



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105537745 B

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201610005748.X

(22)申请日 2016.01.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105537745 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 重庆长安汽车股份有限公司

地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72)发明人 刘杰 张太国 任军 吴樟洪

陈侃 刘琼 杨炽均 黄一桃

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123

代理人 谭小琴 康海燕

(51)Int.Cl.

B23K 11/11(2006.01)

B23K 11/31(2006.01)

(56)对比文件

CN 103447681 A, 2013.12.18, 说明书第

【0028】-【0046】段, 图1-5.

CN 103464886 A, 2013.12.25, 全文.

CN 201841351 U, 2011.05.25, 全文.

CN 104339076 A, 2015.02.11, 全文.

CN 201997842 U, 2011.10.05, 全文.

审查员 王勇

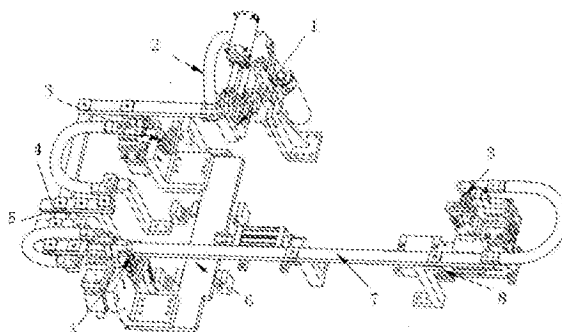
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

多点共极傀儡焊装置

(57)摘要

本发明公开了一种多点共极傀儡焊装置,包括内板夹紧机构、平推机构和焊接辅助机构;内板夹紧机构用于在车门输入到预设位置时将车门内板夹紧;焊接辅助机构包括多个焊接辅助单元;焊接辅助单元包括焊接辅助子单元、上铜板和下铜板,焊接辅助子单元包括电极头,该电极头通过铜排、空冷电缆与上铜板电连接,该电极头作为焊接的一电极;下铜板通过铜排、空冷电缆与车门内板电连接,该车门内板作为焊接的另一电极;平推机构用于将各焊接辅助子单元输入与输出焊接位置。本发明既保证了车门外板A级面质量,又最大限度地简化了铜排结构。



1. 一种多点共极傀儡焊装置,用于车门扣合边的焊接,其特征在于:包括内板夹紧机构(1)、平推机构和焊接辅助机构;

所述内板夹紧机构(1)用于在车门输入到预设位置时将车门内板(42)夹紧,该内板夹紧机构(1)安装在底板上;

所述焊接辅助机构包括多个焊接辅助单元;

所述焊接辅助单元包括焊接辅助子单元(3)、上铜板(4)和下铜板(5),且焊接辅助子单元(3)的数量及排布方式与车门上的待焊接点的数量及排布方式相对应;

所述焊接辅助子单元(3)包括电极头(37),该电极头(37)通过铜排(7)、空冷电缆(2)与上铜板(4)电连接,下铜板(5)通过铜排(7)、空冷电缆(2)与内板夹紧机构(1)电连接,当车门内板(42)被内板夹紧机构(1)夹紧时,使用焊钳(40)焊接上铜板(4)和下铜板(5),上铜板(4)通过铜排(7)、空冷电缆(2)导电至焊接辅助子单元(3)的电极头(37)上,该电极头(37)作为焊接的一电极,下铜板通过铜排(7)、空冷电缆(2)导电至车门内板(42)上,该车门内板(42)作为焊接的另一电极;

所述焊接辅助子单元(3)还包括电极座(28)、连接块(29)、转接块(30)、安装板(31)、薄型气缸(32)、第二过渡板(33)、第三L形座(34)、绝缘块(35)和第二支撑块(36);薄型气缸(32)竖直安装在第二L形座(18)上,安装板(31)连接在薄型气缸(32)的活塞杆上,转接块(30)安装在安装板(31)上,电极座(28)通过连接块(29)与转接块(30)连接,所述电极头(37)安装在电极座(28)上;第二支撑块(36)通过绝缘块(35)固定在第三L形座(34)上;上铜板(4)和下铜板(5)上下叠设在一起,并在上铜板(4)和下铜板(5)之间设有绝缘垫片(39),上铜板(4)依次通过铜排(7)、空冷电缆(2)、连接块(29)、电极座(28)与电极头(37)电连接;下铜板(5)依次通过铜排(7)、空冷电缆(2)与内板夹紧机构(1)的压紧块(16)电连接;

所述平推机构用于将各焊接辅助子单元(3)输入与输出焊接位置,所述平推机构安装在底板上,各焊接辅助子单元(3)安装在平推机构上。

2. 根据权利要求1所述的多点共极傀儡焊装置,其特征在于:所述内板夹紧机构(1)包括第一L形座(10)、翻转气缸(11)、第一过渡板(12)、第一L形压臂(13)、夹紧气缸(14)、第二L形压臂(15)、压紧块(16)和第一支撑块(17);第一过渡板(12)的下端固定在第一L形座(10)上,翻转气缸(11)竖直固定在第一L形座(10)上,第一L形压臂(13)的一端分别与第一过渡板(12)及翻转气缸(11)的活塞杆铰接,压紧块(16)固定在第一L形压臂(13)的另一端的内侧;夹紧气缸(14)固定在第一L形压臂(13)上,第二L形压臂(15)的一端分别与第一L形压臂(13)的另一端及夹紧气缸(14)的活塞杆铰接,第一支撑块(17)固定在第二L形压臂(15)的另一端的内侧,通过压紧块(16)和第一支撑块(17)的配合将车门内板(42)夹紧。

3. 根据权利要求1或2所述的多点共极傀儡焊装置,其特征在于:所述平推机构包括第一平推机构(8)和第二平推机构(6);

所述第一平推机构(8)包括第二L形座(18)、第一平推气缸(20)、第一安装座(21)、第一连接板(22)和第一直线滑轨(23);第一直线滑轨(23)通过第一安装座(21)沿左右方向固定在底板上,第二L形座(18)通过第一连接板(22)安装在第一直线滑轨(23)上,且第一连接板(22)与第一平推气缸(20)的活塞杆连接,在第一平推气缸(20)的作用下,第一连接板(22)能带动第二L形座(18)沿第一直线滑轨(23)左右移动;

所述第二平推机构(6)包括两个第二L形座(18)、第二平推气缸(25)、两个第二安装座

(26)、第二连接板(27)和两个第二直线滑轨(24);两个第二直线滑轨(24)相互平行且沿左右方向固定在底板上,两个第二L形座(18)分别安装在第二连接板(27)的前后两端,第二连接板(27)安装在两个第二直线滑轨(24)上,第二平推气缸(25)与第二连接板(27)的中部连接,在第二平推气缸(25)的作用下,第二连接板(27)能带动两个第二L形座(18)沿第二直线滑轨(24)左右移动。

4.根据权利要求3所述的多点共极傀儡焊装置,其特征在于:所述第一平推机构(8)还包括保护罩(19),该保护罩(19)设置在第一连接板(22)与第一直线滑轨(23)之间。

5.根据权利要求1所述的多点共极傀儡焊装置,其特征在于:在所述铜排(7)的上表面上间隔设有绝缘垫片(39)。

6.根据权利要求4所述的多点共极傀儡焊装置,其特征在于:所述转接块(30)与安装板(31)之间设有绝缘垫片(39)。

7.根据权利要求2所述的多点共极傀儡焊装置,其特征在于:所述压紧块(16)与第一L形压臂(13)之间,第一支撑块(17)与第二L形压臂(15)之间均设有绝缘垫片(39)。

多点共极傀儡焊装置

技术领域

[0001] 本发明属于汽车白车身焊接工装,具体涉及一种多点共极傀儡焊装置。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的发展,消费者对汽车车身的外观要求越来越高。车门是客户最先接触和使用频次最高的零件,其外观质量将给客户带来最直接的体验。

[0003] 汽车车门焊接总成扣合后,由于压力等多方面的因素,车门内板和车门外板之间会有窜动现象,传统方式都是在扣合边用传统傀儡焊增加几个焊点或用CO₂保护焊焊接。

[0004] 采用传统傀儡焊存在以下问题:

[0005] (1)传统傀儡焊是在车门外板和扣合边上部各一个电极,对整个扣合边的三层板进行焊接,焊点的外观质量不易保证;

[0006] (2)传统傀儡焊的结构复杂,铜排布置多,不易布置且成本较高;

[0007] 采用CO₂气体保护焊存在以下问题:

[0008] (1)焊接质量不容易控制;

[0009] (2)会产生弧光和焊接烟尘,需建造房间隔离并增加吸烟除尘设施。

[0010] 因此,有必要开发一种新的多点共极傀儡焊装置。

发明内容

[0011] 本发明的目的是提供一种多点共极傀儡焊装置,既能保证车门外板A级面质量,又能最大限度的简化铜排结构,以解决车门扣合边的焊接问题。

[0012] 本发明所述的多点共极傀儡焊装置,用于车门扣合边的焊接,包括内板夹紧机构、平推机构和焊接辅助机构;

[0013] 所述内板夹紧机构用于在车门输入到预设位置时将车门内板夹紧,该内板夹紧机构安装在底板上;

[0014] 所述焊接辅助机构包括多个焊接辅助单元;

[0015] 所述焊接辅助单元包括焊接辅助子单元、上铜板和下铜板,且焊接辅助子单元的数量及排布方式与车门上的待焊接点的数量及排布方式相对应;

[0016] 所述焊接辅助子单元包括电极头,该电极头通过铜排、空冷电缆与上铜板电连接,下铜板通过铜排、空冷电缆与内板夹紧机构电连接,当车门内板被内板夹紧机构夹紧时,使用焊钳焊接上铜板和下铜板,上铜板通过铜排、空冷电缆导电至焊接辅助子单元的电极头上,该电极头作为焊接的一电极,下铜板通过铜排、空冷电缆导电至车门内板上,该车门内板作为焊接的另一电极;

[0017] 所述平推机构用于将各焊接辅助子单元输入与输出焊接位置,所述平推机构安装在底板上,各焊接辅助子单元安装在平推机构上。

[0018] 所述内板夹紧机构包括第一L形座、翻转气缸、第一过渡板、第一L形压臂、夹紧气缸、第二L形压臂、压紧块和第一支撑块;第一过渡板的下端固定在第一L形座上,翻转气缸

竖直固定在第一L形座上,第一L形压臂的一端分别与第一过渡板及翻转气缸的活塞杆铰接,压紧块固定在第一L形压臂的另一端的内侧;夹紧气缸固定在第一L形压臂上,第二L形压臂的一端分别与第一L形压臂的另一端及夹紧气缸的活塞杆铰接,第一支撑块固定在第二L形压臂的另一端的内侧,通过压紧块和第一支撑块的配合将车门内板夹紧。

[0019] 所述平推机构包括第一平推机构和第二平推机构;

[0020] 所述第一平推机构包括第二L形座、第一平推气缸、第一安装座、第一连接板和第一直线滑轨;第一直线滑轨通过第一安装座沿左右方向固定在底板上,第二L形座通过第一连接板安装在第一直线滑轨上,且第一连接板与第一平推气缸的活塞杆连接,在第一平推气缸的作用下,第一连接板能带动第二L形座沿第一直线滑轨左右移动;

[0021] 所述第二平推机构包括两个第二L形座、第二平推气缸、两个第二安装座、第二连接板和两个第二直线滑轨;两个第二直线滑轨相互平行且沿左右方向固定在底板上,两个第二L形座分别安装在第二连接板的前后两端,第二连接板安装在两个第二直线滑轨上,第二平推气缸与第二连接板的中部连接,两个第二安装座在第二平推气缸两端固定气缸,在第二平推气缸的作用下,第二连接板能带动两个第二L形座沿第二直线滑轨左右移动。

[0022] 所述焊接辅助子单元还包括电极座、连接块、转接块、安装板、薄型气缸、第二过渡板、第三L形座、绝缘块和第二支撑块;

[0023] 薄型气缸竖直安装在第二L形座上,安装板连接在薄型气缸的活塞杆上,转接块安装在安装板上,电极座通过连接块与转接块连接,所述电极头安装在电极座上;第二支撑块通过绝缘块固定在第三L形座上;上铜板和下铜板上下叠设在一起,并在上铜板和下铜板之间设有绝缘垫片,上铜板依次通过铜排、空冷电缆、连接块、电极座与电极头电连接,下铜板依次通过铜排、空冷电缆与内板夹紧机构的压紧块电连接。

[0024] 所述第一平推机构还包括保护罩,该保护罩设置在第一连接板与第一直线滑轨之间,避免焊渣进入第一直线滑轨内。

[0025] 进一步,在所述铜排的上表面上间隔设有绝缘垫片。

[0026] 进一步,所述转接块与安装板之间设有绝缘垫片。

[0027] 进一步,所述压紧块与第一L形压臂之间,第一支撑块与第二L形压臂之间均设有绝缘垫片。

[0028] 本发明的有益效果:

[0029] (1)以车门内板为电极一端,实现多点共极,大大简化了傀儡焊的铜排结构,方便铜排的布置;

[0030] (2)在车门内板和车门外板的翻边处焊接(单面点焊),车门外板的外观面不焊接,保证了车门的外观质量;

[0031] (3)采用薄型气缸驱动电极头与第二支撑块配合从上下方向压紧焊接点,且电极头垂直于零件的表面,同时每个气缸配置有调压阀,可调节压力大小,从而能够最大限度地保证焊点的质量。

附图说明

[0032] 图1为本发明的结构示意图;

[0033] 图2为图1中内板夹紧机构的结构示意图;

- [0034] 图3为图1中第一平推机构的结构示意图；
- [0035] 图4为图1中第二平推机构的结构示意图；
- [0036] 图5 为图1中焊接辅助子单元的结构示意图；
- [0037] 图6 为本发明的使用状态图；
- [0038] 图7为本发明中操作过程的示意图之一；
- [0039] 图8为本发明中操作过程的示意图之二；
- [0040] 图9为本发明在车门内板与车门外板的翻边的焊点示意图；
- [0041] 图10为本发明中操作位置铜板的结构示意图；
- [0042] 图中：1-内板夹紧机构，2-空冷电缆，3-焊接辅助子单元，4-上铜板，5-下铜板，6-第二平推机构，7-铜排，8-第一平推机构，9-操作位置，10-第一L形座，11-翻转气缸，12-第一过渡板、13-第一L形压臂，14-夹紧气缸，15-第二L形压臂，16-压紧块，17-第一支撑块，18-第二L形座，19-保护罩，20-第一平推气缸，21-第一安装座，22-第一连接板，23-第一直线滑轨，24-第二直线滑轨，25-第二平推气缸，26-第二安装座，27-第二连接板，28-电极座，29-连接块，30-转接块，31-安装板，32-薄型气缸，33-第二过渡板，34-第三L形座，35-绝缘块，36-第二支撑块，37-电极头，38-铜排支架，39-绝缘垫片，40-焊钳，41-焊核，42-车门内板，43-车门外板，43a-翻边。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0044] 如图1 所示的多点共极傀儡焊装置，包括内板夹紧机构1、平推机构和焊接辅助机构。

[0045] 如图1和图2所示，内板夹紧机构1用于在车门输入到预设位置时将车门内板42夹紧，该内板夹紧机构1安装在底板上。该内板夹紧机构1包括第一L形座10、翻转气缸11、第一过渡板12、第一L形压臂13、夹紧气缸14、第二L形压臂15、压紧块16和第一支撑块17，以上各零部件的连接关系如下：第一过渡板12的下端固定在第一L形座10上，翻转气缸11竖直固定在第一L形座10上，第一L形压臂13的一端分别与第一过渡板12及翻转气缸11的活塞杆铰接，压紧块16固定在第一L形压臂13的另一端的内侧。夹紧气缸14固定在第一L形压臂13上，第二L形压臂15的一端分别与第一L形压臂13的另一端及夹紧气缸14的活塞杆铰接，第一支撑块17固定在第二L形压臂15的另一端的内侧，当车门输入到预设位置时，内板夹紧机构1通过压紧块16和第一支撑块17的配合将车门内板42夹紧。

[0046] 如图1所示，所述焊接辅助机构包括多个焊接辅助单元，所述焊接辅助单元包括焊接辅助子单元3、上铜板4和下铜板5。焊接辅助子单元3的数量及排布方式与车门上的待焊接点的数量及排布方式相对应。

[0047] 如图5和图10所示，所述焊接辅助子单元3包括铜排7、空冷电缆2、电极头37、电极座28、连接块29、转接块30、安装板31、薄型气缸32、第二过渡板33、第三L形座34、绝缘块35、第二支撑块36、铜排支架38和绝缘垫片39，以上各零部件的连接关系如下：

[0048] 薄型气缸32(配置调压阀)竖直安装在第二L形座18上，安装板31连接在薄型气缸32的活塞杆上，转接块30安装在安装板31上，电极座28通过连接块29与转接块30连接，电极头37安装在电极座28上。第二支撑块36通过绝缘块35固定在第三L形座34上。上铜板4和下

铜板5上下叠设在一起,并在上铜板4和下铜板5之间设有绝缘垫片39,通过绝缘垫片39使上铜板4与下铜板5之间不通电。上铜板4依次通过铜排7、空冷电缆2、连接块29、电极座28与电极头37电连接。即将电极头37通过铜排7、空冷电缆2、连接块29、电极座28引导至夹具外侧的操作位置9,便于操作。下铜板5依次通过铜排7、空冷电缆2、压紧块16与车门内板42电连接,即将车门内板42通过铜排7、空冷电缆2、压紧块16引导至夹具外侧的操作位置9,便于操作。

[0049] 焊接时,使用焊钳40焊接在上铜板4和下铜板5上,上铜板4通过铜排7、空冷电缆2、连接块29、电极座28导电至电极头37上,该电极头37作为焊接的一电极,下铜板5通过铜排7、空冷电缆2、压紧块16导电至车门内板42上,该车门内板42作为焊接的另一电极。

[0050] 在铜排7的上表面上间隔设有绝缘垫片39;铜排支架38用于支撑铜排7,在铜排7与铜排支架38之间、转接块30与安装板31之间均设有绝缘垫片39;在压紧块16与第一L形压臂13之间,支撑块17与第二L形压臂15之间均设有绝缘垫片39;以确保辅助焊接机构的零件与其他机构连接部位均绝缘。

[0051] 如图1所示,所述平推机构用于将各焊接辅助子单元3输入与输出焊接位置,所述平推机构安装在底板上,各焊接辅助子单元3安装在平推机构上;该平推机构包括第一平推机构8和第二平推机构6。

[0052] 如图3所示,所述第一平推机构8包括第二L形座18、保护罩19、第一平推气缸20、第一安装座21、第一连接板22和第一直线滑轨23,以上各零部件的连接关系如下:第一直线滑轨23通过第一安装座21沿左右方向固定在底板上,第二L形座18通过第一连接板22安装在第一直线滑轨23上,且第一连接板22与第一平推气缸20的活塞杆连接,在第一平推气缸20的作用下,第一连接板22能带动第二L形座18沿第一直线滑轨23左右移动。保护罩19设置在第一连接板22与第一直线滑轨23之间,避免焊渣进入第一直线滑轨23内。

[0053] 如图4所示,所述第二平推机构6包括两个第二L形座18、第二平推气缸25、两个第二安装座26、第二连接板27和两个第二直线滑轨24,以上各零部件的连接关系如下:两个第二直线滑轨24相互平行且沿左右方向固定在底板上,两个第二L形座18分别安装在第二连接板27的前后两端,第二连接板27安装在两个第二直线滑轨24上,第二平推气缸25与第二连接板27的中部连接,两个第二安装座26在第二平推气缸25两端,固定第二平推气缸25,在第二平推气缸25的作用下,第二连接板27能带动两个第二L形座18沿第二直线滑轨24左右移动。

[0054] 比如:某一车门总成上有三个需要焊接的焊接点,将焊接辅助机构设计有三个焊接辅助子单元3,其中一个焊接辅助子单元3安装在第一平推机构8的第二L形座18上,另外两个焊接辅助子单元3分别安装在第二平推机构6的两个第二L形座18上。利用本发明所述多点共极傀儡焊装置进行操作的过程如下:

[0055] 1、取车门放在夹具上,按操作按钮(夹紧1),内板夹紧机构1中翻转气缸11伸出带动第一L形压臂13翻转,夹紧气缸14伸出,压紧块16夹紧车门内板42,同时第一平推机构8中的第一平推气缸20和第二平推机构6中的第二平推气缸25伸出,将焊接辅助机构中的三个焊接辅助子单元3分别送到指定的焊接位置。按操作按钮(夹紧2),焊接辅助子单元3中的薄型气缸32伸出,带动电极座28、电极头37压紧车门扣合边焊接位置,参见图7。

[0056] 2、取焊钳40,如图6所示,在操作位置9的a处操作,电流一端通过a处的下铜板5、冷

空电缆2、内板夹紧机构1的压紧块16到达车门内板42,参见图7和图8;电流另一端通过a处的上铜板4、冷空电缆2、连接块29、电极座28、电极头37到达车门外板43对翻边43a处,在车门内板42的凸点和车门外板43的翻边43a处进行焊接,形成焊核41,参见图9,即完成了焊接点a'的焊接。车门外板43的支撑不通电,支撑面与车门外板43随型,保证外观质量。

[0057] 3、取焊钳40,分别在操作位置9的b处、c处操作,完成焊接点b'、焊接点c'的焊接,原理同上。

[0058] 4、焊接结束后,按操作按钮(打开1),各夹紧单元打开(即内板夹紧机构1、焊机辅助机构同时打开;按操作按钮(打开2),第一平推机构8和第二平推机构6退回,焊接位置让开,取出车门,即完成了整个焊接过程。

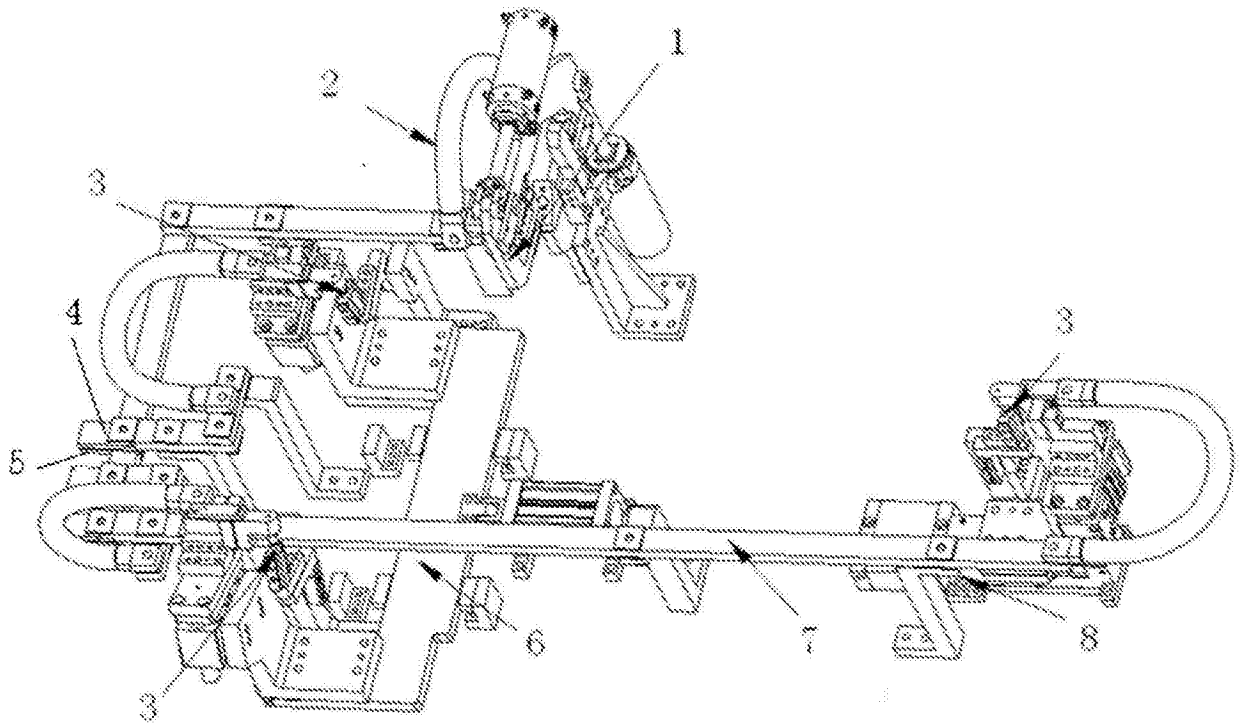


图1

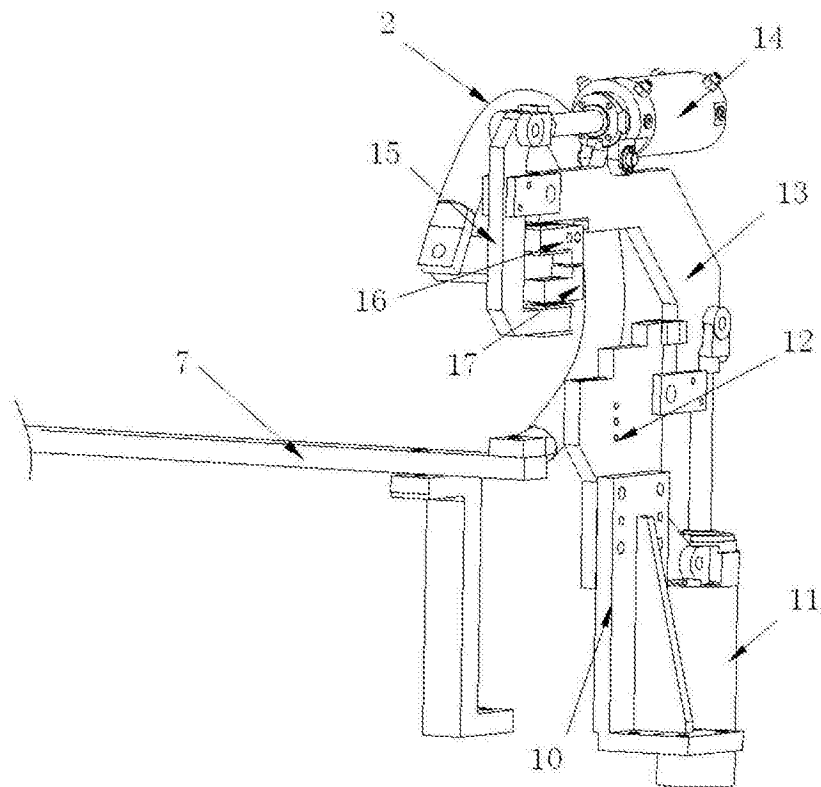


图2

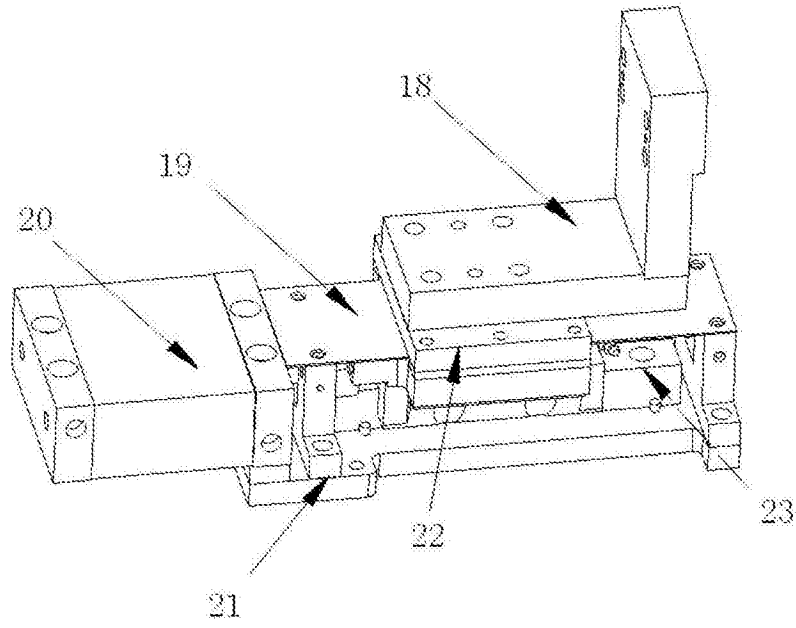


图3

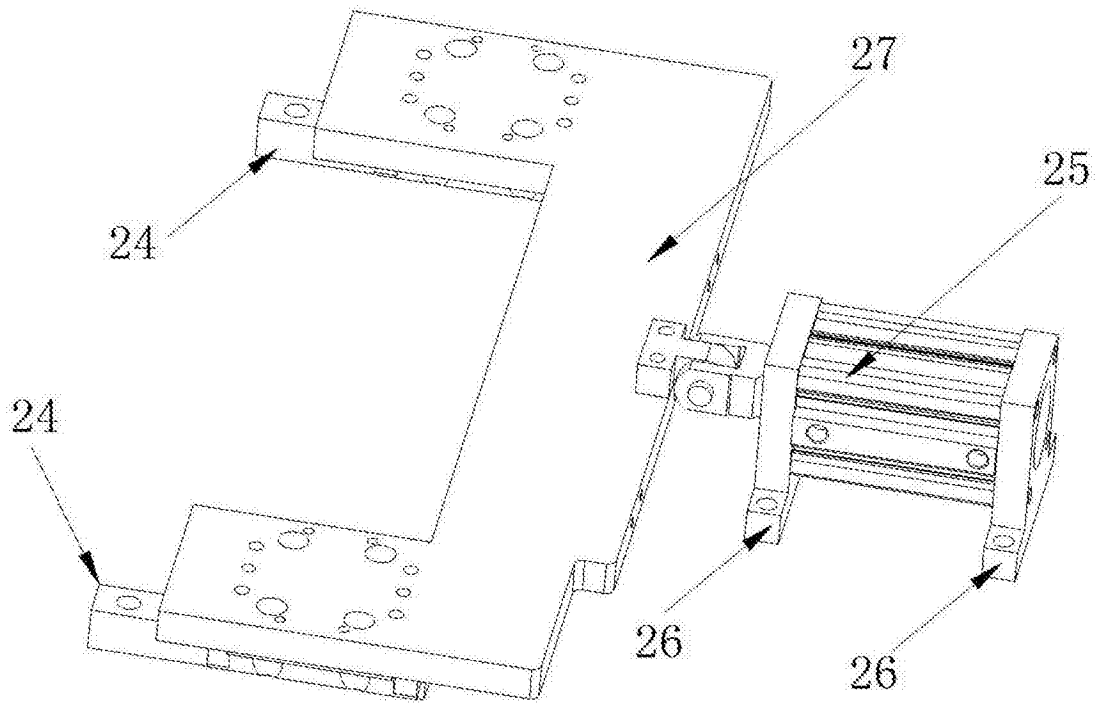


图4

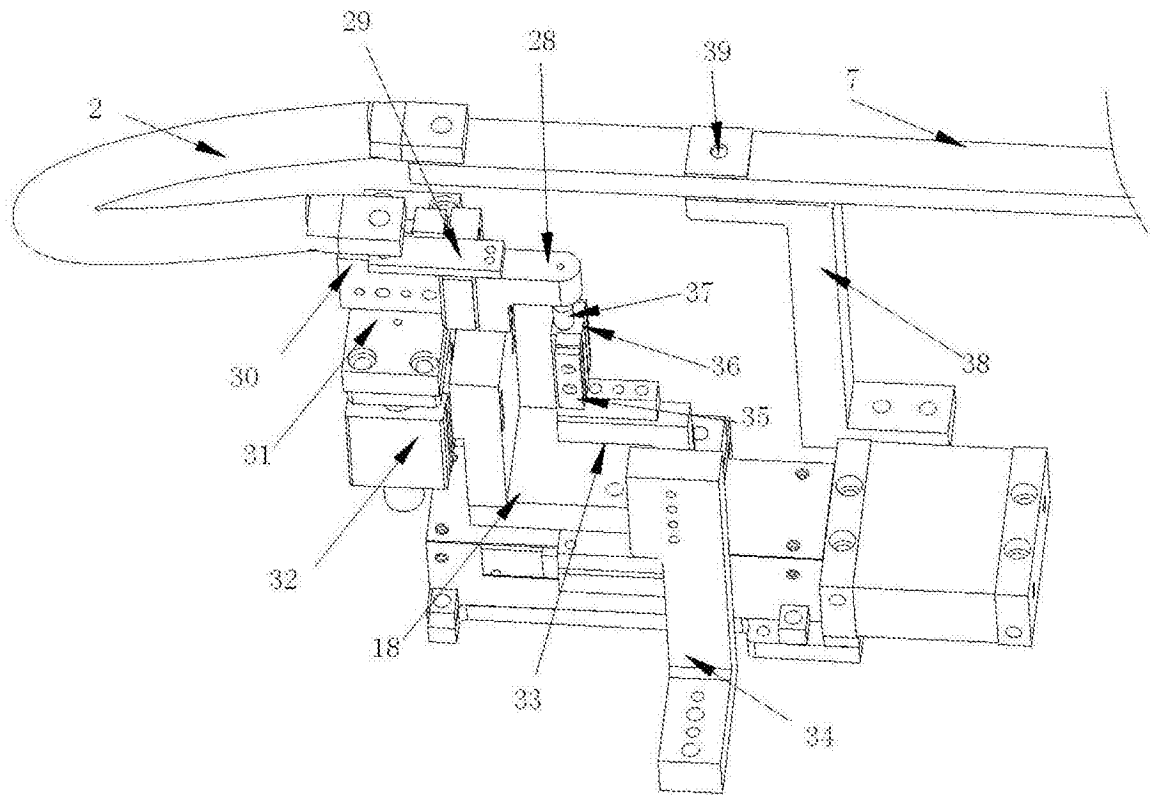


图5

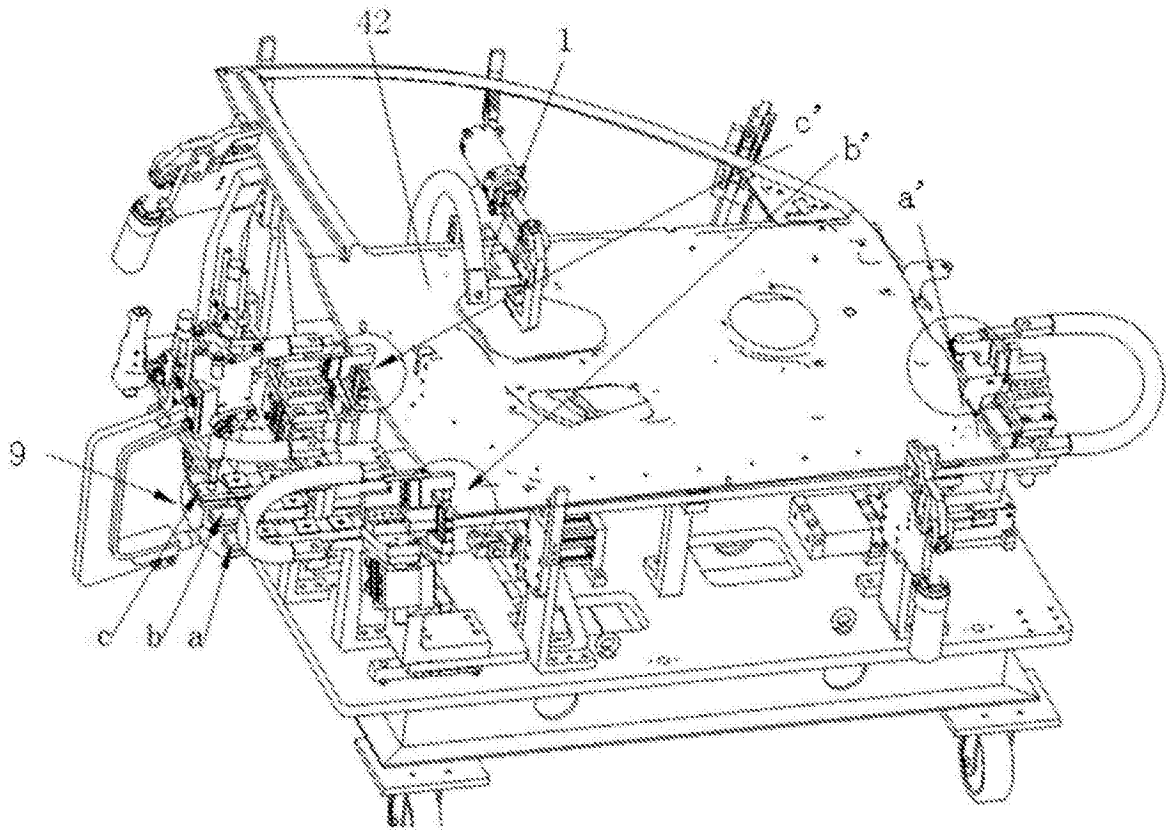


图6

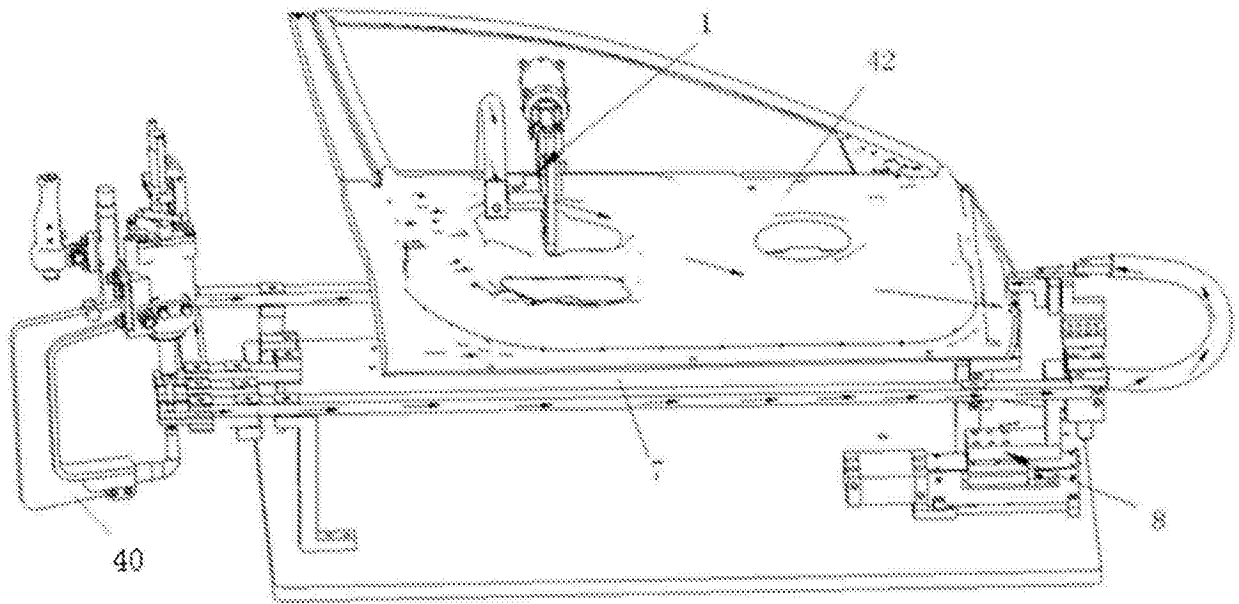


图7

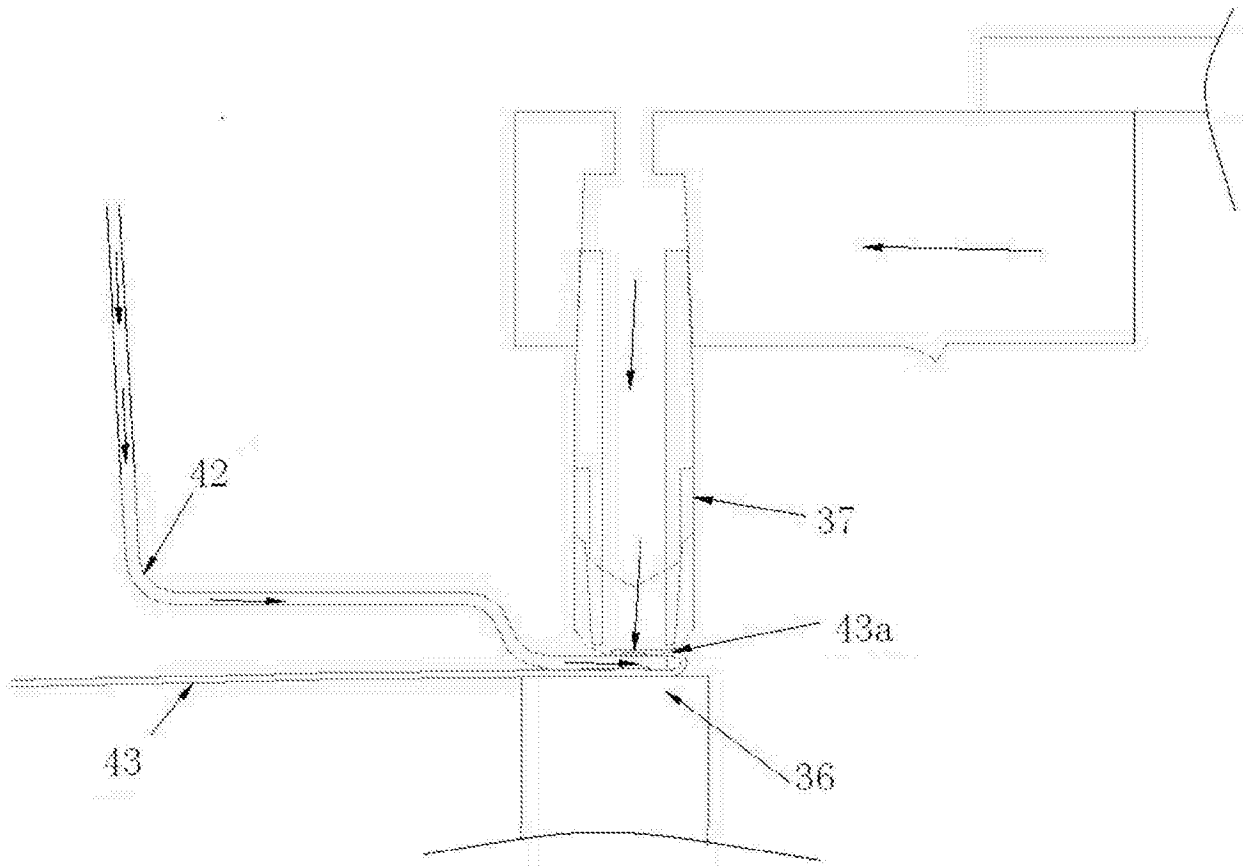


图8

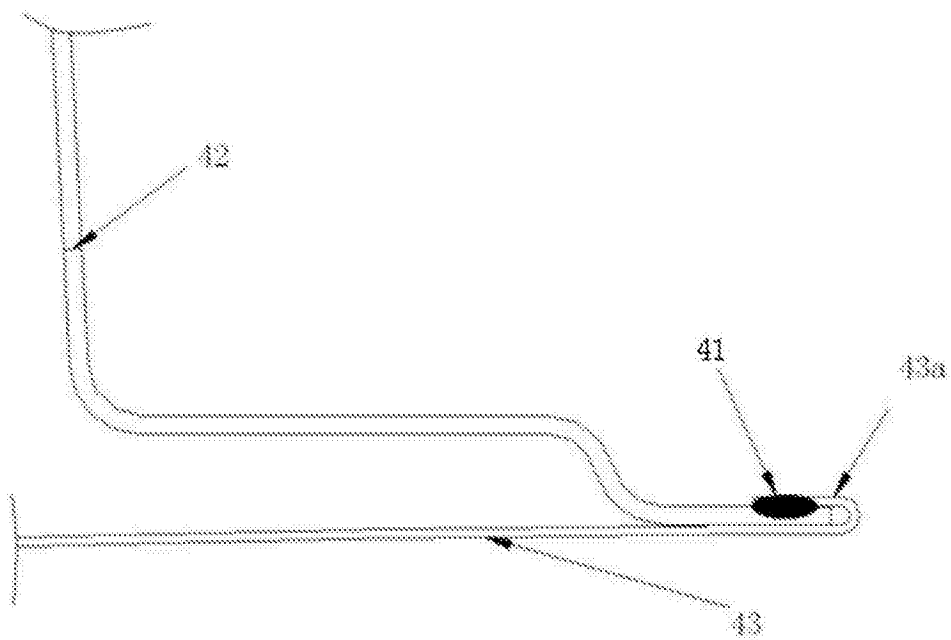


图9

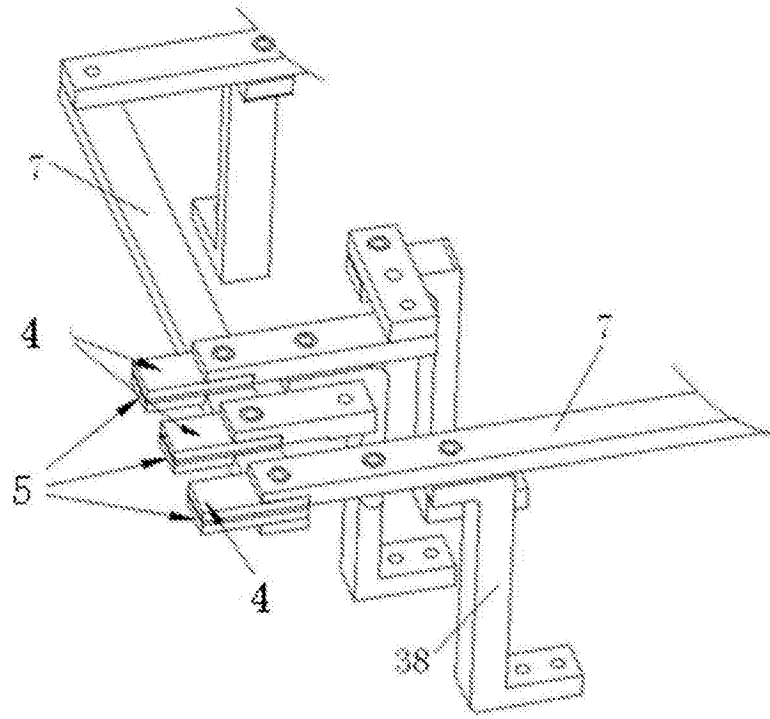


图10