



(21) 申请号 202311183681.5

(22) 申请日 2023.09.14

(71) 申请人 四川富士电机有限公司

地址 629200 四川省遂宁市射洪县经济开发
区河东大道中段6号

(72) 发明人 范成志 李法西 张红 杨琪

(74) 专利代理机构 成都诚中致达专利代理有限公司 51280

专利代理师 杨春

(51) Int.Cl.

B21D 5/02 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

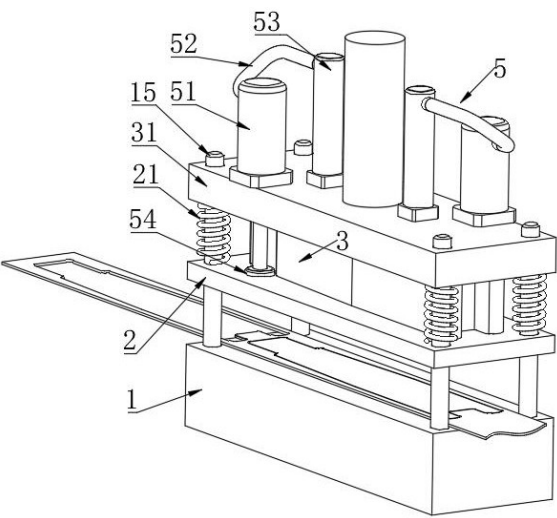
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种雨刮臂组合冲压模具

(57) 摘要

本发明提供一种雨刮臂组合冲压模具,属于金属板成型模具技术领域,包括:下模块及上模组。下模块顶面具有下料槽,下料槽的底部具有贯穿下模块底部的成型孔;上模组设于下模块的上方,上模组包括平行于下模块的压板,压板垂直穿设有下料模块,其下端的外轮廓与下料槽用于形成钣金件,下料模块设于一安装板的底部,安装板底部与压板的顶部之间设有弹性件,下料模块的底部设有成型模块,成型模块沿垂直于下模块顶面的方向移动,成型模块与成型孔用于将钣金件冲压形成雨刮臂毛坯件。本方案整体结构简单,且具有较高的冲压效率。



1. 一种雨刮臂组合冲压模具,其特征在于,包括:

下模块(1),其顶面具有下料槽(11),下料槽(11)的底部具有贯穿下模块(1)底部的成型孔(12);

上模组,沿垂直于下模块(1)顶面的方向移动设于下模块(1)的上方,上模组包括平行于下模块(1)顶面的压板(2),压板(2)垂直穿设有下料模块(3),其下端的外轮廓与下料槽(11)的内轮廓配合形成下料机构,用于形成雨刮臂成型前的钣金件(91),下料模块(3)设于一安装板(31)的底部,安装板(31)底部与压板(2)的顶部之间设有弹性件(21),弹性件(21)呈自然状态时,下料模块(3)的底面位于压板(2)的厚度范围内,下料模块(3)的底部设有成型模块(4),成型模块(4)沿垂直于下模块(1)顶面的方向移动设置,成型模块(4)与成型孔(12)配合形成成型机构,用于将钣金件(91)冲压形成雨刮臂毛坯件(92);

当下料模块(3)的底面低于下模块(1)的顶面之后,成型模块(4)开始以大于下料模块(3)下降的速度向下移动,当钣金件(91)形成雨刮臂毛坯件(92)时,下料模块(3)的底面与下料槽(11)的底面之间存在间隔。

2. 根据权利要求1所述的一种雨刮臂组合冲压模具,其特征在于,成型模块(4)的长度小于雨刮臂毛坯件(92)的长度,且成型模块(4)位于下料模块(3)底面轮廓的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种雨刮臂组合冲压模具,其特征在于,雨刮臂毛坯件(92)末端的两侧均具有向后凸出的侧翼(93),下料槽(11)的端部内壁对应侧翼(93)之间的凹槽部位设有垂直于下料槽(11)底面的凸出部(111),下料模块(3)对应凸出部(111)开设有凹陷部(301),用于匹配凸出部(111),凸出部(111)延伸至下模块(1)的底面,且凸出部(111)的两外侧壁与成型孔(12)的两内侧壁之间具有条形槽(13),条形槽(13)的宽度大于钣金件(91)的厚度。

4. 根据权利要求3所述的一种雨刮臂组合冲压模具,其特征在于,条形槽(13)与下料槽(11)底面的交界处开设有斜槽(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种雨刮臂组合冲压模具,其特征在于,下模块(1)四周均垂直设有导杆(15),导杆(15)穿过压板(2)及安装板(31)。

6. 根据权利要求5所述的一种雨刮臂组合冲压模具,其特征在于,弹性件(21)为圆柱弹簧结构,且导杆(15)的外部均套设有弹性件(21)。

7. 根据权利要求1所述的一种雨刮臂组合冲压模具,其特征在于,还包括液压系统(5),其包括设于安装板(31)顶面的第一油缸(51)及第二油缸(52),第一油缸(51)与第二油缸(52)的顶部通过油管(53)相连,第一油缸(51)的缸内径大于第二油缸(52)的缸内径,第二油缸(52)顶杆的移动行程大于第一油缸(51)顶杆的移动行程,第一油缸(51)的顶杆垂直向下穿过安装板(31),顶杆的底部设有吸盘(54),当弹性件(21)呈自然状态,且第一油缸(51)的顶杆呈向下伸出状态时,吸盘(54)与压板(2)之间具有预定距离,第二油缸(52)的顶杆垂直向下穿过安装板(31),且与成型模块(4)相连,成型模块(4)的底面高于或者与下料模块(3)的底面平齐时,第二油缸(52)的顶杆呈向上收回的状态。

8. 根据权利要求7所述的一种雨刮臂组合冲压模具,其特征在于,第一油缸(51)与第二油缸(52)设有两组,且第二油缸(52)沿成型模块(4)的长度方向均匀设置。

一种雨刮臂组合冲压模具

技术领域

[0001] 本发明属于金属板成型模具技术领域,尤其涉及一种雨刮臂组合冲压模具。

背景技术

[0002] 雨刮器通常包括臂座、雨刮臂、扁铁及雨刮胶条,其中,雨刮臂多数采用钣金冲压形成。现有的冲压工艺主要包括下料、成型两个工序,并且下料和成型两道工序采用两套模具分别进行加工,因此便需要两道上料及取料工序,并且需要设置两台冲床及相应模具,不仅效率较低,而且投入成本及生产成本较高。现有技术中有采用沿输送方向连续冲压成型的设备,虽然可采用一台冲床进行加工,但是仍然设置了两套模具,两套模具之间需要设置送料机构,且第二套模具还需设置精确的定位机构,导致设备结构较为复杂。

发明内容

[0003] 为解决现有技术不足,本发明提供一种雨刮臂组合冲压模具,整体结构简单,且具有较高的生产效率。

[0004] 为了实现本发明的目的,拟采用以下方案:

一种雨刮臂组合冲压模具,包括:下模块及上模组。

[0005] 下模块顶面具有下料槽,下料槽的底部具有贯穿下模块底部的成型孔;

上模组沿垂直于下模块顶面的方向移动设于下模块的上方,上模组包括平行于下模块顶面的压板,压板垂直穿设有下料模块,其下端的外轮廓与下料槽的内轮廓配合形成下料机构,用于形成雨刮臂成型前的钣金件,下料模块设于一安装板的底部,安装板底部与压板的顶部之间设有弹性件,弹性件呈自然状态时,下料模块的底面位于压板的厚度范围内,下料模块的底部设有成型模块,成型模块沿垂直于下模块顶面的方向移动,成型模块与成型孔配合形成成型机构,用于将钣金件冲压形成雨刮臂毛坯件;

当下料模块的底面低于下模块的顶面之后,成型模块开始向下以大于下料模块下降的速度移动,当钣金件形成雨刮臂毛坯件时,下料模块的底面与下料槽的底面之间存在间隔。

[0006] 本发明的有益效果在于:仅需要一套模具便可连续完成下料及成型冲压,而且下料及成型工序之间无需单独设置送料机构及定位结构,不仅结构紧凑、简单,而且能有效保证成型后雨刮臂的结构精度,采用此模具可有效提高雨刮臂的生产效率。

附图说明

[0007] 本文描述的附图只是为了说明所选实施例,而不是所有可能的实施方案,更不是意图限制本发明的范围。

[0008] 图1示出了本申请所加工的雨刮臂毛坯的结构示意图。

[0009] 图2示出了本申请所加工雨刮臂的钣金件结构示意图。

[0010] 图3示出了本申请一种优选实施例的整体结构示意图。

- [0011] 图4示出了本申请下模块的结构示意图。
- [0012] 图5示出了图4中A处的局部放大图。
- [0013] 图6示出了本申请下料模块与成型模块的底部结构示意图。
- [0014] 图7示出了本申请一种优选实施例的剖视图。
- [0015] 图8示出了本申请一种优选实施例完成下料时的结构剖视图。
- [0016] 图9示出了本申请一种优选实施例完成成型加工时的结构剖视图。
- [0017] 图中标记:下模块1、下料槽11、凸出部111、成型孔12、条形槽13、斜槽14、导杆15、压板2、弹性件21、下料模块3、凹陷部301、安装板31、成型模块4、液压系统5、第一油缸51、第二油缸52、油管53、吸盘54、钣金件91、雨刮臂毛坯件92、侧翼93。

具体实施方式

[0018] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的实施方式进行详细说明,但本发明所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0019] 如图3所示,一种雨刮臂组合冲压模具,包括:下模块1及上模组。

[0020] 具体的,如图4及图7至图9所示,下模块1顶面具有下料槽11,下料槽11的底部具有贯穿下模块1底部的成型孔12。

[0021] 具体的,如图3、图6至图9所示,上模组沿垂直于下模块1顶面的方向移动设于下模块1的上方,上模组包括平行于下模块1顶面的压板2,压板2垂直穿设有下料模块3,其下端的外轮廓与下料槽11的内轮廓配合形成下料机构,用于形成如图2所示的雨刮臂成型前的钣金件91,下料模块3设于一安装板31的底部,安装板31底部与压板2的顶部之间设有弹性件21,弹性件21呈自然状态时,下料模块3的底面位于压板2的厚度范围内,以避免了下料模块3先于压板2与原料板材接触,而不能有效地对原料板材进行固定,且容易导致在冲裁时造成原料板材移位的问题;在此基础上,还能使下料模块3与压板2始终保持配合的状态,避免下料模块3与压板2之间发生碰撞。下料模块3的底部设有成型模块4,成型模块4沿垂直于下模块1顶面的方向移动,成型模块4与成型孔12配合形成成型机构,用于将钣金件91冲压形成如图1所示的雨刮臂毛坯件92,再经过钻孔、打磨及喷漆工艺便可形成最终的雨刮臂。

[0022] 当下料模块3的底面低于下模块1的顶面之后,成型模块4开始向下以大于下料模块3下降的速度移动。具体可采用以下控制方式:当下料模块3的底面低于下模块1的顶面之后,即完成下料之后便停止向下移动,可通过设置在安装板31顶面的伸缩装置驱动成型模块4向下移动,继而利用成型模块4与成型孔12之间形成的成型机构将钣金件91冲压折弯形成雨刮臂毛坯件92的状态,伸缩装置可以是电机、气缸或是液压设备。如图9所示,当钣金件91形成雨刮臂毛坯件92时,下料模块3的底面与下料槽11的底面之间存在间隔,从而保证在成型过程中下料模块3与下料槽11的底面之间具有足够的避让空间,以防止钣金件91的侧边在弯折过程中受到下料模块3的阻挡,而导致钣金件91的侧边不能顺利向上翻折。

[0023] 优选的,成型模块4的长度小于雨刮臂毛坯件92的长度,如图6所示,成型模块4位于下料模块3底面轮廓的内部,以保全下料模块3底面外轮廓的完整性,从而保持其底面作为冲裁工作面的整体结构强度。

[0024] 优选的,如图1所示,雨刮臂毛坯件92末端的两侧均具有向后凸出的侧翼93,如图4

至图6所示,下料槽11的端部内壁对应侧翼93之间的凹槽部位设有垂直于下料槽11底面的凸出部111,凸出部111为长条形,其具体的截面形状则根据侧翼93之间的凹槽形状设定,下料模块3对应凸出部111开设有凹陷部301,用于匹配凸出部111,从而利用凸出部111和凹陷部301在钣金件91的后端形成凹槽,继而通过凹槽形成侧翼93,凸出部111延伸至下模块1的底面,且凸出部111的两外侧壁与成型孔12的两内侧壁之间具有条形槽13,条形槽13的宽度大于钣金件91的厚度,在钣金件91成型过程中,侧翼93便可从条形槽13处顺利穿过,并且利用条形槽13实现对侧翼93的校形工作,以固定两块侧翼93之间的距离。

[0025] 进一步优选的,如图5所示,条形槽13与下料槽11底面的交界处开设有斜槽14,以避免在钣金件91侧边折弯过程中侧翼93与下料槽11的底面之间接触,从而防止侧翼93卡滞,以使侧翼93能更顺畅地进入条形槽13内。

[0026] 优选的,如图3所示,下模块1四周均垂直设有导杆15,导杆15穿过压板2及安装板31,以此来保证下模块1、压板2及下料模块3之间的相互位置精度,继而保证下料模块3与下料槽11之间的相对位置精度,同时,因为成型孔12与下料槽11均加工在下模块1上以及成型模块4设于下料模块3的内部,便可借此同时满足成型孔12与成型模块4之间的相对位置精度。

[0027] 进一步优选的,如图3所示,弹性件21为圆柱弹簧结构,且导杆15的外部均套设有弹性件21。

[0028] 作为本申请优选的实施方案,如图3及图7至图9所示,雨刮臂组合冲压模具,还包括液压系统5,其包括设于安装板31顶面的第一油缸51及第二油缸52,第一油缸51与第二油缸52的顶部通过油管53相连,第一油缸51的缸内径大于第二油缸52的缸内径,第二油缸52顶杆的移动行程大于第一油缸51顶杆的行程,第一油缸51的顶杆垂直向下穿过安装板31,顶杆的底部设有吸盘54,当弹性件21呈自然状态,且第一油缸51的顶杆呈向下伸出状态时,吸盘54与压板2之间具有预定距离,该预定距离为下料机构的工作行程,也可理解为当压板2与原料板材接触后,下料模块3相对于压板2开始向下移动直至完成下料的整个过程中,下料模块3相对于压板2向下移动的距离,第二油缸52的顶杆垂直向下穿过安装板31,且与成型模块4相连,成型模块4的底面高于或者与下料模块3的底面平齐时,第二油缸52的顶杆呈向上收回的状态。

[0029] 生产时,将原料板材送入下模块1的顶部,向下移动上模组;压板2将率先与原料板材接触,并将其压紧;接着下料模块3相对于压板2开始向下移动,在此过程中下料模块3与下料槽11形成的下料机构将完成下料工作,将钣金件91从原料板材上冲裁下来;下料后的钣金件91将直接落入下料槽11的底部,在此处,下料槽11不仅多为下料机构的部分结构使用,而且还作为成型机构的定位结构,因而减少了单独针对成型机构设置定位结构,使整体结构更加简单,并且此种采用同一机构既作为下料机构的结构也作为定位结构,可有效保证基准的统一性,进一步提高钣金件91在成型机构内的定位精度,从而保证雨刮臂毛坯件92成型后的结构精确度;下料完整之后吸盘54与压板2之间的预定距离刚好归零,并且使吸盘54牢牢地吸附在压板2的顶面,然后继续下降下料模块3,在此过程中,第一油缸51的顶杆将会被压板2向上顶起,使顶杆向上收回至第一油缸51,第一油缸51的顶杆被顶起的距离与下料模块3相对于压板2下降的距离相同;第一油缸51内的液压油将会从顶部通过油管53流入第二油缸52,从而推动第二油缸52的顶杆向下移动,以使得成型模块4相对于下料模块

3开始向下移动。因为第一油缸51的缸内径大于第二油缸52的缸内径,且第一油缸51的顶杆被顶起的距离与下料模块3相当于压板2下降的距离相同,因此第二油缸52的顶杆下降的距离大于第一油缸51的顶杆向上移动的距离,从而使得成型模块4以大于下料模块3下降的速度向下移动,便可借此实现当钣金件91形成雨刮臂毛坯件92时,下料模块3的底面与下料槽11的底面之间存在间隔的目的。而此种使完成下料工作的下料模块3继续与成型模块4下降的目的在于利用下料模块3将钣金件91继续向下推送,因为下料模块3的底面与钣金件91的面积完全匹配,且大于成型模块4与钣金件91的接触面积,因而利用下料模块3继续将钣金件91向下推动一段距离,可有效防止钣金件91在下料槽11内发生倾斜,以及缩小成型模块4的移动行程,继而减小下料模块3及成型模块4的厚度尺寸,同时还能提高成型模块4伸出时的结构稳定性;形成雨刮臂毛坯件92之后,其可从成型孔12的底部排出;完成成型加工之后,向上提起上模组,当压板2与原料板材分离之后,在弹性件21的弹力作用下,压板2将会相对于下料模块3向下移动,并且在吸盘54的吸力作用下带动第一油缸51的顶杆向下伸出,因为第一油缸51与第二油缸52连通,因此当第一油缸51的顶杆向下伸出时,为保持缸内压力平衡,第二油缸52内的液压油将会通过油管53流向第一油缸51内,由于第一油缸52内的液压油减少,压力下降,便会带动第二油缸52的顶杆上升收回,从而将成型模块4收回至下料模块3内;当第一油缸51的顶杆无法继续向下伸出之后,在弹性件21的作用下将会使吸盘54与压板2分离,从而使得吸盘54与压板2之间保持预定距离。

[0030] 优选的,第一油缸51与第二油缸52设有两组,且第二油缸52沿成型模块4的长度方向均匀设置,以提高成型模块4的移动稳定性。

[0031] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不表示是唯一的或是限制本发明。本领域技术人员应理解,在不脱离本发明的范围情况下,对本发明进行的各种改变或同等替换,均属于本发明保护的范围。

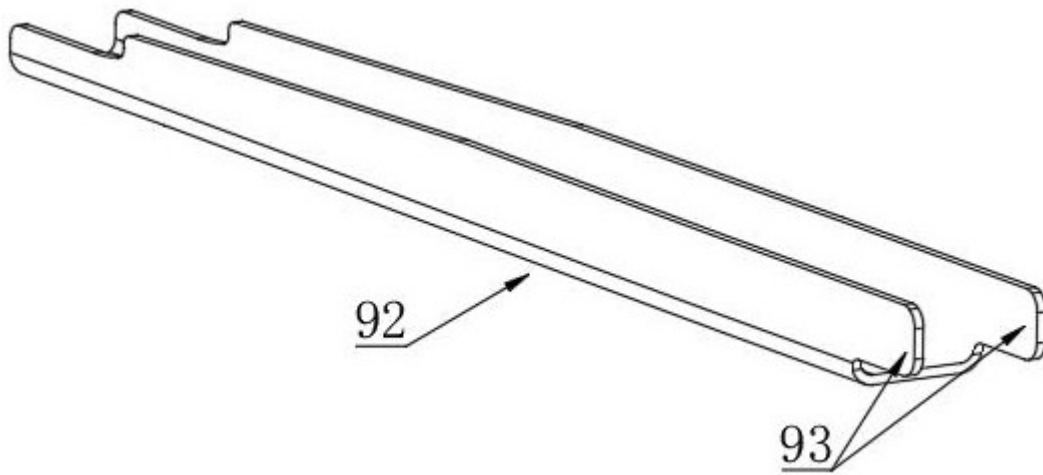


图1

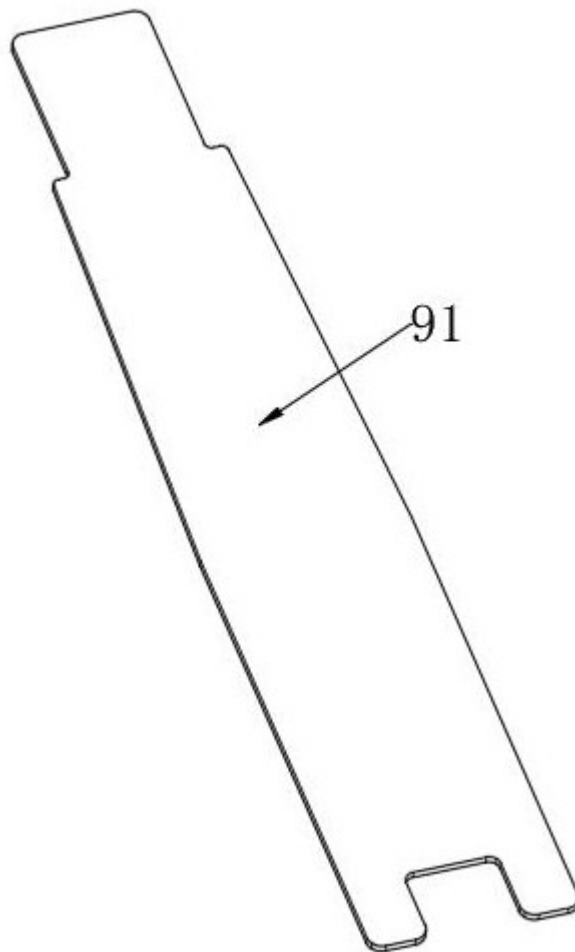


图2

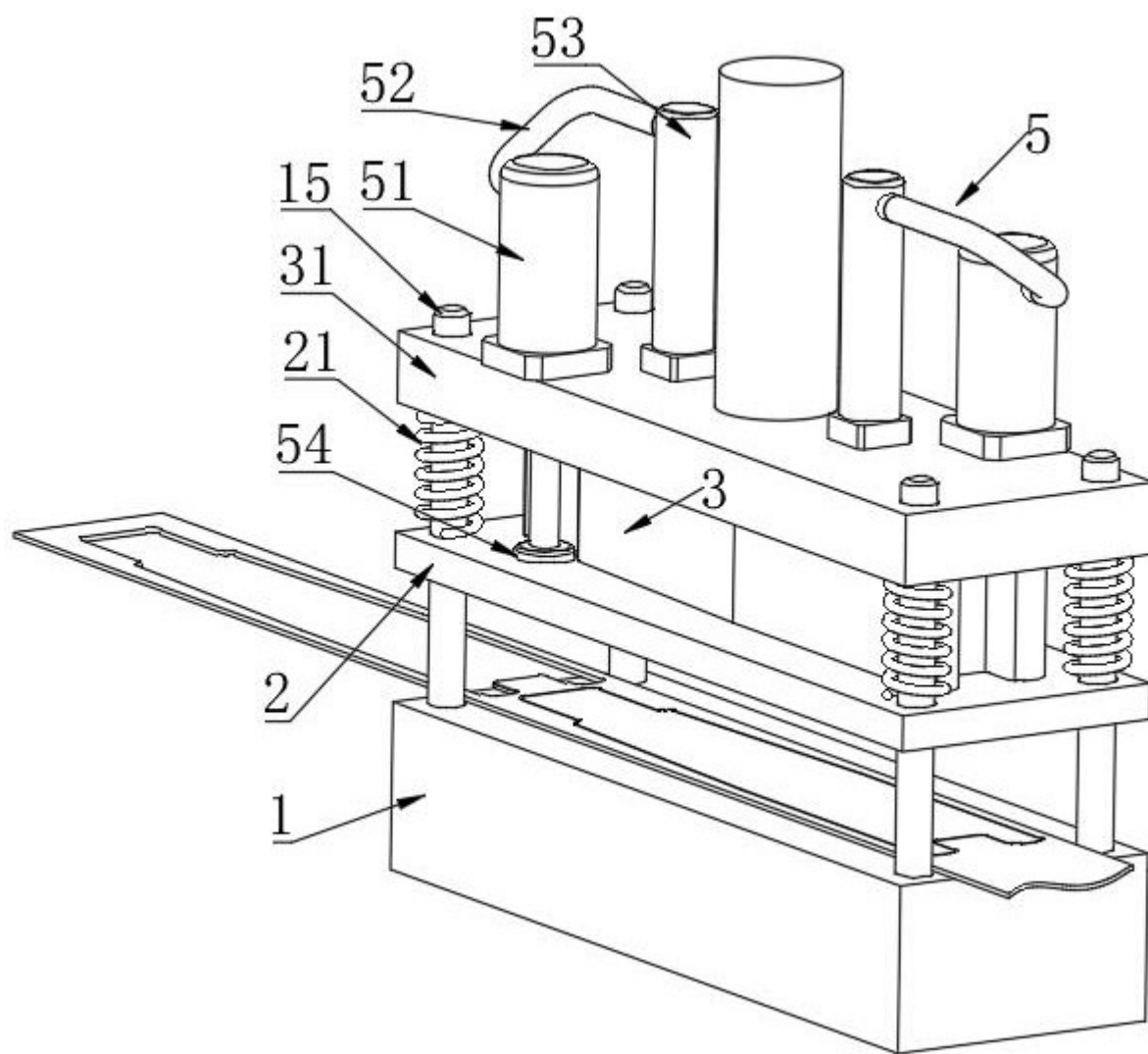


图3

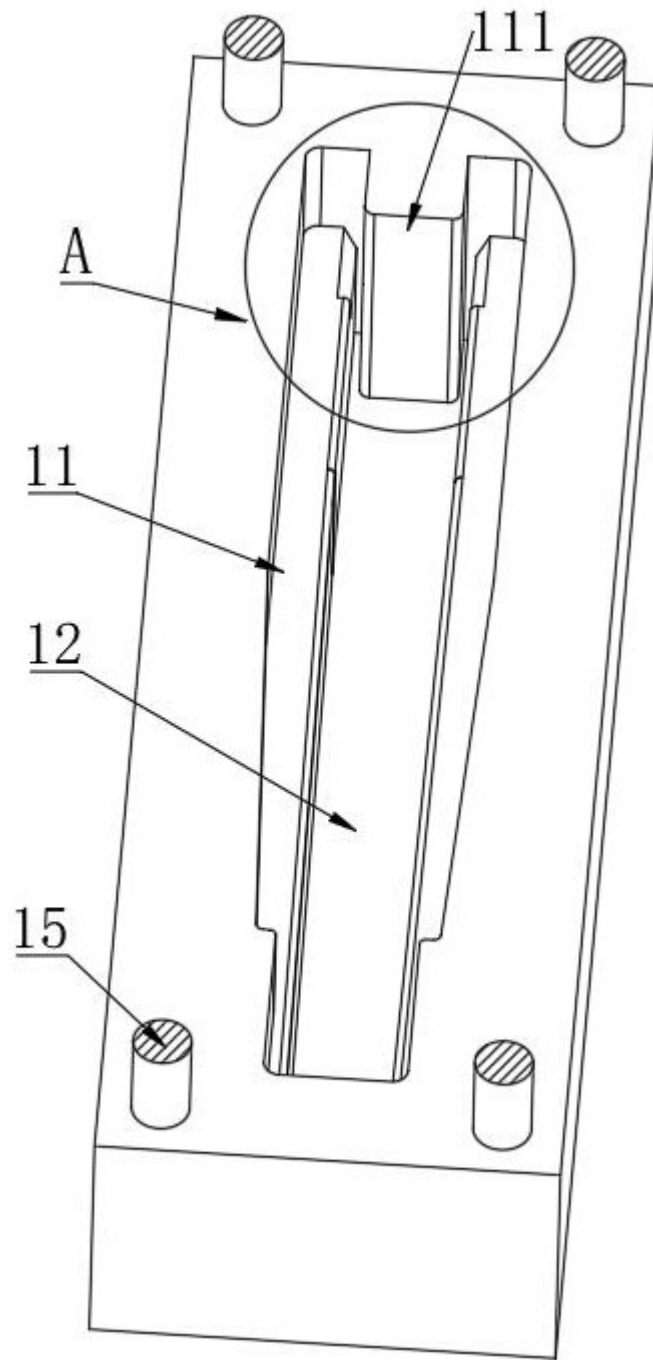


图4

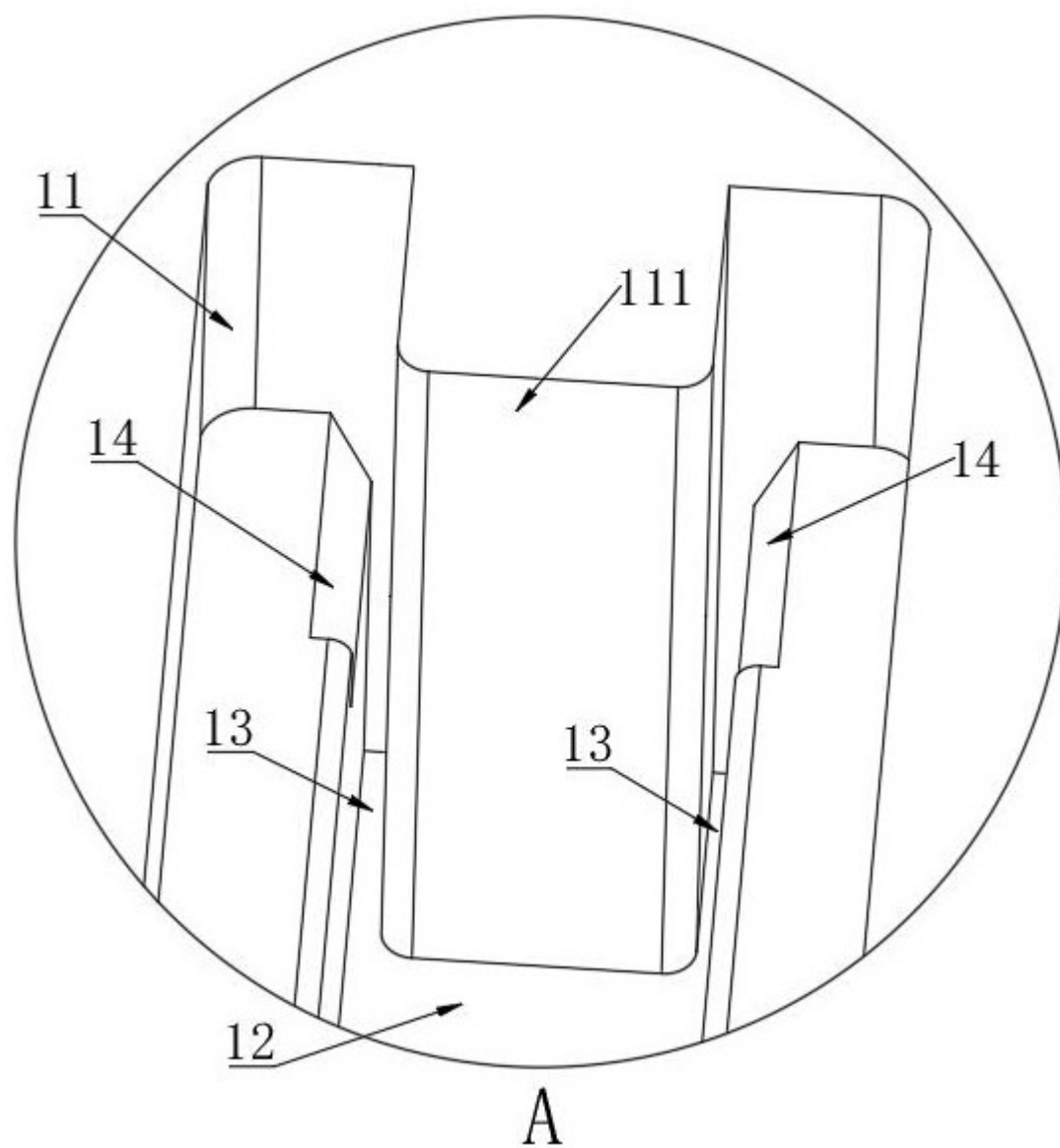


图5

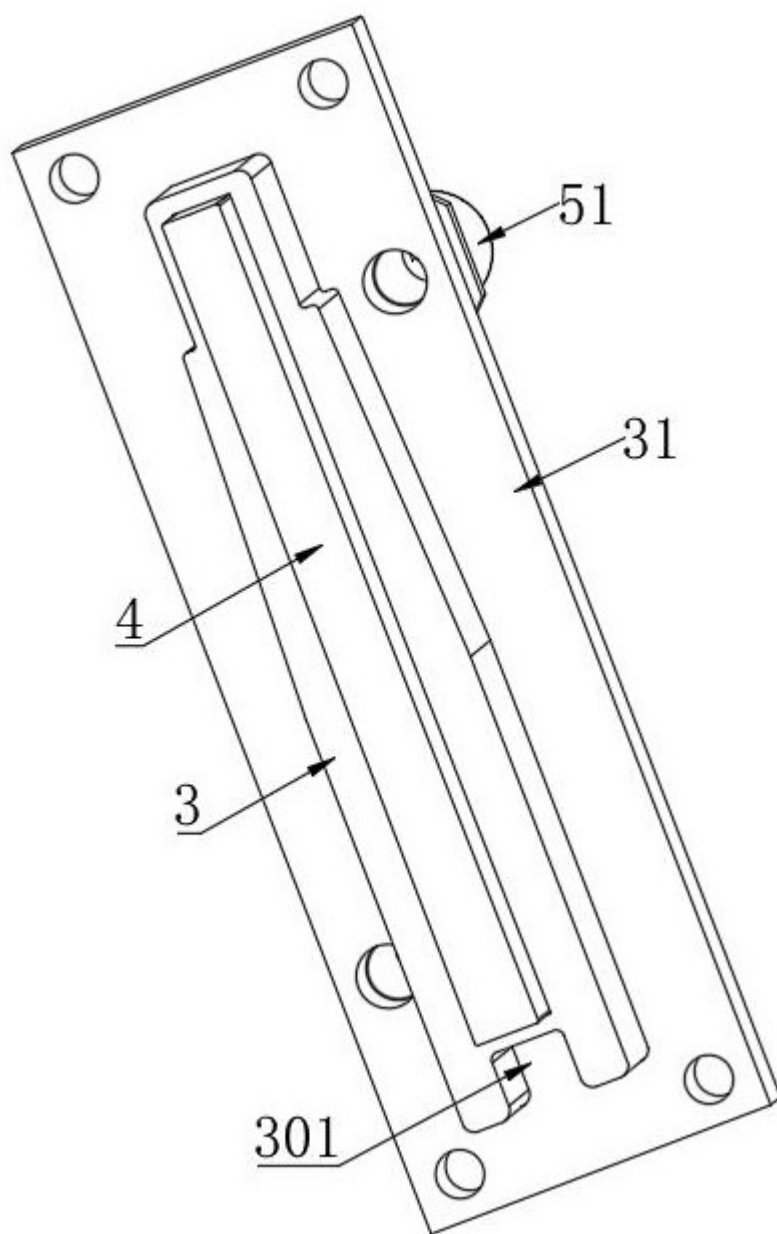


图6

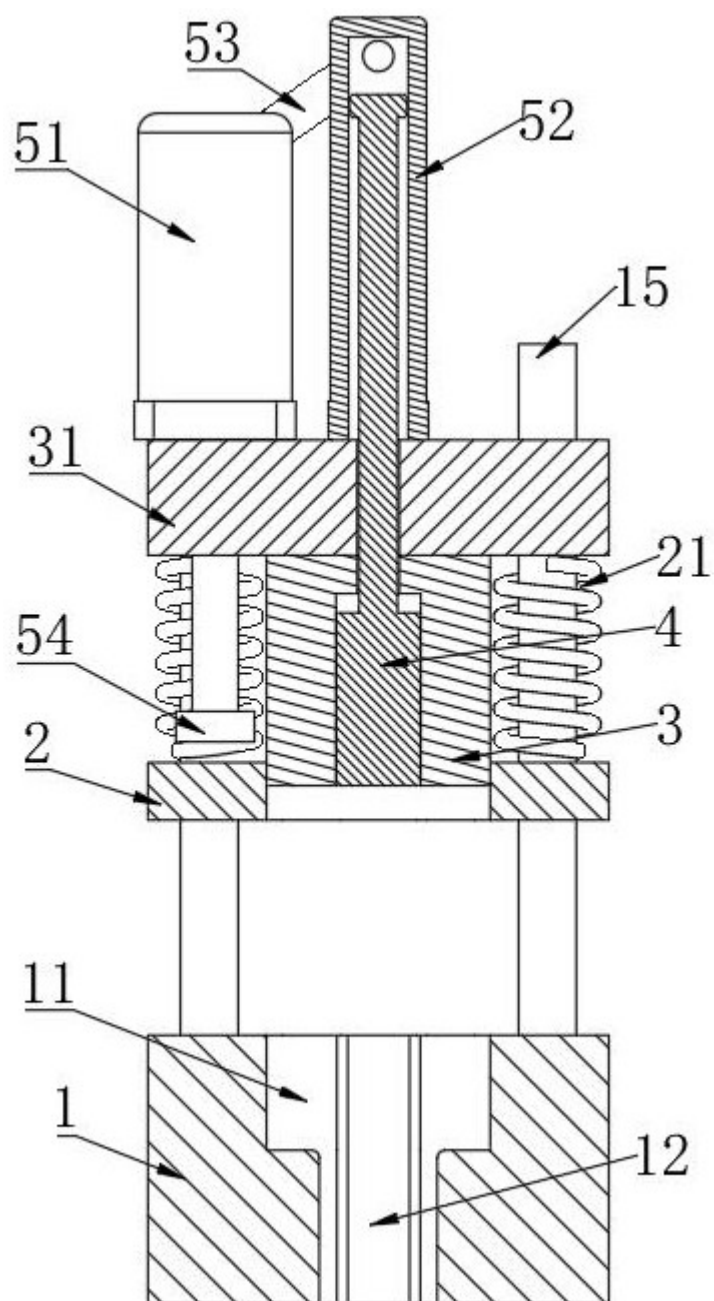


图7

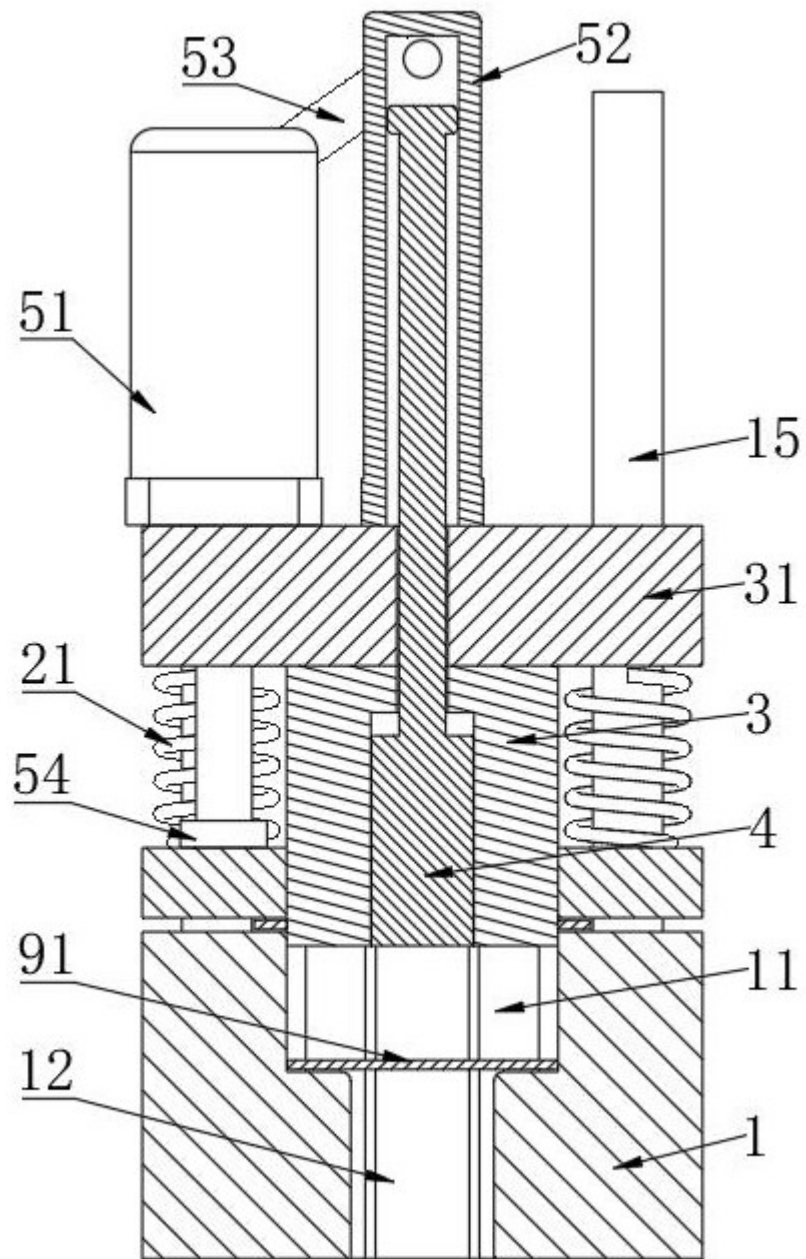


图8

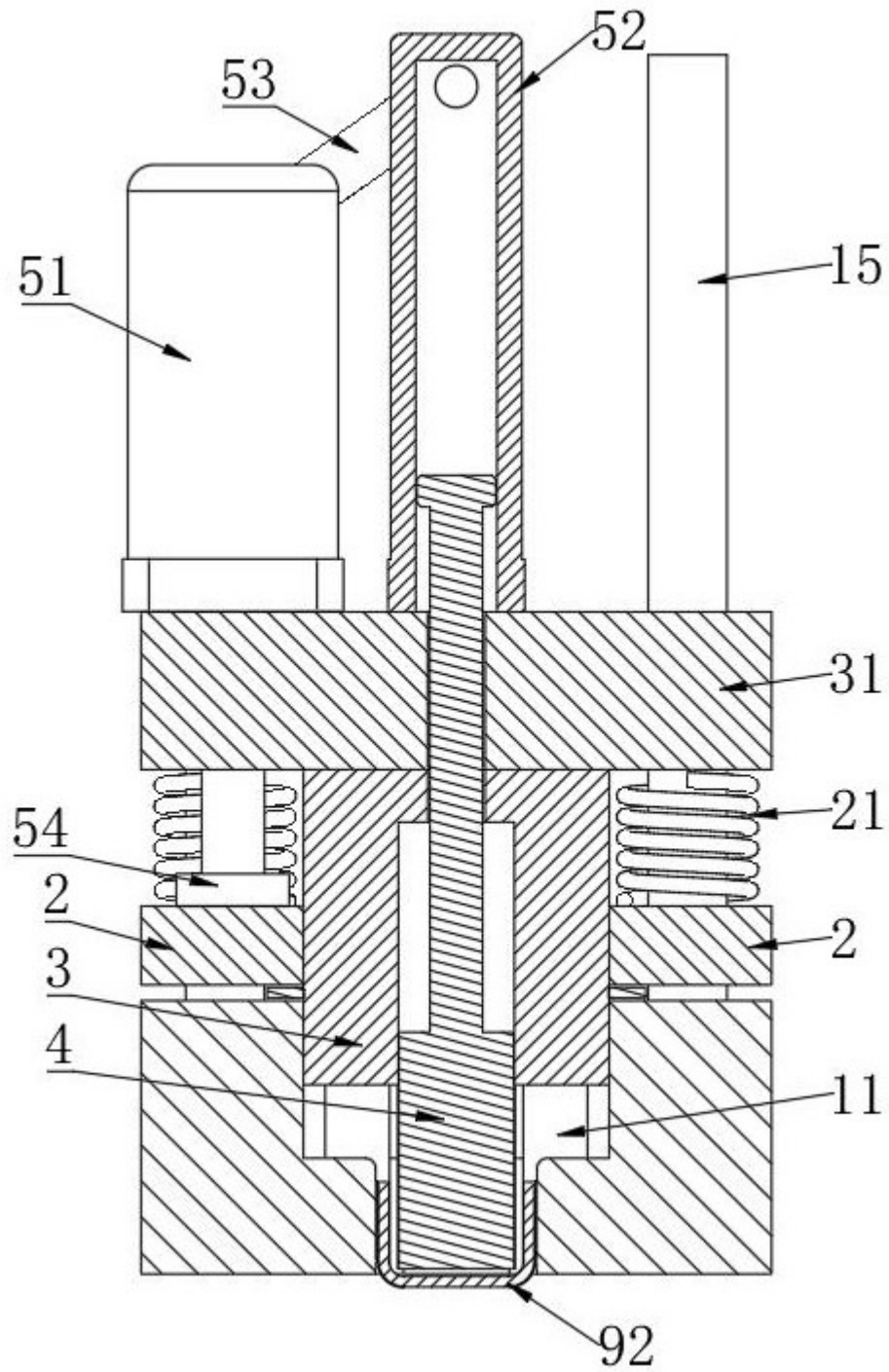


图9