



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214573368 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202120053888.0

(22) 申请日 2021.01.08

(73) 专利权人 浙江交工集团股份有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
2031号钱江大厦11楼

(72) 发明人 金狮

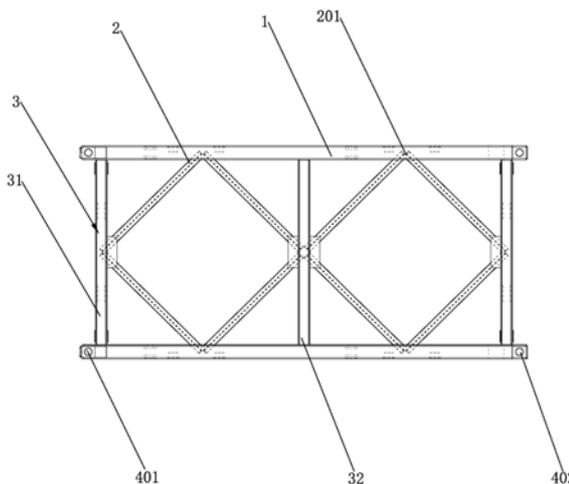
(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限
公司 33246
代理人 黎双华

(51) Int. Cl.
E01D 21/00 (2006.01)
E01D 19/00 (2006.01)
E01D 101/30 (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
一种抗剪型贝雷

(57) 摘要
一种抗剪型贝雷,包括对称布设的弦杆,对称布设的弦杆通过若干竖腹杆连接,弦杆与竖腹杆之间布设有斜腹杆,竖腹杆包括布设在弦杆两端的外设竖腹杆和弦杆中央的内设竖腹杆,所述外设竖腹杆包括第三槽钢和第四槽钢,第三槽钢和第四槽钢相对布设,第三槽钢和第四槽钢通过若干矩形钢板连接,矩形钢板上布设有第四销轴孔,本实用新型在其原有结构基础上,优化了单元杆件结构和材料以增强竖腹杆的承载能力,进而优化贝雷连续梁的应力分布,有效提高了贝雷的综合承载能力。



1. 一种抗剪型贝雷,其特征在于:包括对称布设的弦杆(1),对称布设的弦杆(1)通过若干竖腹杆(3)连接,弦杆(1)与竖腹杆(3)之间布设有斜腹杆(2),竖腹杆(3)包括布设在弦杆(1)两端的外设竖腹杆(31)和弦杆(1)中央的内设竖腹杆(32),所述外设竖腹杆(31)包括第三槽钢(301)和第四槽钢(302),第三槽钢(301)和第四槽钢(302)相对布设,第三槽钢(301)和第四槽钢(302)通过若干矩形钢板(8)连接,矩形钢板(8)上布设有第四销轴孔(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述外设竖腹杆(31)、内设竖腹杆(32)等间距布设。

3. 根据权利要求2所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述弦杆(1)的一端布设有第一销轴孔(401),弦杆(1)的另一端布设有第二销轴孔(402)。

4. 根据权利要求3所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述弦杆(1)包括第一槽钢(101)和第二槽钢(102),第一槽钢(101)和第二槽钢(102)相对布设,第一槽钢(101)和第二槽钢(102)通过若干钢板(7)连接,钢板(7)上布设有第三销轴孔(5)。

5. 根据权利要求4所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述外设竖腹杆(31)垂直于弦杆(1)。

6. 根据权利要求5所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述内设竖腹杆(32)垂直于弦杆(1)。

7. 根据权利要求6所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述斜腹杆(2)侧面呈工字结构。

8. 根据权利要求7所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述斜腹杆(2)端部设有内切的缺口(201)。

9. 根据权利要求8所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述弦杆(1)的长度为竖腹杆(3)长度的1.5-3倍。

10. 根据权利要求9所述的一种抗剪型贝雷,其特征在于:所述竖腹杆(3)长度为斜腹杆(2)长度的1.2-2倍。

一种抗剪型贝雷

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁施工领域,尤其是涉及一种抗剪型贝雷。

背景技术

[0002] 现国内通用的“321”贝雷钢桥所使用的贝雷片是在原英制贝雷桁架桥的基础上,结合我国国情研发改进而来,从1965年起定型生产并投入使用。该贝雷片使用双拼10#槽钢和8#工字钢加工而成。虽然近年出现了一些“321”贝雷片优化设计,但弦杆采用双拼10#槽钢、腹杆采用8#工字钢的基本结构形式没有改变。

[0003] “321”贝雷钢桥的技术性能、构件名称及用途、桥梁的设计计算资料、拼装架设技术及程序,均在交通部交通战备办公室于1998年出版的《装配式公路钢桥使用手册》中有详细介绍。《装配式公路钢桥使用手册》中列出了“321”贝雷片主要单元杆件的理论容许承载力、贝雷临时钢桥标准形式、跨度和整体承载力。从《装配式公路钢桥使用手册》中的参数和使用方法可知,原“321”贝雷片是针对大跨度轻载简支梁结构并基于容许应力法设计的,计算中还假设贝雷片为桁架结构而单元杆件均为纯拉压杆。

[0004] 然而,原“321”贝雷片的设计理念与当今的实际使用情况不符:首先,现今的结构设计规范普遍采用极限状态法;其次,贝雷片实际上是格构架而非桁架,进而单片贝雷的杆件之间可以传递弯矩,不是纯拉压杆;再者,在当今的土建和路桥施工所使用的大型临时承重设施中,贝雷梁通常为小跨度重载连续梁结构。

[0005] 当使用原“321”贝雷片搭建连续梁承重构件,并按现代设计理念进行结构验算时,其理论承载能力远达不到《装配式公路钢桥使用手册》中的标称数据。尤其是支点位置附近的8#工字钢腹杆承载力差,与贝雷梁整体承载能力严重不匹配,往往需要增加杆件局部加强。但由于贝雷片不宜与附加杆件焊接,增加加强杆的效果非常有限。

[0006] 为了克服原“321”贝雷片不适用于小跨度重载连续梁结构、单元杆件承载力不足、加设加强杆效果有限等实际问题,设计一种抗剪型贝雷。

实用新型内容

[0007] 本实用新型是为了克服上述现有技术中的缺陷,提供一种优化单元杆件材料和结构以增强竖腹杆承载能力,进而优化贝雷连续梁应力分布的抗剪型贝雷。

[0008] 为了达到以上目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种抗剪型贝雷,包括对称布置的弦杆,对称布置的弦杆通过若干竖腹杆连接,弦杆与竖腹杆之间布设有斜腹杆,竖腹杆包括布设在弦杆两端的外设竖腹杆和弦杆中央的内设竖腹杆,所述外设竖腹杆包括第三槽钢和第四槽钢,第三槽钢和第四槽钢相对布设,第三槽钢和第四槽钢通过若干矩形钢板连接,矩形钢板上布设有第四销轴孔。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述外设竖腹杆、内设竖腹杆等间距布设。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述弦杆的一端布设有第一销轴孔,弦杆的另一端布设有第二销轴孔。

- [0011] 作为本实用新型的一种优选方案,所述弦杆包括第一槽钢和第二槽钢,第一槽钢和第二槽钢相对布设,第一槽钢和第二槽钢通过若干钢板连接,钢板上布设有第三销轴孔。
- [0012] 作为本实用新型的一种优选方案,所述外设竖腹杆垂直于弦杆。
- [0013] 作为本实用新型的一种优选方案,所述内设竖腹杆垂直于弦杆。
- [0014] 作为本实用新型的一种优选方案,所述斜腹杆侧面呈工字结构。
- [0015] 作为本实用新型的一种优选方案,所述支斜腹杆端部设有内切的缺口。
- [0016] 作为本实用新型的一种优选方案,所述弦杆的长度为竖腹杆长度的1.5-3倍。
- [0017] 作为本实用新型的一种优选方案,所述竖腹杆长度为斜腹杆长度的1.2-2倍。
- [0018] 本实用新型的有益效果是:
- [0019] 1、本实用新型提出的一种抗剪型贝雷在其原有结构基础上,优化单元杆件材料以增强竖腹杆的承载能力,进而优化贝雷连续梁的应力分布。
- [0020] 2、本实用新型提出的一种抗剪型贝雷使用合适型号的槽钢组合成竖腹杆,优化杆件的截面积和形状,有效提高竖腹杆综合承载能力。
- [0021] 3、本实用新型提出的一种抗剪型贝雷在跨径不超过15m的连续梁承重结构中的理论承载力较原“321”贝雷有明显提高,承载力提高幅度大于重量增加幅度,且跨径越小承载力提高幅度越大。

附图说明

- [0022] 图1是本实用新型的结构示意图;
- [0023] 图2是本实用新型A-A面的结构示意图;
- [0024] 图3是本实用新型B-B面的结构示意图;
- [0025] 图中附图标记:弦杆1,斜腹杆2,竖腹杆3,第三销轴孔5,第四销轴孔6,钢板7,矩形钢板8,外设竖腹杆31,内设竖腹杆32,第一槽钢101,第二槽钢102,缺口201,第三槽钢301,第四槽钢302,第一销轴孔401,第二销轴孔402。

具体实施方式

- [0026] 下面结合附图对本实用新型实施例作详细说明。
- [0027] 如图1-3所示,一种抗剪型贝雷,包括对称布设的弦杆1,对称布设的弦杆1通过若干竖腹杆3连接,弦杆1与竖腹杆3之间布设有斜腹杆2,竖腹杆3包括布设在弦杆1两端的外设竖腹杆31和弦杆1中央的内设竖腹杆32,外设竖腹杆31包括第三槽钢301和第四槽钢302,第三槽钢301和第四槽钢302相对布设,第三槽钢301和第四槽钢302布设间距优选为8cm,第三槽钢301和第四槽钢302通过若干矩形钢板8连接,矩形钢板8上布设有第四销轴孔6,第四销轴孔6可以连接贝雷花窗,将相邻两片贝雷连接成整体。
- [0028] 进一步,外设竖腹杆31、内设竖腹杆32等间距布设,均衡了抗剪型贝雷上的应力分布,外设竖腹杆31通过第三槽钢301和第四槽钢302组成的槽钢结构优化竖腹杆3的截面积和形状,有效提高竖腹杆3综合承载能力,当然,外设竖腹杆31也可为单根方形钢管或单根矩形钢管,内设竖腹杆32也可为单根方形钢管或单根矩形钢管;外设竖腹杆31垂直于弦杆1,内设竖腹杆32垂直于弦杆1,方便弦杆1与竖腹杆3之间的前期的定位和后续的安装。
- [0029] 进一步,弦杆1的一端布设有第一销轴孔401,第一销轴孔401对应抗剪型321贝雷

上的阳头,弦杆1的另一端布设有第二销轴孔402,第二销轴孔402对应抗剪型贝雷上的阴头,其他贝雷可通过抗剪型贝雷的阳头、阴头与抗剪型贝雷连接拼接成任意长度的梁结构。弦杆1、斜腹杆2和竖腹杆3相对布设形成若干个三角形结构,保证了结构的稳定性,另一方面增强了结构的承载能力。

[0030] 进一步,弦杆1包括第一槽钢101和第二槽钢102,第一槽钢101和第二槽钢102相对布设,为一对互相背对的槽钢,第一槽钢101和第二槽钢102通过若干钢板7连接,钢板7上布设有第三销轴孔5,加强弦杆或双层贝雷可通过第三销轴孔5连接抗剪型贝雷,第三销轴孔5方便了结构与结构之间的连接。

[0031] 进一步,斜腹杆2侧面呈工字结构,斜腹杆2端部设有内切的缺口201,方便斜腹杆2与斜腹杆2之间定位和对接。弦杆1的长度为竖腹杆3长度的1.5-3倍,竖腹杆3长度为斜腹杆2长度的1.2-2倍,该比例的设计满足了实际的需求。

[0032] 具体实施一种抗剪型贝雷时:一种抗剪型贝雷的弦杆1、斜腹杆2、竖腹杆3一一对应搭建完毕,弦杆1的一端布设有第一销轴孔401,第一销轴孔401对应抗剪型贝雷上的阳头,弦杆1的另一端布设有第二销轴孔402,第二销轴孔402对应抗剪型贝雷上的阴头,与其他贝雷拼接时,一片贝雷的弦杆1的阳头插入另一片贝雷的弦杆1的阴头,将两片贝雷的第一销轴孔401或第二销轴孔402对齐后插入贝雷销,贝雷销为原“321”贝雷配套的贝雷销,一片抗剪型贝雷即可以与另一片抗剪型贝雷相接,也可以与一片原“321”贝雷相接。

[0033] 进一步,弦杆1采用互相背对的第一槽钢101和第二槽钢102,也可采用单根方形钢管或矩形钢管,相互间通过若干钢板7连接,钢板7上开有第三销轴孔5,通过第三销轴孔5,可以连接加强弦杆,或搭设双层贝雷,加强弦杆为原“321”贝雷配套的加强弦杆。

[0034] 进一步,外设竖腹杆31采用互相背对的第三槽钢301和第四槽钢302,相互间通过若干矩形钢板8连接,钢板上开有第四销轴孔6。通过第四销轴孔6,可以连接贝雷花窗,将相邻两榀贝雷连接成整体,贝雷花窗为原“321”贝雷配套的贝雷花窗。

[0035] 尽管本文较多地使用了图中附图标记:弦杆1,斜腹杆2,竖腹杆3,第三销轴孔5,第四销轴孔6,钢板7,矩形钢板8,外设竖腹杆31,内设竖腹杆32,第一槽钢101,第二槽钢102,缺口201,第三槽钢301,第四槽钢302,第一销轴孔401,第二销轴孔402等术语,但并不排除使用其它术语的可能性;使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

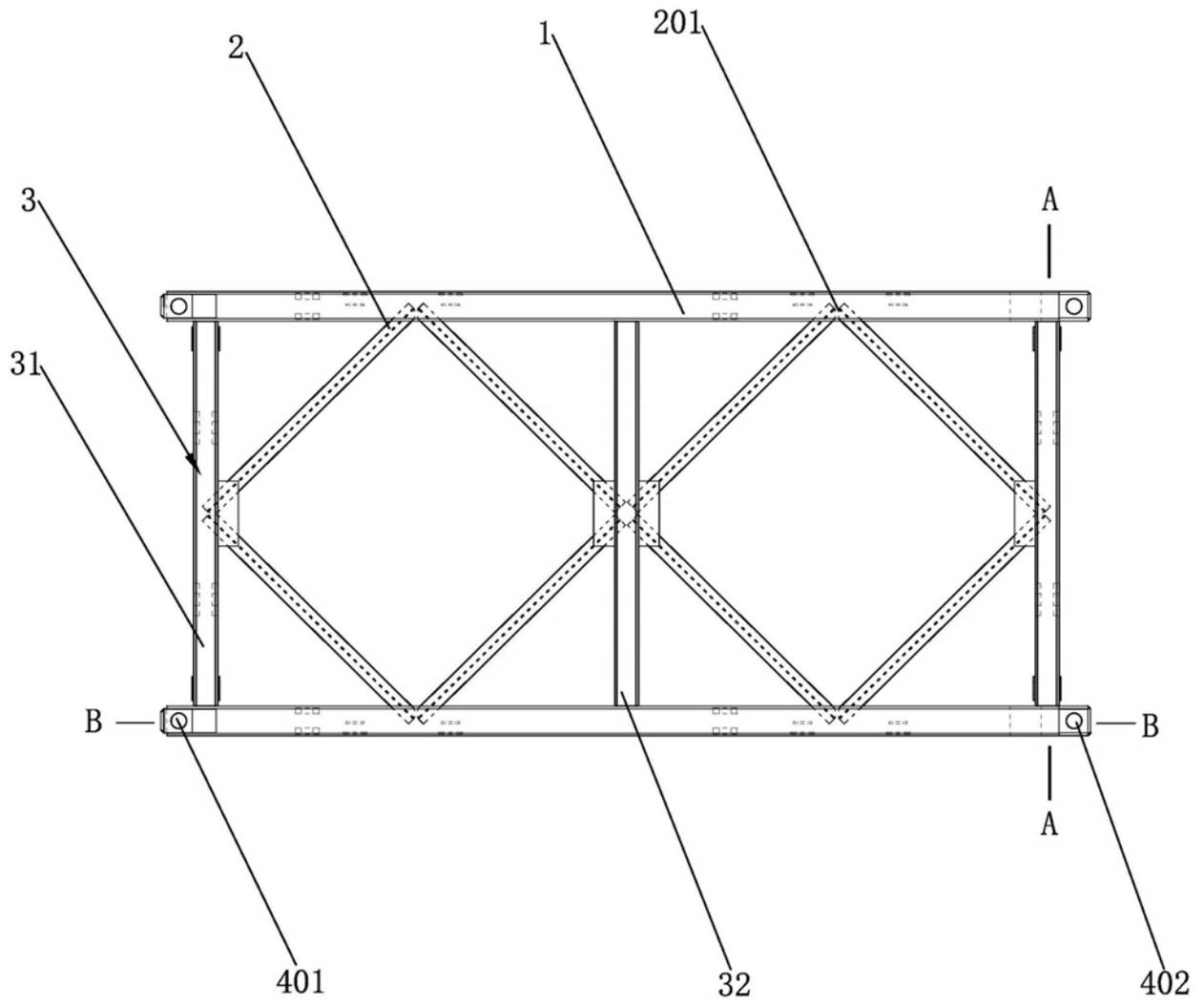


图1

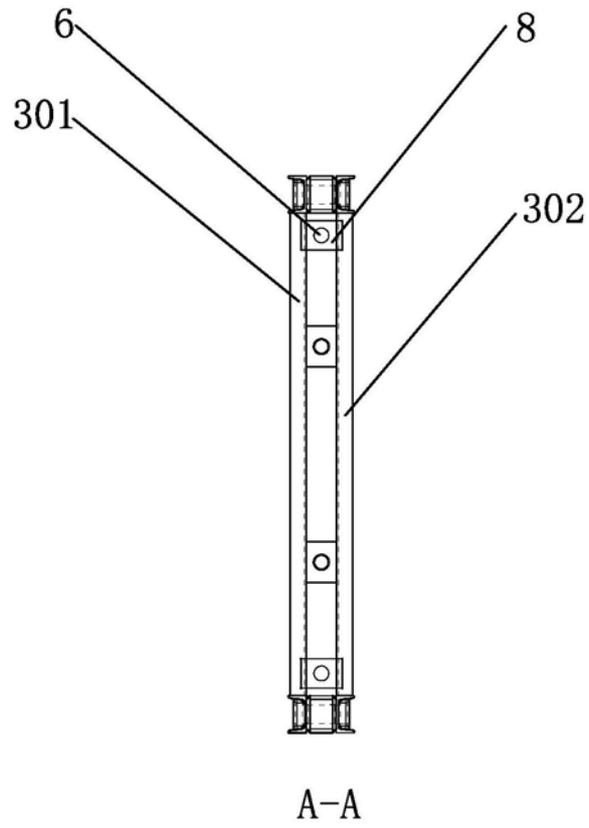


图2

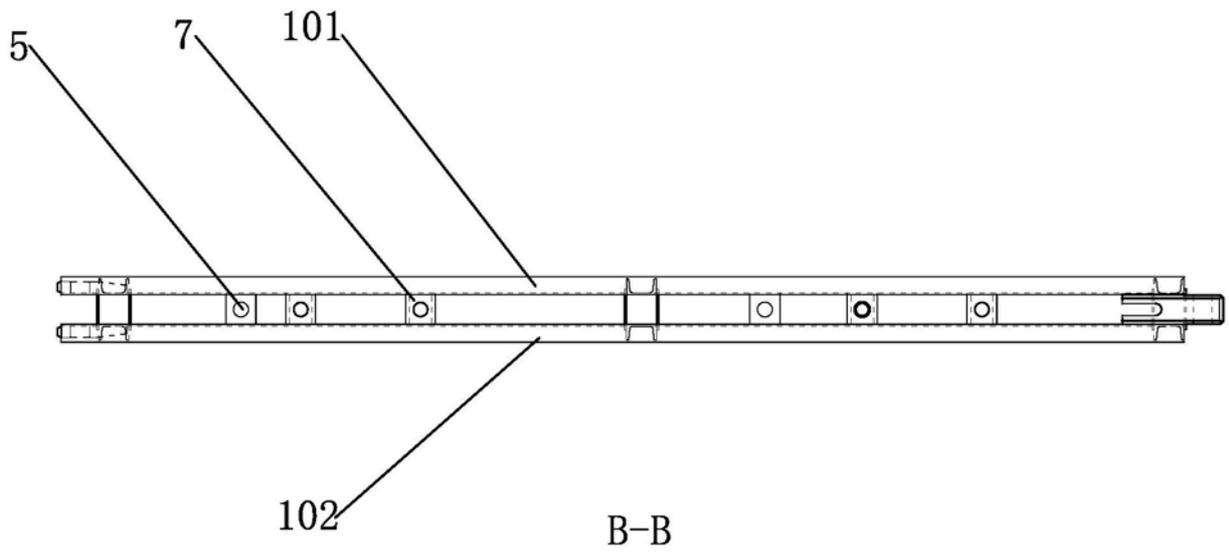


图3