(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103691818 B
(45)授权公告日 2015.12.16

(21)申请号 201310715344.6

(22)申请日 2013.12.23

(73)专利权人 嘉兴景焱智能装备技术有限公司
地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县大云镇嘉善大道2188号3号楼1D、1E室

(72)发明人 朱玉萍 朱国璋

(74)专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所（普通合伙） 31218
代理人 翟羽 黄燕石

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 28/34(2006.01)

审查员 周虹

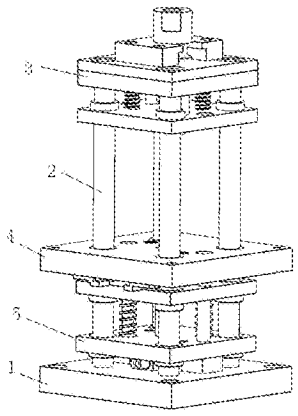
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

双动力复合模具

(57)摘要

本发明涉及机械动力结构技术领域，公开了一种双动力复合模具，包括模具本体，所述模具本体包括上凸模、凹模和下凸模，在所述模具本体的上端设置上动力源，在所述模具本体的下端设置下动力源，所述下动力源驱动下凸模与所述凹模配合对产品进行外行冲切或固定，所述上动力源驱动上凸模与所述凹槽配合对产品进行冲孔或拉伸点成型。本发明的下凸模的压簧弹力既保证压力又给冲孔工序带来缓冲；上凸模的压簧使冲针冲压后及时弹出；导正销使用冲孔定位更精确。



CN 103691818 B

1. 一种双动力复合模具，其特征在于：包括模具本体，所述模具本体包括上凸模、凹模和下凸模，在所述模具本体的上端设置上动力源，在所述模具本体的下端设置下动力源，所述下动力源驱动下凸模与所述凹模配合对产品进行外形冲切或固定，所述上动力源驱动上凸模与所述凹模配合对产品进行冲孔或拉伸点成型，所述模具本体包括底座，在所述底座上竖直设置多根外导柱，在所述外导柱上从上到下依次设置所述上凸模、凹模和下凸模，所述上凸模和下凸模能够在所述外导柱上移动，所述凹模相对固定在所述外导柱上，所述上凸模上设有冲针，所述凹模下方设有料带导向板，所述凹模上开有与所述上凸模上冲针相对应的冲针孔，所述下凸模上设置压料板，所述下动力源驱动所述下凸模向所述凹模移动后，所述压料板将所述料带导向板上的料带压平固定后，所述上动力源驱动所述上凸模向所述凹模移动后，所述冲针穿过所述冲针孔对料带进行冲孔。

2. 根据权利要求 1 所述的双动力复合模具，其特征在于：所述上凸模包括冲孔固定板和冲孔压料板，所述冲针固定在所述冲孔固定板上，在所述冲孔固定板上还固定设置若干上导正销，在所述冲孔压料板上设有相应的上导正销避让孔，所述凹模上开有与所述上导正销相对应的上导正销孔，所述上导正销通过所述上导正销孔定位，在所述冲孔固定板上方安装动力连接件，所述动力连接件用于连接所述上动力源。

3. 根据权利要求 2 所述的双动力复合模具，其特征在于：在所述冲孔固定板上安装有冲针衬板，所述冲针和所述上导正销穿过所述冲孔固定板后通过所述冲针衬板固定，所述动力连接件安装在所述冲针衬板上。

4. 根据权利要求 2 所述的双动力复合模具，其特征在于：所述动力连接件包括一个开口槽，所述开口槽形成内部大外部小的形状，所述上动力源通过连接接头连接到所述动力连接件上，所述连接接头下方形成环形凹槽，所述环形凹槽与所述开口槽匹配。

5. 根据权利要求 2 所述的双动力复合模具，其特征在于：在所述冲孔固定板与所述冲孔压料板之间设置若干根上压簧，每个所述上压簧套设于一个上限位固定销上，所述上限位固定销设置于所述冲孔固定板与所述冲孔压料板之间，所述上限位固定销的一端通过螺纹固定设置在所述冲孔压料板上，所述上限位固定销的另一端通过卡头限位设置于所述冲孔固定板的阶梯孔内。

6. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的双动力复合模具，其特征在于：所述下凸模包括移动板和所述压料板，在所述移动板上固定设置若干下导正销，在所述压料板上设有相应的下导正销避让孔，所述凹模上开有与所述下导正销相对应的下导正销孔，所述下导正销通过所述下导正销孔定位，在所述移动板上连接下动力源。

7. 根据权利要求 6 所述的双动力复合模具，其特征在于：在所述移动板与所述压料板之间设置若干根下压簧，每个所述下压簧套设于一个下限位固定销上，所述下限位固定销设置于所述移动板与所述压料板之间，所述下限位固定销的一端通过螺纹固定设置在所述压料板上，所述下限位固定销的另一端自由设置于所述移动板的通孔内。

8. 根据权利要求 6 所述的双动力复合模具，其特征在于：在所述底座上设有下模底板，所述移动板位于所述下模底板上，所述下模底板的侧边设置废料连接管，在所述下模底板和移动板上开有废料孔，在所述废料孔内安装废料管，所述废料管连接至所述下模底板的一侧，在所述下模底板的侧边设有吹气装置，所述吹气装置将废料吹入废料连接管并排出。

9. 根据权利要求 8 所述的双动力复合模具，其特征在于：在所述底座上开有通孔，所述

下动力源通过所述通孔连接至所述下模底板，所述下模底板再将动力传送至所述移动板，所述凹模的侧边设有安装螺孔，所述安装螺孔用于将所述凹模固定在固定架上。

双动力复合模具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械动力结构技术领域，特别是一种双动力复合模具。

背景技术

[0002] 冲切成型的产品如带有孔或拉伸成型要求，传统上一般采用两道工序完成或采用复合模具完成，传统复合模具一般将冲孔或拉伸的冲针安装于凹模之中，外形冲切凸模安装于底板之上，由上部一个动力驱动在完成外形冲切的同时完成冲孔或拉伸，并由卸料板将产品推落，这样产品自然掉落位置不能固定，无法直接与自动取料机械手臂链接。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决复合模具冲切产品位置固定问题，提供一种双动力复合模具，通过上下凸模分别对料带进行固定和加工工作，并能够与自动取料机械手臂直接连接使用。

[0004] 本发明采取的技术方案是：

[0005] 一种双动力复合模具，其特征是，包括模具本体，所述模具本体包括上凸模、凹模和下凸模，在所述模具本体的上端设置上动力源，在所述模具本体的下端设置下动力源，所述下动力源驱动下凸模与所述凹模配合对产品进行外形冲切或固定，所述上动力源驱动上凸模与所述凹槽配合对产品进行冲孔或拉伸点成型。

[0006] 进一步，所述模具本体包括底座，在所述底座上竖直设置多根外导柱，在所述外导柱上从上到下依次设置所述上凸模、凹模和下凸模，所述上凸模和下凸模能够在所述外导柱上移动，所述凹模相对固定在所述外导柱上，所述上凸模上设有冲针，所述凹模下方设有料带导向板，所述凹模上开有与所述上凸模上冲针相对应的冲针孔，所述下凸模上设置压料板，所述下动力源驱动所述下凸模向所述凹模移动后，所述压料板将所述料带导向板上的料带压平固定后，所述上动力源驱动所述上凸模向所述凹模移动后，所述冲针穿过所述冲针孔对料带进行冲孔。

[0007] 进一步，所述上凸模包括冲孔固定板和冲孔压料板，所述冲针固定在所述冲孔固定板上，在所述冲孔固定板上还固定设置若干上导正销，在所述冲孔压料板上设有相应的上导正销避让孔，所述凹模上开有与所述上导正销相对应的上导正销孔，所述上导正销通过所述上导正销孔定位，在所述冲孔固定板上方安装动力连接件，所述动力连接件用于连接所述上动力源。

[0008] 进一步，在所述冲孔固定板上安装有冲针衬板，所述冲针和所述上导正销穿过所述冲孔固定板后通过所述冲针衬板固定，所述动力连接件安装在所述冲针衬板上。

[0009] 进一步，所述动力连接件包括一个开口槽，所述开口槽形成内部大外部小的形状，所述上动力源通过连接接头连接到所述动力连接件上，所述连接接头下方形成环形凹槽，所述环形凹槽与所述开口槽匹配。

[0010] 进一步，在所述冲孔固定板与所述冲孔压料板之间设置若干根上压簧，每个所述

上压簧套设于一个上限位固定销上，所述上限位固定销设置于所述冲孔固定板与所述冲孔压料板之间，所述上限位固定销的一端通过螺纹固定设置在所述冲孔压料板上，所述上限位固定销的另一端通过卡头限位设置于所述冲孔固定板的阶梯孔内。

[0011] 进一步，所述下凸模包括移动板和所述压料板，在所述移动板上固定设置若干下导正销，在所述压料板上设有相应的下导正销避让孔，所述凹模上开有与所述下导正销相对应的下导正销孔，所述下导正销通过所述下导正销孔定位，在所述移动板上连接下动力源。

[0012] 进一步，在所述移动板与所述压料板之间设置若干根下压簧，每个所述下压簧套设于一个下限位固定销上，所述下限位固定销设置于所述移动板与所述压料板之间，所述下限位固定销的一端通过螺纹固定设置在所述压料板上，所述下限位固定销的另一端自由设置于所述移动板的通孔内。

[0013] 进一步，在所述底座上设有下模底板，所述移动板位于所述下模底板上，所述下模底板的侧边设置废料连接管，在所述下模底板和移动板上开有废料孔，在所述废料孔内安装废料管，所述废料管连接至所述下模底板的一侧，在所述下模底板的侧边设有吹气装置，所述吹气装置将废料吹入废料连接管并排出。

[0014] 进一步，在所述底座上开有通孔，所述下动力源通过所述通孔连接至所述下模底板，所述下模底板再将动力传送至所述移动板，所述凹模的侧边设有安装螺孔，所述安装螺孔用于将所述凹模固定在固定架上。

[0015] 本发明的有益效果是：

[0016] （1）下凸模的压簧弹力对料带进行弹压，既保证压力又给冲孔工序带来缓冲；

[0017] （2）上凸模的压簧使冲针冲压后及时弹出；

[0018] （3）导正销使用冲孔定位更精确。

附图说明

[0019] 附图 1 为本发明的整体立体结构示意图；

[0020] 附图 2 为上凸模的立体结构示意图；

[0021] 附图 3 为凹模的立体结构示意图；

[0022] 附图 4 为下凸模的立体结构示意图；

[0023] 附图 5 为动力连接件的立体结构示意图。

[0024] 附图中的标记分别为：

[0025] 1．底座；　　2．外导柱槽；

[0026] 3．上凸模；　　31．冲针；

[0027] 32．冲孔固定板；　　33．冲孔压料板；

[0028] 34．上导正销；　　35．冲针衬板；

[0029] 36．上压簧；　　37．上限位固定销；

[0030] 38．动力连接件；　　39．开口槽；

[0031] 310．连接接头；　　311．凹槽；

[0032] 4．凹模；　　41．安装螺孔；

[0033] 42．料带导向板；　　43．冲针孔；

[0034] 44．上导正销孔；45．下导正销孔；

[0035] 5．下凸模；51．压料板；

[0036] 52．移动板；53．下导正销；

[0037] 54．下压簧；55．下限位固定销；

[0038] 56．下模底板；57．废料连接管；

[0039] 58．废料孔；59．废料管。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图对本发明双动力复合模具的具体实施方式作详细说明。

[0041] 参见附图1，双动力复合模具的底座1上竖直设置多根外导柱2，外导柱2为光滑圆柱体，底座1为近似正方形板，外导柱2为4根，固定设置在底座1的四个角上。在外导柱2上从上到下依次设置上凸模3、凹模4和下凸模5，上凸模3和下凸模5能够在外导柱2上上下移动，凹模4也能在外导柱2上移动，凹模4的侧边设置安装螺孔41，安装螺孔41用于将凹模4固定在固定架上，当凹模4固定后，其相对于外导柱2的位置基本固定，而上凸模3位于凹模4的上方，下凸模5位于凹模4的下方，上凸模3、凹模4和下凸模5与外导柱2的滑动连接处均通过轴套或滑动轴承实现滑动连接。在上凸模3上设有冲针31，在凹模4下方两侧设有料带导向板42，凹模4上开有与上凸模3上的冲针31相对应的冲针孔43，下凸模5上设置压料板51，上凸模3和下凸模5均连接有动力源，动力源驱动下凸模5向凹模4移动后，压料板51将料带导向板42上的料带压平固定后，动力源驱动上凸模3向凹模4移动，冲针31穿过冲针孔43对料带进行冲孔。

[0042] 参见附图2，上凸模3的上方为冲孔固定板32，下方为冲孔压料板33，冲针31固定在冲孔固定板32上，在冲孔固定板32上还固定设置若干上导正销34，在冲孔压料板33上设有相应的上导正销避让孔，在凹模4上开有与上导正销34相对应的上导正销孔44，上导正销34通过上导正销孔44定位，在冲孔固定板33上安装有冲针衬板35，冲针31和上导正销34的上端穿过冲孔固定板32后通过冲针衬板35压紧固定。在冲孔固定板32与冲孔压料板33之间设置若干根上压簧36，上压簧36的数量为3至4根为宜，图中为4根，每个上压簧36套设于一个上限位固定销37上，上限位固定销37设置于冲孔固定板与32冲孔压料板33之间，上限位固定销37的一端通过螺纹固定设置在冲孔压料板33上，上限位固定销37的另一端通过卡头限位设置于冲孔固定板32上方的阶梯孔内，上限位固定销37对冲孔固定板32与冲孔压料板33之间的相对移动不起限位作用。在冲针衬板35上安装动力连接件38，动力连接件38用于连接动力源，动力源驱动上凸模3在外导柱2上进行上下滑动位移。动力连接件38包括一个开口槽39，开口槽形成内部大外部小的形状，动力源通过连接接头310连接到动力连接件38上，连接接头310的下方形成环形凹槽311（参见附图5），环形凹槽311与开口槽39匹配，两者相配合实现轴向固定。

[0043] 参见附图3，凹模4的下底面为料带的接触面，其应符合料带的各项要求，凹模4下表面两侧的料带导向板42中间为料带通道，凹模4上开设的上导正销孔44以及下导正销孔45等均位于料带通道的外围，而不影响料带的通过。

[0044] 参见附图4，下凸模5的下方为移动板52，上方为压料板51，在移动板52上固定设置若干下导正销53，在压料板51上设有相应的下导正销避让孔，凹模4上的下导正销孔

45 懒惰下导正销 53 相对应，下导正销 53 通过下导正销孔 45 定位。在移动板 52 与压料板 51 之间设置 3 至 4 根下压簧 54，每个下压簧 54 套设于一个下限位固定销上 55，下限位固定销 55 设置于移动板 52 与压料板 51 之间，下限位固定销 55 的一端通过螺纹固定设置在压料板 51 上，下限位固定销 55 的另一端自由设置于移动板 52 的通孔内。当移动板 52 和压料板 51 之间相对运动进，下限位固定销 55 不影响两者的位移。在底座 1 上设有下模底板 56，移动板 52 设置于下模底板 56 上，下模底板 56 的侧边设置废料连接管 57，在下模底板 51 和移动板 52 上开有废料孔 58，在废料孔 58 内安装废料管 59，废料管 59 连接至下模底板 56 的一侧，在下模底板 56 的侧边设有吹气装置，吹气装置将废料吹入废料连接管 57 并排出。在下模底板 56 上设置动力源，动力源可通过底座 1 下方的开孔实现与上凸模 5 的连接。动力源驱动下凸模 5 在外导柱 2 上移动。

[0045] 双动力复合模具的工作过程如下，整个复合模进入工作准备状态后，将料带从料带盘上抽出后进入凹模的料带通道内，下凸模在动力源的驱动下沿外导柱向上移动，下导正销进入下导正销孔内，下凸模精确定位，下凸模的压料板与料带接触后压紧料带，下压簧在升力作用下压缩变形，此时，保持下方动力源位置，料带在下压簧的作用下被压平并固定。驱动动力源使上凸模部分下降，冲孔压料板向下移动直至与凹模的上表面接触，此时，上导正销插入上导正销孔内实现定位，冲孔压料板停止运动后，冲孔固定板继续向下移动，带动冲针向凹模移动，直至冲针穿过冲针孔，实现对料带的冲孔，冲孔完成后，动力源提升上凸模至初始位置，在上凸模提升后或在提升的同时，动力源将下凸模向下退出，并通过外部机构将冲完孔的料带取出，完成一次冲孔。冲孔产生的废料从废料管流入下模底板的一侧，并经吹扫后由废料连接管排出。

[0046] 料带卷的驱动机构使料带在一定的时间间隔内使料带移动一个长度间隔，在第一个时间间隔内，复合模进行一个冲孔过程，并重复进行送料和冲孔工序，实现对料带冲孔的自动化流水线作业。

[0047] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

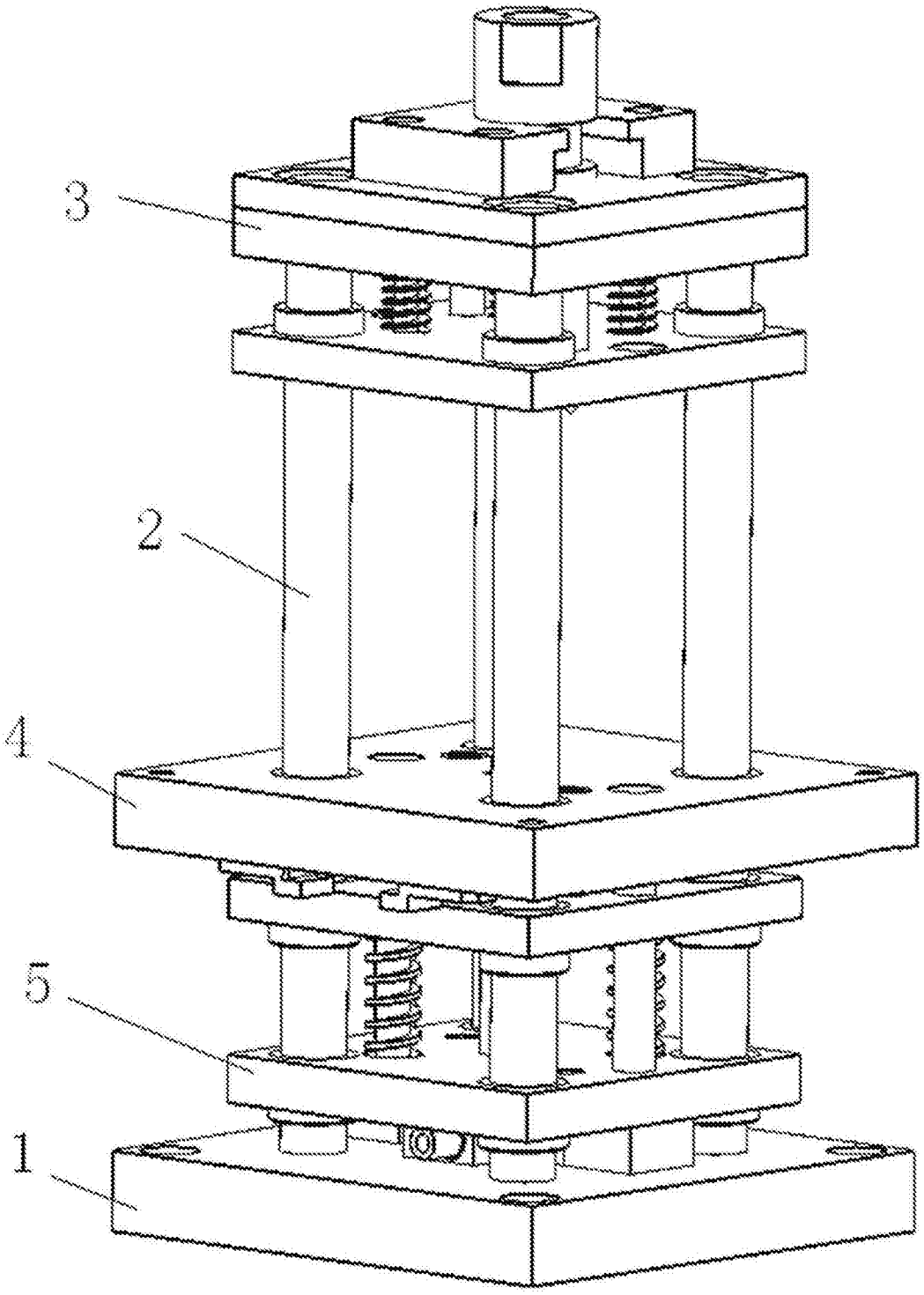


图 1

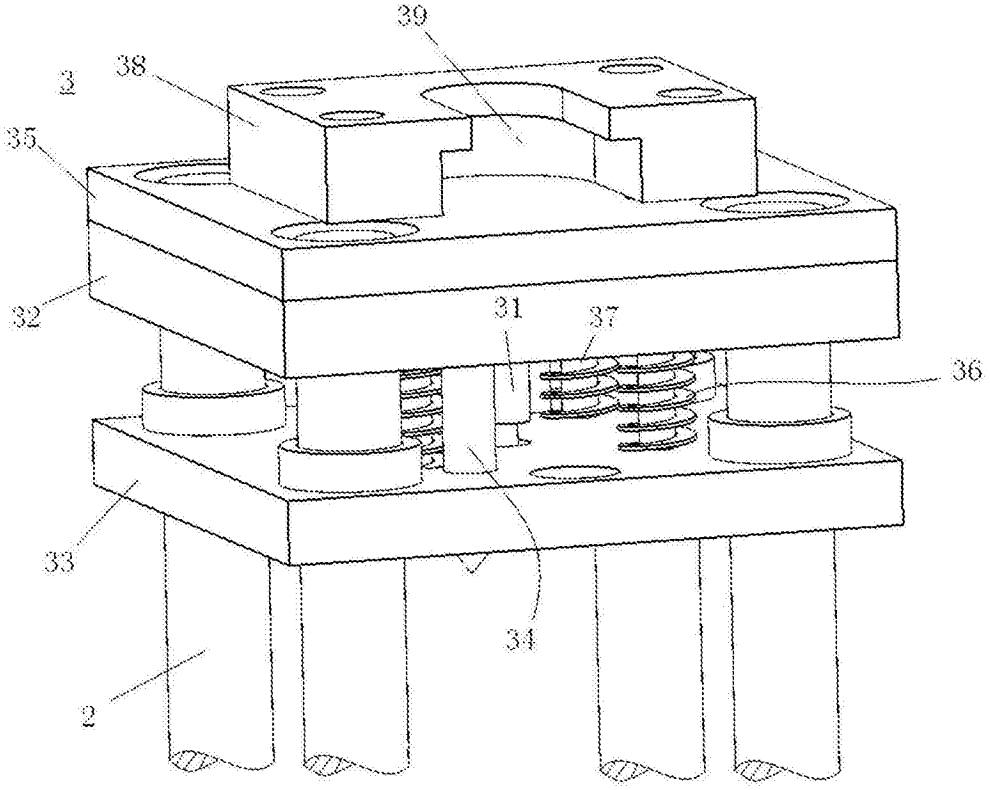


图 2

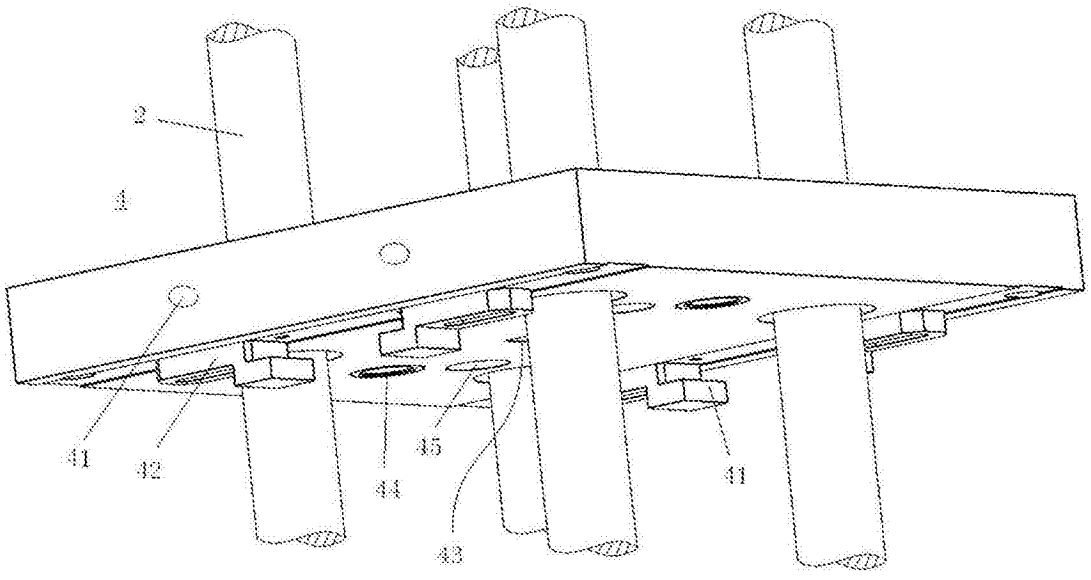


图 3

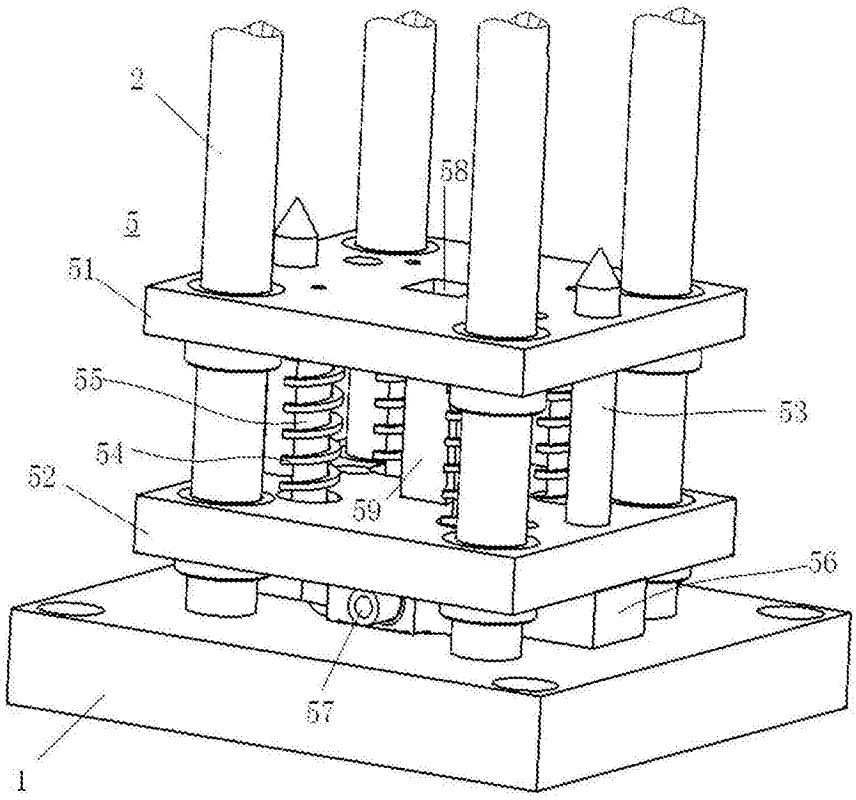


图 4

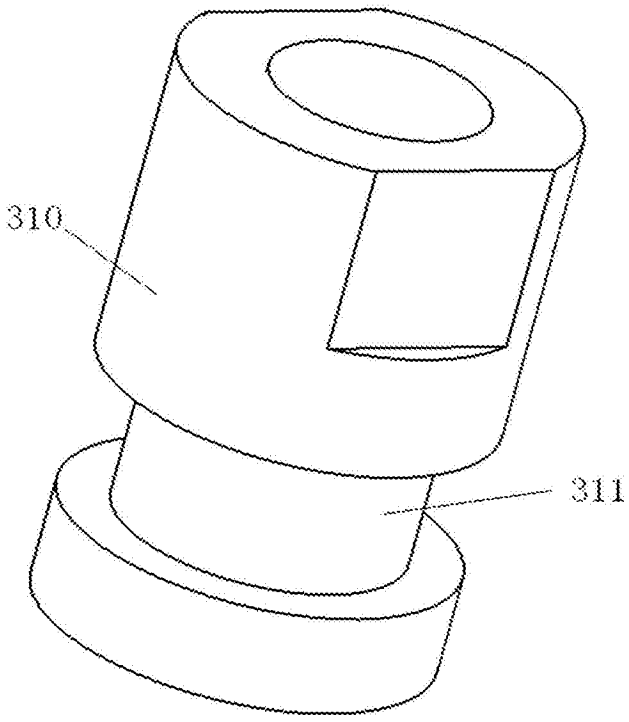


图 5