



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105396976 B

(45)授权公告日 2017.12.01

(21)申请号 201510941706.2

B21D 37/10(2006.01)

(22)申请日 2015.12.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 205253967 U,2016.05.25,权利要求1-9.

申请公布号 CN 105396976 A

CN 202129631 U,2012.02.01,说明书第0006-0012段、附图1-5.

(43)申请公布日 2016.03.16

(73)专利权人 安徽瑞祥工业有限公司

CN 202052866 U,2011.11.30,全文.

地址 241008 安徽省芜湖市经济技术开发区

CN 202667475 U,2013.01.16,全文.

区桥北工业园向阳工业园三号厂房

CN 104210088 A,2014.12.17,全文.

(72)发明人 谢思长 孙磊 王伟

EP 0919308 A2,1999.06.02,全文.

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

审查员 廖超

代理人 高桂珍

(51)Int.Cl.

B21D 53/88(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 19/00(2006.01)

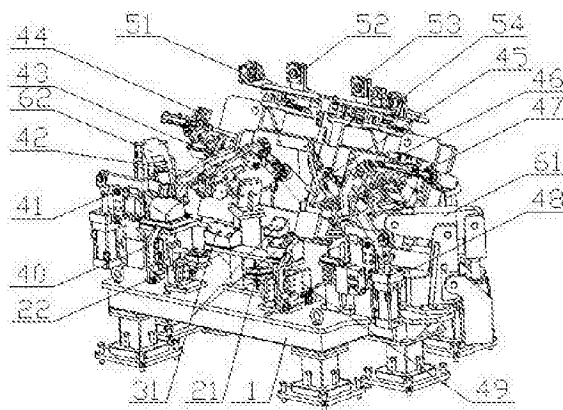
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种汽车尾灯翻边成型机构及成型方法

(57)摘要

本发明公开了一种汽车尾灯翻边成型机构及成型方法,属于汽车翻边加工领域,其解决了现有汽车尾灯翻边成型机构占用车间空间大、成本高、操作流程复杂的问题。本发明装置包括基座,还包括夹具定位装置和翻边装置;所述的夹具定位装置和翻边装置均设置在基座上;所述的基座包括平台座和设置在平台座纵向一端的斜背座;所述的翻边装置数量为两个,分别设置在平台座的横向两端;所述的夹具定位装置包括夹紧装置、定位座、固定吸盘和活动拨角;所述的夹紧装置数量为十个。本发明能集翻边、涂胶工序于一体,降低了生产成本,提高了生产节拍,能高精度、高效率、高安全性的实现汽车后背门尾灯翻边加工。



1. 一种汽车尾灯翻边成型机构,包括基座(1),其特征在于:还包括夹具定位装置和翻边装置;所述的夹具定位装置和翻边装置均设置在基座(1)上;所述的基座(1)包括平台座(11)和设置在平台座(11)纵向一端的斜背座(12);所述的翻边装置数量为两个,分别设置在平台座(11)的横向两端;所述的夹具定位装置包括夹紧装置、定位座(31)、固定吸盘和活动拨角;所述的夹紧装置数量为十个,分别为第一夹紧装置(40)、第二夹紧装置(41)、第三夹紧装置(42)、第四夹紧装置(43)、第五夹紧装置(44)、第六夹紧装置(45)、第七夹紧装置(46)、第八夹紧装置(47)、第九夹紧装置(48)和第十夹紧装置(49);所述的第一夹紧装置(40)和第十夹紧装置(49)对称设置在平台座(11)远离斜背座(12)的一端;所述的第二夹紧装置(41)和第九夹紧装置(48)对称设置在平台座(11)远离斜背座(12)一端的两侧;所述的第三夹紧装置(42)和第六夹紧装置(45)对称设置在平台座(11)中部纵向中心线的两侧;所述的第四夹紧装置(43)、第五夹紧装置(44)设置在斜背座(12)上的一端,所述的第七夹紧装置(46)、第八夹紧装置(47)设置在斜背座(12)上的另一端,且第五夹紧装置(44)和第八夹紧装置(47)对称设置,第四夹紧装置(43)和第七夹紧装置(46)对称设置;所述的定位座(31)设置在第一夹紧装置(40)和第十夹紧装置(49)之间且靠近斜背座(12)一侧;所述的固定吸盘设置在第一夹紧装置(40)和第十夹紧装置(49)之间;所述的活动拨角设置在斜背座(12)顶端;所述的翻边装置包括模具部分和翻边部分;所述的平台座(11)横向一端的翻边装置的模具部分设置在第二夹紧装置(41)靠近平台座(11)中心的一侧,平台座(11)横向另一端的翻边装置的模具部分设置在第九夹紧装置(48)靠近平台座(11)中心的一侧;所述的翻边部分设置在模具部分远离平台座(11)中心的一侧;所述的定位座(31)数量为三个,呈三角分布设置于平台座(11)上;所述的固定吸盘包括第一固定吸盘(21)和第二固定吸盘(22),第一固定吸盘(21)和第二固定吸盘(22)以平台座(11)纵向中心线为对称线设置在第一夹紧装置(40)和第十夹紧装置(49)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车尾灯翻边成型机构,其特征在于:所述的活动拨角包括第一活动拨角(51)、第二活动拨角(52)、第三活动拨角(53)和第四活动拨角(54),在斜背座(12)顶端从一侧至另一侧依次设置。

3. 根据权利要求1或2所述的一种汽车尾灯翻边成型机构,其特征在于:所述的夹紧装置包括角座(401);所述的角座(401)上设置有型板(410);所述的型板(410)上设置有压板(406);所述的压板(406)一端设置有气缸(409)、中部设置有气缸连接组(408)、另一端设置有定位销(403)、销座(404)和连接块(405);所述的气缸连接组(408)与型板(410)通过销轴旋转连接;所述的连接块(405)下端设置有定位块(402)。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车尾灯翻边成型机构,其特征在于:所述的型板(410)与压板(406)之间还设置有限位挡块(407)。

5. 根据权利要求3所述的一种汽车尾灯翻边成型机构,其特征在于:所述的第三夹紧装置(42)和第六夹紧装置(45)还包括补高台(411);所述的角座(401)设置在补高台(411)上;所述的第三夹紧装置(42)和第六夹紧装置(45)通过补高台(411)固定在平台座(11)上。

6. 根据权利要求3所述的一种汽车尾灯翻边成型机构,其特征在于:所述的模具部分包括下胎模(605)以及与下胎模(605)对应的成型刀头(604);所述的翻边部分包括固定座(607)、设置在固定座(607)上的连杆;所述的连杆一端设置有油压缸(601),另一端设置有压板过渡块(603);所述的成型刀头(604)设置在压板过渡块(603)上;所述的压板过渡块

(603)与固定座(607)设置有限位块(606);所述的固定座(607)和连杆之间设置有能使两者旋转运动的旋转轴(602)。

7.一种采用权利要求6所述翻边成型机构进行汽车尾灯翻边成型方法,包括以下步骤:

1)调整汽车尾灯翻边成型机构,使第一夹紧装置(40)、第二夹紧装置(41)、第三夹紧装置(42)、第四夹紧装置(43)、第五夹紧装置(44)、第六夹紧装置(45)、第七夹紧装置(46)、第八夹紧装置(47)、第九夹紧装置(48)和第十夹紧装置(49)均处于打开状态;使翻边装置中下胎模(605)和与其对应的成型刀头(604)分离打开;

2)手动将汽车后背门外板放置于夹具定位装置上,启动固定吸盘,使固定吸盘吸附后背门外板;

3)对步骤2)被固定吸盘吸附后的后背门外板进行翻边涂胶;

4)启动活动拔角吸附外板张开,人工放置内板,然后停止活动拔角,使其恢复初始状态;

5)手动调节压板(406),使其经气缸连接组(408)绕型板(410)上的销轴旋转运动,定位销(403)定位步骤4)中放置的内板;

6)启动夹紧装置,使夹紧装置中气缸(409)动作,推动压板(406)经气缸连接组(408)绕型板(410)上的销轴旋转运动,定位销(403)、销座(404)和连接块(405)靠近步骤4)中内板与步骤3)中外板,并将其夹紧结合为一体;

7)启动翻边装置中翻边部分,使油压缸(601)动作,推动连杆绕旋转轴(602)旋转运动,连杆推动压板过渡块(603)向下运动,使成型刀头(604)与下胎模(605)靠近并闭合,完成汽车后背门尾灯翻边。

一种汽车尾灯翻边成型机构及成型方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车翻边加工领域,具体地说,涉及一种汽车尾灯翻边成型机构及成型方法。

背景技术

[0002] 目前汽车尾灯翻边成型通常需要在模具冲压车间单独开发设计预弯模具一套进行尾灯区域预弯。首先关于后背门涂胶到预弯有两种方案,第一种方案是需要先在冲压车间划区域置放涂胶台,进行后背门内外板涂胶作业,然后放置预弯模具进行预弯,最后放置包边模具进行包边作业;第二种方案是在焊装车间进行涂胶作业,然后物流至冲压车间进行预弯,最后进行包边。第一种方案不仅占用冲压车间的空间,同时预弯模具的开发也需要很大一部分的成本。第二种方案仅在第一种方案的基础上减少了涂胶台的作业区间,但是增加了焊装车间与冲压车间的物流运输,增加了管理难度。

[0003] 中国专利申请号201120147778.7,公开日2011年11月30日的专利文件,公开了一种汽车尾灯支架的冷冲压翻边成形模具,包括上、下模,上模包括上模卸料垫板、上模压料块、第一翻边凸模及第二翻边凸模。下模包括第一翻边凹模、第二翻边凹模、推料块、下脱料块、定位块及下气垫顶棒。上模卸料垫板安装在上模框内,该上模卸料垫板的上端面与上垫板的下端面之间设有上部弹簧;上模压料块固定安装在上模卸料垫板的下端面;第一翻边凸模相应汽车尾灯支架的灯头腔安装在上垫板的下端面并穿过上模压料块;第二翻边凸模安装在所述上模卸料垫板的下端面并位于上模压料块的右侧,该第二翻边凸模与上模压料块之间还设有侧向弹簧;上模卸料垫板、上模压料块及第二翻边凸模共同构成上模腔。但该实用新型公开的技术方案并不能解决一次性完成汽车尾灯支架涂胶、预弯、翻边等一系列连续工艺,工艺流程复杂,耗时长,降低了生产效率。

[0004] 中国专利申请号201410444187.4,公开日2015年2月4日的专利申请文件,公开了一种门板自动包边生产线,包括从前到后依次设置的门板涂胶设备、门板包边结构机、门板包边的定型设备、门板包边的修边设备,这四个设备均设置有两个左右相互正对的皮带传送机构,两个皮带传送机构的上方设置有上压轮,两个皮带传送机构的旁侧设置有相应的加工机构。该发明通过多个加工设备的逐步作业,能够自动完成门板的包边加工,它具有需要人工量少、劳动强度低、加工效率高的优点。但该发明申请公开的技术方案结构复杂,占地面积大,导致生产成本提高。

发明内容

[0005] 1、要解决的问题

[0006] 针对现有汽车尾灯翻边成型机构占用车间空间大、成本高、操作流程复杂的问题,本发明提供一种汽车尾灯翻边成型机构及成型方法,能集翻边、涂胶工序于一体,降低了生产成本,提高了生产节拍,能高精度、高效率、高安全性的实现汽车后背门尾灯翻边加工。

[0007] 2、技术方案

[0008] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0009] 一种汽车尾灯翻边成型机构,包括基座,其特征在于:还包括夹具定位装置和翻边装置;所述的夹具定位装置和翻边装置均设置在基座上。

[0010] 优选地,所述的基座包括平台座和设置在平台座纵向一端的斜背座;所述的翻边装置数量为两个,分别设置在平台座的横向两端;所述的夹具定位装置包括夹紧装置、定位座、固定吸盘和活动拨角;所述的夹紧装置数量为十个,分别为第一夹紧装置、第二夹紧装置、第三夹紧装置、第四夹紧装置、第五夹紧装置、第六夹紧装置、第七夹紧装置、第八夹紧装置、第九夹紧装置和第十夹紧装置;所述的第一夹紧装置和第十夹紧装置对称设置在平台座远离斜背座的一端;所述的第二夹紧装置和第九夹紧装置对称设置在平台座远离斜背座一端的两侧;所述的第三夹紧装置和第六夹紧装置对称设置在平台座中部纵向中心线的两侧;所述的第四夹紧装置、第五夹紧装置设置在斜背座上的一端,所述的第七夹紧装置、第八夹紧装置设置在斜背座上的另一端,且第五夹紧装置和第八夹紧装置对称设置,第四夹紧装置和第七夹紧装置对称设置;所述的定位座设置在第一夹紧装置和第十夹紧装置之间且靠近斜背座一侧;所述的固定吸盘设置在第一夹紧装置和第十夹紧装置之间;所述的活动拨角设置在斜背座顶端;所述的翻边装置包括模具部分和翻边部分;所述的平台座的横向一端的翻边装置的模具部分设置在第二夹紧装置靠近平台座中心的一侧,平台座的横向另一端的翻边装置的模具部分设置在第九夹紧装置靠近平台座中心的一侧;所述的翻边部分设置在模具部分远离平台座中心的一侧。

[0011] 优选地,所述的定位座数量为三个,呈三角分布设置于平台座上。

[0012] 优选地,所述的固定吸盘包括第一固定吸盘和第二固定吸盘,第一固定吸盘和第二固定吸盘以平台座纵向中心线为对称线设置在第一夹紧装置和第十夹紧装置之间。

[0013] 优选地,所述的活动拨角包括第一活动拨角、第二活动拨角、第三活动拨角和第四活动拨角,在斜背座顶端从一侧至另一侧依次设置。

[0014] 优选地,所述的夹紧装置包括角座;所述的角座上设置有型板;所述的型板上设置有压板;所述的压板一端设置有气缸、中部设置有气缸连接组、另一端设置有定位销、销座和连接块;所述的气缸连接组与型板通过销轴旋转连接;所述的连接块下端设置有定位块。

[0015] 优选地,所述的型板与压板之间还设置有限位挡块。

[0016] 优选地,所述的第三夹紧装置和第六夹紧装置还包括补高台;所述的角座设置在补高台上;所述的第三夹紧装置和第六夹紧装置通过补高台固定在平台座上。

[0017] 优选地,所述的模具部分包括下胎模以及与下胎模对应的成型刀头;所述的翻边部分包括固定座、设置在固定座上的连杆;所述的连杆一端设置有油压缸,另一端设置有压板过渡块;所述的成型刀头设置在压板过渡块上;所述的压板过渡块与固定座设置有限位块;所述的固定座和连杆之间设置有能使两者旋转运动的旋转轴。

[0018] 一种汽车尾灯翻边成型方法,包括以下步骤:

[0019] 1) 调整汽车尾灯翻边成型机构,使第一夹紧装置、第二夹紧装置、第三夹紧装置、第四夹紧装置、第五夹紧装置、第六夹紧装置、第七夹紧装置、第八夹紧装置、第九夹紧装置和第十夹紧装置均处于打开状态;使翻边装置中下胎模和与其对应的成型刀头分离打开;

[0020] 2) 手动将汽车后背门外板放置于夹具定位装置上,启动固定吸盘,使固定吸盘吸附后背门外板;

- [0021] 3) 对步骤2) 被固定吸盘吸附后的后背门外板进行翻边涂胶;
- [0022] 4) 启动活动拔角吸附外板张开, 人工放置内板, 然后停止活动拔角, 使其恢复初始状态;
- [0023] 5) 手动调节压板, 使其经气缸连接组绕型板上的销轴旋转运动, 定位销定位步骤4) 中放置的内板;
- [0024] 6) 启动夹紧装置, 使夹紧装置中气缸动作, 推动压板经气缸连接组绕型板上的销轴旋转运动, 定位销、销座和连接块靠近步骤4) 中内板与步骤3) 中外板, 并将其夹紧结合为一体;
- [0025] 7) 启动翻边装置中翻边部分, 使油压缸动作, 推动连杆绕旋转轴旋转运动, 连杆推动压板过渡块向下运动, 使成型刀头与下胎模靠近并闭合, 完成汽车后背门尾灯翻边。
- [0026] 3、有益效果
- [0027] 相比于现有技术, 本发明的有益效果为:
- [0028] (1) 本发明的装置能够将车身板件的内、外板定位放置在夹具定位装置上, 通过夹具定位装置的夹紧装置使得板件精确定位, 便于工作人员对工件进行涂胶; 通过翻边装置上的四连杆平推进程以完成针对板件的翻边作业, 翻边精确, 效率高;
- [0029] (2) 本发明结合了夹具和模具的功能, 由操作人员放入工件, 能够实现同时涂胶和翻边两道工序, 提高了工作效率, 降低了劳动强度;
- [0030] (3) 本发明夹具和模具的结合大大地降底了设备场地占用空间, 这样的结合保证了翻边专用机构既可以实现涂胶作业这一功能又能实现尾灯翻边这一功能, 使得原本需要在好几个工位完成的作业, 现在一个工位就完成了, 便于车间的管理且大大的降低了成本;
- [0031] (4) 本发明的装置结构较简单, 维修方便, 实用性较强, 噪音小, 同时具备节能、环保的优点;
- [0032] (5) 本发明装置采用活动拔角, 使用时能有效辅助外板张开, 便于内板放入, 提高内部定位精度;
- [0033] (6) 本发明提高了汽车尾灯翻边工艺的质量, 提高了生产节拍、大大的提高了工作效率, 在汽车夹具领域更具经济性、实用性和操作性。

附图说明

- [0034] 图1为本发明装置的立体结构示意图;
- [0035] 图2为本发明装置中基座的立体结构示意图;
- [0036] 图3为本发明装置的主视图;
- [0037] 图4为图3的俯视图;
- [0038] 图5为图3的左视图;
- [0039] 图6为图3的右视图;
- [0040] 图7为本发明装置装夹工件后的结构示意图;
- [0041] 图8为本发明装置中部分夹紧装置的结构示意图;
- [0042] 图9为本发明装置中翻边装置的结构示意图。
- [0043] 图中: 1、基座; 11、平台座; 12、斜背座;
- [0044] 21、第一固定吸盘; 22、第二固定吸盘;

[0045] 31、定位座；

[0046] 40、第一夹紧装置；41、第二夹紧装置；42、第三夹紧装置；43、第四夹紧装置；44、第五夹紧装置；45、第六夹紧装置；46、第七夹紧装置；47、第八夹紧装置；48、第九夹紧装置；49、第十夹紧装置；

[0047] 51、第一活动拨角；52、第二活动拨角；53、第三活动拨角；54、第四活动拨角；

[0048] 61、第一翻边装置；62、第二翻边装置；

[0049] 71、第一固定导引；72、第二固定导引；73、第一活动导引；74、第二活动导引；

[0050] 401、角座；402、定位块；403、定位销；404、销座；405、连接块；406、压板；407、限位挡块；408、气缸连接组；409、气缸；410、型板；411、补高台；

[0051] 601、油压缸；602、旋转轴；603、压板过渡块；604、成型刀头；605、下胎模；606、限位块；607、固定座。

具体实施方式

[0052] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0053] 实施例1

[0054] 如图1和图3所示，一种汽车尾灯翻边成型机构，包括基座1，还包括夹具定位装置和翻边装置；夹具定位装置和翻边装置均设置在基座1上；

[0055] 如图2所示，基座1包括平台座11和设置在平台座11纵向一端的斜背座12；

[0056] 如图4、图5和图6所示，夹具定位装置包括夹紧装置、定位座31、固定吸盘和活动拨角；夹紧装置数量为十个，分别为第一夹紧装置40、第二夹紧装置41、第三夹紧装置42、第四夹紧装置43、第五夹紧装置44、第六夹紧装置45、第七夹紧装置46、第八夹紧装置47、第九夹紧装置48和第十夹紧装置49；第一夹紧装置40和第十夹紧装置49对称设置在平台座11远离斜背座12的一端；第二夹紧装置41和第九夹紧装置48对称设置在平台座11远离斜背座12一端的两侧；第三夹紧装置42和第六夹紧装置45对称设置在平台座11中部纵向中心线的两侧；第四夹紧装置43、第五夹紧装置44设置在斜背座12上的一端，第七夹紧装置46、第八夹紧装置47设置在斜背座12上的另一端，且第五夹紧装置44和第八夹紧装置47对称设置，第四夹紧装置43和第七夹紧装置46对称设置；

[0057] 如图8所示，夹紧装置包括角座401；角座401上设置有型板410；型板410上设置有压板406；压板406一端设置有气缸409、中部设置有气缸连接组408、另一端设置有定位销403、销座404和连接块405；气缸连接组408与型板410通过销轴旋转连接；连接块405下端设置有定位块402；型板410与压板406之间还设置有限位挡块407，以避免压板406旋转运动过程中与型板410发生碰撞；

[0058] 如图8所示，上述十个夹紧装置中的第三夹紧装置42和第六夹紧装置45还包括补高台411；角座401设置在补高台411上；第三夹紧装置42和第六夹紧装置45通过补高台411固定在平台座11上；

[0059] 如图7所示，展示了汽车后背门尾灯板件装夹于本发明装置上的结构示意图，其中，第一夹紧装置40、第十夹紧装置49上还分别设置有第一固定导引71和第二固定导引72；第二夹紧装置41、第九夹紧装置48上还分别设置有第一活动导引73和第二活动导引74；上述第一固定导引71和第二固定导引72、第一活动导引73和第二活动导引74能够有效限定后

背门板件的位置,起到精确导引工件确定位置的作用;

[0060] 如图1所示,定位座31数量为三个,呈三角分布设置于第一夹紧装置40和第十夹紧装置49之间且靠近斜背座12一侧;固定吸盘包括第一固定吸盘21和第二固定吸盘22,第一固定吸盘21和第二固定吸盘22以平台座11纵向中心线为对称线设置在第一夹紧装置40和第十夹紧装置49之间;活动拨角包括第一活动拨角51、第二活动拨角52、第三活动拨角53和第四活动拨角54,在斜背座12顶端从一侧至另一侧依次设置;

[0061] 如图4所示,翻边装置数量为两个,分别设置在平台座11的横向两端;翻边装置包括模具部分和翻边部分;平台座11的横向一端的翻边装置的模具部分设置在第二夹紧装置41靠近平台座11中心的一侧,平台座11的横向另一端的翻边装置的模具部分设置在第九夹紧装置48靠近平台座11中心的一侧;翻边部分设置在模具部分远离平台座11中心的一侧;

[0062] 如图9所示,模具部分包括下胎模605以及与下胎模605对应的成型刀头604;翻边部分包括固定座607、设置在固定座607上的连杆;连杆一端设置有油压缸601,另一端设置有压板过渡块603;成型刀头604设置在压板过渡块603上;压板过渡块603与固定座607设置有限位块606;固定座607和连杆之间设置有能使两者旋转运动的旋转轴602。

[0063] 本发明的装置能够将后背门尾灯板件的内、外板定位放置在夹具定位装置上,通过夹具定位装置的夹紧装置使得板件精确定位,便于工作人员对工件进行涂胶;通过翻边装置上的四连杆平推进程以完成针对板件的翻边作业,翻边精确,效率高。

[0064] 一种汽车尾灯翻边成型方法,包括以下步骤:

[0065] 1)调整汽车尾灯翻边成型机构,使第一夹紧装置40、第二夹紧装置41、第三夹紧装置42、第四夹紧装置43、第五夹紧装置44、第六夹紧装置45、第七夹紧装置46、第八夹紧装置47、第九夹紧装置48和第十夹紧装置49均处于打开状态;使翻边装置中下胎模605和与其对应的成型刀头604分离打开;

[0066] 2)手动将汽车后背门外板放置于夹具定位装置上,启动固定吸盘,使固定吸盘吸附后背门外板;

[0067] 3)对步骤2)被固定吸盘吸附后的后背门外板进行翻边涂胶;

[0068] 4)启动活动拨角吸附外板张开,便于人工放置内板,然后停止活动拨角,使其恢复初始状态;

[0069] 5)手动调节如图8中所示压板406,使其通过气缸连接组408绕型板410上的销轴旋转运动,从而使定位销403起到定位步骤4)中放置的内板的作用;

[0070] 6)启动夹紧装置,使夹紧装置中气缸409动作,推动压板406经气缸连接组408绕型板410上的销轴旋转运动,定位销403、销座404和连接块405靠近步骤4)中内板与步骤3)中外板,并将其夹紧结合为一体;

[0071] 7)启动翻边装置中翻边部分,使油压缸601动作,推动连杆绕旋转轴602旋转运动,连杆推动压板过渡块603向下运动,使成型刀头604与下胎模605靠近并闭合,完成汽车后背门尾灯翻边。

[0072] 本发明方法能集翻边、涂胶工序于一体,降低了生产成本,提高了生产节拍,能高精度、高效率、高安全性的实现汽车后背门尾灯翻边加工。

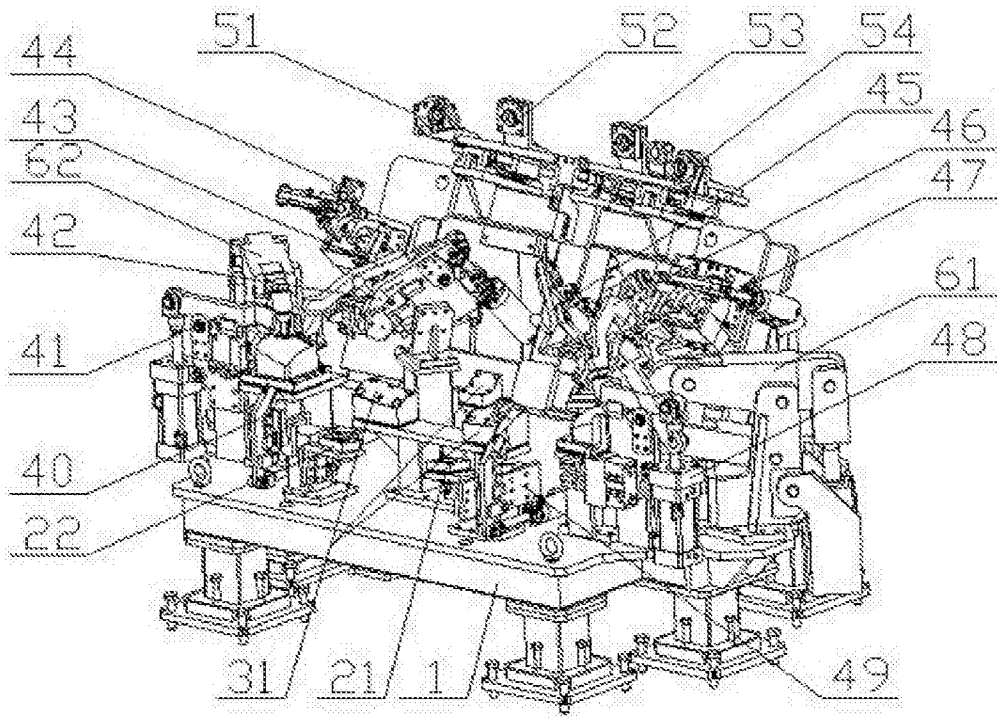


图1

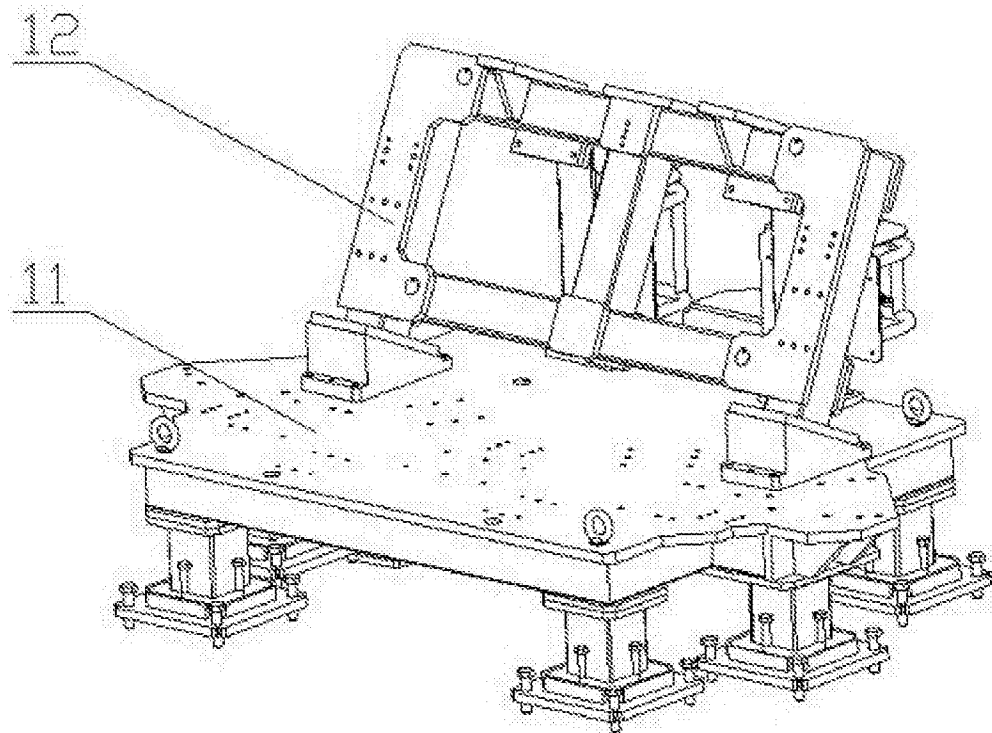


图2

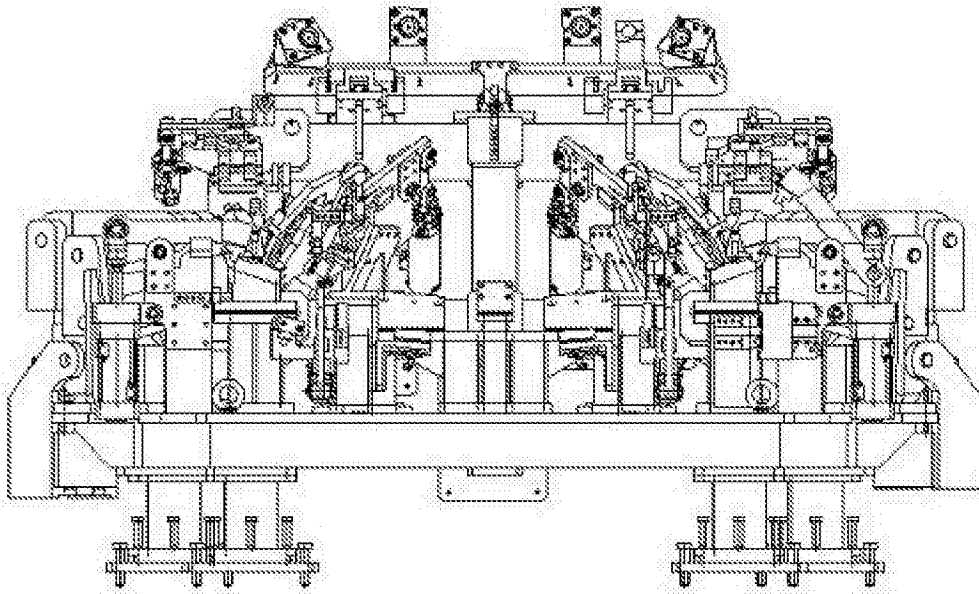


图3

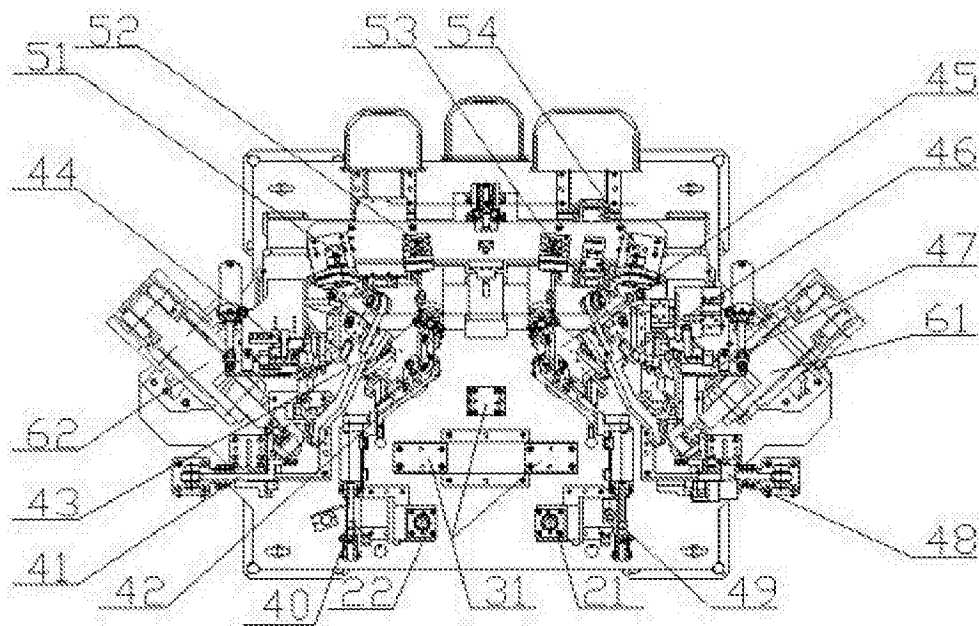


图4

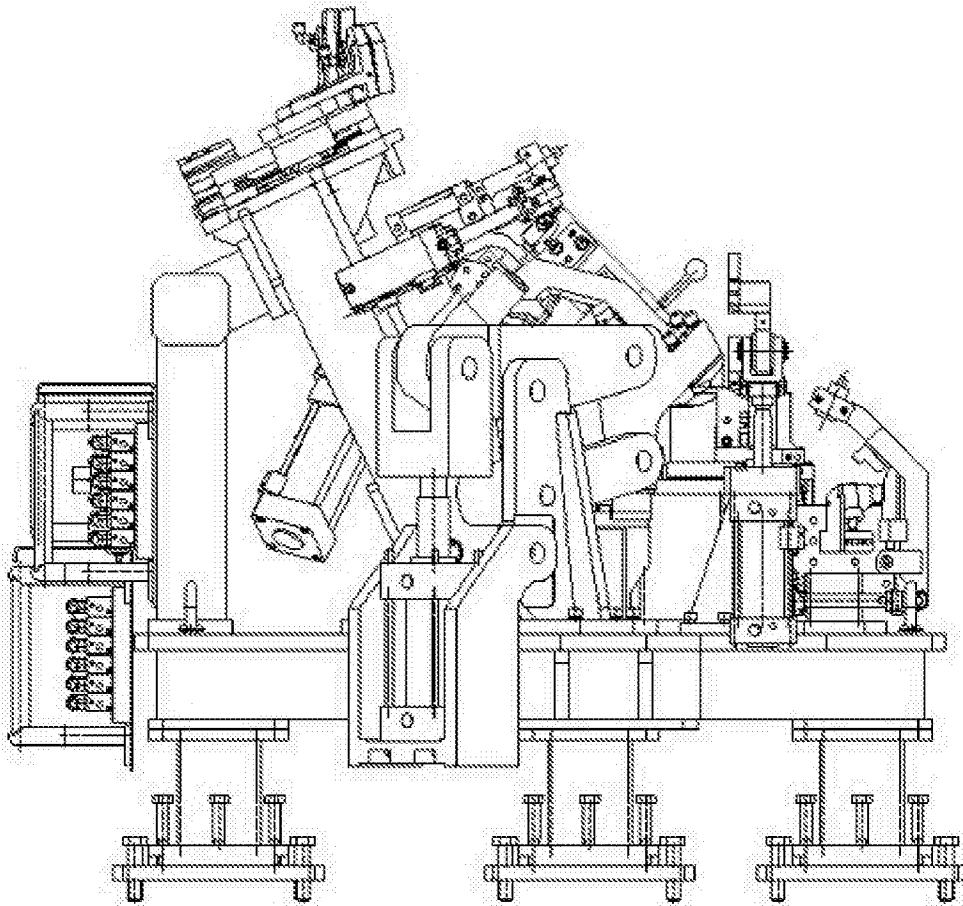


图5

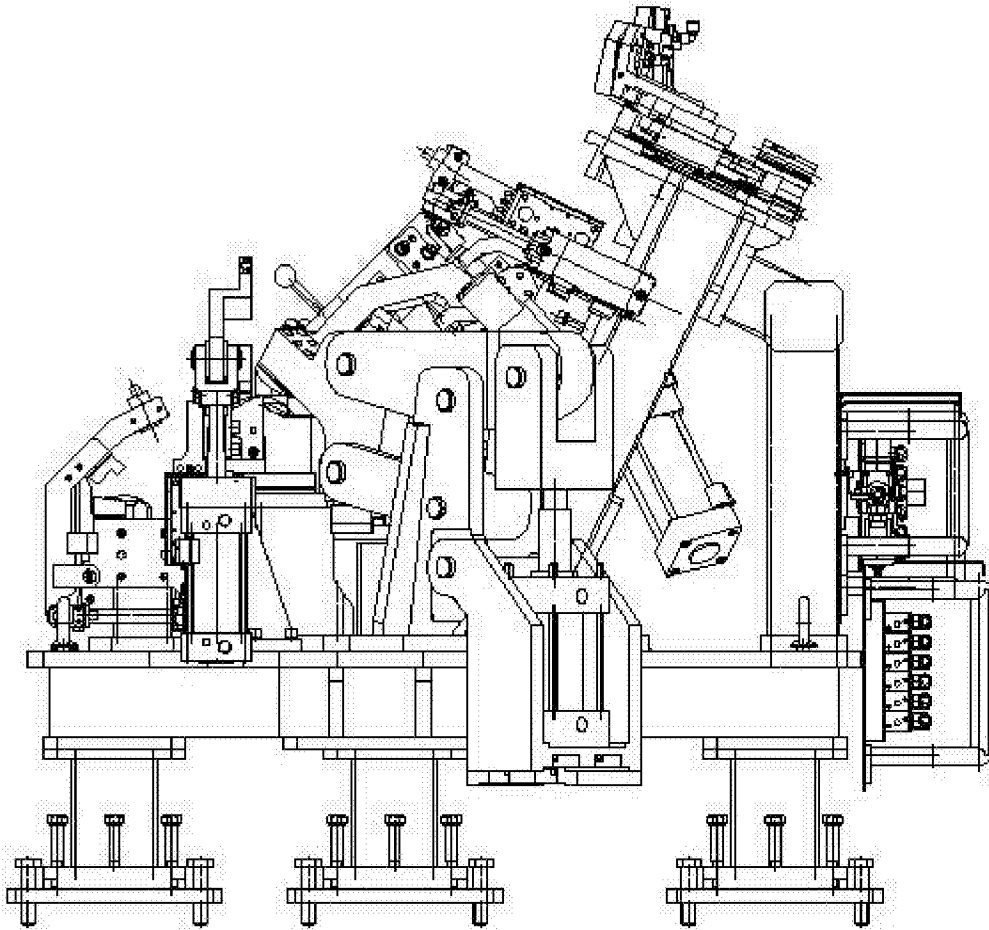


图6

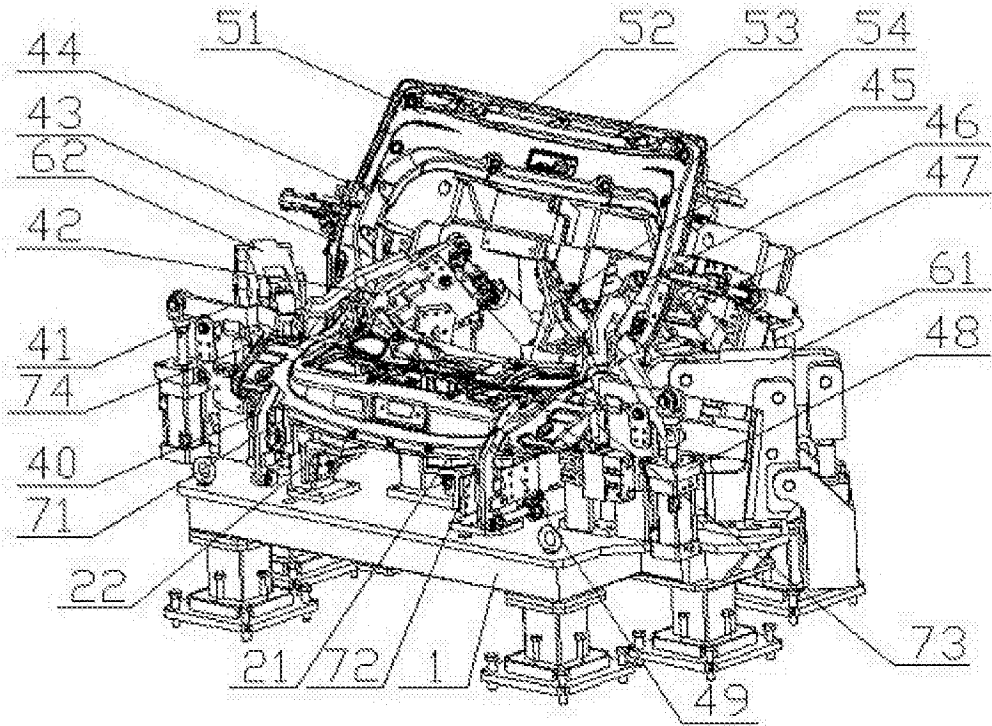


图7

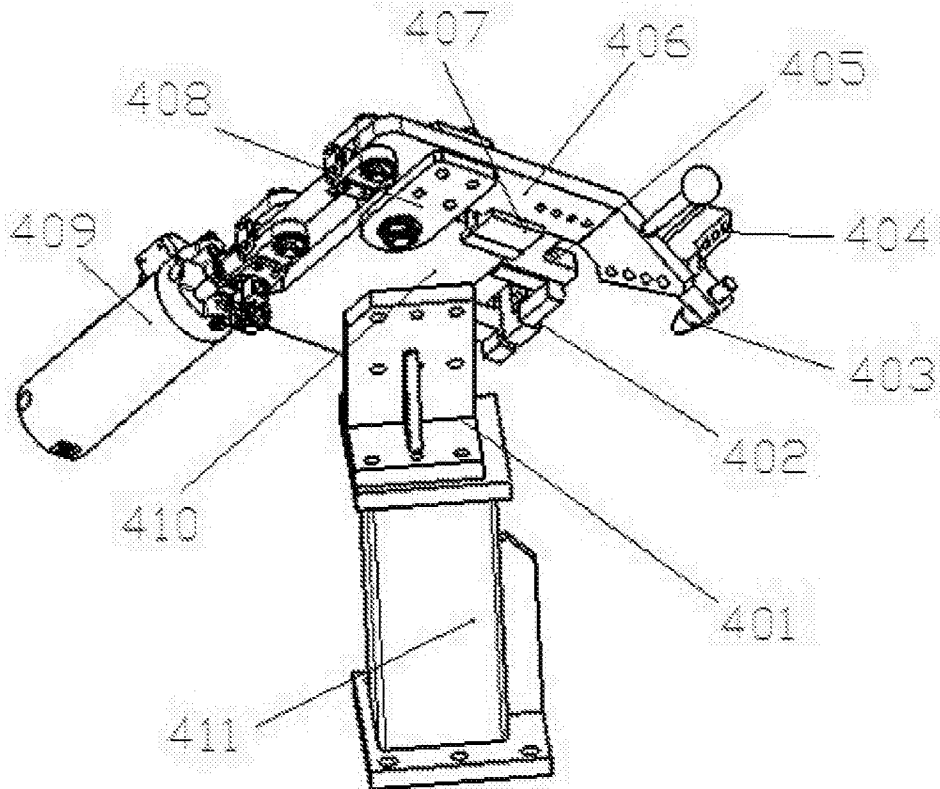


图8

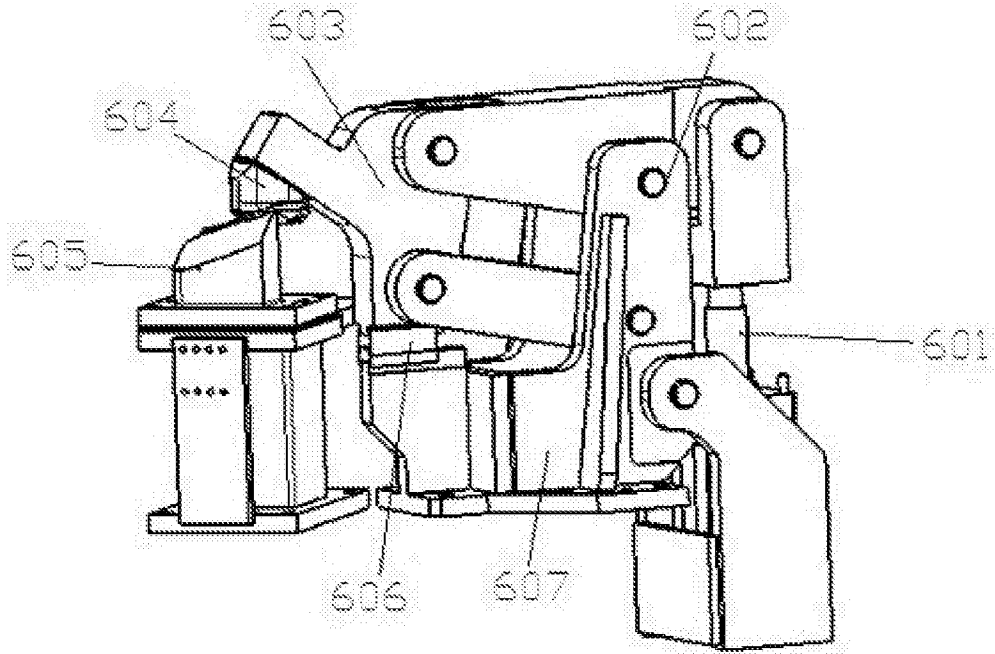


图9