(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204587776 U
(45)授权公告日 2015.08.26

(21)申请号 201520053097.2

(22)申请日 2015.01.26

(73)专利权人 石家庄安瑞科气体机械有限公司
地址 051430 河北省石家庄市裕华区装备制造基地裕翔街169号
专利权人 中集安瑞科投资控股(深圳)有限公司
中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司

(72)发明人 崔玉景 王会赏 翟兰惠 王春娟 白华琴 邵海波

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438
代理人 阚梓瑄 路兆强

(51)Int.Cl.
B65D 90/12(2006.01)

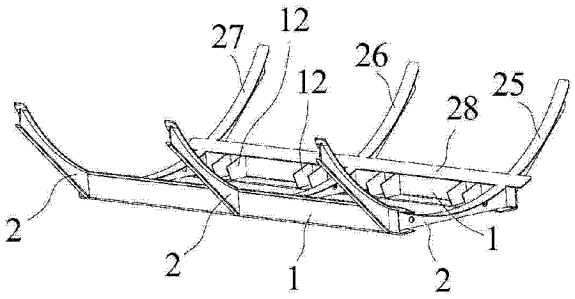
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

罐车及罐体支撑结构

(57)摘要

本实用新型提出一种罐车及罐体支撑结构。罐体支撑结构用于支撑储罐，包括两根纵梁，所述两根纵梁相互平行并沿着所述车体的纵向方向固定于所述车体；多个弧形支撑板，相互间隔地垂直固定于所述两根纵梁，所述弧形支撑板上面固定有与所述储罐接触的垫板。本实用新型罐体支撑结构，所有的弧形支撑板同时连接于纵梁，并且弧形支撑板与纵梁垂直，提高了本罐体支撑结构的整体强度，同时重量较轻，结构稳定性好。



CN 204587776 U

1. 一种罐体支撑结构，用于支撑一储罐，其特征在于，包括：

两根纵梁，相互平行设置；

多个弧形支撑板，相互间隔地垂直固定于所述两根纵梁，所述弧形支撑板上面固定有与所述储罐接触的垫板。

2. 根据权利要求 1 所述的罐体支撑结构，其特征在于：所述纵梁为一长条型的水平板，在所述两纵梁相对的外侧边设有向上弯曲的翻边，所述翻边与纵梁的上表面之间焊接有筋板。

3. 根据权利要求 2 所述的罐体支撑结构，其特征在于：所述翻边向上弯曲的角度为 90°。

4. 根据权利要求 2 所述的罐体支撑结构，其特征在于：所述翻边上设有与所述弧形支撑板卡合的凹槽。

5. 根据权利要求 2 所述的罐体支撑结构，其特征在于：所述弧形支撑板具有一水平的底边以及两个与所述底边相接的内斜的斜边，在所述斜边上设有折边，所述底边固定连接于所述纵梁的上表面。

6. 根据权利要求 1 所述的罐体支撑结构，其特征在于：所述垫板的折边与所述纵梁的翻边相接。

7. 根据权利要求 1 所述的罐体支撑结构，其特征在于：相邻的两所述弧形支撑板之间通过至少一个连接条固定连接。

8. 根据权利要求 7 所述的罐体支撑结构，其特征在于：所述连接条设为两个，每个所述连接条均与所有垫板相连接。

9. 根据权利要求 8 所述的罐体支撑结构，其特征在于：两所述连接条的厚度与垫板厚度相同。

10. 一种罐车，包括车体，其特征在于：所述车体上连接有如权利要求 1 至 9 任一项所述的罐体支撑结构，所述罐体支撑结构中的两根纵梁沿着所述车体的纵向方向固定于所述车体。

罐车及罐体支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种罐车及罐体支撑结构。

背景技术

[0002] 从事道路运输的罐车底部都带有支撑梁，储罐通过该支撑梁与走行装置相连。现有的支撑梁包括鞍座支撑结构和条座支撑结构。

[0003] 如图 1 所示为现有技术中一种鞍座支撑结构，该鞍座支撑结构包括两个腹板 31、两个侧钢板 32、一垫板 33、底板 34 以及多个筋板 35。在使用时，一个罐车需要至少 4 对鞍座支撑结构，垫板 33 与储罐具有较大的接触面积，同时腹板 31 与垫板 33 也具有较大的接触面积，使得这种鞍座支撑结构比较复杂，制造工序较多，而且材料耗费较多，重量较重。

[0004] 如图 2 所示为现有技术中的一种条座支撑结构，该条座支撑结构包括 V 形板 41、垫板 42 以及筋板 43。V 形板 41 的上下两端与垫板 42 焊接以支撑储罐。由于 V 形板 41 的长度较长，而且垫板 42 的宽度需要横跨 V 形板 41 的两个上端部，因而所需垫板 42 的尺寸较大，材料耗费多，自重较重，结构稳定性差。

[0005] 法规对道路运输车辆的总重、轴荷都有严格限制。车辆本身的重量越重，就会限制车辆运输能力导致效率降低。

[0006] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本实用新型的背景的理解，因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0007] 本实用新型的一个目的在于克服上述现有技术的不足，提供一种重量轻、结构稳定性好的罐体支撑结构。

[0008] 本实用新型的另一目的在于提供一种具有该罐体支撑结构的罐车。

[0009] 本实用新型的额外方面和优点将部分地在下面的描述中阐述，并且部分地将从描述中变得显然，或者可以通过本实用新型的实践而习得。

[0010] 根据本实用新型的一个方面，一种罐体支撑结构，用于支撑一储罐，包括 ：两根纵梁，相互平行设置 ；多个弧形支撑板，相互间隔地垂直固定于所述两根纵梁，所述弧形支撑板上面固定有与所述储罐接触的垫板。

[0011] 根据本实用新型的一实施方式，所述纵梁为一长条型的水平板，在所述两纵梁相对的外侧边设有向上弯曲的翻边，所述翻边与纵梁的上表面之间焊接有筋板。

[0012] 根据本实用新型的一实施方式，所述翻边向上弯曲的角度为 90° 。

[0013] 根据本实用新型的一实施方式，所述翻边上设有与所述弧形支撑板卡合的凹槽。

[0014] 根据本实用新型的一实施方式，所述弧形支撑板具有一水平的底边以及两个与所述底边相接的内斜的斜边，在所述斜边上设有折边，所述底边固定连接于所述纵梁的上表面。

[0015] 根据本实用新型的一实施方式，所述垫板的折边与所述纵梁的翻边相接。

[0016] 根据本实用新型的一实施方式，相邻的所述两弧形支撑板之间通过至少一个连接条固定连接。

[0017] 根据本实用新型的一实施方式，所述连接条设为两个，所述每个连接条均与所有垫板相连接。

[0018] 根据本实用新型的一实施方式，所述两连接条的厚度与垫板厚度相同。。

[0019] 根据本实用新型的另一个方面，一种罐车，包括车体，所述车体上连接上述的罐体支撑结构，所述罐体支撑结构中的两根纵梁沿着所述车体的纵向方向固定于所述车体。

[0020] 由上述技术方案可知，本实用新型的优点和积极效果在于：

[0021] 本实用新型罐体支撑结构，所有的弧形支撑板同时连接于纵梁，并且弧形支撑板与纵梁垂直，提高了本罐体支撑结构的整体强度，同时重量较轻，结构稳定性好。

附图说明

[0022] 通过参照附图详细描述其示例实施方式，本实用新型的上述和其它特征及优点将变得更加明显。

[0023] 图 1 是现有的鞍座支撑结构的结构示意图；

[0024] 图 2 是现有的条座支撑结构的结构示意图；

[0025] 图 3 是本实用新型的罐体支撑结构的示意图；

[0026] 图 4 是本实用新型的罐体支撑结构移除垫板和连接条后从另一角度罐车时的示意图；

[0027] 图 5 是纵梁的结构示意图；

[0028] 图 6 是弧形支撑板的结构示意图；

[0029] 图 7 是垫板与连接条相连后的结构示意图。

[0030] 图中：1、纵梁；11、翻边；12、筋板；13、凹槽；2、弧形支撑板；21、弧形槽；22、底边；23、斜边；24、折边；25、垫板；26、垫板；27、垫板；28、连接条；31、腹板；32、侧钢板；33、垫板；34、底板；35、筋板；41、V 形板；42、垫板；43、筋板。

具体实施方式

[0031] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本实用新型将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略它们的详细描述。

[0032] 如图 3 至图 7 所示，本实用新型公开了一种罐体支撑结构，用于支撑一储罐，可将储罐支撑于罐车的车体。本罐体支撑结构包括两根纵梁 1 和多个相互间隔设置的弧形支撑板 2，这些弧形支撑板 2 垂直固定于两根纵梁 1 上。在弧形支撑板 2 上设有与储罐接触的垫板。在本实施例中，弧形支撑板 2 的数量为三个，每个弧形支撑板 2 上个设有一个垫板，分别为垫板 25、垫板 26 及垫板 27。

[0033] 两根纵梁 1 相互平行并可沿着罐车车体的纵向方向固定在车体上。纵梁 1 与车体的固定方式不限，可以焊接或者利用螺栓进行连接。本实施例中，纵梁 1 为一长条形的水平板，并且，在纵梁 1 上设有向上弯曲的翻边 11。但是本实用新型中的纵梁 1 结构形式不限，

例如在其他实施例中也可以为方管等形式。

[0034] 在纵梁 1 上的翻边 11 被设置在这两个纵梁 1 的相对的外侧边上。增加翻边 11 后，能够提高纵梁 1 的结构强度，并且，翻边 11 还能够与弧形支撑板 2 连接，提高弧形支撑板 2 的稳定性。翻边 11 向上弯曲的角度不限，优选的向上弯曲角度为 90°，翻边 11 为竖直状态。这样一来，便于纵梁 1 的加工制造，使得纵梁 1 可以采用角钢制造，同时，能够提高纵梁 1 在竖直方向上的抗弯性能。在翻边 11 和纵梁 1 的上表面之间焊接有筋板 12，该筋板 12 能够进一步提高纵梁 1 的结构强度。

[0035] 如图 5 所示，在翻边 11 上设有凹槽 13，该凹槽 13 与弧形支撑板 2 卡合后，将翻板 11 与弧形支撑板 2 焊接，以提高弧形支撑板 2 与纵梁 1 连接时的稳定性。当弧形支撑板 2 具有相对于翻板 11 发生前后摆动的趋势时，翻板 11 能够为弧形支撑板 2 提供反向的作用力。

[0036] 弧形支撑板 2 为竖直设置在纵梁 1 上的平板，因而弧形支撑板 2 与纵梁 1 为相互垂直状态，储罐的重力与弧形支撑板 2 的支撑力方向正好相反，因而可以简化弧形支撑板 2 的结构，降低弧形支撑板 2 的重量。参见图 6，在本实施例中，弧形支撑板 2 具有一水平的底边 22 以及两个与底边 22 相接的内斜的斜边 23，在斜边 23 上设有折边 24，在弧形支撑板 2 的顶部设有用于支撑储罐的弧形槽 21，弧形支撑板 2 上安装的垫板即焊接在该弧形槽 21 中。由于斜边 23 是内斜的，因而能够减少弧形支撑板 2 的面积，减轻重量。

[0037] 底边 22 固定连接在纵梁 1 的上表面上，其固定方式不限。可以采用焊接或螺栓连接。本实施例中底边 22 与纵梁 1 焊接在一起。在斜边 23 上设置的折边 24 能够提高该侧斜边 23 的强度，使得该侧斜边 23 在受力时不容易发生弯曲。较佳地，折边 24 与纵梁 1 的翻边 11 相接，这样可以用折边 24 来对弧形支撑板 2 进行定位。

[0038] 在本实施例中，还可以使相连的两弧形支撑板 2 之间通过至少一个连接条 28 固定连接。连接条 28 与弧形支撑板 2 的连接方式不限，可为焊接或螺栓连接等方式。利用连接条 28 可以将所有的弧形支撑板 2 连接起来，这样，弧形支撑板 2 就与纵梁 1 以及连接条 28 共同组合成空间网格形的结构，进一步地提高了弧形支撑板 2 的强度。具体地，在本实施例中，连接条 28 共设置为两个，并且每个连接条 28 均与所有的垫板相连接。

[0039] 连接条 28 可为长条状，但结构并不限制，该连接条 28 的厚度可以设置为与垫板 25、26、27 的厚度相同，从而可以利用相同的材料来制造连接条 28 与垫板。如图 7 所示，在制造时，可以先将连接条 28 与垫板焊接为网格状，然后再将垫板与弧形支撑板 2 相焊接。焊接完成后，可以利用垫板 25、26、27 共同支撑储罐。

[0040] 本罐体支撑结构通过纵梁 1 与多个弧形支撑板 2 相连接以支撑储罐，具有结构简单、重量轻并且结构强度高的优点，通过设置翻边 11 和折边 24，并利用连接条 28 连接所有的垫板，在重量不显著增加的情况下进一步提高了结构强度。

[0041] 本实施例还公开了一种罐车，该罐车包括车体，在车体上连接有本实施例的罐体支撑结构，罐体支撑结构中的两根纵梁 1 沿着车体的纵向方向固定于所述车体。本实施例公开的罐车可为运输液化天然气等液体的中压、低温罐车。

[0042] 以上具体地示出和描述了本实用新型的示例性实施方式。应该理解，本实用新型不限于所公开的实施方式，相反，本实用新型意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效布置。

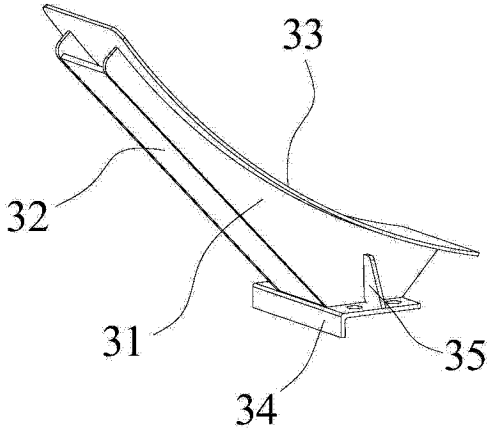


图 1

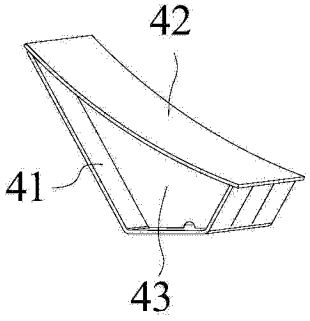


图 2

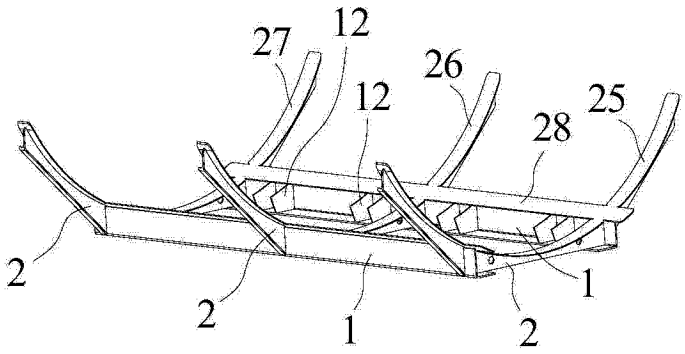


图 3

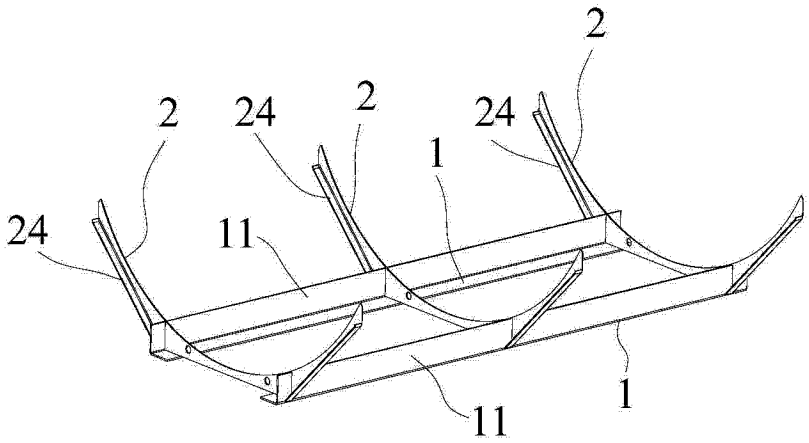


图 4

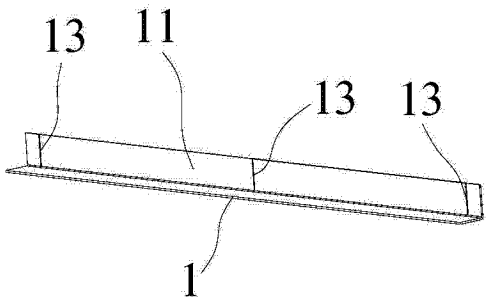


图 5

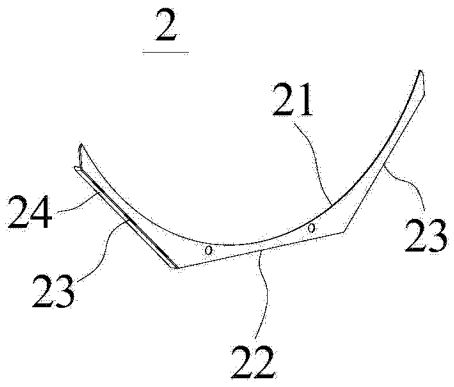


图 6

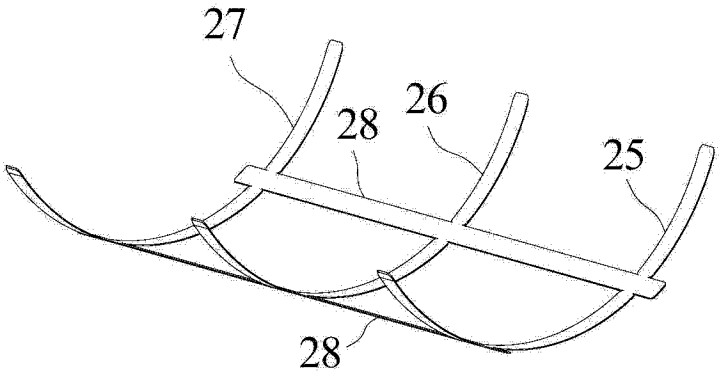


图 7