



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102387955 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 21

(21) 申请号 200980158152. 1

代理人 田军锋 魏金霞

(22) 申请日 2009. 12. 02

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

61/145, 832 2009. 01. 20 US

B62D 25/20 (2006. 01)

B65D 25/00 (2006. 01)

B65D 88/12 (2006. 01)

B65D 90/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 09. 16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CA2009/001736 2009. 12. 02

(87) PCT申请的公布数据

W02010/083583 EN 2010. 07. 29

(71) 申请人 康福斯国际公司

地址 加拿大安大略省

(72) 发明人 马里诺·库拉斯

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

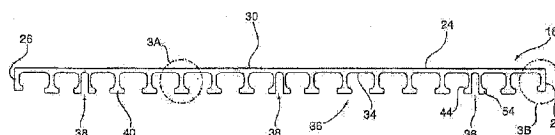
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

集装箱底板

(57) 摘要

公开了一种合成底板模块及制造该模块的方法。底板模块包括挤压成型的底板构件,该底板构件包括不受木质底板固有的复杂性的影响的化学树脂材料。底板模块具有如下外形:其适于在对例如使用在拖拉机挂车底板中的叉车进行支承时通常所固有的很大的压缩载荷的作用下提供最大的强度。底板模块的外形提供了多个间隔开的支承件,其可以构造为提供上述的压缩强度、同时使用最小量的树脂材料。在间隔开的支承件之间的体积具有通道构型和大致 C 形的外形。该外形与所采用的树脂及支承件的总体构型一起提供了具有比在本领域中先前使用的木料或其他材料的固有特性更好特性的结构。



1. 一种底板构件,包括:

一件式纤维增强型聚合物本体,所述本体具有上表面、下表面、相对边缘和相对侧面;
用于与基底接触的多个间隔开的悬垂支承腿,每个所述腿均具有设置为与所述上表面正交的部段;以及

接触表面,所述接触表面位于所述部段的终端点处,所述表面用于以与所述下表面的连接点成间隔关系的方式接触所述基底,所述部段以径向凹入布置的方式并合至所述连接点,以形成比所述部段的宽度尺寸宽的接触点。

2. 如权利要求 1 所述的底板构件,其中,所述聚合物本体包括聚氨酯树脂。

3. 如权利要求 1 所述的底板构件,其中,所述聚氨酯树脂包括从如下群组中选取的一种:二苯基甲烷二异氰酸酯和混合的聚醚、二苯基甲烷二异氰酸酯和混合的聚酯多元醇、以及具有聚氨酯官能和聚酯官能的混合型聚氨酯树脂。

4. 如权利要求 1 所述的底板构件,其中,所述纤维增强型聚合物本体的所述纤维从包括高强度玻璃纤维和玄武岩纤维的群组中选取。

5. 如权利要求 1 所述的底板构件,其中,所述本体还包括用于容纳紧固件的装置,所述紧固件用于将所述构件紧固至所述基底。

6. 如权利要求 1 所述的底板构件,其中,所述用于容纳紧固件的装置包括通道,所述通道由相邻的所述支承腿和所述本体的所述下表面限界,所述通道定尺寸为接收紧固件。

7. 如权利要求 6 所述的底板构件,其中,所述底板构件包括相对于所述构件的区域范围呈预定的交替顺序的多个通道。

8. 如权利要求 1 所述的底板构件,其中,所述本体的所述上表面是平坦的。

9. 如权利要求 1 所述的底板构件,其中,所述上表面还包括粘接至所述上表面的涂层,所述涂层用于提供所述上表面的耐磨性。

10. 如权利要求 1 所述的底板构件,其中,所述径向凹入布置具有介于 5mm 与 10mm 之间的曲率半径。

11. 一种集装箱,组合起来包括:

本体,所述本体具有顶部、间隔开的侧部、后部和与所述后部间隔开的前部、以及敞开的底部,所述底部具有与所述侧部处于横向关系的支承装置,所述侧部、后部和前部中的至少一个能够移动以允许进入所述集装箱;

底板构件,所述底板构件具有一件式聚合物本体,所述一件式聚合物本体具有上表面、下表面、相对边缘和相对侧面;以及

多个间隔开的悬垂支承腿,所述支承腿用于与所述支承装置接触,每个所述腿均具有设置为与所述上表面正交的部段,接触表面位于所述部段的终端点处,所述表面用于以与所述下表面的连接点成间隔关系的方式接触所述支承装置,所述部段以径向凹入布置的方式并合至所述连接点,以形成比所述部段的宽度尺寸宽的接触点,所述底板构件附连至所述部段。

12. 如权利要求 11 所述的组合,其中,所述集装箱包括船运集装箱。

13. 如权利要求 11 所述的组合,其中,所述聚氨酯树脂具有聚醚主链。

14. 如权利要求 11 所述的组合,其中,所述聚氨酯树脂具有聚酯主链。

15. 如权利要求 1 所述的底板构件,所述底板构件与具有载荷接收部的车辆组合,所述

载荷接收部具有用于接收所述腿中的每个腿的所述接触表面的支承构件。

16. 如权利要求 12 所述的组合,包括固定地保持所述船运集装箱的车辆。

17. 用于连接所述底板的相邻部分的连接构件,所述底板具有:

整体式聚合物本体,所述整体式聚合物本体具有上表面、下表面、相对边缘和相对侧面;

多个间隔开的悬垂支承腿,所述支承腿用于与基底接触,每个所述腿均具有设置为与所述上表面正交的部段;和

接触表面,所述接触表面位于所述部段的终端点处,所述表面用于以与所述下表面的连接点成间隔关系的方式接触所述基底,所述连接构件具有纵向部段和多个横向构件,所述多个横向构件以沿所述纵向部段间隔开的关系共轴布置,所述构件设置为限定在相邻的所述构件之间的空间,以用于与所述支承腿指状交叉地连接。

18. 如权利要求 17 所述的连接构件,其中,所述连接构件包括聚氨酯树脂。

19. 一种用于维修附连至基底的合成模块化底板的方法,所述底板具有上表面、下表面、相对边缘和相对侧面:

多个间隔开的悬垂支承腿,所述支承腿用于与基底接触,每个所述腿均具有设置为与所述上表面正交的部段;以及

接触表面,所述接触表面位于所述部段的终端点处,所述表面用于以与所述下表面的连接点成间隔关系的方式接触所述基底,所述基底具有相对于其纵向轴线的横向支承件;所述方法包括如下步骤:

设置连接构件,所述连接构件具有纵向部段和多个横向构件,所述多个横向构件沿所述纵向部段以间隔开的关系共轴设置,所述构件设置为限定在相邻的所述构件之间的空间,以用于与所述支承腿指状交叉地连接;

移除所述底板的损坏部分以留出在移除部分的开口中的前边缘和后边缘;

将连接构件设置成与所述前边缘和所述后边缘相邻;

将所述底板的部分设置在所述开口内,其中所述支承腿与位于相邻的所述横向构件之间的所述空间指状交叉地连接;以及

将所述连接构件和所述底板的所述部分固定至所述基底的所述横向支承件。

集装箱底板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使用在集装箱中的底板,更具体地,本发明涉及用于使用在集装箱、拖车和车辆本体中的塑料(聚合物)底板材料。

背景技术

[0002] 在本技术领域中公知的,活动集装箱和一些车辆具有衔接至例如本体的支承框架的横梁(cross member)上的底板。一个示例是卡车或牵引拖车基板。现有的材料通常为热带硬木,其一个示例为大花腊树木。该材料已经显然使用了多年,但是,其充满局限。归咎于该材料的一些局限包括:缺乏对吸油、吸臭、水破坏、在未进行化学处理情况下对微生物和昆虫的攻击、及对层状剥落的抵抗性。

[0003] 这些局限转变为大量的维修费用,并且还影响在具有木质底板的集装箱中能够运输的材料类型。作为示例,这种底板不允许对食物的持续运输,其中食物必须在食物级别的环境中进行运输。作为另一局限,许多时候,集装箱需要利用化学药剂净化,这些化学药剂当然会恶化运输某些食品或其他需要无污染环境的材料的能力。

[0004] 不幸地,木质底板单元还表现出很大的安全问题,主要为使用中的裂断。如已知的,底板必须在加载/卸载期间承受极大的压缩力,该压缩力是诸如叉车轮、卷筒纸、钢卷等的集中载荷。一般而言,叉车具有大约 8000 公斤的质量。基于叉车的结构,大部分质量集中在底板的局部区域上,并且巨大的载荷由叉车车辆固有的相对较小的车轮承载。这表现为在木质集装箱底板上的相对较小区域中的集中力,并且只要在该位置没有下面的钢质横梁,木料就必须支承该局部质量。这造成了车轮破坏底板的高可能性。结果为车轮陷入穿过木料的裂断。这明显表现为非常危险的情形:其中叉车在载荷作用下时会翻倒,或者松开正提升的所容纳物而潜在地破坏正被提升的物品、叉车车辆或者更糟地伤害叉车的操作员。

[0005] 木质底板的另外的局限实现为上面已知的裂断。在大多数情形下,裂断被抑制于底板的一个区域,但是,由于木材呈薄板的形式,因此薄板的大部分、若非整个薄板(取决于破坏的位置)实际上不能有效地再度使用。

[0006] 在本技术领域,其他材料作为对木料的可行替代是已知的。铝和钢已经为此目的而使用。尽管这些材料提供了对木材的抵抗性的大量改进,但仍有其局限。众所周知,铝质和钢质底板不会提供对电磁和无线电频率干扰的任何透射、并且具有差的电绝缘和热绝缘。最后,铝相对于木质替代物是极为昂贵的、而钢会锈蚀。此外,如果钢不弯曲并具有在支承件之间的凹面,则它必然在尺寸上更为可观,这固有地产生重量上的不利后果的可能性。竹子尽管作为更环保的产品进行营销,但仍需要进行化学处理以用于使用在海外海运集装箱中并且由此借助于废物填埋场进行处置。

[0007] 竹子比之前使用的热带硬木重、并且在使用中承受比热带硬木重约 10% 的重量上的不利后果。竹子也易受木材的所有低效率的影响。集装箱胶合板中的其他木料的各种组合已经显示了在承载能力方面的进一步的弱点。

[0008] 理想的是具有一种能够重复使用且不遭受现有技术中的所有固有局限的底板单

元。本发明充分满足该需求,并且提供一种独特的底板模块及合成该模块的方法,该模块适于使用在海外干货船运集装箱、冷藏集装箱、半挂牵引车干箱式货车车体、半挂牵引车冷藏箱式货车车体、卡车箱式货车车体、立方体箱式货车车体和多用途拖车等中。

[0009] 工业适用性

[0010] 本发明具有在底板行业、特别是工业底板中的适用性。

发明内容

[0011] 本发明的一个目的是提供一种改进的底板模块及形成这种模块的方法。

[0012] 本发明的一个实施方式的另一目的是提供一种底板构件,该底板构件包括:整体式聚合物本体,该整体式聚合物本体包括上表面、下表面、相对边缘和相对侧面;用于与基底接触的多个间隔开的悬垂支承腿,每个腿都具有设置为与上表面正交的部段,接触表面位于该部段的终端点,该表面用于以与下表面的连接点成间隔关系的方式接触基底,该部段以径向凹入布置的方式并合至连接点,以形成比该部段的宽度尺寸宽的接触点。拉挤成型工艺与特定的树脂群及底板构件的独特构型的组合导致了改进的底板构件,其消除了目前使用的系统的相当显著的局限。

[0013] 便利地,根据本发明的底板在暴露于潮湿条件时不丧失任何结构完整性。进一步就此优点,底板不吸收残余物、流体或其他污染物,并且可以简单地靠蒸汽清洁,而非在木料情况下的利用砂纸打磨。通过该方式,本底板将不会在木质材料明显会层状剥落的条件下层状剥落。

[0014] 本文所讨论的对树脂材料的选取与底板支承表面的构型一起协作,生产出特别适于用作替代木料、钢、铝等的底板材料。使用拉挤成型工艺用于使支承纤维与聚合物混合,进一步增加了总体产品的有效性。

[0015] 由于木料吸收水分,因此这表现出附加重量方面的问题,这引起重量上的不利后果。本发明的底板不具有任何吸收特性。

[0016] 本发明的另一实施方式的另一目标是提供一种集装箱,该集装箱结合起来包括:本体,该本体具有顶部、间隔开的侧部、后部和与后部间隔开的前部、以及敞开的底部,该底部具有横向于侧部的支承装置,侧部、后部和前部中的至少一个能够移动以允许进入集装箱;底板构件,该底板构件具有整体式聚合物本体,该整体式聚合物本体具有上表面、下表面、相对边缘和相对侧面;和用于与支承装置接触的多个间隔开的悬垂支承腿,每个腿均具有设置为与上表面正交的部段,接触表面位于该部段的终端点,该表面用于以与下表面的连接点成间隔关系的方式接触支承装置,该部段以径向凹入布置的方式并合至连接点,以形成比该部段的宽度尺寸宽的接触点,底板构件附连至该部段。

[0017] 集装箱可以包括设计用于支承底板的任何集装箱。一个示例是用于在陆地和运输船上运输货物的船运集装箱。这种集装箱由 CIMC 公司制造。

[0018] 根据本发明的底板的最有利的特征之一是耐用性。本公开的底板构件不具有铝质或木质底板的力学局限,并且由此优于这些材料且比这些材料耐久。该特征还由相对于可比的现有底板材料在重量上的显著减小来补充。

[0019] 由于本底板构件由合成材料组成,因此不存在如现有系统的情况下的因准备新的底板单元而持续地需要铝土矿、铁和木料。持续使用这些资源涉及到可再生资源 and 金属加

工污染方面的环境问题。

[0020] 本发明的一个实施方式的又一目标是提供具有附连至车辆的底板的集装箱。

[0021] 由此已经整体地描述了本发明,现在将对示出了优选实施方式的附图进行参照。

附图说明

[0022] 图 1 是附连有根据本发明的底板的常规的平板式半挂车的示意图;

[0023] 图 2 是图 1 的局部俯视剖视图;

[0024] 图 3 是本发明一个实施方式的横截面图;

[0025] 图 3A 是底板构件的支承腿中的一个的放大图;

[0026] 图 3B 是底板构件的边缘中的一个的放大图;以及

[0027] 图 4 是在具有船运集装箱的平板式半挂车上的在位底板的示意图;

[0028] 图 5 是根据本发明的连接构件与相邻的底板部分相连的仰视图;

[0029] 图 6 是设置在支承结构上的底板构件的俯视图;以及

[0030] 图 7 是沿图 6 中的线 7-7 的横截面图。

[0031] 图中使用的相同的附图标记指代相似的元件。

具体实施方式

[0032] 作为引言,本文讨论的底板构件优选地通过拉挤成型形成。本领域的普通技术人员可以理解,该工艺涉及到经树脂溶池控制呈粗纱、粗纤维、织丝或织物形式的纤维束,并且继而经加热的模具来固化树脂。锯子可以安排为将产品切割成期望的长度。考虑到主要的纤维方向通常为纵向,故而产生在拉伸和弯曲方面具有高强度和高硬度特性优点的最终产品。因此,该工艺提供了用于制造底板的理想特性,该底板通常经受巨大的压缩力和与船运材料相伴随的严酷磨损。

[0033] 现在参照图 1 和图 2,图 1 示意性地示出了总体由数字 10 指代的标准平板式半挂车,其具有底盘 12 和平台 14。平台 14 设有多个支承件 16,如常规地,该多个支承件 16 相对于底盘 12 的纵向轴线横向地定向。

[0034] 在本实施方式中,一系列根据本发明的底板构件 18 示出为附连至平台 14 并且特别是支承件 16。该附连借助于合适的紧固件(未示出)实现,这些紧固件由支承物 16 上的配准孔 20 和底板构件 18 上的孔 22 接收。

[0035] 参照图 2 和图 3 至图 3B,更详细地阐述底板构件 18。结构上,构件 18 包括整体式拉挤成型的树脂平坦面板,该面板具有平坦的上表面 24、相对侧面 26 和 28、以及相对边缘 30 和 32。下表面 34 具有从其悬垂的多个间隔开的支承腿,支承腿整体上参照为附图标记 36。基于强度,以预定的距离设置沿构件 18 的纵向延伸的紧固件接收通道 38。通道 38 之间的横向距离取决于底板构件 18 的总体尺寸,但是,通道通常设置在侧面 26 和 28 附近并且近中心地设置。通道各自由构件 18 的下表面和支承腿 40 限界。

[0036] 转至支承腿 40,该支承腿 40 已经设计为提供在构件通常遇到的过度载荷下的高强度。在所示的实施方式中,腿 40 具有平坦的接触表面或底部 42,该底部 42 具有与腿 40 的直线部段 46 并合的肩部 44。部段 46 以径向凹入布置的方式与下表面 34 并合,该径向凹入布置具有介于 5mm 与 10mm 之间的曲率半径。已经发现,在该范围内的曲率半径在强度、

质量和总体性能方面最为有效。

[0037] 相对于为直线部段 46 所设置的树脂材料,该径向布置能够承受得起更多的树脂材料设置在与直线部段 46 和下表面 34 并合的位置处。对图 3A 的参照示出了该结构关系。由于必须支承非常大的压缩载荷,因此这是重要的特征。已经发现,该关系提供了对于宽度尺寸不可变的那些设计的显著改进。考虑到构件 18 的上表面 30 受到大的压缩力,因此承载构件变成成为将主要量的载荷转移至直线部段 46 的腿 40。以该方式,总体外形与梁式桥不严格地相似。

[0038] 在其他尺寸和特征方面,部段 46 的最宽区域是曲率起点的开始,即 50 和 52。这些最宽区域在宽度上基本相等,并且也可能在面积上变化,该变化介于宽度相等及区域 52 在宽度上比区域 50 大到 20%之间。当然,这将取决于对构件 18 的具体要求而变化。

[0039] 回到紧固件接收通道 38,如前述,该通道 38 被支承腿 40 和下表面 34 限界。腿 40 相对于构件 18 中的其他腿 40 在结构上进行修改。腿 40 包括部分底部 54,这些部分底部 54 在置在一起时包括相当于底部 42 的尺寸。如之前在本文中所讨论的曲率半径,每个部分底部都具有肩部 44。

[0040] 图 3B 提供了相对侧面 26 和 28 的放大的细节,其中侧面 28 被示出。关于图 3A 所述的曲率半径同样适用于构件 18 的侧面的径向设置。由附图标记 56 指代的区域具有相对于直线部段 58 的最大宽度。

[0041] 图 4 是具有如上述的且附连至集装箱 55 的底板的集装箱的示意图,比如由“CIMC 公司”制造的那些。

[0042] 图 5 中示出了用于维修底板构件 18 的损坏部分的连接构件 60。构件 60 具有纵向部段 62 和多个横向间隔开且同轴对准的构件 64。相邻的构件 64 之间存在空间,以便指状交叉地接收底板构件 18 的腿 40。

[0043] 参照图 6 和图 7,如图 6 中所示,损坏区域 66 能够如在相邻支承件 16 之间的虚线所示地被简单切除并丢弃。随后,能够将底板 18 的切割成合适尺寸的新部分设置在该同一区域。损坏区域 66 具有前边缘 68 和后边缘 70,底板 18 的新部分置于前边缘 68 与后边缘 70 之间。随后,可以利用例如延伸穿过底板 18、连接构件 60 和支承件 20 的紧固件 72 将该替换底板紧固至支承件 20。

[0044] 多个优点通过该设置实现。首先,构件 60 与纵向本体的指状交叉配合允许紧固件在沿着替换底板部分的任意位置处连接,并且由此不需要再使用旧孔。其次,对于任意损坏的区域,需要移除的底板 18 的最大量是位于相邻支承件之间的区域。另外,不需要移除原始面板的整个宽度,而仅仅是损坏区域的宽度。这防止在木质底板系统中常见的昂贵损耗,在木质底板系统中,不论损坏区域的尺寸如何,所移除的区域必须跨过面板的宽度以及至少三个支承件。

[0045] 维修区域的识别可通过密封填充物线 72 来确定。

[0046] 尽管对可制成构件 18 的材料存在多种合适的选择,但是聚氨酯树脂仍是理想的。该树脂提供了强度和韧度方面的优异性能。先前采用的用于拉挤成型的材料包括乙烯酯、橡胶聚合物和酚醛树脂。这些材料尽管在一些应用中是有用的,但不提供用于支承例如在载荷作用下的叉车所必需的强度。现有材料在受到温度波动时在某些情况下变得易碎,这可能导致弱化并且继而在载荷作用下失效。

[0047] 已经发现,树脂理想的为基于二苯基甲烷二异氰酸酯和混合的聚醚或聚酯多元醇的双组分液体聚氨酯树脂系统。作为替代,可以使用包括聚氨酯官能和聚酯官能的混合型聚氨酯树脂。关于在拉挤成型中使用的增强剂,可以使用设置为粗纱、织丝或编织物的高强度玻璃纤维或玄武岩纤维。

[0048] 从工艺的角度看,该工艺基本遵循与拉挤成型工艺相关的常规步骤。

[0049] 由此已对本发明的各种实施方式进行了描述,现在将呈现表明本发明的结构的优点的数据。

[0050] 表 1:复合材料性能比较

[0051]

	聚氨酯	混合型聚氨酯	乙烯酯	聚酯
盐水浸泡后的强度损失	最低	中等	中等	最高
相对于聚酯的冲击强度的改进	+34%	+15%	+7%	-

[0052]

相对于聚酯的拉伸强度 (纵向)	+158%	n/a	+14%	-
相对于聚酯的拉伸强度 (横向)	+300%	n/a	+7%	-
相对于聚酯的拉伸模量 (纵向)	+124%	n/a	+20%	-
相对于聚酯的拉伸模量 (横向)	+50%	n/a	+25%	-
相对于聚酯的压缩强度 (纵向)	+36%	n/a	+14%	-
相对于聚酯的压缩强度 (横向)	+82%	n/a	+21%	-
相对于聚酯的压缩模量 (纵向)	+37%	n/a	0	-
相对于聚酯的压缩模量 (横向)	+220%	n/a	+20%	-
相对于聚酯的挠曲强度 (纵向)	+158%	n/a	+14%	-
相对于聚酯的挠曲强度 (横向)	+445%	n/a	+14%	-
相对于聚酯的挠曲模量 (纵向)	+81%	n/a	+25%	-

[0053]

相对于聚酯的挠曲模量 (横向)	+150%	n/a	+25%	-
相对于聚酯的承载强度 (纵向)	+43%	+39%	+23%	-
相对于聚酯的承载强度 (横向)	+45%	+21%	+25%	-

[0054] 表 2:半径对肋部分性能的影响

	部分的性能	单位	半径	
			3.5 mm	7 mm
[0055]	主惯性矩	mm ⁴	57692	59030
	冯·米塞斯应力的减小	%	-	17-26

[0056] 关于表 1,明显的是聚氨酯树脂和混合型聚氨酯树脂相对于聚酯都显著地改进了冲击强度,其中聚氨酯树脂相对于聚酯显示出冲击强度增大 34%,而混合型聚氨酯树脂显示了 15%的增大。最明显的强度增大之一或许是聚氨酯相对于聚酯的压缩模量。作为另一要点,沿纵向和横向方向的承载强度明显优于乙烯酯;特别值得注意的是聚氨酯材料所提供的增大。

[0057] 如前面在关于材料的讨论中及特别对硬木与形成本发明的一部分的树脂材料之间的差异的强调中应注意到,在表 1 中指出的压缩强度、承载强度和其他物理特性的增大对于确保底板材料的长的寿命和耐用性非常重要。通过用于目前提及的用途而选取和指示的材料,应当清楚,这些材料提供了比所指出的其他聚合物、并且肯定比诸如硬木的天然材料优异的性能。

[0058] 关于在腿与底板材料的下表面的连接部或接合处用于设置附加材料的曲率半径,明显的是冯·米塞斯应力随半径增大而很显著地减小。数据示出为当曲率半径为 7mm 时,应力减小显示为处于 17%至 26%的范围内。

[0059] 在可选的实施方式中,本文阐述的底板可以直接粘接至支承结构,由此完全避免使用紧固件。

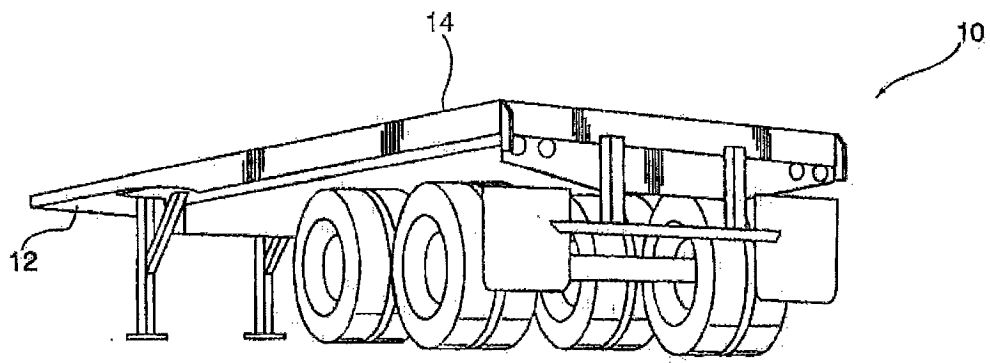


图 1

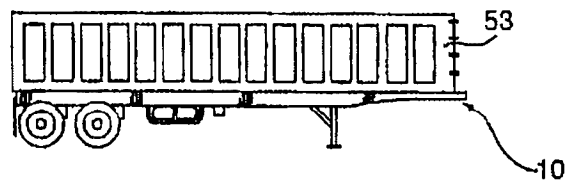


图 4

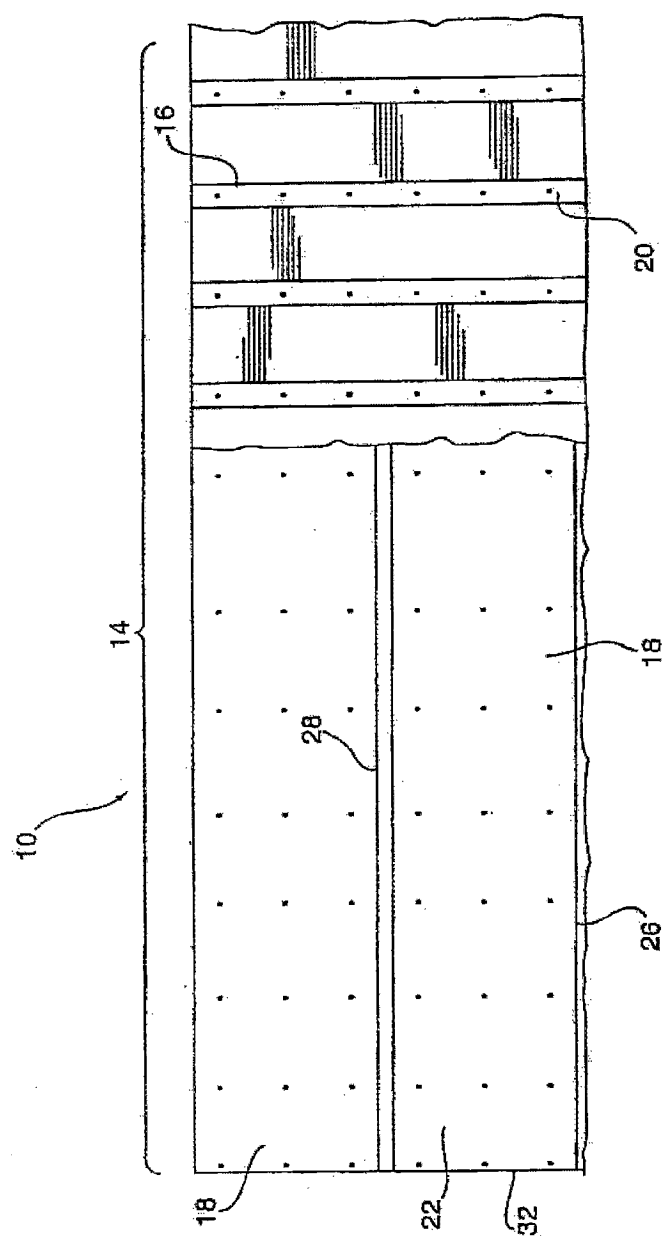


图 2

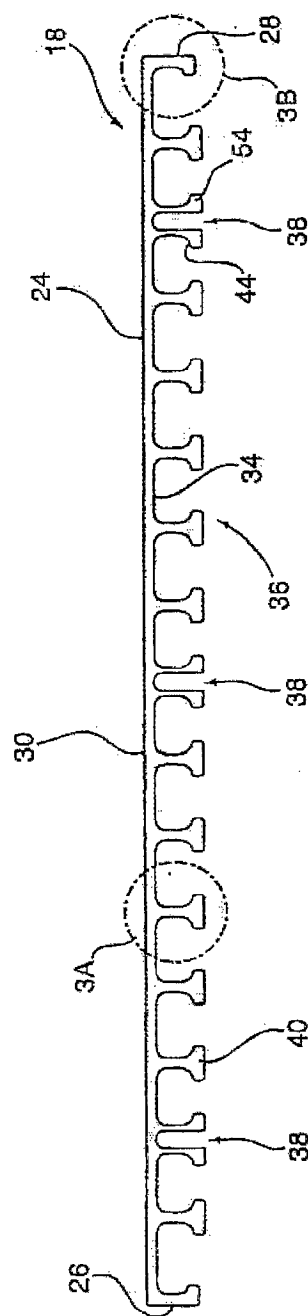


图 3

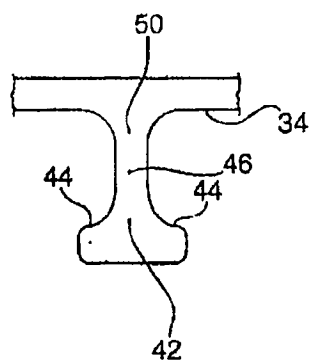


图 3A

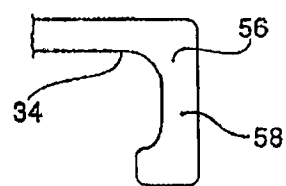


图 3B

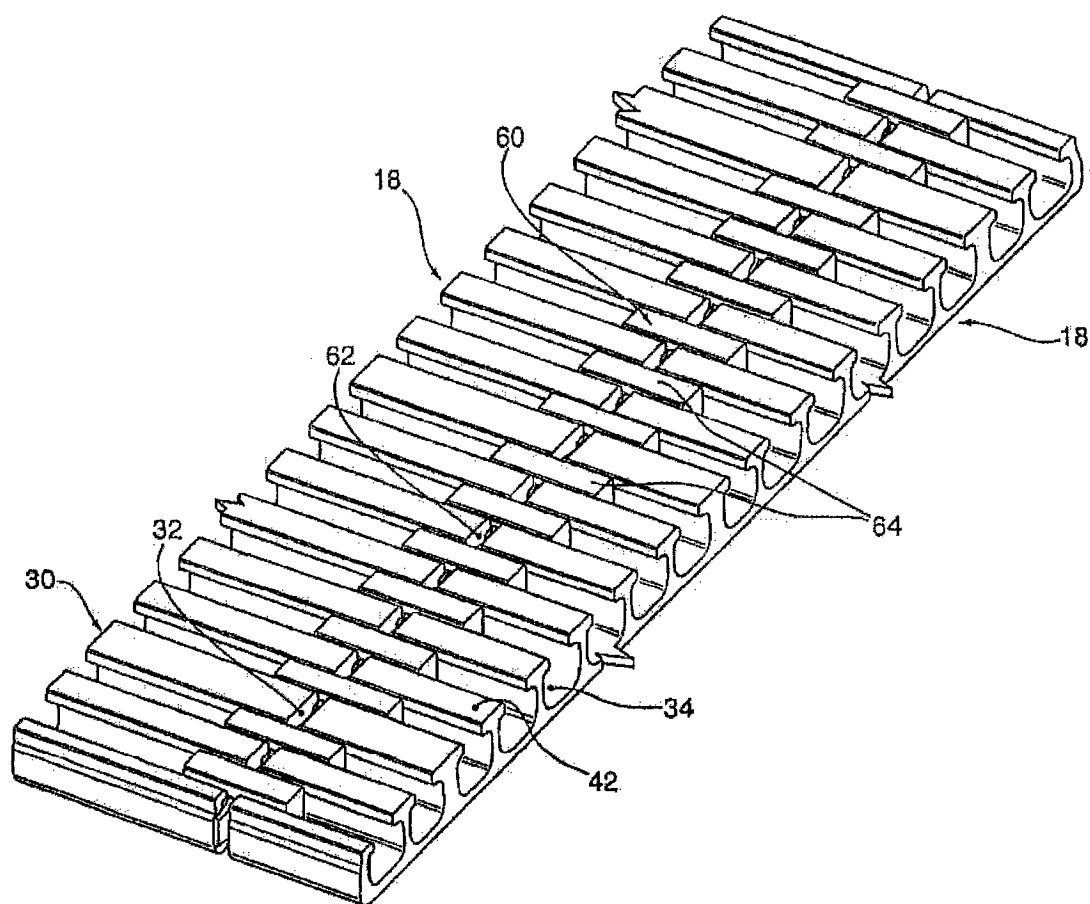


图 5

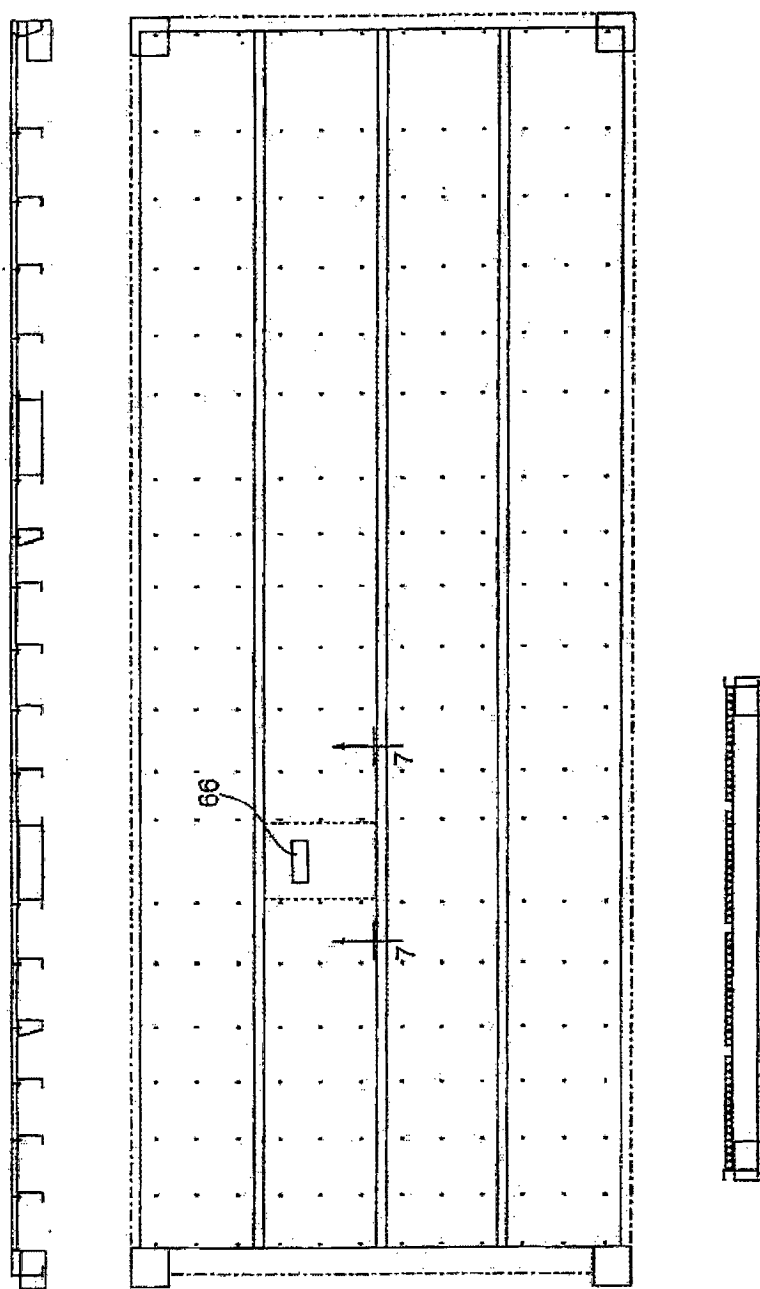


图 6

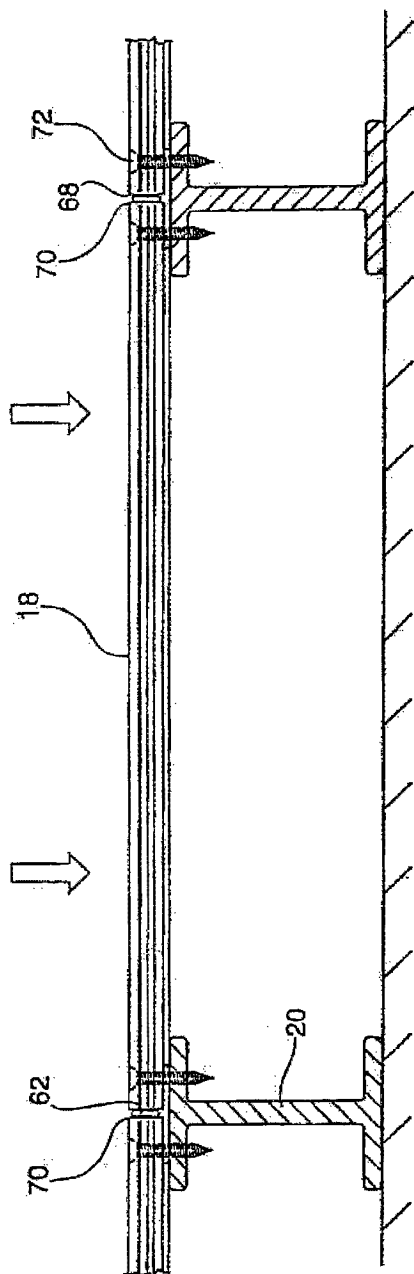


图 7