



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222768635 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202421387195.5

(22) 申请日 2024.06.18

(73) 专利权人 苏州欣天新精密机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区越溪街道天鹅荡路32号

(72) 发明人 赵林 侯晓莉 袁铮 周福静

(51) Int. Cl.
B26F 1/44 (2006.01)

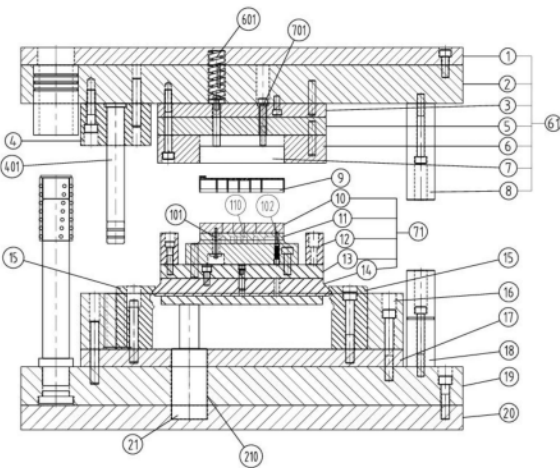
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具,包括上模组件、下模组件和下模活动机构,所述上模组件包括上盖板、上模座、上垫板、上背板、上夹板、凹模板、弹簧组件机构、上顶块、悬挂螺丝和上限位柱。本实用新型通过设置的上模组件、下模组件和下模活动机构,便于利用挤压的方式驱动下刀口按设计行程横向纵向运行一圈进行下部分多余料的切割分离工作,避免了传统纯机加工采用刀具多、刀具损耗大和滤波器产品毛坯细小筋条和薄壁容易变形的问題,且工序简便,提高加工效率和良品率,解决滤波器产品毛坯加工效率低,解决加工单一性,也解决了加工工序多复杂的问题。



1. 一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具, 包括上模组件 (61)、下模组件和下模活动机构 (71), 其特征在于: 所述上模组件 (61) 包括上盖板 (1)、上模座 (2)、上垫板 (3)、上背板 (4)、上夹板 (5)、凹模板 (6)、弹簧组件机构 (601)、上顶块 (7)、悬挂螺丝 (701) 和上限位柱 (8);

所述下模组件包括托板 (20)、第一弹簧 (21)、下模座 (19)、下限位柱 (18)、下垫板 (17)、下夹板 (16) 和驱动套 (15);

所述下模活动机构 (71) 包括导轨 (14)、下固定块 (13)、内限位块 (12)、下刀口 (11)、螺丝组件 (101) 和模芯 (10)。

2. 根据权利要求1所述的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具, 其特征在于: 所述上盖板 (1) 螺纹固定在上模座 (2) 的顶部, 所述上垫板 (3)、上夹板 (5) 和凹模板 (6) 均螺纹固定在上模座 (2) 的底部, 并从上至下依次设置, 上背板 (4) 螺纹固定在上模座 (2) 的底部左侧, 所述上背板 (4) 内安装有导柱 (401), 上顶块 (7) 活动套设在凹模板 (6) 内, 弹簧组件机构 (601) 嵌装固定在上盖板 (1) 的底部并与凹模板 (6) 的顶部固定连接, 悬挂螺丝 (701) 滑动嵌装在上模座 (2) 内, 悬挂螺丝 (701) 的底端滑动穿入至凹模板 (6) 内并与上顶块 (7) 的顶部固定连接, 上限位柱 (8) 固定连接在上模座 (2) 的底部右侧。

3. 根据权利要求2所述的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具, 其特征在于: 所述下模座 (19) 螺纹固定在托板 (20) 的顶部, 下垫板 (17) 螺纹固定在下模座 (19) 的顶部, 下夹板 (16) 螺纹固定在下垫板 (17) 的顶部, 驱动套 (15) 嵌装在下夹板 (16) 内并与下垫板 (17) 的顶部螺纹固定, 所述下垫板 (17)、下模座 (19) 和托板 (20) 的顶部开设有同一个安装型腔 (210), 第一弹簧 (21) 活动套装在安装型腔 (210) 内, 下限位柱 (18) 位于上限位柱 (8) 的下方并与下模座 (19) 的顶部右侧螺纹固定, 所述驱动套 (15) 的两侧内壁上均设置有台阶式弧形凹槽 (151), 两个台阶式弧形凹槽 (151) 的台阶内凹处形成交错设置。

4. 根据权利要求3所述的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具, 其特征在于: 所述导轨 (14) 活动套设在驱动套 (15) 的内侧上部并与第一弹簧 (21) 的顶部活动接触, 导轨 (14) 的两侧顶部和两侧底部均设置为倾斜结构, 位于同一侧的两个倾斜结构对称设置, 导轨 (14) 两侧的倾斜结构分别与对应的台阶式弧形凹槽 (151) 相配合, 下固定块 (13) 螺纹固定在导轨 (14) 的顶部, 下刀口 (11) 螺纹固定在下固定块 (13) 的顶部, 下刀口 (11) 上设置有落废料避位槽 (110), 模芯 (10) 通过螺丝组件 (101) 螺纹固定在下刀口 (11) 顶部, 内限位块 (12) 为两个并分别螺纹固定在下固定块 (13) 的顶部两侧, 内限位块 (12) 位于凹模板 (6) 的下方。

5. 根据权利要求3所述的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具, 其特征在于: 所述下夹板 (16) 的顶部左后侧设置有与导柱 (401) 相适配的竖导孔。

6. 根据权利要求4所述的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具, 其特征在于: 所述模芯 (10) 的上方设置有与凹模板 (6) 内侧相适配的滤波器产品毛胚 (9), 滤波器产品毛胚 (9) 的内侧与模芯 (10) 相适配。

7. 根据权利要求4所述的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具, 其特征在于: 所述下刀口 (11) 的底部开设有竖槽, 竖槽内套装有定位杆 (102), 模芯 (10) 的底部右侧设置有与定位杆 (102) 外侧顶部活动接触的凹槽。

一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滤波器腔体技术领域,具体为一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具。

背景技术

[0002] 传统滤波器腔体制造实现方法普遍采用纯机加方法,腔体高度通过纯机加方法来满足,如采用铣、削等动作,最终根据设计图纸成型腔体,但是这种纯机加方法存在加工效率低,且不良率高,对于冷挤腔体机加工容易变形;且机加工采用刀具多,刀具损耗大,细小筋条和薄壁容易变形;基于这一现状,我们提出了一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具,包括上模组件、下模组件和下模活动机构,所述上模组件包括上盖板、上模座、上垫板、上背板、上夹板、凹模板、弹簧组件机构、上顶块、悬挂螺丝和上限位柱;

[0005] 所述下模组件包括托板、第一弹簧、下模座、下限位柱、下垫板、下夹板和驱动套;

[0006] 所述下模活动机构包括导轨、下固定块、内限位块、下刀口、螺丝组件和模芯。

[0007] 优选地,所述上盖板螺纹固定在上模座的顶部,所述上垫板、上夹板和凹模板均螺纹固定在上模座的底部,并从上至下依次设置,上背板螺纹固定在上模座的底部左侧,所述上背板内安装有导柱,上顶块活动套设在凹模板内,弹簧组件机构嵌装固定在上盖板的底部并与凹模板的顶部固定连接,悬挂螺丝滑动嵌装在上模座内,悬挂螺丝的底端滑动穿入至凹模板内并与上顶块的顶部固定连接,上限位柱固定连接在上模座的底部右侧;利用设置的悬挂螺丝对上顶块悬挂支撑防落,利用弹簧组件机构对上顶块弹性支撑。

[0008] 优选地,所述下模座螺纹固定在托板的顶部,下垫板螺纹固定在下模座的顶部,下夹板螺纹固定在下垫板的顶部,驱动套嵌装在下夹板内并与下垫板的顶部螺纹固定,所述下垫板、下模座和托板的顶部开设有同一个安装型腔,第一弹簧活动套装在安装型腔内,下限位柱位于上限位柱的下方并与下模座的顶部右侧螺纹固定,所述驱动套的两侧内壁上均设置有台阶式弧形凹槽,两个台阶式弧形凹槽的台阶内凹处形成交错设置;利用设置的下夹板对驱动套套装定位。

[0009] 优选地,所述导轨活动套设在驱动套的内侧上部并与第一弹簧的顶部活动接触,导轨的两侧顶部和两侧底部均设置为倾斜结构,位于同一侧的两个倾斜结构对称设置,导轨两侧的倾斜结构分别与对应的台阶式弧形凹槽相配合,下固定块螺纹固定在导轨的顶部,下刀口螺纹固定在下固定块的顶部,下刀口上设置有落废料避位槽,模芯通过螺丝组件螺纹固定在下刀口顶部,内限位块为两个并分别螺纹固定在下固定块的顶部两侧,内限位块位于凹模板的下方;利用设置的第一弹簧对导轨弹性支撑,利用导轨的两侧倾斜面在下

移时与相应的台阶式弧形凹槽发生挤压,在挤压力配合两个台阶式弧形凹槽的台阶内凹处形成交错设置的方式,导轨下移的同时会发生多次往复左右横向位移的现象,导轨下移时会对第一弹簧压缩,在后续上部解除压力时,利用处于压缩状态的第一弹簧驱动导轨上移复位,利用导轨的下移和左右往复位移,实现通过下固定块驱动下刀口按此设计行程横向纵向运行一圈的作用。

[0010] 优选地,所述下夹板的顶部左后侧设置有与导柱相适配的竖导孔。

[0011] 优选地,所述模芯的上方设置有与凹模板内侧相适配的滤波器产品毛胚,滤波器产品毛胚的内侧与模芯相适配。

[0012] 优选地,所述下刀口的底部开设有竖槽,竖槽内套装有定位杆,模芯的底部右侧设置有与定位杆外侧顶部活动接触的凹槽。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型通过设置的上模组件、下模组件和下模活动机构,便于利用挤压的方式驱动下刀口按设计行程横向纵向运行一圈进行下部分多余料的切割分离工作,避免了传统纯机加工采用刀具多、刀具损耗大和滤波器产品毛胚细小筋条和薄壁容易变形的问题,且工序简便,提高加工效率和良品率,解决滤波器产品毛胚加工效率低,解决加工单一性,也解决了加工工序多复杂的问题。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具的剖视结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具的导轨向驱动套内侧移位后状态的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型提出的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具的滤波器产品毛胚被分离下部分多余料状态的结构示意图。

[0018] 图中:61、上模组件;1、上盖板;2、上模座;3、上垫板;4、上背板;401、导柱;5、上夹板;6、凹模板;601、弹簧组件机构;7、上顶块;701、悬挂螺丝;8、上限位柱;9、滤波器产品毛胚;902、上部分产品;903、下部分多余料;71、下模活动机构;10、模芯;101、螺丝组件;102、定位杆;11、下刀口;110、落废料避位槽;12、内限位块;13、下固定块;14、导轨;15、驱动套;151、台阶式弧形凹槽;16、下夹板;17、下垫板;18、下限位柱;19、下模座;20、托板;21、第一弹簧;210、安装型腔。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 如图1至图3所示,本实施例提出的一种滤波器冷挤腔体飞边旋切模具,包括上模组件61、下模组件和下模活动机构71,所述上模组件61包括上盖板1、上模座2、上垫板3、上背板4、上夹板5、凹模板6、弹簧组件机构601、上顶块7、悬挂螺丝701和上限位柱8;

[0021] 所述下模组件包括托板20、第一弹簧21、下模座19、下限位柱18、下垫板17、下夹板

16和驱动套15;

[0022] 所述下模活动机构71包括导轨14、下固定块13、内限位块12、下刀口11、螺丝组件101和模芯10。

[0023] 具体的,所述上盖板1螺纹固定在上模座2的顶部,所述上垫板3、上夹板5和凹模板6均螺纹固定在上模座2的底部,并从上至下依次设置,上背板4螺纹固定在上模座2的底部左侧,所述上背板4内安装有导柱401,上顶块7活动套设在凹模板6内,弹簧组件机构601嵌装固定在上盖板1的底部并与凹模板6的顶部固定连接,悬挂螺丝701滑动嵌装在上模座2内,其中上模座2的顶部开设有与悬挂螺丝701外侧滑动连接的嵌置槽,悬挂螺丝701的底端滑动穿入至凹模板6内并与上顶块7的顶部固定连接,上限位柱8固定连接在上模座2的底部右侧;利用设置的悬挂螺丝701对上顶块7悬挂支撑防落,利用弹簧组件机构601对上顶块7弹性支撑;

[0024] 其中上盖板1通过两个顶部螺丝螺纹固定在上模座2顶部,其固定方式为在上模座2顶部右侧开设两个螺纹槽,顶部螺丝螺纹旋接在螺纹槽内,上盖板1的顶部右侧开设有两个T形螺栓穿孔,顶部螺丝活动套设在两个T形螺栓穿孔内;其中上垫板3、上夹板5和凹模板6通过底部螺丝和两个销钉螺纹固定在上模座2底部,固定方式为两个销钉分别嵌装在上夹板5的顶部右侧和底部右侧,上垫板3和凹模板6相近的一侧均开设有插孔,插孔活动套设在对应的销钉外侧,上垫板3的底部左侧开设有螺纹槽,底部螺丝旋接在螺纹槽内,上垫板3、上夹板5和凹模板6的底部左侧均开设有供底部螺丝端部穿过的螺栓穿孔;

[0025] 其中顶部螺丝和底部螺丝的区别在于,顶部螺丝代表为从上至下安装,底部螺丝代表为从下至上安装,另外对于其长度按需选择;

[0026] 另外,上垫板3和上夹板5的顶部均开设有供弹簧组件机构601底端活动穿过的第一活动穿孔,上垫板3和上夹板5的顶部均开设有供悬挂螺丝701底端活动穿过的第二活动穿孔。

[0027] 进一步的,所述下模座19螺纹固定在托板20的顶部,下垫板17螺纹固定在下模座19的顶部,下夹板16螺纹固定在下垫板17的顶部,所述下夹板16的顶部左后侧设置有与导柱401相适配的竖导孔,驱动套15嵌装在下夹板16内并与下垫板17的顶部螺纹固定,所述下垫板17、下模座19和托板20的顶部开设有同一个安装型腔210,第一弹簧21活动套装在安装型腔210内,下限位柱18位于上限位柱8的下方并与下模座19的顶部右侧螺纹固定,所述驱动套15的两侧内壁上均设置有台阶式弧形凹槽151,两个台阶式弧形凹槽151的台阶内凹处形成交错设置;利用设置的下夹板16对驱动套15套装定位;

[0028] 其中下模座19通过两个顶部螺丝螺纹固定在托板20的顶部,驱动套15通过顶部螺丝和销钉安装在下垫板17的顶部,下夹板16的顶部设置有与驱动套15外侧贴合接触的嵌装孔。

[0029] 进一步的,所述导轨14活动套设在驱动套15的内侧上部并与第一弹簧21的顶部活动接触,导轨14的两侧顶部和两侧底部均设置为倾斜结构,位于同一侧的两个倾斜结构对称设置,导轨14两侧的倾斜结构分别与对应的台阶式弧形凹槽151相配合,下固定块13螺纹固定在导轨14的顶部,下刀口11螺纹固定在下固定块13的顶部,下刀口11上设置有落废料避位槽110,模芯10通过螺丝组件101螺纹固定在下刀口11顶部,内限位块12为两个并分别螺纹固定在下固定块13的顶部两侧,内限位块12位于凹模板6的下方,所述下刀口11的底部

开设有竖槽,竖槽内套装有定位杆102,模芯10的底部右侧设置有与定位杆102外侧顶部活动接触的凹槽,所述模芯10的上方设置有与凹模板6内侧相适配的滤波器产品毛胚9,滤波器产品毛胚9的内侧与模芯10相适配;利用设置的第一弹簧21对导轨14弹性支撑,利用导轨14的两侧倾斜面在下移时与相应的台阶式弧形凹槽151发生挤压,在挤压力配合两个台阶式弧形凹槽151的台阶内凹处形成交错设置的方式,导轨14下移的同时会发生多次往复左右横向位移的现象,导轨14下移时会对第一弹簧21压缩,在后续上部解除压力时,利用处于压缩状态的第一弹簧21驱动导轨14上移复位,利用导轨14的下移和左右往复位移,实现通过下固定块13驱动下刀口11按此设计行程横向纵向运行一圈的作用,在此作用下,使滤波器产品毛胚9外形和内部异型筋条得到分离,形成上部分产品902和下部分多余料903,最终达到满足设计的产品;

[0030] 其中下刀口11通过销钉和顶部螺丝螺纹固定在下固定块13顶部,内限位块12通过顶部螺丝固定在下固定块13顶部,下固定块13通过销钉和顶部螺丝螺纹固定在导轨14顶部。

[0031] 本实施例的使用方法为:将滤波器产品毛胚9套放在模芯10上,将上盖板1安装在外部压力机伸出端上,通过外部压力机驱动上盖板1下移,上盖板1依次通过上模座2、上垫板3和上夹板5带动凹模板6下移,当凹模板6接触到内限位块12时,凹模板6和内限位块12之间有一定标准精密间隙,这个标准精密间隙是根据材质不同和材料厚度不同取一定标准间隙,避免间隙过小导致凹模板6和下刀口11发生撞击损坏和间隙过大导致产品毛刺大或者切不断;继续下行时,在弹簧组件机构601的弹性作用下,上顶块7与滤波器产品毛胚9产生挤压时会在凹模板6内位移并对弹簧组件机构601压缩,使得滤波器产品毛胚9上部进入凹模板6内,且在继续下移时,上顶块7挤压滤波器产品毛胚9下移,滤波器产品毛胚9通过模芯10挤压下刀口11下移,下刀口11通过下固定块13带动导轨14下移,导轨14下移时会对第一弹簧21压缩,同时利用导轨14的两侧倾斜面在下移时与相应的台阶式弧形凹槽151发生挤压,在挤压力配合两个台阶式弧形凹槽151的台阶内凹处形成交错设置的方式,导轨14下移的同时会发生多次往复左右横向位移的现象,并下移至超出台阶式弧形凹槽151底部时进行回到中心位置,在后续上部解除压力时,利用处于压缩状态的第一弹簧21驱动导轨14上移复位,其中利用导轨14的下移和左右往复位移,实现通过下固定块13驱动下刀口11按此设计行程横向纵向运行一圈的作用,在此作用下,使滤波器产品毛胚9外形和内部异型筋条得到分离,形成上部分产品902和下部分多余料903,最终达到满足设计的产品;通过挤压时自动驱动下刀口11按设计行程横向纵向运行一圈进行下部分多余料903切割分离的方式,避免了传统纯机加工采用刀具多、刀具损耗大和滤波器产品毛胚9细小筋条和薄壁容易变形的问題,且工序简便,提高加工效率和良品率,解决滤波器产品毛胚9加工效率低,解决加工单一性,也解决了加工工序多复杂的问题。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

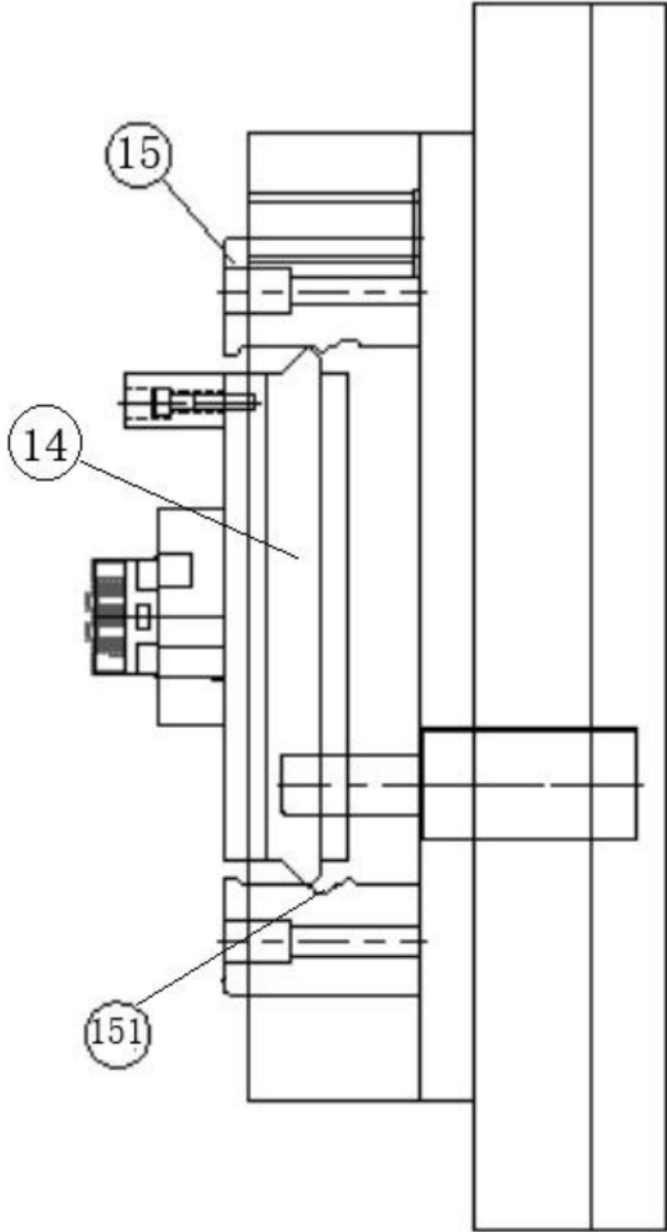


图2

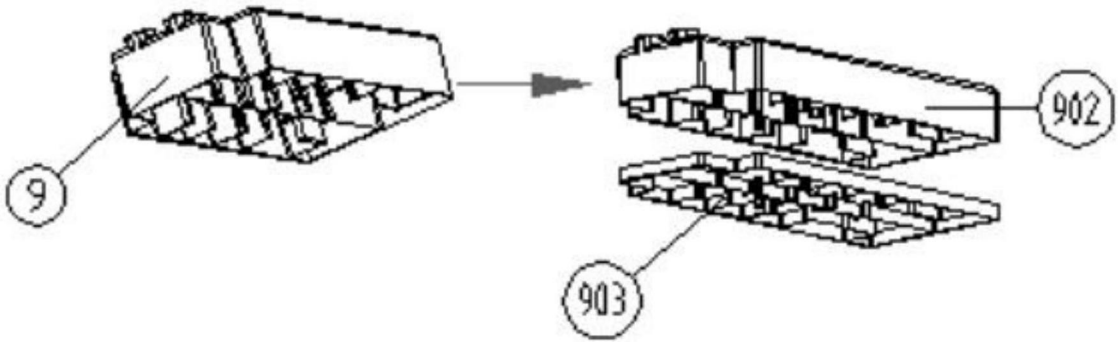


图3