(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108637575 B
(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201810756416.4

(22)申请日 2018.07.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108637575 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(73)专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司
地址 130062 吉林省长春市青荫路435号

(72)发明人 谢元立 廖攀 郭立明

(74)专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理有限公司 22214
代理人 田春梅

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

(56)对比文件
DE 202014002900 U1,2014.05.28,全文.
US 2017057021 A1,2017.03.02,全文.

审查员 王怀涛

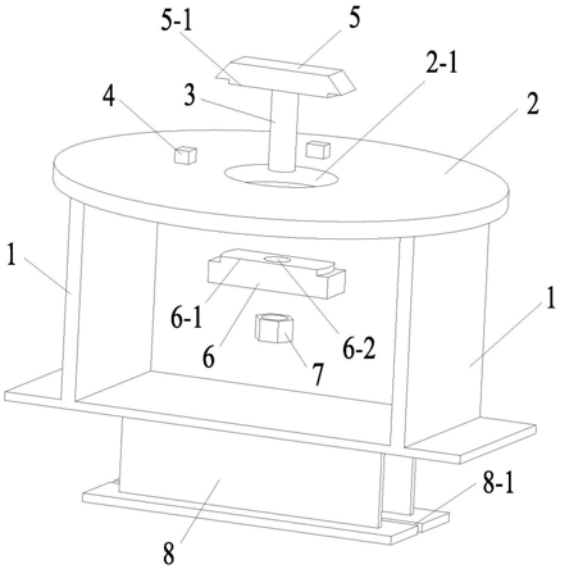
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装

(57)摘要

适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装涉及动车组空气弹簧座焊接技术领域，其包括两个支撑板、连接板、螺柱、两个定位块、上压板、下压板、螺母和底座；在连接板的中心开一个与空气弹簧座底板上的底板圆孔同样大小的连接板孔，两个定位块安装在连接板上，上压板和下压板通过螺柱螺母实现连接。通过本发明工装能将空气弹簧座牢固地装夹在机械手变位机上，从而实现由机械手自动化焊接取代手工焊接的焊接方式，降低了手工的操作难度，降低了焊工的劳动强度，改善了作业环境，提高了产品质量，生产效率是原来手工焊接效率的2.5倍，缓解了生产车间的生产矛盾。同时，采用机械手自动焊接后，避免了砸伤和烫伤事故的发生，提高了安全性。



CN 108637575 B

1.适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装，其特征在于，该工装包括两个支撑板(1)、连接板(2)、螺柱(3)、两个定位块(4)、上压板(5)、下压板(6)、螺母(7)和底座(8)；

底座(8)的底部两端各设有一个用于与机械手变位机底盘连接的长槽孔(8-1)，两个支撑板(1)的底部垂直固连在底座(8)的顶部两端；

连接板(2)的中心设有一个孔径与空气弹簧座(9)的底板圆孔(9-1-1)孔径相同的连接板孔(2-1)，连接板(2)垂直固连在两个支撑板(1)的顶部；

两个定位块(4)固连在连接板(2)的上端面上，两个定位块(4)与连接板孔(2-1)中心连线的夹角为90°，两个定位块(4)各自距离连接板孔(2-1)中心的距离对应比空气弹簧座底板(9-1)相邻两个外边缘距离底板圆孔(9-1-1)中心的距离大3mm～5mm；

上压板(5)的外径大于连接板孔(2-1)的孔径，上压板(5)设有上凸台(5-1)，上凸台(5-1)的外径等于底板圆孔(9-1-1)的孔径；

下压板(6)的外径大于连接板孔(2-1)的孔径，下压板(6)设有下凸台(6-1)，下凸台(6-1)的外径等于连接板孔(2-1)的孔径，下压板(6)的中心设有一个通孔(6-2)；

螺柱(3)的顶端固连在上凸台(5-1)的中心，螺柱(3)的下端穿过通孔(6-2)后与螺母(7)螺纹连接。

适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装

技术领域

[0001] 本发明涉及动车组空气弹簧座焊接技术领域，具体涉及一种适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装。

背景技术

[0002] 如图1和图2所示，250公里动车组转向架侧梁上的空气弹簧座9属于焊接件，此焊接件有如下特点：焊缝数量多，焊接量大，焊接可达性不好；在同一区域有三种大小不同的焊脚；由于其本身结构导致焊接时需要不断的变换工件位置，才能达到较好的焊接效果。

[0003] 采用手工焊接空气弹簧座9时，由于可达性不好，操作难度大，手工焊接质量良莠不齐，焊脚大小不一；手工焊接工作量大，每人每天只能完成焊接2 件，既影响生产进度又很难达到工艺要求。同时，由于没有焊接工装，焊接时需要手工翻动工件，容易出现砸伤和烫伤的事故。

[0004] 若是采用机械手自动焊接方式，则需要通过工装对空气弹簧座9进行装夹定位，但由于空气弹簧座9结构的特殊性，若使用普通工装进行装夹定位，则会有如下问题；第一，由于底板9-1的边缘小，所以工装压板的压紧力也小，焊接时机械手变位机翻转工件时容易造成工件脱离工装。第二，压板会与焊缝产生干涉，影响焊接。因此，急需一种能够将空气弹簧座9牢固地装夹在机械手变位机上且与焊缝不会产生干涉的焊接工装。

发明内容

[0005] 为了解决采用现有普通工装装夹空气弹簧座时因底板边缘小导致压紧力小容易造成工件脱落，以及焊接时工装压板会与焊缝产生干涉而影响焊接效果的技术问题，本发明提供一种适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装。

[0006] 本发明解决技术问题所采取的技术方案如下：

[0007] 适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装，其包括两个支撑板、连接板、螺柱、两个定位块、上压板、下压板、螺母和底座；底座的底部两端各设有一个用于与机械手变位机底盘连接的长槽孔，两个支撑板的底部垂直固连在底座的顶部两端；连接板的中心设有一个孔径与空气弹簧座的底板圆孔孔径相同的连接板孔，连接板垂直固连在两个支撑板的顶部；两个定位块固连在连接板的上端面上，两个定位块与连接板孔中心连线的夹角为90°，两个定位块各自距离连接板孔中心的距离对应比空气弹簧座底板相邻两个外边缘距离底板圆孔中心的距离大3mm～5mm；上压板的外径大于连接板孔的孔径，上压板设有上凸台，上凸台的外径等于底板圆孔的孔径；下压板的外径大于连接板孔的孔径，下压板设有下凸台，下凸台的外径等于连接板孔的孔径，下压板的中心设有一个通孔；螺柱的顶端固连在上凸台的中心，螺柱的下端穿过通孔后与螺母螺纹连接。

[0008] 本发明的有益效果是：本发明利用空气弹簧座底板上的底板圆孔作为定位基准，在连接板的中心开一个同样大小的连接板孔，空气弹簧座放置在工装上时孔孔相对；为了保证空气弹簧座放置到工装上时的定位准确，在连接板上安装两个定位块，最后通过两个

带有凸台的压板进行正反两个方向嵌入式连接达到固定空气弹簧座的目的。

[0009] 通过该工装能够将空气弹簧座快速牢固地装夹在机械手变位机上，从而实现由机械手自动化焊接取代手工焊接的焊接方式，降低了手工的操作难度，降低了焊工的劳动强度，改善了作业环境，提高了产品质量，生产效率是原来手工焊接效率的2.5倍，缓解了生产车间的生产矛盾。同时，采用机械手自动焊接后，避免了砸伤和烫伤事故的发生，提高了安全性。

附图说明

[0010] 图1是空气弹簧座的正装结构示意图。

[0011] 图2是空气弹簧座的反装结构示意图。

[0012] 图3是本发明适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装的结构示意图。

[0013] 图4是本发明适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装的应用示意图。

[0014] 图5是图4的俯视结构示意图。

[0015] 图6是图5的A-A剖视结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细说明。

[0017] 如图3至图6所示，本发明适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装包括两个支撑板1、连接板2、螺柱3、两个定位块4、上压板5、下压板6、螺母7和底座8；底座8的底部两端各设有一个用于与机械手变位机底盘连接的长槽孔8-1，两个支撑板1的底部垂直固连在底座8的顶部两端。

[0018] 连接板2的中心设有一个孔径与空气弹簧座9的底板圆孔9-1-1孔径相同的连接板孔2-1，连接板2垂直固连在两个支撑板1的顶部。

[0019] 两个定位块4固连在连接板2的上端面上，两个定位块4与连接板孔2-1 中心连线的夹角为90°，两个定位块4各自距离连接板孔2-1中心的距离对应比空气弹簧座底板9-1相邻两个外边缘距离底板圆孔9-1-1中心的距离大4mm。

[0020] 上压板5的外径大于连接板孔2-1的孔径，上压板5设有上凸台5-1，上凸台5-1的外径等于底板圆孔9-1-1的孔径；下压板6的外径大于连接板孔2-1的孔径，下压板6设有下凸台6-1，下凸台6-1的外径等于连接板孔2-1的孔径，下压板6的中心设有一个通孔6-2。

[0021] 螺柱3的顶端固连在上凸台5-1的中心，螺柱3的下端穿过通孔6-2后与螺母7螺纹连接。

[0022] 本发明适用于250公里动车组空气弹簧座的机械手自动焊接工装使用时，首先，通过底座8底部两端的长槽孔8-1将本发明的工装与机械手变位机底盘固连，再通过天车将空气弹簧座9吊运到本发明工装上方，并通过两个定位块4 将空气弹簧座9的底板9-1的圆周方向粗定位，即，使两个定位块4对应卡在底板9-1相邻两个边缘处，保证空气弹簧座9的底板圆孔9-1-1与连接板2的连接板孔2-1大致对齐，即两孔中心距离小于4mm；然后，将上压板5从连接板孔 2-1下方顺次穿过连接板孔2-1、底板圆孔9-1-1后，使上凸台5-1卡在底板圆

孔 9-1-1中;再将下压板6通过通孔6-2套在螺柱3上,并使下凸台6-1卡在连接板孔2-1中,然后通过螺母7与螺柱3拧紧使上压板5、下压板6将底板9-1与连接板2压紧定位;至此,通过两个定位块4对空气弹簧座底板9-1的横向定位以及上压板5、下压板6对空气弹簧座底板9-1的纵向定位,实现了将空气弹簧座9与机械手自动焊接变位机安全可靠无干涉地装夹在一起,便可以使空气弹簧座9随着机械手变位机自由转动,实现机械手的自动化焊接。

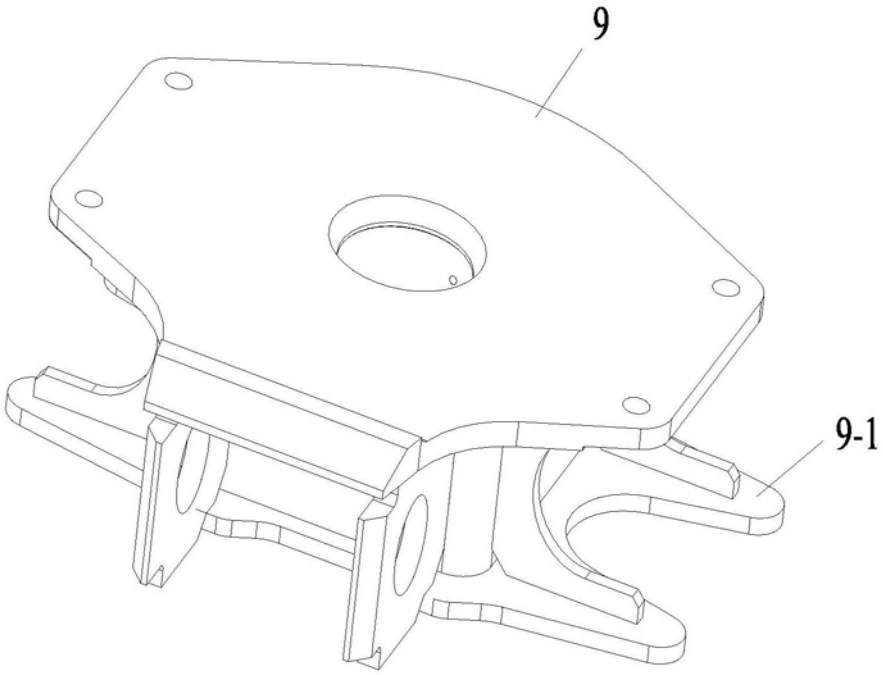


图1

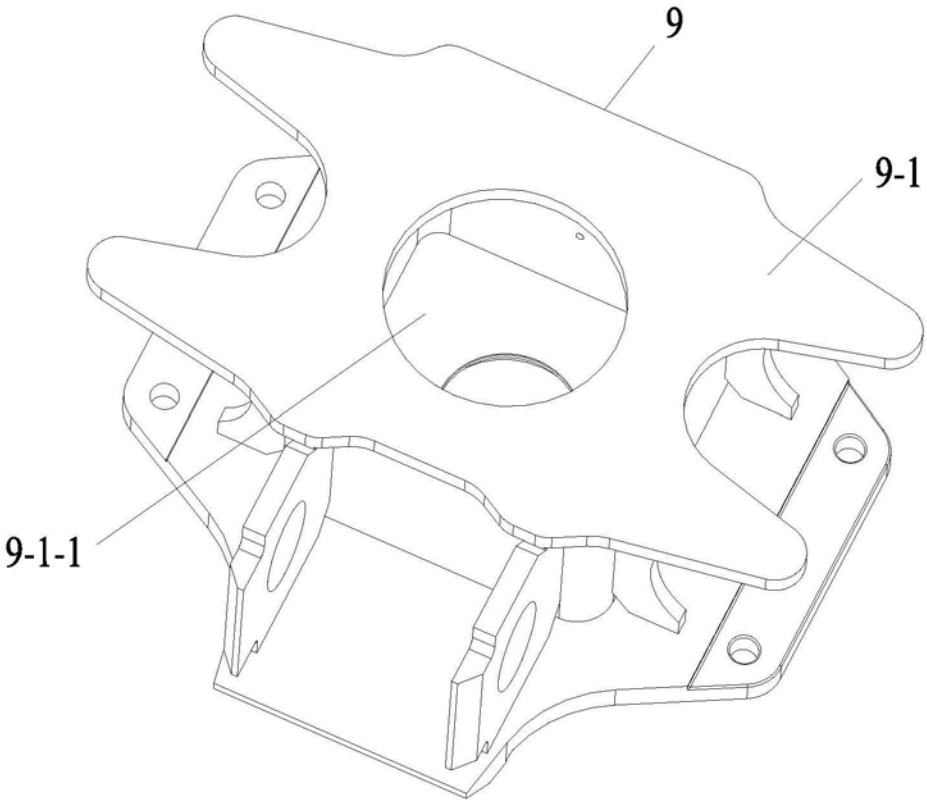


图2

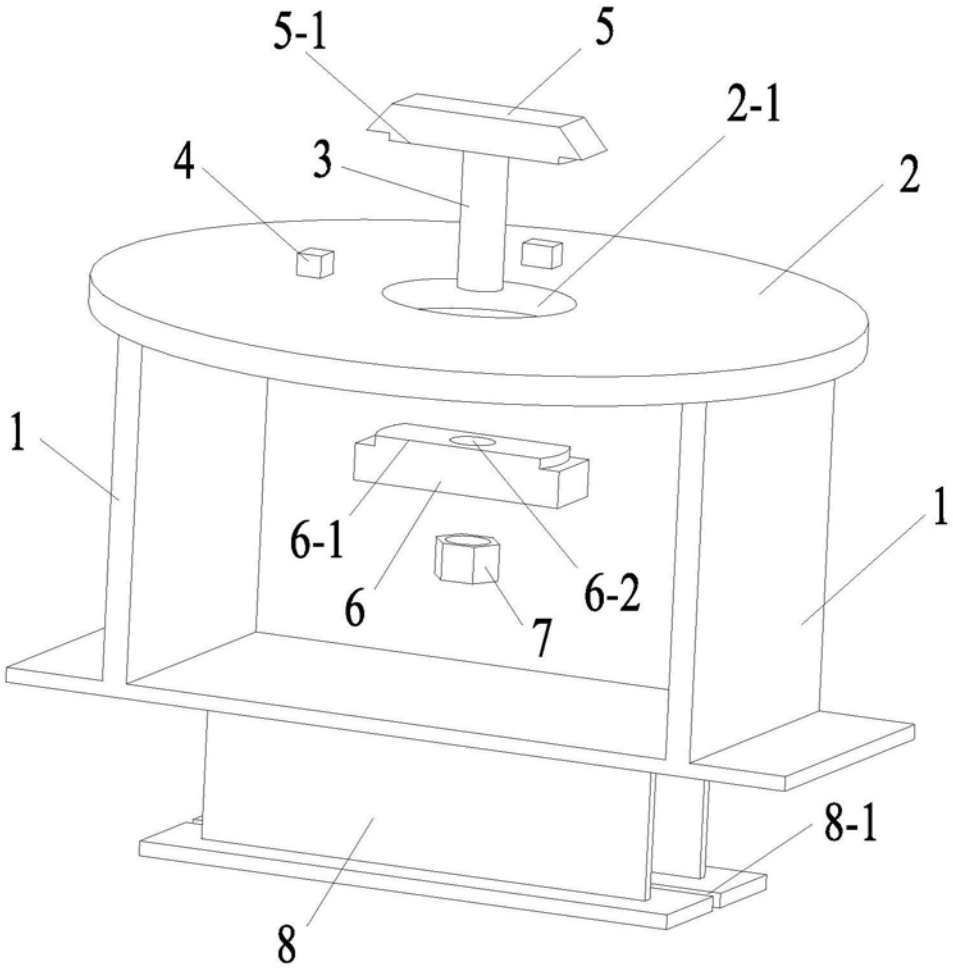


图3

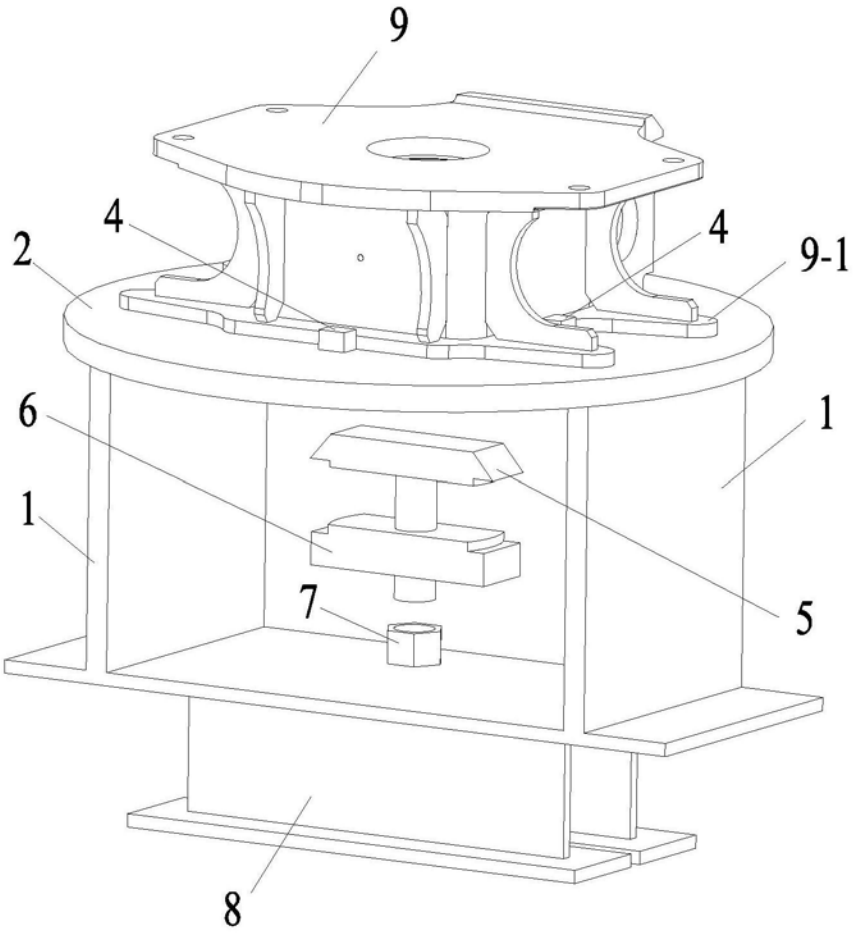


图4

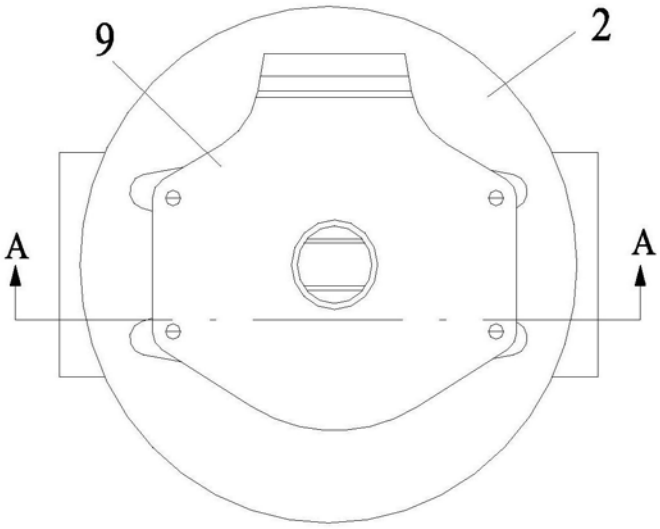


图5

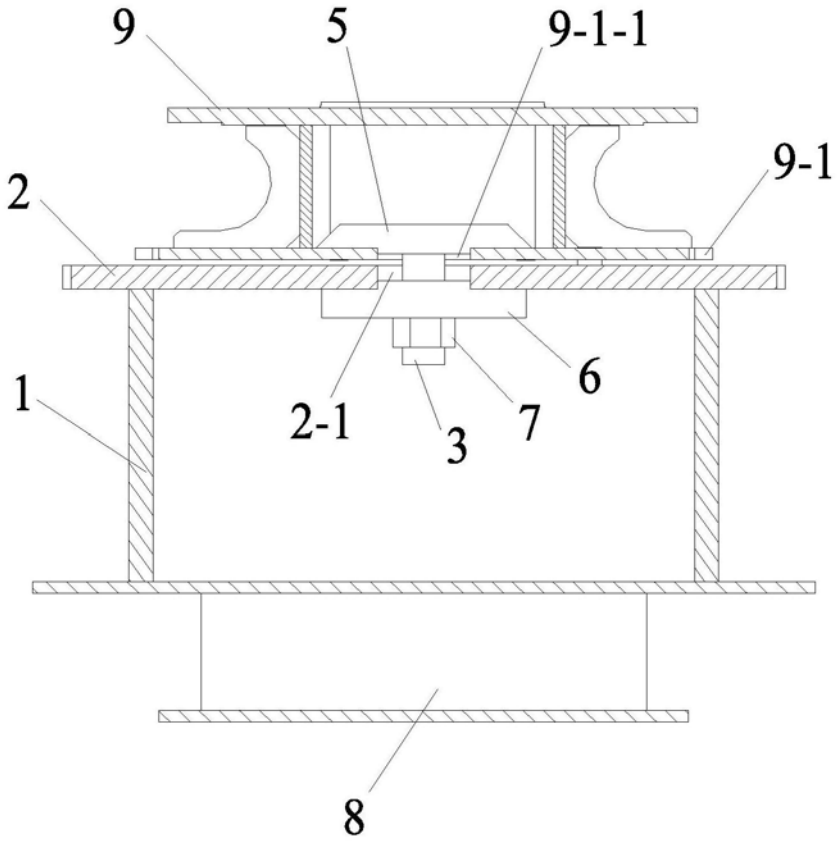


图6