



(21)申请号 201720868238.5

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.07.17

(73)专利权人 兖矿东华重工有限公司

地址 273500 山东省济宁市邹城市西外环
路5289号

专利权人 兖矿集团大陆机械有限公司

(72)发明人 宁波 李福华 李纪领 巩晓慧
王文见 杨绍雷 刘伟亮 周彪
李飞峰 刘继光

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

B23K 37/00(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

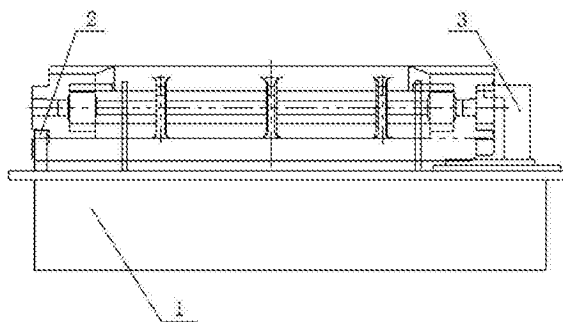
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种铸焊式中部槽的铆装装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种铸焊式中部槽的铆装装置,包括用于组装的平台;定位槽帮凸头高度方向卡板,与中部槽的凸头下平面为基准定位;定位槽帮凹头高度方向卡板,与中部槽的凹头上平面为基准定位;定位中板垂直方向卡板,相对平台垂直设置,用于定位中板的高度;定位中板槽口方向卡板,用于定位中板的端部尺寸;定位槽帮和中板平行度卡板,包括用于分别定位槽帮和中板的相平行的平面;定位中板与电缆槽垂直度卡板,包括用于分别定位中板与电缆槽的相垂直的平面。应用本实用新型提供的铆装装置,将槽帮凸头下平面和槽帮凹头上平面为定位基准对中部槽进行铆装定位,能够有效的提高中部槽铆装精度,减少了加工工序,降低了生产成本。



1. 一种铸焊式中部槽的铆装装置,其特征在于,包括:
用于组装的平台;
定位槽帮凸头高度方向卡板,与中部槽的凸头下平面为基准定位;定位槽帮凹头高度方向卡板,与中部槽的凹头上平面为基准定位;
定位中板垂直方向卡板,相对所述平台垂直设置,用于定位中板的高度;
定位中板槽口方向卡板,用于定位所述中板的端面尺寸;
定位槽帮和中板平行度卡板,包括用于分别定位槽帮和所述中板的相平行的平面;
定位中板与电缆槽垂直度卡板,包括用于分别定位所述中板与电缆槽的相垂直的平面。
2. 根据权利要求1所述的铆装装置,其特征在于,所述定位槽帮凸头高度方向卡板与所述凸头的单侧间隙范围为1-3mm,所述定位槽帮凹头高度方向卡板与所述凹头的单侧间隙范围为1-3mm。
3. 根据权利要求2所述的铆装装置,其特征在于,所述定位槽帮凸头高度方向卡板与所述凸头的单侧间隙为2mm,所述定位槽帮凹头高度方向卡板与所述凹头的单侧间隙范围为2mm。
4. 根据权利要求1所述的铆装装置,其特征在于,还包括用于夹取并放置所述槽帮、所述中板的机械手。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的铆装装置,其特征在于,所述平台上设置有用定位所述槽帮正面放置位置的定位部。

一种铸焊式中部槽的铆装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿用井下刮板输送设备技术领域,更具体地说,涉及一种铸焊式中部槽的铆装装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,在中、重型及超重型刮板输送机中的中部槽均采用铸焊式结构。刮板机用铸焊式中部槽主要由铲板槽帮、挡板槽帮、中板、底板、齿轨座、拉移座等组成。根据工矿条件不同,中部槽有多种规格,主要分为前部刮板机用中部槽,后部刮板机用中部槽,单节中部槽长度一般为1.5米和1.75米几种。

[0003] 中部槽制造工艺流程一般包括:槽帮划线、加工、组对槽帮、组对中板、焊接中板、组对底板、焊接底板、组对齿轨和焊接齿轨。除槽帮质量对中部槽质量有较大影响外,槽帮、中板、底板的组对都是划线后手工组对制造的,受人为因素的影响很大,质量一致性较差,经常出现几节中部槽放置于地面上中板与中板间高度错位、挡板槽帮和铲板擦屏布断面不平齐、凸凹头对接困难等质量问题。为了减少人为因素的影响,解决上述质量问题,就需要实现中部槽组对的工装化,利用工装来保证产品质量。

[0004] 目前,国内大多数厂家在对铸焊式中部槽进行铆装时,一般采用反装式铆装法,这种方法存在加工工序多、定位基准多、组装精度低等缺点。

[0005] 综上所述,如何有效地解决对焊式中部槽铆装工序多、精度低、成本高等问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种铸焊式中部槽的铆装装置,该铸焊式中部槽的铆装装置的结构设计可以有效地解决焊式中部槽铆装工序多、精度低、成本高的问题。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种铸焊式中部槽的铆装装置,包括:

[0009] 用于组装的平台;

[0010] 定位槽帮凸头高度方向卡板,与中部槽的凸头下平面为基准定位;定位槽帮凹头高度方向卡板,与中部槽的凹头上平面为基准定位;

[0011] 定位中板垂直方向卡板,相对所述平台垂直设置,用于定位中板的高度;

[0012] 定位中板槽口方向卡板,用于定位所述中板的端面尺寸;

[0013] 定位槽帮和中板平行度卡板,包括用于分别定位槽帮和所述中板的相平行的平面;

[0014] 定位中板与电缆槽垂直度卡板,包括用于分别定位所述中板与电缆槽的相垂直的平面。

[0015] 优选地,上述铆装装置中,所述定位槽帮凸头高度方向卡板与所述凸头的单侧间

隙范围为1-3mm,所述定位槽帮凹头高度方向卡板与所述凹头的单侧间隙范围为1-3mm。

[0016] 优选地,上述铆装装置中,所述定位槽帮凸头高度方向卡板与所述凸头的单侧间隙为2mm,所述定位槽帮凹头高度方向卡板与所述凹头的单侧间隙范围为2mm。

[0017] 优选地,上述铆装装置中,还包括用于夹取并放置所述槽帮、所述中板的机械手。

[0018] 优选地,上述铆装装置中,所述平台上设置有用以定位所述槽帮正面放置位置的定位部。

[0019] 本实用新型提供的铸焊式中部槽的铆装装置包括用于组装的平台;定位槽帮凸头高度方向卡板,与中部槽的凸头下平面为基准定位;定位槽帮凹头高度方向卡板,与中部槽的凹头上平面为基准定位;定位中板垂直方向卡板,相对平台垂直设置,用于定位中板的高度;定位中板槽口方向卡板,用于定位中板的端部尺寸;定位槽帮和中板平行度卡板,包括用于分别定位槽帮和中板的相平行的平面;定位中板与电缆槽垂直度卡板,包括用于分别定位中板与电缆槽的相垂直的平面。

[0020] 应用本实用新型提供的铆装装置进行中部槽铆装时,首先把中部槽槽帮正面放置于平台上,以凸头下平面和凹头上平面为定位基准,利用平台上的定位槽帮凸头高度方向卡板、定位槽帮凹头高度方向卡板把槽帮架空,并调整至预设高度方向尺寸;槽帮两端用定位槽帮槽口方向卡板定位中部槽的两个槽帮端面方向尺寸,保证凸凹头单侧间隙满足第一预设间隙;然后把中板放置于两块槽帮之间,控制中板宽度方向两侧边与槽帮间隙在第二预设间隙范围内,利用定位中板垂直方向卡板定位中板的高度方向尺寸;中板长度方向两端用定位中板槽口方向卡板控制中部端面方向尺寸;使用定位槽帮和中板平行度卡板对中板进行平行方向定位,保证槽帮和中板的平行度;使用定位中板与立板垂直度卡板对立板的垂直方向进行定位,保证立板与中板的垂直度。综上,采用上述铆装装置,将槽帮凸头下平面和槽帮凹头上平面为定位基准对中部槽进行铆装定位,能够有效的提高中部槽铆装精度。

[0021] 同时,相较于以槽帮的下底面和上平面为基准面的铆装装置,由于铸造式中部槽槽帮的下底面和上平面一般为毛坯面,将其作为定位基准需先进行车削加工保证其表面精度后才能作为定位基准,因而本申请提供的铆装装置由于无需对中部槽先进行车削加工,减少了加工工序,降低了生产成本,避免出现二次定位的问题。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型一个具体实施例的铸焊式中部槽的铆装装置的结构示意图;

[0024] 图2为图1的俯视结构示意图;

[0025] 图3为定位凸头槽口结构示意图;

[0026] 图4为定位凹头槽口结构示意图;

[0027] 图5为定位槽帮和中板平行度卡板的结构示意图;

[0028] 图6为定位中板和电缆槽垂直度卡板的结构示意图。

[0029] 附图中标记如下:

[0030] 平台1、定位槽帮凸头高度方向卡板2、定位槽帮凹头高度方向卡板3、定位中板垂直方向卡板4、定位中板凸头槽口方向卡板51、定位中板凹头槽口方向卡板52、定位槽帮和中板平行度卡板6、定位中板与电缆槽垂直度卡板7。

具体实施方式

[0031] 本实用新型实施例公开了一种铸焊式中部槽的铆装装置,以减少焊式中部槽铆装工序,提高精度、降低成本。

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 请参阅图1-图6,图1为本实用新型一个具体实施例的铸焊式中部槽的铆装装置的结构示意图;图2为图1的俯视结构示意图;图3为定位凸头槽口结构示意图;图4为定位凹头槽口结构示意图;图5为定位槽帮和中板平行度卡板的结构示意图;图6为定位中板和电缆槽垂直度卡板的结构示意图。

[0034] 在一个具体实施例中,本实用新型提供的铸焊式中部槽的铆装装置包括平台1、定位槽帮凸头高度方向卡板2、定位槽帮凹头高度方向卡板3、定位中板垂直方向卡板4、定位中板凸头槽口方向卡板51、定位中板凹头槽口方向卡板52、定位槽帮和中板平行度卡板6、定位中板与电缆槽垂直度卡板7。

[0035] 其中,平台1用于组装铸焊式中部槽,为整个铆装装置的支撑底座。当然平台1上表面的平面度等需满足铆装要求。

[0036] 定位槽帮凸头高度方向卡板2,与中部槽的凸头下平面为基准定位;定位槽帮凹头高度方向卡板3,与中部槽的凹头上平面为基准定位;具体定位槽帮凸头高度方向卡板2及定位槽帮凹头高度方向卡板3的结构根据对应的凸头及凹头的结构设置,以使得二者更够分别与凸头的下平面及凹头的上平面配合进行定位,从而将槽帮架空至预设高度。优选的,定位槽帮凸头高度方向卡板2、定位槽帮凹头高度方向卡板3在使用时是与平台1固定安装的。在批量铆装同一型号的中部槽时,选用相应的两种卡板按照要求尺寸分别固定在平台1的两端,把槽帮放置在这两种卡板上,以定位槽帮凸头高度方向卡板2与槽帮凸头下平面配合,以定位槽帮凹头高度方向卡板3与槽帮凹头上平面配合,用于保证槽帮高度方向的精度要求。

[0037] 定位中板垂直方向卡板4,相对平台1垂直设置,用于定位中板的高度。具体其下端可以与平台1相抵,上端支撑中板,从而将中板固定于预设高度上。定位中板垂直方向卡板4的具体结构可根据需要进行设置,如安装空间等。为了便于支撑中板,可以设置多个定位中板垂直方向卡板4,共同作用以支撑并定位中板的高度。优选的,定位中板垂直方向卡板4使用时是与平台1固定安装的,一般有4块,分别固定在平台的两端,在铆装中板时,中板的下平面与定位中板垂直方向卡板4上平面配合,用于保证中板高度方向的精度要求。

[0038] 定位中板槽口方向卡板,用于定位中板的端面尺寸。根据中板对应凸头槽口一侧及凹头槽口一侧的形状,可以分别设置定位中板凸头槽口方向卡板51和定位中板凹头槽口

方向卡板52,定位中板凸头槽口方向卡板51用于定位中板凸头槽口方向端面尺寸,定位中板凹头槽口方向卡板52用于定位中板凹头槽口方向端面尺寸。二者的具体结构可根据槽口形状对应设置。优选的,定位中板凸头槽口方向卡板51、定位中板凹头槽口方向卡板52为独立部件,在铆装中部槽时,将二者放置于中部槽凸凹头处,能够对中部槽槽口进行快速定位,用于保证中部槽的凸凹头槽口方向的精度。

[0039] 定位槽帮和中板平行度卡板6,包括用于分别定位槽帮和中板的相平行的平面。进而通过相平行的平面保证组装时槽帮与中板的平行度。具体定位槽帮和中板平行度卡板6的结构可根据需要进行设置,以便于中部槽的组装。优选的,定位槽帮和中板平行度卡板6为独立部件,在铆装中部槽时,将其放置于中部槽上,同时定位槽帮和中板平行度卡板6的两个下平面分别与槽帮的上平面和中板上平面配合,保证两侧槽帮于中板平行,达到精度要求。

[0040] 定位中板与电缆槽垂直度卡板7,包括用于分别定位中板与电缆槽的相垂直的平面。进而通过相垂直的平面保证组装时中板与电缆槽的垂直度。具体定位中板与电缆槽垂直度卡板7的结构可根据需要进行设置,以便于中部槽的组装。优选的,定位中板与电缆槽垂直度卡板7为独立部件,为前部刮板机专用部件,仅在需要焊接连接电缆槽用的挡板时使用,在铆装中部槽挡板时,将其放置于中部槽上,定位中板与电缆槽垂直度卡板7的下平面与中板配合,一个侧平面与挡板配合,以保证挡板与中板的垂直度,继而保证在连接电缆槽时的垂直度。

[0041] 应用本实用新型提供的铆装装置进行中部槽铆装时,首先把中部槽槽帮正面放置于平台1上,以凸头下平面和凹头上平面为定位基准,利用平台1上的定位槽帮凸头高度方向卡板2、定位槽帮凹头高度方向卡板3把槽帮架空,并调整至预设高度方向尺寸;槽帮两端用定位槽帮槽口方向卡板定位中部槽的两个槽帮端面方向尺寸,保证凸凹头单侧间隙满足第一预设间隙;然后把中板放置于两块槽帮之间,控制中板宽度方向两侧边与槽帮间隙在第二预设间隙范围内,利用定位中板垂直方向卡板4定位中板的高度方向尺寸;中板长度方向两端用定位中板槽口方向卡板控制中部端面方向尺寸;使用定位槽帮和中板平行度卡板6对中板进行平行方向定位,保证槽帮和中板的平行度;使用定位中板与立板垂直度卡板对立板的垂直方向进行定位,保证立板与中板的垂直度。综上,采用上述铆装装置,将槽帮凸头下平面和槽帮凹头上平面为定位基准对中部槽进行铆装定位,能够有效的提高中部槽铆装精度。

[0042] 同时,相较于以槽帮的下底面和上平面为基准面的铆装装置,由于铸造式中部槽槽帮的下底面和上平面一般为毛坯面,将其作为定位基准需先进行车削加工保证其表面精度后才能作为定位基准,因而本申请提供的铆装装置由于无需对中部槽先进行车削加工,减少了加工工序,降低了生产成本,避免出现二次定位的问题。

[0043] 进一步地,定位槽帮凸头高度方向卡板2与凸头的单侧间隙范围为1-3mm,定位槽帮凹头高度方向卡板3与凹头的单侧间隙范围为1-3mm。进而通过定位槽帮凸头高度方向卡板2与定位槽帮凹头高度方向卡板3的定位作用,能够将凸头及凹头准确定位,提高铆装精度。

[0044] 优选的,定位槽帮凸头高度方向卡板2与凸头的单侧间隙为2mm,定位槽帮凹头高度方向卡板3与凹头的单侧间隙范围为2mm。

[0045] 在上述各实施例中,还包括用于夹取并放置槽帮、中板的机械手。为了进一步提高中部槽铆装的机械化及自动化程度,设置机械手以夹取并放置槽帮及中板。根据需要也可以用于夹取并放置中部槽的其他组成部件,如底板、齿轨座及拉移座。具体机械手可以为三连轴机械手,通过三轴联动以精确控制机械手的移动轨迹。具体机械手的结构及工作原理请参考现有技术,此处不再赘述。

[0046] 在上述各实施例的基础上,平台1上设置有助于定位槽帮正面放置位置的定位部。具体定位部可以为定位凹槽,或者定位凸起,或者定位刻线等。通过标志中部槽正面放置的位置,便于操作人员或机械手根据定位部精确地放置中部槽的各组成部件,如槽帮。

[0047] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0048] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

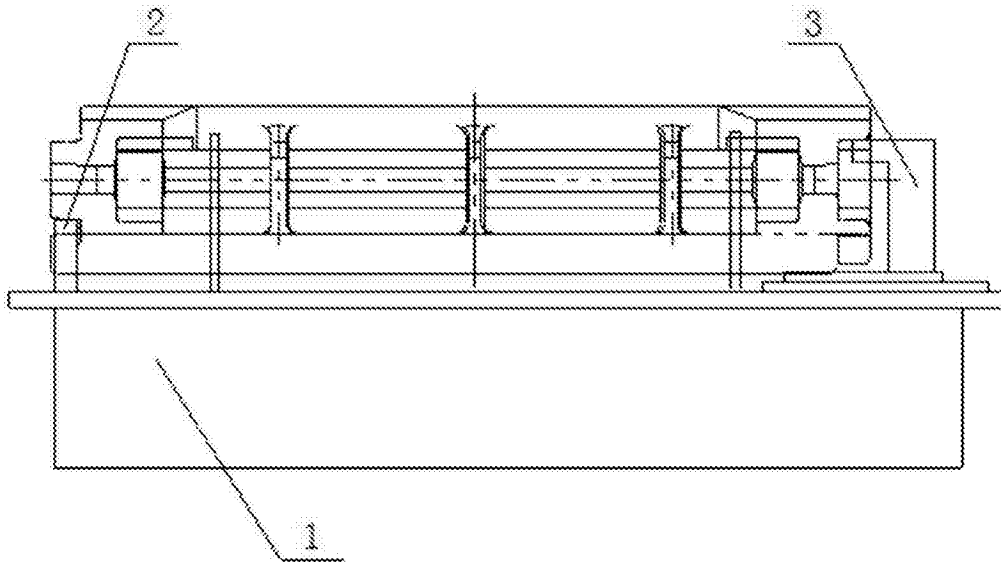


图1

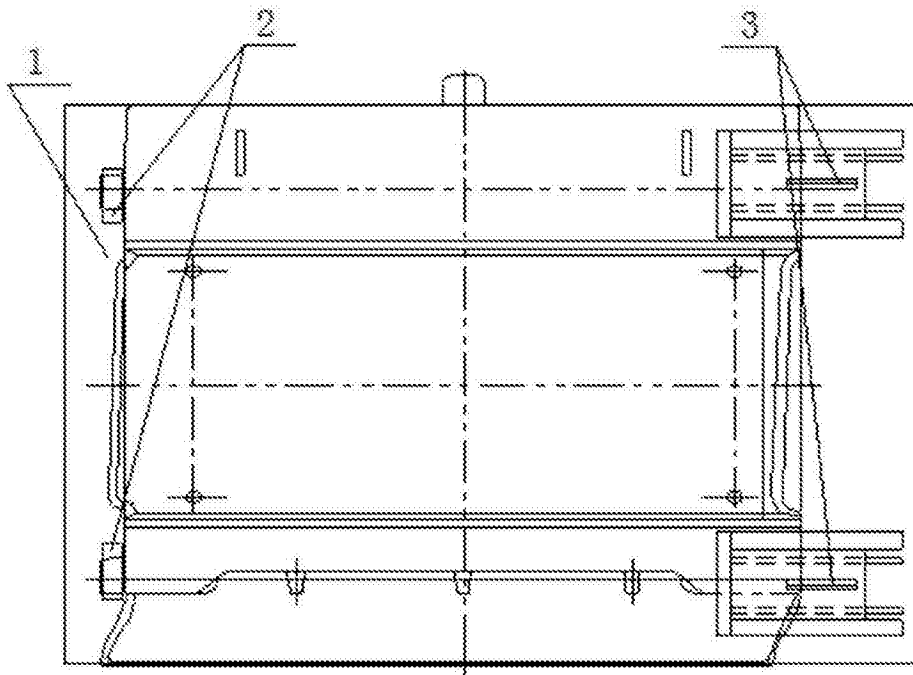


图2

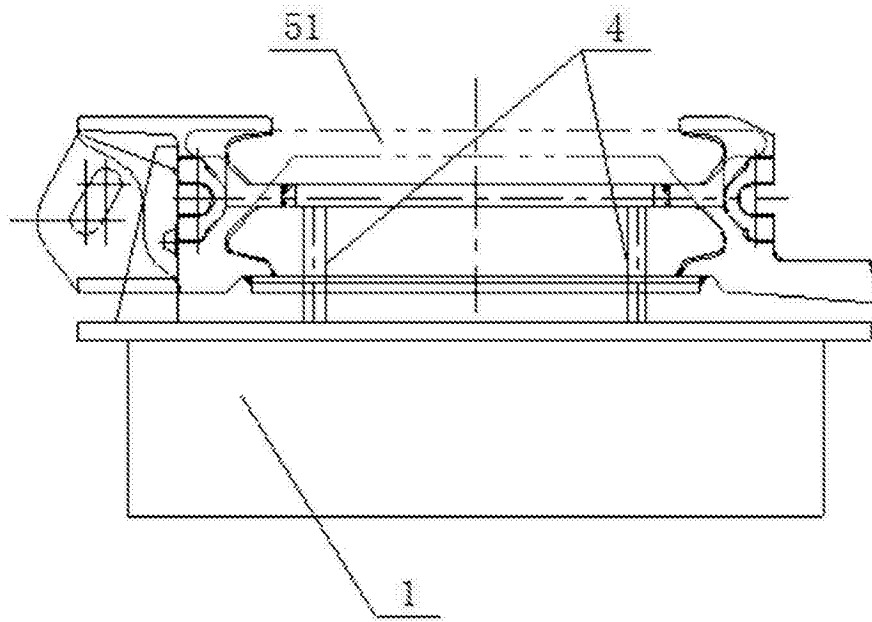


图3

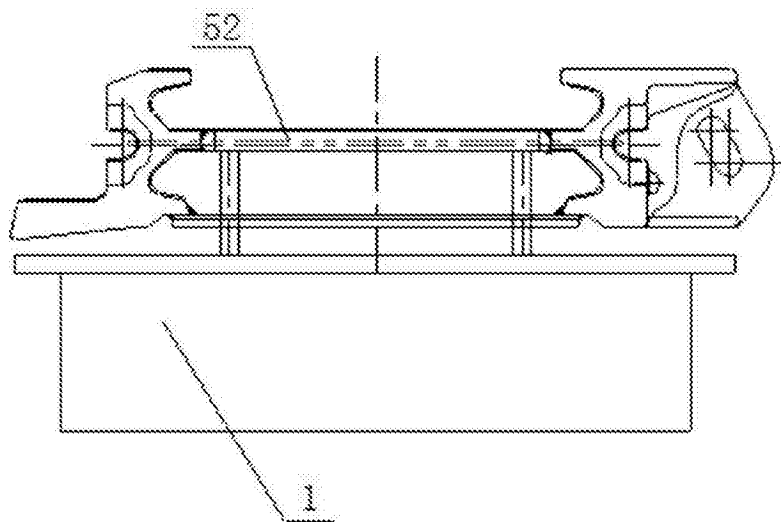


图4

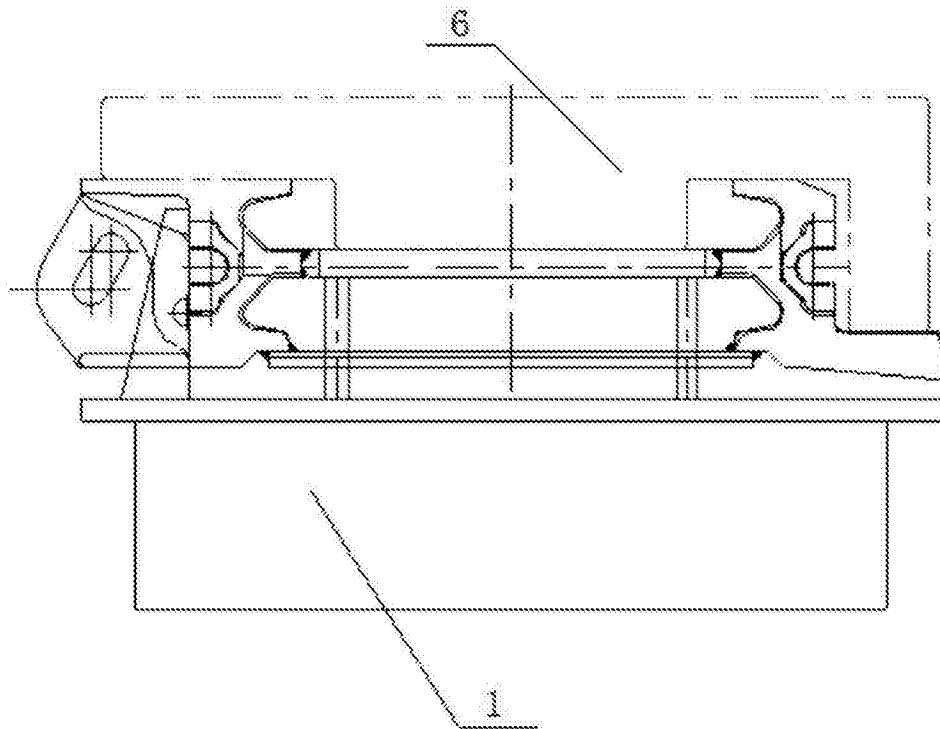


图5

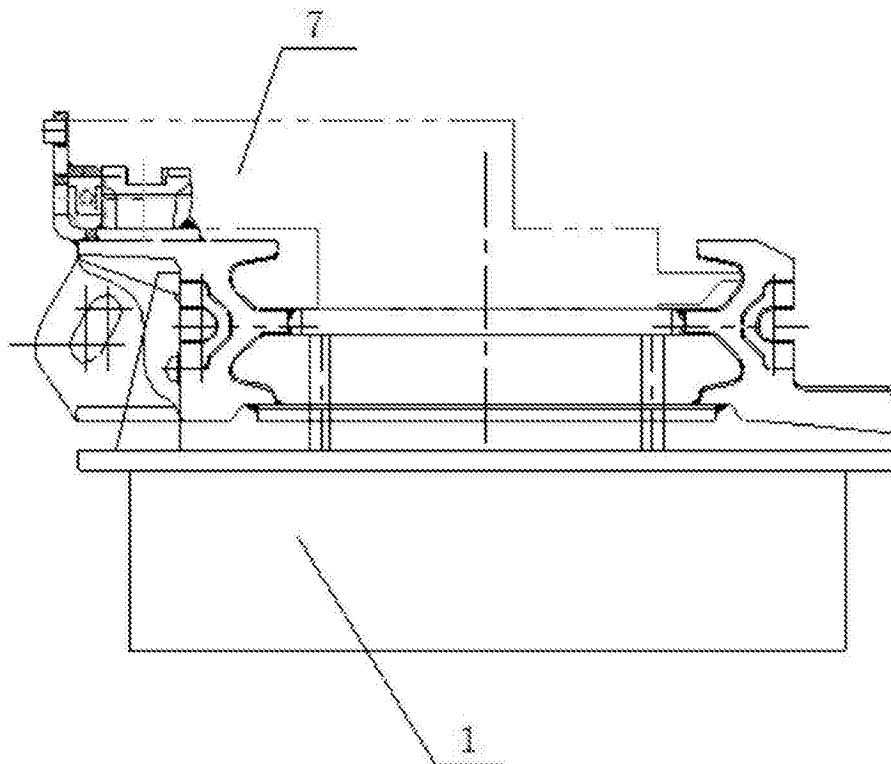


图6