



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104977108 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201510320694. 1

(22) 申请日 2015. 06. 12

(71) 申请人 雄华机械(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区浒关分区
大新科技工业园 18 幢

(72) 发明人 陆辉 骆蓉 赵宝林

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连平 王熙文

(51) Int. Cl.

G01L 5/00(2006. 01)

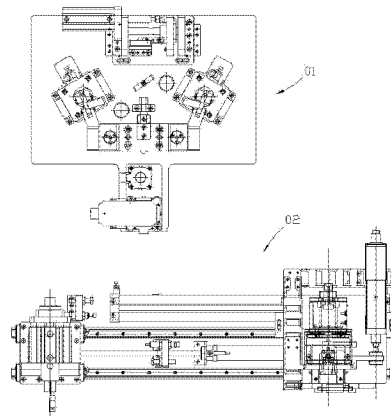
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种固定效果可测的固定治具

(57) 摘要

本发明公开了一种固定效果可测的固定治具,包括固定治具和位移监测设备。固定治具包括底板、两个锁扣装置、两个支撑装置、横向锁紧装置;位移监测设备包括监测装置、定位装置。监测装置包括气爪、压力传感器。定位装置配合横向锁紧装置中的定位块对放置在固定治具上的汽车方向盘位置调节装置进行定位,固定治具锁紧汽车方向盘位置调节装置,之后,监测装置移至预定工位,气爪抓取汽车方向盘位置调节装置的顶部,若方向盘位置调节装置稍有位移,位移量将传给压力传感器,如此,本发明不仅可有效地固定方向盘位置调节装置,而且,还可知晓方向盘位置调节装置是否有效地固定在固定治具上,进而知晓测试和调整的结果是否准确。



1. 一种固定效果可测的固定治具,包括:固定治具(01)和位移监测设备(02);所述位移监测设备位于固定治具的旁侧;

所述固定治具包括底板(10)、第一锁扣装置(20)、第二锁扣装置(30)、第一支撑装置(40)、第二支撑装置(50)、横向锁紧装置(60);

所述位移监测设备包括纵向导轨(90)、监测装置(70)、定位装置(80);

其特征在于:

所述第一锁扣装置(20)包括第一直线上下气缸(21)、第一锁块(23)、第一支块(24)、第一支撑平台(25);所述第一直线上下气缸安装在底板上,第一支块安装在第一支撑平台的侧壁上,所述第一锁块呈T字形,T字形的第一锁块包括后端分支(231)、中部分支(232)、前端分支(233),后端分支活动连接在第一直线上下气缸的活塞杆上,中部分支铰接在第一支块顶部,第一支撑平台安装在底板上且位于前端分支的下方;

所述第二锁扣装置(30)包括第二直线上下气缸、第二锁块、第二支块、第二支撑平台;所述第二直线上下气缸安装在底板上,第二支块安装在第二支撑平台的侧壁上,所述第二锁块呈T字形,T字形的第二锁块包括后端分支、中部分支、前端分支,第二锁块的后端分支活动连接在第二直线上下气缸的活塞杆上,第二锁块的中部分支铰接在第二支块顶部,第二支撑平台安装在底板上且位于第二锁块的前端分支的下方;

所述第一支撑装置(40)包括第一升降气缸(41)、支撑板(42),所述第一升降气缸安装在底板上,所述支撑板安装在第一升降气缸的活塞杆上,支撑板水平设置;

所述第二支撑装置(50)包括第二升降气缸(51)、支撑块(52),所述第二升降气缸安装在底板上,所述支撑块安装在第二升降气缸的活塞杆上;

所述横向锁紧装置(60)包括底座(61)、竖板(62)、横向平移气缸(63)、活动夹板(64)、定位块(66);所述竖板固定在底座上,所述横向平移气缸固定在竖板的一侧壁上,横向平移气缸的活塞杆横向穿过竖板,所述活动夹板固定在穿过竖板的横向平移气缸的活塞杆端部,活动夹板与竖板平行;所述定位块安装在底座上,定位块上开设定位凹槽(660),定位块位于竖板和活动夹板之间;

所述底板(10)呈凸字形,凸字形的底板包括位于前方的小方形板(11)和位于后方的大方形板(12);所述第一支撑装置(40)和第二支撑装置(50)安装在小方形板上,第一支撑装置位于第二支撑装置的正前方;所述第一锁扣装置(20)和第二锁扣装置(30)对称分布在大方形板的左右两侧,第一锁扣装置中第一锁块的前端分支与第二锁扣装置中第二锁块的前端分支相向设置;所述横向锁紧装置(60)安装在大方形板上,横向锁紧装置位于第一锁扣装置(20)和第二锁扣装置(30)的后方;

所述监测装置(70)包括第一滑板(71)、第一支架(72)、横向导轨(73)、横向驱动元件(74)、第一纵向驱动元件(75)、气爪(76)、压力传感器(77);所述第一滑板滑动安装在纵向导轨上,所述第一纵向驱动元件驱动第一滑板在纵向导轨上滑行,所述横向导轨安装在第一滑板上,所述第一支架滑动安装在横向导轨上,所述横向驱动元件驱动第一支架在横向导轨上滑行,所述气爪安装在第一支架上,所述压力传感器镶嵌在气爪和第一支架之间;

所述定位装置(80)包括第二滑板(81)、第二支架(82)、横向气缸(83)、第二纵向驱动元件(84)、定位头(85);所述第二滑板滑动安装在纵向导轨上,所述第二纵向驱动元件驱动第二滑板在纵向导轨上滑行,所述第二支架固定在第二滑板上,所述横向气缸固定在第

二支架上,所述定位头安装在横向气缸的活塞杆上;

所述监测装置和定位装置滑动安装在纵向导轨的两端;所述监测装置中的气爪(26)和定位装置中的定位头(85)位于纵向导轨的同一侧。

2.如权利要求1所述的一种固定效果可测的固定治具,其特征在于:

所述第一锁块(23)的后端分支(231)通过第一升降块(26)活动连接在第一直线上下气缸(21)的活塞杆上,所述第一升降块的底部固定在第一直线上下气缸的活塞杆上,所述第一升降块的顶部开设第一滑槽(261),第一滑槽内滑动插设有第一滑杆(262),第一滑杆枢接在第一锁块的后端分支上;

所述第二锁块的后端分支通过第二升降块活动连接在第二直线上下气缸的活塞杆上,所述第二升降块的底部固定在第二直线上下气缸的活塞杆上,所述第二升降块的顶部开设第二滑槽,第二滑槽内滑动插设有第二滑杆,第二滑杆枢接在第二锁块的后端分支上。

3.如权利要求1所述的一种固定效果可测的固定治具,其特征在于:所述第一锁块(23)的前端分支(233)折弯;所述第二锁块的前端分支折弯;折弯后的第一锁块前端分支的端部与折弯后的第二锁块前端分支的端部相向设置。

4.如权利要求1所述的一种固定效果可测的固定治具,其特征在于:所述第一支撑装置(40)还包括行程可读气缸(44),行程可读气缸安装在一竖直板(45)上,所述竖直板固定在底板(10)的小方形板(11)上,行程可读气缸的活塞杆通过浮动接头与支撑板(42)连接,所述行程可读气缸的活塞杆与第一升降气缸的活塞杆分别连接在支撑板的左右两侧。

5.如权利要求1所述的一种固定效果可测的固定治具,其特征在于:所述横向锁紧装置(60)还包括限位板(65),所述限位板竖直安装在底座(61)上,限位板与竖板(62)平行,所述活动夹板(64)位于竖板和限位板之间。

6.如权利要求1所述的一种固定效果可测的固定治具,其特征在于:所述第一支架(72)上安装有第一止动螺栓(78),所述纵向导轨的外侧旁固定设置有与第一止动螺栓配套的第一止动块(79),第一止动块上安装有第一缓冲件;所述第二支架(82)上安装有第二止动螺栓,所述纵向导轨的内侧固定设置有与第二止动螺栓配套的第二止动块(89),第二止动块上安装有第二缓冲件。

7.如权利要求1所述的一种固定效果可测的固定治具,其特征在于:所述横向驱动元件(74)为气缸,横向驱动元件固定在第一滑板(71)上,横向驱动元件的活塞杆固定连接第一支架(72);所述第一纵向驱动元件(75)为气缸,第一纵向驱动元件固定设置在纵向导轨(60)的外侧旁,第一纵向驱动元件的滑行块固定连接第一滑板;所述第二纵向驱动元件(84)为气缸,第二纵向驱动元件安装在纵向导轨的内侧,第二纵向驱动元件的活塞杆固定连接第二滑板(81)。

一种固定效果可测的固定治具

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种对轿车方向盘位置调节装置进行检测的设备,具体而言,涉及一种固定效果可测的固定治具。

背景技术：

[0002] 一般公知,汽车方向盘设有位置调整装置,例如,专利申请号 CN201310734883.4 的发明专利申请公开的一种汽车方向盘位置调节装置。用户在调整方向盘时,需转动调整手柄,用户转动调整手柄的力度应适当,以方便手臂力量大小不同的用户进行操作。

[0003] 按现有技术,在方向盘位置调节装置出厂前,厂方需对转动调整手柄的力度进行测试并调整,在测试和调整的过程中,方向盘位置调节装置需被有效地固定。

[0004] 如图 1 所示,一汽大众 LAVIDA 轿车方向盘位置调节装置 a,该装置包括第一端部体 a1、中部体 a2、第二端部体 a3、位于中部体两侧的左翼 a4 和右翼 a5、安装在中部体一侧的调整手柄 a6,所述调整手柄上螺接有松紧调节螺栓。

[0005] 厂方在对上述一汽大众 LAVIDA 轿车方向盘位置调节装置 a 进行测试和调整的过程中,使用专门的治具将其固定,在所述方向盘位置调节装置 a 被固定的前提下,厂方使用专门的测力手柄转动调整手柄 a6,以检测转动调整手柄 a6 所需的力度,若所需力度与预定值不符,厂方通过动作松紧调节螺栓以调整动作调整手柄 a6 的力度。由上述可知,所述专门治具对所述方向盘位置调节装置 a 的完全固定是准确测试动作调整手柄 a6 所需力度和准确调整所述松紧调节螺栓的前提和关键。在所述方向盘位置调节装置 a 的测试和调整过程中,所述方向盘位置调节装置 a 稍有位移,动作调整手柄 a6 力度的测试结果就不准确,进而,调整松紧调节螺栓也达不到相应的效果。

发明内容：

[0006] 本发明所解决的技术问题:在汽车方向盘位置调节装置出厂前,厂方需对转动调整手柄的力度进行测试并调整,在测试和调整的过程中,工作人员难以保证方向盘位置调节装置被有效固定,而且难以知晓方向盘位置调节装置是否被有效地固定,进而难以保证测试和调整的结果是否准确。

[0007] 本发明提供如下技术方案：

[0008] 一种固定效果可测的固定治具,包括:固定治具和位移监测设备;所述位移监测设备位于固定治具的旁侧;

[0009] 所述固定治具包括底板、第一锁扣装置、第二锁扣装置、第一支撑装置、第二支撑装置、横向锁紧装置;所述位移监测设备包括纵向导轨、监测装置、定位装置;

[0010] 所述第一锁扣装置包括第一直线上下气缸、第一锁块、第一支块、第一支撑平台;所述第一直线上下气缸安装在底板上,第一支块安装在第一支撑平台的侧壁上,所述第一锁块呈 T 字形,T 字形的第一锁块包括后端分支、中部分支、前端分支,后端分支活动连接在第一直线上下气缸的活塞杆上,中部分支铰接在第一支块顶部,第一支撑平台安装在底板

上且位于前端分支的下方；

[0011] 所述第二锁扣装置包括第二直线上下气缸、第二锁块、第二支块、第二支撑平台；所述第二直线上下气缸安装在底板上，第二支块安装在第二支撑平台的侧壁上，所述第二锁块呈 T 字形，T 字形的第二锁块包括后端分支、中部分支、前端分支，第二锁块的后端分支活动连接在第二直线上下气缸的活塞杆上，第二锁块的中部分支铰接在第二支块顶部，第二支撑平台安装在底板上且位于第二锁块的前端分支的下方；

[0012] 所述第一支撑装置包括第一升降气缸、支撑板，所述第一升降气缸安装在底板上，所述支撑板安装在第一升降气缸的活塞杆上，支撑板水平设置；

[0013] 所述第二支撑装置包括第二升降气缸、支撑块，所述第二升降气缸安装在底板上，所述支撑块安装在第二升降气缸的活塞杆上；

[0014] 所述横向锁紧装置包括底座、竖板、横向平移气缸、活动夹板、定位块；所述竖板固定在底座上，所述横向平移气缸固定在竖板的一侧壁上，横向平移气缸的活塞杆横向穿过竖板，所述活动夹板固定在穿过竖板的横向平移气缸的活塞杆端部，活动夹板与竖板平行；所述定位块安装在底座上，定位块上开设定位凹槽，定位块位于竖板和活动夹板之间；

[0015] 所述底板呈凸字形，凸字形的底板包括位于前方的小方形板和位于后方的大方形板；所述第一支撑装置和第二支撑装置安装在小方形板上，第一支撑装置位于第二支撑装置的正前方；所述第一锁扣装置和第二锁扣装置对称分布在大方形板的左右两侧，第一锁扣装置中第一锁块的前端分支与第二锁扣装置中第二锁块的前端分支相向设置；所述横向锁紧装置安装在大方形板上，横向锁紧装置位于第一锁扣装置和第二锁扣装置的后方；

[0016] 所述监测装置包括第一滑板、第一支架、横向导轨、横向驱动元件、第一纵向驱动元件、气爪、压力传感器；所述第一滑板滑动安装在纵向导轨上，所述第一纵向驱动元件驱动第一滑板在纵向导轨上滑行，所述横向导轨安装在第一滑板上，所述第一支架滑动安装在横向导轨上，所述横向驱动元件驱动第一支架在横向导轨上滑行，所述气爪安装在第一支架上，所述压力传感器镶嵌在气爪和第一支架之间；

[0017] 所述定位装置包括第二滑板、第二支架、横向气缸、第二纵向驱动元件、定位头；所述第二滑板滑动安装在纵向导轨上，所述第二纵向驱动元件驱动第二滑板在纵向导轨上滑行，所述第二支架固定在第二滑板上，所述横向气缸固定在第二支架上，所述定位头安装在横向气缸的活塞杆上；

[0018] 所述监测装置和定位装置滑动安装在纵向导轨的两端；所述监测装置中的气爪和定位装置中的定位头位于纵向导轨的同一侧。

[0019] 按上述技术方案，本发明所述固定效果可测的固定治具的工作原理如下：

[0020] 第一，在对方向盘位置调节装置进行测试之前，汽车方向盘位置调节装置放置在固定治具上，其中，方向盘位置调节装置的第一端部体的端部置放在横向锁紧装置中定位块的定位凹槽内，固定治具上的支撑块和支撑板支撑在方向盘位置调节装置的第二端部体，第一支撑平台和第二支撑平台支撑在方向盘位置调节装置的左翼和右翼；

[0021] 第二，第二纵向驱动元件驱动定位装置中第二支架在纵向导轨上平移至预定工位，之后，横向气缸驱动定位头横向平移预定位移量，定位头抵在汽车方向盘位置调节装置第二端部体的顶端上；此时，相向设置的定位块与定位头将方向盘位置调节装置定位；

[0022] 第三，横向锁紧装置中的横向平移气缸由原来的伸展状态进行复位，竖板和活动

夹板夹持住方向盘位置调节装置的第一端部体的端部的两侧；

[0023] 第四，第一锁扣装置中的第一直线上下气缸伸展，第一直线上下气缸抬升第一锁块的后端分支，第一锁块围绕中央分支与第一支块的铰接处旋转一定角度，第一锁块的前端分支下行压住方向盘位置调节装置的左翼；与此同时，且与第一锁扣装置同理，第二锁扣装置压住方向盘位置调节装置的右翼；

[0024] 第五，第二支撑装置中的第二升降气缸伸展，支撑块上行，抵在方向盘位置调节装置第二端部体的下表面，以进一步固定方向盘位置调节装置；

[0025] 第六，定位头在横向气缸和第二纵向驱动元件的驱动下复位；之后，第一纵向驱动元件驱动监测装置中第一支架在纵向导轨上平移至汽车方向盘位置调节装置第二端部体的顶端处，横向驱动元件驱动第一支架横向移动，使气爪接近并抓住第二端部体的顶部。

[0026] 之后，厂方使用专门的测力手柄转动汽车方向盘位置调节装置的调整手柄，以检测转动调整手柄所需的力度，若所需力度与预定值不符，厂方通过动作松紧调节螺栓以调整动作调整手柄的力度。在所述方向盘位置调节装置的测试和调整过程中，若所述方向盘位置调节装置稍有位移，位移量将传给气爪，气爪将位移量传给监测装置中的压力传感器，由压力传感器将测得的压力通过显示器显示，如此，工作人员可知晓方向盘位置调节装置是否有效地固定在专门的治具上，进而知晓测试和调整的结果是否准确。

[0027] 通过上述技术方案，本发明所述固定效果可测的固定治具不仅可有效地固定方向盘位置调节装置，而且，还可知晓方向盘位置调节装置是否有效地固定在固定治具上，进而知晓测试和调整的结果是否准确。

[0028] 上述技术方案中，在第一锁扣装置、第二锁扣装置、第二支撑装置配合对方向盘位置调节装置进行锁紧固定之前，第一支撑装置中的第一升降气缸可作用支撑板以准确定位方向盘位置调节装置。

[0029] 作为本发明对固定治具中第一锁扣装置的一种说明，所述第一锁块的后端分支通过第一升降块活动连接在第一直线上下气缸的活塞杆上，所述第一升降块的底部固定在第一直线上下气缸的活塞杆上，所述第一升降块的顶部开设第一滑槽，第一滑槽内滑动插设有第一滑杆，第一滑杆枢接在第一锁块的后端分支上。

[0030] 作为本发明对固定治具中第二锁扣装置的一种说明，所述第二锁块的后端分支通过第二升降块活动连接在第二直线上下气缸的活塞杆上，所述第二升降块的底部固定在第二直线上下气缸的活塞杆上，所述第二升降块的顶部开设第二滑槽，第二滑槽内滑动插设有第二滑杆，第二滑杆枢接在第二锁块的后端分支上。

[0031] 作为本发明对固定治具中第一锁扣装置和第二锁扣装置的一种说明，所述第一锁块的前端分支折弯；所述第二锁块的前端分支折弯；折弯后的第一锁块前端分支的端部与折弯后的第二锁块前端分支的端部相向设置。折弯后的第一锁块前端分支和第二锁块前端分支可扩大第一锁块和第二锁块与方向盘位置调节装置的接触面积，以提高方向盘位置调节装置被锁扣后的稳定性。

[0032] 作为本发明对固定治具中第一支撑装置的一种说明，所述第一支撑装置还包括行程可读气缸，行程可读气缸安装在一竖直板上，所述竖直板固定在底板的小方形板上，行程可读气缸的活塞杆通过浮动接头与支撑板连接，所述行程可读气缸的活塞杆与第一升降气缸的活塞杆分别连接在支撑板的左右两侧。按上述说明，工作人员可读取行程可读气缸

的位移量,进而知晓第一升降气缸驱动支撑板的竖直向位移量,以此精确控制支撑板的上下位移量。

[0033] 作为本发明对固定治具中横向锁紧装置的一种说明,所述横向锁紧装置还包括限位板,所述限位板竖直安装在底座上,限位板与竖板平行,所述活动夹板位于竖板和限位板之间。所述限位板的作用在于对活动夹板的平移幅度进行限制。

[0034] 作为本发明对位移监测设备中监测装置和定位装置的一种说明,所述第一支架上安装有第一止动螺栓,所述纵向导轨的外侧旁固定设置有与第一止动螺栓配套的第一止动块,第一止动块上安装有第一缓冲件;所述第二支架上安装有第二止动螺栓,所述纵向导轨的内侧固定设置有与第二止动螺栓配套的第二止动块,第二止动块上安装有第二缓冲件。按上述说明,当第一止动螺栓配合第一止动块将第一支架在纵向导轨上止动后,气爪所在位置设为气爪工作位;当第二止动螺栓配合第二止动块将第二支架在纵向导轨上止动后,定位头所在位置设为定位头工作位;所述气爪工作位与定位头工作位重合,以保证在定位头对汽车方向盘位置调节装置第二端部体顶端定位后,气爪可准确地抓住第二端部体的顶部。

[0035] 作为本发明对位移监测设备中监测装置和定位装置的一种说明,所述横向驱动元件为电缸,横向驱动元件固定在第一滑板上,横向驱动元件的活塞杆固定连接第一支架;所述第一纵向驱动元件为电缸,第一纵向驱动元件固定设置在纵向导轨的外侧旁,第一纵向驱动元件的滑行块固定连接第一滑板;所述第二纵向驱动元件为气缸,第二纵向驱动元件安装在纵向导轨的内侧,第二纵向驱动元件的活塞杆固定连接第二滑板。所述监测装置横向位移驱动元件和纵向位移驱动元件均采用电缸,以提高监测装置中第一支架位移的精确性,进而提高气爪定位的精确度。

附图说明:

[0036] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0037] 图1为本发明所涉一汽大众 LAVIDA 轿车方向盘位置调节装置 a 的结构示意图;

[0038] 图2为本发明一种固定效果可测的固定治具的结构示意图;

[0039] 图3为图2中固定治具 01 的结构示意图;

[0040] 图4为图3中从右侧观察所述固定治具 01 所得的结构示意图;

[0041] 图5为图3中固定治具 01 去除横向锁紧装置 60 所得的结构示意图;

[0042] 图6为图5的立体结构示意图;

[0043] 图7为图3中固定治具 01 中横向锁紧装置 60 的立体结构示意图;

[0044] 图8为图2中位移监测设备 02 的结构示意图;

[0045] 图9为图8所述位移监测设备 02 的立体图;

[0046] 图10为图1中方向盘位置调节装置 a 固定在图2中固定效果可测的固定治具上的结构示意图。

[0047] 图中符号说明:

[0048] 01、固定治具;

[0049] 02、位移监测设备;

[0050] 10、底板;11、小方形板;12、大方形板;

[0051] 20、第一锁扣装置 ;21、第一直线上下气缸 ;23、第一锁块 ;231、后端分支 ;232、中部分支 ;233、前端分支 ;24、第一支块 ;25、第一支撑平台 ;26、第一升降块 ;261、第一滑槽 ;262、第一滑杆 ;

[0052] 30、第二锁扣装置 ;

[0053] 40、第一支撑装置 ;41、第一升降气缸 ;42、支撑板 ;43、枕块 ;44、行程可读气缸 ;45、竖直板 ;

[0054] 50、第二支撑装置 ;51、第二升降气缸 ;52、支撑块 ;

[0055] 60、横向锁紧装置 ;61、底座 ;62、竖板 ;63、横向平移气缸 ;64、活动夹板 ;65、限位板 ;66、定位块 ;660、定位凹槽 ;

[0056] 70、监测装置 ;71、第一滑板 ;72、第一支架 ;73、横向导轨 ;74、横向驱动元件 ;75、第一纵向驱动元件 ;76、气爪 ;77、压力传感器 ;78、第一止动螺栓 ;79、第一止动块 ;

[0057] 80、定位装置 ;81、第二滑板 ;82、第二支架 ;83、横向气缸 ;84、第二纵向驱动元件 ;85、定位头 ;89、第二止动块 ;

[0058] 90、纵向导轨 ;

[0059] a、一汽大众 LAVIDA 轿车方向盘位置调节装置 ;a1、第一端部体 ;a2、中部体 ;a3、第二端部体 ;a4、左翼 ;a5、右翼 ;a6、调整手柄。

具体实施方式 :

[0060] 如图 2,一种固定效果可测的固定治具,包括:固定治具 01 和位移监测设备 02 ;所述位移监测设备位于固定治具的旁侧。

[0061] 结合图 3、图 4,所述固定治具 01 包括底板 10、第一锁扣装置 20、第二锁扣装置 30、第一支撑装置 40、第二支撑装置 50、横向锁紧装置 60。

[0062] 上述固定治具 01 中,结合图 5、图 6,所述第一锁扣装置 20 包括第一直线上下气缸 21、第一锁块 23、第一支块 24、第一支撑平台 25 ;所述第一直线上下气缸安装在底板上,第一支块安装在第一支撑平台的侧壁上,所述第一锁块呈 T 字形,T 字形的第一锁块包括后端分支 231、中部分支 232、前端分支 233,后端分支活动连接在第一直线上下气缸的活塞杆上,中部分支铰接在第一支块顶部,第一支撑平台安装在底板上且位于前端分支的下方。其中,所述第一锁块 23 的后端分支 231 通过第一升降块 26 活动连接在第一直线上下气缸 21 的活塞杆上,所述第一升降块的底部固定在第一直线上下气缸的活塞杆上,所述第一升降块的顶部开设第一滑槽 261,第一滑槽内滑动插设有第一滑杆 262,第一滑杆枢接在第一锁块的后端分支上。

[0063] 上述固定治具 01 中,结合图 5、图 6,所述第二锁扣装置 30 包括第二直线上下气缸、第二锁块、第二支块、第二支撑平台 ;所述第二直线上下气缸安装在底板上,第二支块安装在第二支撑平台的侧壁上,所述第二锁块呈 T 字形,T 字形的第二锁块包括后端分支、中部分支、前端分支,第二锁块的后端分支活动连接在第二直线上下气缸的活塞杆上,第二锁块的中部分支铰接在第二支块顶部,第二支撑平台安装在底板上且位于第二锁块的前端分支的下方。其中,所述第二锁块的后端分支通过第二升降块活动连接在第二直线上下气缸的活塞杆上,所述第二升降块的底部固定在第二直线上下气缸的活塞杆上,所述第二升降块的顶部开设第二滑槽,第二滑槽内滑动插设有第二滑杆,第二滑杆枢接在第二锁块的后

端分支上。

[0064] 上述固定治具 01 中,结合图 5、图 6,所述第一锁块 23 的前端分支 233 折弯;所述第二锁块的前端分支折弯;折弯后的第一锁块前端分支的端部与折弯后的第二锁块前端分支的端部相向设置。

[0065] 上述固定治具 01 中,结合图 5、图 6,所述第一支撑装置 40 包括第一升降气缸 41、支撑板 42,所述第一升降气缸安装在底板上,所述支撑板安装在第一升降气缸的活塞杆上,支撑板水平设置。所述第一支撑装置 40 还包括行程可读气缸 44,行程可读气缸安装在一竖直板 45 上,所述竖直板固定在底板 10 的小方形板 11 上,行程可读气缸的活塞杆通过浮动连接头与支撑板 42 连接,所述行程可读气缸的活塞杆与第一升降气缸的活塞杆分别连接在支撑板的左右两侧。

[0066] 上述固定治具 01 中,结合图 5、图 6,所述第二支撑装置 50 包括第二升降气缸 51、支撑块 52,所述第二升降气缸安装在底板上,所述支撑块安装在第二升降气缸的活塞杆上。

[0067] 上述固定治具 01 中,如图 7,所述横向锁紧装置 60 包括底座 61、竖板 62、横向平移气缸 63、活动夹板 64、限位板 65 和定位块 66;所述竖板固定在底座上,所述横向平移气缸固定在竖板的一侧壁上,横向平移气缸的活塞杆横向穿过竖板,所述活动夹板固定在穿过竖板的横向平移气缸的活塞杆端部,活动夹板与竖板平行。所述限位板竖直安装在底座 61 上,限位板与竖板 62 平行,所述活动夹板 64 位于竖板和限位板之间,所述定位块安装在底座上,定位块上开设定位凹槽 660,定位块位于竖板和活动夹板之间。

[0068] 上述固定治具 01 中,结合图 3、图 4、图 5、图 6,所述底板 10 呈凸字形,凸字形的底板包括位于前方的小方形板 11 和位于后方的大方形板 12;所述第一支撑装置 40 和第二支撑装置 50 安装在小方形板上,第一支撑装置位于第二支撑装置的正前方;所述第一锁扣装置 20 和第二锁扣装置 30 对称分布在大方形板的左右两侧,第一锁扣装置中第一锁块的前端分支与第二锁扣装置中第二锁块的前端分支相向设置;所述横向锁紧装置 60 安装在大方形板上,横向锁紧装置位于第一锁扣装置和第二锁扣装置的后方。

[0069] 结合图 5、图 6,所述位移监测设备 02 包括纵向导轨 90、监测装置 70、定位装置 80。

[0070] 上述位移监测设备 02 中,结合图 8、图 9,所述监测装置 70 包括第一滑板 71、第一支架 72、横向导轨 73、横向驱动元件 74、第一纵向驱动元件 75、气爪 76、压力传感器 77;所述第一滑板滑动安装在纵向导轨上,所述第一纵向驱动元件驱动第一滑板在纵向导轨上滑行,所述横向导轨安装在第一滑板上,所述第一支架滑动安装在横向导轨上,所述横向驱动元件驱动第一支架在横向导轨上滑行,所述气爪安装在第一支架上,所述压力传感器镶嵌在气爪和第一支架之间。

[0071] 上述位移监测设备 02 中,结合图 8、图 9,所述定位装置 80 包括第二滑板 81、第二支架 82、横向气缸 83、第二纵向驱动元件 84、定位头 85;所述第二滑板滑动安装在纵向导轨上,所述第二纵向驱动元件驱动第二滑板在纵向导轨上滑行,所述第二支架固定在第二滑板上,所述横向气缸固定在第二支架上,所述定位头安装在横向气缸的活塞杆上。

[0072] 上述位移监测设备 02 中,结合图 8、图 9,所述监测装置和定位装置滑动安装在纵向导轨的两端;所述监测装置中的气爪 26 和定位装置中的定位头 85 位于纵向导轨的同一侧。

[0073] 上述位移监测设备 02 中,结合图 8、图 9,所述第一支架 72 上安装有第一止动螺栓

78,所述纵向导轨的外侧旁固定设置有与第一止动螺栓配套的第一止动块 79,第一止动块上安装有第一缓冲件;所述第二支架 82 上安装有第二止动螺栓,所述纵向导轨的内侧固定设置有与第二止动螺栓配套的第二止动块 89,第二止动块上安装有第二缓冲件。

[0074] 上述位移监测设备 02 中,结合图 8、图 9,所述横向驱动元件 74 为电缸,横向驱动元件固定在第一滑板 71 上,横向驱动元件的活塞杆固定连接第一支架 72;所述第一纵向驱动元件 75 为电缸,第一纵向驱动元件固定设置在纵向导轨 90 的外侧旁,第一纵向驱动元件的滑行块固定连接第一滑板;所述第二纵向驱动元件 84 为气缸,第二纵向驱动元件安装在纵向导轨的内侧,第二纵向驱动元件的活塞杆固定连接第二滑板 81。

[0075] 实际操作中,本发明所述固定效果可测的固定治具的工作步骤如下,参照图 10:

[0076] 第一,在对方向盘位置调节装置 a 进行测试之前,汽车方向盘位置调节装置 a 放置在固定治具 01 上,其中,方向盘位置调节装置 a 的第一端部体 a1 的端部置放在横向锁紧装置 60 中定位块 66 的定位凹槽 660 内,固定治具 01 上的支撑块 52 和支撑板 42 支撑在方向盘位置调节装置 a 的第二端部体 a3,第一支撑平台 25 和第二支撑平台支撑在方向盘位置调节装置的左翼 a4 和右翼 a5;

[0077] 第二,第二纵向驱动元件 84 驱动定位装置 80 中第二支架 82 在纵向导轨 90 上平移至预定工位,之后,横向气缸 83 驱动定位头 85 横向平移预定位移量,定位头 85 抵在汽车方向盘位置调节装置 a 第二端部体 a3 的顶端上;此时,相向设置的定位块 66 与定位头 85 将方向盘位置调节装置 a 定位;

[0078] 第三,横向锁紧装置 60 中的横向平移气缸 63 由原来的伸展状态进行复位,竖板 62 和活动夹板 64 夹持住方向盘位置调节装置的第一端部体 a1 的端部的两侧;

[0079] 第四,第一锁扣装置 20 中的第一直线上下气缸 21 伸展,第一直线上下气缸 21 抬升第一锁块 23 的后端分支 231,第一锁块 23 围绕中央分支 232 与第一支块 24 的铰接处旋转一定角度,第一锁块的前端分支 233 下行压住方向盘位置调节装置的左翼 a4;与此同时,且与第一锁扣装置 20 同理,第二锁扣装置 30 压住方向盘位置调节装置的右翼 a5;

[0080] 第五,第二支撑装置 50 中的第二升降气缸 51 伸展,支撑块 52 上行,抵在方向盘位置调节装置第二端部体 a3 的下表面,以进一步固定方向盘位置调节装置 a;

[0081] 第六,定位头 85 在横向气缸 83 和第二纵向驱动元件 84 的驱动下复位;之后,第一纵向驱动元件 75 驱动监测装置 70 中第一支架 72 在纵向导轨 90 上平移至汽车方向盘位置调节装置第二端部体 a3 的顶端处,横向驱动元件 74 驱动第一支架 72 横向移动,使气爪 76 接近并抓住第二端部体 a3 的顶部。

[0082] 之后,厂方使用专门的测力手柄转动汽车方向盘位置调节装置的调整手柄 a6,以检测转动调整手柄所需的力度,若所需力度与预定值不符,厂方通过动作松紧调节螺栓以调整动作调整手柄的力度。在所述方向盘位置调节装置 a 的测试和调整过程中,若所述方向盘位置调节装置稍有位移,位移量将传给气爪 76,气爪将位移量传给监测装置中的压力传感器 77,由压力传感器将测得的压力通过显示器显示,如此,工作人员可知晓方向盘位置调节装置是否有效地固定在专门的治具上,进而知晓测试和调整的结果是否准确。

[0083] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

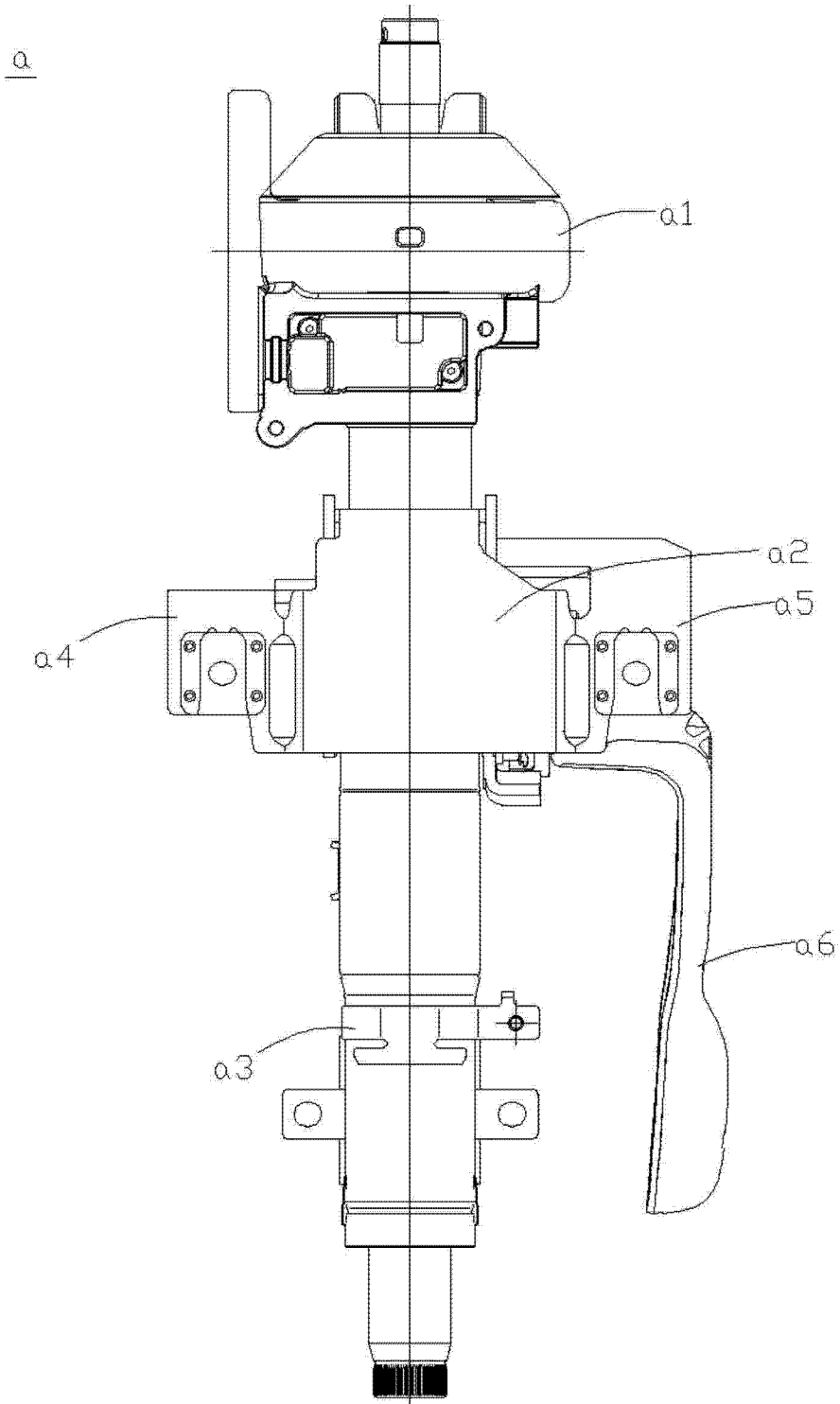


图 1

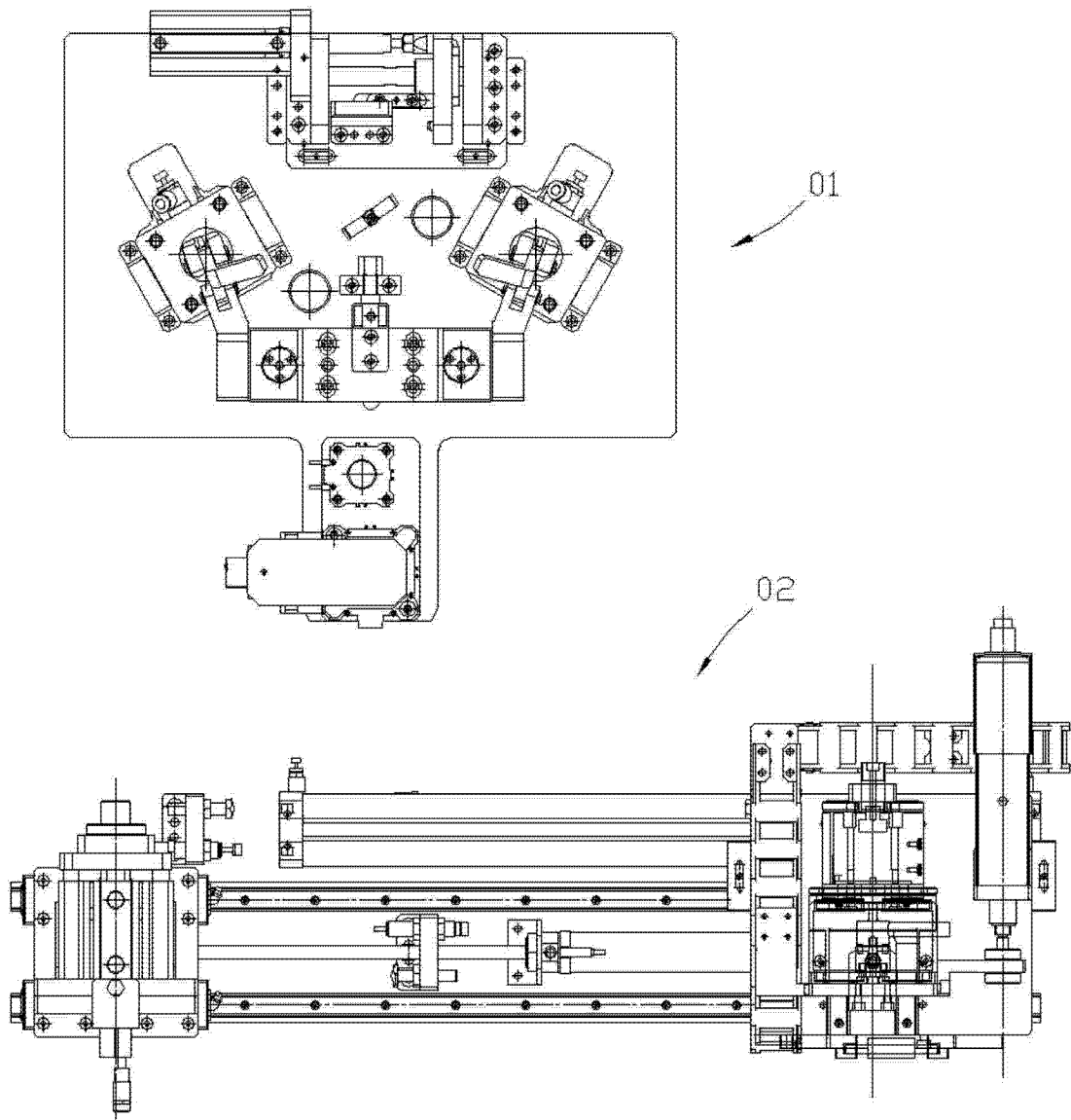


图 2

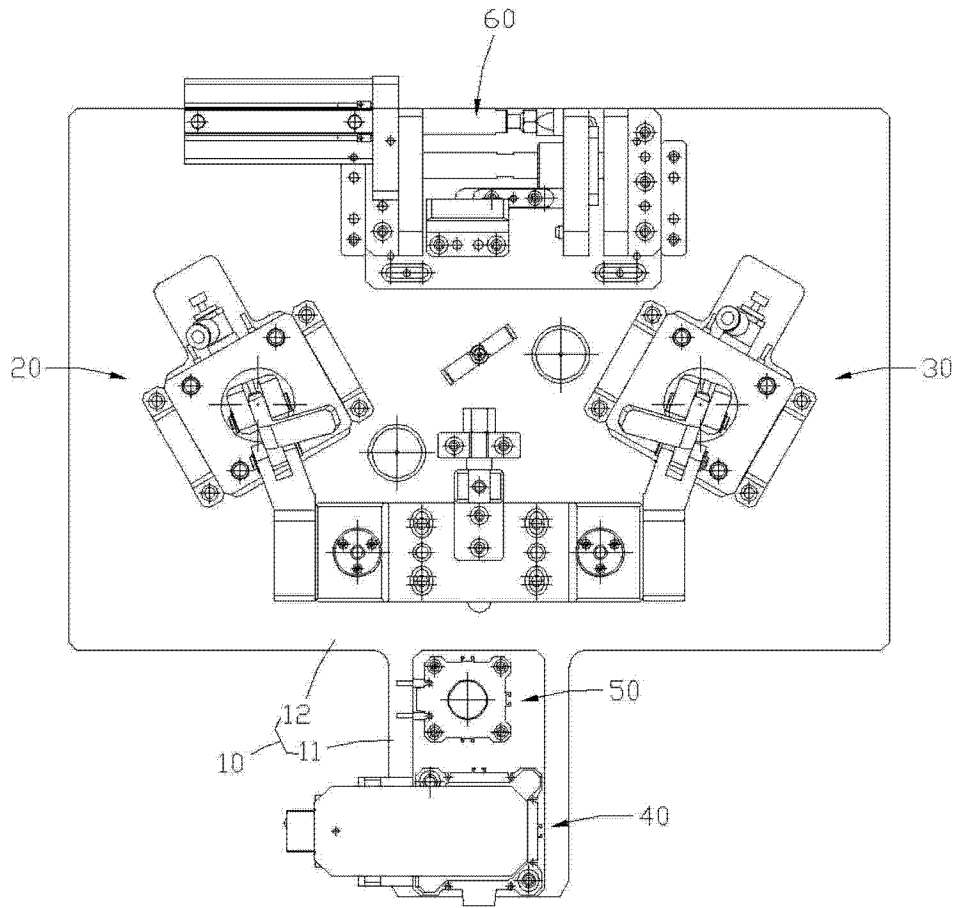


图 3

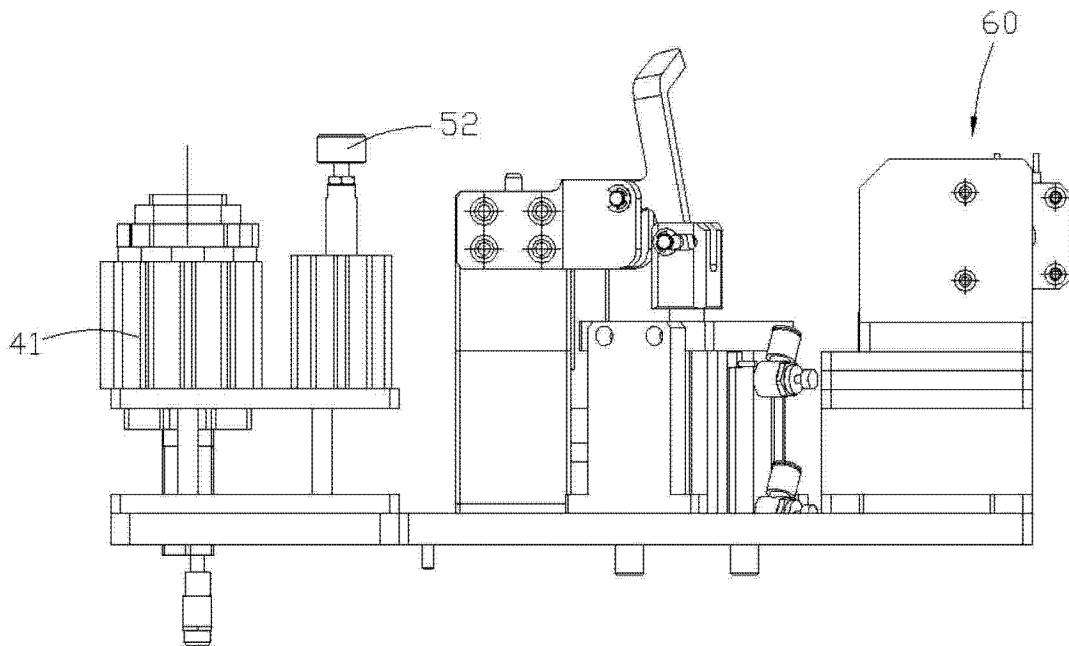


图 4

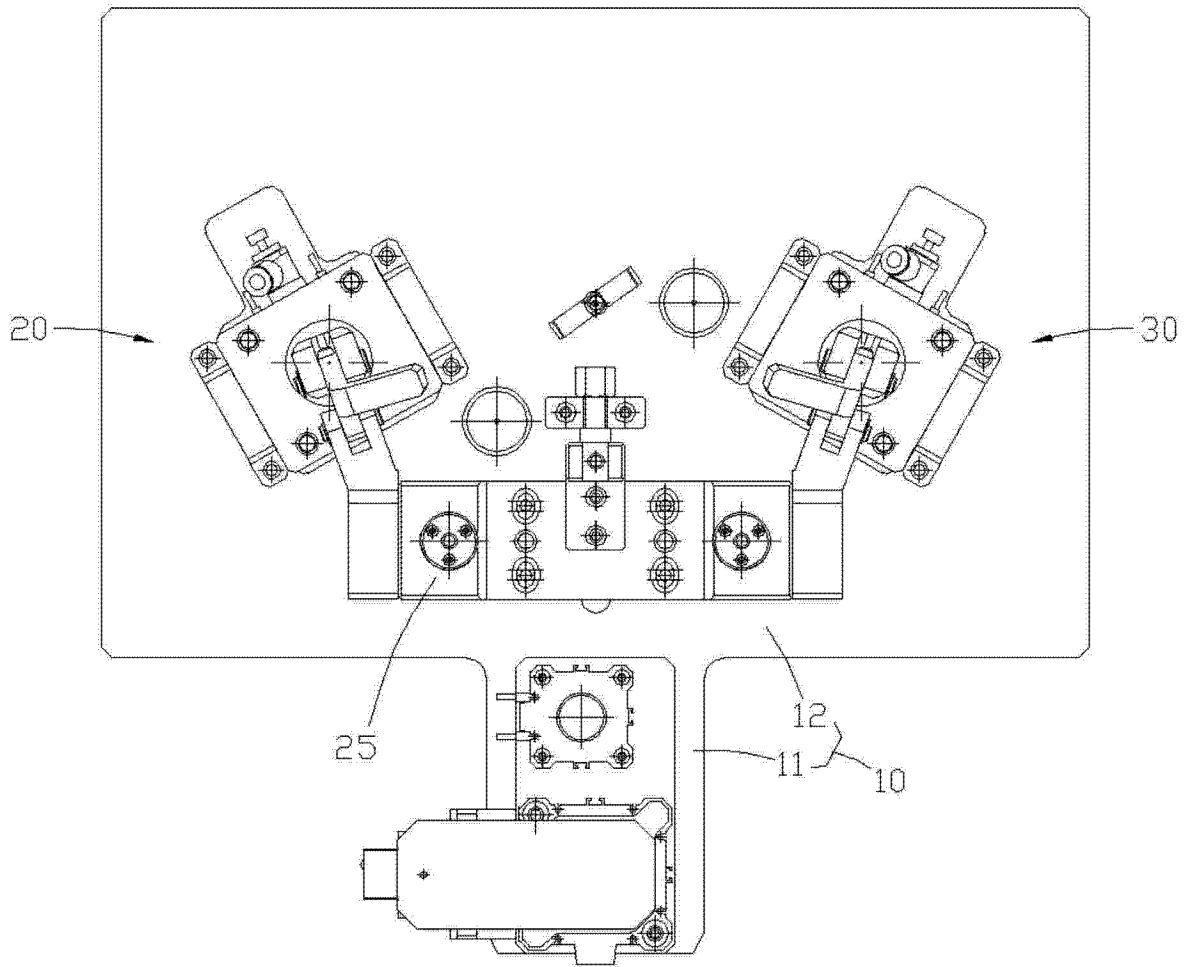


图 5

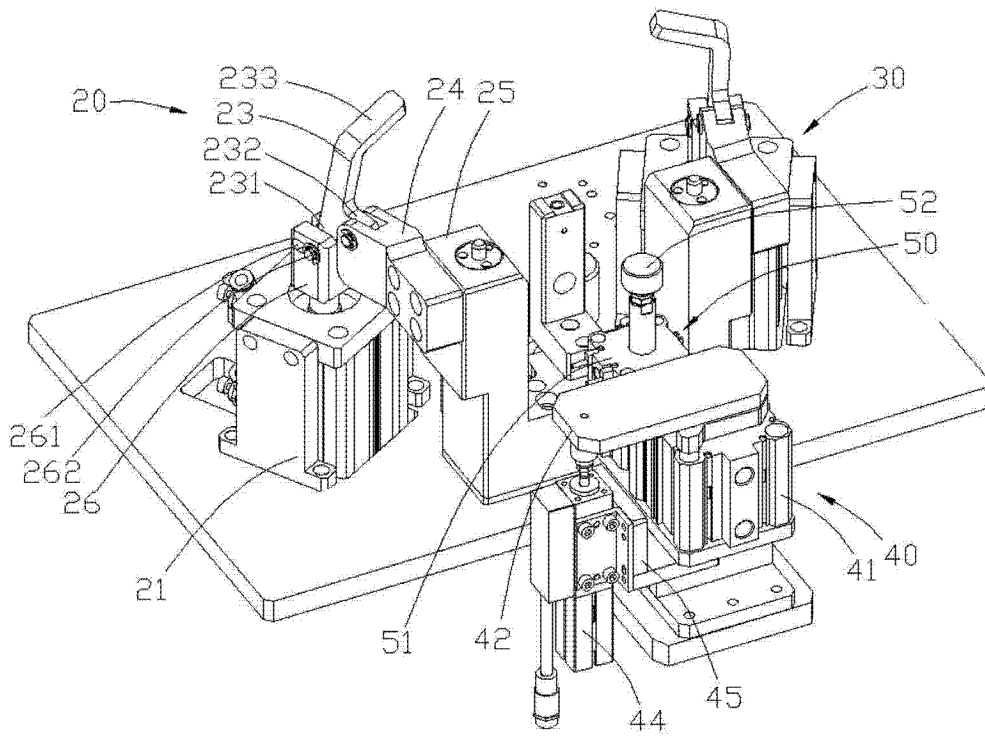


图 6

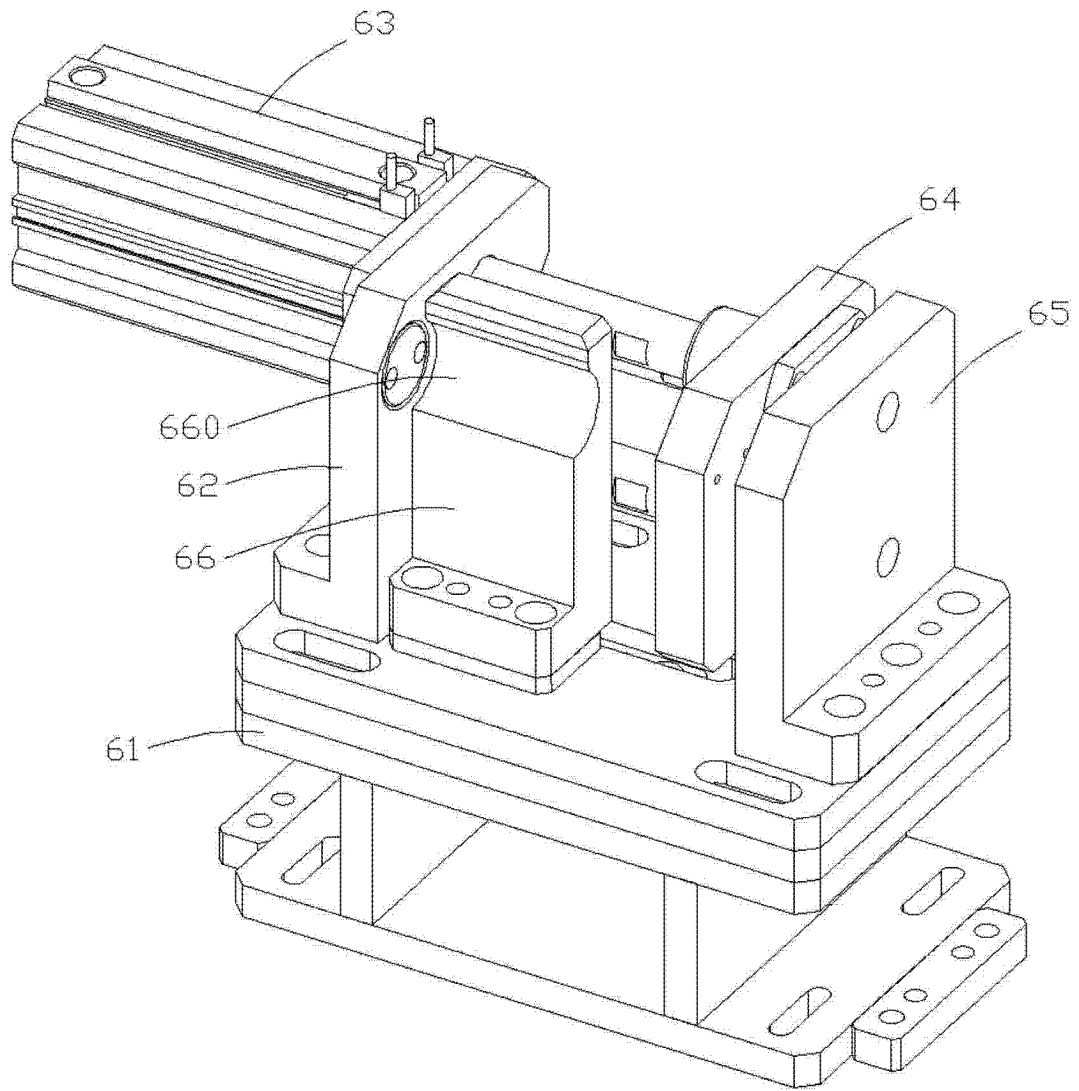


图 7

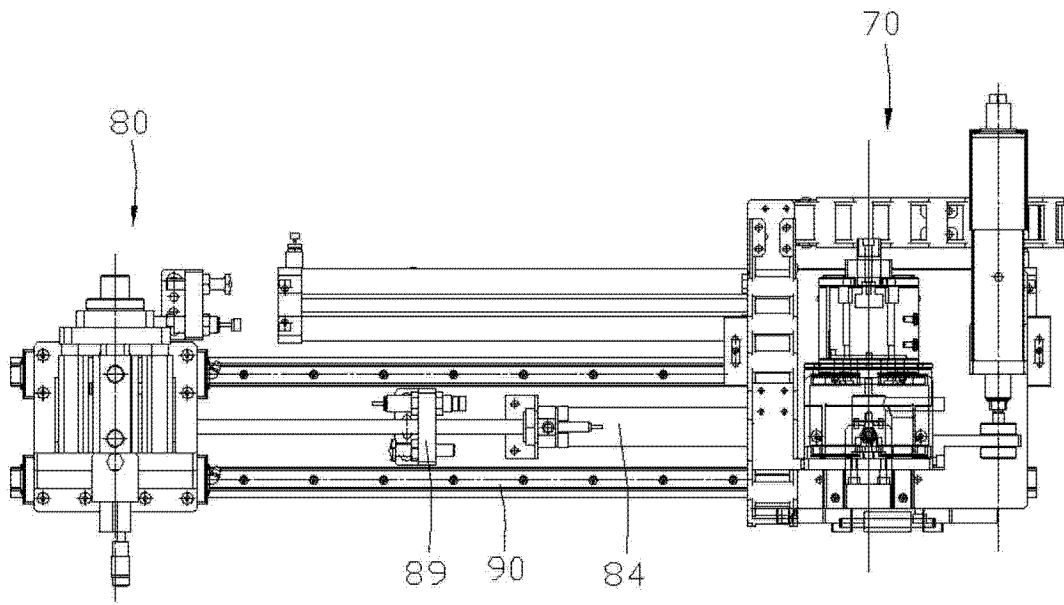


图 8

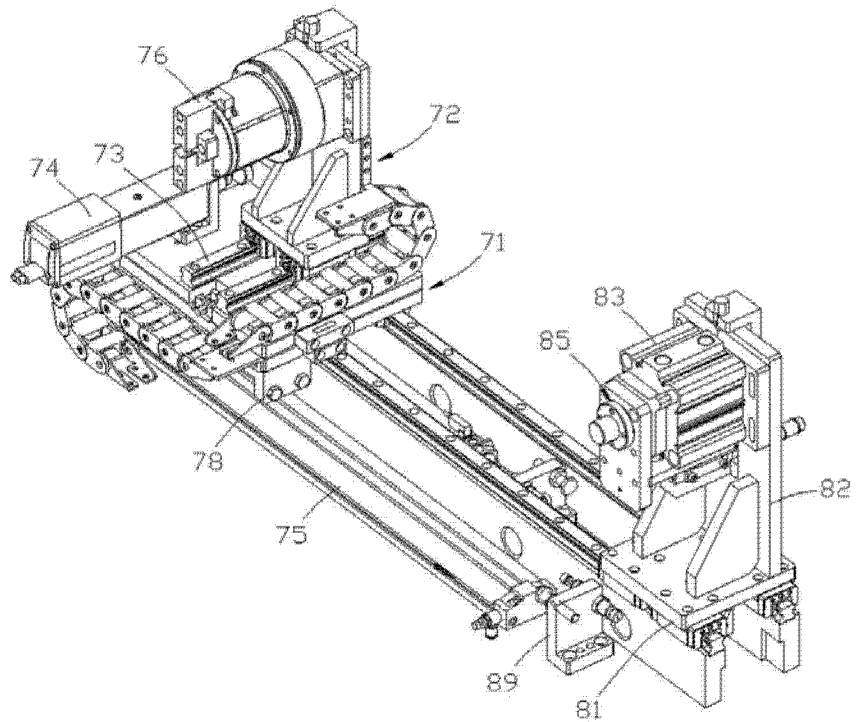


图 9

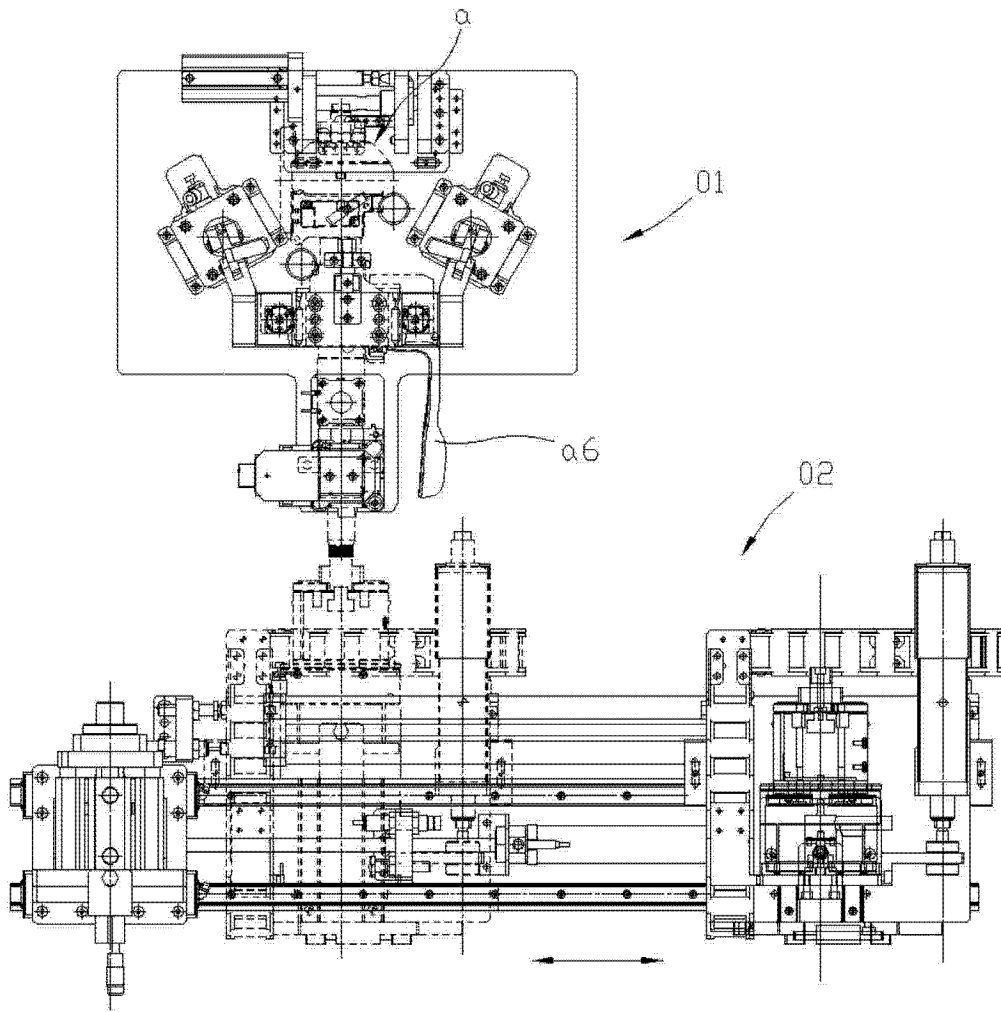


图 10