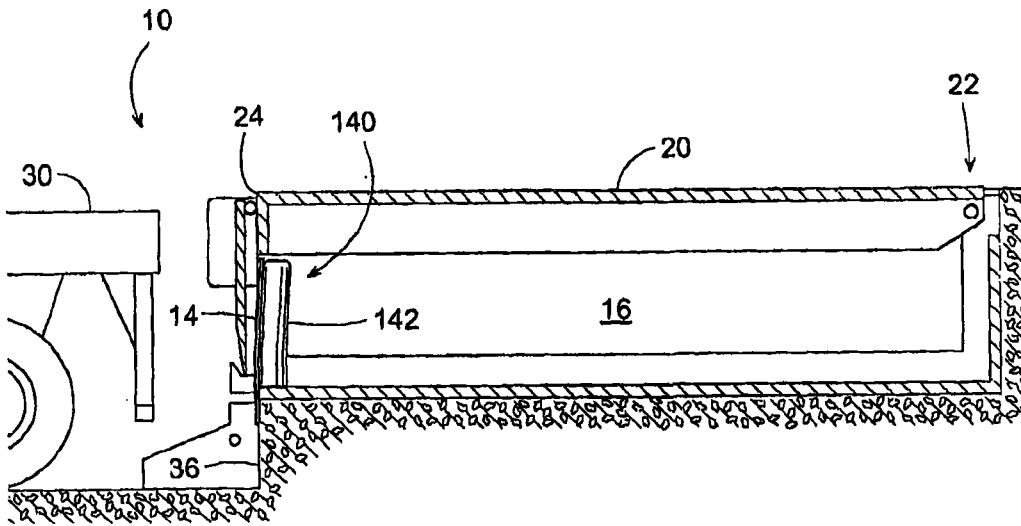


图 7

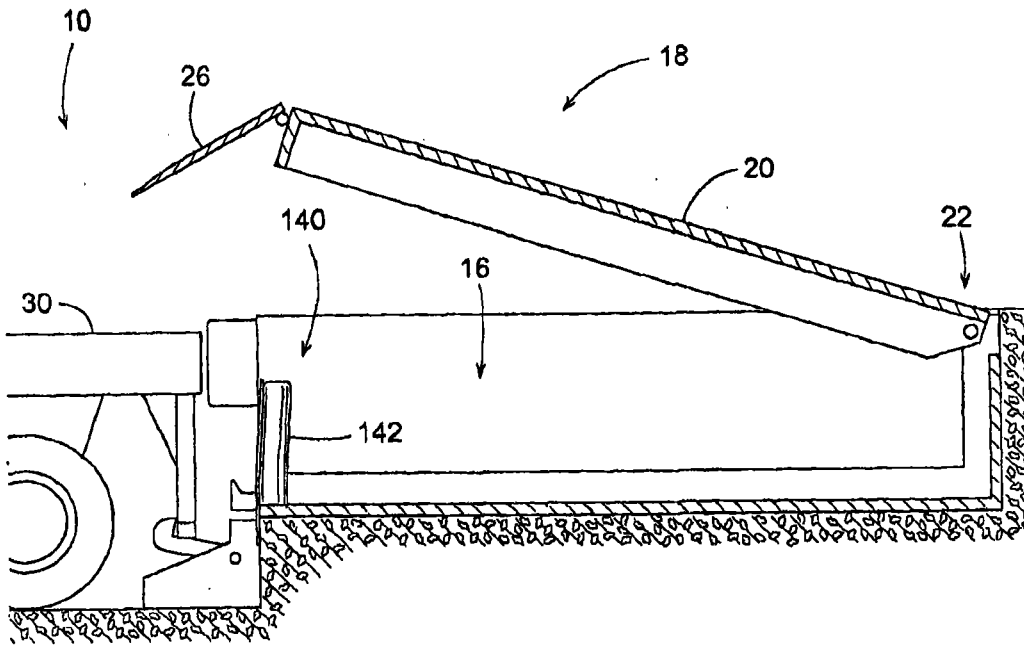


图 8

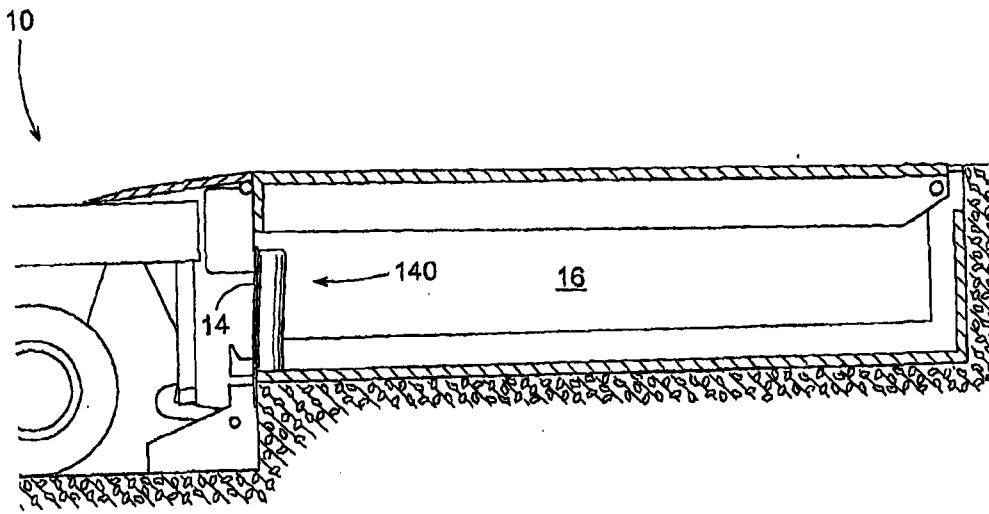


图 9

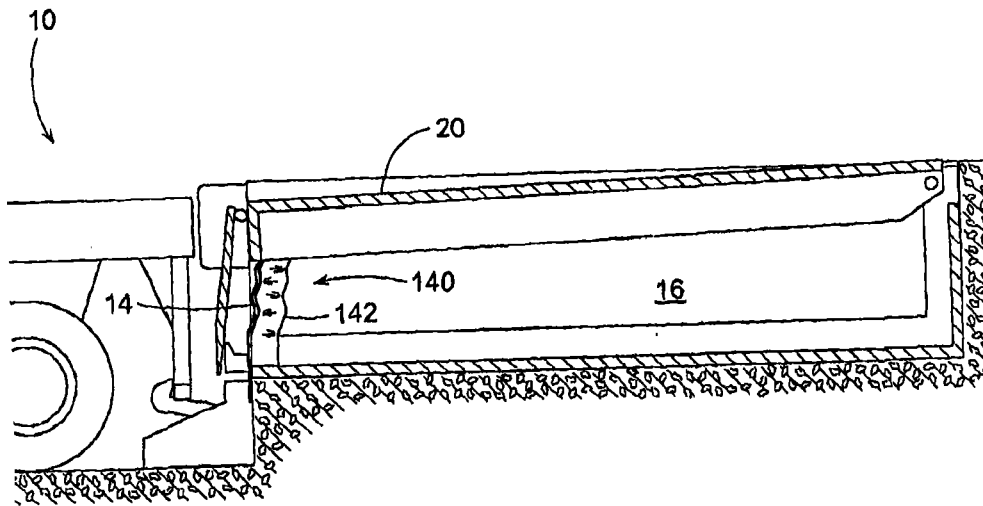


图 10

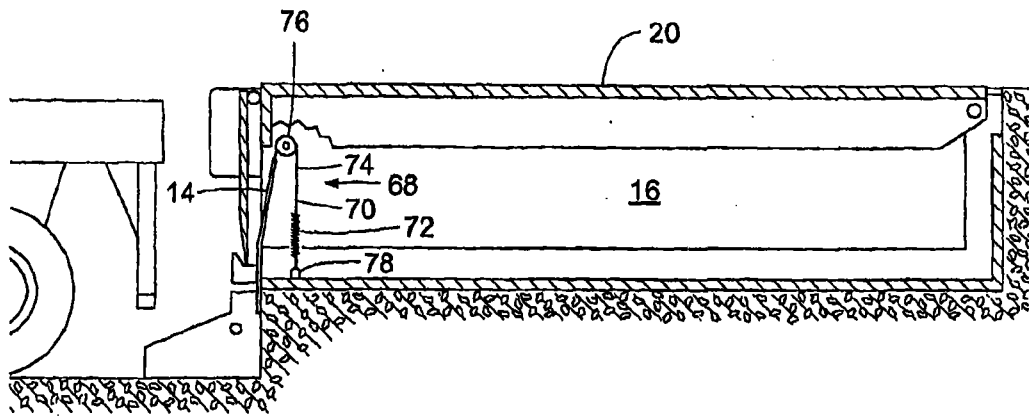


图 11

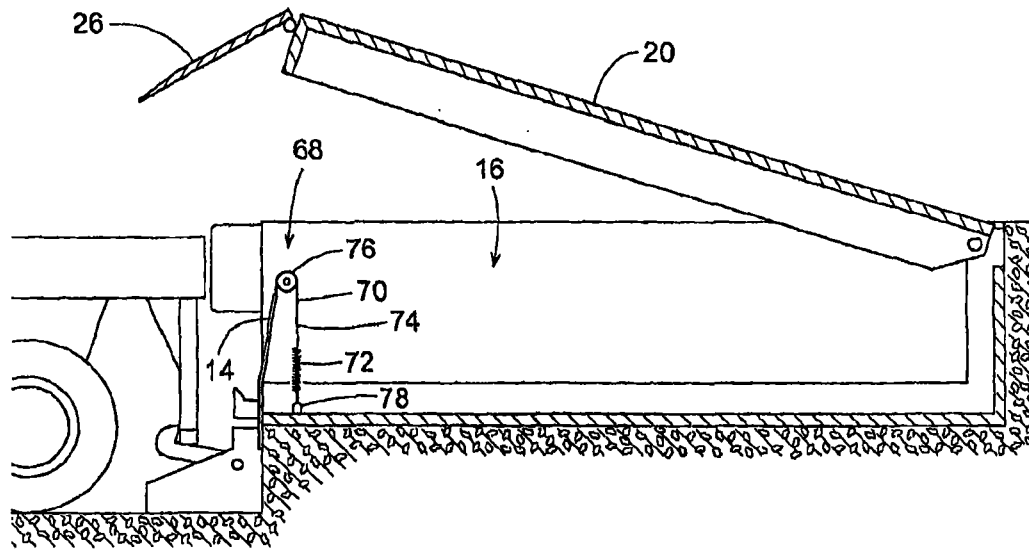


图 12

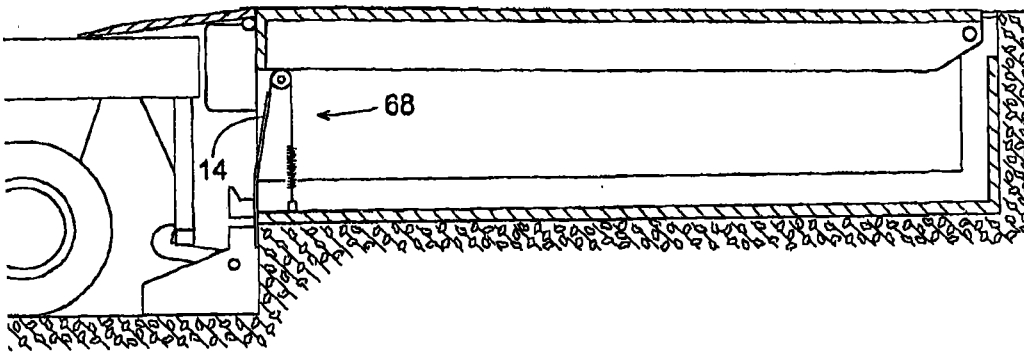


图 13

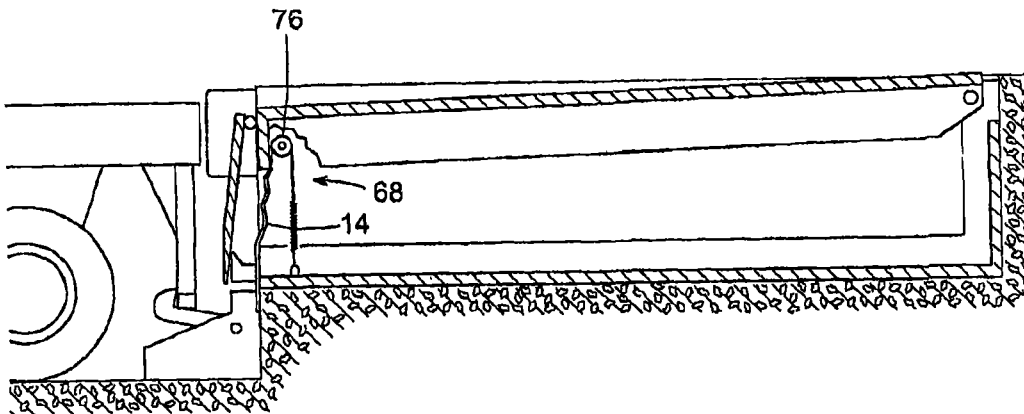


图 14

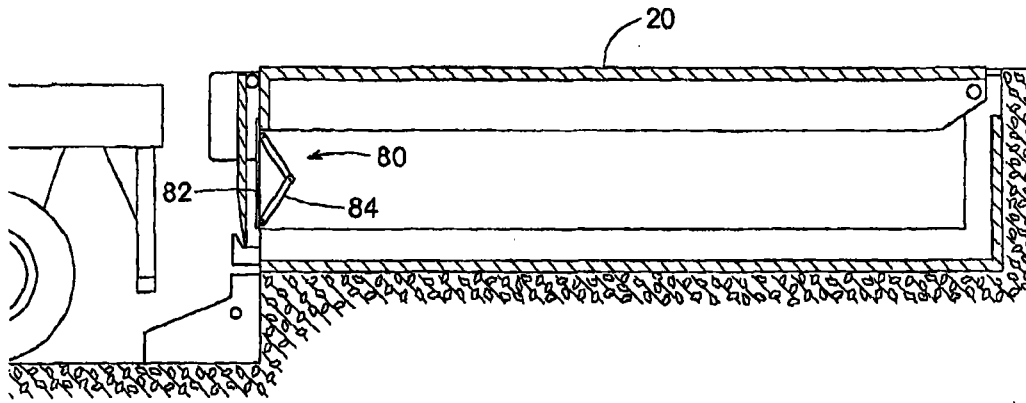


图 15

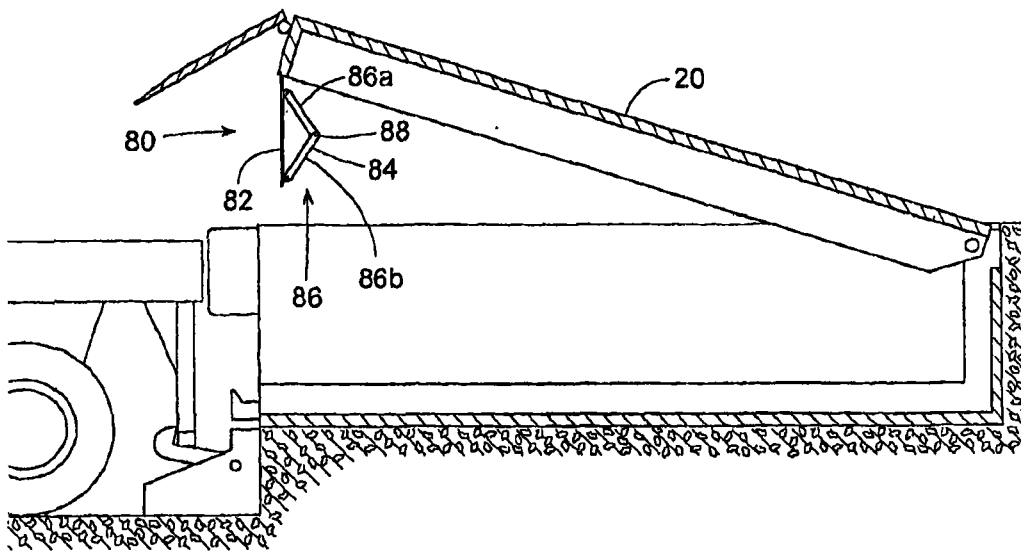


图 16

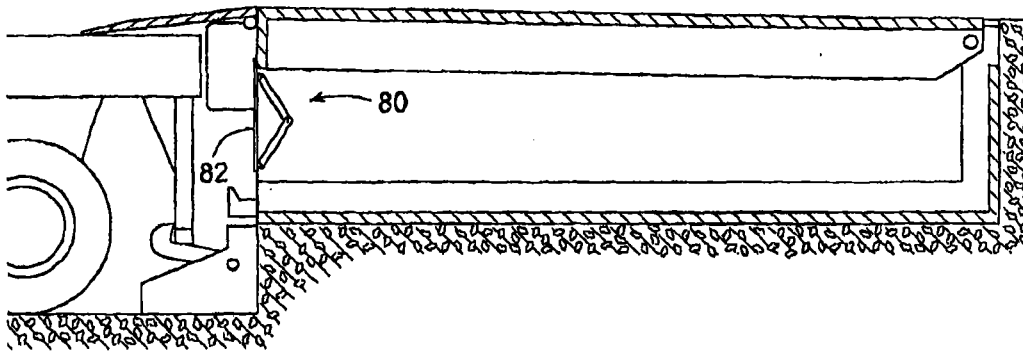


图 17

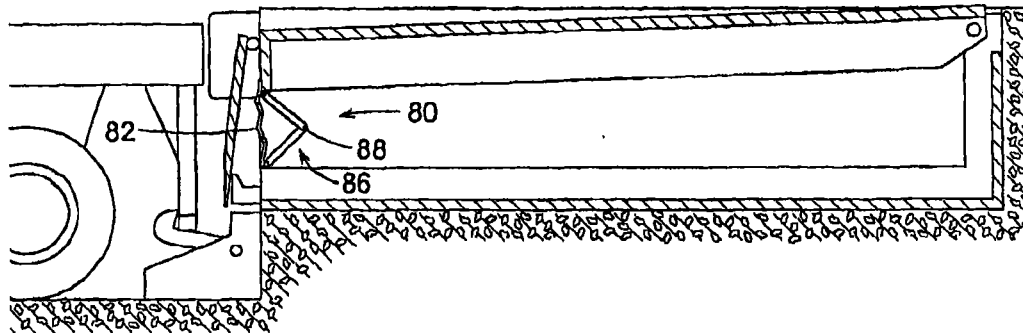


图 18

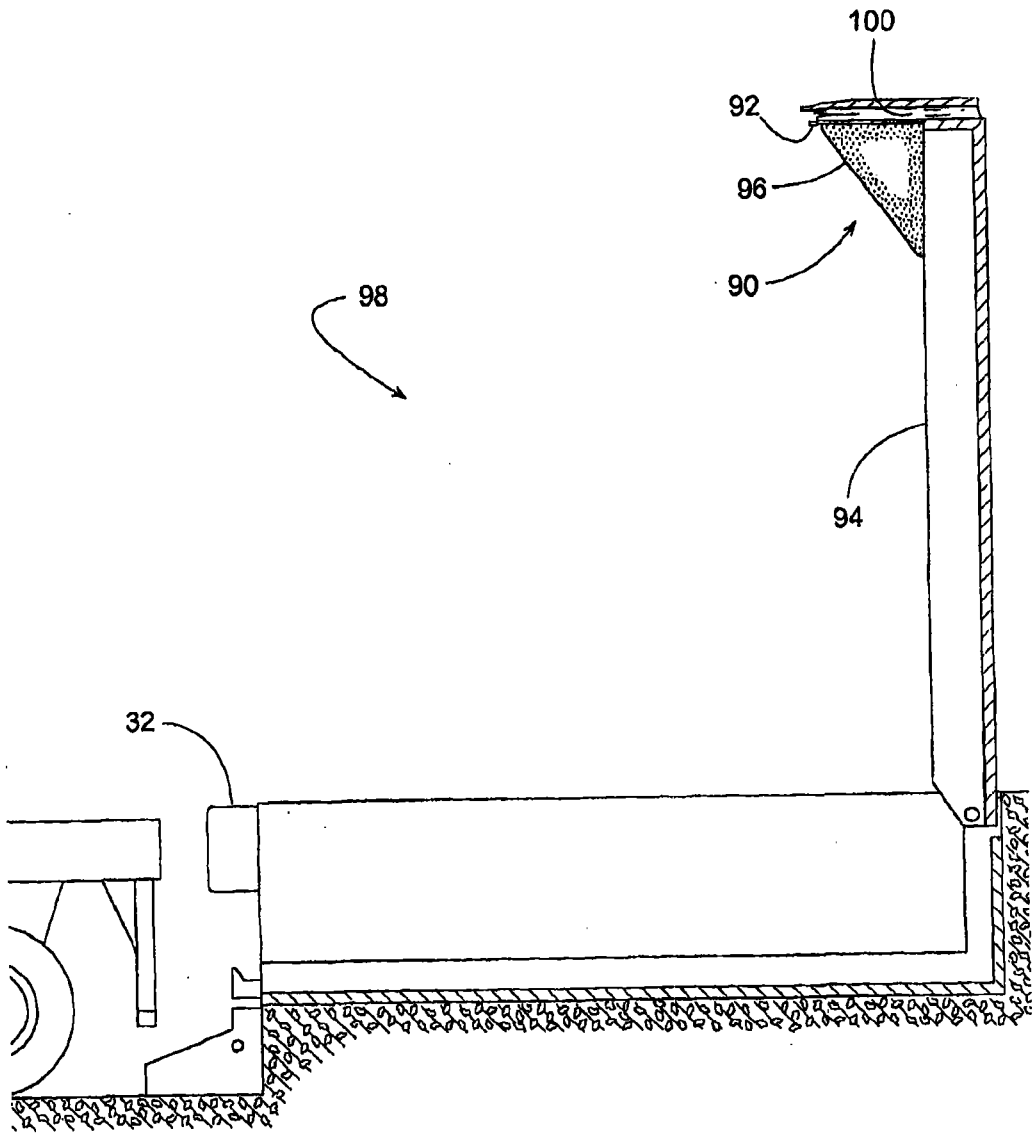


图 19

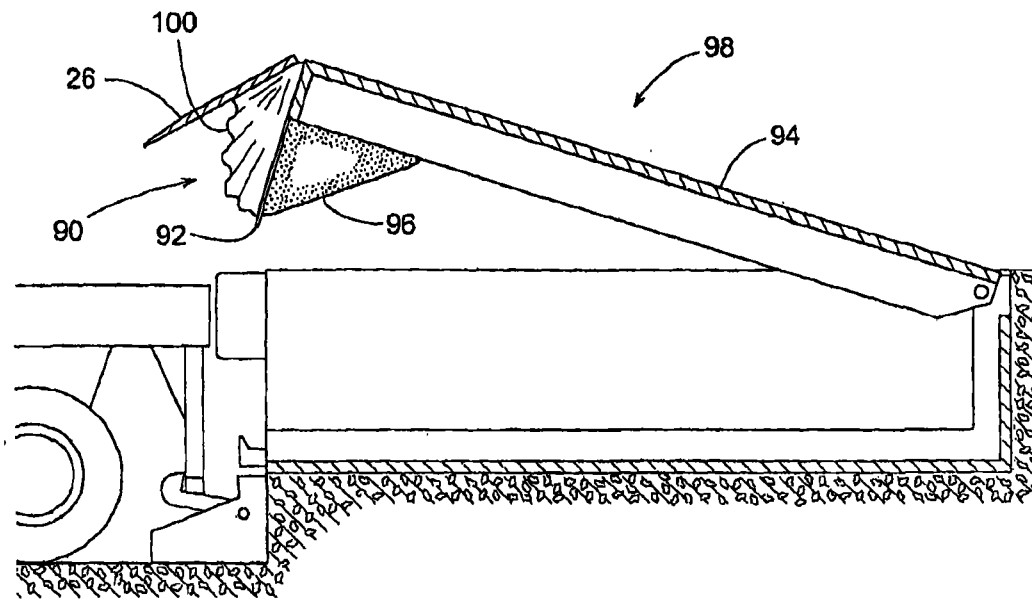


图 20

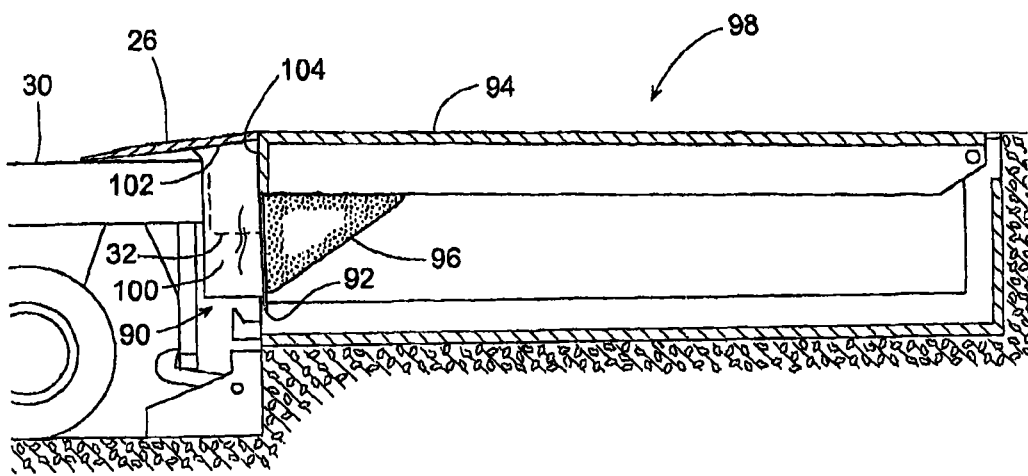


图 21

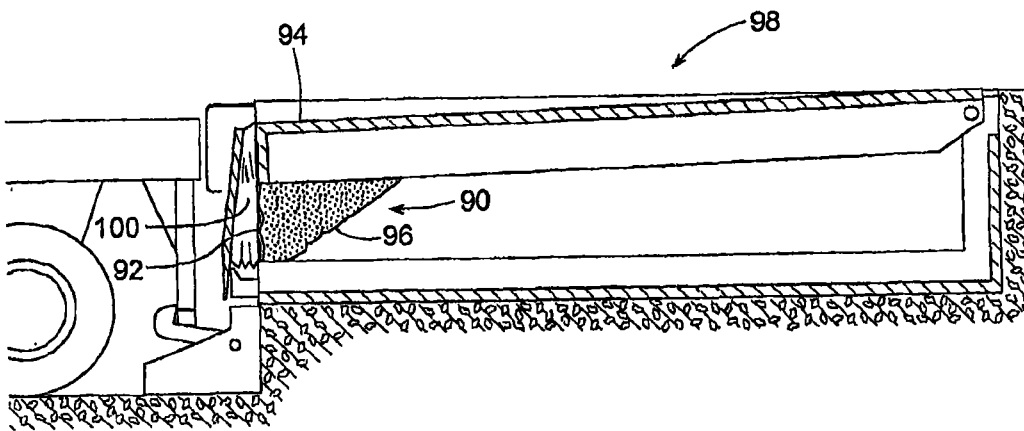


图 22

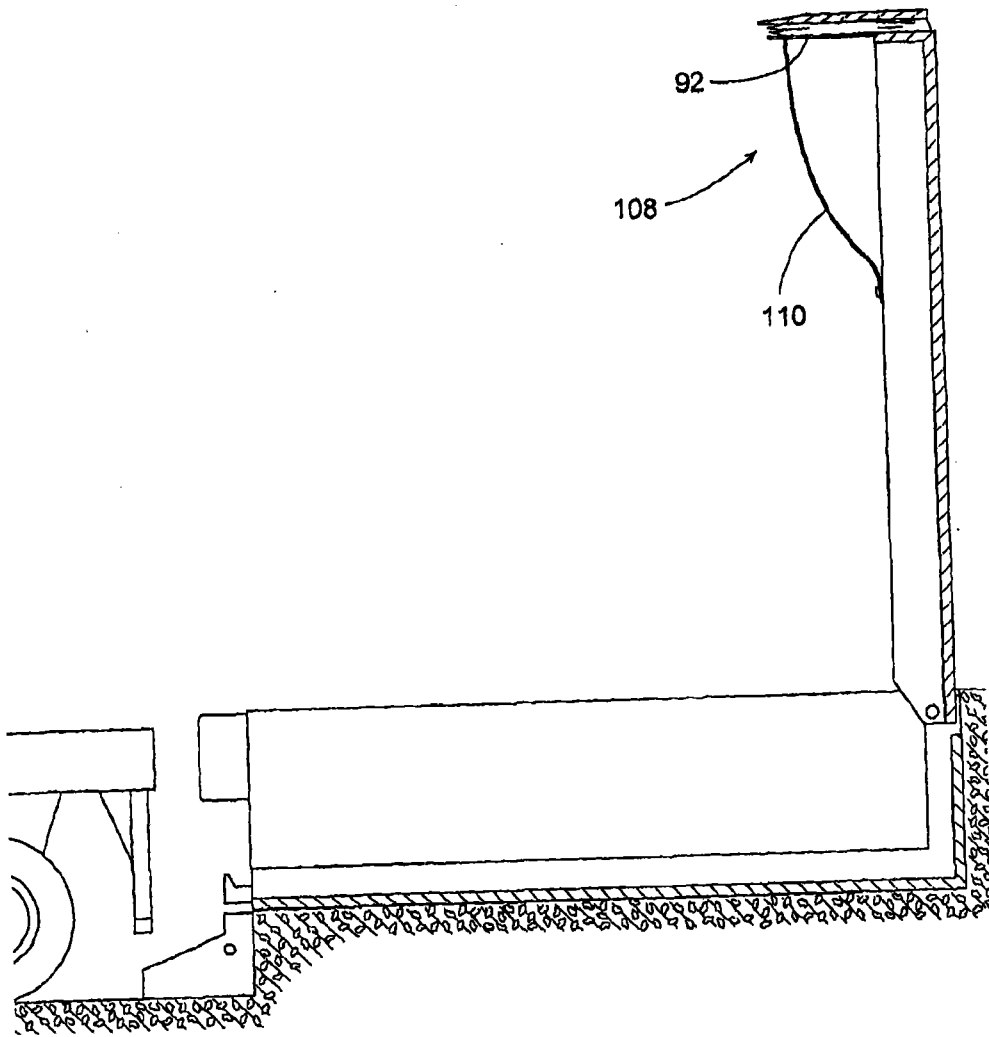


图 23

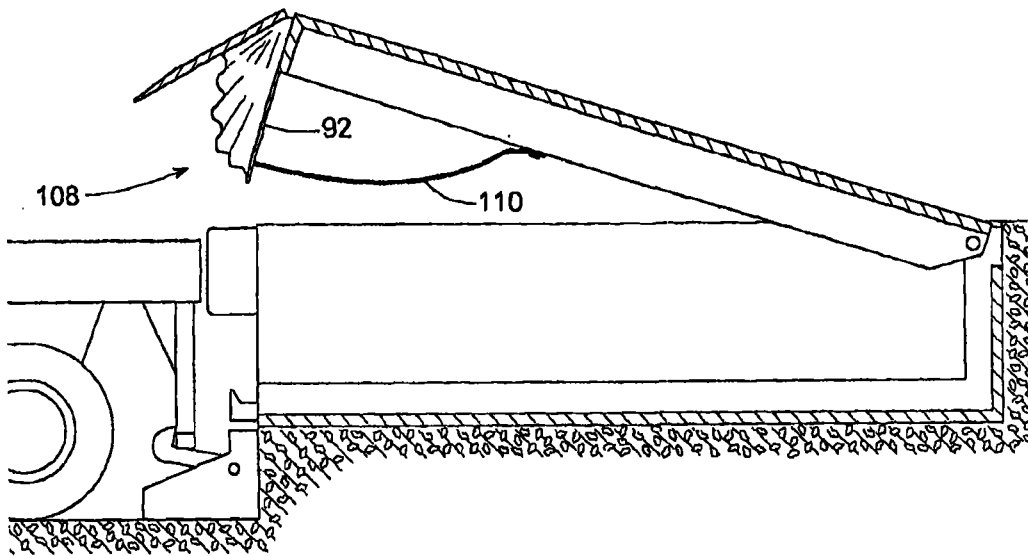


图 24

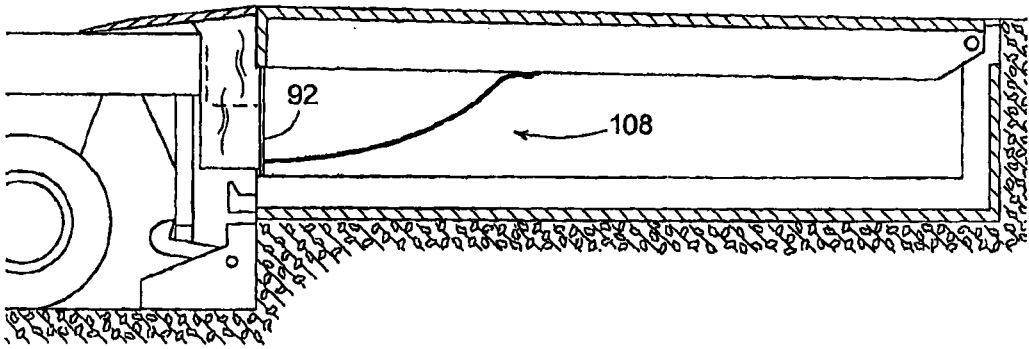


图 25

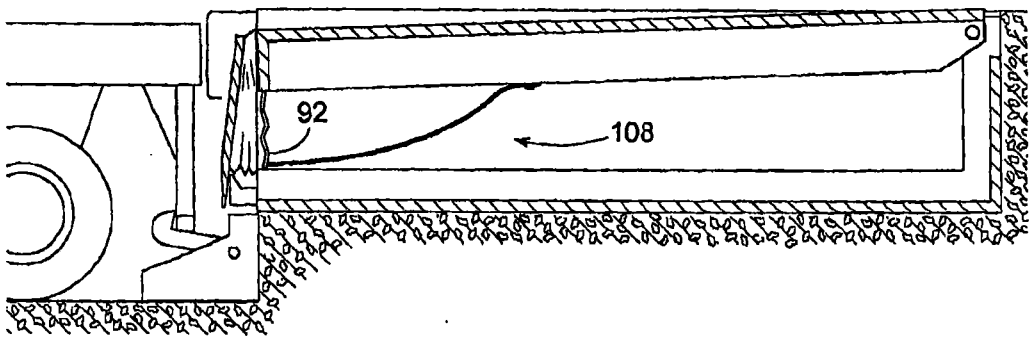


图 26

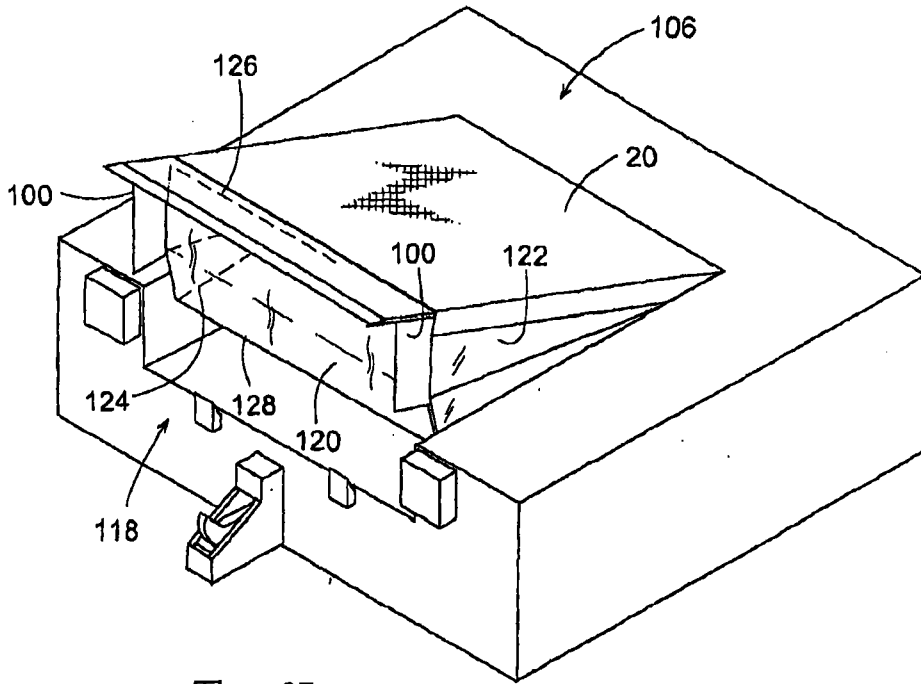


图 27

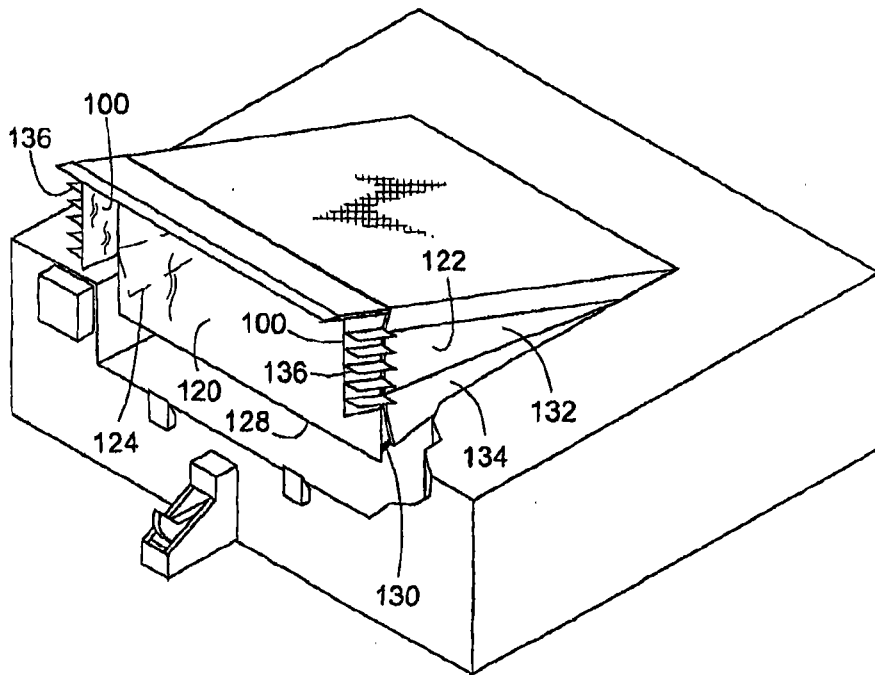


图 28

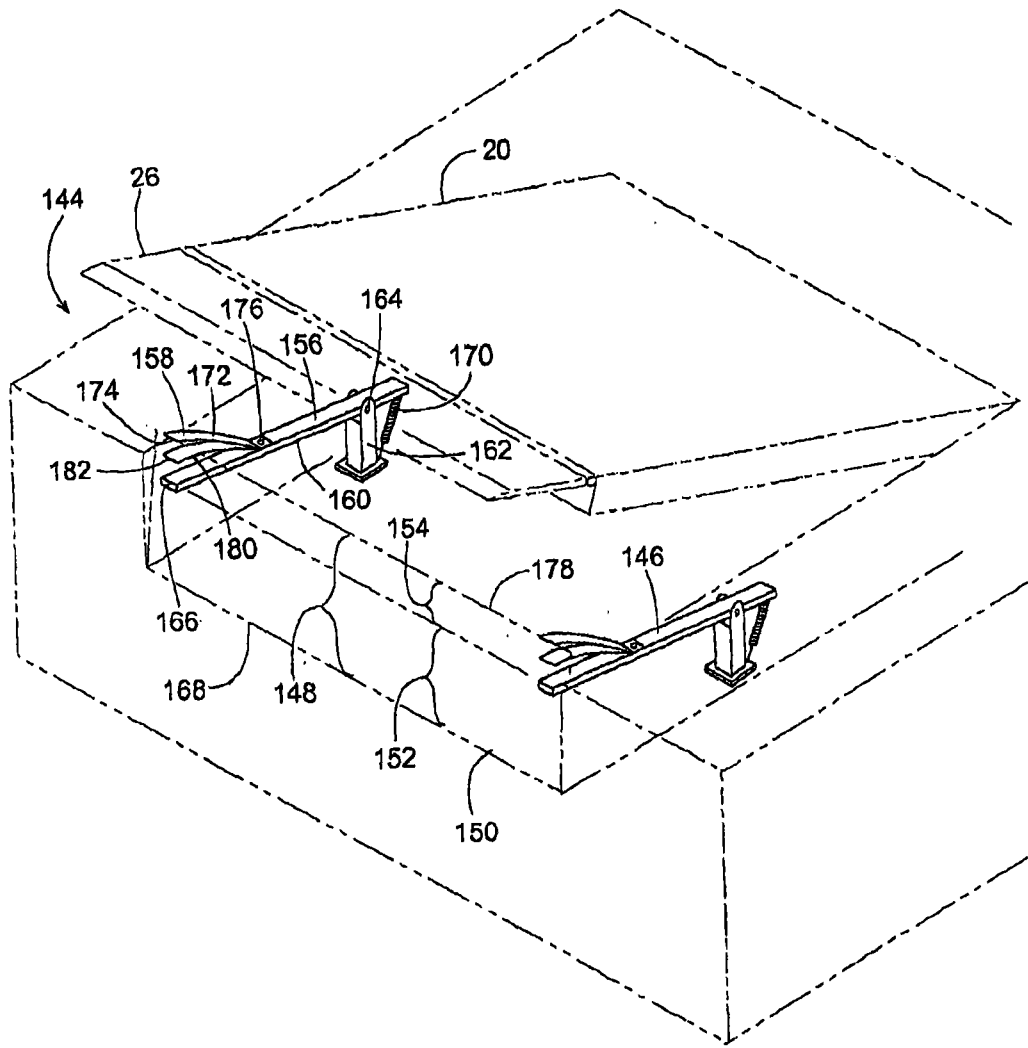


图 29

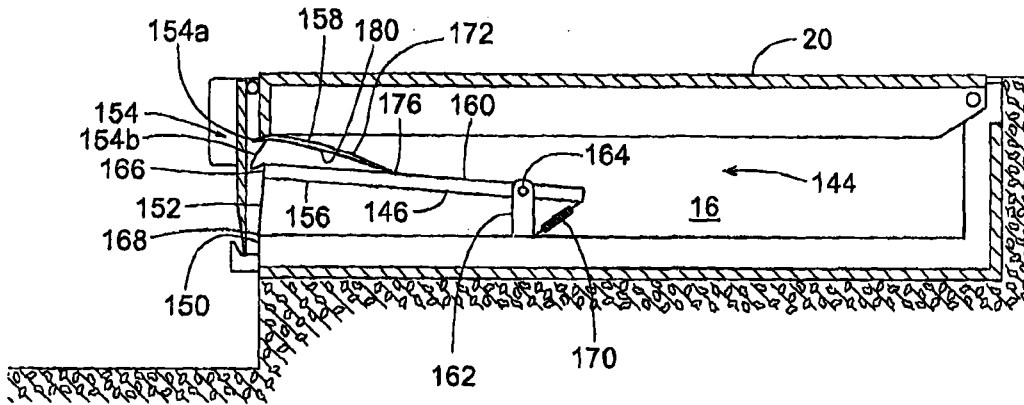


图 30

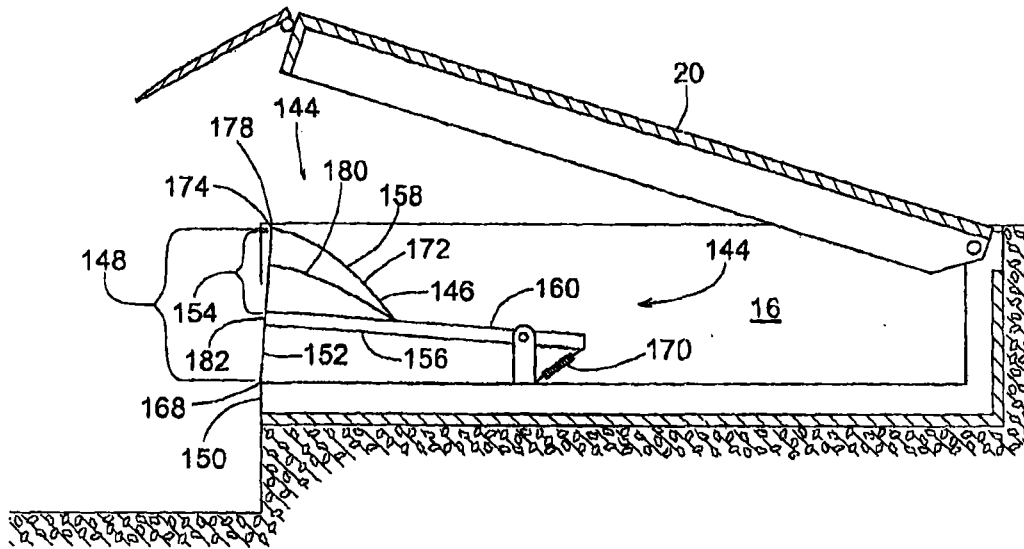


图 31

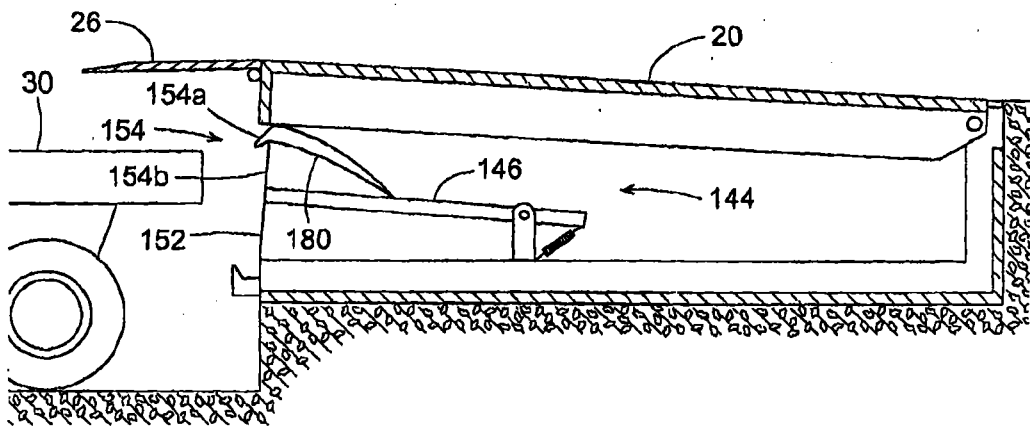


图 32

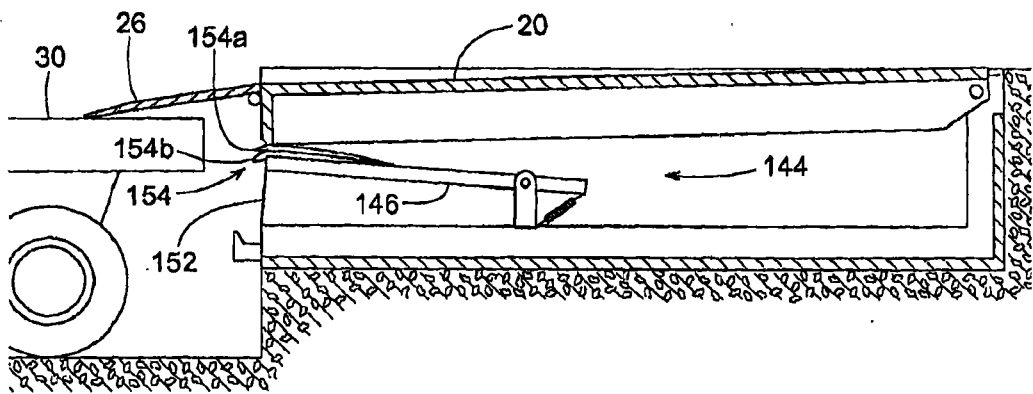


图 33

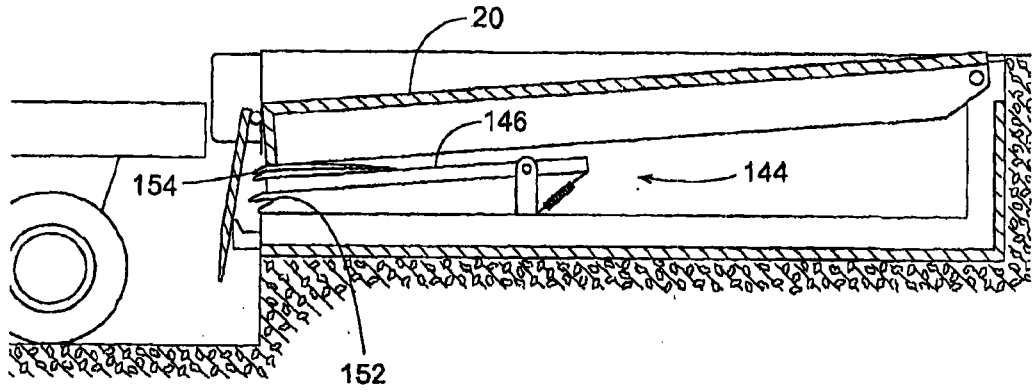


图 34

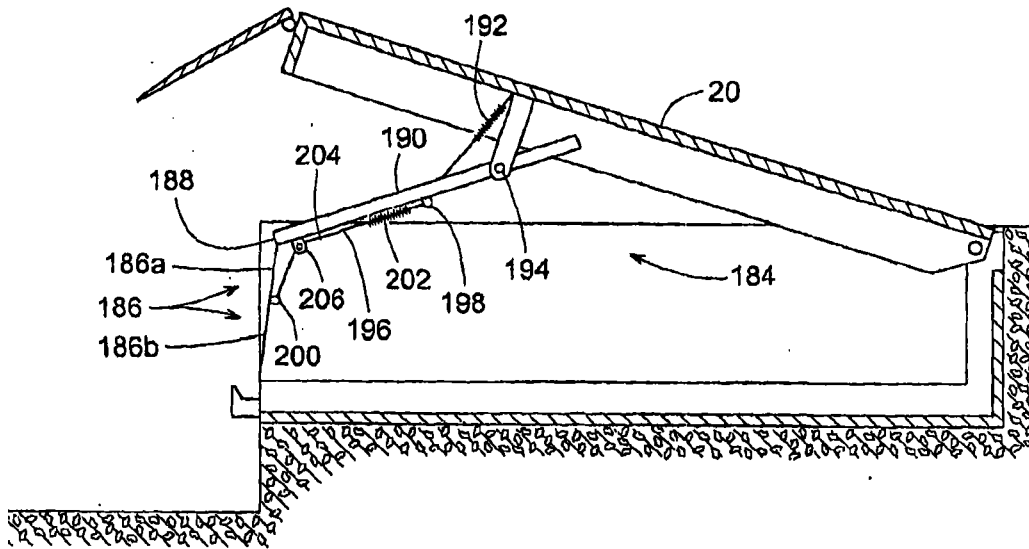


图 35

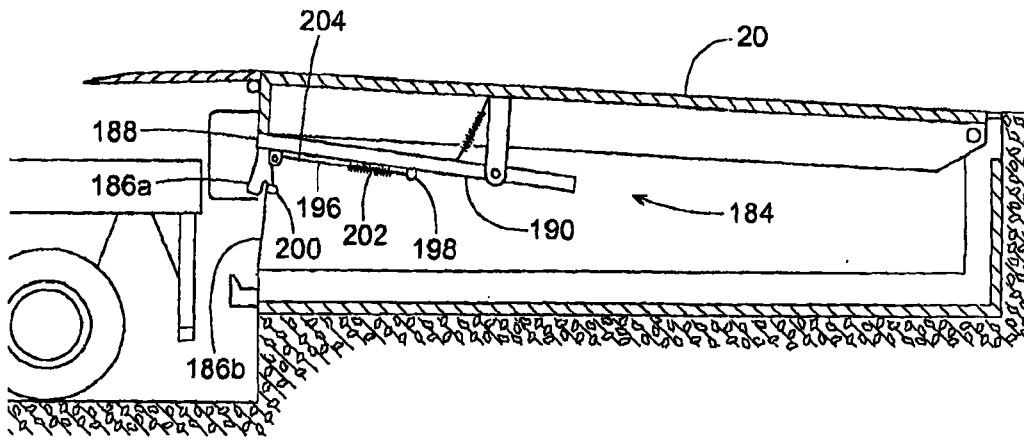


图 36

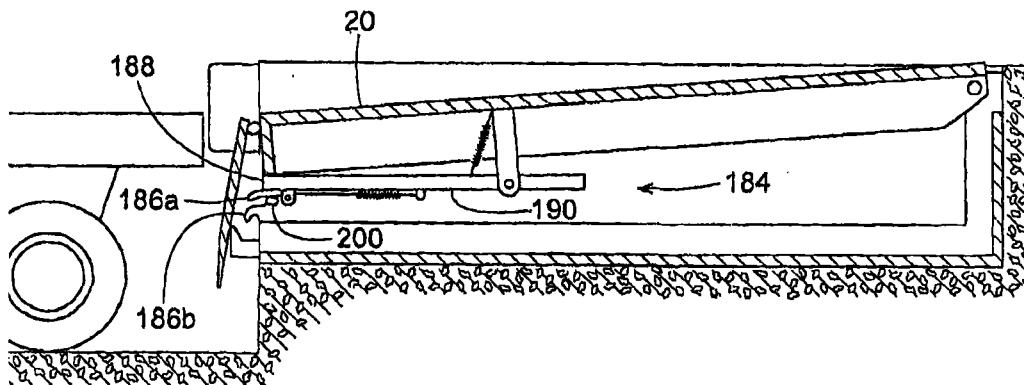


图 37

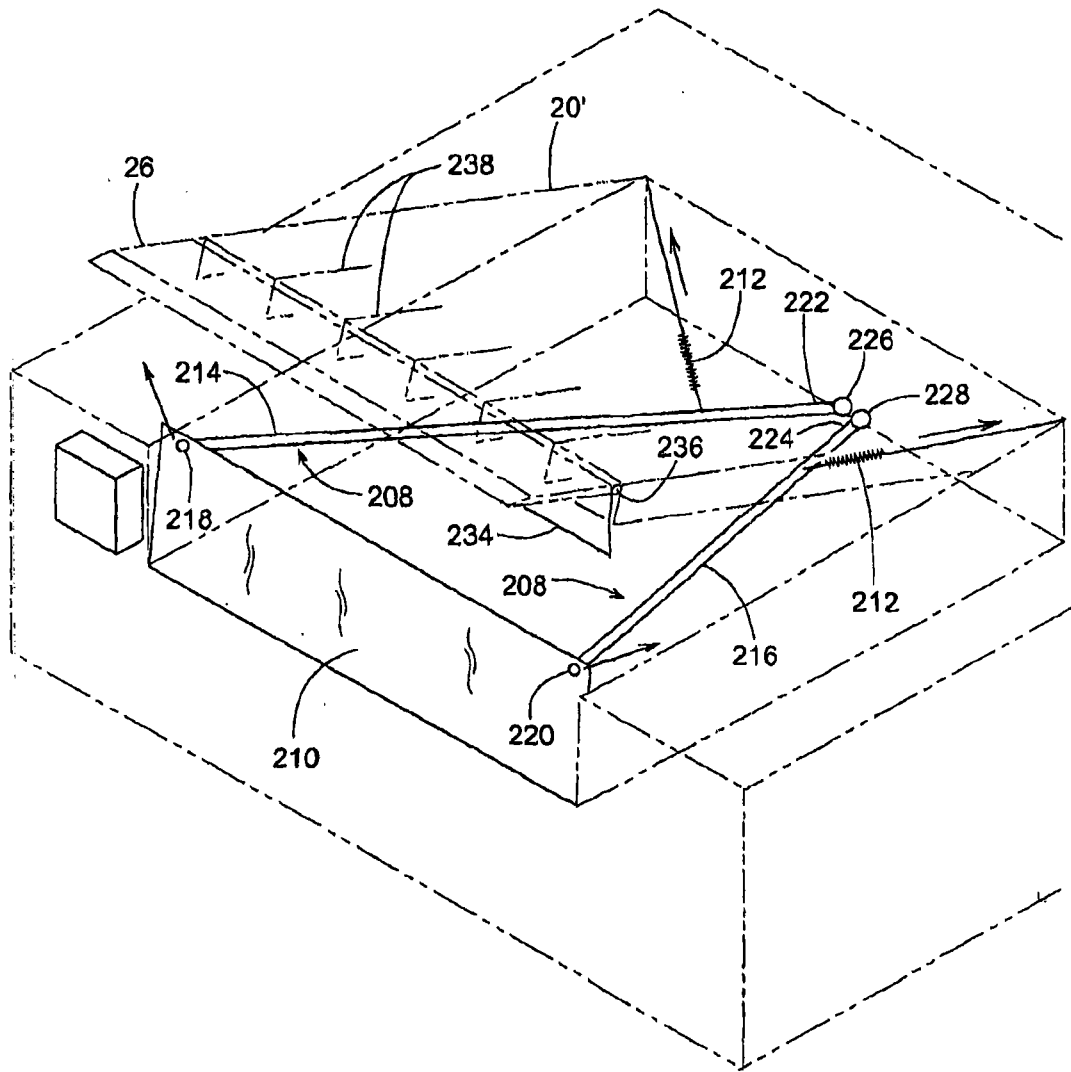


图 38

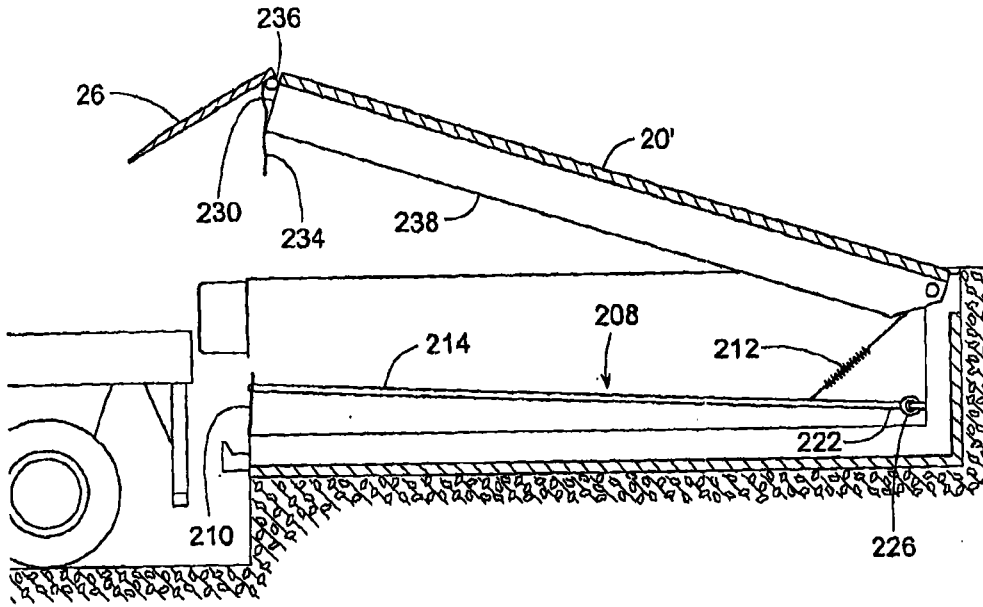


图 39

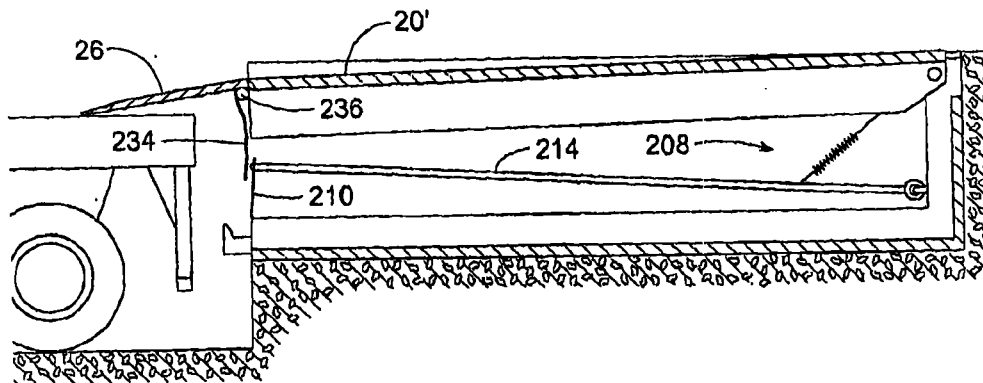


图 40

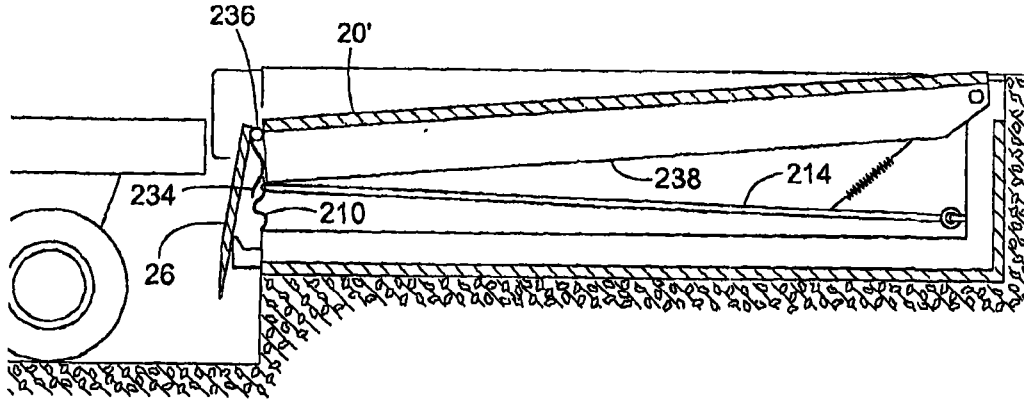


图 41

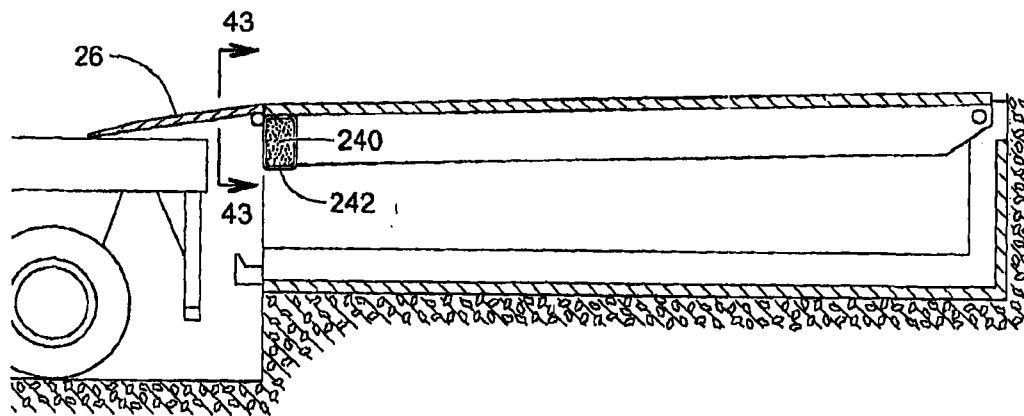


图 42

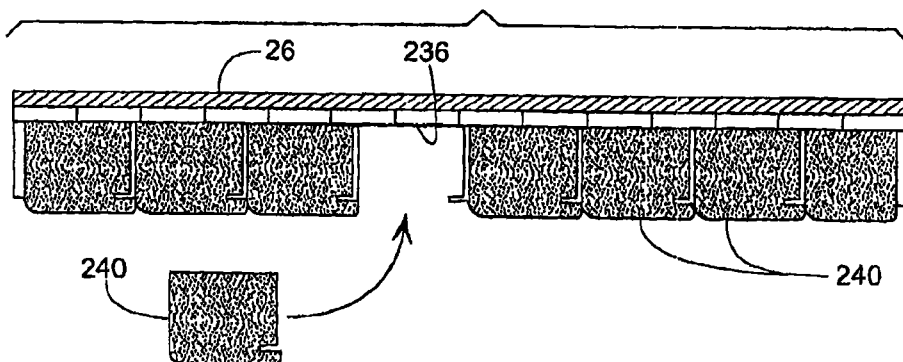


图 43