



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103753064 B

(45) 授权公告日 2015.08.26

(21) 申请号 201310750825.0

CN 102941377 A, 2013.02.27, 全文.

(22) 申请日 2013.12.31

JP P3461709 B2, 2003.08.15, 全文.

(73) 专利权人 沪东重机有限公司

US 2003/0131645 A1, 2003.07.17, 全文.

地址 200129 上海市浦东新区浦东大道
2851号346幢

审查员 刘丹

专利权人 上海沪临重工有限公司

(72) 发明人 周磊 雷开欣 张亮 华佳青

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司
31213

代理人 祖志翔

(51) Int. Cl.

B23K 37/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1405482 A, 2003.03.26, 说明书具体实施
方式第1-7段及附图1-4.

CN 1899751 A, 2007.01.24, 说明书附图
1-2.

CN 1546898 A, 2004.11.17, 全文.

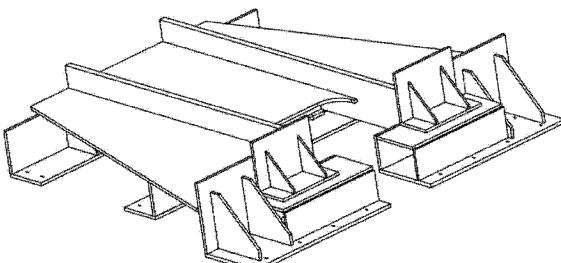
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方
法

(57) 摘要

一种船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方
法,在装配平台上采用专用工装来实现所述机架
横梁部件的装配;所述专用工装包括结构相同的
两胎架和结构对称相同的两靠山;装配工艺方法
包括如下具体步骤:①调整装配平台;②划线;③
安装胎架;④安装靠山;⑤在胎架上安装装配机
架横梁部件。本发明既保证了机架横梁部件外形
尺寸的精度,又提高了工作效率,缩短了生产周
期。



1. 一种船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,该机架横梁部件为结构对称的板状构件,其包括一直立的中隔板、对称地焊接于该中隔板上下侧且形状对称相同的第一导板和第二导板、对称地焊接于该第一导板和第二导板外侧的且形状对称相同的第一三角板和第二三角板以及对称地焊接于该第一导板和第二导板端部外侧的且形状对称相同的第一底板和第二底板;所述第一导板和第二导板位置水平,并且与中隔板垂直,所述第一三角板和第二三角板位置直立,并且与中隔板处于同一平面,所述第一底板和第二底板位置直立,并且分别与第一导板和第一三角板以及第二导板和第二三角板垂直;其特征在于:在装配平台上,采用专用工装来实现所述机架横梁部件的装配,所述的专用工装包括结构相同的两胎架和结构对称相同的两靠山;所述胎架为由水平的底板与垂直的竖板固定连接而成的直角构件,该竖板上设置有平行的两导板安装槽,该两导板安装槽间的距离等于所述机架横梁部件上第一导板与第二导板之间的开档尺寸,该导板安装槽两侧设有对所述第一导板和第二导板进行定位的限位件;所述靠山包括直角状的大靠山和小靠山,该小靠山可拆卸地固定在大靠山上并能够实现沿左右、前后方向调整位置。

2. 根据权利要求 1 所述的船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,其特征在于:所述的装配工艺方法包括如下具体步骤:

①调整装配平台,用激光水准仪进行测试调节,控制装配平台水平度在 ±1.5mm 之内;

②划线,在装配平台上划出所述中隔板的中心线、第一导板和第二导板的厚度线以及第一三角板和第二三角板的安装尺寸线;

③安装胎架;

④安装靠山;

⑤在胎架上安装装配机架横梁部件。

3. 根据权利要求 2 所述的船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,其特征在于:所述的步骤③安装胎架是指,按照步骤②划线的位置,将两胎架前后平行地固定在装配平台上,并使胎架的中心线与装配平台上划出的中隔板中心线位置重合,保证两胎架的高度一致并且导板安装槽的位置对齐。

4. 根据权利要求 2 所述的船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,其特征在于:所述的步骤④安装靠山是指,按照步骤②划线的位置,将两靠山左右对称地固定在装配平台上,调整小靠山的前面和大靠山的前面之间的距离与所述第一底板和第二底板的厚度一致,小靠山的侧边和大靠山的侧边之间的距离与所述第一底板和第二底板的长度一致,保证第一导板和第二导板以及第一三角板和第二三角板抵靠在两靠山上。

5. 根据权利要求 2 所述的船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,其特征在于:所述的步骤⑤包括:

第一阶段,先将中隔板吊装至胎架上,使中隔板的中心线与胎架的中心线一致,然后将第一导板和第二导板吊装至两胎架的导板安装槽内,用胎架上的限位件对第一导板和第二导板进行定位固定,保证第一导板和第二导板之间的开档尺寸符合工艺要求,并且第一导板和第二导板垂直于装配平台,第一导板和第二导板的端部顶紧所述小靠山,在中隔板的下方、第一导板和第二导板之间支撑一尺寸精确的管子,以保证第一导板和第二导板的开档尺寸,将装配好的中隔板、第一导板和第二导板吊下胎架,在焊接平台上进行焊接,焊接时注意控制变形;

第二阶段，先将焊接后的中隔板、第一导板和第二导板吊上胎架，使中隔板中心线与胎架中心线重合，第一导板和第二导板放置于所述导板安装槽内，并且保证第一导板和第二导板垂直于装配平台，然后吊上第一三角板和第二三角板，使第一三角板和第二三角板的两个直角边分别顶靠在第一导板和第二导板以及大靠山上，最后吊上第一底板和第二底板，完成所有构件的装配。

一种船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及柴油机部件的制造方法,具体涉及一种船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,属于柴油机技术领域。

背景技术

[0002] 机架横梁部件是船用柴油机机架焊接件中的关键部件,机架横梁部件的制作精度直接影响到柴油机机架的整体装配精度,对机架的焊后尺寸以及柴油机的整体装配起到至关重要的作用。请参阅图1,所述机架横梁部件为结构对称的板状构件,其包括一直立的中隔板01、对称地焊接于该中隔板上下侧且形状对称相同的第一导板02和第二导板03、对称地焊接于该第一导板02和第二导板03外侧的且形状对称相同的第一三角板04和第二三角板05以及对称地焊接于该第一导板02和第二导板03端部外侧的且形状对称相同的第一底板06和第二底板07;所述第一导板02和第二导板03位置水平,并且与中隔板01垂直,所述第一三角板04和第二三角板05位置直立,并且与中隔板01处于同一平面,所述第一底板06和第二底板07位置直立,并且分别与第一导板02和第一三角板04以及第二导板03和第二三角板05垂直。通常机架横梁部件的制作是散件拼装,对机架横梁部件的尺寸精度控制较差,同时装配效率也比较低,既影响了机架横梁部件尺寸精度,又延长了制造周期,已不适应目前的柴油机制造要求。

[0003] 上述现有的机架横梁部件的装配技术方案在使用过程中存在有如下不足:

[0004] 1、难以保证机架横梁部件外形尺寸的精度(如第一导板02与第二导板03之间的开档尺寸)。

[0005] 2、机架横梁部件装配的工作效率低下。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,以保证机架横梁部件外形尺寸的精度,提高工作效率,缩短生产周期。

[0007] 为了达到上述发明目的,本发明提供的技术方案如下:

[0008] 一种船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,该机架横梁部件为结构对称的板状构件,其包括一直立的中隔板、对称地焊接于该中隔板上下侧且形状对称相同的第一导板和第二导板、对称地焊接于该第一导板和第二导板外侧的且形状对称相同的第一三角板和第二三角板以及对称地焊接于该第一导板和第二导板端部外侧的且形状对称相同的第一底板和第二底板;所述第一导板和第二导板位置水平,并且与中隔板垂直,所述第一三角板和第二三角板位置直立,并且与中隔板处于同一平面,所述第一底板和第二底板位置直立,并且分别与第一导板和第一三角板以及第二导板和第二三角板垂直;其特征在于:在装配平台上,采用专用工装来实现所述机架横梁部件的装配。

[0009] 所述的专用工装包括结构相同的两胎架和结构对称相同的两靠山;所述胎架为由水平的底板与垂直的竖板固定连接而成的直角构件,该竖板上设置有平行的两导板安装

槽，该两导板安装槽间的距离等于所述机架横梁部件上第一导板与第二导板之间的开档尺寸，该导板安装槽两侧设有对所述第一导板和第二导板进行定位的限位件；所述靠山包括直角状的大靠山和小靠山，该小靠山可拆卸地固定在大靠山上并能够实现沿左右、前后方向调整位置。

[0010] 所述的装配工艺方法包括如下具体步骤：

[0011] ①调整装配平台，用激光水准仪进行测试调节，控制装配平台水平度在±1.5mm之内；

[0012] ②划线，在装配平台上划出所述中隔板的中心线、第一导板和第二导板的厚度线以及第一三角板和第二三角板的安装尺寸线；

[0013] ③安装胎架；

[0014] ④安装靠山；

[0015] ⑤在胎架上安装装配机架横梁部件。

[0016] 所述的步骤③安装胎架是指，按照步骤②划线的位置，将两胎架前后平行地固定在装配平台上，并使胎架的中心线与装配平台上划出的中隔板中心线位置重合，保证两胎架的高度一致并且导板安装槽的位置对齐。

[0017] 所述的步骤④安装靠山是指，按照步骤②划线的位置，将两靠山左右对称地固定在装配平台上，调整小靠山的前面和大靠山的前面之间的距离与所述第一底板和第二底板的厚度一致，小靠山的侧边和大靠山的侧边之间的距离与所述第一底板和第二底板的长度一致，保证第一导板和第二导板以及第一三角板和第二三角板抵靠在两靠山上。

[0018] 所述的步骤⑤包括：

[0019] 第一阶段，先将中隔板吊装至胎架上，使中隔板的中心线与胎架的中心线一致，然后将第一导板和第二导板吊装至两胎架的导板安装槽内，用胎架上的限位件对第一导板和第二导板进行定位固定，保证第一导板和第二导板之间的开档尺寸符合工艺要求，并且第一导板和第二导板垂直于装配平台，第一导板和第二导板的端部顶紧所述小靠山，在中隔板的下方、第一导板和第二导板之间支撑一尺寸非常精确的管子，以保证第一导板和第二导板的开档尺寸，将装配好的中隔板、第一导板和第二导板吊下胎架，在焊接平台上进行焊接，焊接时注意控制变形；

[0020] 第二阶段，先将焊接后的中隔板、第一导板和第二导板吊上胎架，使中隔板中心线与胎架中心线重合，第一导板和第二导板放置于所述导板安装槽内，并且保证第一导板和第二导板垂直于装配平台，然后吊上第一三角板和第二三角板，使第一三角板和第二三角板的两个直角边分别顶靠在第一导板和第二导板以及大靠山上，最后吊上第一底板和第二底板，完成所有构件的装配。

[0021] 与现有技术相比，本发明具有下列有益效果：

[0022] 本发明的技术效果：

[0023] 1、通过采用专用的胎架和靠山，保证了机架横梁部件外形尺寸的精度。

[0024] 2、减少了由于外形尺寸偏差造成的修整打磨工作，缩短了生产周期，节约了生产成本。

[0025] 3、提高了装配工效，为批量流水线生产机架横梁部件打下坚实的基础。

附图说明

- [0026] 图 1 为机架横梁部件的结构图。
- [0027] 图 2 为本发明的胎架示意图。
- [0028] 图 3 为本发明的靠山示意图。
- [0029] 图 4 是本发明的胎架和靠山固定在装配平台上的位置示意图。
- [0030] 图 5 是本发明的装配状态示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体的实施例对本发明做进一步阐述,但不能以此来限制本发明的保护范围。

[0032] 本发明提供一种船用柴油机机架横梁部件的装配工艺方法,在装配平台上,采用专用工装来实现所述机架横梁部件的装配。所述机架横梁部件为结构对称的板状构件,请参阅图 1,其包括一直立的中隔板 01、对称地焊接于该中隔板上下侧且形状对称相同的第一导板 02 和第二导板 03、对称地焊接于该第一导板 02 和第二导板 03 外侧的且形状对称相同的第一三角板 04 和第二三角板 05 以及对称地焊接于该第一导板 02 和第二导板 03 端部外侧的且形状对称相同的第一底板 06 和第二底板 07;所述第一导板 02 和第二导板 03 位置水平,并且与中隔板 01 垂直,所述第一三角板 04 和第二三角板 05 位置直立,并且与中隔板 01 处于同一平面,所述第一底板 06 和第二底板 07 位置直立,并且分别与第一导板 02 和第一三角板 04 以及第二导板 03 和第二三角板 05 垂直。

[0033] 所述的专用工装包括结构相同的两胎架和结构对称相同的两靠山。请参阅图 2,所述胎架为由水平的底板 11 与垂直的竖板 12 固定连接而成的直角构件,该竖板 12 上设置有平行的两导板安装槽 13,该两导板安装槽 13 间的距离等于所述机架横梁部件上第一导板 02 与第二导板 03 之间的开档尺寸,该导板安装槽 13 两侧设有对所述第一导板 02 和第二导板 03 进行定位的限位件 14。请参阅图 3,所述靠山包括直角状的大靠山 21 和小靠山 22,该小靠山 22 通过螺栓可拆卸地固定在大靠山 21 上,并能够在大靠山 21 上实现沿左右(X)、前后(Y)方向调整位置。

[0034] 所述的装配工艺方法包括如下具体步骤:

[0035] ①调整装配平台。用激光水准仪进行测试,调节装配平台调节滑块,控制装配平台的水平度在 $\pm 1.5\text{mm}$ 之内;装配平台是横梁部件的基础,是精确制造机架横梁部件的可靠保证,因此,在选择装配平台时,一定要选择定期可调的装配平台。

[0036] ②划线。在预留胎架安置位置的情况下,在装配平台上划出所述中隔板 01 的中心线 L0、第一导板 02 和第二导板 03 的厚度线以及第一三角板 04 和第二三角板 05 的安装尺寸线。

[0037] ③安装胎架。首先确保胎架平面和导板安装槽 13 尺寸精确,按照步骤②划线的位置,将两胎架前后平行地固定在装配平台上,其中一个固定在机架横梁的 $1/4$ 处,另一固定在机架横梁的 $3/4$ 处,所有固定采用螺栓拧紧;并且使胎架的中心线 L1 与装配平台上划出的中隔板中心线 L0 位置重合,保证两胎架的高度一致并且导板安装槽 13 的位置对齐。

[0038] ④安装靠山。按照步骤②划线的位置,将两靠山左右对称地固定在装配平台上,调整小靠山 22 的前面和大靠山 21 的前面之间的距离 Y 与所述第一底板 06 和第二底板 07 的

厚度一致,小靠山 22 的侧边和大靠山 21 的侧边之间的距离 X 与所述第一底板 06 和第二底板 07 的长度一致,保证第一导板 02 和第二导板 03 以及第一三角板 04 和第二三角板 05 抵靠在两靠山上。

[0039] ⑤在胎架上安装装配机架横梁部件。其包括：

[0040] 第一阶段,先将中隔板 01 吊装至胎架上,使中隔板 01 的中心线 L0 与胎架的中心线 L1 一致;然后将第一导板 02 和第二导板 03 吊装至两胎架的导板安装槽 13 内,用胎架上的限位件 14 对第一导板 02 和第二导板 03 进行定位固定,保证第一导板 02 和第二导板 03 之间的开档尺寸符合工艺要求,并且第一导板 02 和第二导板 03 垂直于装配平台,第一导板 02 和第二导板 03 的端部顶紧所述小靠山 22;对目前状态进行加强,在中隔板 01 的下方、第一导板 02 和第二导板 03 之间支撑一尺寸非常精确的管子,以保证第一导板 02 和第二导板 03 的开档尺寸;将装配好的中隔板 01、第一导板 02 和第二导板 03 吊下胎架,在焊接平台上进行焊接,焊接时注意控制变形。

[0041] 第二阶段,先将焊接后的中隔板 01、第一导板 02 和第二导板 03 吊上胎架,使中隔板 01 中心线 L0 与胎架中心线 L1 重合,第一导板 02 和第二导板 03 放置于所述导板安装槽 13 内,并且保证第一导板 02 和第二导板 03 垂直于装配平台;然后吊上第一三角板 04 和第二三角板 05,使第一三角板 04 和第二三角板 05 的一直角边分别顶靠在第一导板 02 和第二导板 03 上,另一直角边分别顶靠在大靠山 21 上;最后吊上第一底板 06 和第二底板 07,完成所有构件的装配。

[0042] 上述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请内容所作的等效变化与修饰,都应成为本发明专利的保护范围。

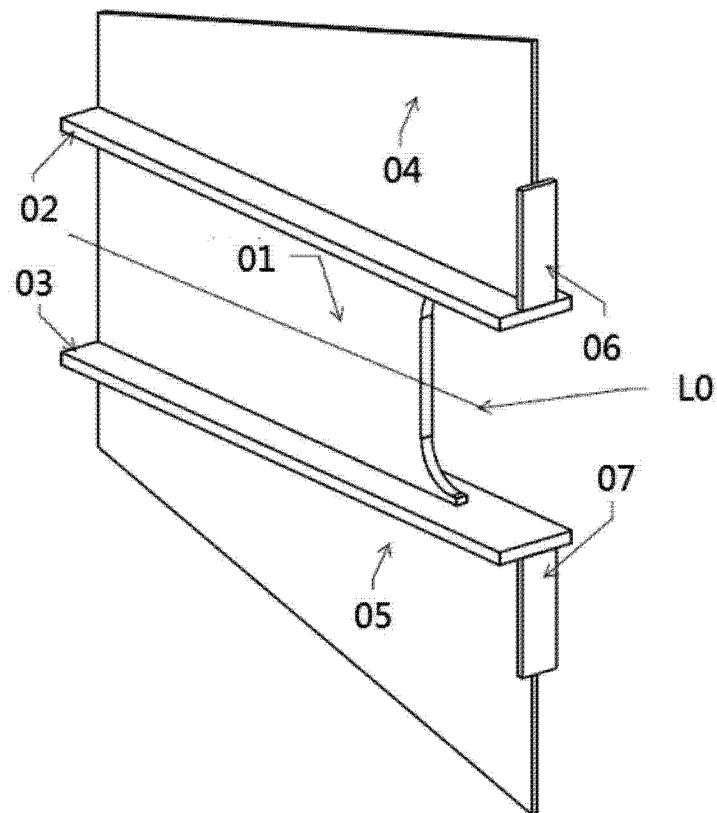


图 1

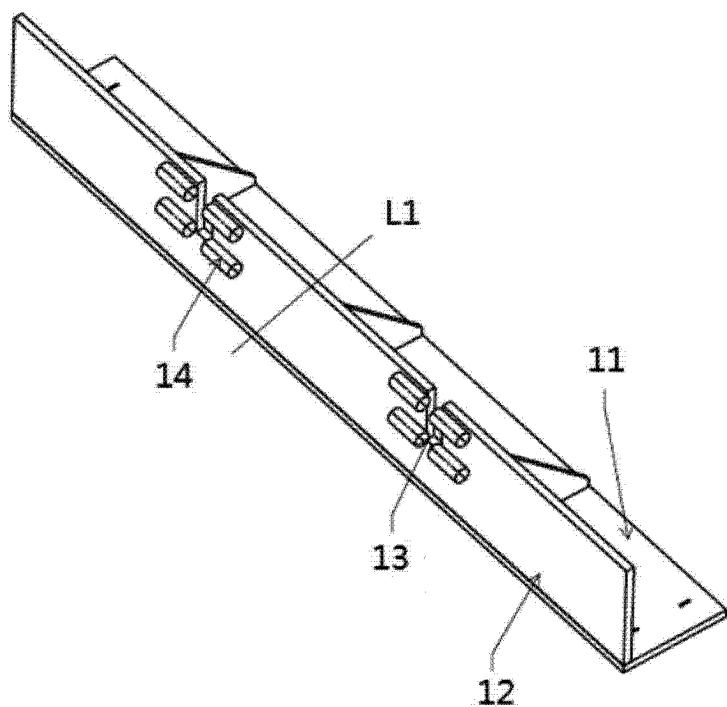


图 2

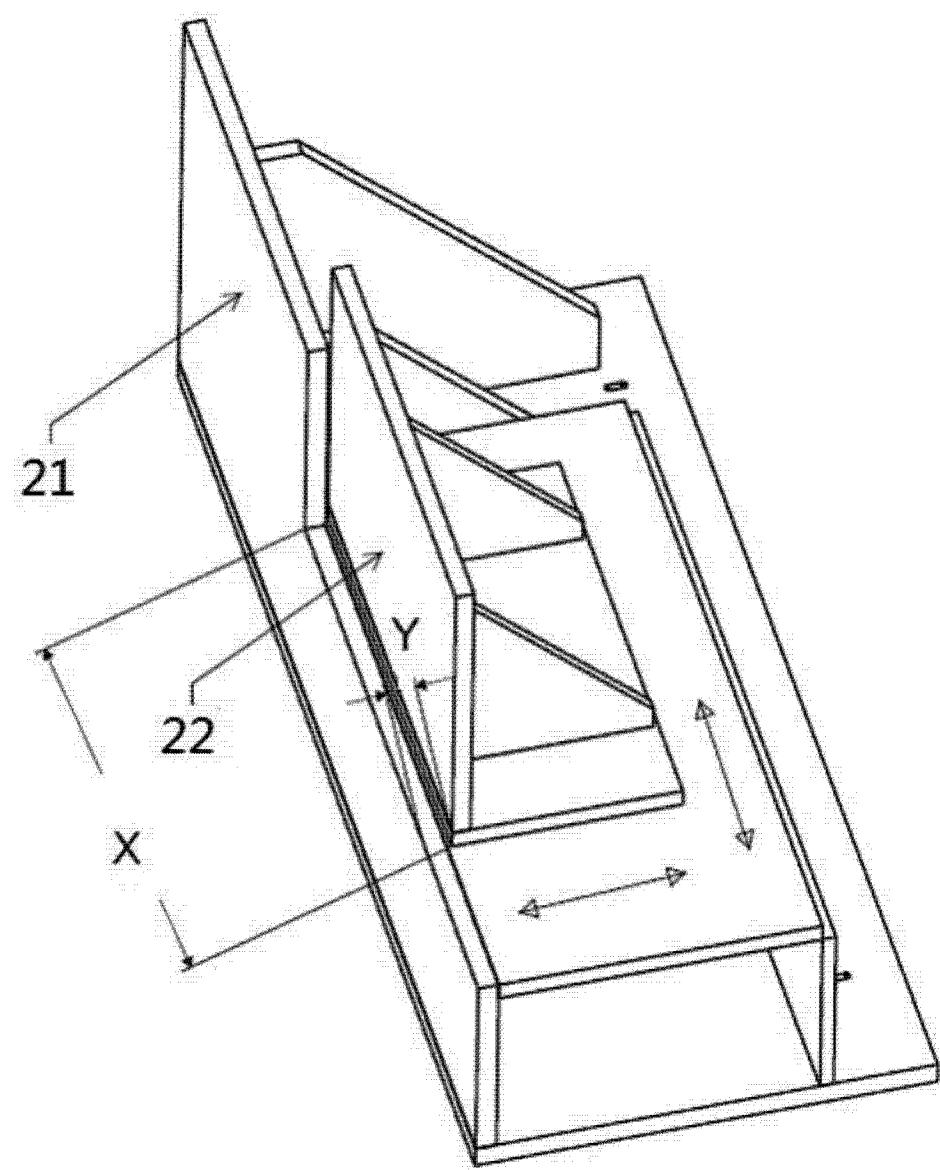


图 3

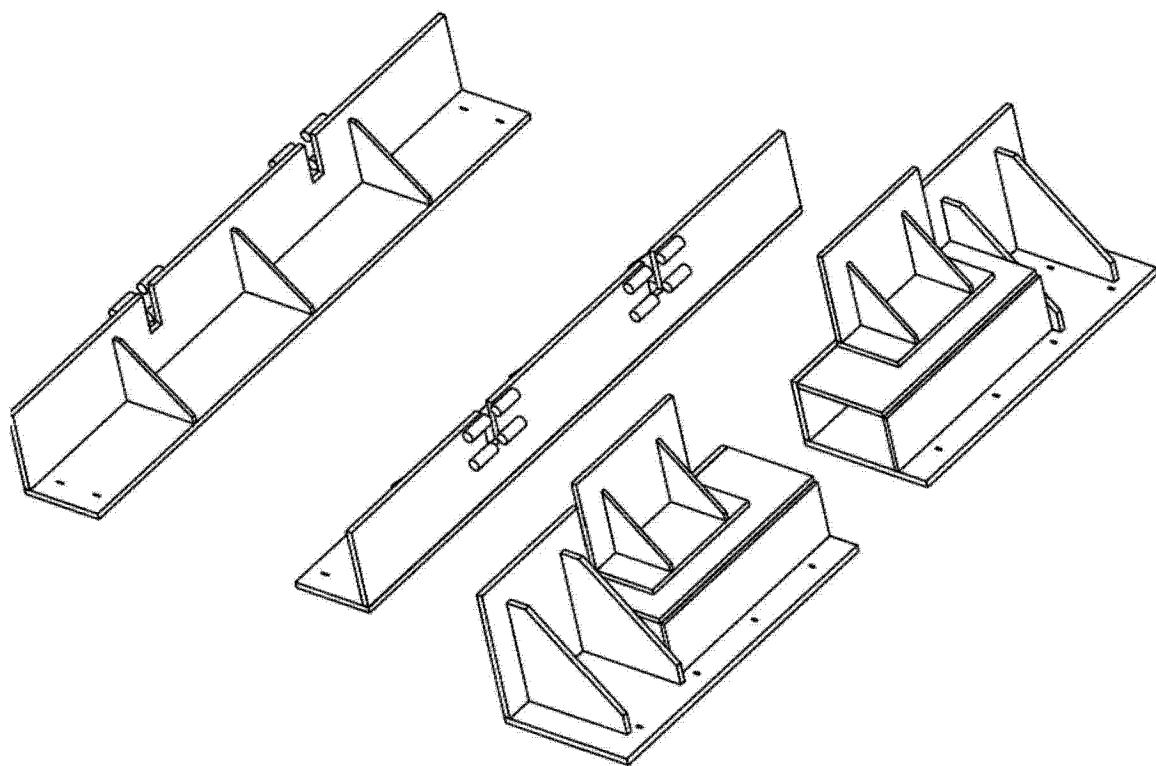


图 4

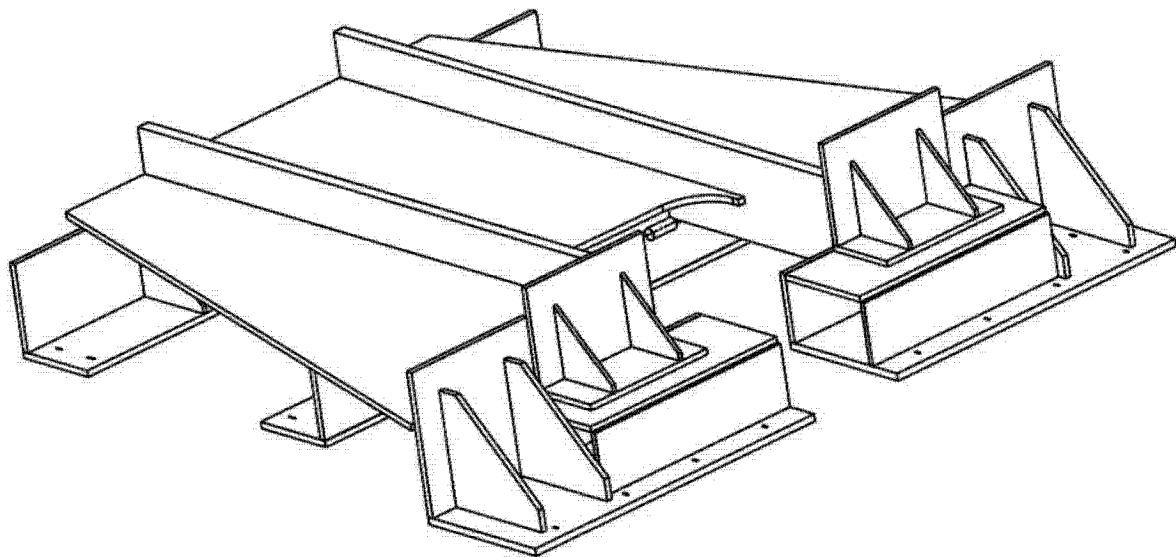


图 5