



(21) 申请号 201810043017.3

(22) 申请日 2018.01.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108130561 A

(43) 申请公布日 2018.06.08

(73) 专利权人 贵州创新轻金属工艺装备工程技术研究中心有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区金朱西路2号中铝科技大厦

(72) 发明人 刘应 杨涛 黄俊 杨朝红

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

专利代理师 胡绪东

(51) Int. Cl.

C25C 3/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102953087 A, 2013.03.06

CN 203307446 U, 2013.11.27

CN 202323060 U, 2012.07.11

CN 207775367 U, 2018.08.28

审查员 张竞赛

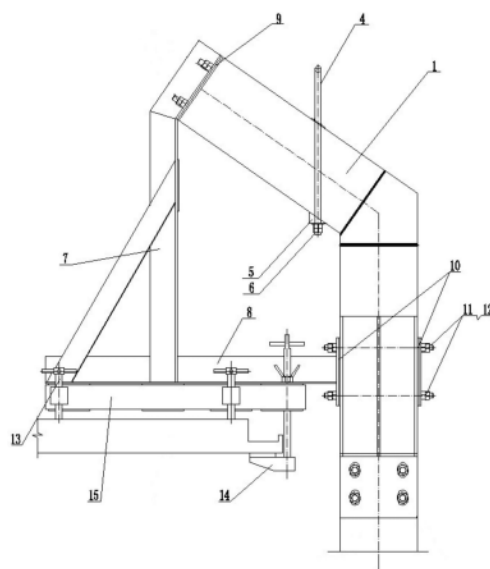
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置

(57) 摘要

本发明公开了一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,它包括支架结构和母线结构,母线结构固定连接于支架结构之上,母线结构包括立柱母线、软母线、压接块和吊钩,立柱母线为弯曲的两段连接,下段竖直,通过螺栓和螺母连接有水平的角钢二,立柱母线的上段倾斜,中间固定连接有竖直的吊钩,顶端通过螺栓固定连接角钢一,角钢一与角钢二垂直固定连接,在立柱母线的下段两侧边对称固定连接有两根软母线,软母线的另一端固定连接压接块,两个压接块之间连接端头槽假立柱。以保证当尾槽母线遭受破坏时,能及时提供一条电流旁通路径,快速将电流引至系列母线,使其余串联电解槽能正常生产,缩短了系列设备的停电时间,安装便捷,使用方便。



1. 一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,其特征在于:它包括支架结构(30)和母线结构(40),所述母线结构(40)固定连接于支架结构(30)之上,母线结构(40)包括立柱母线(1)、软母线(2)、压接块(3)和吊钩(4),所述立柱母线(1)为弯曲的两段连接,下段竖直,通过螺栓(11)和螺母(12)连接有水平的角钢二(8),立柱母线(1)的上段倾斜,中间固定连接有竖直的吊钩(4),顶端通过螺栓固定连接角钢一(7),所述角钢一(7)与角钢二(8)垂直固定连接,在立柱母线(1)的下段两侧边对称固定连接有两根软母线(2),所述软母线(2)的另一端固定连接压接块(3),两个压接块(3)之间连接端头槽假立柱;所述角钢二(8)与立柱母线(1)之间有两块绝缘板二(10);所述角钢一(7)与立柱母线(1)之间有一块绝缘板一(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,其特征在于:所述支架结构(30)包括竖直的槽钢架一(16)和槽钢架二(17),所述槽钢架一(16)和槽钢架二(17)分别固定连接在水平的底板(21)端头及中间部位上,所述底板(21)的另一端连接有槽钢架三(18)和槽钢架四(19),在底板(21)的下方固定连接有对称的两根槽钢(20),所述槽钢架四(19)的侧边连接有竖直的限位板(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,其特征在于:所述吊钩(4)为倒U型结构,两端穿过立柱母线(1),下方通过调整垫块(5)及拧紧螺母(6)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,其特征在于:所述角钢二(8)的下方固定连接有底座(15),所述底座(15)的两侧设有对称的调整螺栓(13),靠立柱母线(1)端处设有旋转卡头(14),所述旋转卡头(14)通过螺杆螺母固定在底座(15)上。

一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种母线装置,特别涉及一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,属于电解铝技术领域。

背景技术

[0002] 电解车间一般根据产能及总图配置需要,设计合适的槽型及数量,并将电解槽分成多个工区,按电流走向进行定义,每个工区最后一台槽称为尾槽,尾槽正常生产时,电流通过阴极软带经槽周母线流至系列母线进入下一工区首槽或回整流所负极。当尾槽槽周及槽底母线被破坏无法通电时,为不影响同系列其它串联电解槽正常生产,须及时将电流引至系列母线形成闭合回路,这一过程一般不能超过两小时,以防止系列电解槽电解质冷凝停产。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,以保证当尾槽母线遭受破坏时,能及时提供一条电流旁通路径,快速将电流引至系列母线,使其余串联电解槽能正常生产,解决了上述存在的技术问题。

[0004] 本发明的技术方案是:一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,它包括支架结构和母线结构,所述母线结构固定连接于支架结构之上,母线结构包括立柱母线、软母线、压接块和吊钩,所述立柱母线为弯曲的两段连接,下段竖直,通过螺栓和螺母连接有水平的角钢二,立柱母线的上段倾斜,中间固定连接有一根吊钩,顶端通过螺栓固定连接角钢一,所述角钢一与角钢二垂直固定连接,在立柱母线的下段两侧边对称固定连接有两根软母线,所述软母线的另一端固定连接压接块,两个压接块之间连接端头槽假立柱。

[0005] 所述支架结构包括竖直的槽钢架一和槽钢架二,所述槽钢架一和槽钢架二分别固定连接在水平的底板端头及中间部位上,所述底板的另一端连接有槽钢架三和槽钢架四,在底板的下方固定连接有一根槽钢,所述槽钢架四的侧边连接有一根限位板。

[0006] 所述吊钩为倒U型结构,两端穿过立柱母线,下方通过调整垫块及拧紧螺母固定连接。

[0007] 所述角钢二与立柱母线之间有两块绝缘板二。

[0008] 所述角钢一与立柱母线之间有一块绝缘板一。

[0009] 所述角钢二的下方固定连接有一底座,所述底座的两侧设有对称的调整螺栓,靠立柱母线端处设有旋转卡头,所述旋转卡头通过螺杆螺母固定在底座上。

[0010] 本发明的有益效果是:与现有技术相比,该通流母线装置具有如下优点:

[0011] (1) 立柱母线考虑与尾槽假立柱等截面,在阳极大母线不被破坏的情况下,可用于任何槽周及槽底母线被破坏的极端情况,适应性强。

[0012] (2) 该装置在总结以往400KA系列现场使用经验的基础上,对各部分结构做了详细优化改进,特别是针对设备笨重、吊点不合理导致吊装困难,安装耗时,以及存放不安全、结

构易变形等问题,本次设计以设备轻量化、存放及运输方便、吊装安全省时为原则,配套设计了通流母线托架,利用solidworks对整体结构进行优化设计,在满足强度要求的前提下,将整体装置总重控制在3t以内,利用3t叉车便可对装置直接运输及存放,并对装置吊点进行精确定位,降低了吊装过程的难度,以达到安全省时的目的。

[0013] (3) 该装置各铝、钢连接处以及整体设备与地面均考虑了绝缘措施,同时在型钢支架两侧设置了调节螺栓、固定卡具等结构,使通流母线能快速实现平稳安装,卡具与楼板固定的设计,能确保通流母线在受到侧向冲击时不倾翻变形,为通电过程的安全性能提供了保障。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为本发明的母线结构左视图;

[0016] 图3为本发明的支架结构示意图;

[0017] 图4为本发明的工作状态图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将参照本说明书附图对本发明作进一步的详细描述。

[0019] 实施例1:如附图1~4所示,一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置,它包括支架结构30和母线结构40,所述母线结构40固定连接于支架结构30之上,母线结构40包括立柱母线1、软母线2、压接块3和吊钩4,所述立柱母线1为弯曲的两段连接,下段竖直,通过螺栓11和螺母12连接有水平的角钢二8,立柱母线1的上段倾斜,中间固定连接有竖直的吊钩4,顶端通过螺栓固定连接角钢一7,所述角钢一7与角钢二8垂直固定连接,在立柱母线1的下段两侧边对称固定连接有两根软母线2,所述软母线2的另一端固定连接压接块3,两个压接块3之间连接端头槽假立柱。

[0020] 进一步的,支架结构30包括竖直的槽钢架一16和槽钢架二17,所述槽钢架一16和槽钢架二17分别固定连接在水平的底板21端头及中间部位上,所述底板21的另一端连接有槽钢架三18和槽钢架四19,在底板21的下方固定连接有对称的两根槽钢20,所述槽钢架四19的侧边连接有竖直的限位板22。槽钢架一16和槽钢架二17上开有螺栓连接孔,用于将支架及母线与托架连接固定,托架下部焊有槽钢20,槽钢与底板21形成方孔结构,当需要使用通流母线时,利用叉车货叉插入该孔,快速将装置整体运输至电解车间。

[0021] 进一步的,吊钩4为倒U型结构,两端穿过立柱母线1,下方通过调整垫块5及拧紧螺母6固定连接。

[0022] 进一步的,角钢二8与立柱母线1之间有两块绝缘板二10。

[0023] 进一步的,角钢一7与立柱母线1之间有一块绝缘板一9。

[0024] 进一步的,角钢二8的下方固定连接有底座15,所述底座15的两侧设有对称的调整螺栓13,靠立柱母线1端处设有旋转卡头14,所述旋转卡头14通过螺杆螺母固定在底座15上。调整螺栓13用于安装时将装置调平稳放置,当通流母线与假立柱母线连接固定后旋紧旋转卡头14与土建楼板固定,同时旋转卡头14与楼板接触面设有硬杂木绝缘,待整个装置

安装到位后,在支架底座15与楼板面间垫设50mm厚的枕木,再将调整螺栓13上调至完全与楼板脱离状态,以确保通流母线与支架、支架与电解车间绝缘。

[0025] 进一步的,一种铝电解槽用尾槽临时通流母线装置设有移运、吊装结构,两点移运吊装,普通3t叉车即可进行移运,电解车间普通绝缘天车、电解多功能天车吊钩都能满足吊装要求,吊装平稳可靠,使用方便。

[0026] 本发明的特点如下:母线截面与尾槽假立柱一致,每台槽子使用与假立柱母线等数量的通流母线装置,可满足所有槽周及槽底母线被损坏的极端情况。当某一工区尾槽需要使用时,将通流母线装置吊至该槽假立柱区域,迅速将立柱母线下部压接块与假立柱连接,调整螺栓使整个装置处于平稳状态,通过在支架底座与地面之间垫塞50mm左右厚度的枕木,待初步定位后旋转拧紧卡头上的螺母与楼板固定,以保证装置运行过程的安全稳定。由于该安装过程要求快速、准确,所以本发明设计时,采用solidworks对整体结构进行强度分析,力求最大程度轻量化,同时实现了重心的精准定位,将吊装位置设置于重心轴线上,可缩短安装时间及降低危险。

[0027] 支架结构30的特点为:设置四个支撑面,位置分别位于调整螺栓处和立柱母线处,立柱母线部分末端上部设一块限位板22,下部压接母线用螺栓与支撑型钢连接固定。该配合可确保存放期间装置的安全,同时,可有效控制通流母线装置各部分变形,便于使用时的精确安装。另外,通过使用三维软件对装置重心位置的确定,装置主要质量集中在立柱母线部分,所以托架的设计考虑在立柱母线部分对应的底部焊接20a的槽钢,槽钢的长度及位置按常用3t叉车的货叉尺寸进行设计。该装置的存放位置应靠近电解车间,需要时直接用叉车整体运输至电解槽,不需要用大型运输车辆和吊装设备,且托架与通流母线的装卸配合结构简单,便于操作,可有效缩短通流母线与假立柱连接的时间,最大程度降低停槽对电解系列生产造成的损失。

[0028] 本发明的使用方法是:将焊接好的通流母线连同支撑与托架连接固定,放置于电解车间附近的备件库或仓库墙角区域,当需要使用时,根据槽周母线的受损情况确定需要安装的台数,使用3t的小型叉车将整体装置运输至电解车间,并快速将通流母线装置与托架拆除分离,利用电解车间单梁天车通过母线吊钩吊至假立柱位置,人工将通流母线下部与假立柱母线连接,通过调整支架上的螺栓13将装置放置于楼板平面,并旋转调整固定卡头14,待通流母线装置与楼板固定卡紧后,再往支架与楼面间缝隙处填塞约50mm厚的枕木(可根据楼面的平整度情况调整厚度),最后将调整螺栓13上调,直至其完全脱离地面,便可实现安全通电。当尾槽槽周母线修复后,将通流母线装置拆除移开,并与托架重新连接组装成整体,再用叉车运输回原放置位置,待需要时继续使用。

[0029] 本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

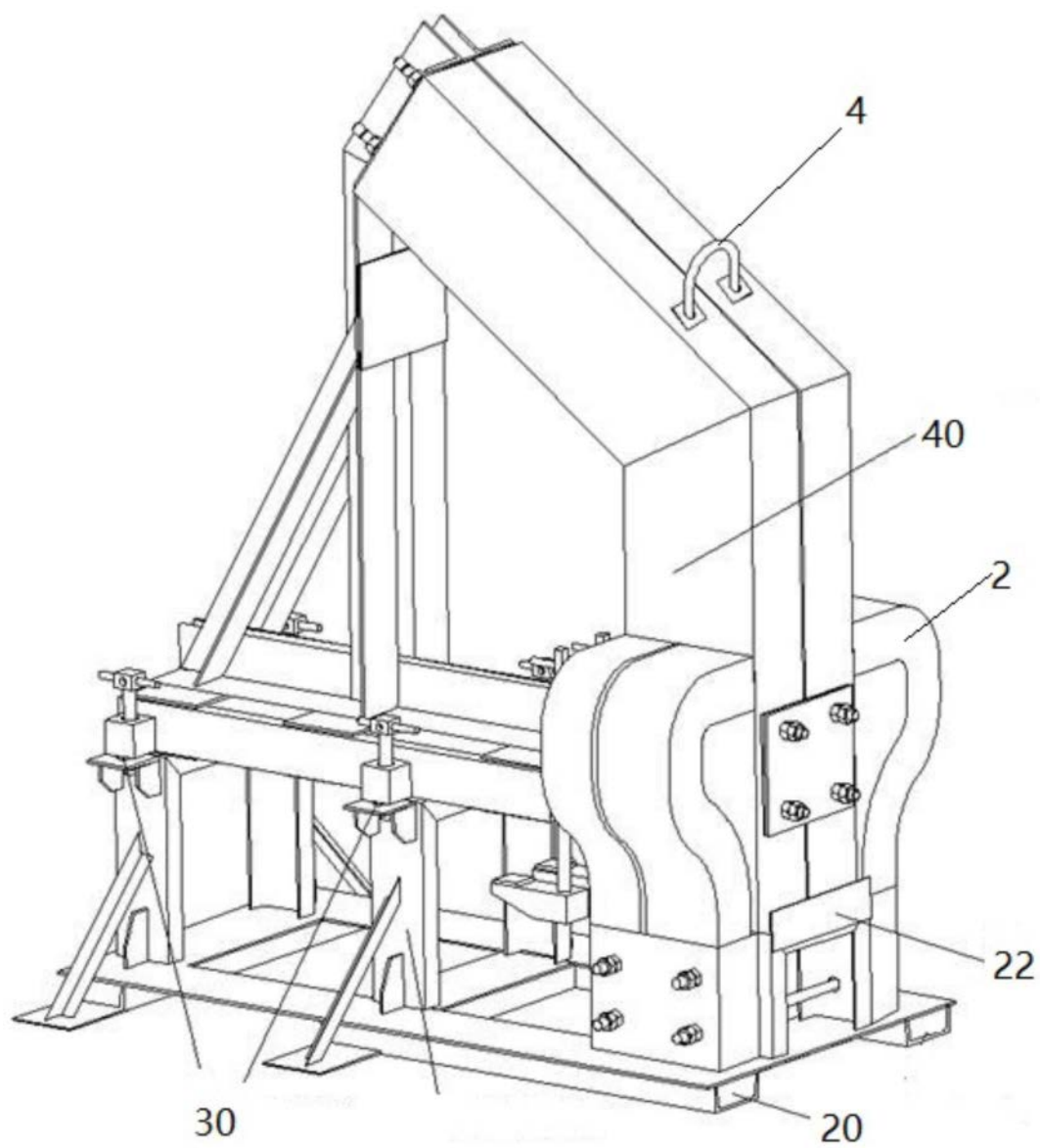


图1

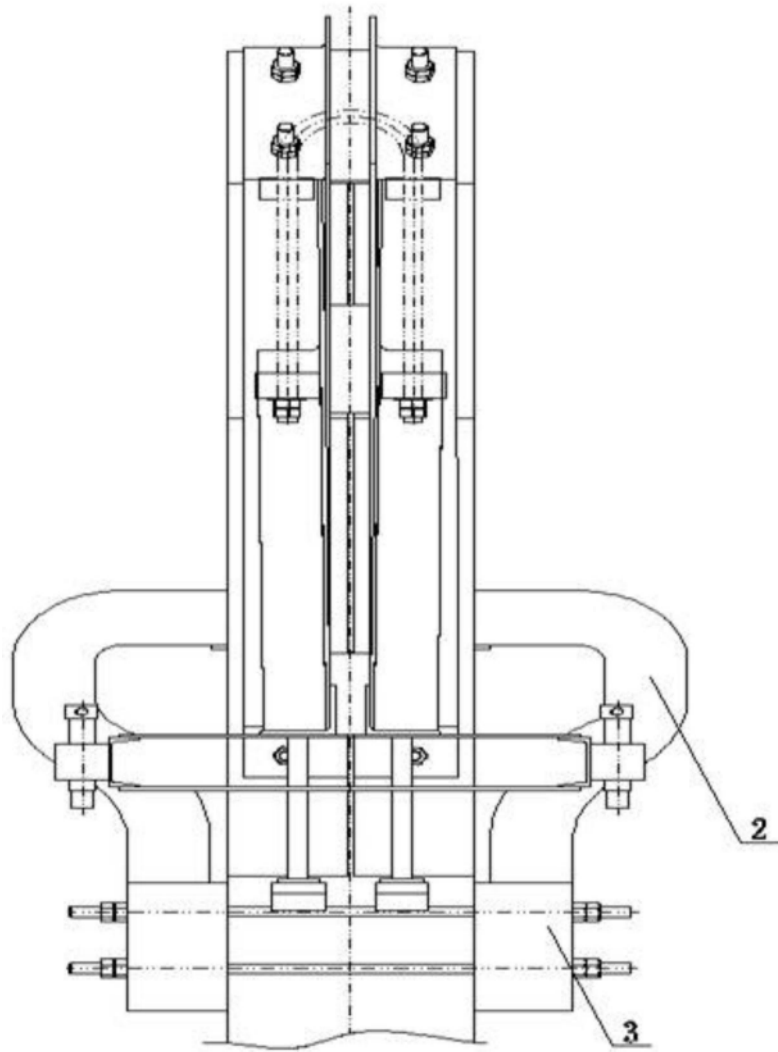


图2

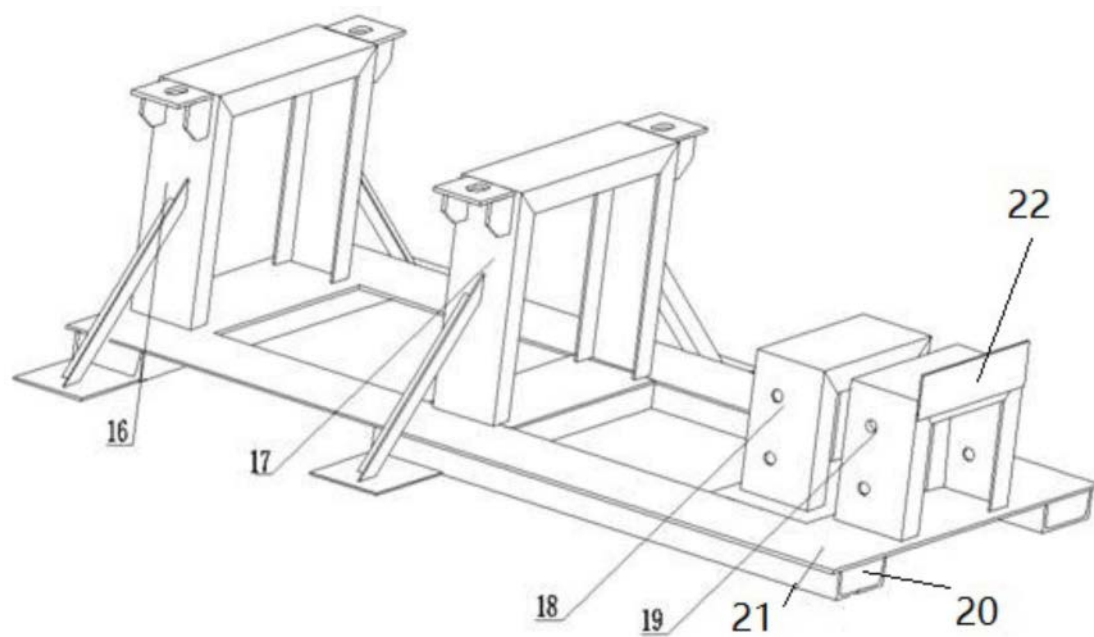


图3

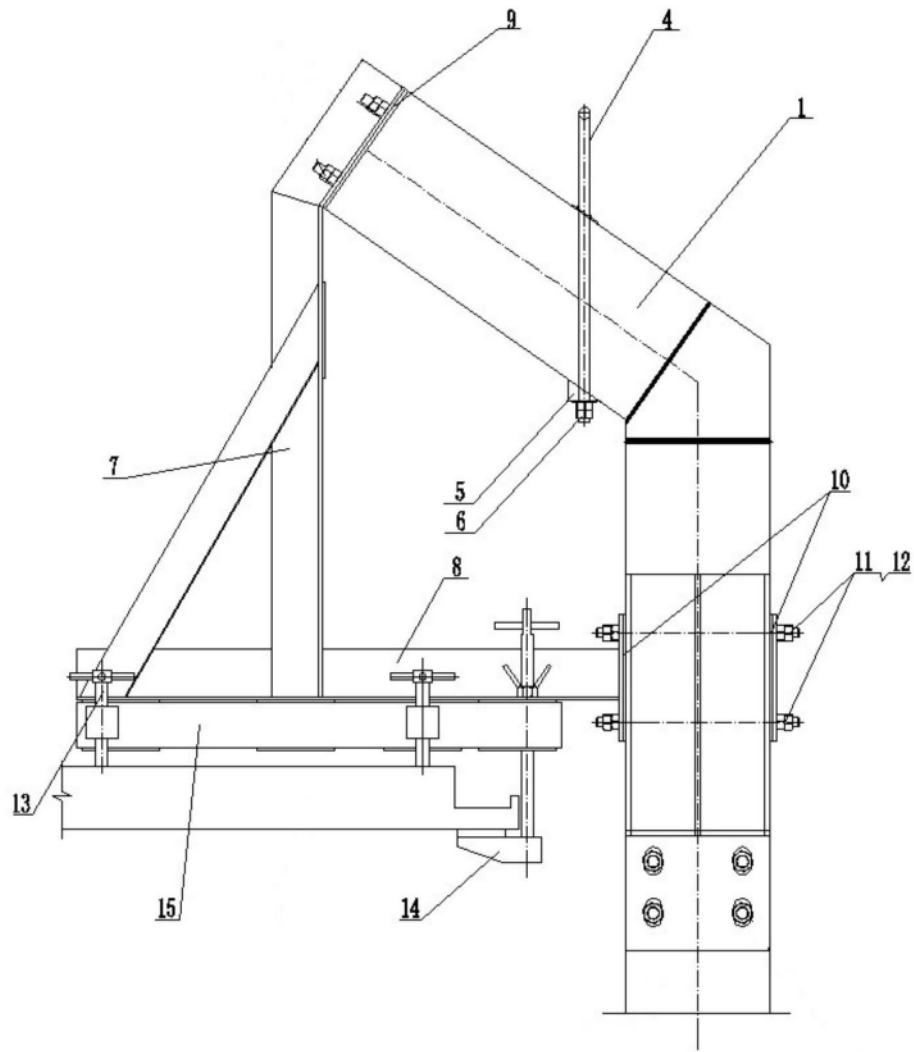


图4