



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104014646 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410274388. 4

(22) 申请日 2014. 06. 18

(71) 申请人 苏州旭创精密模具有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市弇山西路
188 号

(72) 发明人 余桂萍

(74) 专利代理机构 江苏致邦律师事务所 32230

代理人 徐蓓

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006. 01)

B21D 37/10 (2006. 01)

B21D 45/08 (2006. 01)

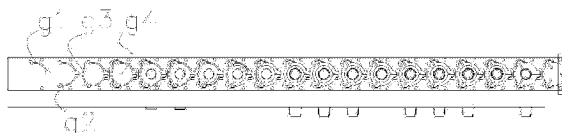
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种防火帽加工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种防火帽加工方法, 让料带脉冲式行走于位于防火帽连续模具中, 在防火帽连续模具的各个工位上依次进行对料带进行包含如下工序的作业 : a、在料带上冲切出圆形的第一中间体, 所述第一中间体的边缘通过三个 T 形的连接带与料带其他部分连接 ; b、对第一中间体的中部进行拉深作业, 形成第二中间体 ; c、对第二中间体中部的桶状体进行二级拉深作业, 形成第三中间体 ; d、对第三中间体的桶状体的桶底进行冲孔切料作业, 使得桶状体成为筒状体 ; e、对筒状体的上部侧壁冲压出凸点后再对筒状体侧壁与所述连接带相对的部分进行侧切形成防火帽。本发明能够通过较少的连续工序快速生产防火帽, 降低了生产成本, 并提高了生产效率, 确保了产品质量。



1. 一种防火帽加工方法,其特征在于,让料带脉冲式行走于位于防火帽连续模具中,在防火帽连续模具的各个工位上依次进行对料带进行包含如下工序的作业:a、在料带上冲切出圆形的第一中间体,所述第一中间体的边缘通过三个T形的连接带与料带其他部分连接;b、对第一中间体的中部进行拉深作业,形成第二中间体,第二中间体的中部具有拉深形成的桶状体;c、对第二中间体中部的桶状体进行二级拉深作业,形成第三中间体,桶状体侧壁中部由于二级拉深形成台阶;d、对第三中间体的桶状体的桶底进行冲孔切料作业,使得桶状体成为筒状体;e、对筒状体的上部侧壁冲压出凸点后再对筒状体侧壁与所述连接带相对的部分进行侧切作业,使得筒状体的侧壁形成卡接槽并且使得筒状体与料带分离形成防火帽。

2. 根据权利要求1所述防火帽加工方法,其特征在于,所述防火帽连续模具包括上模座、下模座以及弹性设置在上模座下侧的卸料板、设置于上模座、下模座之间的若干第一冲孔切料模具和第二冲孔切料模具、一级拉深模具组、二级拉深模具组、冲孔模具、侧冲装置以及侧切装置,所述第一冲孔切料模具的上模中部呈大于90度小于120度之间的圆弧环,其两端分别具有矩形切块;所述第二冲孔切料模具的上模为方括弧状的切块;所述一级拉深模具组包含多个直柱状拉深模具;所述二级拉深模具组包含多个中部具有台阶的柱状拉深模具;所述侧冲装置包括第一位移驱动块、第二位移驱动块、侧冲块、侧冲凸模以及侧冲凹模,所述侧冲凹模固定设置在下模座上,所述卸料板弹性设置在上模座的下侧,所述侧冲凸模滑动设置在所述卸料板的下侧且与所述侧冲凸模相对,侧冲凸模的下端一侧设有与防火帽内部相适应的工作部,该侧冲凸模中部远离所述工作部的一侧设有第一倾斜面,所述第一位移驱动块固定设置在下模座的上侧,且第一位移驱动块的一侧设有与所述第一倾斜面相对应且倾斜度相同的第二倾斜面;所述侧冲块滑动设置在下模座内位于侧冲凹模的一侧,所述侧冲块远离所述侧冲凹模的一侧设有第三倾斜面,所述第二位移驱动块固定设置在所述上模座的下侧且其下端具有第四倾斜面,所述第四倾斜面与所述第三倾斜面相对;所述侧冲块与侧冲凹模相对的一侧横向设有侧冲杆,所述侧冲凸模的工作部内横向设置有与所述侧冲杆相适应的侧冲孔;所述侧冲块和侧冲凸模分别通过横向设置的弹簧与下模座和卸料板弹性连接;第二位移驱动块的下端高于所述侧冲凸模的下端;所述侧切装置包括顶杆、侧切凸模、凹模以及驱动杆,所述凹模固定设置在下模座上,所述下模座设有位于凹模下方的水平滑槽,所述驱动杆的下端具有滑动设置在该水平滑槽内的滑块,该滑块通过阻尼器与所述下模座弹性连接,所述驱动杆的上部穿过所述凹模的中部并且驱动杆的上端具有倾斜设置的驱动板;所述顶杆竖直固定设置在上模座上,该顶杆的端部与所述驱动板的板面相对;所述侧切凸模与第二滑块固定连接,第二滑块滑动设置在位于上模座内的第二水平滑槽内,所述第二滑块通过第二弹簧与所述上模座弹性连接;所述侧切凸模一侧与凹模的侧边相对,其另一侧具有与驱动板相对且互相平行的倾斜平面;所述卸料板弹性设置在上模座的下侧,且该卸料板上设有与所述顶杆、侧切凸模以及驱动杆相对的孔洞,所述顶杆、侧切凸模以及驱动杆穿过各自对应的孔洞。

3. 根据权利要求2所述的防火帽加工方法,其特征在于,所述工作部的中部设有台阶,位于台阶下侧的部分直径小于位于台阶上侧的部分。

4. 根据权利要求3所述的防火帽加工方法,其特征在于,所述卸料板和下模座内分别设置有滑道以及弹簧,所述侧冲模块、侧冲块分别滑动设置在对应滑道内,并通过对应弹簧

与卸料板和下模座弹性连接。

5. 根据权利要求 2 所述的防火帽加工方法,其特征在于,所述侧切凸模的下端低于所述顶杆的下端,使得侧切凸模随上模座下行进入凹模时顶杆尚未与所述驱动板相接触。

6. 根据权利要求 5 所述的防火帽加工方法,其特征在于,所述侧切凸模呈梯形,其纵向侧边与所述第二滑块固定连接,侧切凸模的下端具有与所述凹模相对的工作部。

一种防火帽加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于连续模具的防火帽加工方法。

背景技术

[0002] 如图 1 所示的防火帽,其主体呈中部具有台阶的圆筒状,其上部外侧设有凸点以及卡接槽,卡接槽与凸点之间的相互位置关系影响到防火帽能否去汽车其他部件准确连接;现有加工方式需要多道工序以及对应的多种模具对其进行逐步加工,加工成本较高且产品的报废率较高,不能满足产品生产作业需要。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种可快速生产并确保产品质量的防火帽加工方法,具体由以下技术方案实现:

一种防火帽加工方法,让料带脉冲式行走于位于防火帽连续模具中,在防火帽连续模具的各个工位上依次进行对料带进行包含如下工序的作业:a、在料带上冲切出圆形的第一中间体,所述第一中间体的边缘通过三个 T 形的连接带与料带其他部分连接;b、对第一中间体的中部进行拉深作业,形成第二中间体,第二中间体的中部具有拉深形成的桶状体;c、对第二中间体中部的桶状体进行二级拉深作业,形成第三中间体,桶状体侧壁中部由于二级拉深形成台阶;d、对第三中间体的桶状体的桶底进行冲孔切料作业,使得桶状体成为筒状体;e、对筒状体的上部侧壁冲压出凸点后再对筒状体侧壁与所述连接带相对的部分进行侧切作业,使得筒状体的侧壁形成卡接槽并且使得筒状体与料带分离形成防火帽。

[0004] 所述的防火帽加工方法,其进一步设计在于,包括上模座、下模座以及弹性设置在上模座下侧的卸料板,还包括设置与上模座、下模座之间的若干第一冲孔切料模具和第二冲孔切料模具、一级拉深模具组、二级拉深模具组、冲孔模具、侧冲装置以及侧切装置,所述第一冲孔切料模具的上模中部呈大于 90 度小于 120 度之间的圆弧环,其两端分别具有矩形切块;所述第二冲孔切料模具的上模为方括弧状的切块;所述一级拉深模具组包含多个直柱状拉深模具;所述二级拉深模具组包含多个中部具有台阶的柱状拉深模具;所述侧冲装置包括第一位移驱动块、第二位移驱动块、侧冲块、侧冲凸模以及侧冲凹模,所述侧冲凹模固定设置在下模座上,所述卸料板弹性设置在上模座的下侧,所述侧冲凸模滑动设置在所述卸料板的下侧且与所述侧冲凸模相对,侧冲凸模的下端一侧设有与防火帽内部相适应的工作部,该侧冲凸模中部远离所述工作部的一侧设有第一倾斜面,所述第一位移驱动块固定设置在下模座的上侧,且第一位移驱动块的一侧设有与所述第一倾斜面对应且倾斜度相同的第二倾斜面;所述侧冲块滑动设置在下模座内位于侧冲凹模的一侧,所述侧冲块远离所述侧冲凹模的一侧设有第三倾斜面,所述第二位移驱动块固定设置在所述上模座的下侧且其下端具有第四倾斜面,所述第四倾斜面与所述第三倾斜面对应;所述侧冲块与侧冲凹模相对的一侧横向设有侧冲杆,所述侧冲凸模的工作部内横向设置有与所述侧冲杆相适应的侧冲孔;所述侧冲块和侧冲凸模分别通过横向设置的弹簧与下模座和卸料板弹性连

接；第二位移驱动块的下端高于所述侧冲凸模的下端；所述侧切装置包括顶杆、侧切凸模、凹模以及驱动杆，所述凹模固定设置在下模座上，所述下模座设有位于凹模下方的水平滑槽，所述驱动杆的下端具有滑动设置在该水平滑槽内的滑块，该滑块通过阻尼器与所述下模座弹性连接，所述驱动杆的上部穿过所述凹模的中部并且驱动杆的上端具有倾斜设置的驱动板；所述顶杆竖直固定设置在上模座上，该顶杆的端部与所述驱动板的板面相对；所述侧切凸模与第二滑块固定连接，第二滑块滑动设置在位于上模座内的第二水平滑槽内，所述第二滑块通过第二弹簧与所述上模座弹性连接；所述侧切凸模一侧与凹模的侧边相对，其另一侧具有与驱动板相对且互相平行的倾斜平面；所述卸料板弹性设置在上模座的下侧，且该卸料板上设有与所述顶杆、侧切凸模以及驱动杆相对的孔洞，所述顶杆、侧切凸模以及驱动杆穿过各自对应的孔洞。

[0005] 所述的防火帽加工方法，其进一步设计在于，所述工作部的中部设有台阶，位于台阶下侧的部分直径小于位于台阶上侧的部分。

[0006] 所述的防火帽加工方法，其进一步设计在于，所述卸料板和下模座内分别设置有滑道以及弹簧，所述侧冲模块、侧冲块分别滑动设置在对应滑道内，并通过对应弹簧与卸料板和下模座弹性连接。

[0007] 所述的防火帽加工方法，其进一步设计在于，所述侧切凸模的下端低于所述顶杆的下端，使得侧切凸模随上模座下行进入凹模时顶杆尚未与所述驱动板相接触。

[0008] 所述的防火帽加工方法，其进一步设计在于，所述侧切凸模呈梯形，其纵向侧边与所述第二滑块固定连接，侧切凸模的下端具有与所述凹模相对的工作部。

[0009] 本发明能够通过较少的连续工序快速生产防火帽，降低了生产成本，并提高了生产效率，确保了产品质量。

附图说明

[0010] 图 1 为防火帽结构示意图。

[0011] 图 2 为本发明的结构示意图。

[0012] 图 3 为第一冲孔切料模具的断面结构示意图。

[0013] 图 4 为第二冲孔切料模具的断面结构示意图。

[0014] 图 5 为侧冲装置结构示意图。

[0015] 图 6 为侧切装置结构示意图。

[0016] 图 7 为本发明生产防火帽的排样图。

[0017] 图 8 为第一冲孔切料模具、第二冲孔切料模具加工作业的排样图。

具体实施方式

[0018] 以下结合说明书附图以及实施例对本发明进行进一步说明：

如图 1 所示，该防火帽连续模具包括上模座 1、下模座 2 以及弹性设置在上模座下侧的卸料板 3，还包括设置与上模座、下模座之间的若干第一冲孔切料模具 4 和第二冲孔切料模具 5、一级拉深模具组 6、二级拉深模具组 7、冲孔模具 10、侧冲装置 9 以及侧切装置 8，如图 2 所示，所述第一冲孔切料模具 4 的上模中部呈大于 90 度小于 120 度之间的圆弧环 41，其两端分别具有矩形切块 42；如图 3 所示，所述第二冲孔切料模具 5 的上模为方括弧状的切块；

所述一级拉深模具组 6 包含多个直柱状拉深模具;所述二级拉深模具组 7 包含多个中部具有台阶的柱状拉深模具。

[0019] 第一冲孔切料模具、第二冲孔切料模的上模均为凸模,两者分别还包括与各自上模断面形状相一致的凹模,即下模,由于冲孔模具的上模、下模结构关系为公知技术,此处不作赘述。

[0020] 如图 5 所示,侧冲装置包括第一位移驱动块 94、第二位移驱动块 95、侧冲块 96、侧冲凸模 97 以及侧冲凹模 98,侧冲凹模 98 固定设置在下模座 2 上,卸料板弹性设置在上模座 1 的下侧,侧冲凸模滑动设置在卸料板的下侧且与侧冲凸模 97 相对,侧冲凸模的下端一侧设有与防火帽内部相适应的工作部 971,该侧冲凸模中部远离工作部的一侧设有第一倾斜面 972,第一位移驱动块 94 固定设置在下模座的上侧,且第一位移驱动块的一侧设有与第一倾斜面相对应且倾斜度相同的第二倾斜面 941;侧冲块 6 滑动设置在下模座内位于侧冲凹模的一侧,侧冲块 6 远离侧冲凹模的一侧设有第三倾斜面 961,第二位移驱动块 95 固定设置在上模座 1 的下侧且其下端具有第四倾斜面 951,第四倾斜面与第三倾斜面相对;侧冲块 96 与侧冲凹模 98 相对的一侧横向设有侧冲杆 962,侧冲凸模的工作部内横向设置有与侧冲杆相适应的侧冲孔 973;卸料板和下模座内分别设置有滑道以及弹簧,侧冲模块、侧冲块分别滑动设置在对应滑道内,并通过对应弹簧与卸料板和下模座弹性连接。第二位移驱动块的下端高于所述侧冲凸模的下端。

[0021] 工作部 971 的中部设有台阶,位于台阶下侧的部分直径小于位于台阶上侧的部分,使得工作部与防火帽的形状相适应。

[0022] 作业时,卸料板带着侧冲凸模随上模座向下移动,侧冲凸模的第一倾斜面遇到位于第一位移驱动块上的第二倾斜面后受挤压产生横向移动使得工作部进入位于侧冲凹模内的工件内并在卸料板的作用下弹性低压在侧冲凹模内,随后第二位移驱动块与侧冲块相抵,侧冲块在第二位移驱动块的作用下产生对应的水平位移并带着侧冲杆对工件的侧壁进行侧冲,,由于侧冲块的水平行程较少,侧冲杆仅使得工件的侧壁产生凸点即完成侧冲作业。

[0023] 如图 6 所示,侧切装置包括顶杆 84、侧切凸模 85、凹模 86 以及驱动杆 87,凹模 87 固定设置在下模座 2 上,下模座 2 设有位于凹模下方的水平滑槽 821,驱动杆 87 的下端具有滑动设置在该水平滑槽内的滑块 871,该滑块 871 通过阻尼器 873 与下模座弹性连接,驱动杆 87 的上部穿过凹模的中部并且驱动杆的上端具有倾斜设置的驱动板 872;顶杆 84 固定设置在上模座 1 下侧,该顶杆 84 的端部与驱动板的板面相对;侧切凸模 85 与第二滑块 851 固定连接,第二滑块 851 滑动设置在位于上模座内的第二水平滑槽 811 内,第二滑块通过第二弹簧 852 与上模座弹性连接;侧切凸模 85 一侧与凹模 86 的侧边相对,其另一侧具有与驱动板相对且互相平行的倾斜平面 853;卸料板 3 弹性设置在上模座的下侧,且该卸料板上设有与顶杆、侧切凸模以及驱动杆相对的孔洞,顶杆、侧切凸模以及驱动杆穿过各自对应的孔洞(图中未作标记)。

[0024] 侧切凸模 85 呈梯形,其纵向侧边与第二滑块固定连接,侧切凸模的下端具有与凹模相对的工作部 854。

[0025] 侧切凸模 85 的下端即工作部低于顶杆 87 的下端,使得侧切凸模随上模座下行进入凹模时顶杆尚未与驱动板相接触。

[0026] 作业时,随着上模座向下移动,卸料板首先与带有工件的料带下压,使得工件进入凹模内,与此同时,驱动杆的上部穿过凹模以及位于凹模内的工件;随后侧切凸模的工作部进入凹模内,驱动板受顶杆的顶压向侧切凸模移动并与之贴合并驱使侧切凸模进行横向移动对位于凹模内的工件进行侧切,当上模座上行时,顶杆撤销对驱动板的顶压作用,驱动板在第一弹簧的拉拽作用下回位,给侧切凸模上行让出位置。

[0027] 结合图 7 以及图 8,在连续模具第一工位上设置第一冲孔切料模具对料带进行横向上部冲切出孔 g1,后续工位陆续设置两个第一冲孔切料模具对料带冲切出孔 g2、g3, g1、g2、g3 沿同一圆周对称分布形成与料带通过三个连接带连接的圆形的第一中间体 g4,通过第二冲切料模具对 g4 的与料带的连接带端部进行冲切作业,使得 g4 通过 T 形带状部与料带连接以减少后续拉深作业中料带对工件的牵拉阻力;对 g4 通过一级拉深模具组进行多次拉深作业后形成中部桶状体的第二中间体,然后通过对应的冲切模具对一级拉深模具组拉深作业后的桶状体外侧边缘的进行环状切除整形,消除一级拉深作业产生的形变对后续加工过程产生的影响;而后通过二级拉深模具组对桶状体进行继续拉深作业形成第三中间体,相应地,在桶状体的中部形成凸台,而后通过冲孔模具对桶状体的桶底进行冲孔作业形成第四中间体,桶状体成为筒状体,继而通过侧冲装置对工件的侧壁冲出凸点,最后通过侧切装置在筒状体的侧壁对连接带相对的部分切出连接槽,形成工件;由于工件上的三个凸点以及连接槽位置对称,故而在连续模具内部空间允许的情况下可以在同一工位设置三组侧冲装置、三组侧切装置即可在一个工位上完成相应的侧冲、侧切作业;否则通过在连续的三个工位上单独设置一个侧冲装置、侧切装置一次完成侧冲、侧切作业。附图中仅标记单个侧冲装置、侧切装置。

[0028] 本发明能够通过较少的连续工序快速生产防火帽,降低了生产成本,并提高了生产效率,确保了产品质量。

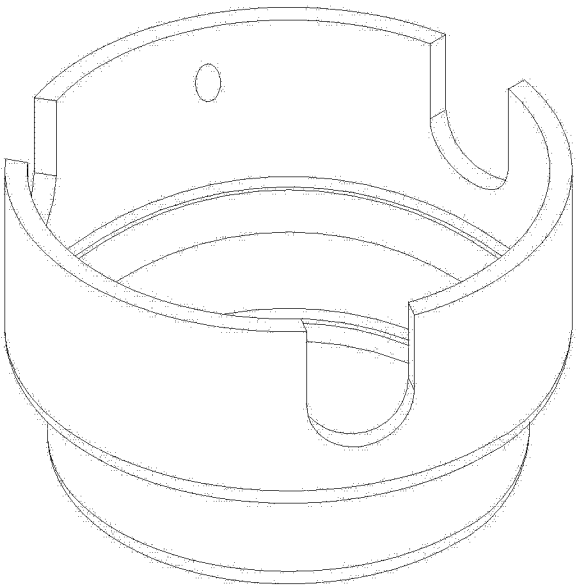


图 1

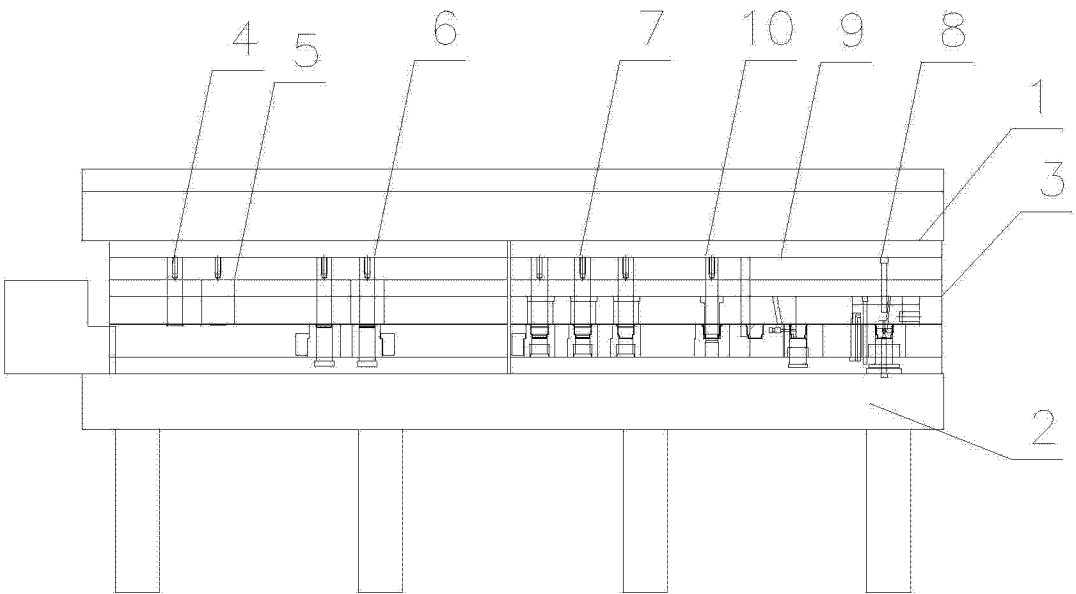


图 2

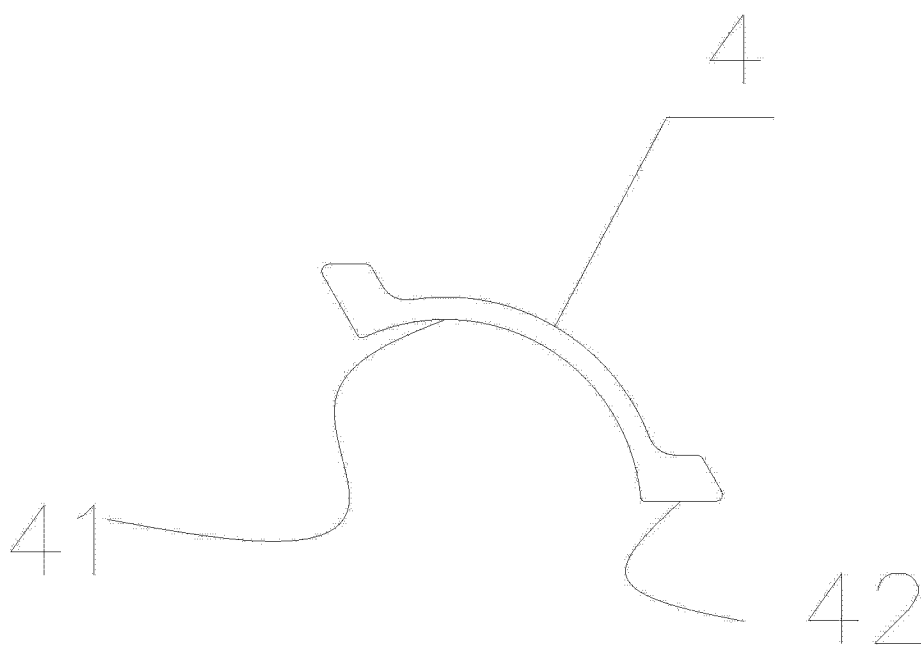


图 3

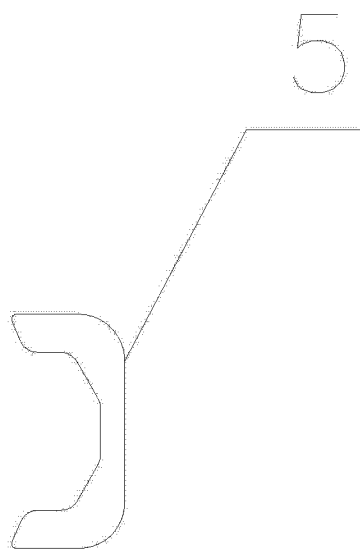


图 4

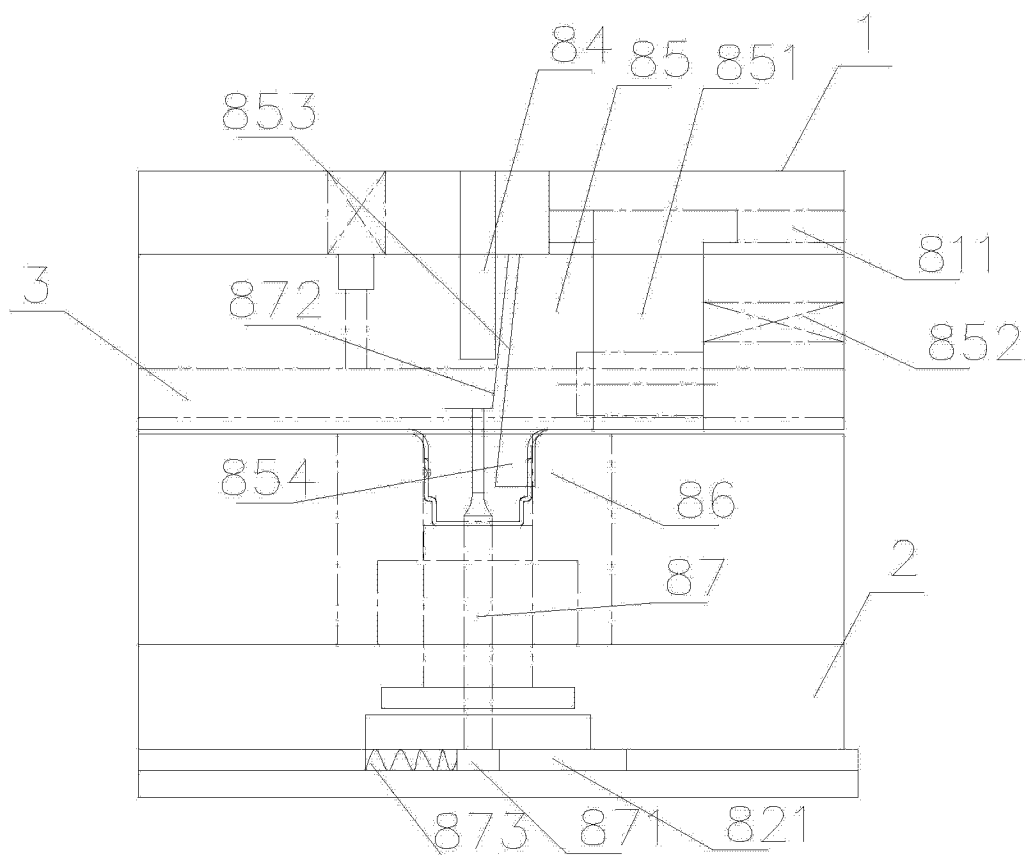


图 6

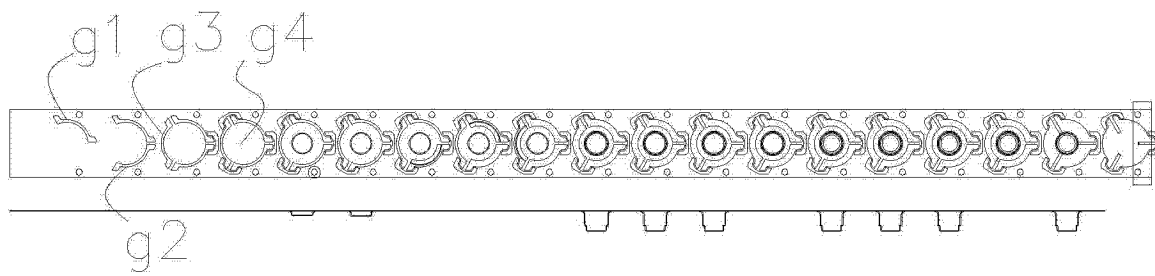


图 7

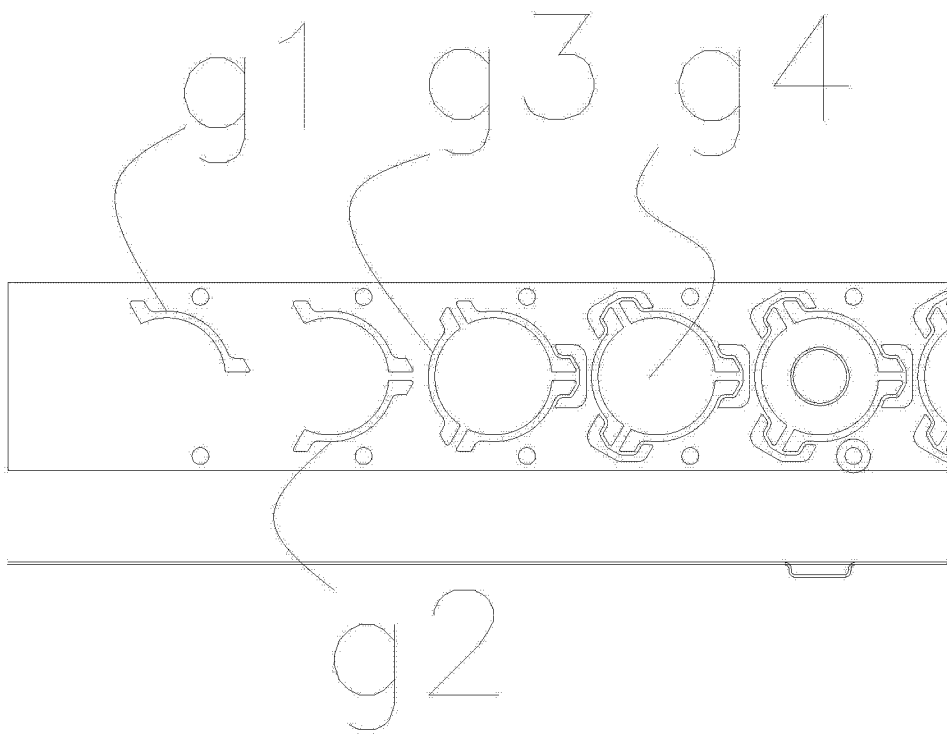


图 8