(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108213211 A
(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810315664.5

(22)申请日 2018.04.10

(71)申请人 上海维衡精密电子股份有限公司
地址 201100 上海市闵行区颛桥镇瓶安路1259号1#厂房
申请人 昆山维开安电子科技有限公司

(72)发明人 葛杨波 杨海涛

(74)专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所（普通合伙）32251
代理人 刘计成

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 28/14(2006.01)
B21D 28/34(2006.01)
B21D 35/00(2006.01)

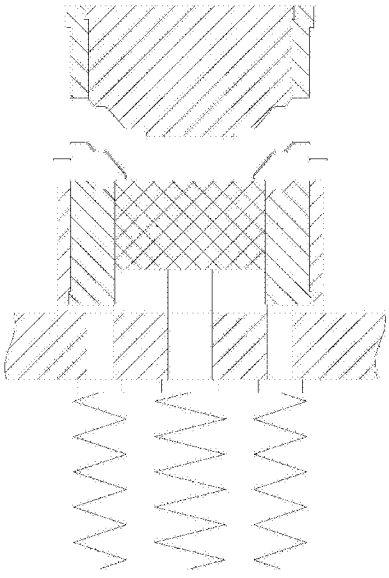
权利要求书2页 说明书6页 附图23页

(54)发明名称

二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺

(57)摘要

二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺，包括用于冲孔的第一冲压模具、用于第一次拉深的第二冲压模具、用于第二次拉深的第三冲压模具、用于整型的第四冲压模具、用于内孔下料的第五冲压模具、用于内孔翻边的第六冲压模具和用于四周切料的第七冲压模具。本发明采用多种冲压模具依次进行冲引导孔、第一次拉深、第二次拉深、结构整形、内孔下料、内孔翻边和四周切料的工序，材料经过一道道工序将其中的每一个结构都成型到位，产品质量相当好，此工艺相比传统的一次性成型后再进行翻边整形等，最终产品出来后无需再分类进行多次整形，减少了人工成本，相对效率更高，成本更低，实用性高。



CN 108213211 A

1．二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺，其特征在于：包括用于冲孔的第一冲压模具、用于第一次拉深的第二冲压模具、用于第二次拉深的第三冲压模具、用于整型的第四冲压模具、用于内孔下料的第五冲压模具、用于内孔翻边的第六冲压模具和用于四周切料的第七冲压模具；

所述第一冲压模具包括第一脱板入子、贯穿并上下移动设置在所述第一脱板入子中部的下料冲子和设置在所述第一脱板入子下方的下料刀口；

所述第二冲压模具包括第二脱板入子、贯穿并上下移动设置在所述第二脱板入子中部的第二成型冲子、设置在所述第二脱板入子下方的第二下模成型零件、设置在所述第二下模成型零件下方的第二下模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第二下模垫板中部的第二传力销、设置在所述第二传力销上端的第二下模浮块、设置在所述第二传力销下端的第二下模弹簧，所述第二下模浮块设置在所述第二下模成型零件内；

所述第三冲压模具包括第三脱板入子、贯穿并上下移动设置在所述第三脱板入子中部的第三成型冲子、上下移动设置在所述第三成型冲子内的成型冲子内脱、设置在所述第三成型冲子上端的第三上模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第三上模垫板中部的第三上传力销、设置在所述第三上传力销上端的第三上模弹簧、设置在所述第三脱板入子下方的第三下模成型零件、设置在所述第三下模成型零件下方的第三下模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第三下模垫板中部的第三下传力销、设置在所述第三下传力销上端的第三下模浮块、设置在所述第三下传力销下端的第三下模弹簧，所述第三下模浮块设置在所述第三下模成型零件内，所述第三上传力销下端与所述成型冲子内脱连接；

所述第四冲压模具包括仿形的脱板整型零件、与所述脱板整型零件形状对应且设置在其下方的下模整型零件；

所述第五冲压模具包括第五脱板零件、贯穿并上下移动设置在所述第五脱板零件中部的第五下料冲子和设置在所述第五脱板零件下方的第五下模刀口零件；

所述第六冲压模具包括第六脱板零件、贯穿并上下移动设置在所述第六脱板零件中部的翻边冲子、设置在所述翻边冲子上端的第六上模垫板、嵌设在所述翻边冲子下端的冲子内顶销、设置在所述冲子内顶销上端的冲子内顶弹簧、设置在所述第六脱板零件下方的第六下模零件、设置在所述第六下模零件下方的第六下模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第六下模垫板中部的第六下模顶销、设置在所述第六下模顶销上端的第六下模内脱零件、设置在所述第六下模顶销下端的第六下模弹簧，所述第六下模内脱零件设置在所述第六下模零件内，所述冲子内顶弹簧上端与所述第六上模垫板连接；

所述第七冲压模具包括第七脱板冲子、设置在所述第七脱板冲子内的第七脱板零件、设置在所述第七脱板冲子下方的下模刀口、设置在所述下模刀口下方的第七下模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第七下模垫板中部的第七下模浮料顶销、设置在所述第七下模浮料顶销上端的第七下模浮料零件、设置在所述第七下模浮料顶销下端的第七下模浮料弹簧、设置在所述下模刀口与所述第七下模浮料零件之间的第七下模压料零件、贯穿所述第七下模垫板并与所述第七下模压料零件连接的第七下模压料顶销、设置在所述第七下模压料顶销下端的第七下模压料弹簧，所述第七脱板零件下端为仿形且凸出所述第七脱板冲子设置；

所述冲压工艺包括下列步骤：

步骤一：将材料一放置在所述第一冲压模具内，令所述第一冲压模具运行至完全闭合，打开所述第一冲压模具，获得冲孔后的材料二；

步骤二：将所述材料二放置在所述第二冲压模具内，令所述第二冲压模具开始闭合，待所述第二脱板入子与所述材料二接触后，令所述第二冲压模具继续闭合，待所述第二成型冲子与所述第二下模浮块将所述材料二压紧后，令所述第二冲压模具继续运行至完全闭合，打开所述第二冲压模具，获得第一次拉深后的材料三；

步骤三：将所述材料三放置在所述第三冲压模具内，令所述第三冲压模具开始闭合，待所述第三成型冲子内脱与所述材料三接触后，令所述第三冲压模具继续闭合，待所述材料三与所述第三下模浮块接触后，令所述第三冲压模具继续闭合，待所述材料三所有部分压紧后，令所述第三冲压模具继续闭合，待所述第三脱板入子与所述第三下模成型零件完成压料后，令所述第三冲压模具继续运行至完全闭合，打开所述第三冲压模具，获得第二次拉深后的材料四；

步骤四：将所述材料四放置在所述第四冲压模具内，令所述第四冲压模具运行至完全闭合，打开所述第四冲压模具，获得整型后的材料五；

步骤五：将所述材料五放置在所述第五冲压模具内，令所述第五冲压模具运行至完全闭合，打开所述第五冲压模具，获得内孔下料后的材料六；

步骤六：将所述材料六放置在所述第六冲压模具内，令所述第六冲压模具开始闭合，待所述第六脱板零件与所述材料六接触后，令所述第六冲压模具继续闭合，待所述第六脱板零件与所述第六下模零件将所述材料六压紧后，令所述第六冲压模具继续运行至完全闭合，打开所述第六冲压模具，获得内孔翻边后的材料七；

步骤七：将所述材料七放置在所述第七冲压模具内，令所述第七冲压模具开始闭合，待所述第七脱板零件与所述第七下模浮料零件将所述材料七压紧后，令所述第七冲压模具继续运行至完全闭合，打开所述第七冲压模具，获得四周切料后的产品。

2.根据权利要求1所述的二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺，其特征在于：在步骤七中，还包括在打开所述第七冲压模具后，通过吹气方式将产品吹出所述第七冲压模具。

3.根据权利要求1所述的二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺，其特征在于：所述第七下模压料零件下方均布连接有多个第七下模压料顶销。

二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及模具加工领域，具体涉及一种二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺。

背景技术

[0002] 冲压工艺是一种金属加工方法，它是建立在金属塑性变形的基础上，利用模具和冲压设备对板料施加压力，使板料产生塑性变形或分离，从而获得具有一定形状、尺寸和性能的零件(冲压件)。

[0003] 目前，有一种电器用的零件(如图24所示)，零件的形状为二级台阶的喇叭形，现将其称之为二阶喇叭形零件。现有的加工方式是先加工出二阶喇叭形零件的平面展开形状，再采用仿形冲头将喇叭形状及其二级台阶一次性冲压成型，再进行翻边等其他工序，甚至还要进行多次整形来确保形状完整；此方式成型效率相对并不高，产品质量很难保证，特别是二级台阶的折弯处，很难达到设计标准，而且仿形冲头加工复杂，适用范围小，改进过程成本高，实用性差。

[0004] 因此，有必要设计一种二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺。

[0006] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺，包括用于冲孔的第一冲压模具、用于第一次拉深的第二冲压模具、用于第二次拉深的第三冲压模具、用于整型的第四冲压模具、用于内孔下料的第五冲压模具、用于内孔翻边的第六冲压模具和用于四周切料的第七冲压模具；

所述第一冲压模具包括第一脱板入子、贯穿并上下移动设置在所述第一脱板入子中部的下料冲子和设置在所述第一脱板入子下方的下料刀口；

所述第二冲压模具包括第二脱板入子、贯穿并上下移动设置在所述第二脱板入子中部的第二成型冲子、设置在所述第二脱板入子下方的第二下模成型零件、设置在所述第二下模成型零件下方的第二下模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第二下模垫板中部的第二传力销、设置在所述第二传力销上端的第二下模浮块、设置在所述第二传力销下端的第二下模弹簧，所述第二下模浮块设置在所述第二下模成型零件内；

所述第三冲压模具包括第三脱板入子、贯穿并上下移动设置在所述第三脱板入子中部的第三成型冲子、上下移动设置在所述第三成型冲子内的成型冲子内脱、设置在所述第三成型冲子上端的第三上模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第三上模垫板中部的第三上传力销、设置在所述第三上传力销上端的第三上模弹簧、设置在所述第三脱板入子下方的第三下模成型零件、设置在所述第三下模成型零件下方的第三下模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第三下模垫板中部的第三下传力销、设置在所述第三下传力销上端的第三下模浮

块、设置在所述第三下传力销下端的第三下模弹簧，所述第三下模浮块设置在所述第三下模成型零件内，所述第三上传力销下端与所述成型冲子内脱连接；

所述第四冲压模具包括仿形的脱板整型零件、与所述脱板整型零件形状对应且设置在其下方的下模整型零件；

所述第五冲压模具包括第五脱板零件、贯穿并上下移动设置在所述第五脱板零件中部的第五下料冲子和设置在所述第五脱板零件下方的第五下模刀口零件；

所述第六冲压模具包括第六脱板零件、贯穿并上下移动设置在所述第六脱板零件中部的翻边冲子、设置在所述翻边冲子上端的第六上模垫板、嵌设在所述翻边冲子下端的冲子内顶销、设置在所述冲子内顶销上端的冲子内顶弹簧、设置在所述第六脱板零件下方的第六下模零件、设置在所述第六下模零件下方的第六下模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第六下模垫板中部的第六下模顶销、设置在所述第六下模顶销上端的第六下模内脱零件、设置在所述第六下模顶销下端的第六下模弹簧，所述第六下模内脱零件设置在所述第六下模零件内，所述冲子内顶弹簧上端与所述第六上模垫板连接；

所述第七冲压模具包括第七脱板冲子、设置在所述第七脱板冲子内的第七脱板零件、设置在所述第七脱板冲子下方的下模刀口、设置在所述下模刀口下方的第七下模垫板、贯穿并上下移动设置在所述第七下模垫板中部的第七下模浮料顶销、设置在所述第七下模浮料顶销上端的第七下模浮料零件、设置在所述第七下模浮料顶销下端的第七下模浮料弹簧、设置在所述下模刀口与所述第七下模浮料零件之间的第七下模压料零件、贯穿所述第七下模垫板并与所述第七下模压料零件连接的第七下模压料顶销、设置在所述第七下模压料顶销下端的第七下模压料弹簧，所述第七脱板零件下端为仿形且凸出所述第七脱板冲子设置；

所述冲压工艺包括下列步骤：

步骤一：将材料一放置在所述第一冲压模具内，令所述第一冲压模具运行至完全闭合，打开所述第一冲压模具，获得冲孔后的材料二；

步骤二：将所述材料二放置在所述第二冲压模具内，令所述第二冲压模具开始闭合，待所述第二脱板入子与所述材料二接触后，令所述第二冲压模具继续闭合，待所述第二成型冲子与所述第二下模浮块将所述材料二压紧后，令所述第二冲压模具继续运行至完全闭合，打开所述第二冲压模具，获得第一次拉深后的材料三；

步骤三：将所述材料三放置在所述第三冲压模具内，令所述第三冲压模具开始闭合，待所述第三成型冲子内脱与所述材料三接触后，令所述第三冲压模具继续闭合，待所述材料三与所述第三下模浮块接触后，令所述第三冲压模具继续闭合，待所述材料三所有部分压紧后，令所述第三冲压模具继续闭合，待所述第三脱板入子与所述第三下模成型零件完成压料后，令所述第三冲压模具继续运行至完全闭合，打开所述第三冲压模具，获得第二次拉深后的材料四；

步骤四：将所述材料四放置在所述第四冲压模具内，令所述第四冲压模具运行至完全闭合，打开所述第四冲压模具，获得整型后的材料五；

步骤五：将所述材料五放置在所述第五冲压模具内，令所述第五冲压模具运行至完全闭合，打开所述第五冲压模具，获得内孔下料后的材料六；

步骤六：将所述材料六放置在所述第六冲压模具内，令所述第六冲压模具开始闭合，待

所述第六脱板零件与所述材料六接触后，令所述第六冲压模具继续闭合，待所述第六脱板零件与所述第六下模零件将所述材料六压紧后，令所述第六冲压模具继续运行至完全闭合，打开所述第六冲压模具，获得内孔翻边后的材料七；

步骤七：将所述材料七放置在所述第七冲压模具内，令所述第七冲压模具开始闭合，待所述第七脱板零件与所述第七下模浮料零件将所述材料七压紧后，令所述第七冲压模具继续运行至完全闭合，打开所述第七冲压模具，获得四周切料后的产品。

[0007] 优选的技术方案为：在步骤七中，还包括在打开所述第七冲压模具后，通过吹气方式将产品吹出所述第七冲压模具。

[0008] 优选的技术方案为：所述第七下模压料零件下方均布连接有多个第七下模压料顶销。

[0009] 由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有的优点是：

本发明采用多种冲压模具依次进行冲引导孔、第一次拉深、第二次拉深、结构整形、内孔下料、内孔翻边和四周切料的工序，材料经过一道道工序将其中的每一个结构都成型到位，产品质量相当好，此工艺相比传统的一次性成型后再进行翻边整形等，最终产品出来后无需再分类进行多次整形，减少了人工成本，相对效率更高，成本更低，实用性高。

附图说明

[0010] 图1为第一冲压模具打开状态示意图。

[0011] 图2为第一冲压模具闭合状态示意图。

[0012] 图3为第二冲压模具打开状态示意图。

[0013] 图4为第二冲压模具闭合状态示意图。

[0014] 图5为第三冲压模具打开状态示意图。

[0015] 图6为第三冲压模具中第三成型冲子内脱与材料三接触状态示意图。

[0016] 图7为第三冲压模具中材料三与第三下模浮块接触状态示意图。

[0017] 图8为第三冲压模具中第三下模浮块向下运动状态示意图。

[0018] 图9为第三冲压模具中第三脱板入子与第三下模成型零件对材料三外圈压料状态示意图。

[0019] 图10为第三冲压模具闭合状态示意图。

[0020] 图11为第四冲压模具打开状态示意图。

[0021] 图12为第四冲压模具闭合状态示意图。

[0022] 图13为第五冲压模具打开状态示意图。

[0023] 图14为第五冲压模具闭合状态示意图。

[0024] 图15为第六冲压模具打开状态示意图。

[0025] 图16为第六冲压模具中第六脱板零件与材料六接触状态示意图。

[0026] 图17为第六冲压模具中第六脱板零件与第六下模零件闭合状态示意图。

[0027] 图18为第六冲压模具闭合状态示意图。

[0028] 图19为第七冲压模具打开状态示意图。

[0029] 图20为第七冲压模具中第七脱板零件与第七下模浮料零件接触状态示意图。

[0030] 图21为第七冲压模具中材料七与第七下模压料零件接触状态(材料七定位压紧状

态)示意图。

[0031] 图22为第七冲压模具闭合状态示意图。

[0032] 图23为第七冲压模具切料完成脱板状态示意图。

[0033] 图24为二阶喇叭形零件示意图。

[0034] 以上附图中,第一冲压模具1,材料一101,第一脱板入子102,下料冲子103,下料刀口104,第二冲压模具2,材料二201,第二脱板入子202,第二成型冲子203,第二下模成型零件204,第二下模垫板205,第二传力销206,第二下模浮块207,第二下模弹簧208,第三冲压模具3,材料三301,第三脱板入子302,第三成型冲子303,成型冲子内脱304,第三上模垫板305,第三上传力销306,第三上模弹簧307,第三下模成型零件308,第三下模垫板309,第三下传力销310,第三下模浮块311,第三下模弹簧312,第四冲压模具4,材料四401,脱板整型零件402,下模整型零件403,第五冲压模具5,材料五501,第五脱板零件502,第五下料冲子503,第五下模刀口零件504,第六冲压模具6,材料六601,第六脱板零件602,翻边冲子603,第六上模垫板604,冲子内顶销605,冲子内顶弹簧606,第六下模零件607,第六下模垫板608,第六下模顶销609,第六下模内脱零件610,第六下模弹簧611,第七冲压模具7,材料七701,第七脱板冲子702,第七脱板零件703,下模刀口704,第七下模垫板705,第七下模浮料顶销706,第七下模浮料零件707,第七下模浮料弹簧708,第七下模压料零件709,第七下模压料顶销710,第七下模压料弹簧711。

具体实施方式

[0035] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0036] 请参阅图1~图24。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0037] 如图1 ~图23所示,二阶喇叭形零件的冲压模具及其冲压工艺,包括用于冲孔的第一冲压模具1、用于第一次拉深的第二冲压模具2、用于第二次拉深的第三冲压模具3、用于整型的第四冲压模具4、用于内孔下料的第五冲压模具5、用于内孔翻边的第六冲压模具6和用于四周切料的第七冲压模具7;

第一冲压模具1包括第一脱板入子102、贯穿并上下移动设置在第一脱板入子102中部的下料冲子103和设置在第一脱板入子102下方的下料刀口104;

第二冲压模具2包括第二脱板入子202、贯穿并上下移动设置在第二脱板入子202中部的第二成型冲子203、设置在第二脱板入子202下方的第二下模成型零件204、设置在第二下模成型零件204下方的第二下模垫板205、贯穿并上下移动设置在第二下模垫板205中部的第二传力销206、设置在第二传力销206上端的第二下模浮块207、设置在第二传力销206下端的第二下模弹簧208,第二下模浮块207设置在第二下模成型零件204内;

第三冲压模具3包括第三脱板入子302、贯穿并上下移动设置在第三脱板入子302中部的第三成型冲子303、上下移动设置在第三成型冲子303内的成型冲子内脱304、设置在第三成型冲子303上端的第三上模垫板305、贯穿并上下移动设置在第三上模垫板305中部的第三上传力销306、设置在第三上传力销306上端的第三上模弹簧307、设置在第三脱板入子302下方的第三下模成型零件308、设置在第三下模成型零件308下方的第三下模垫板309、贯穿并上下移动设置在第三下模垫板309中部的第三下传力销310、设置在第三下传力销310上端的第三下模浮块311、设置在第三下传力销310下端的第三下模弹簧312，第三下模浮块311设置在第三下模成型零件308内，第三上传力销306下端与成型冲子内脱304连接；

第四冲压模具4包括仿形的脱板整型零件402、与脱板整型零件402形状对应且设置在其下方的下模整型零件403；

第五冲压模具5包括第五脱板零件502、贯穿并上下移动设置在第五脱板零件502中部的第五下料冲子503103和设置在第五脱板零件502下方的第五下模刀口704零件504；

第六冲压模具6包括第六脱板零件602、贯穿并上下移动设置在第六脱板零件602中部的翻边冲子603、设置在翻边冲子603上端的第六上模垫板604、嵌设在翻边冲子603下端的冲子内顶销605、设置在冲子内顶销605上端的冲子内顶弹簧606、设置在第六脱板零件602下方的第六下模零件607、设置在第六下模零件607下方的第六下模垫板608、贯穿并上下移动设置在第六下模垫板608中部的第六下模顶销609、设置在第六下模顶销609上端的第六下模内脱零件610、设置在第六下模顶销609下端的第六下模弹簧611，第六下模内脱零件610设置在第六下模零件607内，冲子内顶弹簧606上端与第六上模垫板604连接；

第七冲压模具7包括第七脱板冲子702、设置在第七脱板冲子702内的第七脱板零件703、设置在第七脱板冲子702下方的下模刀口704、设置在下模刀口704下方的第七下模垫板705、贯穿并上下移动设置在第七下模垫板705中部的第七下模浮料顶销706、设置在第七下模浮料顶销706上端的第七下模浮料零件707、设置在第七下模浮料顶销706下端的第七下模浮料弹簧708、设置在下模刀口704与第七下模浮料零件707之间的第七下模压料零件709、贯穿第七下模垫板705并与第七下模压料零件709连接的第七下模压料顶销710、设置在第七下模压料顶销710下端的第七下模压料弹簧711，第七脱板零件703下端为仿形且凸出第七脱板冲子702设置；

冲压工艺包括下列步骤：

步骤一：将材料一101放置在第一冲压模具1内（如图1所示），令第一冲压模具1运行至完全闭合，此时下料冲子103运动至下料刀口104内（如图2所示），完成冲引导孔，打开第一冲压模具1，获得冲孔后的材料二201；

步骤二：将材料二201放置在第二冲压模具2内（如图3所示），令第二冲压模具2开始闭合，待第二脱板入子202与材料二201接触后，令第二冲压模具2继续闭合，待第二成型冲子203与第二下模浮块207将材料二201压紧后，令第二冲压模具2继续运行至完全闭合（如图4所示），完成第一次拉深，在第二冲压模具2打开的过程中，第二下模浮块207在第二下模弹簧208的作用下，完成产品脱离模具，获得第一次拉深后的材料三301；

步骤三：将材料三301放置在第三冲压模具3内（如图5所示），令第三冲压模具3开始闭合，待第三成型冲子303内脱与材料三301接触后（如图6所示），令第三冲压模具3继续闭合，待材料三301与第三下模浮块311接触后（如图7所示），令第三冲压模具3继续闭合，由于第

三下模弹簧312的力小于第三上模弹簧307的力，第三下模浮块311会向下运动(如图8所示)，此时对材料三301内部的第一次拉深部分压紧，令第三冲压模具3继续闭合，待第三脱板入子302与第三下模成型零件308完成材料三301外圈部分压料(如图9所示)后，令第三冲压模具3继续运行至完全闭合(如图10所示)，完成第二次拉深，在第三冲压模具3打开的过程中，第三下模浮块311在第三下模弹簧312的作用下，完成产品脱离模具，打开第三冲压模具3，获得第二次拉深后的材料四401；

步骤四：将材料四401放置在第四冲压模具4内(如图11所示)，令第四冲压模具4运行至完全闭合(如图12所示)，完成材料整形，打开第四冲压模具4，获得整型后的材料五501；

步骤五：将材料五501放置在第五冲压模具5内(如图13所示)，令第五冲压模具5运行至完全闭合(如图14所示)，再打开第五冲压模具5，获得内孔下料后的材料六601；

步骤六：将材料六601放置在第六冲压模具6内(如图15所示)，令第六冲压模具6开始闭合，待第六脱板零件602与材料六601接触后，令第六冲压模具6继续闭合，由于冲子内顶弹簧606的力大于第六下模弹簧611的力，第六下模内脱零件610向下运动(如图16所示)，令第六冲压模具6继续闭合，此时第六脱板零件602与第六下模零件607闭合，则材料六601压料完成(如图17所示)，令第六冲压模具6继续运行至完全闭合(如图18所示)，此时翻边冲子603完成翻边，在第六冲压模具6打开过程中，由于冲子内顶弹簧606的力大于第六下模弹簧611的力，冲子内顶销605离开第六下模内脱零件610后，第六下模内脱零件610向上运动完成翻边脱料，打开第六冲压模具6，获得内孔翻边后的材料七701；

步骤七：将材料七701放置在第七冲压模具7内(如图19所示)，令第七冲压模具7开始闭合，第七脱板零件703先接触到第七下模浮料零件707(如图20所示)，随着第七冲压模具7的闭合，将第七下模浮料零件707下压，材料七701接触到第七下模压料零件709时完成材料七701定位并将材料七701压紧(如图21所示)，令第七冲压模具7继续闭合，第七脱板冲子702与下模刀口704完成材料七701四周切料(如图22所示)，打开第七冲压模具7(如图23所示)，获得四周切料后的产品。

[0038] 优选的实施方式为：在步骤七中，还包括在打开第七冲压模具7后，通过吹气方式将产品吹出第七冲压模具7。相比人工取放，效率更高，更安全，产品洁净程度高，质量好。

[0039] 优选的实施方式为：第七下模压料零件709下方均布连接有多个第七下模压料顶销710。使得第七下模压料顶销710受力均匀，在第七冲压模具7打开时，第七下模浮料零件707可将产品稳稳的浮与模面上，防止产品掉落，便于取用产品，效率高。

[0040] 本发明采用多种冲压模具依次进行冲引导孔、第一次拉深、第二次拉深、结构整形、内孔下料、内孔翻边和四周切料的工序，材料经过一道道工序将其中的每一个结构都成型到位，产品质量相当好，此工艺相比传统的一次性成型后再进行翻边整形等，最终产品出来后无需再分类进行多次整形，减少了人工成本，相对效率更高，成本更低，实用性高。

[0041] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

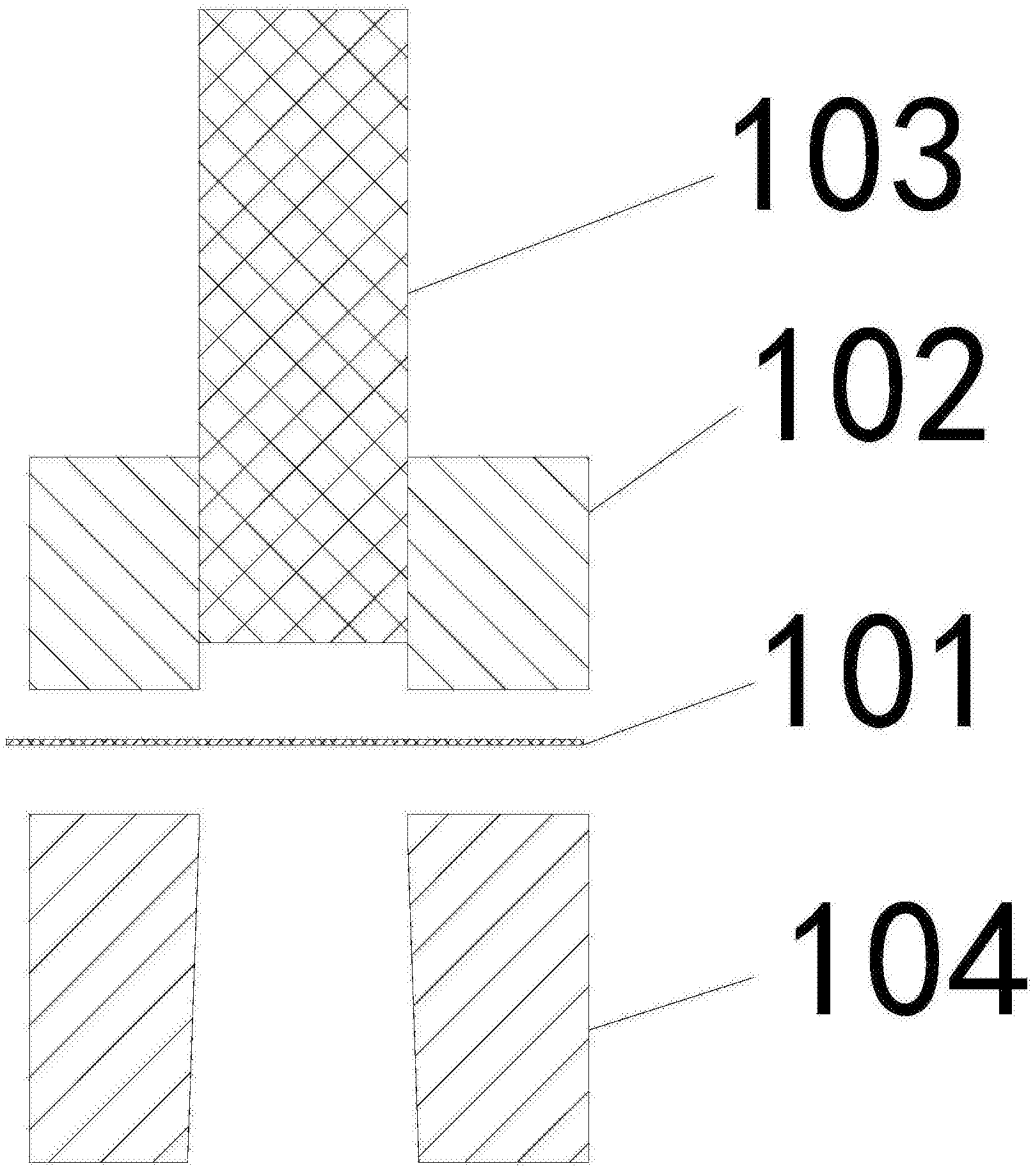


图1

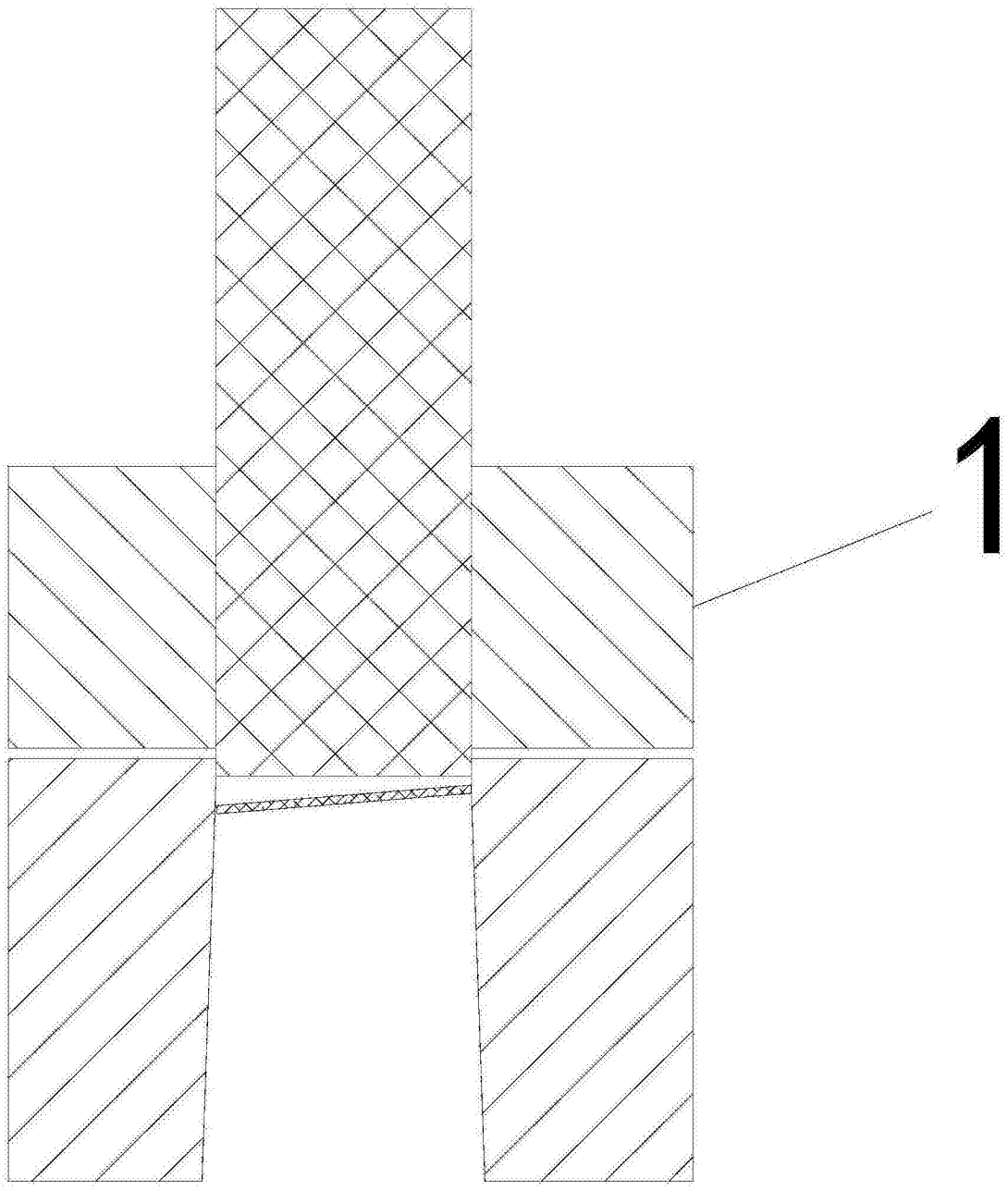


图2

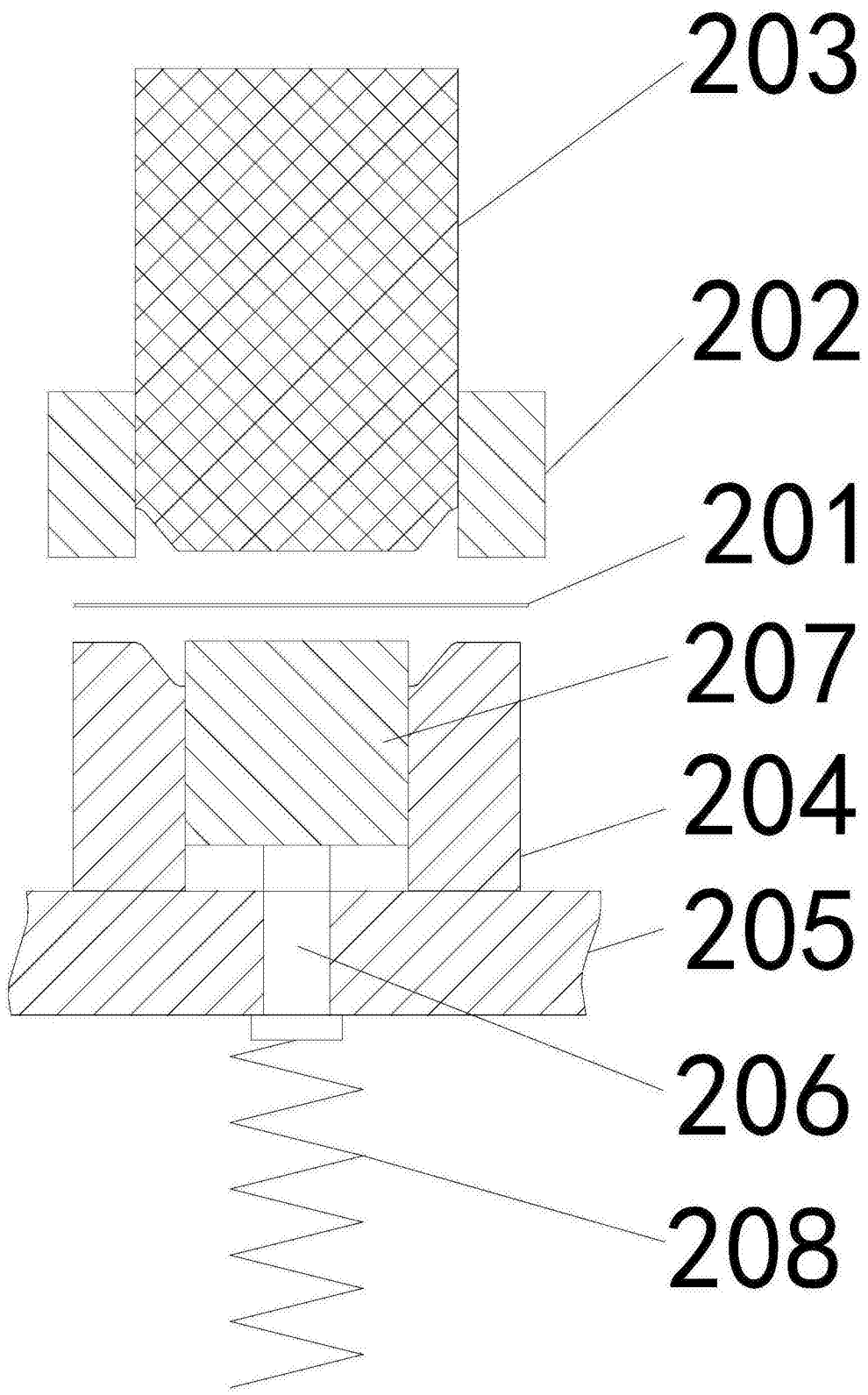


图3

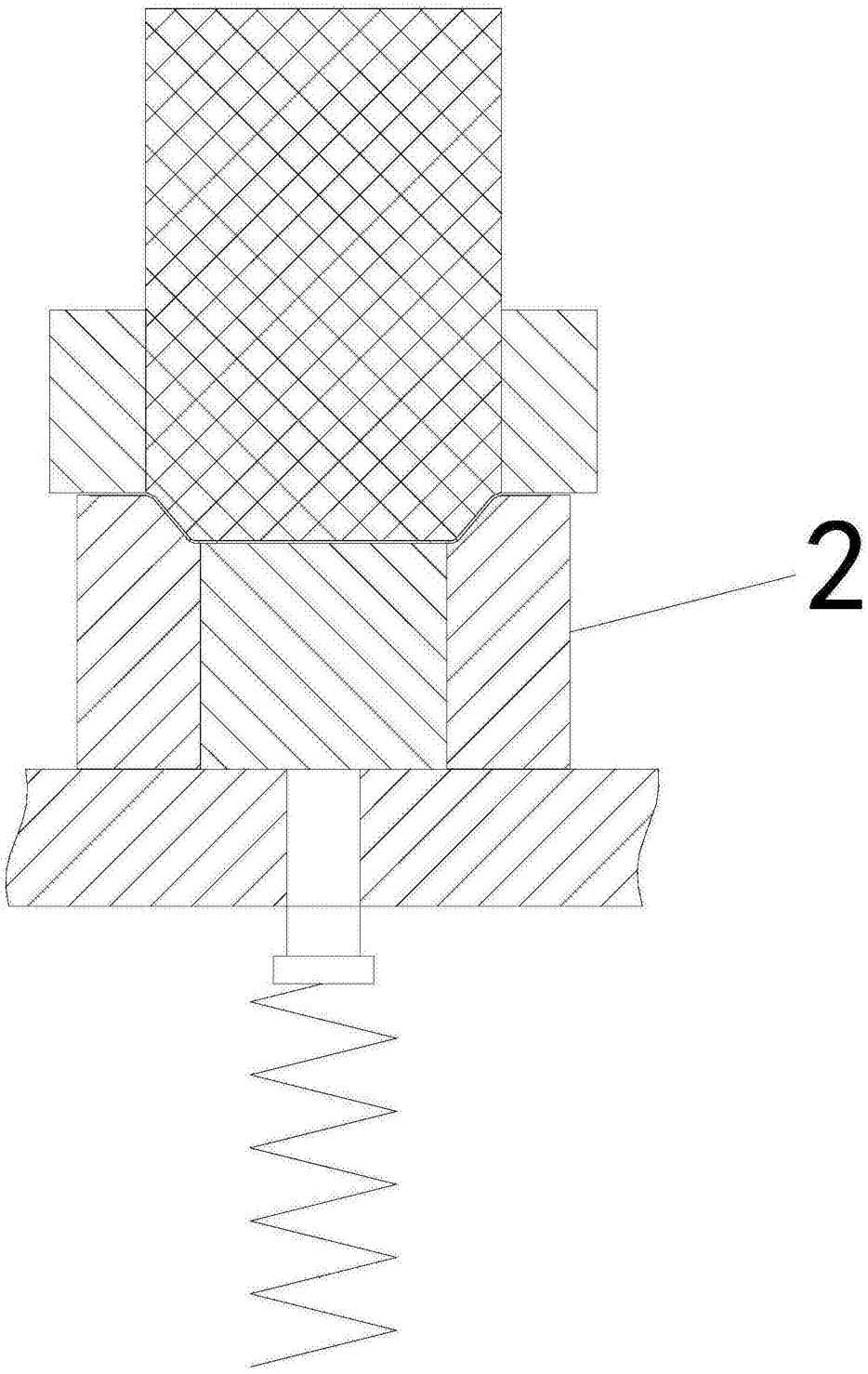


图4

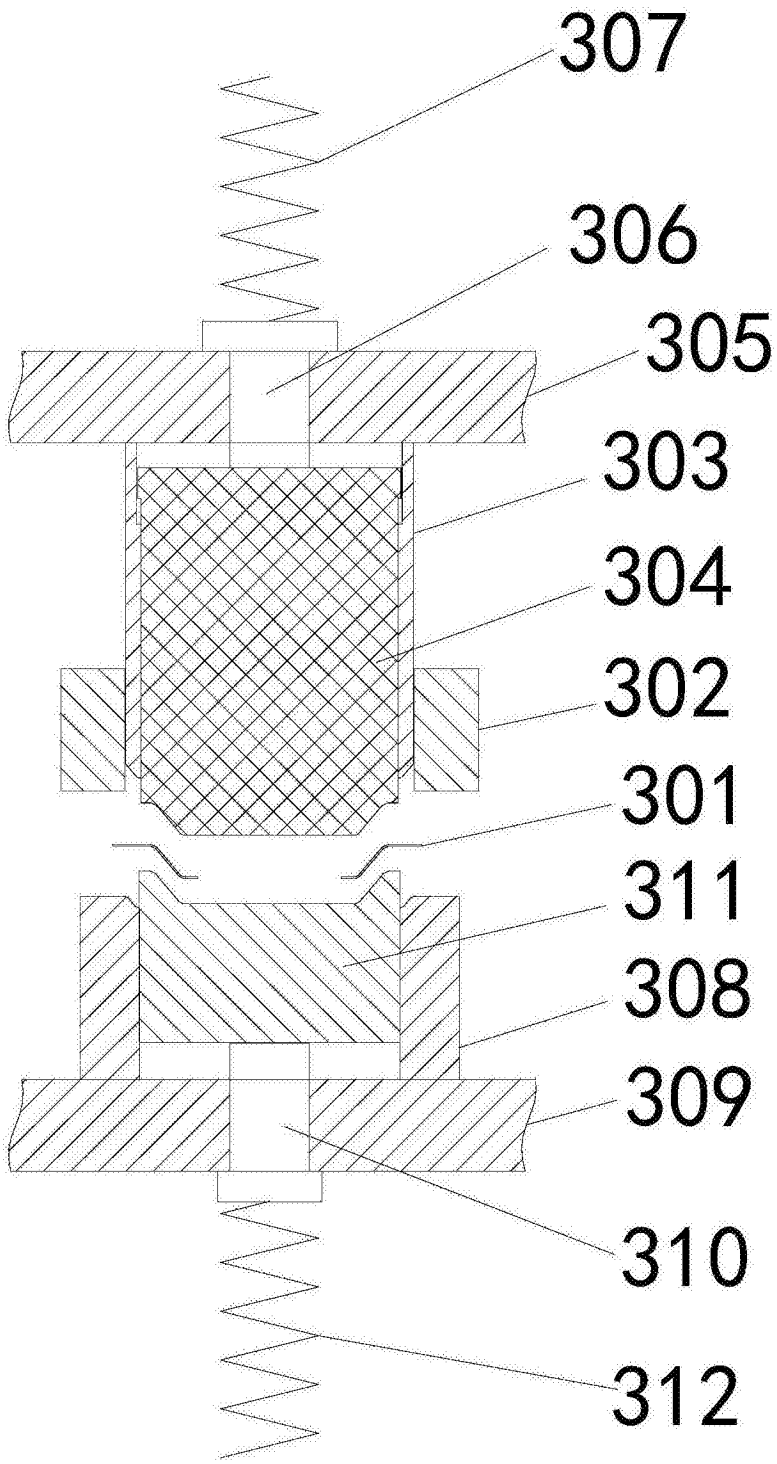


图5

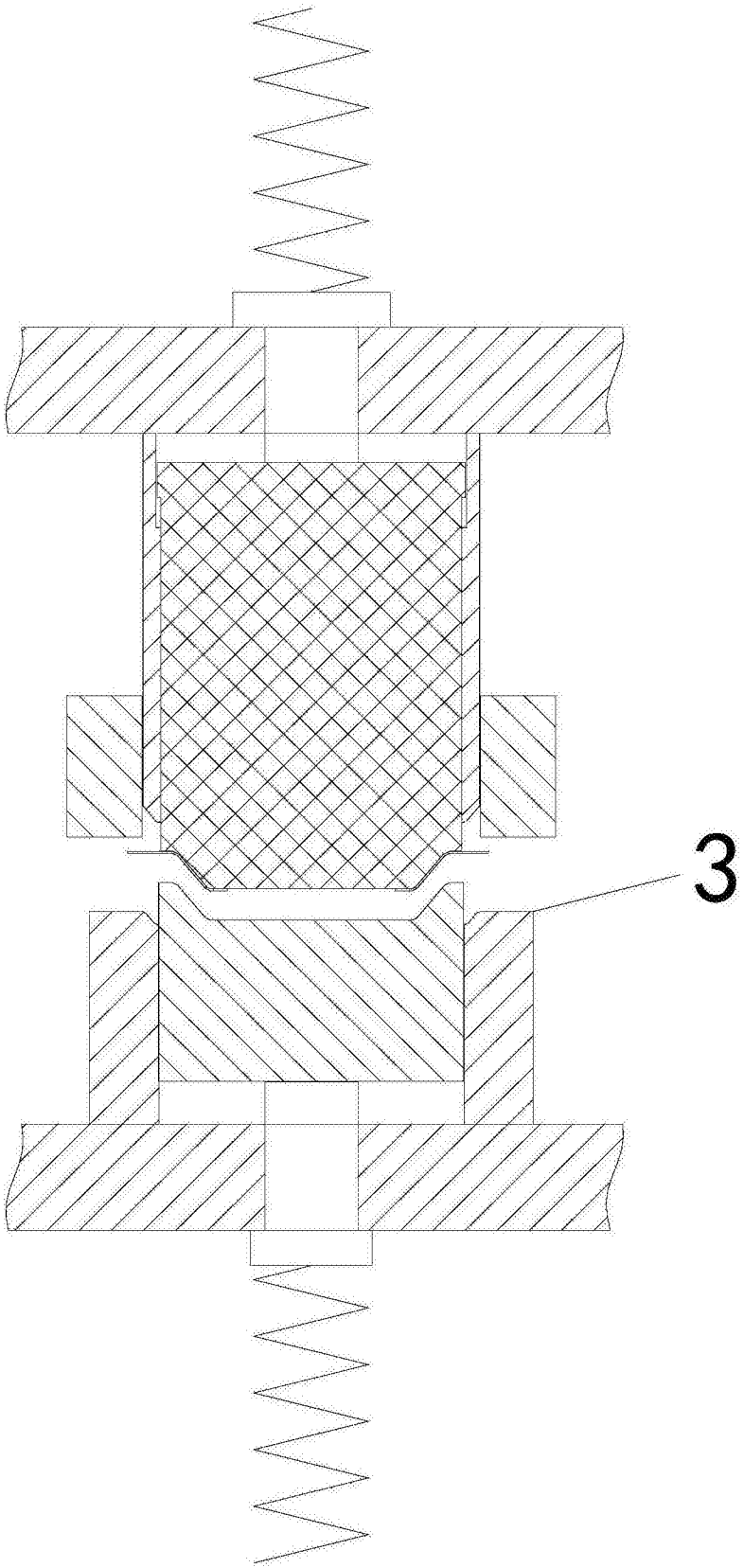


图6

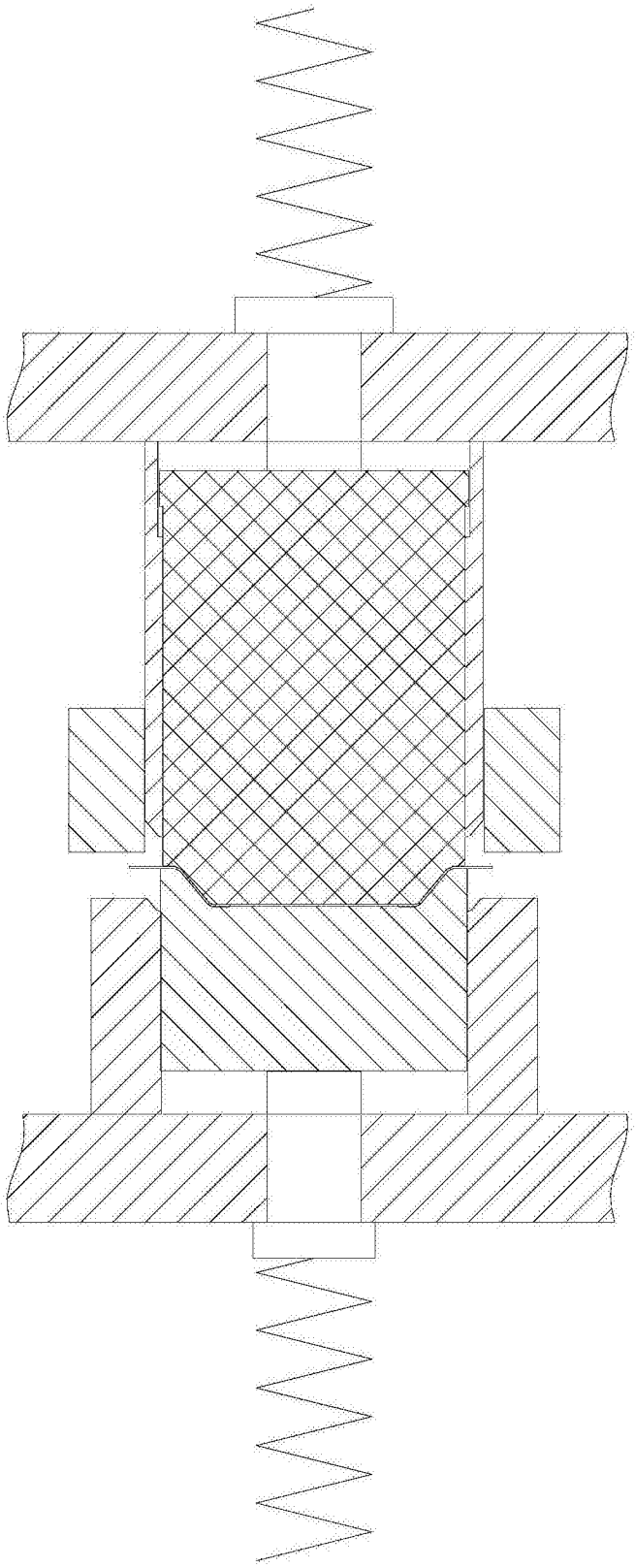


图7

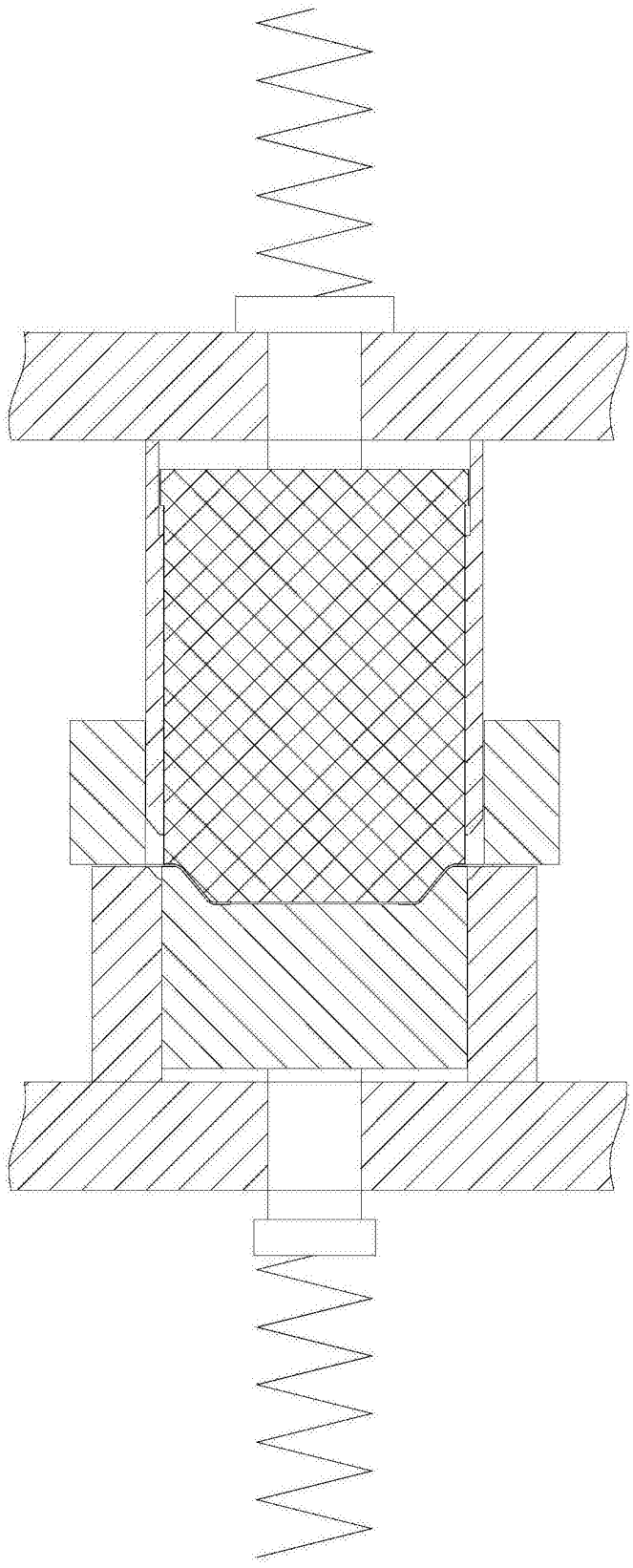


图8

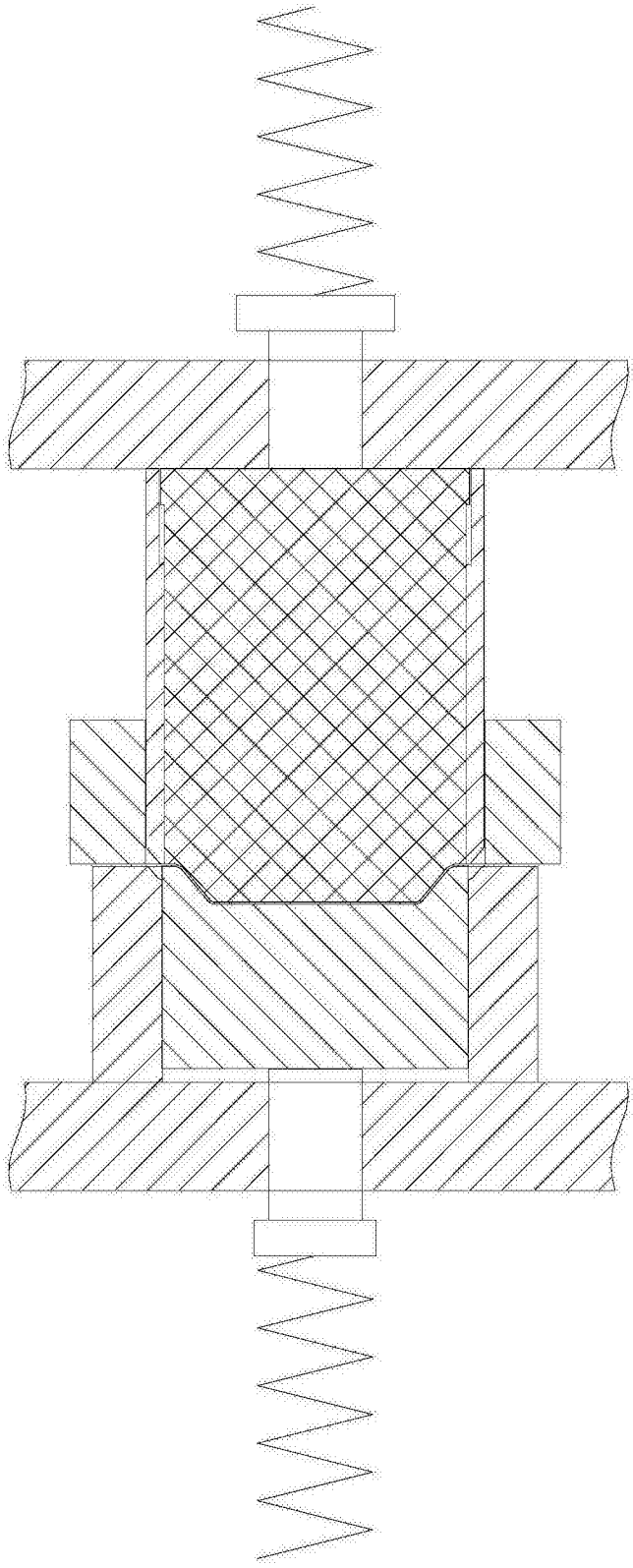


图9

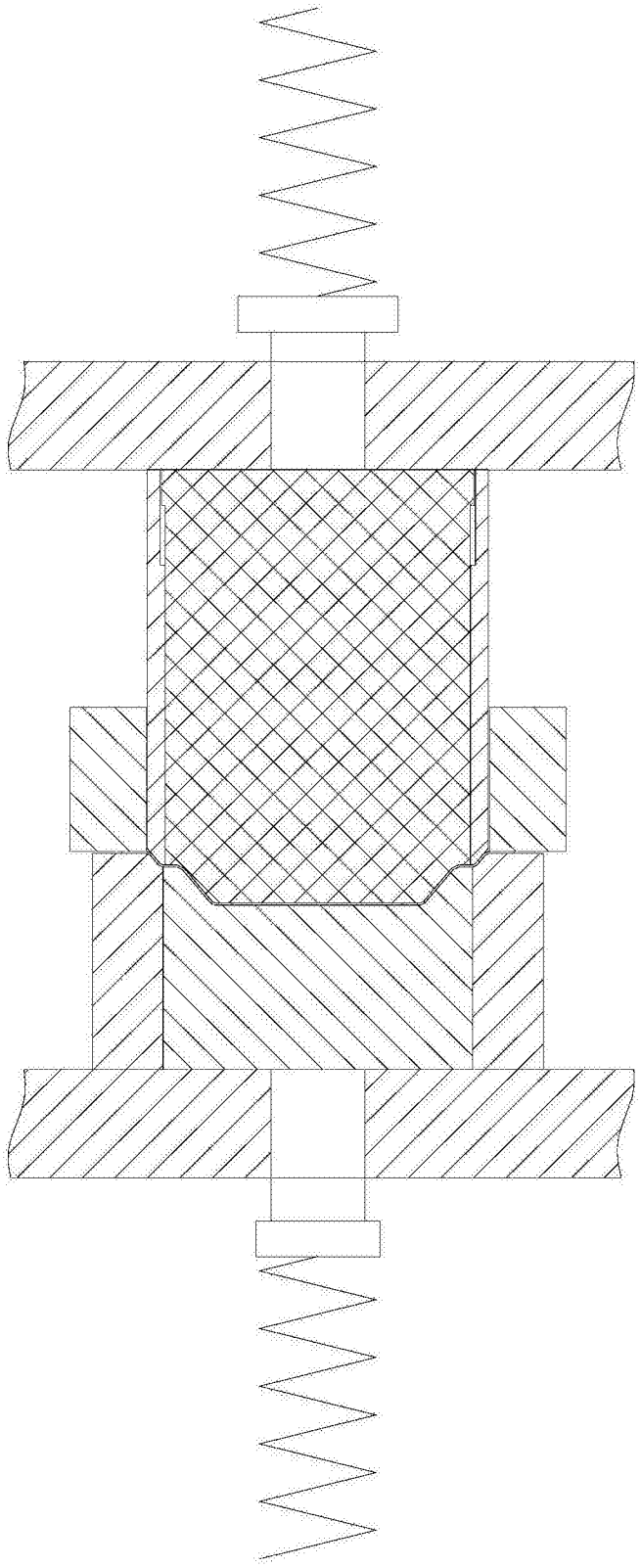


图10

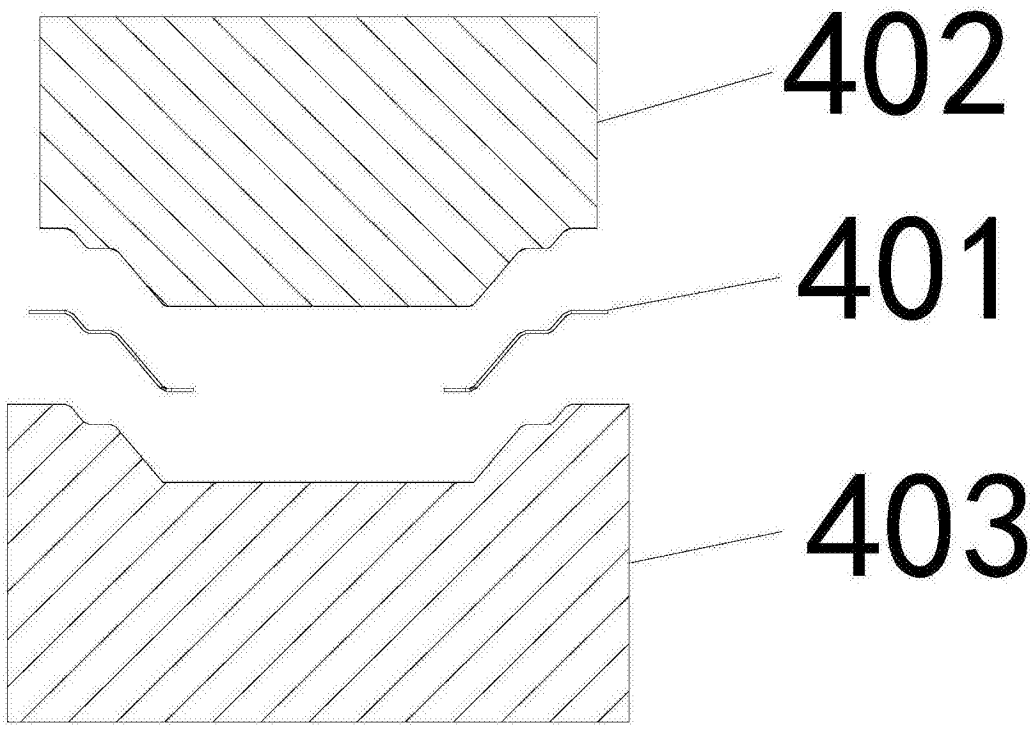


图11

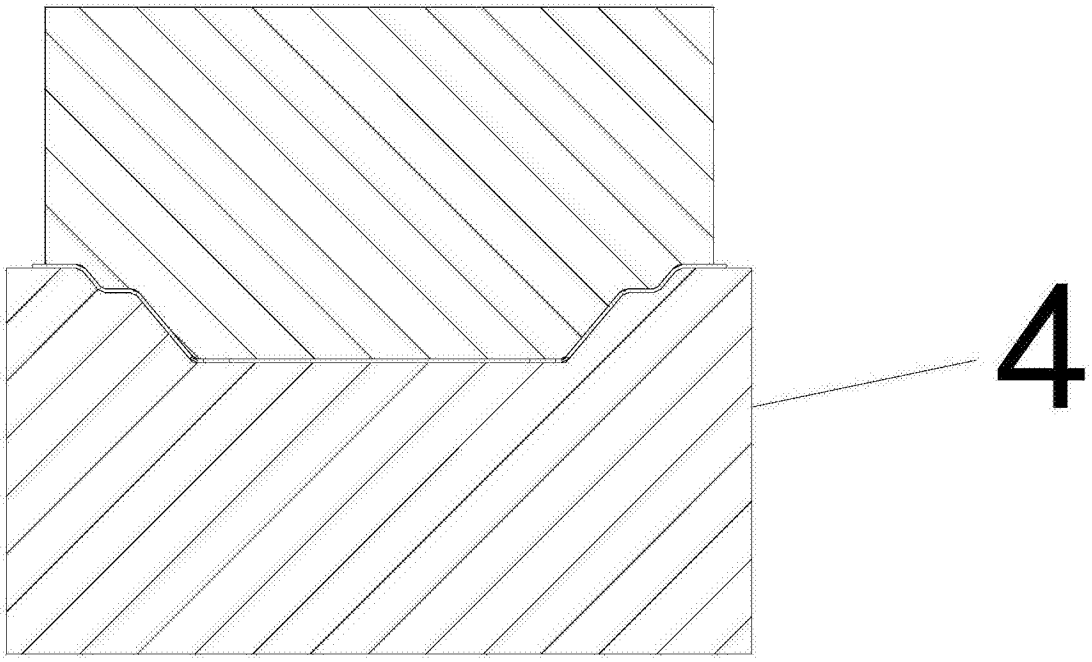


图12

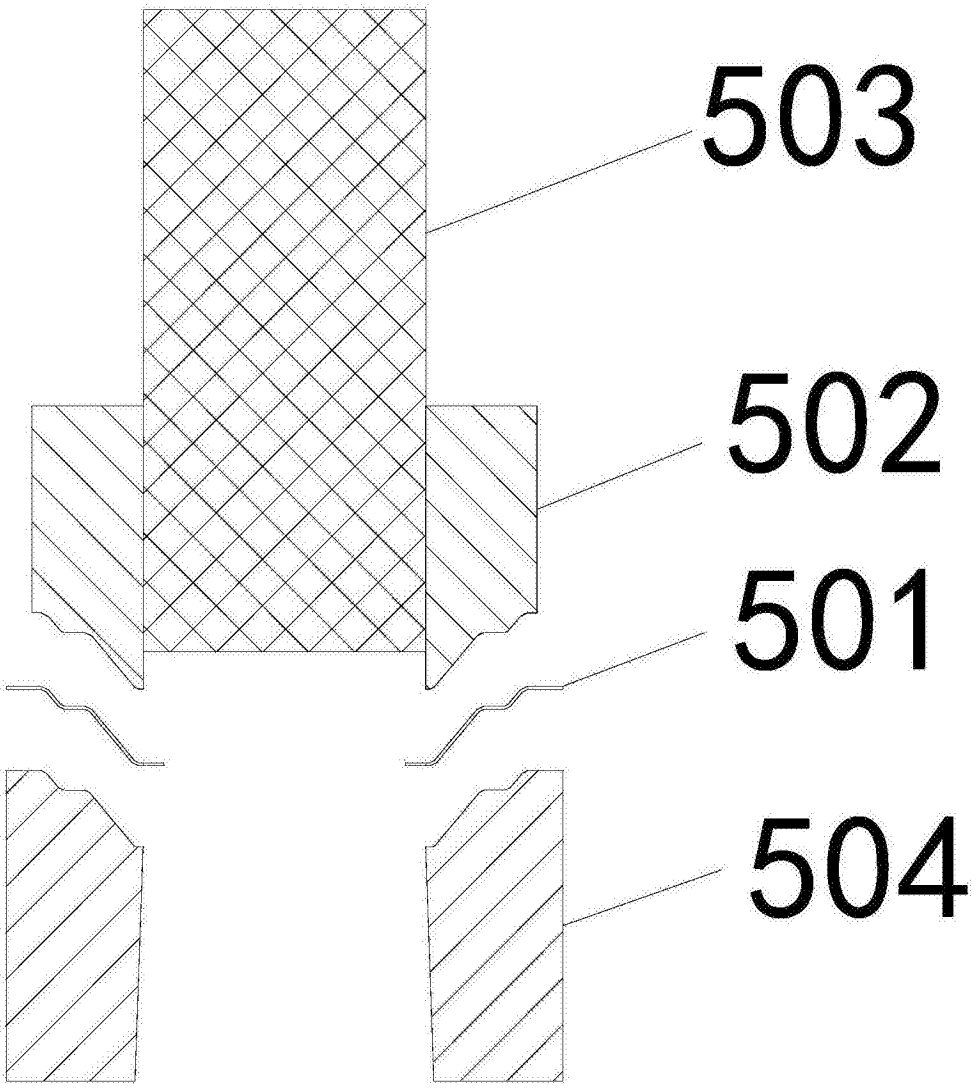


图13

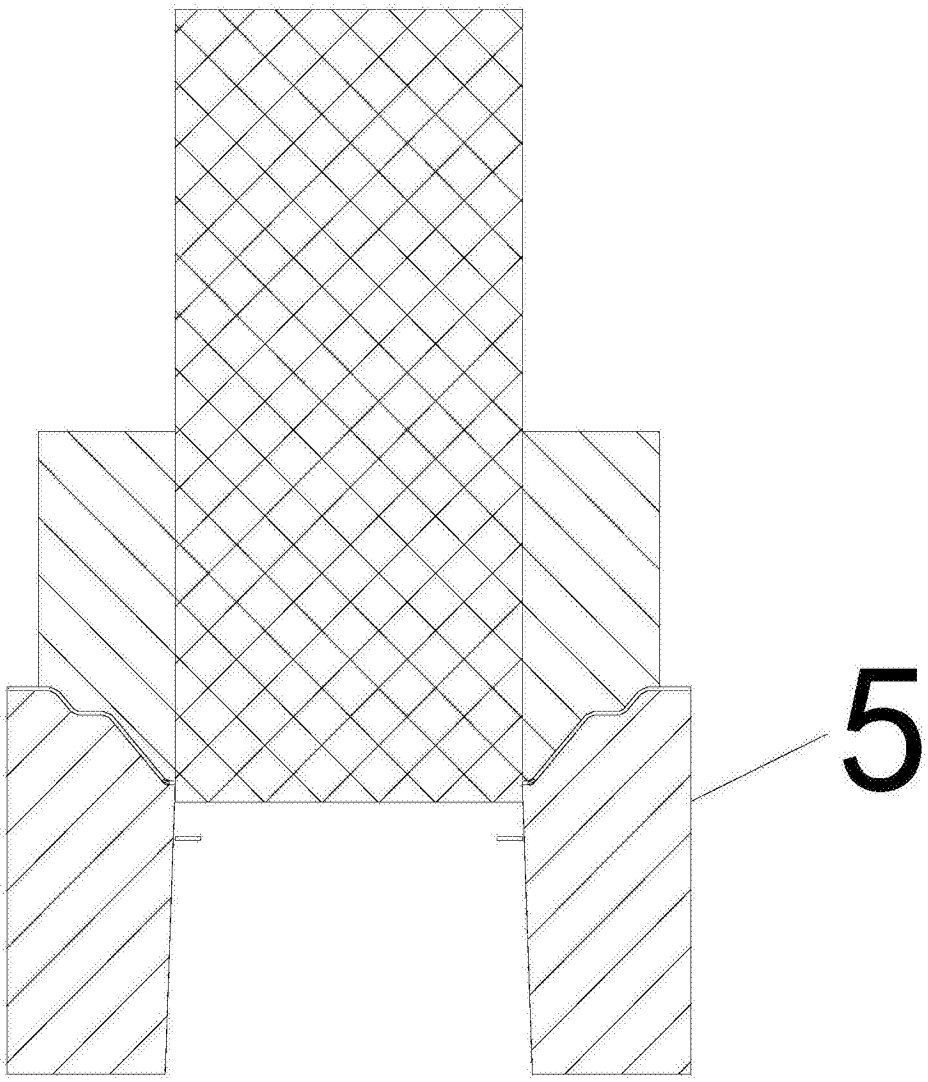


图14

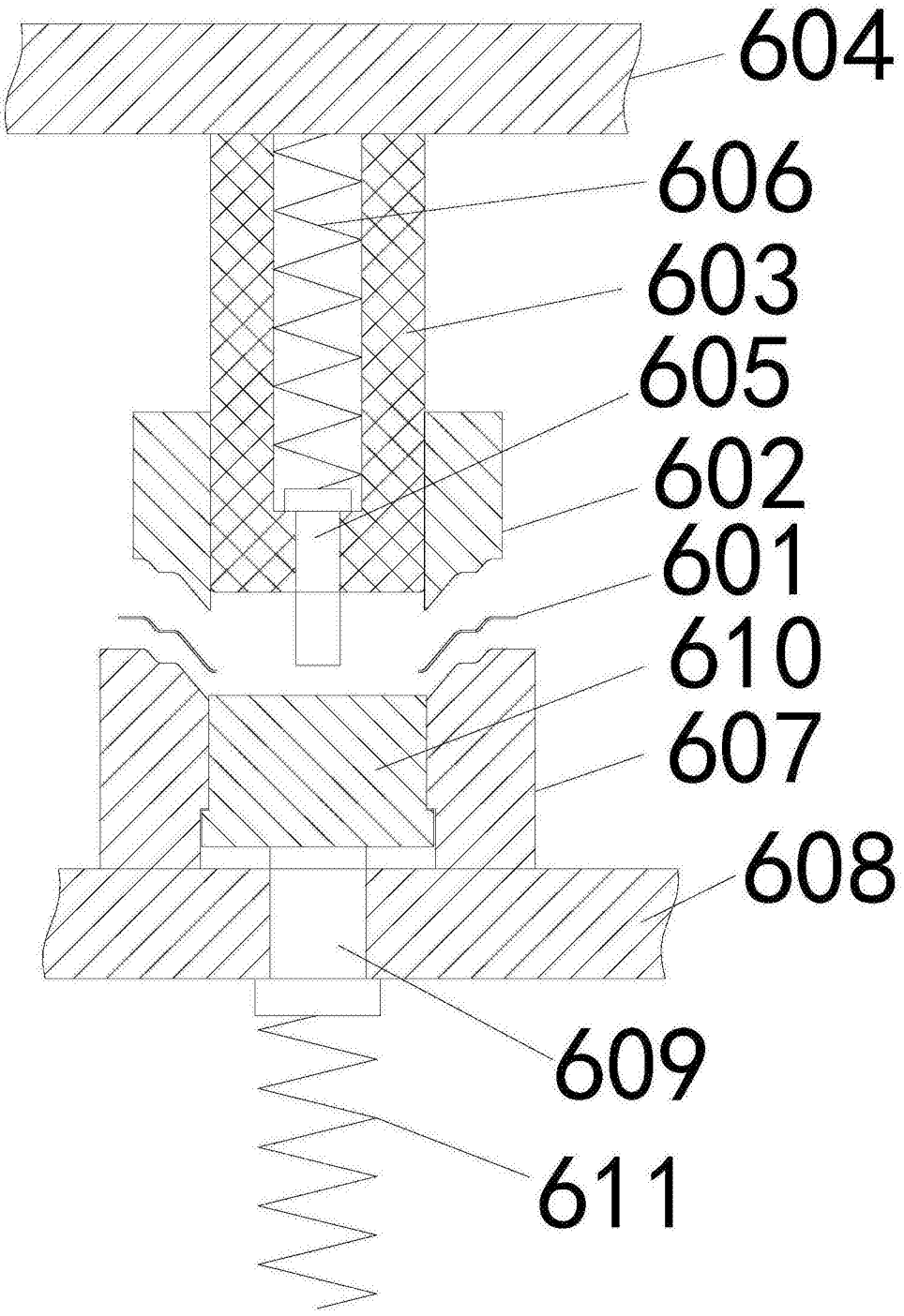


图15

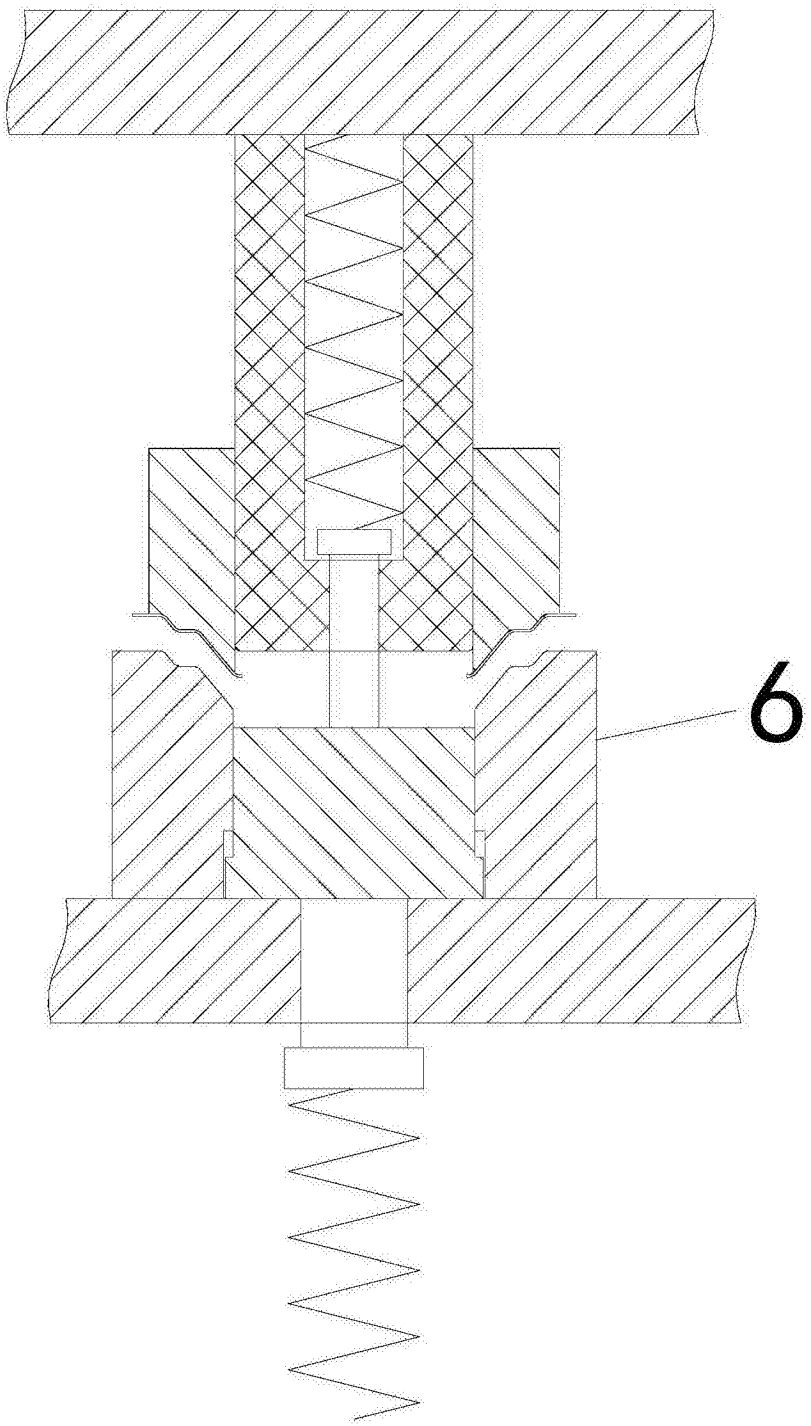


图16

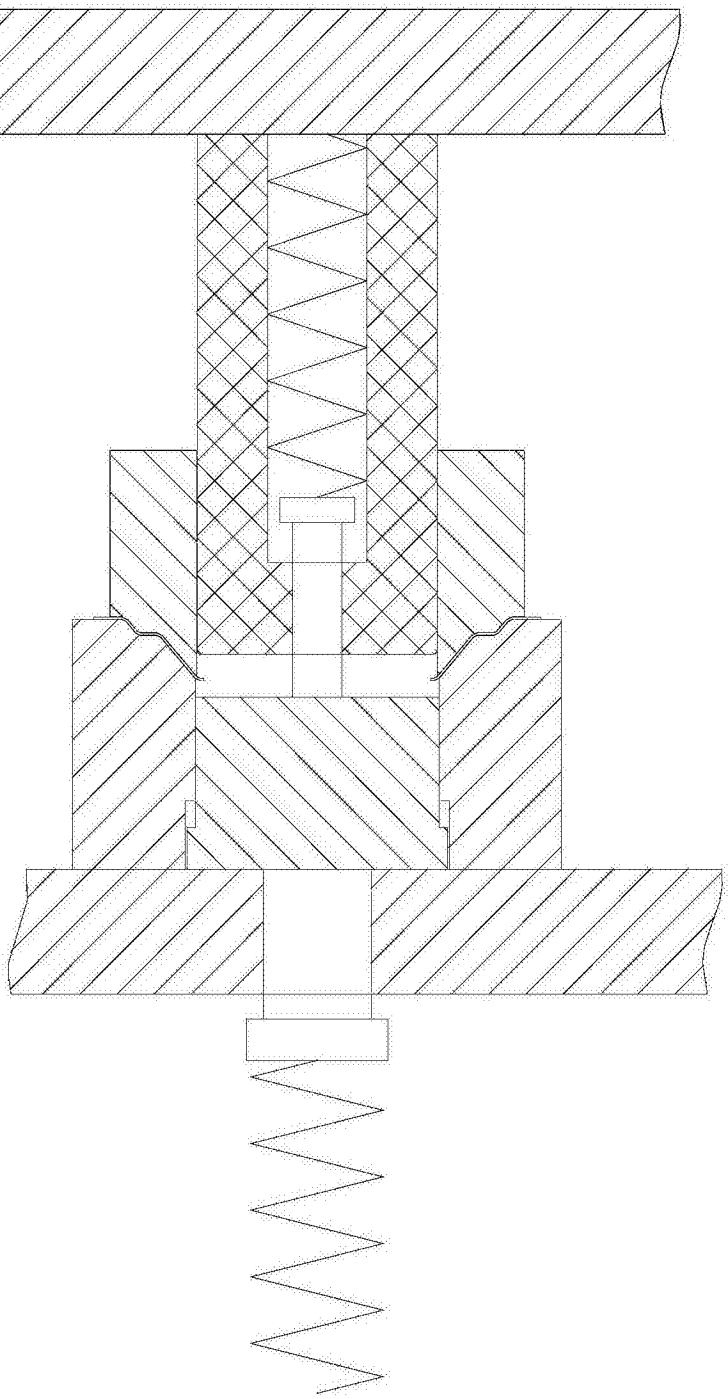


图17

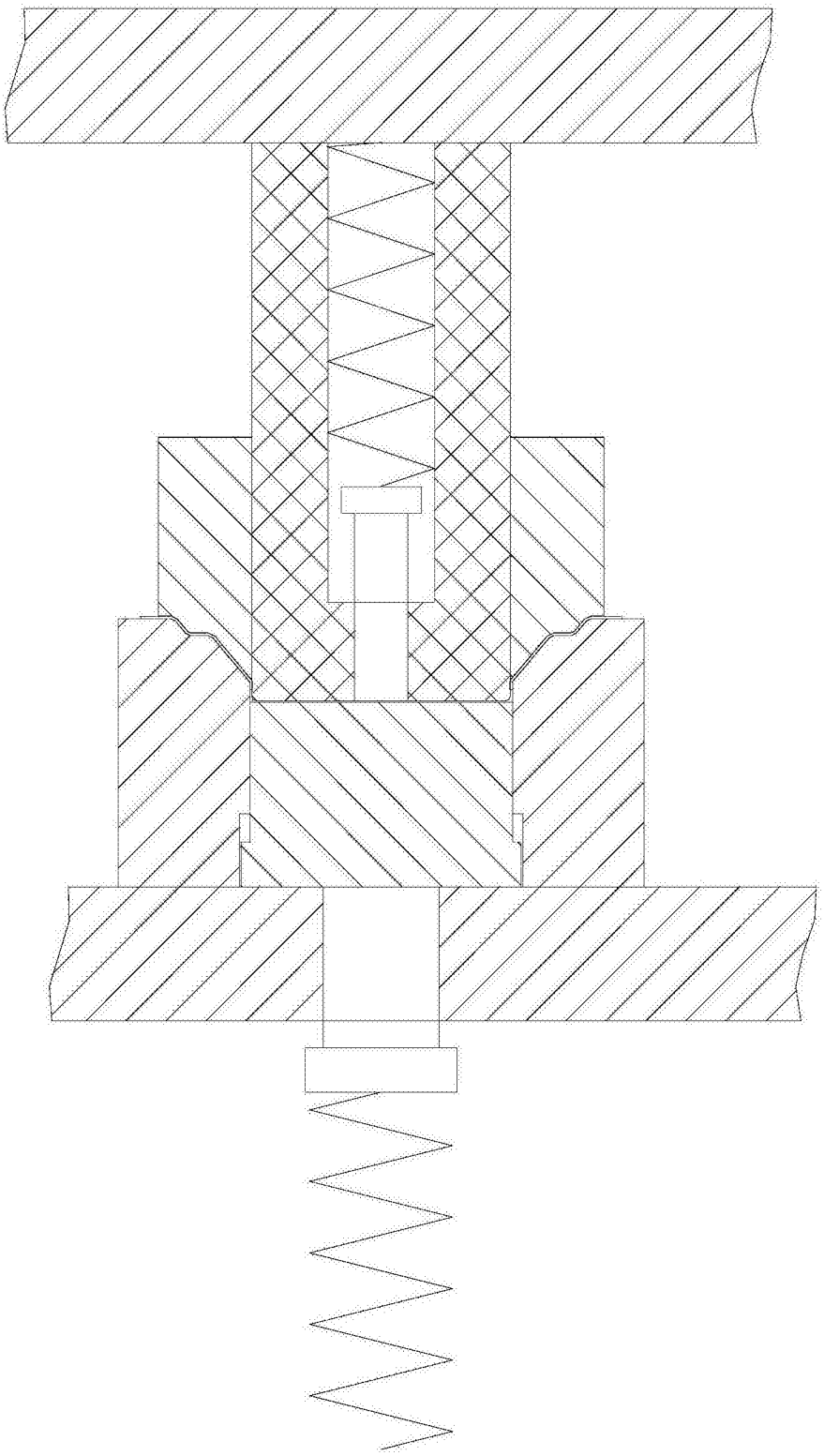


图18

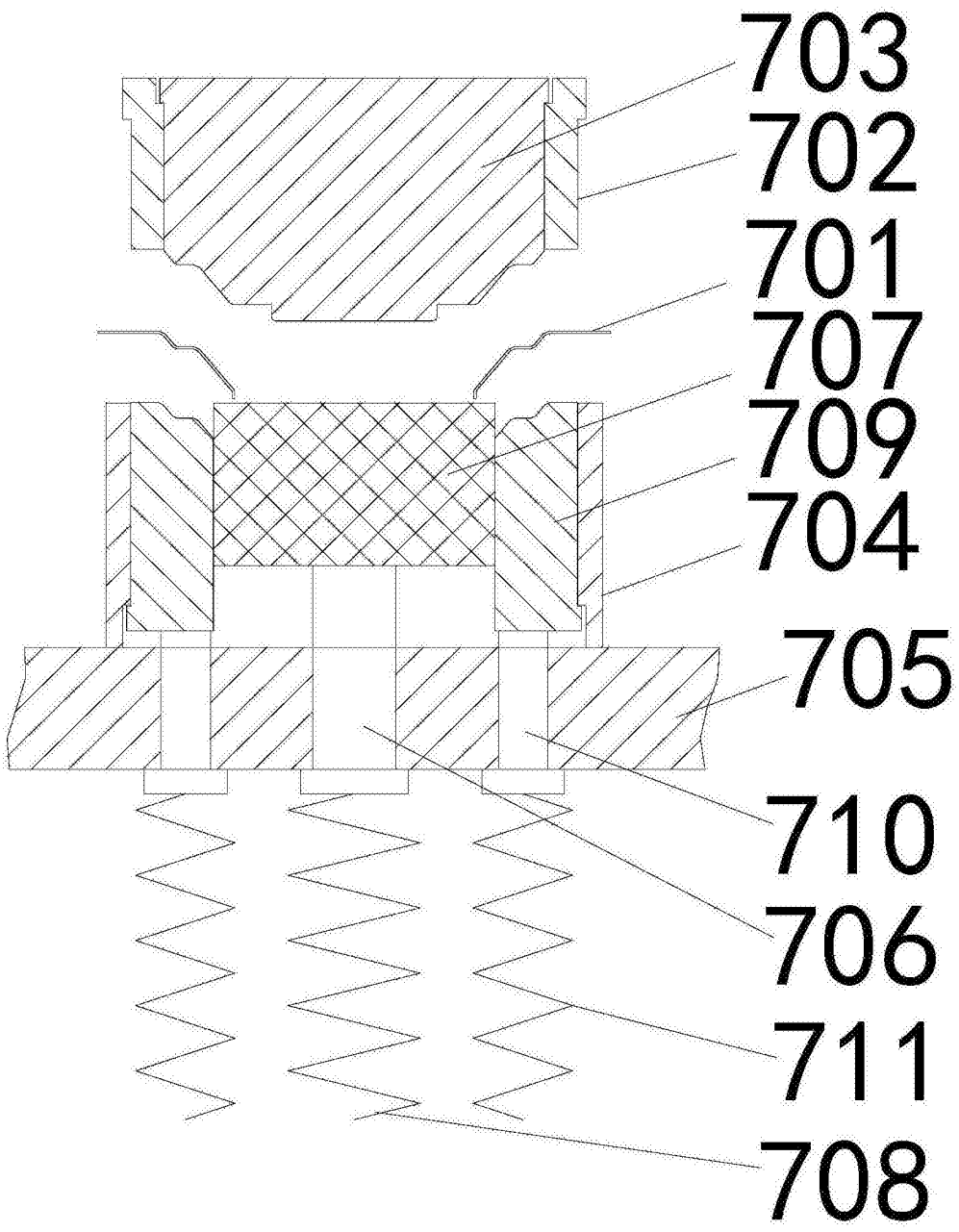


图19

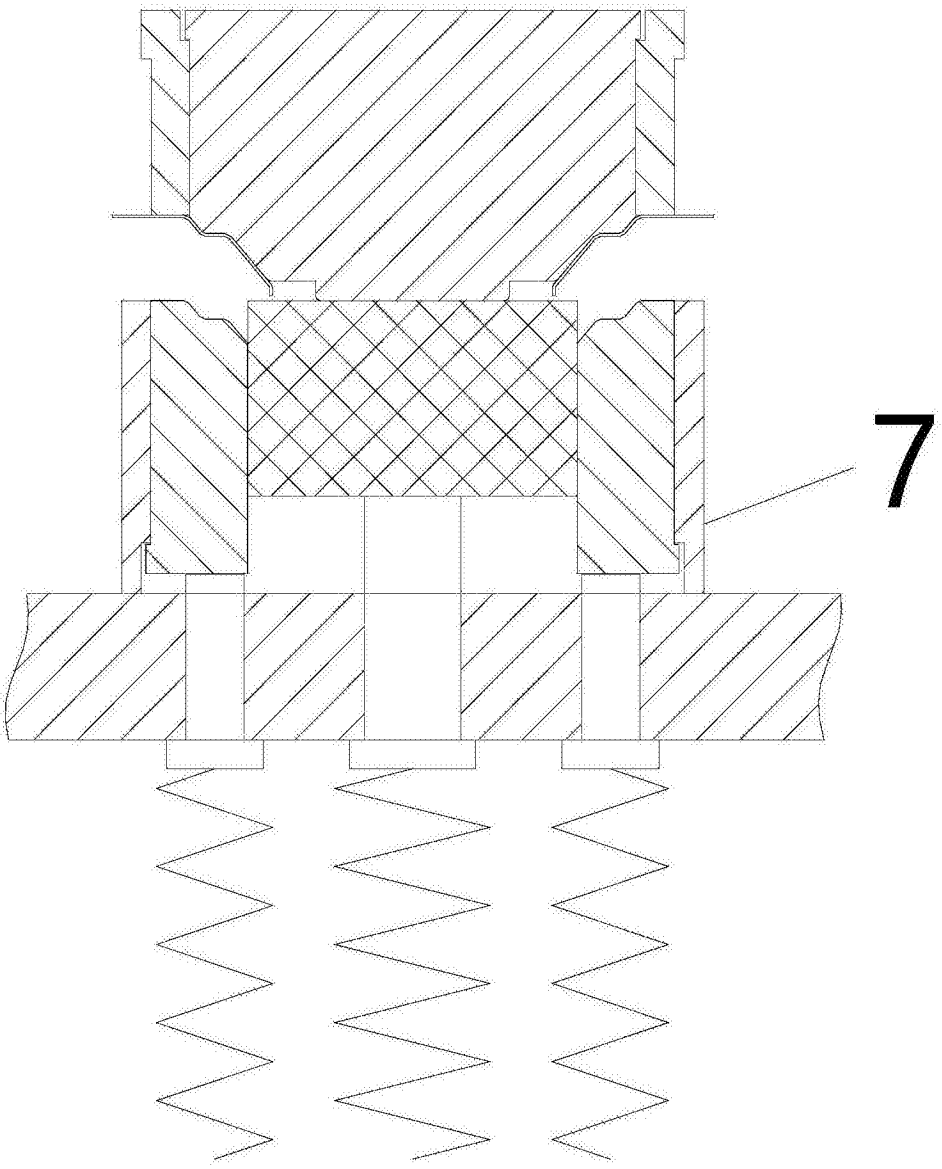


图20

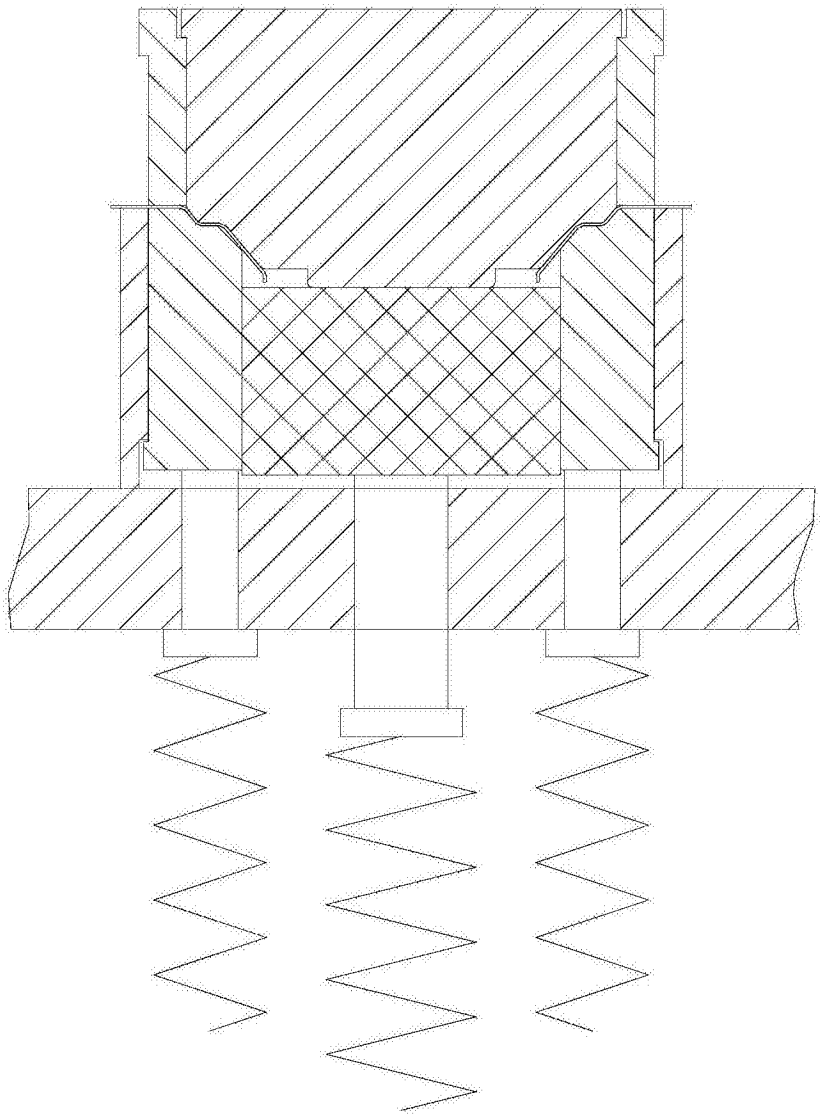


图21

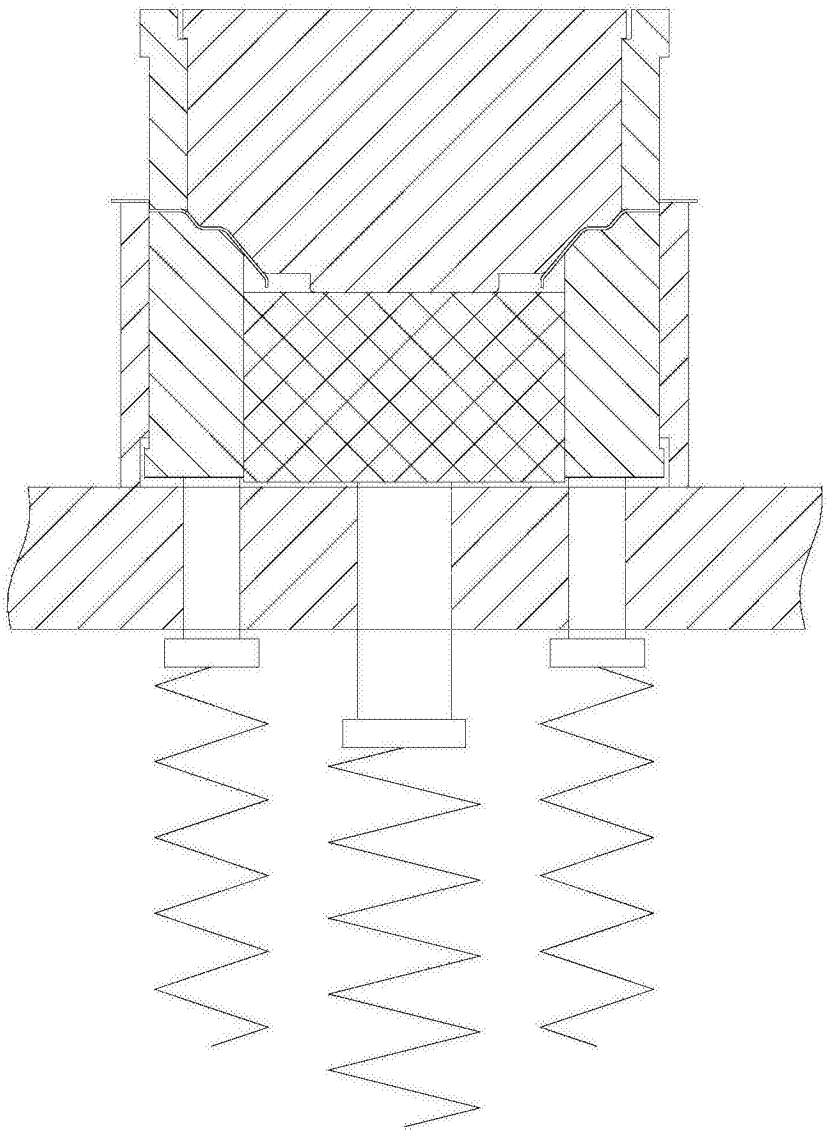


图22

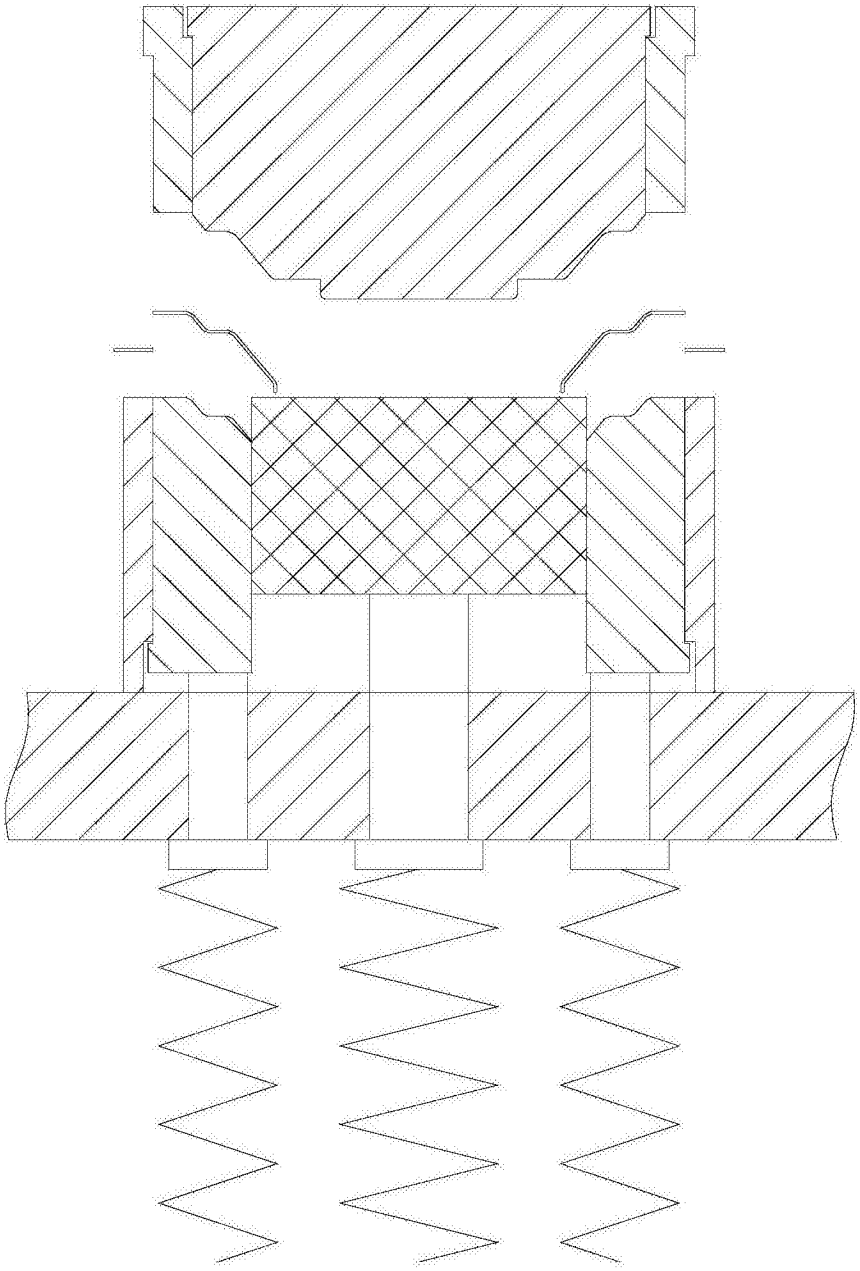


图23

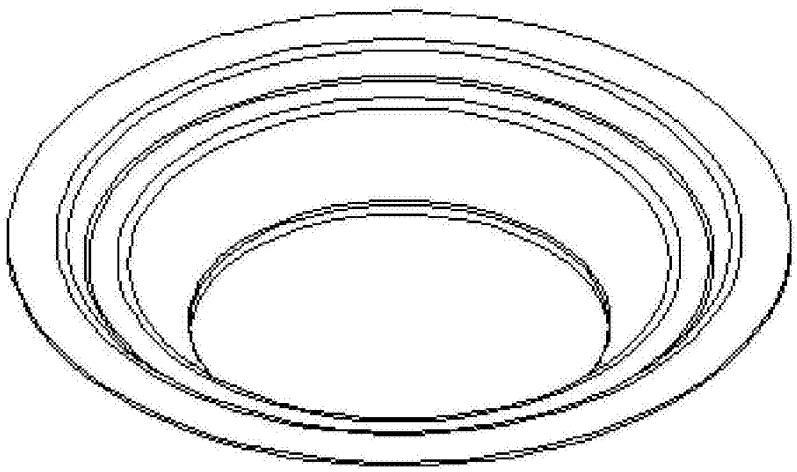


图24