



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108044285 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711416702.8

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 上海中船三井造船柴油机有限公司  
地址 201306 上海市浦东新区临港新城新  
元南路6号

(72)发明人 毛瞻 王猛 瞿董明

(74)专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 31317  
代理人 张宁展

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

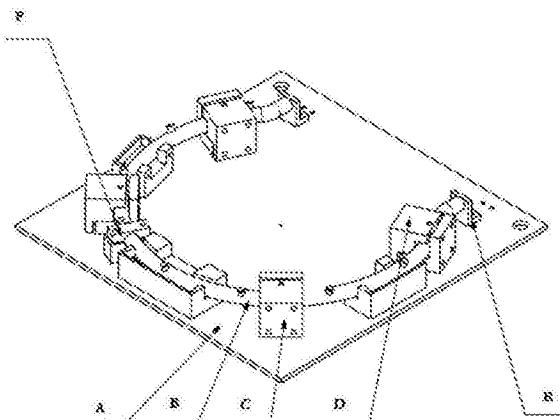
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置及方  
法

(57)摘要

一种用于推力轴承“U”型滑油管的校验装  
置，包括底座焊接组合体、上部夹紧块、两第一可  
调节挡板、两第二可调节挡板和两限位块；所述  
底座焊接组合体由底板和多个定位元件构成，该  
多个定位元件依照所述“U”型滑油管的正确形状  
和走向布置并焊固于所述底板上，所述两限位块  
依照所述“U”型滑油管端部的正确位置通过螺栓  
固定于所述底板上，所述上部夹紧块连接在所述  
底座焊接组合体上并将被校验的“U”型滑油管夹  
固，所述两第一可调节挡板和两第二可调节挡板  
为校整元件，通过螺栓连接于所述底座焊接组合  
体上，并且利用螺栓的紧固力将所述被校验的  
“U”型滑油管校准成正确的形状和走向。本发明  
具有结构简单、使用方便、适用范围广等优点。



1. 一种用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置，其特征在于：所述校验装置包括底座焊接组合体、上部夹紧块、两第一可调节挡板、两第二可调节挡板和两限位块；所述底座焊接组合体由底板和多个定位元件构成，该多个定位元件依照所述“U”型滑油管的正确形状和走向布置并焊固于所述底板上，所述两限位块依照所述“U”型滑油管端部的正确位置通过螺栓固定于所述底板上，所述上部夹紧块连接在所述底座焊接组合体上并将被校验的“U”型滑油管夹固，所述两第一可调节挡板和两第二可调节挡板为校整元件，通过螺栓连接于所述底座焊接组合体上，并且利用螺栓的紧固力将所述被校验的“U”型滑油管校准成正确的形状和走向。

2. 如权利要求1所述的用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置，其特征在于：所述的底座焊接组合体的多个定位元件包括一第一支架定位块、两第一固定底板、一下部夹紧块、一第二支架定位块、一第三支架定位块和两第二固定底板；它们依照所述“U”型滑油管的正确走向，从头到尾按照第二固定底板、第一支架定位块、第一固定底板、下部夹紧块、第二支架定位块、第一固定底板、第三支架定位块和第二固定底板的顺序布置在所述底板上。

3. 如权利要求2所述的用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置，其特征在于：所述的两第一可调节挡板分别与所述两第一固定底板配合连接，所述两第二可调节挡板分别与所述两第二固定底板配合连接，所述上部夹紧块与所述下部夹紧块固定连接。

4. 如权利要求1所述的用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置，其特征在于：所述的两第一可调节挡板和两第二可调节挡板分别钻有五个螺栓孔，通过螺栓与所述底座焊接组合体配合连接，从高低、左右方向对被校验的“U”型滑油管进行紧固校准。

5. 一种采用权利要求1所述校验装置的用于推力轴承“U”型滑油管的校验方法，其特征在于：包括如下步骤：

1) 将被校验的“U”型滑油管直接放入所述底座焊接组合体，用螺栓和螺母将所述上部夹紧块与所述下部夹紧块连接并拧紧，将被校验的“U”型滑油管固定，并且将所述两限位块分别拧紧固定在被校验的“U”型滑油管两端处的底板上；

2) 被校验的“U”型滑油管放入所述底座焊接组合体时，根据第一支架定位块、第二支架定位块和第三支架定位块确认被校验的“U”型滑油管的定位是否有误；

3) 用螺栓和螺母将两第一可调节挡板分别与两第一固定底板相连接，将两第二可调节挡板与两第二固定底板相连接，适当拧紧螺母，检查被校验的“U”型滑油管外侧的圆弧是否与该第一固定底板和第二固定底板接触；当被校验的“U”型滑油管的变形量过大时，对其用火焰加热后，通过拧紧螺母使第一可调节挡板和第二可调节挡板分别从内侧与外侧两个方向校整被校验的“U”型滑油管的形状；当被校验的“U”型滑油管不在同一水平高度时，利用第一可调节挡板和第二可调节挡板上部的螺孔穿入螺栓，向下旋紧调整被校验的“U”型滑油管的水平，从而完成被校验的“U”型滑油管的校验工作。

## 用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉船用低速柴油机管件的制造,具体涉及一种用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置及方法,属于柴油机制造技术领域。

### 背景技术

[0002] 推力轴承滑油管的三维空间走向和形状比较特殊,在安装过程中相对精度要求较高。推力轴承滑油管在制作中,因焊接、酸洗、运输所导致的变形,将直接影响最终安装精度。因此为了保证推力轴承“U”型滑油管在柴油机安装中尺寸的准确性,需要通过推力轴承滑油管检验装置进行校验。目前在没有校验装置的条件下,只有到安装时才能发现推力轴承滑油管是否变形,并且需多次标记、反复拆装调整才能安装,从而影响实际安装进度。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置及方法,对制作中从零件定位、焊接、酸洗到运输中所造成的变形,进行提前控制检验确认,以便及时修整,从而达到保证安装精度、节约成本、提高作业效率等目的。

[0004] 基于上述目的,本发明提供的技术方案如下:

[0005] 一种用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置,包括底座焊接组合体、上部夹紧块、两第一可调节挡板、两第二可调节挡板和两限位块;所述底座焊接组合体由底板和多个定位元件构成,该多个定位元件依照所述“U”型滑油管的正确形状和走向布置并焊固于所述底板上,所述两限位块依照所述“U”型滑油管端部的正确位置通过螺栓固定于所述底板上,所述上部夹紧块连接在所述底座焊接组合体上并将被校验的“U”型滑油管夹固,所述两第一可调节挡板和两第二可调节挡板为校整元件,通过螺栓连接于所述底座焊接组合体上,并且利用螺栓的紧固力将所述被校验的“U”型滑油管校准成正确的形状和走向。

[0006] 进一步地,所述的底座焊接组合体的多个定位元件包括一第一支架定位块、两第一固定底板、一下部夹紧块、一第二支架定位块、一第三支架定位块和两第二固定底板;它们依照所述“U”型滑油管的正确走向,从头到尾按照第二固定底板、第一支架定位块、第一固定底板、下部夹紧块、第二支架定位块、第一固定底板、第三支架定位块和第二固定底板的顺序布置在所述底板上。

[0007] 进一步地,所述的两第一可调节挡板分别与所述两第一固定底板配合连接,所述两第二可调节挡板分别与所述两第二固定底板配合连接,所述上部夹紧块与所述下部夹紧块固定连接。

[0008] 进一步地,所述的两第一可调节挡板和两第二可调节挡板分别钻有五个螺栓孔,通过螺栓与所述底座焊接组合体配合连接,从高低、左右方向对被校验的“U”型滑油管进行紧固校准。

[0009] 本发明的另一技术方案如下:

[0010] 一种采用上述校验装置的用于推力轴承“U”型滑油管的校验方法，其特征在于：包括如下步骤：

[0011] 1) 将被校验的“U”型滑油管直接放入所述底座焊接组合体，用螺栓和螺母将所述上部夹紧块与所述下部夹紧块连接并拧紧，将被校验的“U”型滑油管固定，并且将所述两限位块分别拧紧固定在被校验的“U”型滑油管两端处的底板上；

[0012] 2) 被校验的“U”型滑油管放入所述底座焊接组合体时，根据第一支架定位块、第二支架定位块和第三支架定位块确认被校验的“U”型滑油管的定位是否有误；

[0013] 3) 用螺栓和螺母将两第一可调节挡板分别与两第一固定底板相连接，将两第二可调节挡板与两第二固定底板相连接，适当拧紧螺母，检查被校验的“U”型滑油管外侧的圆弧是否与该第一固定底板和第二固定底板接触；当被校验的“U”型滑油管的变形量过大时，对其进行火焰加热后，通过拧紧螺母使第一可调节挡板和第二可调节挡板分别从内侧与外侧两个方向校整被校验的“U”型滑油管的形状；当被校验的“U”型滑油管不在同一水平高度时，利用第一可调节挡板和第二可调节挡板上部的螺孔穿入螺栓，向下旋紧调整被校验的“U”型滑油管的水平，从而完成被校验的“U”型滑油管的校验工作。

[0014] 本发明能够校验“U”型滑油管在焊接完工后是否变形和确定变形方向，并可用螺栓与底座焊接组合体从高低、左右等4个方向对变形作出校整，在安装柴油机前作最终检验，保证每一“U”型滑油管在安装时形状精度与图纸要求一致，从而不影响质量要求。

[0015] 与传统的柴油机推力轴承“U”型滑油管检验方法相比较，本发明具有下列优点：

[0016] 1、安装使用简单安全——本发明采用一整体的底座焊接组合体，待检验管子只需放入即可确认变形方向和位置，操作简单。

[0017] 2、适用范围广——可用于制作中和制作后的“U”型滑油管的尺寸检验、支架定位、检验及变形修复。

[0018] 3、精度和稳定性高——本发明按“U”型滑油管正确走向轨迹1:1制造，保证每批次管子尺寸一致。

[0019] 4、投入成本较小——本发明结构简单，对加工的精度要求较低，大大地降低了成本。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明的使用状态示意图。

[0021] 图2是底座焊接组合体的结构示意图。

[0022] 图3是第一可调节挡板的结构示意图。

[0023] 图4是限位块的结构示意图。

[0024] 图5是上部夹紧块的结构示意图。

[0025] 图中，

[0026] 1—第一支架定位块，2—第一固定底板，3—下部夹紧块，4—第二支架定位块，5—第三支架定位块，6—第二固定底板，7—底板，A—底座焊接组合体，B—“U”型滑油管，C—第一可调节挡板，D—第二可调节挡板，E—限位块，F—上部夹紧块。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本发明作详细的说明。凡依据本说明书的内容所做的等效变化及修改，都属于本发明专利申请的技术范围。

[0028] 如图1所示，所述用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置运用于“U”型滑油管B制作完后检验支架、喷嘴定位及尺寸是否满足图纸要求，改变了之前通过安装至主机中才能确认尺寸是否满足图纸，克服了经繁琐比试后进行多次调整而带来的不便，避免了滑油管内部清洁的第二次污染，保证了安装周期。

[0029] 所述用于推力轴承“U”型滑油管的校验装置包括底座焊接组合体A、上部夹紧块F、两第一可调节挡板C、两第二可调节挡板D和两限位块E。一种推力轴承“U”型滑油管检验装置

[0030] 所述底座焊接组合体A是推力轴承滑油管检验装置的底部支撑平台，根据正确的“U”型滑油管模型，按管子走向轨迹1:1设计。请参阅图2，所述底座焊接组合体A由底板7和多个定位元件构成，该多个定位元件依照所述“U”型滑油管B的正确形状和走向布置并焊固于所述底板7上，焊接成一整体后再上机床加工，以保证底座焊接组合体A本身的精度。所述多个定位元件包括一第一支架定位块1、两第一固定底板2、一下部夹紧块3、一第二支架定位块4、一第三支架定位块5和两第二固定底板6；它们依照所述“U”型滑油管B的正确走向，从头到尾按照第二固定底板6、第一支架定位块1、第一固定底板2、下部夹紧块3、第二支架定位块4、第一固定底板2、第三支架定位块5和第二固定底板6的顺序布置在所述底板7上。

[0031] 请参阅图1，所述两限位块E的形状见图4，其依照所述“U”型滑油管B端部的正确位置与所述底板7配钻M16螺纹孔，通过螺栓固定于所述底板7上，达到管子端部定位的目的。所述上部夹紧块F起到固定夹持被校验的“U”型滑油管B的作用，其形状见图5，与下部夹紧块3匹配，该上部夹紧块F中间钻有 $\varphi 18$ 通孔，与所述下部夹紧块3依靠螺栓固定连接，并将被校验的“U”型滑油管B夹固。

[0032] 所述两第一可调节挡板C和两第二可调节挡板D为校整元件，在校验过程中起到对管子整形的作用，形状见图3，该两第一可调节挡板C和两第二可调节挡板D上分别钻有五个螺栓孔，侧面钻有4个 $\varphi 22$ 通孔，分别从内、外通过螺栓紧固起到相互锁紧及左右方向的调整，上平面钻有一M20螺纹孔，装配螺栓后用以调整管子的水平高度。所述的两第一可调节挡板C分别与所述两第一固定底板2配合连接，所述两第二可调节挡板D分别与所述两第二固定底板6配合连接，并且利用穿过其上五个螺栓孔的螺栓的紧固力，从高低、左右方向对被校验的“U”型滑油管B进行紧固，校准成正确的形状和走向。

[0033] 本发明校准“U”型滑油管B的过程包括如下步骤：

[0034] 1) 将被校验的“U”型滑油管B直接放入所述底座焊接组合体A，用M16×55螺栓和M16螺母将所述上部夹紧块F与所述下部夹紧块3连接并拧紧，将被校验的“U”型滑油管B固定，并且将所述两限位块E分别拧紧固定在被校验的“U”型滑油管B两端处的底板7上。

[0035] 2) 被校验的“U”型滑油管B放入所述底座焊接组合体A时，根据第一支架定位块1、第二支架定位块4和第三支架定位块5确认被校验的“U”型滑油管B的定位是否有误。

[0036] 3) 用M20×200螺栓和螺母将两第一可调节挡板C分别与两第一固定底板2相连接，将两第二可调节挡板D与两第二固定底板6相连接，适当拧紧螺母，检查被校验的“U”型滑油管B外侧的圆弧是否与该第一固定底板2和第二固定底板6接触；当被校验的“U”型滑油管的变形量过大时，可在适当位置对其用火焰加热后，通过拧紧M20螺母使第一可调节挡板C和

第二可调节挡板D分别从内侧与外侧两个方向校整被校验的“U”型滑油管B的形状，调节行程为20mm；当被校验的“U”型滑油管B不在同一水平高度时，利用第一可调节挡板C和第二可调节挡板D上部的螺孔穿入M20×50螺栓，向下旋紧调整被校验的“U”型滑油管B的水平，从而完成被校验的“U”型滑油管B的校验工作。

[0037] 本发明要求的保护范围不仅限于上述实施例，也应包括其他对此发明显而易见的变换和替代方案。

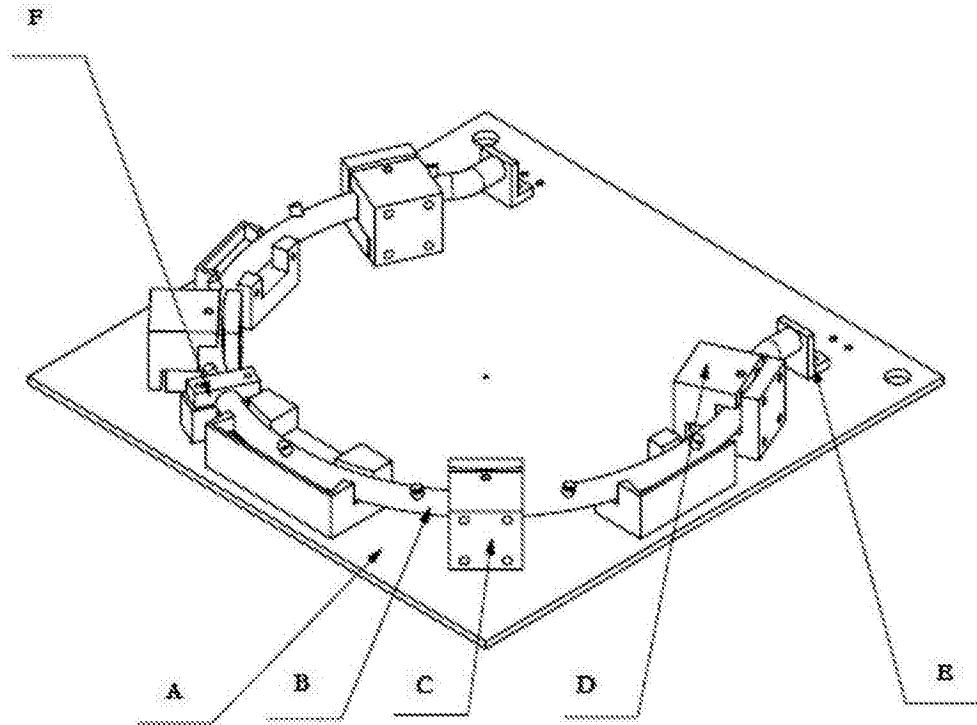


图1

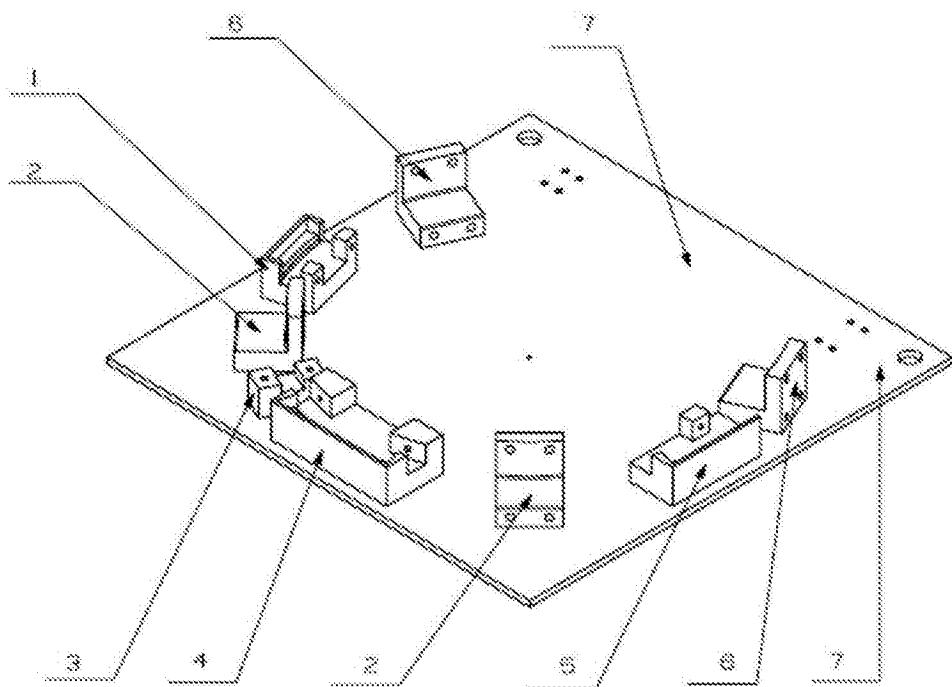


图2

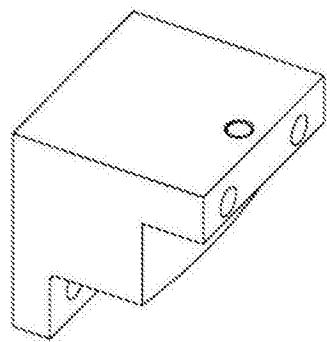


图3

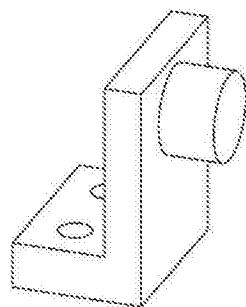


图4

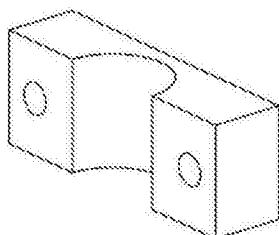


图5