



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104340887 B

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201410606152.6

(22)申请日 2014.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104340887 A

(43)申请公布日 2015.02.11

(73)专利权人 徐州重型机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市铜山路165号

(72)发明人 陈江伟 付小辉 李忠杰 计海兵

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 颜镛

(51)Int.Cl.

B66C 23/78(2006.01)

(56)对比文件

CN 103723198 A, 2014.04.16, 说明书第30-40段, 附图3-4, 6-8.

CN 203602262 U, 2014.05.21, 说明书第19-28段和附图2-4.

审查员 何丹超

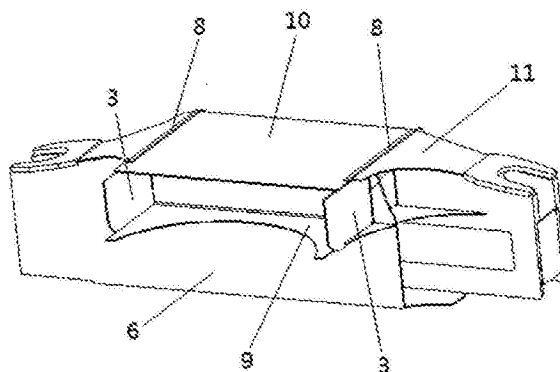
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种固定支腿连接结构及安装方法

(57)摘要

本发明涉及一种固定支腿连接结构及安装方法,所述固定支腿连接于车架上,所述固定支腿的隔板从所述固定支腿的立板伸出,伸出的部分嵌入所述车架,并与所述车架的腹板交错对接后采用焊缝连接。本发明通过将固定支腿的隔板从立板伸出,伸出的部分嵌入车架,并与车架的腹板交错对接后采用焊缝连接,这样可以使车架的一部分载荷通过嵌入车架的隔板传递到固定支腿,而不是仅仅靠焊缝来传递,有效缓解了连接焊缝处所承受的拉力,减轻了焊缝处的应力集中,使应力传递更加合理。



1. 一种固定支腿连接结构,所述固定支腿连接于车架上,其特征在于,所述固定支腿的隔板从所述固定支腿的立板伸出,伸出的部分嵌入所述车架,并与所述车架的腹板交错拼接后采用焊缝连接,所述车架上设置有盖板,所述固定支腿上设置有斜板,所述盖板的一部分从所述隔板伸出,所述隔板、所述盖板和所述斜板分别通过厚板条焊接连接。

2. 根据权利要求1所述的固定支腿连接结构,其特征在于,所述固定支腿包括前固定支腿,其中所述前固定支腿的隔板从所述前固定支腿的支腿立板伸出,伸出的部分嵌入所述车架,并与所述车架的腹板交错拼接后采用焊缝连接。

3. 根据权利要求2所述的固定支腿连接结构,其特征在于,所述固定支腿还包括后固定支腿,所述后固定支腿的隔板从所述后固定支腿的前立板伸出,伸出的部分嵌入所述车架,并与所述车架的腹板交错拼接后采用焊缝连接。

4. 根据权利要求1所述的固定支腿连接结构,其特征在于,所述车架上设置有助板,所述肋板用于支撑所述隔板的伸出部分。

5. 一种固定支腿安装方法,其特征在于,包括:将所述固定支腿的隔板安装在车架的腹板上,使所述隔板从所述固定支腿的立板伸出,将伸出的部分嵌入车架,所述固定支腿到达拼接位置后,将所述固定支腿与所述车架的腹板交错拼接后采用焊缝连接。

6. 根据权利要求5所述的固定支腿安装方法,其特征在于,所述固定支腿包括前固定支腿和后固定支腿,所述固定支腿安装方法还包括:使所述前固定支腿的隔板从所述前固定支腿的支腿立板伸出,使所述后固定支腿的隔板从所述后固定支腿的前立板伸出。

7. 根据权利要求6所述的固定支腿安装方法,其特征在于,所述车架上设置有盖板,所述前固定支腿和所述后固定支腿上分别设置有斜板,所述固定支腿安装方法还包括:所述盖板的一部分从所述隔板伸出,然后利用厚板条将所述隔板、所述盖板和所述斜板焊接连接。

一种固定支腿连接结构及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械技术领域,尤其涉及一种固定支腿连接结构及安装方法。

背景技术

[0002] 全地面起重机是一种兼有汽车起重机和越野起重机特点的高性能产品,它既能像汽车起重机一样快速转移,长距离行驶,又可满足在狭小和崎岖不平或泥泞场地上作业的要求。近年来,随着各种施工工况的需求,大吨位全地面起重机应运而生,随着起重重量不断的加大,对汽车结构件的性能,也提出越来越严格的要求。起重机起重作业时,所有的轮胎抬高离地,起重载荷不均等地分布在四条支腿上,因此支腿是起重载荷传递的关键环节。

[0003] 全地面起重机H型支腿是一种常用的支腿结构形式,这种H型支腿一般由前固定支腿a1、后固定支腿a2、前活动支腿a3和后活动支腿a4组成,其中,前固定支腿a1和后固定支腿a2分别焊接于车架a6的前段和车架a6的后段,前活动支腿a3和后活动支腿a4分别装配于前固定支腿a1和后固定支腿a2内部。起重作业时前活动支腿a3和后活动支腿a4分别从前固定支腿a1和后固定支腿a2中伸出,呈H型,如图1所示,垂直油缸伸出通过支脚盘支撑地面;作业完毕,前活动支腿a3和后活动支腿a4分别缩回于前固定支腿a1和后固定支腿a2内部。

[0004] 现有H型支腿中固定支腿立板和车架腹板对接形式,在车架箱型(左右腹板、盖板、底板)各板上开坡口,车架a6的后段的箱型结构直接对靠在后固定支腿a2的立板上,两者采用直角拼接,然后通过焊缝a5焊接,如图3所示。车架a6的后段与后固定支腿a2拼接完成后,在两者连接处焊接加强板,以加固整个结构。同样地,如图2所示,现有的车架和前固定支腿a1的连接方式也采用直角焊接的结构形式。

[0005] 车架a6和前固定支腿a1以及后固定支腿a2之间通过焊缝a5焊接,巨大的载荷即通过焊缝a5传递到前固定支腿a1和后固定支腿a2,焊缝容易发生撕裂,存在较大的安全隐患;而且为了增加结构的可靠性,这种结构往往需要在车架和支腿的连接处增加各种形式加强板或者其他加固结构,虽然满足了结构强度的需要,但是也增大了整车重量。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提出一种固定支腿连接结构及安装方法,解决现有技术中固定支腿与车架的连接方式存在安全隐患的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种固定支腿连接结构,所述固定支腿连接于车架上,所述固定支腿的隔板从所述固定支腿的立板伸出,伸出的部分嵌入所述车架,并与所述车架的腹板交错对接后采用焊缝连接。

[0008] 进一步地,所述固定支腿包括前固定支腿,其中所述前固定支腿的隔板从所述前固定支腿的支腿立板伸出,伸出的部分嵌入所述车架,并与所述车架的腹板交错对接后采用焊缝连接。

[0009] 进一步地,所述固定支腿还包括后固定支腿,所述后固定支腿的隔板从所述后固定支腿的前立板伸出,伸出的部分嵌入所述车架,并与所述车架的腹板交错对接后采用焊

缝连接。

[0010] 进一步地,所述车架上设置有盖板,所述固定支腿上设置有斜板,所述盖板的一部分从所述隔板伸出,所述隔板、所述盖板和所述斜板分别通过厚板条焊接连接。

[0011] 进一步地,所述车架上设置有肋板,所述肋板用于支撑所述隔板的伸出部分。

[0012] 为实现上述目的,本发明还提供了一种固定支腿安装方法,包括:将所述固定支腿的隔板安装在车架的腹板上,使所述隔板从所述固定支腿的立板伸出,将伸出的部分嵌入车架,所述固定支腿到达拼接位置后,将所述固定支腿与所述车架的腹板交错对接后采用焊缝连接。

[0013] 进一步地,所述固定支腿包括前固定支腿和后固定支腿,所述固定支腿安装方法还包括:使所述前固定支腿的隔板从所述前固定支腿的支腿立板伸出,使所述后固定支腿的隔板从所述后固定支腿的前立板伸出。

[0014] 进一步地,所述车架上设置有盖板,所述前固定支腿和所述后固定支腿上分别设置有斜板,所述固定支腿安装方法还包括:所述盖板的一部分从所述隔板伸出,然后利用厚板条将所述隔板、所述盖板和所述斜板焊接连接。

[0015] 基于上述技术方案,本发明通过将固定支腿的隔板从立板伸出,伸出的部分嵌入车架,并与车架的腹板相互拼接连接,这样可以使车架的一部分载荷通过嵌入车架的隔板传递到固定支腿,而不是仅仅靠焊缝来传递,有效缓解了连接焊缝处所承受的拉力,减轻了焊缝处的应力集中,使应力传递更加合理。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为现有技术中H型支腿的结构示意图。

[0018] 图2为现有技术中前固定支腿与车架的连接结构示意图。

[0019] 图3为现有技术中后固定支腿与车架的连接结构示意图。

[0020] 图4为本发明中前固定支腿的一个实施例的结构示意图。

[0021] 图5为本发明中前固定支腿与车架连接的一个实施例的结构示意图。

[0022] 图6为本发明中后固定支腿的一个实施例的结构示意图。

[0023] 图7为本发明中后固定支腿与车架连接的一个实施例的结构示意图。

[0024] 图中:a1-前固定支腿,a2-后固定支腿,a3-前活动支腿,a4-后活动支腿,a5-焊缝,a6-车架,1-前固定支腿,2-后固定支腿,3-隔板,4-支腿立板,5-车架,6-前立板,7-焊缝,8-厚板条,9-肋板,10-盖板,11-斜板。

具体实施方式

[0025] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0026] 为了解决现有技术中固定支腿与车架通过焊缝连接,并主要通过焊缝来传递应力的问题,本发明提供一种固定支腿连接结构,所述固定支腿连接于车架5上,所述固定支腿的隔板3从所述固定支腿的立板伸出,伸出的部分嵌入所述车架5,并与所述车架5的腹板交错对接后采用焊缝连接。

[0027] 本发明为全地面起重机设计的上述结构形式的固定支腿,其隔板从支腿立板伸出,隔板后端与车架的腹板相拼接,隔板前端伸出搭接于车架的前段上。现有技术中车架腹板垂直于固定支腿的立板,两者互相垂直对接,采用角焊缝焊接,应力通过焊缝传递,焊缝承受较大的应力,容易开裂,而本发明中通过将固定支腿伸出的隔板搭接在车架上,这种交错拼接的形式能够提高固定支腿的抗扭性能,也使焊缝避开了载荷集中区域,使固定支腿和车架的衔接更加紧密,并且将一部分需要施加于焊缝的应力有效地通过隔板传递到车架上,应力传递更为合理。

[0028] 在一个实施例中,所述固定支腿可以包括前固定支腿1,如图4所示,为本发明中前固定支腿的一个实施例的结构示意图。所述前固定支腿1的隔板3从所述前固定支腿1的支腿立板4伸出,伸出的部分嵌入所述车架5,并与所述车架5的腹板交错对接后采用焊缝7连接,如图5所示。

[0029] 在另一个实施例中,所述固定支腿还可以包括后固定支腿2,如图6所示,为本发明中后固定支腿的一个实施例的结构示意图。所述后固定支腿2的隔板3从所述后固定支腿2的前立板6伸出,伸出的部分嵌入所述车架5,并与所述车架5的腹板交错对接后采用焊缝7连接,如图7所示。

[0030] 现有技术中前固定支腿和后固定支腿与车架互相垂直对接,然后采用角焊缝焊接,起重机的承重压力很大一部分集中于该直角焊缝上,使得应力集中,连接不可靠。而本发明中这种将隔板的伸出部分与车架的腹板相互对齐拼接的方式能够改变现有技术中固定支腿与车架的焊接形式,不需采用角焊缝,并且能够将应力通过隔板传递到车架上,应力传递更为合理。

[0031] 在一个实施例中,所述车架上设置有盖板10,所述固定支腿上设置有斜板11,所述盖板10的一部分从所述隔板3伸出,所述隔板3、所述盖板10和所述斜板11分别通过厚板条8焊接连接。

[0032] 如图6所示,厚板条的厚度比盖板、隔板和斜板的厚度大,盖板上设置有挖空部,挖空部能够允许厚板条嵌入,厚板条与盖板焊接,同时厚板条还与隔板焊接,斜板也焊接在厚板条上,这样厚板条可以将盖板、隔板和斜板的焊缝都连接在一起,有效地避免了多块板交汇时焊缝集中布置,增强了整体结构的刚度,同时还可以减小各块板的厚度,减轻整车的重量。

[0033] 在多块板从不同方向向一条线汇集时,现有技术中通常需要将多条焊缝集中布置,焊接热量很大,焊接变形无法控制。而本发明中采用一块厚板条,各板都与厚板条焊接,即在多块板交汇的地方采用一块厚板条来承受各板产生的应力,这样可以避免焊缝集中布置,提升了载荷集中区域的强度,还可以有效减轻整车的重量。

[0034] 优选地,所述车架5上设置有肋板9,所述肋板9用于支撑所述隔板3的伸出部分。

[0035] 基于上述的固定支腿连接结构,本发明还提出一种固定支腿安装方法,包括:将所述固定支腿的隔板安装在车架的腹板上,使所述隔板从所述固定支腿的立板伸出,将伸出的部分嵌入车架,所述固定支腿到达拼接位置后,将所述固定支腿与所述车架的腹板交错对接后采用焊缝连接。

[0036] 在一个实施例中,所述固定支腿包括前固定支腿和后固定支腿,所述固定支腿安装方法还包括:使所述前固定支腿的隔板从所述前固定支腿的支腿立板伸出,使所述后固

定支腿的隔板从所述后固定支腿的前立板伸出。

[0037] 在另一个实施例中,所述车架上设置有盖板,所述前固定支腿和所述后固定支腿上分别设置有斜板,所述固定支腿安装方法还包括:所述盖板的一部分从所述隔板伸出,然后利用厚板条将所述隔板、所述盖板和所述斜板焊接连接。

[0038] 需要说明的是,本发明的部分附图中,为了更加清楚的显示相关部件的内部结构,隐藏了一部分外部结构,因此被省略的部件应当看作是本发明的一部分,附图也不对其构成限制。

[0039] 通过对本发明设计的固定支腿连接结构的多个实施例的说明,可以看到本发明固定支腿连接结构的实施例至少具有以下一种或多种优点:

[0040] 1、本发明中前固定支腿的隔板和后固定支腿的隔板与车架的腹板相互交错搭接后采用焊缝焊接的结构,提高了固定支腿的抗扭性能,也使固定支腿与车架的衔接更加紧密,车架与支腿交错成为一体,整车的刚度和强度更高,负载性能显著提高。

[0041] 2、从车架到支腿的应力传递通过隔板和焊缝组合的方式,车架和隔板之间形成对顶力,有效地缓解了连接焊缝处所承受的拉力,避免了焊缝处的应力集中,应力传递合理。

[0042] 3、本发明中在多块板交汇的地方采用一块厚板条连接各板的焊缝,利用一块厚板条来承受各板产生的应力,避免了焊缝的集中布置,提升了载荷集中区域的强度,还可以有效减轻整车的重量。

[0043] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

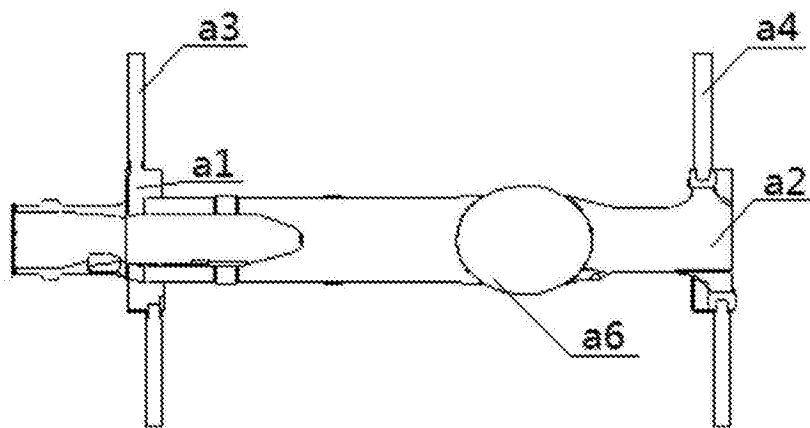


图1

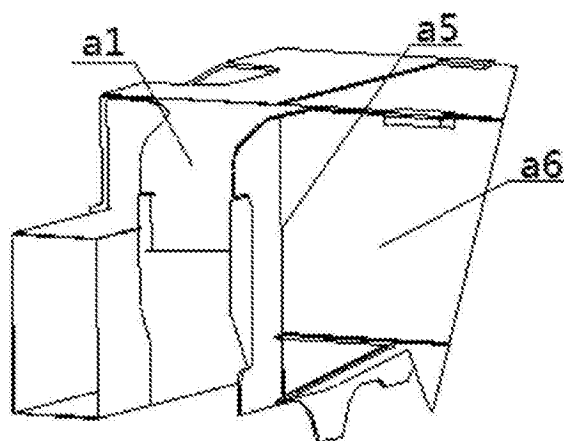


图2

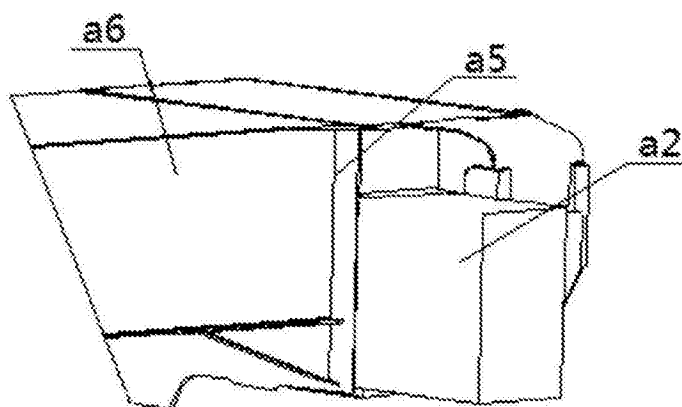


图3

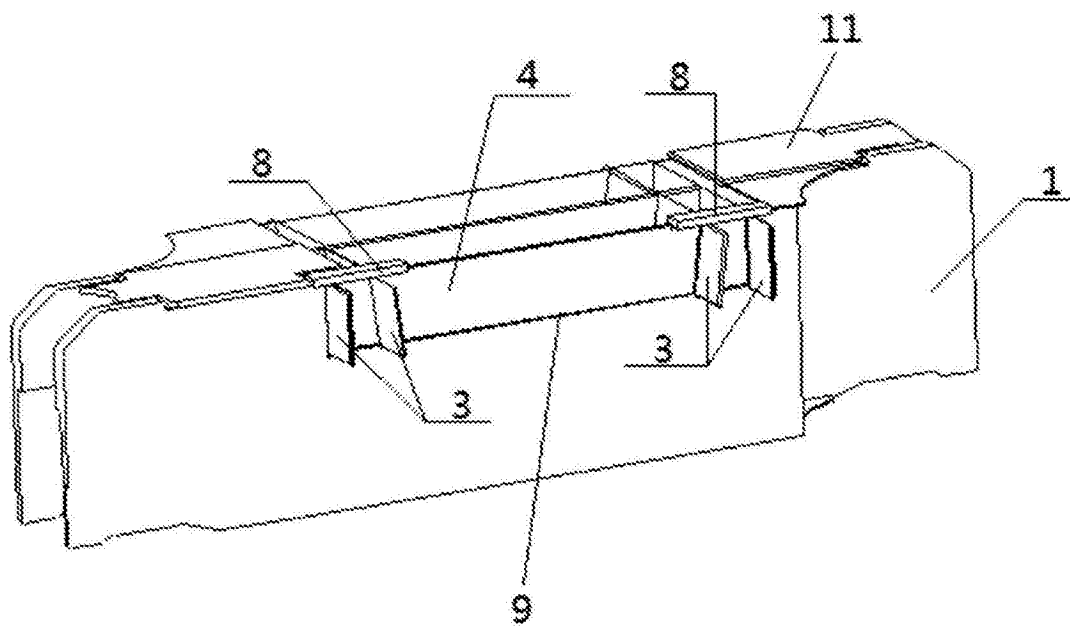


图4

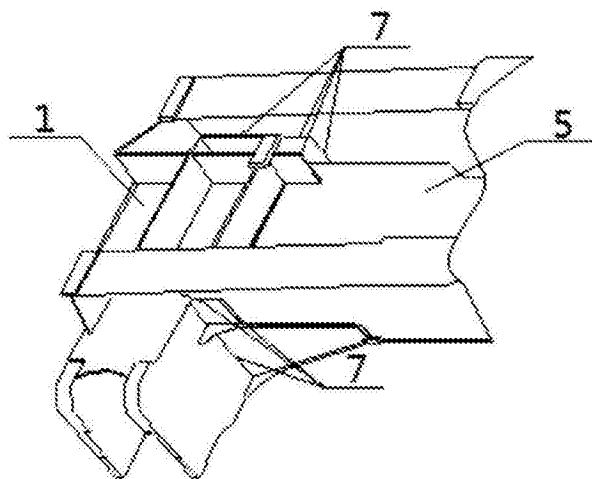


图5

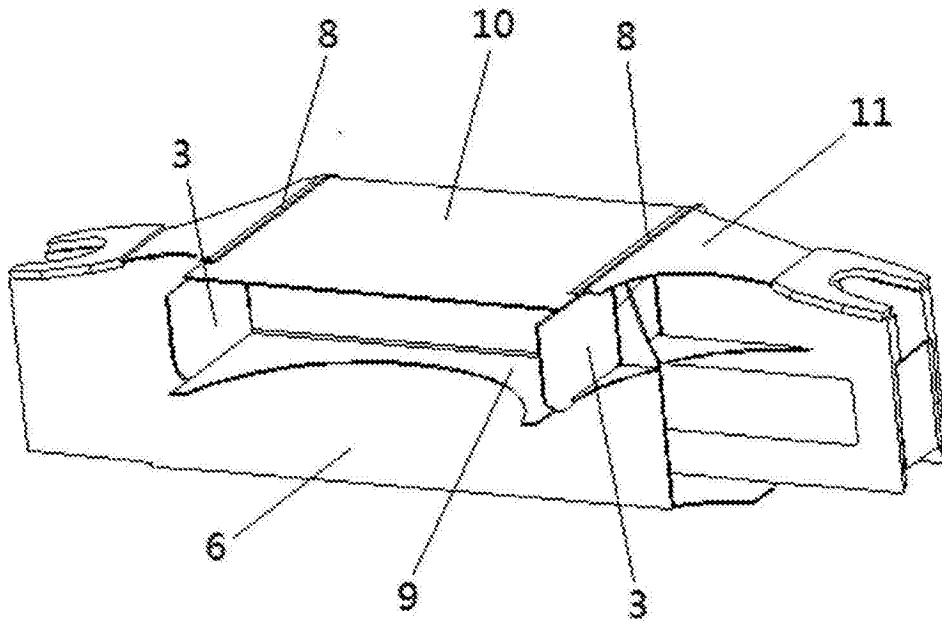


图6

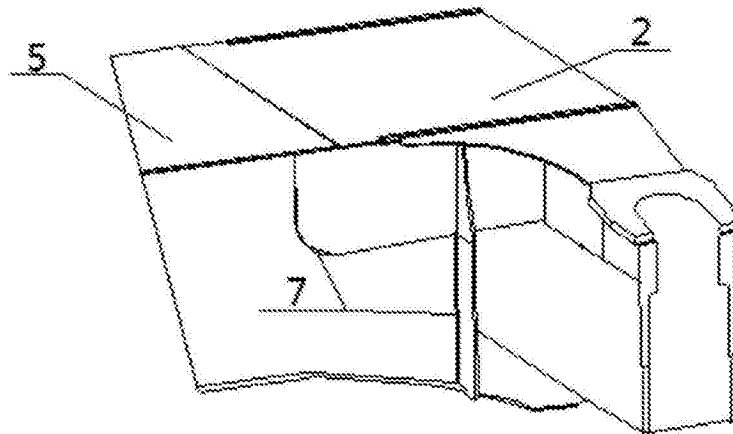


图7