(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112238618 B
(45)授权公告日 2023.02.28

(21)申请号 202010991967.6
(22)申请日 2020.09.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112238618 A
(43)申请公布日 2021.01.19
(73)专利权人 湖南众焰自动化设备有限公司
地址 410000 湖南省长沙市长沙县长沙经济开发区榔梨街道东十一路南段78号中国(长沙)工程机械产业园5栋车间101
(72)发明人 王合林 邓豪俊
(74)专利代理机构 长沙科永臻知识产权代理事务所(普通合伙) 43227
专利代理师 杨琦玲
(51)Int.Cl.
B29C 65/74(2006.01)
B29C 65/08(2006.01)
B29C 65/78(2006.01)
B29C 51/08(2006.01)
B29C 51/20(2006.01)
B29C 51/30(2006.01)
A41H 43/02(2006.01)
A41H 43/04(2006.01)
B29L 31/48(2006.01)

(56)对比文件
CN 111358079 A,2020.07.03
CN 110385822 A,2019.10.29
CN 204617129 U,2015.09.09
CN 111113933 A,2020.05.08
CN 205009588 U,2016.02.03

审查员 殷星

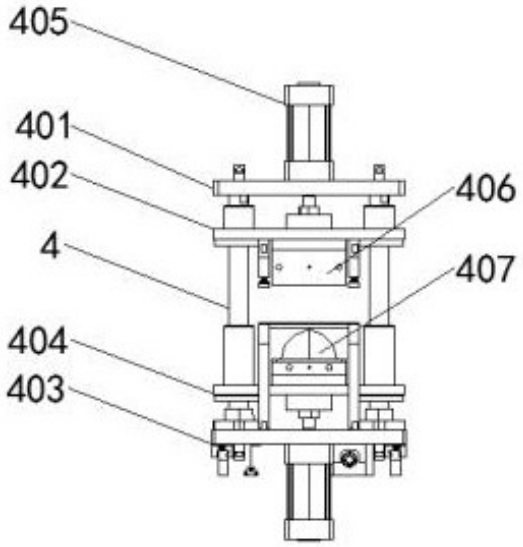
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种口罩定型连续生产线

(57)摘要

本发明新型公开了一种口罩定型连续生产线,属于口罩生产技术领域,其技术方案要点是,包括稳定支架,所述稳定支架的内部设置有成型组件、封边组件和切边组件,所述成型组件的下方设置有电控滑轨,所述电控滑轨的上方设置有移动板,所述移动板的正上方设置有成型气缸安装板,所述成型气缸安装板和移动板相对的一侧分别活动连接有成型上模安装板和成型下模安装板,所述成型上模安装板和成型下模安装板相对一侧的中部分别固定连接有凹模和凸模,所述凹模的前后两侧均固定连接有压板,所述凸模的前后两侧均固定连接有抬板,成型组件再次移动到左侧,重复前面的动,减少口罩加工定型的时间的浪费,提高口罩加工的效率。



CN 112238618 B

1.一种口罩定型连续生产线,包括稳定支架,其特征在于:所述稳定支架的内部设置有成型组件、封边组件和切边组件;

所述成型组件的下方设置有电控滑轨,所述电控滑轨的上方设置有移动板,所述移动板的正上方设置有成型气缸安装板,所述成型气缸安装板和移动板相对的一侧分别活动连接有成型上模安装板和成型下模安装板,所述成型上模安装板和成型下模安装板相对一侧的中部分别固定连接有凹模和凸模,所述凹模的前后两侧均固定连接有压板,所述凸模的前后两侧均固定连接有抬板,所述成型气缸安装板和移动板相背的一侧均固定连接有成型驱动气缸;

所述封边组件的下方设置有超声波发射器,所述超声波发射器的上方设置有封边模具,所述封边模具与超声波发射器分别位于压板上方和抬板下方,所述封边模具的上方从上至下依次活动连接有封边模安装板和封边气缸安装板,所述封边气缸安装板的上端面固定连接有封边气缸本体;

所述压板的下端面固定连接有多个均匀分布的连接弹簧,多个所述连接弹簧的另一端均固定连接有限位块;

所述切边组件包括切模支架,所述切模支架的上方从下至上依次活动连接有切边模具安装板和切边气缸安装板,所述切边气缸安装板的上端面固定连接有3T气液增压缸,所述切模支架与切边模具安装板分别位于压板上方和抬板下方;

所述切模支架上端面的中部固定连接有切断模,所述切断模的上方设置有脱模,所述脱模的上端面固定有四个均匀分布的模具弹簧,四个所述模具弹簧的上端面与切边模具安装板下端面固定连接,所述脱模的中部设置有冲模,所述冲模的上方设置有推料模,所述3T气液增压缸的左右两侧均设置有推料气缸,两个所述推料气缸下方相对的一侧与3T气液增压缸的外侧壁固定连接,两个所述推料气缸的下端面与推料模的上端面固定连接,所述3T气液增压缸的外侧壁固定连接有气缸固定板,所述气缸固定板的下端面与切边气缸安装板的上端面固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种口罩定型连续生产线,其特征在于:所述移动板的下端面固定连接有与电控滑轨相匹配的电控滑块。

3.根据权利要求1所述的一种口罩定型连续生产线,其特征在于:所述凹模和凸模的左右两侧均贯穿开设有热电偶安装孔,所述热电偶安装孔的前后两侧均贯穿有发热管安装孔位。

4.根据权利要求1所述的一种口罩定型连续生产线,其特征在于:所述超声波发射器的上端固定连接有与封边模具相匹配的超声波振子。

5.根据权利要求1所述的一种口罩定型连续生产线,其特征在于:所述切模支架和切断模的中部贯穿开设有输送孔,所述输送孔的下方设置有闭爪组件。

6.根据权利要求1所述的一种口罩定型连续生产线,其特征在于:所述稳定支架的左右两侧分别设置有储料件和收料架。

一种口罩定型连续生产线

技术领域

[0001] 本发明新型涉及口罩生产技术领域，特别涉及一种口罩定型连续生产线。

背景技术

[0002] 口罩是一种卫生用品，一般指戴在口鼻部位用于过滤进入口鼻的空气，以达到阻挡有害的气体、气味、飞沫进出佩戴者口鼻的用具，以纱布或纸等制成，口罩对进入肺部的空气有一定的过滤作用，在呼吸道传染病流行时，在粉尘等污染的环境中作业时，戴口罩具有非常好的作用。

[0003] 但是现有的口罩定型生产线加工口罩时，每次模具进行加工定型时，需要几秒的时间停留定型，降低了口罩生产的效率，在口罩大量急需的情况，难以满足市场需求。

发明内容

[0004] 本发明新型提供一种口罩定型连续生产线，旨在解决现有的口罩定型生产线加工口罩时，每次模具进行加工定型时，需要几秒的时间停留定型，降低了口罩生产的效率，在口罩大量急需的情况，难以满足市场需求的问题。

[0005] 本发明新型是这样实现的，一种口罩定型连续生产线，包括稳定支架，所述稳定支架的内部设置有成型组件、封边组件和切边组件；

[0006] 所述成型组件的下方设置有电控滑轨，所述电控滑轨的上方设置有移动板，所述移动板的正上方设置有成型气缸安装板，所述成型气缸安装板和移动板相对的一侧分别活动连接有成型上模安装板和成型下模安装板，所述成型上模安装板和成型下模安装板相对一侧的中部分别固定连接有凹模和凸模，所述凹模的前后两侧均固定连接有压板，所述凸模的前后两侧均固定连接有抬板，所述成型气缸安装板和移动板相背的一侧均固定连接有成型驱动气缸；

[0007] 所述封边组件的下方设置有超声波发射器，所述超声波发射器的上方设置有封边模具，所述封边模具与超声波发射器分别位于压板上方和抬板下方，所述封边模具的上方从上至下依次活动连接有封边模安装板和封边气缸安装板，所述封边气缸安装板的上端面固定连接有封边气缸本体；

[0008] 所述切边组件包括切模支架，所述切模支架的上方从下至上依次活动连接有切边模具安装板和切边气缸安装板，所述切边气缸安装板的上端面固定连接有3T气液增压缸，所述切模支架与切边模具安装板位于分别位于压板上方和抬板下方。

[0009] 为了便于成型组件进行左右移动加工口罩，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产线优选的，所述移动板的下端面固定连接有与电控滑轨相匹配的电控滑块。

[0010] 为了便于平衡辅助定位口罩加工布料，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产线优选的，所述压板的下端面固定连接有多个均匀分布的连接弹簧，多个所述连接弹簧的另一端均固定连接有限位块。

[0011] 为了便于平衡辅助定位口罩加工布料，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产

线优选的，所述凹模和凸模的左右两侧均贯穿开设有热电偶安装孔，所述热电偶安装孔的前后两侧均贯穿有发热管安装孔位。

[0012] 为了便于将口罩边缘焊接缝合，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产线优选的，所述超声波发射器的上端固定连接有与封边模具相匹配的超声波振子。

[0013] 为了方便将焊接好的口罩与口罩加工布袋分离，达到方便切割口罩的效果，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产线优选的，所述切模支架上端面的中部固定连接有切断模，所述切断模的上方设置有脱模，所述脱模的上端面固定有四个均匀分布的模具弹簧，四个所述模具弹簧的上端面与切边模具安装板下端面固定连接，所述脱模的中部设置有冲模，所述冲模的上方设置有推料模。

[0014] 为了便于将切割好的口罩输送到切模支架下方，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产线优选的，所述3T气液增压缸的左右两侧均设置有推料气缸，两个所述推料气缸下方相对的一侧与3T气液增压缸的外侧壁固定连接，两个所述推料气缸的下端面与推料模的上端面固定连接。

[0015] 为了方便将切割的口罩从输送孔输送下去，闭爪组件将固定口罩，将口罩输送到下一步工序进行加工，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产线优选的，所述切模支架和切断模的中部贯穿开设有输送孔，所述输送孔的下方设置有闭爪组件。

[0016] 为了加强3T气液增压缸连接固定性能，保证3T气液增压缸稳定的加工作业，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产线优选的，所述3T气液增压缸的外侧壁固定连接有气缸固定板，所述气缸固定板的下端面与切边气缸安装板的上端面固定连接。

[0017] 为了提高口罩加工的效率，作为本发明新型的一种口罩定型连续生产线优选的，所述稳定支架的左右两侧分别设置有储料件和收料架。

[0018] 与现有技术相比，本发明新型的有益效果是：

[0019] 1.该种口罩定型连续生产线，通过在稳定支架的设置有成型组件、封边组件和切边组件，成型组件对口罩布料进行压制，使口罩布料加工成口罩的形状，压制定型的口罩输送到封边组件的中部，封边组件将口罩边缘进行焊接压制，达到封边的目的，口罩加工封边完成后，输送到切边组件中部，进过切边加工，使口罩与加工口罩布料分离，便于将口罩输送到下步工序进行加工；

[0020] 2.该种口罩定型连续生产线，口罩加工布料位于成型上模安装板和成型下模安装板之间，启动成型驱动气缸，同步驱动凹模和凸模相向运动，进而便于将加工口罩布料加工成口罩的形状，成型组件在加工定型时，需要几秒的时间压制定型，成型组件与电控滑轨滑动连接，成型组件在加工定型的同时，成型组件随着口罩布料的传送向右移动继续加工，完成加工后，成型组件再次移动到左侧，重复前面的动，减少口罩加工定型的时间的浪费，提高口罩加工的效率，同时成型组件一次可以定型多个口罩，对口罩进行连续加工，满足市场的需求；

[0021] 3.该种口罩定型连续生产线，封边组件的下方设置有超声波发射器，启动封边气缸本体，进而便于驱动封边模安装板，封边模具将成型的口罩压到下方超声波振子的上方，启动超声波发射器，进一步方便焊接口罩的边缘，使口罩达到快速焊接的效果；

[0022] 4.该种口罩定型连续生产线，通过在切边组件包括切模支架，切模支架的上方从下至上依次活动连接有切边模具安装板和切边气缸安装板，启动3T气液增压缸，3T气液增

压缸向下，使脱模便于压制固定口罩边缘，脱模内部的冲模与切断模配合，方便冲模切割口罩，便于将焊接好的口罩与口罩加工布袋分离，达到方便切割口罩的效果，3T气液增压缸的左右两侧均设置有推料气缸，口罩切割完成后，推料气缸启动，驱动推料模继续向下，方便将切割的口罩从输送孔输送下去，闭爪组件将固定口罩，将口罩输送到下一步工序进行加工；

[0023] 5.在凹模和凸模的前后两侧均设置压板和抬板，压板和抬板便于固定口罩加工布料边缘，压板和抬板闭合时封边组件与切边组件分别进行焊接与切割作业。

附图说明

[0024] 图1为本发明新型的一种口罩定型连续生产线的主视图；

[0025] 图2为本发明新型的一种口罩定型连续生产线的结构图；

[0026] 图3为本发明新型成型组件的左视图；

[0027] 图4为本发明新型成型组件的主视图；

[0028] 图5为本发明新型成型组件的俯视图；

[0029] 图6为本发明新型成型组件的结构图；

[0030] 图7为本发明新型热电偶安装孔与发热管安装孔位的结构图；

[0031] 图8为本发明新型封边组件与超声波发射器的主视图；

[0032] 图9为本发明新型封边组件与超声波发射器的左视图；

[0033] 图10为本发明新型超声波振子的结构图；

[0034] 图11为本发明新型封边组件的俯视图；

[0035] 图12为本发明新型切边组件的结构图；

[0036] 图13为本发明新型切边组件的左视图；

[0037] 图14为本发明新型闭爪组件的结构图；

[0038] 图15为本发明新型脱模的结构图；

[0039] 图16为本发明新型切边组件的剖视图。

[0040] 图中，1、稳定支架；101、电控滑轨；102、电控滑块；2、储料件；3、收料架；4、成型组件；401、成型气缸安装板；402、成型上模安装板；403、移动板；404、成型下模安装板；405、成型驱动气缸；406、凹模；4061、热电偶安装孔；4062、发热管安装孔位；407、凸模；408、压板；4081、连接弹簧；4082、限位块；409、抬板；5、封边组件；501、封边气缸安装板；502、封边气缸本体；503、封边模安装板；504、封边模具；6、切边组件；601、切边气缸安装板；602、切模支架；6021、切断模；603、推料模；604、切边模具安装板；605、模具弹簧；606、脱模；607、冲模；608、3T气液增压缸；6081、气缸固定板；609、推料气缸；7、超声波发射器；701、超声波振子；8、闭爪组件。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明新型，并不用于限定本发明新型。

[0042] 在本发明新型的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、

“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明新型的限制。此外，在本发明新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0043] 请参阅图1-16，本发明新型提供一种技术方案：一种口罩定型连续生产线，包括稳定支架1，稳定支架1的内部设置有成型组件4、封边组件5和切边组件6；

[0044] 成型组件4的下方设置有电控滑轨101，电控滑轨101的上方设置有移动板403，移动板403的正上方设置有成型气缸安装板401，成型气缸安装板401和移动板403相对的一侧分别活动连接有成型上模安装板402和成型下模安装板404，成型上模安装板402和成型下模安装板404相对一侧的中部分别固定连接有凹模406和凸模407，凹模406的前后两侧均固定连接有压板408，凸模407的前后两侧均固定连接有抬板409，成型气缸安装板401和移动板403相背的一侧均固定连接有成型驱动气缸405；

[0045] 封边组件5的下方设置有超声波发射器7，超声波发射器7的上方设置有封边模具504，封边模具504与超声波发射器7分别位于压板408上方和抬板409下方，封边模具504的上方从上至下依次活动连接有封边模安装板503和封边气缸安装板501，封边气缸安装板501的上端面固定连接有封边气缸本体502；

[0046] 切边组件6包括切模支架602，切模支架602的上方从下至上依次活动连接有切边模具安装板604和切边气缸安装板601，切边气缸安装板601的上端面固定连接有3T气液增压缸608，切模支架602与切边模具安装板604位于分别位于压板408上方和抬板409下方。

[0047] 在本实施例中：通过在稳定支架1的设置有成型组件4、封边组件5和切边组件6，成型组件4对口罩布料进行压制，使口罩布料加工成口罩的形状，压制定型的口罩输送到封边组件5的中部，封边组件5将口罩边缘进行焊接压制，达到封边的目的，口罩加工封边完成后，输送到切边组件6中部，进过切边加工，使口罩与加工口罩布料分离，便于将口罩输送到下步工序进行加工；

[0048] 口罩加工布料位于成型上模安装板402和成型下模安装板404之间，启动成型驱动气缸405，同步驱动凹模406和凸模407相向运动，进而便于将加工口罩布料加工成口罩的形状，成型组件4在加工定型时，需要几秒的时间压制定型，成型组件4与电控滑轨101滑动连接，成型组件4在加工定型的同时，成型组件4随着口罩布料的传送向右移动继续加工，完成加工后，成型组件4再次移动到左侧，重复前面的动，减少口罩加工定型的时间的浪费，提高口罩加工的效率，同时成型组件4一次可以定型多个口罩，对口罩进行连续加工，满足市场的需求；

[0049] 封边组件5的下方设置有超声波发射器7，启动封边气缸本体502，进而便于驱动封边模安装板503，封边模具504将成型的口罩压到下方超声波振子701的上方，启动超声波发射器7，进一步方便焊接口罩的边缘，使口罩达到快速焊接的效果；

[0050] 通过在切边组件6包括切模支架602，切模支架602的上方从下至上依次活动连接有切边模具安装板604和切边气缸安装板601，启动3T气液增压缸608，3T气液增压缸608向下，使脱模606便于压制固定口罩边缘，脱模606内部的冲模607与切断模6021配合，方便冲模607切割口罩，便于将焊接好的口罩与口罩加工布袋分离，达到方便切割口罩的效果，3T

气液增压缸608的左右两侧均设置有推料气缸609，口罩切割完成后，推料气缸609启动，驱动推料模603继续向下，方便将切割的口罩从输送孔输送下去，闭爪组件8将固定口罩，将口罩输送到下一步工序进行加工；

[0051] 在凹模406和凸模407的前后两侧均设置压板408和抬板409，压板408和抬板409便于固定口罩加工布料边缘，压板408和抬板409闭合时封边组件5与切边组件6分别进行焊接与切割作业，在压板408的下端面固定连接有多个均匀分布的连接弹簧4081，连接弹簧4081的下方连接的限位块4082便于平衡辅助定位口罩加工布料。

[0052] 作为本发明新型的一种技术优化方案，移动板403的下端面固定连接有与电控滑轨101相匹配的电控滑块102。

[0053] 在本实施例中：通过在移动板403的下端面固定连接有与电控滑轨101相匹配的电控滑块102，进一步便于成型组件4进行左右移动加工口罩，成型组件4在加工定型的同时，成型组件4随着口罩布料的传送向右移动继续加工，完成加工后，成型组件4再次移动到左侧，重复前面的动，减少口罩加工定型的时间的浪费，提高口罩加工的效率。

[0054] 作为本发明新型的一种技术优化方案，压板408的下端面固定连接有多个均匀分布的连接弹簧4081，多个连接弹簧4081的另一端均固定连接有限位块4082。

[0055] 在本实施例中：通过在压板408的下端面固定连接有多个均匀分布的连接弹簧4081，连接弹簧4081的下方连接的限位块4082便于平衡辅助定位口罩加工布料。

[0056] 作为本发明新型的一种技术优化方案，凹模406和凸模407的左右两侧均贯穿开设有热电偶安装孔4061，热电偶安装孔4061的前后两侧均贯穿有发热管安装孔位4062。

[0057] 在本实施例中：通过在凹模406和凸模407的左右两侧均贯穿开设热电偶安装孔4061和发热管安装孔位4062，热电偶安装孔4061和发热管安装孔位4062方便往模腔内输送热量，便于将加工口罩布料加热变软，使布料便于定型。

[0058] 作为本发明新型的一种技术优化方案，超声波发射器7的上端固定连接有与封边模具504相匹配的超声波振子701。

[0059] 在本实施例中：通过在超声波发射器7的上端固定连接有超声波振子701，启动超声波发射器7，便于将口罩边缘焊接缝合。

[0060] 作为本发明新型的一种技术优化方案，切模支架602上端面的中部固定连接有切断模6021，切断模6021的上方设置有脱模606，脱模606的上端面固定有四个均匀分布的模具弹簧605，四个模具弹簧605的上端面与切边模具安装板604下端面固定连接，脱模606的中部设置有冲模607，冲模607的上方设置有推料模603。

[0061] 在本实施例中：通过在脱模606的上端面固定有四个均匀分布的模具弹簧605，进而用模具弹簧605方便将脱模606连接到切边模具安装板604的下端，使脱模606便于压制固定口罩边缘，在脱模606的中部设置有冲模607，便于冲模607切割口罩，在冲模607的上方设置有推料模603，驱动推料模603，方便将口罩输送到切模支架602的下方，启动3T气液增压缸608，便于驱动脱模606，脱模606与切断模6021将口罩边缘固定，3T气液增压缸608向下，脱模606内部的冲模607与切断模6021配合方便将焊接好的口罩与口罩加工布袋分离，达到方便切割口罩的效果。

[0062] 作为本发明新型的一种技术优化方案，3T气液增压缸608的左右两侧均设置有推料气缸609，两个推料气缸609下方相对的一侧与3T气液增压缸608的外侧壁固定连接，两个

推料气缸609的下端面与推料模603的上端面固定连接。

[0063] 在本实施例中:通过在3T气液增压缸608的左右两侧均设置有推料气缸609,在3T气液增压缸608的左右两侧均设置有推料气缸609,口罩切割完成后,推料气缸609启动,驱动推料模603继续向下,方便将切割的口罩从输送孔输送下去,闭爪组件8将固定口罩,将口罩输送到下一步工序进行加工。

[0064] 作为本发明新型的一种技术优化方案,切模支架602和切断模6021的中部贯穿开设有输送孔,输送孔的下方设置有闭爪组件8。

[0065] 在本实施例中:通过在切模支架602和切断模6021的中部贯穿开设有输送孔,口罩切割加工完成后,便于将切割好的口罩输送到切模支架602下方,使闭爪组件8将口罩固定,继续输送到下一步工序进行加工,提高口罩加工的效率。

[0066] 作为本发明新型的一种技术优化方案,3T气液增压缸608的外侧壁固定连接有气缸固定板6081,气缸固定板6081的下端面与切边气缸安装板601的上端面固定连接。

[0067] 在本实施例中:通过在3T气液增压缸608的外侧壁固定连接有气缸固定板6081,气缸固定板6081进一步加强3T气液增压缸608连接固定性能,保证3T气液增压缸608稳定的加工作业。

[0068] 作为本发明新型的一种技术优化方案,稳定支架1的左右两侧分别设置有储料件2和收料架3。

[0069] 在本实施例中:通过在稳定支架1的左右两侧分别设置有储料件2和收料架3,储料件2方便输送加工口罩的布料,收料架3便于收集口罩加工剩余的布料,提高口罩加工的效率。

[0070] 工作原理:首先,口罩加工布料位于成型上模安装板402和成型下模安装板404之间,启动成型驱动气缸405,同步驱动凹模406和凸模407相向运动,进而便于将加工口罩布料加工成口罩的形状,成型组件4在加工定型时,需要几秒的时间压制定型,成型组件4与电控滑轨101滑动连接,成型组件4在加工定型的同时,成型组件4随着口罩布料的传送向右移动继续加工,完成加工后,成型组件4再次移动到左侧,重复前面的动,减少口罩加工定型的时间的浪费,口罩定型后,启动封边气缸本体502,驱动封边模安装板503,封边模具504将成型的口罩压到下方超声波振子701的上方,启动超声波发射器7,进一步方便焊接口罩的边缘,使口罩达到快速焊接的效果,口罩焊接后,再启动3T气液增压缸608,3T气液增压缸608向下,使脱模606便于压制固定口罩边缘,脱模606内部的冲模607与切断模6021配合,方便冲模607切割口罩,便于将焊接好的口罩与口罩加工布袋分离,达到方便切割口罩的效果,提高口罩连续生产的目的。

[0071] 以上仅为本发明新型的较佳实施例而已,并不用以限制本发明新型,凡在本发明新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明新型的保护范围之内。

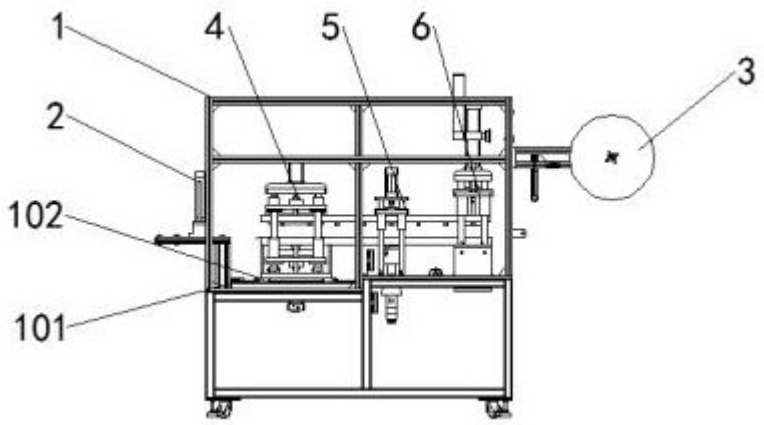


图 1

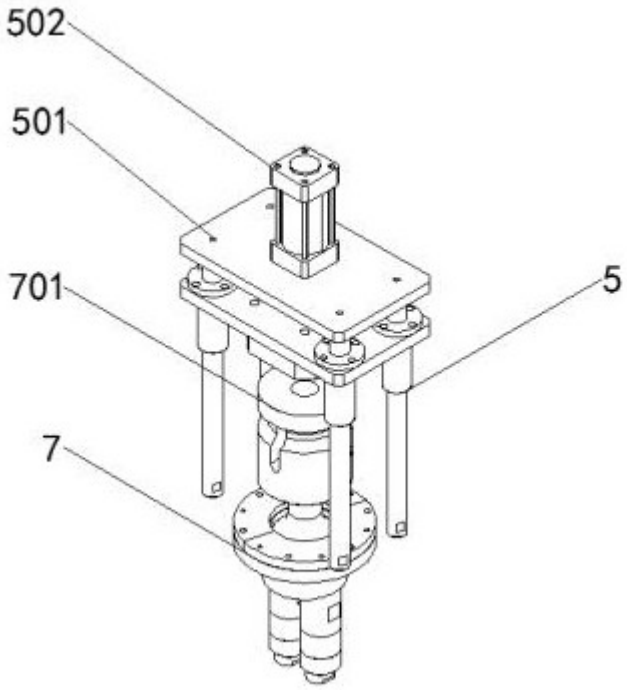


图 2

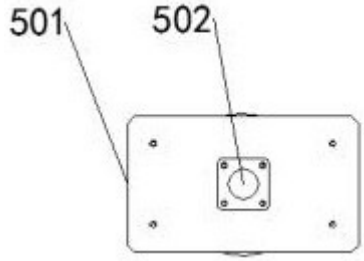


图 3

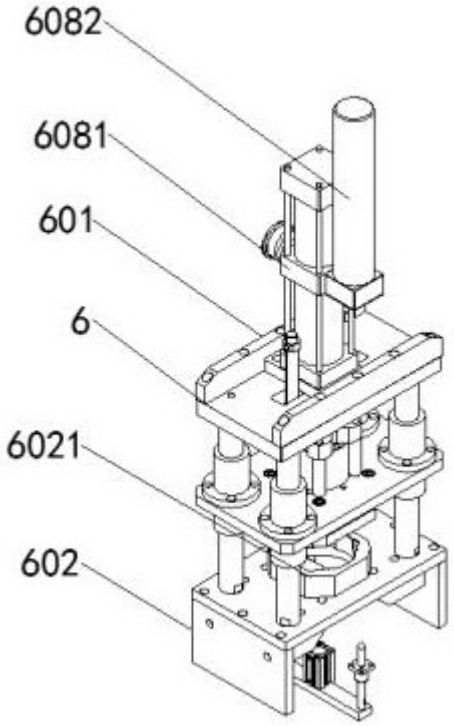


图 4

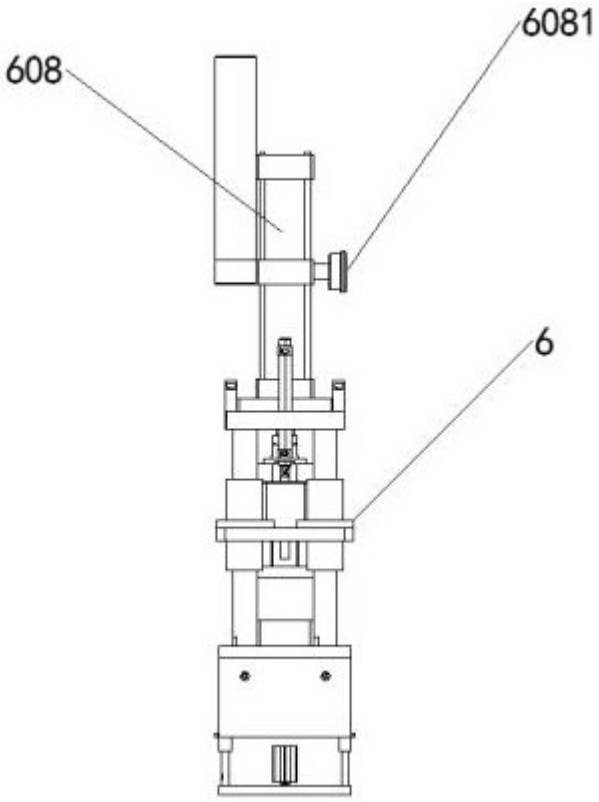


图 5

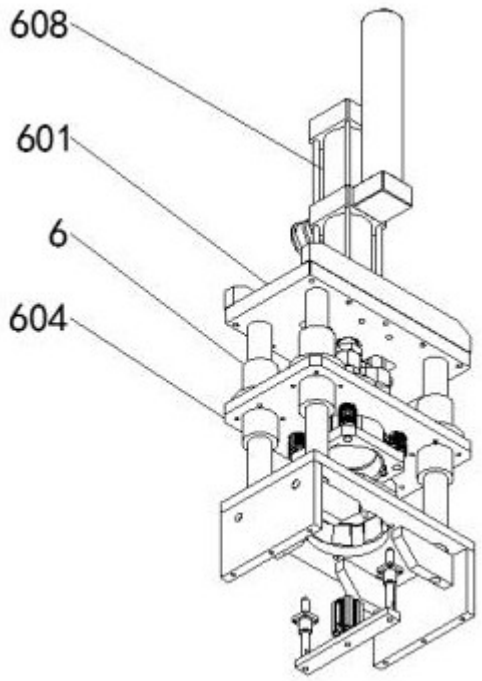


图 6

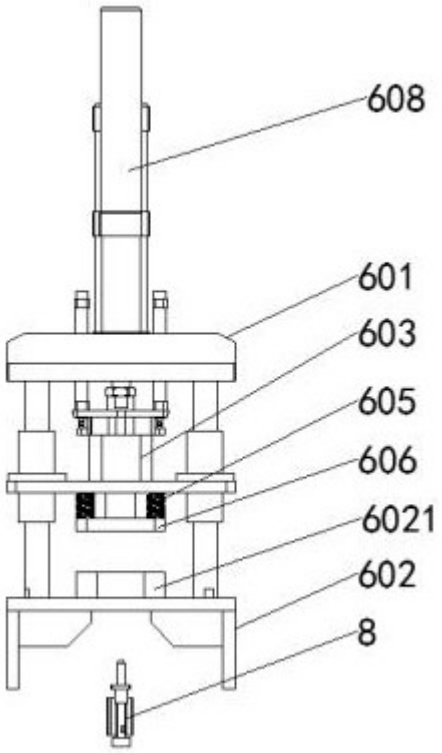


图 7

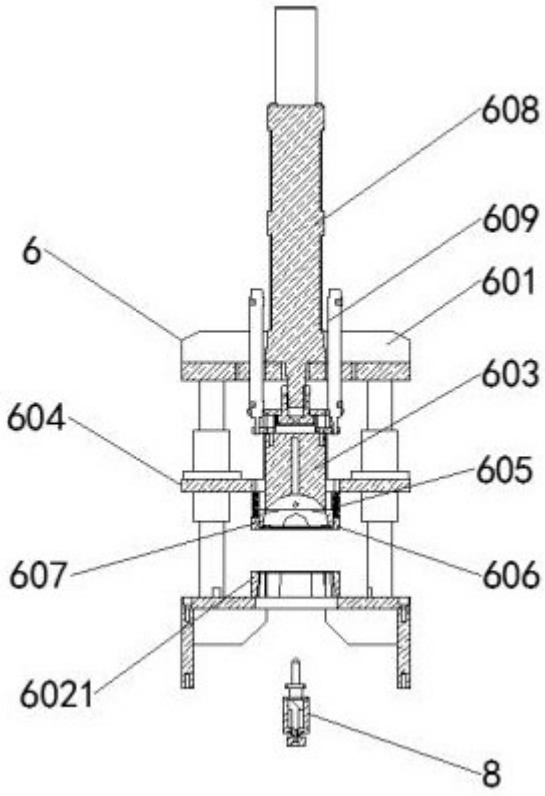


图 8

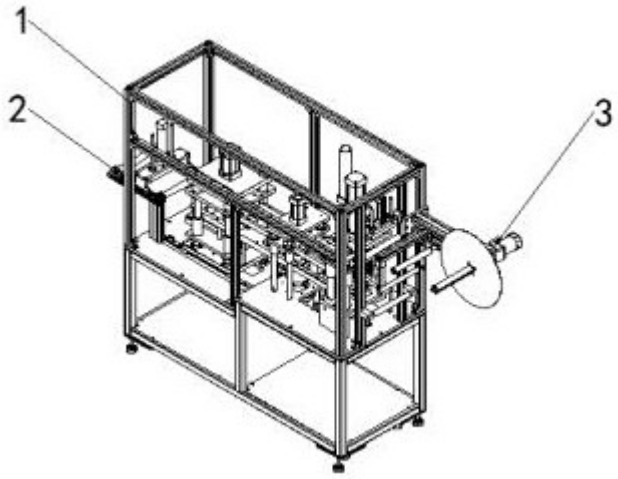


图 9

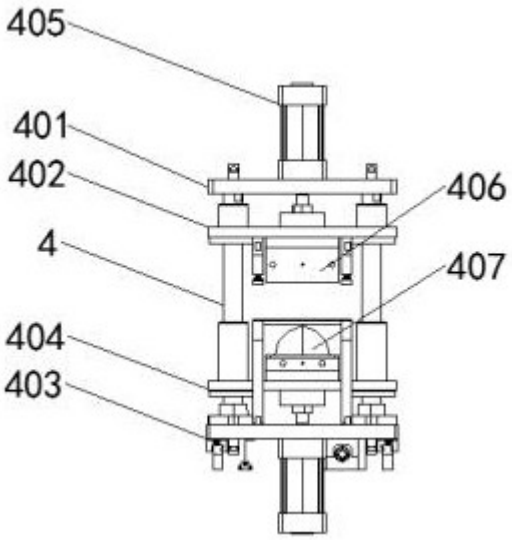

405
401
402
4
404
403
406
407

图 10

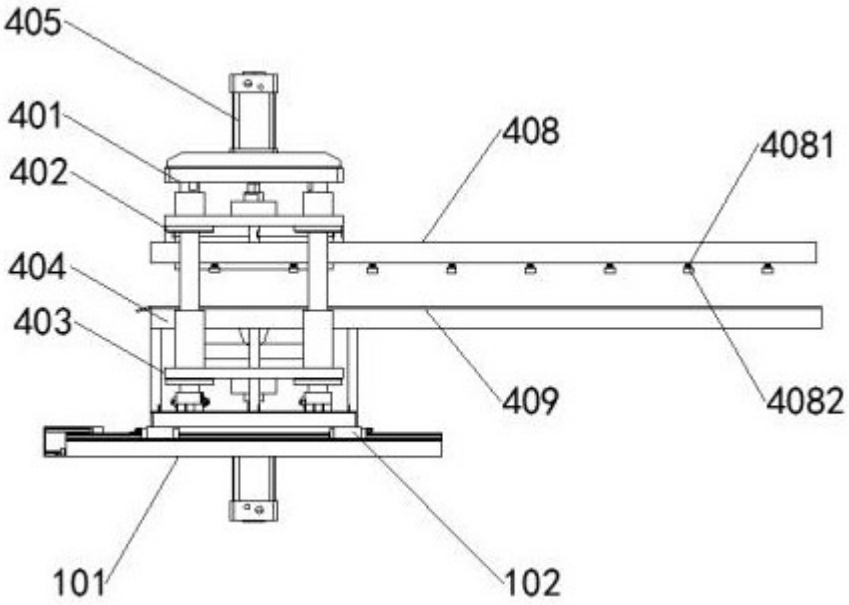

405
401
402
404
403
408
4081
409
4082
101
102

图 11

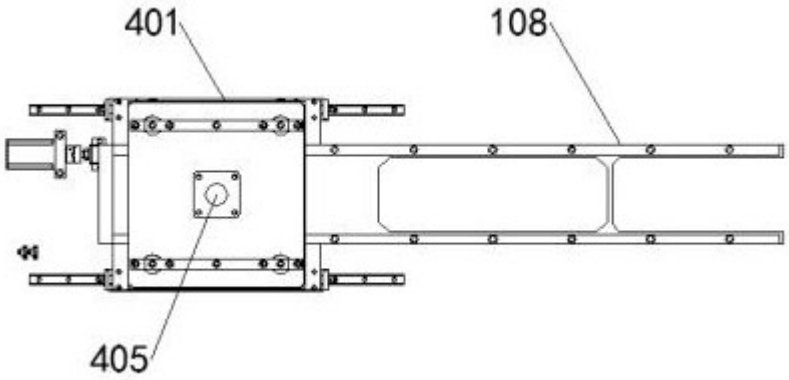


图 12

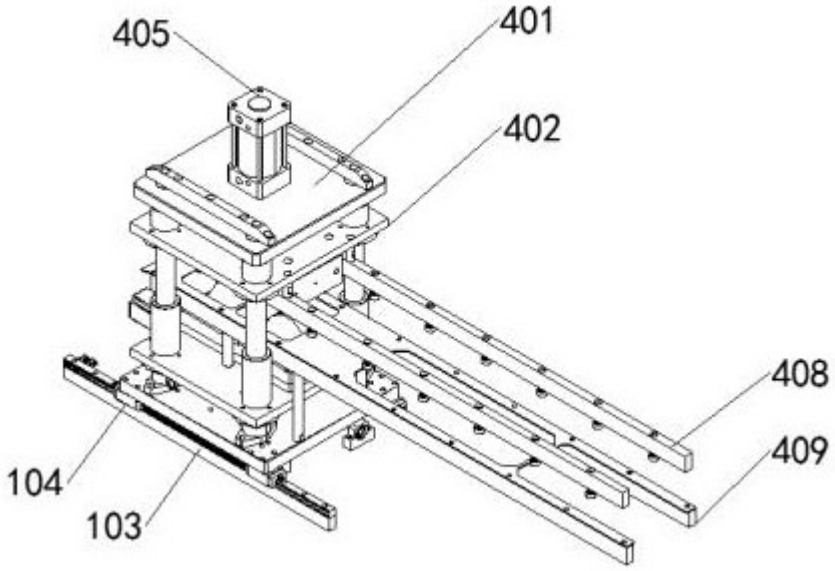


图 13

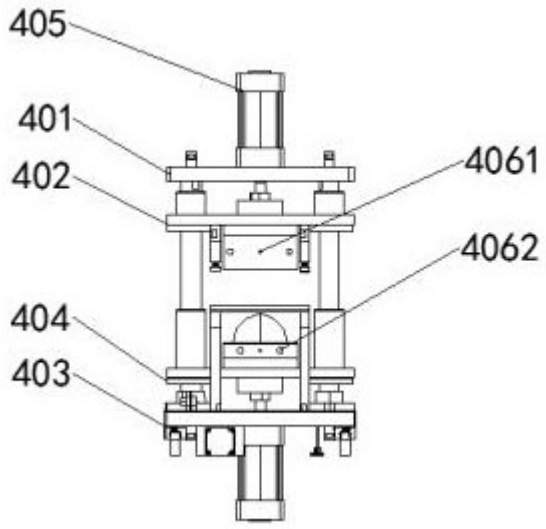


图 14

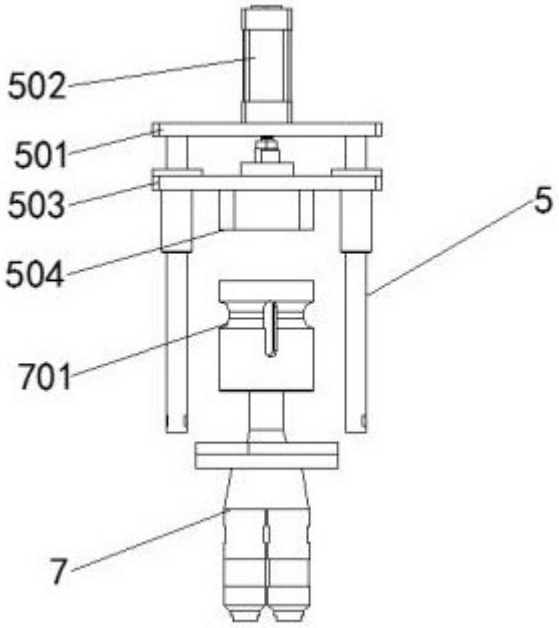


图 15

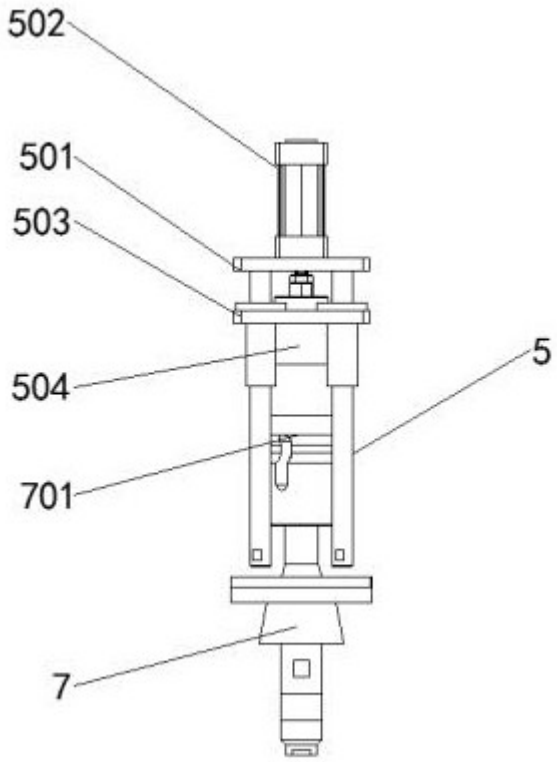


图 16