



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208866699 U

(45)授权公告日 2019.05.17

(21)申请号 201821648158.X

(22)申请日 2018.10.11

(73)专利权人 南京中车浦镇城轨车辆有限责任公司

地址 210031 江苏省南京市高新技术开发区泰山园区浦珠北路68号

(72)发明人 张宇 张阳 魏瑞霞 宗艳 任明
赵佳佳 吴卉 凌云 范骏波

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

B25B 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

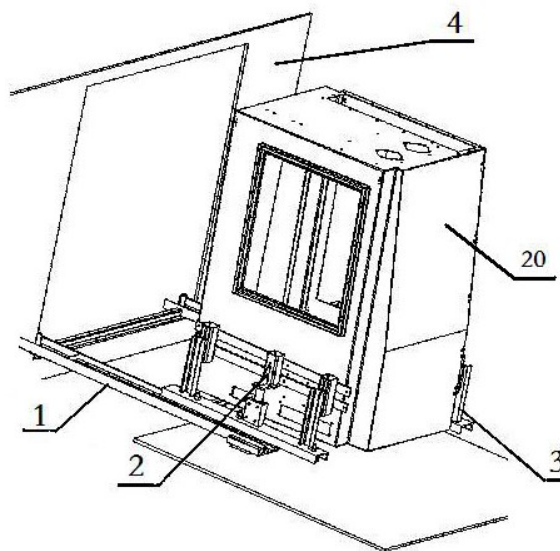
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种地铁车厢超大电器柜的装配装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,包括左导向杆(1)、右导向杆(10)、左装配夹具(2)和右装配夹具(3),左导向杆(1)和右导向杆(10)相互平行,左导向杆(1)右端和右导向杆(10)右端架设在地面上,左导向杆(1)左端和右导向杆(10)左端架设在地铁车厢(4)的车门处,左导向杆(1)滑动连接左装配夹具(2),右导向杆(10)滑动连接右装配夹具(3),左装配夹具(2)上端和右装配夹具(3)上端可拆卸连接超大电器柜(20)。本实用新型极好地解决了车厢内部超大尺寸电器柜转运、调节、拆卸、装配等难题,结构紧凑、简单、操作方便,适用于各类规格大部件小空间内部装配,实现了该类设备装配工艺。



1. 一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,其特征在于,包括左导向杆(1)、右导向杆(10)、左装配夹具(2)和右装配夹具(3),所述左导向杆(1)和所述右导向杆(10)相互平行,所述左导向杆(1)右端和所述右导向杆(10)右端架设在地面上,所述左导向杆(1)左端和所述右导向杆(10)左端架设在地铁车厢(4)的车门处,所述左导向杆(1)滑动连接所述左装配夹具(2),所述右导向杆(10)滑动连接所述右装配夹具(3),所述左装配夹具(2)上端和所述右装配夹具(3)上端可拆卸连接超大电器柜(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,其特征在于,所述左导向杆(1)上表面开设配合所述左装配夹具(2)的左导向槽(9),所述右导向杆(10)上表面开设配合所述右装配夹具(3)的右导向槽;

还包括若干个可伸缩的连接杆(11),若干个所述连接杆(11)左端固定连接所述左导向杆(1),若干个所述连接杆(11)固定连接所述右导向杆(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,其特征在于,所述左装配夹具(2)和所述右装配夹具(3)对称分布在所述左导向杆(1)上和所述右导向杆(10)上,所述左装配夹具(2)和所述右装配夹具(3)均包括若干个支撑杆(5)、液压顶升机(6)、多个球形导轮(7)、若干个横板(14)、若干个滑板(15)、滑竿(16)和支撑板(17),若干个所述支撑杆(5)下端垂直固定连接所述滑竿(16)上端,若干个所述支撑杆(5)后侧壁均滑动连接一个所述滑板(15);所述液压顶升机(6)固定设置在所述滑竿(16)上端,所述支撑板(17)固定设置在所述液压顶升机(6)上;多个所述球形导轮(7)等间距固定设置在所述滑竿(16)下端,所述滑竿(16)下端通过多个所述球形导轮(7)滑动连接所述左导向槽(9);若干个所述横板(14)固定连接若干个所述滑板(15)后侧壁和所述支撑板(17)。

4. 根据权利要求3所述的一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,其特征在于,所述支撑板(17)包括竖杆、三角板和平板,所述竖杆垂直固定设置在所述平板上,所述三角板两条直角边分别固定连接所述竖杆前侧壁和所述平板上表面,所述竖杆固定连接所述液压顶升机(6)输出轴。

5. 根据权利要求1所述的一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,其特征在于,还包括两个用于升降所述左导向杆(1)右端和所述右导向杆(10)右端的抬升装置(12),所述抬升装置(12)为螺纹杆,两个所述抬升装置(12)中端分别垂直螺纹连接所述左导向杆(1)右端和所述右导向杆(10)右端;

还包括若干个用于防止所述左导向杆(1)左端和所述右导向杆(10)左端滑入地铁车厢(4)中的限位止挡板(8),若干个所述限位止挡板(8)分别固定设置在所述左导向杆(1)左端外侧和所述右导向杆(10)左端外侧;所述限位止挡板(8)外形为U形板。

6. 根据权利要求3所述的一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,其特征在于,还包括四个用于限位所述球形导轮(7)的限位条(13),所述左导向槽(9)和所述右导向槽中均分别固定设置两个所述限位条(13),两个所述限位条(13)之间留有允许所述球形导轮(7)滚动的间隙;

还包括两个用于限位所述滑竿(16)的挡板(18),两个所述挡板(18)对称地固定设置在所述左导向槽(9)右端和所述右导向槽右端。

7. 根据权利要求1所述的一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,其特征在于,包括两个用于防止所述左导向杆(1)左端和所述右导向杆(10)左端脱离地铁车厢(4)的支脚(19),两

个所述支脚(19)对称地、分别固定连接所述左导向杆(1)左端下表面和所述右导向杆(10)左端下表面。

一种地铁车厢超大电器柜的装配装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,属于地铁车厢超大电器柜的装配技术领域。

背景技术

[0002] 随着出海战略,轨道交通车辆企业承接了越来越多国际订单,由于客户定制需求,许多项目综合电器柜尺寸及重量变得笨重且庞大,在客室内部综合电器柜安装时,车辆顶部内装以及客室门已经完成部分安装,部分项目电器柜高度尺寸接近车门高度,仅留10mm间隙,宽度也接近车门宽度。使用天车吊运等方式几乎不可能完成组装作业,且在车厢内部,受制于空间、装配部件重量影响,移动和调整也十分困难。现有技术中,综合电器柜一般是150kg,且尺寸较小,2-3人可以手动完成电器柜的调整组装工作。而部分海外项目电器柜达到了550kg,尺寸与车厢门宽净高尺寸接近,针对这种情况,手动安装不可能实现,且庞大的综合电器柜在车厢内部装配移动时,安装精度达到了毫米级别,急需一种省力、效率高、且能够提升装配精度的工艺方法及装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,能够完成轨道车辆在不具备吊运条件下在作业平台与车辆之间,以及在狭小的车厢内部转移超大电器柜,操作简单,实用性强,效果良好。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,包括左导向杆、右导向杆、左装配夹具和右装配夹具,所述左导向杆和所述右导向杆相互平行,所述左导向杆右端和所述右导向杆右端架设在地面上,所述左导向杆左端和所述右导向杆左端架设在地面,所述左导向杆滑动连接所述左装配夹具,所述右导向杆滑动连接所述右装配夹具,所述左装配夹具上端和所述右装配夹具上端可拆卸连接超大电器柜。

[0005] 优先地,所述左导向杆上表面开设配合所述左装配夹具的左导向槽,所述右导向杆上表面开设配合所述右装配夹具的右导向槽;

[0006] 还包括若干个可伸缩的连接杆,若干个所述连接杆左端固定连接所述左导向杆,若干个所述连接杆固定连接所述右导向杆。

[0007] 优先地,所述左装配夹具和所述右装配夹具对称分布在所述左导向杆上和所述右导向杆上,所述左装配夹具和所述右装配夹具均包括若干个支撑杆、液压顶升机、多个球形导轮、若干个横板、若干个滑板、滑竿和支撑板,若干个所述支撑杆下端垂直固定连接所述滑竿上端,若干个所述支撑杆后侧壁均滑动连接一个所述滑板;所述液压顶升机固定设置在所述滑竿上端,所述支撑板固定设置在所述液压顶升机上;多个所述球形导轮等间距固定设置在所述滑竿下端,所述滑竿下端通过多个所述球形导轮滑动连接所述左导向槽;若干个所述横板通过螺钉固定连接若干个所述滑板后侧壁和所述支撑板。

[0008] 优先地,所述支撑板包括竖杆、三角板和平板,所述竖杆垂直固定设置在所述平板上,所述三角板两条直角边分别固定连接所述竖杆前侧壁和所述平板上表面,所述竖杆固定连接所述液压顶升机输出轴,使得所述支撑板的结构更加坚固。

[0009] 优先地,还包括两个用于升降所述左导向杆右端和所述右导向杆右端的抬升装置,所述抬升装置为螺纹杆,两个所述抬升装置中端分别垂直螺纹连接所述左导向杆右端和所述右导向杆右端;

[0010] 还包括若干个用于防止所述左导向杆左端和所述右导向杆左端滑入地铁车厢中的限位止挡板,若干个所述限位止挡板分别固定设置在所述左导向杆左端外侧和所述右导向杆左端外侧;所述限位止挡板外形为U形板。

[0011] 优先地,还包括四个用于限位所述球形导轮的限位条,所述左导向槽和所述右导向槽中均分别固定设置两个所述限位条,两个所述限位条之间留有允许所述球形导轮滚动的间隙;

[0012] 还包括两个用于限位所述滑竿的挡板,两个所述挡板对称地固定设置在所述左导向槽右端和所述右导向槽右端。

[0013] 优先地,包括两个用于防止所述左导向杆左端和所述右导向杆左端脱离地铁车厢的支脚,两个所述支脚对称地、分别固定连接所述左导向杆左端下表面和所述右导向杆左端下表面。

[0014] 本实用新型所达到的有益效果:

[0015] 本实用新型极好地解决了车厢内部超大尺寸电器柜转运、调节、拆卸、装配等难题,结构紧凑、简单、操作方便,适用于各类规格大部件小空间内部装配,实现了该类设备装配工艺。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型工作时的结构图;

[0017] 图2是本实用新型中左装配夹具的结构图;

[0018] 图3是本实用新型中连接杆的结构图;

[0019] 图4是本实用新型中左导向杆的横截面图。

[0020] 附图中标记含义,1-左导向杆;2-左装配夹具;3-右装配夹具;4-地铁车厢;5-支撑杆;6-液压顶升机;7-球形导轮;8-限位止挡板;9-左导向槽;10-右导向杆;11-连接杆;12-抬升装置;13-限位条;14-横板;15-滑板;16-滑竿;17-支撑板;18-挡板;19-支脚;20-超大电器柜。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0022] 一种地铁车厢超大电器柜的装配装置,包括左导向杆1、右导向杆10、左装配夹具2和右装配夹具3,所述左导向杆1和所述右导向杆10相互平行,所述左导向杆1右端和所述右导向杆10右端架设在地面上,所述左导向杆1左端和所述右导向杆10左端架设在地铁车厢4的车门处,所述左导向杆1滑动连接所述左装配夹具2,所述右导向杆10滑动连接所述右装

配夹具3,所述左装配夹具2上端和所述右装配夹具3上端可拆卸连接超大电器柜20。

[0023] 进一步地,所述左导向杆1和所述右导向杆10外形为实心的长方体,所述左导向杆1上表面开设配合所述左装配夹具2的左导向槽9,所述右导向杆10上表面开设配合所述右装配夹具3的右导向槽;

[0024] 还包括若干个可伸缩的连接杆11,若干个所述连接杆11左端固定连接所述左导向杆1,若干个所述连接杆11固定连接所述右导向杆10。

[0025] 所述连接杆11包括若干个次级伸缩杆,次级伸缩杆采用市面上售卖的伸缩杆,若干个次级伸缩杆均为上下底面贯穿的圆柱体,若干个次级伸缩杆的外直径依次递减,若干个次级伸缩杆首尾相互套设。

[0026] 进一步地,所述左装配夹具2和所述右装配夹具3对称分布在所述左导向杆1上和所述右导向杆10上,所述左装配夹具2和所述右装配夹具3均包括若干个支撑杆5、液压顶升机6、多个球形导轮7、若干个横板14、若干个滑板15、滑竿16和支撑板17,若干个所述支撑杆5下端垂直固定连接所述滑竿16上端,若干个所述支撑杆5后侧壁均滑动连接一个所述滑板15,所述滑板15前侧壁上向外膨出形成凸形的凸起,所述支撑杆5后侧壁上开设配合所述滑板15前侧的凸形的凹槽;所述液压顶升机6固定设置在所述滑竿16上端,所述支撑板17固定设置在所述液压顶升机6上;多个所述球形导轮7等间距固定设置在所述滑竿16下端,所述滑竿16下端通过多个所述球形导轮7滑动连接所述左导向槽9;若干个所述横板14通过螺钉固定连接若干个所述滑板15后侧壁和所述支撑板17,所述横板14为实心的长方体。

[0027] 所述液压顶升机6包括固定座和采用现有技术中市面上可买到的分离式液压千斤顶,所述固定座固定设置在所述分离式液压千斤顶内部的伸缩杆上;所述支撑杆5为侧壁开设凹槽的U形杆件。

[0028] 所述滑竿16外形为长杆状的U形,所述滑竿16与所述左导向杆1或所述右导向杆10组合形成长方体,所述左导向槽9和所述右导向槽的内部宽度略大于球形导轮7的直径。

[0029] 进一步地,所述支撑板17包括竖杆、三角板和平板,所述竖杆垂直固定设置在所述平板上,所述三角板两条直角边分别固定连接所述竖杆前侧壁和所述平板上表面,所述竖杆固定连接所述液压顶升机6输出轴,所述竖杆和所述平板均为平面的板材,所述三角板为有直角边的直角三棱柱。

[0030] 进一步地,还包括两个用于升降所述左导向杆1右端和所述右导向杆10右端的抬升装置12,所述抬升装置12为螺纹杆,所述抬升装置12为外侧壁开设外螺纹的圆柱体,两个所述抬升装置12中端分别垂直螺纹连接所述左导向杆1右端和所述右导向杆10右端;

[0031] 还包括若干个用于防止所述左导向杆1左端和所述右导向杆10左端滑入地铁车厢4中的限位止挡板8,若干个所述限位止挡板8分别固定设置在所述左导向杆1左端外侧和所述右导向杆10左端外侧;所述限位止挡板8外形为U形板,限位止挡板8抵靠在地铁车厢门的外侧壁上,限位止挡板8为实心的长方体。

[0032] 进一步地,还包括四个用于限位所述球形导轮7的限位条13,所述左导向槽9和所述右导向槽中均分别固定设置两个所述限位条13,两个所述限位条13之间留有允许所述球形导轮7滚动的间隙,所述限位条13为实心的长方体,所述限位条13的高度小于所述左导向槽9和所述右导向槽的高度;

[0033] 还包括两个用于限位所述滑竿16的挡板18,两个所述挡板18对称地固定设置在所

述左导向槽9右端和所述右导向槽右端,所述挡板18为实心的长方体板材。

[0034] 进一步地,包括两个用于防止所述左导向杆1左端和所述右导向杆10左端脱离地铁车厢4的支脚19,两个所述支脚19对称地、分别固定连接所述左导向杆1左端下表面和所述右导向杆10左端下表面,所述支脚19为倒置的U形板材或者具有台阶槽的圆柱体。

[0035] 进一步地,球形导轮7型号为 圆柱直筒精密型万向球轮ksm22-f1,方便实现小空间内精密移动调整。

[0036] 一种地铁车厢超大电器柜的装配装置的装配方法,包括以下步骤:

[0037] 步骤一、将超大电器柜运输至地铁车厢一侧;超大电器柜顶部安装吊耳,使用天车、吊具将超大电器柜吊运至高层作业平台上,起吊时需确保电器柜4根吊带等长,电器柜目视无倾斜;

[0038] 步骤二、在车地铁车厢门口处,高层作业平台与车厢地板面间按照尺寸要求,预将左导向杆1、右导向杆10和连接杆11安装在地铁车厢4和地面之间,通过伸缩连接杆11调整好左导向杆1和右导向杆10之间的距离;

[0039] 步骤三、在吊具不落地的情况下,预组装左装配夹具2和右装配夹具3;

[0040] 步骤四、将超大电器柜通过螺钉固定连接所有横板14,吊运超大电器柜、左装配夹具2和右装配夹具3至左导向杆1和右导向杆10上;

[0041] 步骤五、旋转抬升装置12来调节左导向杆1和右导向杆10的倾斜角度,使得左导向杆1右端和右导向杆10右端高度高于左导向杆1左端和右导向杆10左端以便于减小操作人员的推力,操作人员缓慢将超大电器柜20转移至地铁车厢4内部;

[0042] 步骤六、操作人员缓慢移动左装配夹具2、右装配夹具3和超大电器柜20的组合体至地铁车厢4内部设定的电器柜装配位置;

[0043] 步骤七、操作液压顶升机6使超大电器柜20缓慢下降距离电器柜装配位置0-10mm。

[0044] 步骤八、缓慢落实电器柜,测量安装尺寸、倾斜度等要求,不合格重新操作液压顶升装置,加减垫片进行调整,确保各项安装尺寸符合要求;

[0045] 步骤九、撤除所有装置,重新复合所有装配尺寸,确保符合理论要求。

[0046] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

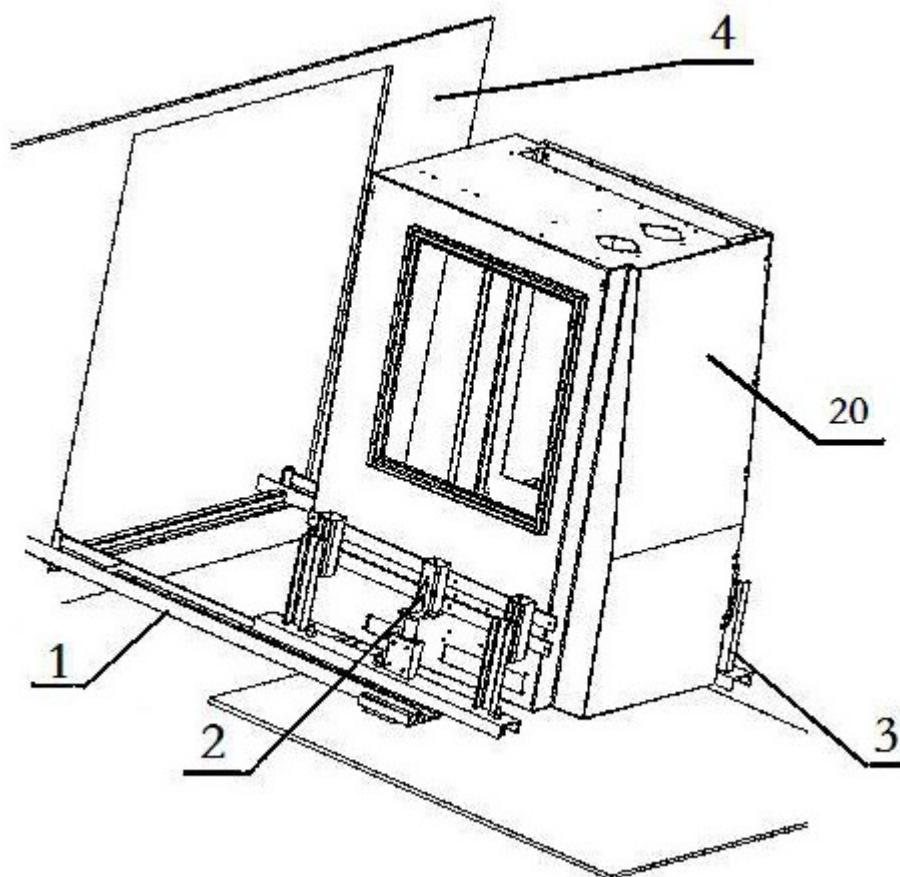


图1

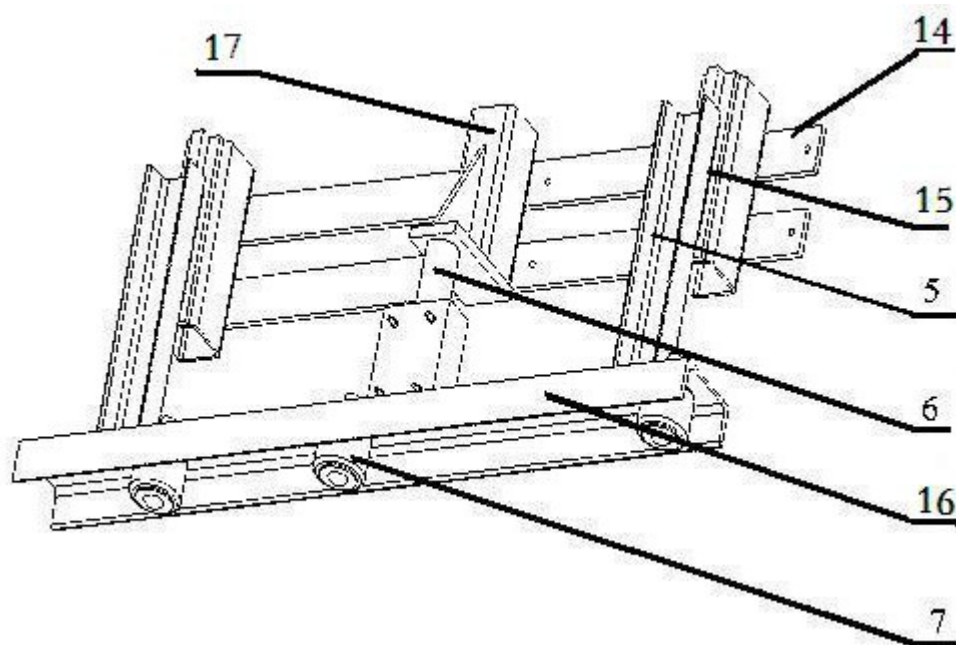


图2

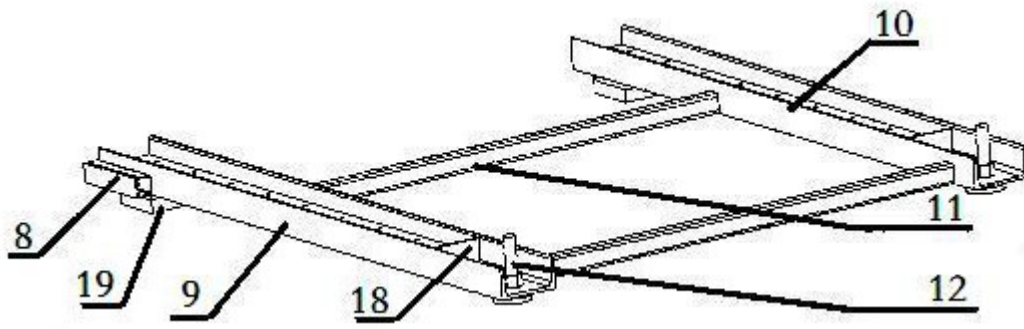


图3

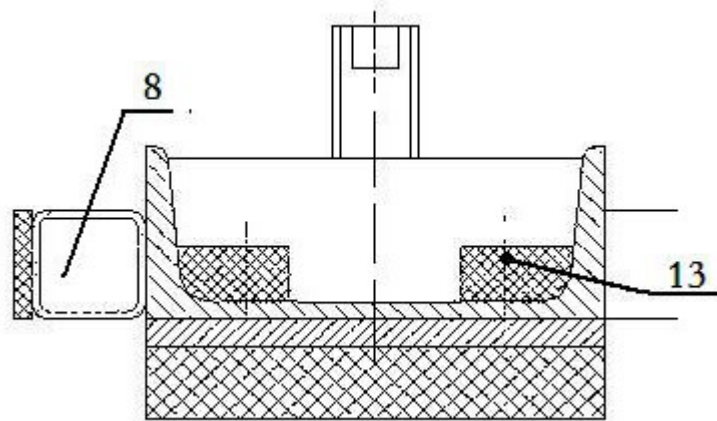


图4