



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214719809 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202022887892.5

(22) 申请日 2020.12.04

(73) 专利权人 上汽大通汽车有限公司
地址 200438 上海市杨浦区军工路2500号

(72) 发明人 宋海翔 徐贵峰 徐健 何珊珊
胡茂凡 杨铖 王振宇 汪晗

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 姚姣阳

(51) Int. Cl.

B21D 28/34 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 53/88 (2006.01)

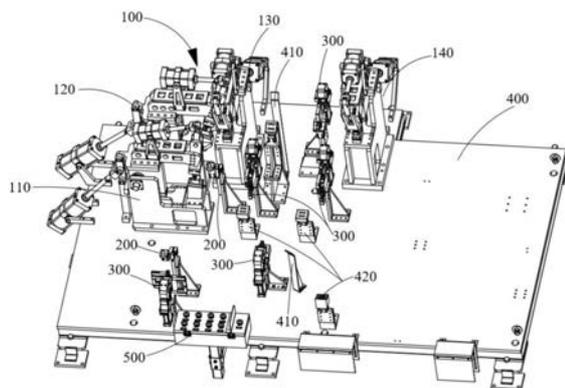
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种车身侧围外板自动开孔装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种车身侧围外板自动开孔装置,用于对车身侧围外板零件进行开孔,所述车身侧围外板自动开孔装置包括冲孔机构组件、零件定位机构、零件夹紧机构、工装板及操作台;所述冲孔机构组件、零件定位机构及零件夹紧机构均安装在所述工装板上,所述车身侧围外板零件放置在所述工装板上,所述零件定位机构用于对所述车身侧围外板零件进行定位,所述零件夹紧机构用于夹紧所述车身侧围外板零件;所述操作台用于对所述零件定位机构、所述零件夹紧机构及所述冲孔机构组件进行控制,并在所述零件定位机构和所述零件夹紧机构分别完成定位和夹紧工作后,控制所述冲孔机构组件对所述车身侧围外板零件进行冲孔。



1. 一种车身侧围外板自动开孔装置,用于对车身侧围外板零件进行开孔,其特征在于:所述车身侧围外板自动开孔装置包括冲孔机构组件、零件定位机构、零件夹紧机构、工装板及操作台;所述冲孔机构组件、零件定位机构及零件夹紧机构均安装在所述工装板上,所述车身侧围外板零件放置在所述工装板上,所述零件定位机构用于对所述车身侧围外板零件进行定位,所述零件夹紧机构用于夹紧所述车身侧围外板零件;所述操作台用于对所述零件定位机构、所述零件夹紧机构及所述冲孔机构组件进行控制,并在所述零件定位机构和所述零件夹紧机构分别完成定位和夹紧工作后,控制所述冲孔机构组件对所述车身侧围外板零件进行冲孔。

2. 根据权利要求1所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述冲孔机构组件包括四个相同的冲孔机构,该四个相同的冲孔机构均安装在所述工装板上,并能够在所述操作台的控制下同步工作。

3. 根据权利要求2所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述冲孔机构包括气缸底座、固定在气缸底座上的翻转部和冲孔部、以及连接翻转部与冲孔部的气缸连接板;所述翻转部在翻转运行过程中,通过所述气缸连接板带动所述冲孔部翻转到工作位置上,以便所述冲孔部对所述车身侧围外板零件进行冲孔。

4. 根据权利要求3所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述翻转部包括翻转气缸和连接块,所述翻转气缸由翻转气缸本体和第一气缸驱动连杆组成;所述第一气缸驱动连杆的一端与所述翻转气缸本体的伸缩端连接、所述第一气缸驱动连杆的另一端与所述连接块相连,所述连接块与所述气缸连接板连接,所述气缸连接板还与所述冲孔部连接。

5. 根据权利要求4所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述第一气缸驱动连杆为两孔两支点结构。

6. 根据权利要求3所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述气缸底座用于支撑所述冲孔机构;所述气缸底座上还设有用于收容冲孔时产生的废料的落料槽。

7. 根据权利要求3所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述冲孔部包括冲孔气缸、往复连杆机构、滑块、冲孔底座、冲头以及凹模,所述冲孔气缸由冲孔气缸本体和第二气缸驱动连杆组成;所述冲孔气缸本体与所述气缸连接板相连,所述第二气缸驱动连杆的一端与所述冲孔气缸本体的伸缩端连接、另一端与所述往复连杆机构连接,所述往复连杆机构的另一端与所述滑块连接,所述冲头通过螺栓与所述滑块相连。

8. 根据权利要求7所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述滑块的结构为一体式下压结构;所述冲头为钨钢A型冲头;所述凹模为弧形凹模,以增大所述凹模与所述车身侧围外板零件的接触面积。

9. 根据权利要求1所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述零件定位机构、零件夹紧机构及所述冲孔机构组件为分体式设计。

10. 根据权利要求1所述的车身侧围外板自动开孔装置,其特征在于:所述操作台安装在所述工装板上并位于工装板的外边缘处,所述工装板上设有用于固定所述车身侧围外板零件的限位片以及用于支撑所述车身侧围外板零件的托柱。

一种车身侧围外板自动开孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车身侧围外板自动开孔装置,属于汽车制造及钣金冲压技术领域。

背景技术

[0002] 伴随现代汽车行业的不断发展,客户对于产品的质量、外观等需求越来越强烈,如何在保证质量的情况下,能高效、高精度的完成相关工艺内容显得尤为重要。由于车型在不断迭代,相关的功能配置也在新增,尤其在车身侧围外板冲压件制造领域,对相关质量、效率要求也逐渐提高。

[0003] 在一款MPV升级版G20车型中,为在外观上增加美感采用了高光饰板,对应白车身也新增了单边四个饰板安装孔位,但由于车身侧围外板模具已是量产的正式模具,无法通过模具增加饰板安装孔,一个高效、高精度的冲孔设备显得尤为重要。

[0004] 对于这种后续局部更改的且模具无法修改的设计结构,现有技术是新开车身侧围外板零件模具,增加局部修改的内容,冲压件一次成型冲出所需要的安装孔,但由于需同步新增两种(单移门、双移门)车型模具,成本太高;还有就是通过简易工装卡板定位人工开孔工艺,但此作业方式生产效率低下,且开孔位置、尺寸精度无法保证,无法满足大批量、规模化生产需求。

[0005] 有鉴于此,确有必要提出一种高精度、高效率的车身侧围外板自动开孔装置,以解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种车身侧围外板自动开孔装置,以实现对身体侧围外板零件自动且高效率、高精度地冲孔。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种车身侧围外板自动开孔装置,用于对身体侧围外板零件进行开孔,所述车身侧围外板自动开孔装置包括冲孔机构组件、零件定位机构、零件夹紧机构、工装板及操作台;所述冲孔机构组件、零件定位机构及零件夹紧机构均安装在所述工装板上,所述车身侧围外板零件放置在所述工装板上,所述零件定位机构用于对所述车身侧围外板零件进行定位,所述零件夹紧机构用于夹紧所述车身侧围外板零件;所述操作台用于对所述零件定位机构、所述零件夹紧机构及所述冲孔机构组件进行控制,并在所述零件定位机构和所述零件夹紧机构分别完成定位和夹紧工作后,控制所述冲孔机构组件对所述车身侧围外板零件进行冲孔。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述冲孔机构组件包括四个相同的冲孔机构,该四个相同的冲孔机构均安装在所述工装板上,并能够在所述操作台的控制下同步工作。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述冲孔机构包括气缸底座、固定在气缸底座上的翻转部和冲孔部、以及连接翻转部与冲孔部的气缸连接板;所述翻转部在翻转运行过程中,通过所述气缸连接板带动所述冲孔部翻转到工作位置上,以便所述冲孔部对所述车身

侧围外板零件进行冲孔。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述翻转部包括翻转气缸和连接块,所述翻转气缸由翻转气缸本体和第一气缸驱动连杆组成;所述第一气缸驱动连杆的一端与所述翻转气缸本体的伸缩端连接、所述第一气缸驱动连杆的另一端与所述连接块相连,所述连接块与所述气缸连接板连接,所述气缸连接板还与所述冲孔部连接。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一气缸驱动连杆为两孔两支点结构。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述气缸底座用于支撑所述冲孔机构;所述气缸底座上还设有用于收容冲孔时产生的废料的落料槽。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述冲孔部包括冲孔气缸、往复连杆机构、滑块、冲孔底座、冲头以及凹模,所述冲孔气缸由冲孔气缸本体和第二气缸驱动连杆组成;所述冲孔气缸本体与所述气缸连接板相连,所述第二驱动连杆的一端与所述冲孔气缸本体的伸缩端连接、另一端与所述往复连杆机构连接,所述往复连杆机构的另一端与所述滑块连接,所述冲头通过螺栓与所述滑块相连。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述滑块的结构为一体式下压结构;所述冲头为钨钢A型冲头;所述凹模为弧形凹模,以增大所述凹模与所述车身侧围外板零件的接触面积。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述零件定位机构、零件夹紧机构及所述冲孔机构组件为分体式设计。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述操作台安装在所述工装板上并位于工装板的外边缘处,所述工装板上设有用于固定所述车身侧围外板零件的限位片以及用于支撑所述车身侧围外板零件的托柱。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的车身侧围外板自动开孔装置实现了量产车型零件自动开孔功能,避免新增模具,降低了模具开发费用,很大程度上降低了生产成本;四位一体的冲孔机构同步工作,极大的提高了生产效率,同时冲孔机构与定位夹紧机构分体式设计,最大程度保证了冲孔的表面质量与冲孔的尺寸;通过气动结构带定位自动开孔,避免人工打孔,提高了生产效率,同时提高了零件开孔的精度,提升了后续安装的质量、美观。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型车身侧围外板自动开孔装置的结构示意图。

[0019] 图2是图1中其中一个冲孔机构的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述。

[0021] 如图1所示,本实用新型揭示了一种车身侧围外板自动开孔装置,该车身侧围外板自动开孔装置是用于对车身侧围外板零件进行开孔,其包括冲孔机构组件100、零件定位机构200、零件夹紧机构300、工装板400及操作台500,冲孔机构组件100、零件定位机构200及零件夹紧机构300均安装在工装板400上,操作台500也设置在工装板400上并位于工装板

400的外边缘处,以方便工作人员操作。

[0022] 将车身侧围外板零件放置在工装板400上,工装板400上的零件定位机构200对车身侧围外板零件进行定位,而零件夹紧机构300则用于夹紧车身侧围外板零件,以防止车身侧围外板零件在冲孔过程中晃动,通过零件定位机构200与零件夹紧机构300能有效提升车身侧围外板零件冲孔的尺寸精度。操作台500用于对零件定位机构200、零件夹紧机构300以及冲孔机构组件100进行控制,并在零件定位机构200和零件夹紧机构300分别完成定位和夹紧工作后,控制冲孔机构组件100对所述车身侧围外板零件进行冲孔。

[0023] 本实用新型提供的冲孔机构组件100由四个相同的冲孔机构组成,该四个相同的冲孔机构均安装在工装板400上,形成四位一体的冲孔机构,并能够在操作台500的控制下同步工作,极大提高了冲孔效率。四个相同的冲孔机构分别为冲孔机构110、冲孔机构120、冲孔机构130以及冲孔机构140,冲孔机构110和冲孔机构120并列安装在工装板400的一边上,冲孔机构130和冲孔机构140也是并列安装在工装板400的另一边上,四个相同的冲孔机构安装的布局形成“直角边”型布局方式,该布局方式具有实用性和合理性,最大程度地满足了车身侧围外板零件安装孔的位置要求,有效地利用了工装空间。

[0024] 具体来说,第一,四位一体的冲孔机构为整体结构安装在工装板400上,集成式的设计减少冲孔之间的尺寸链偏差累加,保证了孔位的尺寸安装精度;第二,四位一体的冲孔结构完全仿饰板安装型面,保证冲孔轮廓面与后道饰板安装型面服帖,减少孔位变形等问题;第三,四位一体的冲孔机构同步工作,节约了75%的冲孔运行工时,提高生产线的节拍。

[0025] 该实施例中,在工装板400上设置两个相同的零件定位机构200和五个相同的零件夹紧机构300,还设置用于固定车身侧围外板零件的限位片410以及用于支撑车身侧围外板零件的托柱420。具体来说,当车身侧围外板零件放置在工装板400上时,零件定位机构200和夹紧机构300与限位片410和托柱420相互配合来对车身侧围外板零件进行定位以及固定夹紧,即两个零件定位机构200分别卡在车身侧围外板零件上,同时五个零件夹紧机构300分别夹在车身侧围外板零件的各个边上,设置的托柱420支撑车身侧围外板零件,限位片410也紧紧卡在车身侧围外板零件的外侧,进一步对零件进行限位固定,使车身侧围外板零件在冲孔时不易晃动,以防冲孔位置不精确。

[0026] 如图2所示为四位一体的冲孔机构组件中的冲孔机构110,冲孔机构110是用于对车身侧围外板零件某一部位进行冲孔的,其包括气缸底座111、固定在气缸底座111上的翻转部112和冲孔部113,以及连接翻转部111与冲孔部113的气缸连接板114。气缸底座111是用于支撑冲孔机构110,并且气缸底座111上还设有收容冲孔时产生的废料的落料槽115。

[0027] 进一步,翻转部112包括翻转气缸A1和连接块A2,翻转气缸A1由翻转气缸本体A10和第一气缸驱动连杆A11组成的;冲孔部113包括冲孔气缸B1、往复连杆机构B2、滑块B3、冲孔底座B4、冲头B5以及凹模B6,冲孔气缸B1由冲孔气缸本体B10和第二驱动连杆B11组成的,冲孔底座B4用来支撑凹模B6以及给予冲头B5冲孔时的支持力,使得车身侧围外板零件在冲孔时更加的稳定。翻转部112与冲孔部113通过气缸连接板114相连,具体为:第一驱动连杆A11的一端与翻转气缸本体A10的伸缩端连接、其另一端与连接块A2相连,并且连接块A2还与气缸连接板114连接,气缸连接板114还与冲孔气缸本体B10相连接,第二气缸驱动连杆B11的一端与冲孔气缸本体B10的伸缩端连接、其另一端与往复连杆机构B2相连,而往复连杆机构B2的另一端与滑块B3相连接,滑块B3通过螺栓与冲头B5相连。通过设置两个气缸驱

动连杆(即第一驱动连杆A11和第二驱动连杆B11)实现翻转与冲孔的双重功能。

[0028] 翻转部112在翻转运行过程中,通过气缸连接板114带动冲孔部113翻转到工作位置上,冲孔部113进而对车身侧围外板零件进行冲孔。具体的为:翻转气缸本体A10内气体做功驱动与翻转气缸本体A10的伸缩端相连的第一驱动连杆A11,第一驱动连杆A11运动时驱动连接块A2运行,运行的连接块A2使其相连的气缸连接板114进行运作,再通过运作的气缸连接板114带动冲孔部113翻转到工作位置上,此时冲孔部113对车身侧围外板零件进行冲孔。具体来说,气缸连接板114运行时带动冲孔气缸本体B10内的气体做功,以使与冲孔气缸本体B10的伸缩端相连的第二气缸驱动连杆B11进行运动,进而驱动往复连杆机构B2运动,运动的往复连杆机构B2带动滑块B3沿导杆上下往复运动,进而带动冲头B5上下往复运动;滑块B3驱动冲头B5下落过程中,冲头B5与凹模B6相配合,共同实现车身侧围外板零件压力分离,进而实现快速冲孔功能,冲出的废料通过落料槽115落到废料盒中。

[0029] 进一步的,该实施例的第一气缸驱动连杆A11为两孔两支点结构以使翻转运行时更加稳定;滑块B3的结构为一体式下压结构,该一体式下压结构能有效减小滑块B3上下运动时的晃动量;冲头B5为高强度钨钢A型冲头,钨钢A型冲头B5密度均匀,能有效杜绝冲孔产生的压制凹陷,并且具有高强度和耐磨性,能有效防止冲头磨损、冲击变形、折弯等问题,大大延长了冲头的使用寿命;凹模B6选用弧形凹模,这样可以增大凹模B6与车身侧围外板零件的接触面积,更大的提升了冲孔的稳定性;冲孔机构组件100与零件定位机构200及零件夹紧机构300为分体式设计,以最大程度保证了冲孔的表面质量与冲孔的尺寸。

[0030] 综上所述,本实用新型的车身侧围外板自动开孔装置,在工装板400上设置四位一体的冲孔机构(即冲孔机构组件100)、零件定位机构200、零件加紧机构300和操作台500,将车身侧围外板零件放置在工装板400上,通过按下操作台500的按钮来自动控制零件定位机构200和零件夹紧机构300定位并夹紧固定车身侧围外板零件,定位并夹紧车身侧围外板零件后,操作台500还进一步自动控制四位一体的冲孔机构(冲孔组件100)同步工作完成冲孔;冲孔机构110采用气缸联动机构,通过设置两个气缸(即翻转气缸A1和冲孔气缸B1)实现翻转与冲孔的双重功能。

[0031] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

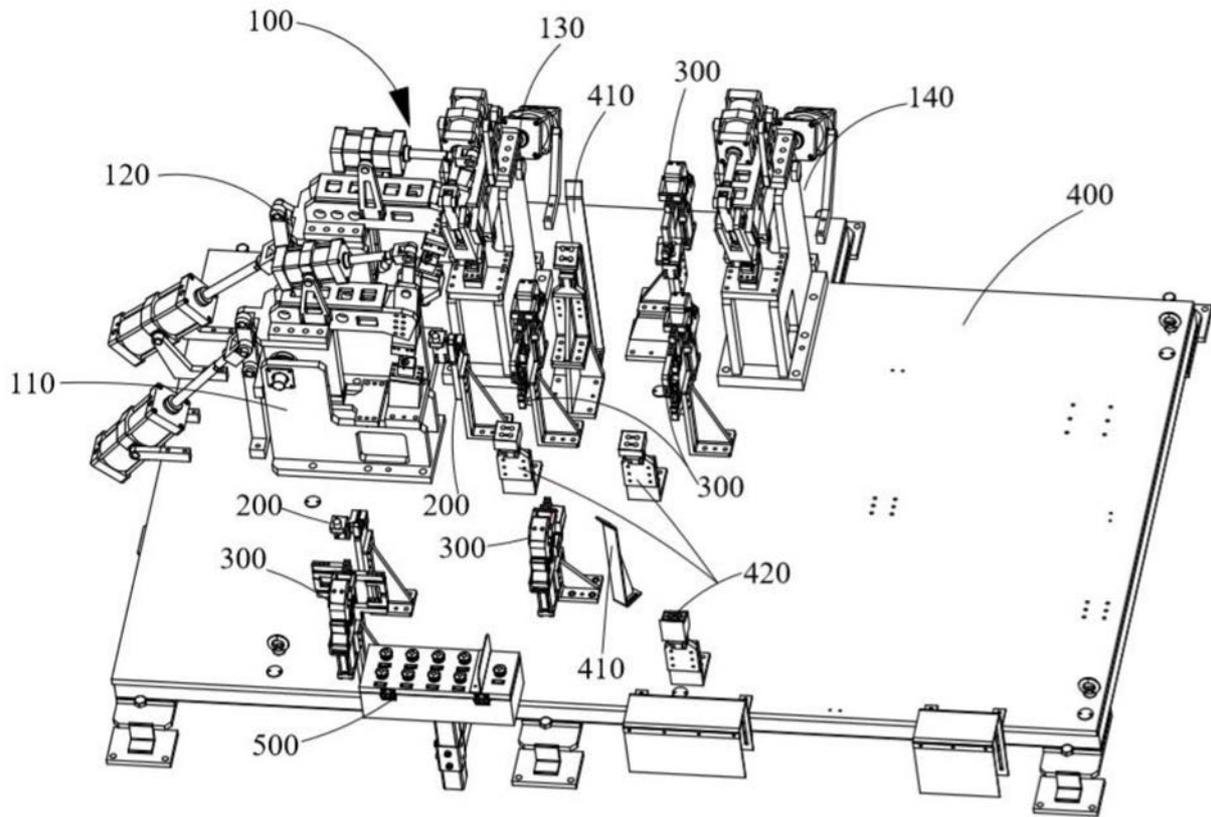


图1

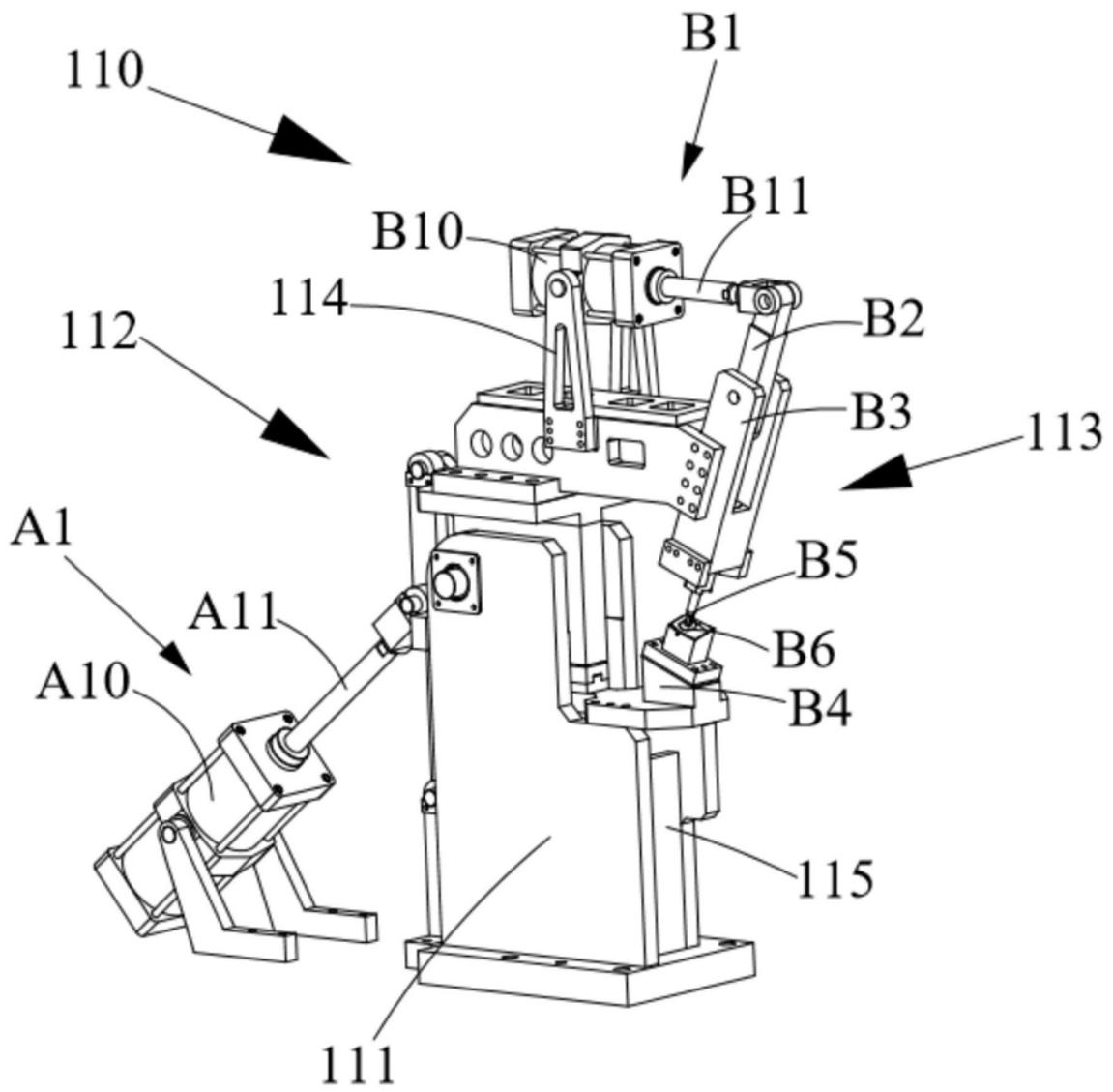


图2