(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 206345605 U
(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201621343053.4

(22)申请日 2016.12.08

(73)专利权人 上海振华重工(集团)股份有限公司

地址 200120 上海市浦东新区东方路3261号

(72)发明人 李义明 林伟华 汪杰 曾鹏 张明海

(74)专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

代理人 徐颖聪

(51)Int.Cl.

B66C 6/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

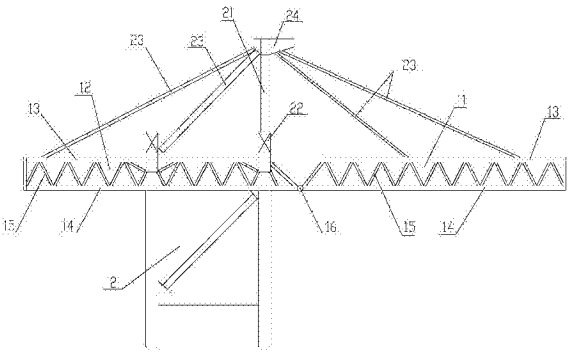
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

桁架式岸桥主梁以及桁架式岸桥

(57)摘要

本实用新型提供一种桁架式岸桥主梁以及桁架式岸桥，主梁包括海侧大梁与陆侧大梁，海侧大梁与陆侧大梁均分别包括两根平行设置的上弦杆以及两根下弦杆，上弦杆和下弦杆位于四方形的四个角部，主梁的两个侧壁分别由固定设置于上、下弦杆间的多根腹杆构成；海侧大梁与陆侧大梁的上壁由固定设置于两上弦杆间的多根上撑杆构成；海侧大梁与陆侧大梁的下壁由固定设置于两下弦杆间的多根下撑杆构成。本实用新型所提供的桁架式岸桥主梁以及应用该种主梁结构的岸桥有效地减小了主梁的迎风面积，降低了风载荷及其产生的岸桥轮压反力，减少了主梁在迎风时发生的晃动或形变，抗扭性能及抗疲劳性能好，同时大幅地减轻了主梁的重量，但仍可保持与常见实腹式梁同等的承载能力。



CN 206345605 U

1.一种桁架式岸桥主梁，包括位于海面上方的海侧大梁以及位于陆地上方的陆侧大梁，所述海侧大梁与所述陆侧大梁平行设置，且所述海侧大梁与所述陆侧大梁铰接，通过铰接所述海侧大梁可绕铰接处相对于所述陆侧大梁转动，其特征在于，所述海侧大梁与所述陆侧大梁均分别包括两根平行设置的上弦杆以及两根下弦杆，从所述主梁的端面上看，两根所述上弦杆和两根所述下弦杆位于四方形的四个角部，所述海侧大梁与所述陆侧大梁的两个侧壁分别由固定设置于所述上、下弦杆间的多根腹杆构成；所述海侧大梁与所述陆侧大梁的上壁由固定设置于两根所述上弦杆间的多根上撑杆构成；所述海侧大梁与所述陆侧大梁的下壁由固定设置于两根所述下弦杆间的多根下撑杆构成。

2.如权利要求1所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，所述上弦杆以及所述腹杆为“H”型钢或工字钢，且所述上弦杆与所述腹杆的截面高度相等。

3.如权利要求1所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，所述上撑杆与所述下撑杆为杆件或管件。

4.如权利要求3所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，所述海侧大梁与所述陆侧大梁的四壁上的所述腹杆、所述上撑杆以及所述下撑杆沿所述主梁的轴向呈三角形或“N”型或“K型”或“米”字型分布，且在所述海侧大梁及所述陆侧大梁的四壁上分别由所述腹杆或所述上撑杆或所述下撑杆构成的任意三角形的顶点分别与所述上/下弦杆的形心轴线汇交。

5.如权利要求4所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，两根所述上弦杆间、两根所述下弦杆间分别设置有多根垂直于所述上、下弦杆的水平支撑杆，所述水平支撑杆的端部与由所述腹杆构成的三角形的顶点共点或处于同一垂直平面，位于所述上壁的由所述上撑杆构成的三角形交点与所述水平支撑杆的轴线汇交，位于所述下壁的由所述下撑杆构成的三角形交点与所述水平撑杆的轴线汇交。

6.如权利要求5所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，所述海侧大梁以及所述陆侧大梁内还分别斜设有一根或多根斜撑杆，所述斜撑杆与所述腹杆和/或水平支撑杆形成三角形结构。

7.如权利要求6所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，所述斜撑杆设置于所述水平支撑杆上，且所述斜撑杆与所述腹杆位于同一平面，所述斜撑杆的一端与位于所述腹杆上端部的所述水平支撑杆固定连接，所述斜撑杆的另一端与位于所述腹杆下端部的所述水平支撑杆固定连接。

8.如权利要求7所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，所述斜撑杆的数量与所述水平支撑杆的数量相同。

9.如权利要求6所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，所述斜撑杆为管件。

10.如权利要求1所述的桁架式岸桥主梁，其特征在于，所述下弦杆上沿所述主梁的轴向设有供载重装置滑行的轨道，所述轨道设置于两所述侧壁的外侧。

11.一种桁架式岸桥，其特征在于，包括门架、如权利要求1-10中任一项所述的主梁、梯形架和牵引所述主梁的多根拉杆，所述陆侧大梁固定设置在所述门架上，多根所述拉杆的一端分别固定于所述主梁上，所述拉杆的另一端均固定设置于所述门架的立柱顶端的所述梯形架上。

桁架式岸桥主梁以及桁架式岸桥

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域，特别是一种桁架式岸桥主梁及桁架式岸桥。

背景技术

[0002] 岸桥，又称为岸边集装箱起重机、桥吊，用于在岸边对船舶上的集装箱进行装卸的设备，在港口集装箱的装卸系统中起着不可替代的作用。随着国际贸易进程的加快、港口货运量的增大以及集装箱运输船舶大型化的发展，对岸边集装箱起重机提出了更新更高的要求。在现有技术中，大梁结构型式多采用实腹式箱形结构大梁。实腹式箱形结构大梁多为方形立方体或立方柱结构，采用实腹式大梁的岸桥不但自身重量重、能耗高，而且由于实腹式大梁迎风面积大，导致岸桥承受的风载荷大，对岸桥整体结构产生不利影响，同时也产生更大的工作轮压。

[0003] 为了解决前述岸桥设备自身重量大的问题，现有技术中，有少数岸桥采用板梁与桁架组合结构主梁来减轻岸桥的重量，板梁与桁架的组合结构主梁通过将上下平面设置成桁架结构，一定程度上可以减少了岸桥设备自身的重量，但这种重量减少有限，而且两边仍为板状结构，依旧存在迎风面积大、能耗高的问题，且这种板梁与桁架组合结构主梁大多都只能用于参数小、工作级别较低的小型岸桥。为进一步减少岸桥自身重量、减少迎风面积，现有技术中，也有岸桥采用前大梁为三角形管桁架式结构、后大梁为箱形板梁结构的主梁。

[0004] 如中国实用新型专利申请(公布号CN105398951A)公开了一种轻型小岸桥，包括四根立柱、左右侧的两根联系横梁、前后方向的两根下横梁、前大梁、后大梁；前大梁和后大梁安装在四根立柱上方，前大梁位于四根立柱前方，后大梁位于四根立柱后方；两根联系横梁前后方向的立柱连接，两根联系横梁位于立柱下方；两根下横梁与左右侧立柱连接，两根下横梁位于立柱下方；立柱和联系横梁及下横梁的截面为圆形。根据该实用新型专利明显可知，前大梁与后大梁为箱体结构，其侧壁均为实心板材，虽然该申请利通过改变横梁及立柱截面形状来减轻大梁的重量，但由于大梁仍采用箱体结构，重量较重，迎风面积较大，在实际使用时仍会承受较大的风力，对结构产生不利影响。

[0005] 又如中国实用新型专利申请(公开号：CN103318781A)公开了一种折臂大梁起重机，该折臂大梁起重机的折臂大梁包括折臂内段大梁以及与折臂内段大梁相连的折臂外侧大梁，折臂外侧大梁为桁架结构，折臂内侧大梁为双箱梯形梁结构，即该实用新型提供的折臂大梁起重机靠海侧的折臂外侧大梁为桁架结构形式，而靠陆侧的折臂内段大梁仍采用常规的双箱梯形梁结构。桁架结构在保证大梁刚度的同时，在重量上会比同等要求的箱形结构重量上轻20％到30％，该实用新型专利文献提供的折臂大梁起重机通过将折臂外侧大梁设置为桁架结构，虽然能减轻岸桥自身的重量，降低岸桥的使用能耗，也能相应的减少迎风面积，但因折臂内侧大梁、后大梁依旧为双箱梯形梁结构，所减少的岸桥自身重量、使用能耗和迎风面积有限，后大梁依旧存在自身重量大、迎风面积大、能耗高的问题。

[0006] 由上述专利申请可知，通过将前大梁或者后大梁的上下片梁设置为桁架结构，虽然能相应减轻岸桥自身的重量，也能减少相应的迎风面积，但因后大梁或者后大梁的左右

片梁依旧采用实腹式板梁结构，使得后大梁依旧存在自身重量大、能耗高和迎风面积大的问题。因此，如何减少大梁的自身重量、减少大梁的迎风面积，同时使轻量化的大梁依旧能适用于参数大、工作级别高的大型岸桥，保证较高的载重量，成为本领域亟待解决的问题之一。

实用新型内容

[0007] 为解决上述问题，本实用新型的目的在于提供一种桁架式岸桥主梁，包括位于海面上方的海侧大梁以及位于陆地上方的陆侧大梁，海侧大梁与陆侧大梁平行设置，且海侧大梁与陆侧大梁铰接，通过铰接海侧大梁可绕铰接处相对于陆侧大梁转动，海侧大梁与陆侧大梁均分别包括两根平行设置的上弦杆以及两根下弦杆，从主梁的端面上看，两根上弦杆和两根下弦杆位于四方形的四个角部，海侧大梁与陆侧大梁的两个侧壁分别由固定设置于上、下弦杆间的多根腹杆构成；海侧大梁与陆侧大梁的上壁由固定设置于两根上弦杆间的多根上撑杆构成；海侧大梁与陆侧大梁的下壁由固定设置于两根下弦杆间的多根下撑杆构成。

[0008] 本实用新型所提供的桁架式岸桥主梁有效地减小了主梁的迎风面积，降低了风载荷及其产生的岸桥轮压反力，减少了主梁在迎风时发生的晃动或形变，抗扭性能及抗疲劳性能好，进一步地，本实用新型所涉及的主梁结构有效地、大幅地减轻了主梁的重量，但仍可保持与实腹式梁同等的承载能力，具有较强的承载力以及抗变形力。

[0009] 优选地，上弦杆以及腹杆为“H”型钢或工字钢，且上弦杆与腹杆的截面高度相等。

[0010] 进一步地，上撑杆与下撑杆为杆件或管件。

[0011] 优选地，海侧大梁与陆侧大梁的四壁上的腹杆、上撑杆以及下撑杆沿主梁的轴向呈三角形或“N”型或“K型”或“米”字型分布，且在海侧大梁及陆侧大梁的四壁上分别由腹杆或上撑杆或下撑杆构成的任意三角形的顶点分别与上/下弦杆的形心轴线汇交。

[0012] 进一步地，两根上弦杆间、两根下弦杆间分别设置有多根垂直于上、下弦杆的水平支撑杆，水平支撑杆的端部与由腹杆构成的三角形的顶点共点或处于同一垂直平面，位于上壁的由上撑杆构成的三角形交点与水平支撑杆的轴线汇交，位于下壁的由下撑杆构成的三角形交点与水平撑杆的轴线汇交。

[0013] 优选地，海侧大梁以及陆侧大梁内还分别斜设有一根或多根斜撑杆，斜撑杆与腹杆和/或水平支撑杆形成三角形结构。

[0014] 进一步地，斜撑杆设置于水平支撑杆上，且斜撑杆与腹杆位于同一平面，斜撑杆的一端与位于腹杆上端部的水平支撑杆固定连接，斜撑杆的另一端与位于腹杆下端部的水平支撑杆固定连接。

[0015] 优选地，斜撑杆的数量与水平支撑杆的数量相同。

[0016] 进一步地，斜撑杆为管件。

[0017] 优选地，下弦杆上沿主梁的轴向设有供载重装置滑行的轨道，轨道设置于两侧壁腹杆的外侧。

[0018] 本实用新型还提供一种桁架式岸桥，包括门架、上述主梁、梯形架和牵引主梁的多根拉杆，陆侧大梁固定设置在门架上，多根拉杆的一端分别固定于主梁上，拉杆的另一端均固定设置于门架的立柱顶端的梯形架上。

[0019] 如上，本实用新型涉及的桁架式岸桥主梁简单，建造成本低，减少了岸桥的自身重量和迎风面积，降低了岸桥设备的使用能耗和使用成本，可广泛适用于参数大、级别高的大型岸桥中，提高了大型岸桥设备的实用性，值得广泛推广使用。

[0020] 为让本实用新型的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并结合附图，作详细说明如下。

附图说明

[0021] 下面将结合附图介绍本实用新型。

[0022] 图1为本实用新型的桁架式岸桥的结构示意图；

[0023] 图2为图1的正视图；

[0024] 图3为图2中海侧大梁11相对于陆侧大梁12旋转的示意图；

[0025] 图4-1为陆侧大梁12的俯视图；

[0026] 图4-2为陆侧大梁12的主视图；

[0027] 图4-3为陆侧大梁12的仰视图；

[0028] 图5-1为海侧大梁11的俯视图；

[0029] 图5-2为海侧大梁11的主视图；

[0030] 图5-3为海侧大梁11的仰视图；

[0031] 图6为主梁的截面图。

[0032] 元件标号说明

[0033] 1 主梁

[0034] 11 海侧大梁

[0035] 12 陆侧大梁

[0036] 13 上弦杆

[0037] 14 下弦杆

[0038] 15 腹杆

[0039] 16 铰接处

[0040] 17 连接接头

[0041] 171 辅助支撑杆

[0042] 18 水平支撑杆

[0043] 19 上撑杆

[0044] 10 下撑杆

[0045] 2 门架

[0046] 21 立柱

[0047] 22 上横梁

[0048] 23 拉杆

[0049] 24 梯形架

[0050] 3 斜撑杆

[0051] 4 轨道

具体实施方式

[0052] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。虽然本实用新型的描述将结合优选实施例一起介绍，但这并不代表此实用新型的特征仅限于该实施方式。恰恰相反，结合实施方式作实用新型介绍的目的是为了覆盖基于本实用新型的权利要求而有可能延伸出的其它选择或改造。为了提供对本实用新型的深度了解，以下描述中将包含许多具体的细节。本实用新型也可以不使用这些细节实施。此外，为了避免混乱或模糊本实用新型的重点，有些具体细节将在描述中被省略。

[0053] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0054] 另外，在以下的说明中所使用的“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”，不应理解为对本实用新型的限制。

[0055] 本实用新型涉及一种桁架式岸桥主梁，且本实用新型所涉及的桁架式岸桥主梁优选适用于中型或大型岸桥，即岸桥的外伸距为40m-65m。

[0056] 如图1至图6所示，本实用新型涉及一种桁架式岸桥主梁包括位于海面上方的海侧大梁11以及位于陆地上方的陆侧大梁12，海侧大梁11与陆侧大梁12平行设置，即桁架式岸桥的主梁1为一根直线型的横梁，并且通过在主梁1下方吊装载重装置，从而将货轮上的集装箱或其他货物吊起后运送至陆地上，进行卸货；或是将陆地上的集装箱或其他货物吊装运送至货轮上进行载货。在本实用新型中，载重装置的额定载荷优选为35t-65t。

[0057] 在本实用新型中，海侧大梁11与陆侧大梁12结构相似，均呈立方体结构，且立方体的四壁由四片桁架构成，具体来说，海侧大梁11与陆侧大梁12均分别包括两根平行设置的上弦杆13以及两根下弦杆14，从主梁1的端面上看，两根上弦杆13和两根下弦杆14位于四方形的四个角部。

[0058] 进一步地，在本实用新型中，海侧大梁11与陆侧大梁12铰接，通过铰接，海侧大梁11可绕铰接处16相对于陆侧大梁12转动，当有超出了主梁1的高度的货轮需要通过时，可将海侧大梁11进行提升，从而避免海侧大梁11与货轮上的集装箱或货物发生碰撞。

[0059] 更进一步地，为了使海侧大梁11在绕铰接处16旋转时不与陆侧大梁12发生干涉碰撞，海侧大梁11与陆侧大梁12的上弦杆13的长度小于下弦杆14，且海侧大梁11与陆侧大梁12位于外侧的两端面与水平面相垂直，而海侧大梁11与陆侧大梁12在铰接处16相对的两侧面与水平面呈一定的角度，保证当海侧大梁11被拉起时，海侧大梁11不会与陆侧大梁12发生干涉造成危险，保证了主梁1的安全性。

[0060] 进一步地，由于在主梁1下方需要吊装用于载重的装置，因此在主梁1上需设置供载重装置滑行的轨道4，以供载重装置运行从而进行货物的运送。在本实用新型中，优选将轨道4设置于两侧壁的外侧，避免与载重装置发生干涉，同时方便轨道的铺设以及方便对轨道进行日常维护。更进一步地，在本实用新型中，轨道4设置于两下弦杆14上，载重装置优选

为悬挂式小车。

[0061] 在本实用新型中，立方体结构的海侧大梁11与陆侧大梁12分别具有两个与海平面垂直的侧壁以及与海平面平行的上壁和下壁。海侧大梁11与陆侧大梁12的两个侧壁分别由固定设置于上弦杆13以及下弦杆14间的多根腹杆15构成。海侧大梁11与陆侧大梁12的上壁由固定设置于两根上弦杆13间的多根上撑杆19构成；海侧大梁11与陆侧大梁12的下壁由固定设置于两根下弦杆14间的多根下撑杆10构成。

[0062] 在本实用新型中，为进一步提高桁架主梁的承载能力，优选采用H型钢或工字钢作为上弦杆13和腹杆15。进一步地，为了在装配时更为便利，上弦杆13和腹杆15所采用的H型钢或工字钢的截面高度相等，并且当上弦杆13和腹杆15的截面高度相等时，两者的节点连接接头具有更好的抗疲劳性能。

[0063] 进一步地，在本实用新型中，由于杆件或管件为普遍的建材，取材方便，价格低廉，但结构稳定性好，因此上撑杆19与下撑杆10优选为杆件或管件，更进一步地，在本实用新型中，杆件或管件的截面形状可以根据实际情况进行选择。

[0064] 在本实用新型中，海侧大梁11与陆侧大梁12的四壁上的各腹杆15间、上撑杆19间以及下撑杆10间均分别沿主梁1的轴向呈三角形或“N”型或“K型”或“米”字型分布，且在海侧大梁11及陆侧大梁12的四壁上分别由腹杆15或上撑杆19或下撑杆10构成的任意三角形的顶点分别与上/下弦杆13/14的形心轴线汇交。

[0065] 具体来说，主梁1的两个侧壁中，腹杆15的一端与上弦杆13固定连接，腹杆15的另一端与下弦杆14固定连接，且各腹杆15首尾相连，呈锯齿状分布，形成华伦式桁架结构，位于侧壁上部的由腹杆15构成的任一三角形的顶点与上弦杆13的形心轴线汇交，位于侧壁下部的由腹杆15构成的任一三角形的顶点与下弦杆14的形心轴线汇交。

[0066] 进一步地，主梁1的上壁中，上撑杆19的两端分别与两根上弦杆13固定连接，两上撑杆19的轴线构成的三角形交点与上弦杆13的形心轴线汇交；主梁1的下壁中，下撑杆10的两端分别与两根下弦杆14固定连接，两下撑杆10的轴线构成的三角形交点与下弦杆14的形心轴线汇交。

[0067] 更进一步地，为了使主梁1的结构更为稳定，两根上弦杆13间、两根下弦杆14间还分别设置有多根垂直于上、下弦杆13、14的水平支撑杆18，水平支撑杆18的端部与由腹杆15构成的三角形的顶点共点或处于同一垂直平面，位于上壁的由上撑杆19构成的三角形交点与水平支撑杆18的轴线汇交，位于下壁的由下撑杆10构成的三角形交点与水平支撑杆18的轴线汇交。水平支撑杆18可进一步增加主梁1上下两片桁架的抗失稳性能。

[0068] 在本实用新型中，由于四壁上的各腹杆15间、上撑杆19间以及下撑杆10间均分别沿主梁1的轴向呈三角形或“N”型或“K型”或“米”字型分布，因此相邻的两根腹杆15或上撑杆19或下撑杆10分别与上弦杆13或下弦杆14形成三角形结构，以使桁架结构更为稳固。进一步地，位于两个侧壁上部的由腹杆15构成的任一三角形的顶点与上壁的三角形的顶点共点或处于同一垂直平面，位于两个侧壁下部的由腹杆15构成的任一三角形的顶点与下壁的三角形的顶点共点或处于同一垂直平面，以使桁架的结构更为稳固，也使主梁1更为美观。

[0069] 在本实用新型中，优选采用焊接的方式使腹杆15、上撑杆19、下撑杆10以及各水平支撑杆18与上弦杆13以及下弦杆14相连接。

[0070] 在本实用新型中，为了进一步增加主梁1的结构稳定性以及抗扭转力，海侧大梁11

以及陆侧大梁12内还分别斜设有一根或多根斜撑杆3，斜撑杆3利用了三角形的稳定性，与腹杆15和/或水平支撑杆18形成三角形结构，增加主梁1的抗扭刚度。在本实用新型中，斜撑杆3优选为管件，选用管件作为斜撑杆除取材方便外，管件还可方便地与任何形状的焊接面进行焊接，匹配程度高。

[0071] 进一步地，在本实用新型中，位于两根上弦杆13间的水平支撑杆18优选采用管材，取材方便且便于焊接；位于两根下弦杆14间的水平支撑杆18优选采用H型钢或工字钢，且H型钢或工字钢的截面高度与下弦杆14的截面高度相同，如此便可对位于下弦杆14上的两根轨道4所承受的载荷进行平衡，同时还可在保证主梁1强度的情况下进一步减轻主梁1的重量。

[0072] 进一步地，在本实用新型中，优选将斜撑杆3设置于水平支撑杆18上，且斜撑杆3与腹杆15位于同一平面，斜撑杆3的一端与位于腹杆15上端部的水平支撑杆18固定连接，斜撑杆3的另一端与位于腹杆15下端部的水平支撑杆18固定连接。

[0073] 更进一步地，在本实用新型中，斜撑杆3优选为多根，且与水平支撑杆18的数量相同，即在各水平支撑杆18上分别设置一根斜撑杆3，以进一步增加主梁1的承载能力及抗失稳性能。

[0074] 本实用新型还公开了一种桁架式岸桥，如图1-图3所示，包括门架2、主梁1、梯形架24和牵引主梁1的多根拉杆23，陆侧大梁12固定设置在门架2上，多根拉杆23的一端分别固定于主梁1的不同位置，拉杆23的另一端均固定设置于门架2的立柱21顶端的梯形架24上。

[0075] 进一步地，在本实用新型中，门架2中设有上横梁22，陆侧大梁12通过连接接头17和辅助支撑杆171固定于上横梁22的底部。连接接头17为封闭式箱体结构，封闭式箱体的宽度与上横梁22的截面宽度相同，封闭式箱体的厚度与上弦杆13的截面高度相同。在此，将封闭式箱体的宽度设置成与上横梁22的横截面的宽度相同，以此可以将上横梁22与封闭式箱体牢固固定，同时将封闭式箱体的厚度设置成与上弦杆13的截面高度相同，使得封闭式箱体与上弦杆13相匹配，以此可以将封闭式箱体焊接至上弦杆13中，成为上弦杆13的组成部分。进一步地，封闭式箱体底面的两条底棱则通过多根辅助支撑杆171(如图4-2所示)分别与上弦杆13和下弦杆14固定连接，即封闭式箱体底面的每一条底棱既与上弦杆13连接，又与下弦杆14连接，以此提高封闭式箱体的承受能力，从而进一步提高陆侧大梁12在与上横梁22连接位置处的承载能力。

[0076] 本实用新型提供的桁架式岸桥的主梁由于采用了桁架结构，即保证了桁架式大梁的稳定性及载荷，又进一步降低了岸桥自身的重量和迎风面积，也进一步减少了岸桥设备的使用能耗和使用成本。

[0077] 综上，本实用新型所涉及的桁架式岸桥主梁以及具有桁架式主梁的岸桥结构简单，建造过程简易，大幅降低了生产成本，此外，本实用新型所涉及的桁架式岸桥及岸桥的主梁的承载性能好，具有良好的抗扭转性能和抗疲劳性能，安全可靠，值得广泛地推广使用。

[0078] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。本领域技术人员可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

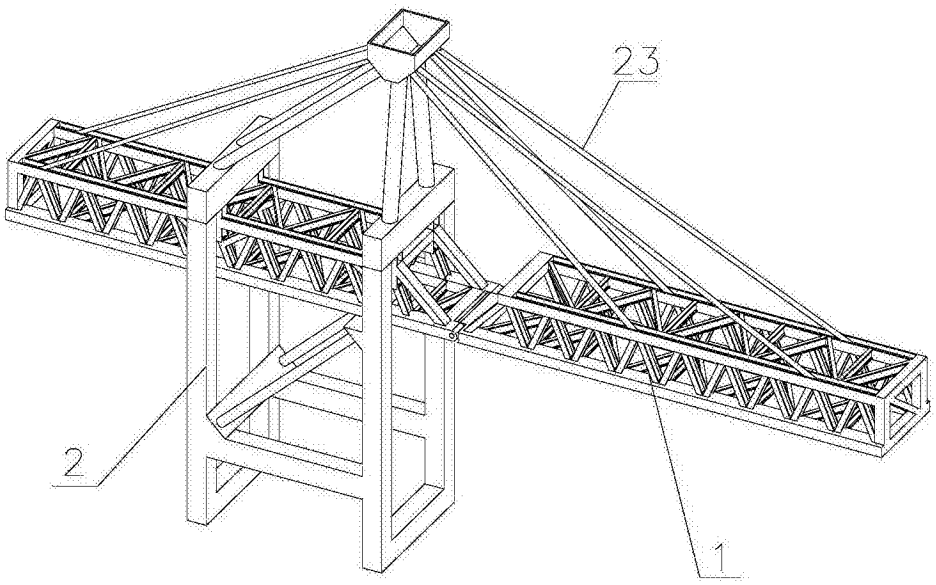


图1

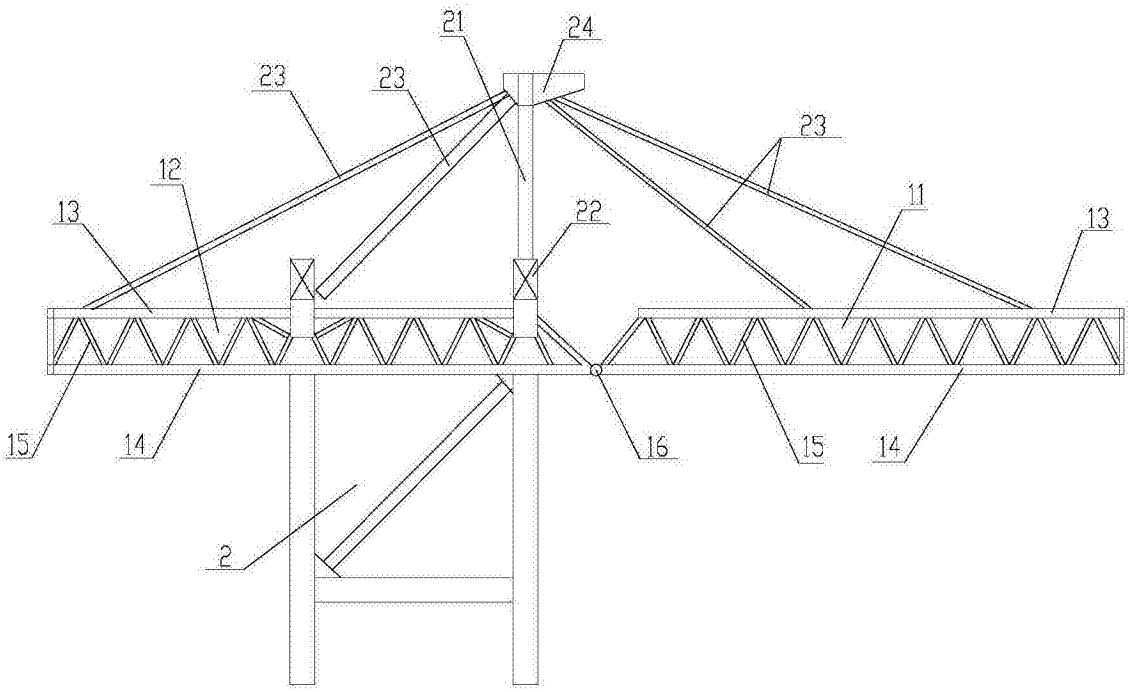


图2

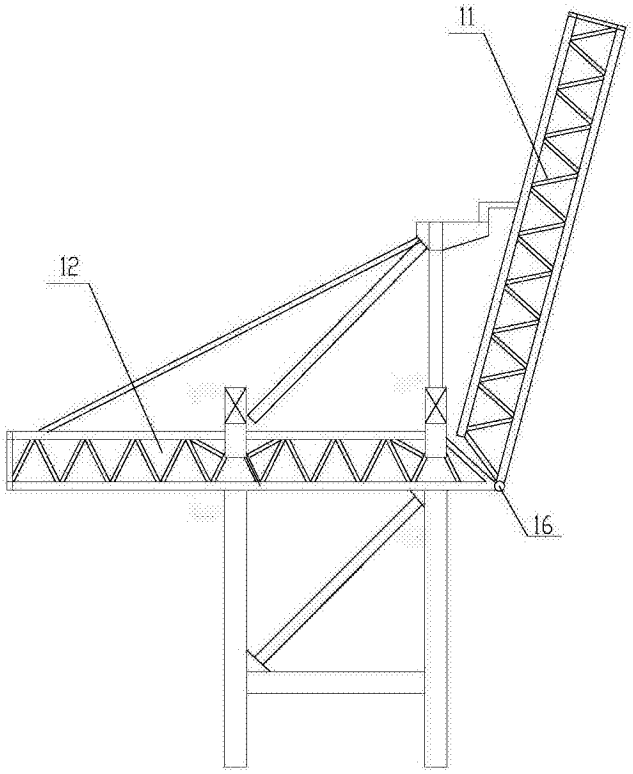


图3

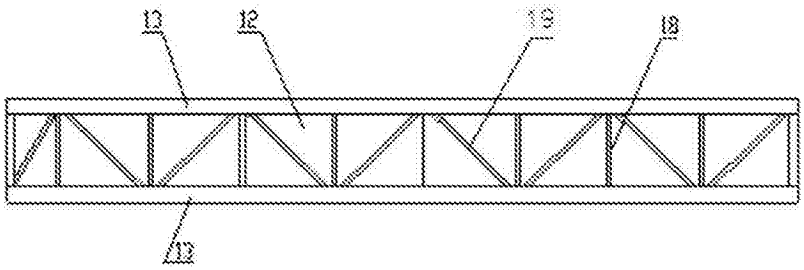


图4-1

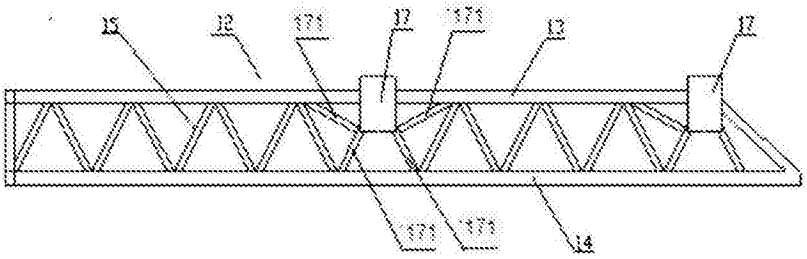


图4-2

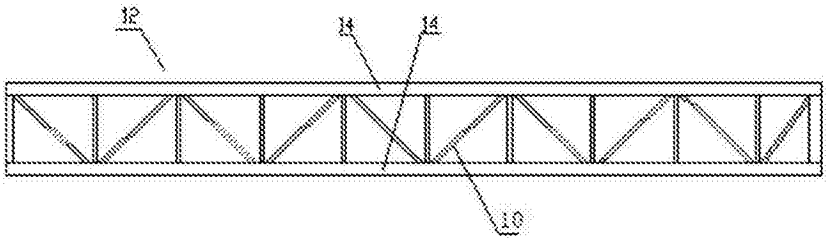


图4-3

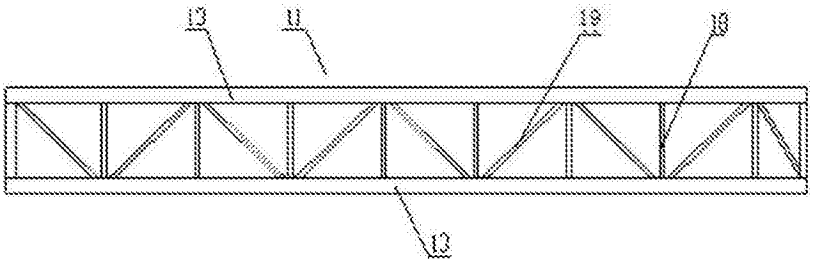


图5-1

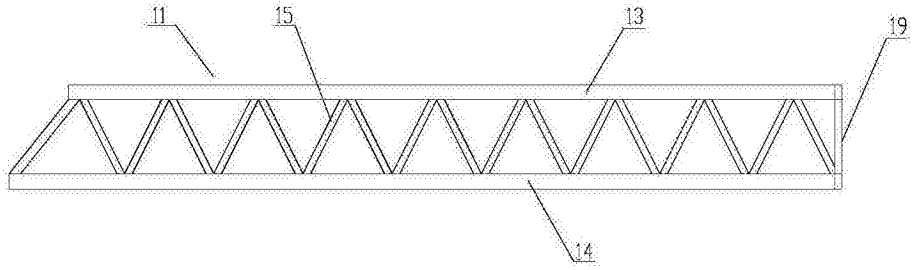


图5-2

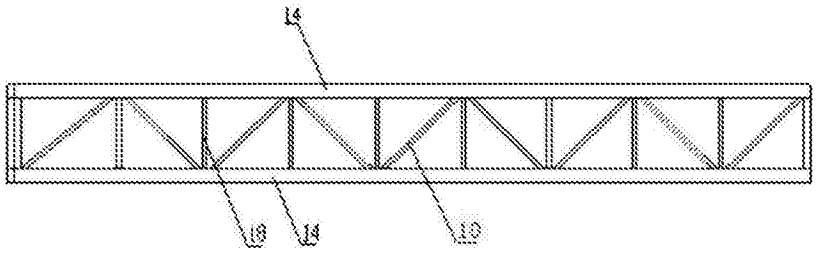


图5-3

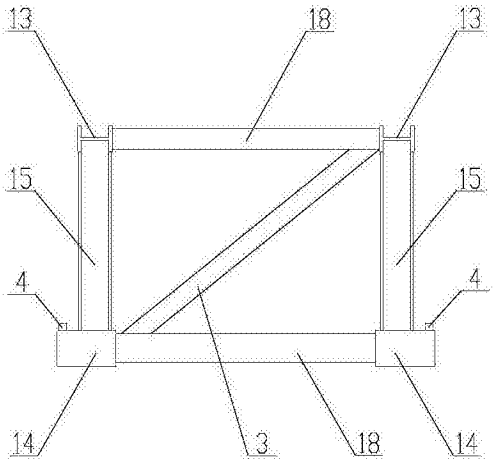


图6