



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110788215 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 22

(21) 申请号 201911255585.0

B21D 37/12 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.10

B21D 35/00 (2006.01)

H02K 15/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110788215 A

(56) 对比文件

CN 202910189 U, 2013.05.01

CN 211101103 U, 2020.07.28

(43) 申请公布日 2020.02.14

(73) 专利权人 揭阳市汇宝昌电器有限公司

审查员 安超

地址 522000 广东省揭阳市榕东旧寨工业
区

专利权人 揭阳市恒嘉电机有限公司

(72) 发明人 谢佳娜 陈敏生

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

专利代理师 陈新胜

(51) Int. Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

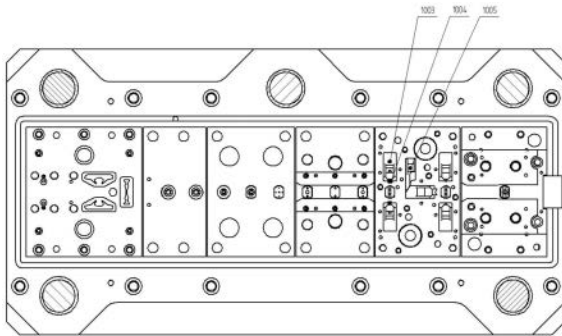
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种电机外壳连续拉深可变形搭边设计方
法及其连续模结构

(57) 摘要

本发明公开了一种电机外壳连续拉深可变形搭边设计方法及其连续模结构,所述方法包括:计算电机外壳毛坯尺寸并准备与毛坯直径相同宽度的料带;根据模具步距设计两侧搭边的定位孔,定位孔圆心位于两毛坯圆心连线的中垂线上,两侧定位孔距离 L_{location} 且对称,定位孔直径为 D_{location} ;切出料带两侧定位孔外侧的搭边外轮廓,搭边的外轮廓为“耳朵”形状;切除搭边“耳朵”内侧多余材料;在连续冲压的过程中,步距不变,随着电机外壳的拉深高度不断增加,搭边被拉扯变形,确保两工步间的定位和料带的传送。本发明提供的拉深冲孔成形连续模提高了加工精度和生产效率的同时,提高了材料利用率,从而降低了生产成本。



1. 一种电机外壳连续拉深可变形搭边连续模结构, 其特征在于, 包括十七个工步, 根据凸凹模镶块结构特征, 将所述十七个工步划分为七个模块, 其中第一模块包含第一、第二、第三和第四共四个工步, 实现冲孔和切边, 四个工步位中设置有第一中间模板(401)、第二中间模板(402)、第三中间模板(403)、第四中间模板(404)和第五中间模板(405); 所述第一中间模板(401)安装在下模板(3)上, 第二中间模板(402)安装在第一中间模板(401)上, 并在第一中间模板和第二中间模板之间设置有切边落料模(406)、导料柱(407)和小导套(16); 所述第四中间模板(404)和第五中间模板(405)安装在上模板(5)的下面;

第二模块包含第五和第六两个工步, 实现拉深, 在第五个工步的拉深模中设置的拉深凹模固定板(701)安装在上模板(5)下面, 拉深凹模套筒(702)安装在拉深凹模固定板(701)第五个工步位中, 第一拉深凸模固定板(705)安装在下模板(3)上, 第二拉深凸模固定板(706)安装在第一拉深凸模固定板(705)上;

第三模块包含第七、第八和第九共三个工步, 实现拉深和冲孔, 在第七个工步位中设置的凹模固定套筒(801)安装在中间模板中, 并在凹模固定套筒(801)上安装有一个套筒, 凹模压块(802)安装在凹模上, 且凹模压块(802)与设置的上模座(6)间装有弹簧; 在第八个工步位中, 凹模固定套筒上还装有一个套筒, 在第九个工步位中, 凹模固定套筒上还装有两个套筒, 冲针套筒(806)位于三个套筒的中心孔中, 第九个工步位凸模部分装有带有落料腔的冲孔凸模(807);

第四模块包含第十、第十一和第十二共三个工步, 实现扩孔, 该模块中设置的凹模固定板与上模板(5)间有一块中间模板用于压盖凹模, 第十个工步位凹模中装有扩大中心孔的冲钉(901); 在第十一个工步位中装有扩大两边侧孔的冲针和固定冲针套筒的楔形块(902);

第五模块包含第十三和第十五两个冲孔工步和中间的第十四一个空工位, 第十三个工步位冲料带前进方向左侧下方的孔, 第十四个工步是一个空工位, 第十五个工步位冲料带前进方向左右和后面上方的孔, 套筒形状的冲孔凹模(1001)侧面设有U形槽;

第六模块包含第十六一个空工位和第十七一个落料工步, 第十六个工步是一个空工位, 第十七个工步实现落料, 在上模板(5)和上模座(6)中装有落料模压块(1101), 上模板(5)下安装的中间模板中装有四块带有楔形起伏的固定导向块(1102), 四块固定导向块(1102)围成的型腔内装有滑动导向块(1104);

第七模块实现废料的切除。

2. 如权利要求1所述的电机外壳连续拉深可变形搭边连续模结构, 其特征在于, 所述连续模还包括下模座(1)、垫块(2)、大导柱(13)、钢珠套(14)、大导套(15)、小导套(16)与小导柱(17); 所述垫块(2)安装在下模座(1)上, 并在垫块(2)上安装下模板(3); 所述大导柱(13)和大导套(15)分别包括有五根, 五根大导柱分别安装在下模板(3)上; 五个大导套(15)分别安装在上模板(5)上; 大导柱(13)与大导套(15)同轴且间隔有钢珠套(14)。

3. 如权利要求1所述的电机外壳连续拉深可变形搭边连续模结构, 其特征在于, 在所述第一模块中: 第三中间模板(403)安装在第四中间模板(404)下且中间装有弹簧, 在第四中间模板(404)中安装有小导柱(17), 小导套(16)安装在第三中间模板(403)中, 小导套(16)和小导柱(17)同轴安装, 冲孔冲针(408)、切边模导针(409)和切边模(410)安装在第三中间模板(403)中。

4. 如权利要求1所述的机外壳连续拉深可变形搭边连续模结构,所述第二模块中:拉深凹模套筒(702)上安装有弹簧压块(703),拉深凹模套筒(702)中安装有拉深凹模(704),弹簧压块(703)和拉深凹模(704)间装有弹簧;在第五个工步位中还设置有第一拉深凸模固定板与第二拉深凸模固定板,所述第一拉深凸模固定板(705)上安装有拉深凸模(707),该拉深凸模(707)靠与第二拉深凸模固定板(706)相接触的平面实现定位,第二拉深凸模固定板(706)上设置有卸力板(708);并且在第一拉深凸模固定板(705)、第二拉深凸模固定板(706)和卸力板(708)中设置有卸力导柱(709)。

5. 如权利要求1所述的电机外壳连续拉深可变形搭边连续模结构,其特征在于,所述第三模块中:凹模固定套筒(801)和凹模固定套筒(801)上面的套筒中安装有凹模;所述冲针套筒(806)安装在凹模固定套筒和凹模固定套筒上面的套筒中,且冲针套筒(806)上面装有冲针固定块(805),冲针固定块(805)上面装有冲针压块(804),并在冲针固定块(805)和冲针套筒(806)中安装有冲针(803)。

6. 如权利要求1所述的电机外壳连续拉深可变形搭边连续模结构,其特征在于,所述第六模块中:滑动导向块(1104)与落料模压块(1101)中间装有滑块压块(1103)和弹簧,滑动导向块(1104)下面装有凹模固定套(1105),滑动导向块(1104)和凹模固定套(1105)中装有凹模,凹模中装有定位钉(1106),凹模固定套(1105)下面装有落料凹模切块(1107),且落料凹模切块(1107)安装在落料凹模固定板(1108)中;下模板(3)上装有中间模板,中间模板中装有固定凸模的落料凸模固定件(1109)。

7. 如权利要求1所述的电机外壳连续拉深可变形搭边连续模结构,其特征在于,所述第二模块、第三模块、第四模块、第五模块和第六模块中分别装有卸力板和卸力导柱,并且在第四模块和第六模块的卸力板上分别装有卸料板(903);

其中第三模块第九个工步位和第四模块第十一个工步位中的冲孔模冲针压块(804)、冲针固定块(805)和冲针套筒(806)在相对于料带前进方向的左右侧加工有具有同轴度且不对称的孔,并装有销,保证冲针安装时的定位精度。

一种电机外壳连续拉深可变形搭边设计方法及其连续模结构

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造加工技术领域,尤其涉及一种电机外壳连续拉深可变形搭边设计方法及该方法所使用的连续模结构。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,电器设备不断向着智能化发展,使电机外壳的需求量和质量不断提高,而小型电机外壳由于具有较大的高径比,通常需要多道次拉深成形,所以多采用自动化程度高,加工精度高的连续模冲压成形,连续模的加工对于搭边的设计有较高的要求,不合理的搭边设计会影响拉深过程中的材料流动,并造成材料的浪费,从而增加生产成本。本发明针对一种可变形搭边设计方法提出其连续模结构,使用该连续模结构进行冲压生产时,可在提高加工精度和生产效率的同时,提高材料利用率,从而降低了生产成本。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种电机外壳连续拉深可变形搭边设计方法及该方法使用的连续模结构。

[0004] 本发明的目的通过以下的技术方案来实现:

[0005] 一种电机外壳连续拉深可变形搭边设计方法,包括:

[0006] A计算电机外壳毛坯尺寸并准备与毛坯直径相同宽度的料带;

[0007] B根据模具步距设计两侧搭边的定位孔,定位孔圆心位于两毛坯圆心连线的中垂线上,两侧定位孔距离 L_{location} 且对称,定位孔直径为 D_{location} ;

[0008] C切出料带两侧定位孔外侧的搭边外轮廓,搭边的外轮廓为“耳朵”形状;

[0009] D切除搭边“耳朵”内侧多余材料;

[0010] E在连续冲压的过程中,步距不变,随着电机外壳的拉深高度不断增加,搭边被拉扯变形,确保两工步间的定位和料带的传送。

[0011] 一种电机外壳连续拉深可变形搭边连续模结构,包括包括十七个工步,根据凸凹模镶块结构特征,可以将所述十七个工步划分为七个模块,其中第一模块包含第一、第二、第三和第四共四个工步,实现冲孔和切边,四个工步位中设置有第一中间模板(401)、第二中间模板(402)、第三中间模板(403)、第四中间模板(404)和第五中间模板(405);所述第一中间模板(401)安装在下模板(3)上,第二中间模板(402)安装在第一中间模板(401)上,并在第一中间模板和第二中间模板之间设置有切边落料模(406)、导料柱(407)和小导套(16);所述第四中间模板(404)和第五中间模板(405)安装在上模板(5)的下面;

[0012] 第二模块包含第五和第六两个工步,实现拉深,在第五个工步的拉深模中设置的拉深凹模固定板(701)安装在上模板(5)下面,拉深凹模套筒(702)安装在拉深凹模固定板(701)第五个工步位中,第一拉深凸模固定板(705)安装在下模板(3)上,第二拉深凸模固定板(706)安装在第一拉深凸模固定板(705)上;

[0013] 第三模块包含第七、第八和第九共三个工步,实现拉深和冲孔,在第七个工步位中

设置的凹模固定套筒(801)安装在中间模板中,并在凹模固定套筒(801)上安装有一个套筒,凹模压块(802)安装在凹模上,且凹模压块(802)与设置的上模座(6)间装有弹簧;在第八个工步位中,凹模固定套筒上还装有一个套筒,在第九个工步位中,凹模固定套筒上还装有两个套筒,冲针套筒(806)位于三个套筒的中心孔中,第九个工步位凸模部分装有带有落料腔的冲孔凸模(807);

[0014] 第四模块包含第十、第十一和第十二共三个工步,实现扩孔,该模块中设置的凹模固定板与上模板(5)间有一块中间模板用于压盖凹模,第十个工步位凹模中装有扩大中心孔的冲钉(901);在第十一个工步位中装有扩大两边侧孔的冲针和规定冲针套筒的楔形块(902);

[0015] 第五模块包含第十三和第十五两个冲孔工步和中间的第十四一个空工位,第十三个工步位冲料带前进方向左侧下方的孔,第十四个工步是一个空工位,第十五个工步位冲料带前进方向左右和后面上方的孔,套筒形状的冲孔凹模(1001)侧面设有U形槽;

[0016] 第六模块包含第十六一个空工位和第十七一个落料工步,第十六个工步是一个空工位,第十七个工步实现落料,在上模板(5)和上模座(6)中装有落料模压块(1101),上模板(5)下安装的中间模板中装有四块带有楔形起伏的固定导向块(1102),四块固定导向块(1102)围成的型腔内装有滑动导向块(1104);

[0017] 第七模块实现废料的切除。

[0018] 与现有技术相比,本发明的一个或多个实施例可以具有如下优点:

[0019] 1、随着拉深高度的增加,搭边会逐步变形,同时保持步距不变,保证了成形精度;

[0020] 2、使用该连续模结构进行冲压加工时,该搭边与模具的搭接面积少,更有利于拉深过程中材料的流动;

[0021] 3、与中间搭边的形式相契合,避免了侧面搭边造成的废料,提高了材料利用率,从而降低了生产成本;

[0022] 4、该连续模的镶块式设计可减少凸凹模材料的使用,降低生产成本,且具有较好的互换性,可单独更换出现问题的凸凹模。

附图说明

[0023] 图1是搭边设计方法流程图

[0024] 图2是实际生产中料带状态图;

[0025] 图3a和3b是本发明完全闭合时全剖示意图;

[0026] 图4a和4b是本发明完全打开时全剖示意图;

[0027] 图5是本发明剖视图A-A示意图;

[0028] 图6是本发明下模部分俯视示意图;

[0029] 图7是本发明第二、三模块剖视图;

[0030] 图8是本发明第四、五模块剖视图;

[0031] 图9是本发明第六、七模块剖视图;

[0032] 图中:下模座1、垫块2、下模板3、第一中间模板401、第二中间模板402、第三中间模板403、第四中间模板404、第五中间模板405、切边落料模406、导料柱407、冲孔冲针408、切边模导针409、切边模410、上模板5、上模座6、拉深凹模固定板701、拉深凹模套筒702、弹簧

压块703、拉深凹模704、第一拉深凸模固定板705、第二拉深凸模固定板706、拉深凸模707、卸力板708、卸力导柱709、凹模固定套筒801、凹模压块802、冲针803、冲针压块804、冲针固定块805、冲针套筒806、冲孔凸模807、冲钉901、楔形块902、卸料板903、冲孔凹模1001、第一推动块1002、冲孔模固定块1003、冲孔模1004、第二推动块1005、落料模压块1101、固定导向块1102、滑块压块1103、滑动导向块1104、凹模固定套1105、定位钉1106、落料凹模切块1107、落料凹模固定板1108、落料凸模固定件1109、导向销1110、切料上模1201、切料下模1202、大导柱13、钢珠套14、大导套15、小导套16、小导柱17、弹簧18。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合实施例及附图对本发明实施方式作进一步详细的描述。

[0034] 如图1所示为电机外壳连续拉深可变形搭边设计方法，该方法包括：

[0035] 步骤10计算电机外壳毛坯尺寸并准备与毛坯直径相同宽度的料带；

[0036] 步骤20根据模具步距设计两侧搭边的定位孔，定位孔圆心位于两毛坯圆心连线的中垂线上，两侧定位孔距离 L_{location} 且对称，定位孔直径为 D_{location} ；

[0037] 步骤30切出料带两侧定位孔外侧的搭边外轮廓，搭边的外轮廓为“耳朵”形状；

[0038] 步骤40切除搭边“耳朵”内侧多余材料；

[0039] 步骤50在连续冲压的过程中，步距不变，随着电机外壳的拉深高度不断增加，搭边被拉扯变形，确保两工步间的定位和料带的传送。

[0040] 上述步骤30中：搭边的外轮廓为“耳朵”形状，是由以毛坯圆心为圆心，直径为 D_{bridge} 的圆，并与料带边缘相交，且相交处以半径 $R_{\text{bridge_chamfer}}$ 的圆角为过渡的形状，“耳朵”与毛坯连接处的轮廓是以毛坯圆心为圆心，与料带传送方向夹角为 θ_{bridge} 的半径延长至“耳朵”的线段。

[0041] 上述步骤40中：“耳朵”内侧切除材料的轮廓为耳朵外侧形状向内偏置 δ_{bridge} 与毛坯外形相交的形状。

[0042] 如图2所示，为本套连续模对应生产的产品在采用该搭边设计方法后在实际加工状态下的料带图。

[0043] 图3a-图9所示，包括十七个工步，根据凸凹模镶块结构特征，可以将所述十七个工步划分为七个模块，其中第一模块包含第一、第二、第三和第四共四个工步，实现冲孔和切边，四个工步位中设置有第一中间模板401、第二中间模板402、第三中间模板403、第四中间模板404和第五中间模板405；所述第一中间模板401安装在下模板3上，第二中间模板402安装在第一中间模板401上，并在第一中间模板和第二中间模板之间设置有切边落料模406、导料柱407和小导套16；所述第四中间模板404和第五中间模板405安装在上模板5的下面；

[0044] 第二模块包含第五和第六两个工步，实现拉深，在第五个工步的拉深模中设置的拉深凹模固定板701安装在上模板5下面，拉深凹模套筒702安装在拉深凹模固定板701第五个工步位中，第一拉深凸模固定板705安装在下模板3上，第二拉深凸模固定板706安装在第一拉深凸模固定板705上；

[0045] 第三模块包含第七、第八和第九共三个工步，实现拉深和冲孔，在第七个工步位中设置的凹模固定套筒801安装在中间模板中，并在凹模固定套筒801上安装有一个套筒，凹

模压块802安装在凹模上,且凹模压块802与设置的上模座6间装有弹簧;在第八个工步位中,凹模固定套筒上还装有一个套筒,在第九个工步位中,凹模固定套筒上还装有两个套筒,冲针套筒806位于三个套筒的中心孔中,第九个工步位凸模部分装有带有落料腔的冲孔凸模807;

[0046] 第四模块包含第十、第十一和第十二共三个工步,实现扩孔,该模块中设置的凹模固定板与上模板5间有一块中间模板用于压盖凹模,第十个工步位凹模中装有扩大中心孔的冲钉901;在第十一个工步位中装有扩大两边侧孔的冲针和规定冲针套筒的楔形块902;

[0047] 第五模块包含第十三和第十五两个冲孔工步和中间的第十四一个空工位,第十三个工步位冲料带前进方向左侧下方的孔,第十四个工步是一个空工位,第十五个工步位冲料带前进方向左右和后面上方的孔,套筒形状的冲孔凹模1001侧面设有U形槽;

[0048] 第六模块包含第十六一个空工位和第十七一个落料工步,第十六个工步是一个空工位,第十七个工步实现落料,在上模板5和上模座6中装有落料模压块1101,上模板5下安装的中间模板中装有四块带有楔形起伏的固定导向块1102,四块固定导向块1102围成的型腔内装有滑动导向块1104;

[0049] 第七模块实现废料的切除。上述连续模还包括下模座1、垫块2、大导柱13、钢珠套14、大导套15、小导套16与小导柱17;所述垫块2安装在下模座1上,并在垫块2上安装下模板3;所述大导柱13和大导套15分别包括有五根,五根大导柱分别安装在下模板3上;五个大导套15分别安装在上模板5上;大导柱13与大导套15同轴且间隔有钢珠套14。

[0050] 上述第一模块中:

[0051] 第三中间模板403安装在第四中间模板404下且中间装有弹簧,在第四中间模板404中安装有小导柱17,小导套16安装在第三中间模板403中,小导套16和小导柱17同轴安装,冲孔冲针408、切边模导针409和切边模410安装在第三中间模板403中。

[0052] 上述第二模块中:

[0053] 拉深凹模套筒702上安装有弹簧压块703,拉深凹模套筒702中安装有拉深凹模704,弹簧压块703和拉深凹模704间装有弹簧;在第五个工步位中还设置有第一拉深凸模固定板705与第二拉深凸模固定板706,第一拉深凸模固定板705上安装有拉深凸模707,该拉深凸模707靠与第二拉深凸模固定板706相接触的平面实现定位,第二拉深凸模固定板706上设置有卸力板708;并且在第一拉深凸模固定板705、第二拉深凸模固定板706和卸力板708中设置有卸力导柱709。

[0054] 上述卸力板708与安装在卸力导柱903上的弹簧相连接,所以在模具非完全闭合的状态下,不与第二拉深凸模固定板706接触,第六个工步位中零件安装同理,但凹模与上模座6间直接装有弹簧,无拉深凹模套筒和弹簧压块。

[0055] 上述第三模块中:

[0056] 凹模固定套筒801和凹模固定套筒801上面的套筒中安装有凹模;所述冲针套筒806安装在凹模固定套筒和凹模固定套筒上面的套筒中,且冲针套筒806上面装有冲针固定块805,冲针固定块805上面装有冲针压块804,并在冲针固定块805和冲针套筒806中安装有冲针803。

[0057] 上述第四模块中:

[0058] 其中零件安装位置与第三模块类似,但凹模固定板与上模板5间有一块中间模板

用于压盖凹模,第十个工步位中凹模中装有扩大中心孔的冲钉901,在第十一个工步位中装有扩大两边侧孔的冲针和规定冲针套筒的楔形块902,该模块的卸力板上装有卸料板903;

[0059] 上述第五模块中:

[0060] 冲孔原理是安装在上模板5下的中间模板中装有第一推动块1002,随着模具的闭合,第一推动块1002的楔形平面与安装在下模板3上的中间模板中装有的冲孔模固定块1003的楔形平面相接触,并推动其上安装的冲孔模1004向电机外壳的方向前进,在模具完全闭合时完成冲孔,冲孔模固定块1003与中间模板间装有弹簧,随着模具的打开,冲孔模固定块1003带动冲孔模1004复位,不同的是,电机外壳在料带前进方向后侧的孔因第一推动块安装在料带前进方向的侧面,需在下模板3上的中间模板中安装第二推动块1005,使第一推动块在模具闭合的过程中推动第二推动块1005运动,进而推动冲孔模固定块带动冲孔模运动完成冲孔;

[0061] 上述第六模块中:

[0062] 述滑动导向块1104与落料模压块1101中间装有滑块压块1103和弹簧,滑动导向块1104下面装有凹模固定套1105,滑动导向块1104和凹模固定套1105中装有凹模,凹模中装有定位钉1106,凹模固定套1105下面装有落料凹模切块1107,且落料凹模切块1107安装在落料凹模固定板1108中;下模板3上装有中间模板,中间模板中装有固定凸模的落料凸模固定件1109。

[0063] 该模块中还安装有卸力板,并在卸力板上装有卸料板,其落料原理是:随和模具的闭合,落料模压块1101压着滑块压块1103、滑动导向块1104、凹模固定套1105、定位钉1106、落料凹模切块1107、落料凹模固定板1108以及凹模向下运动,滑动导向块1104、凹模固定套1105、落料凹模切块1107和落料凹模固定板1108为固定连接,所以当滑动导向块1104在滑动过程中遇到固定导向块1102上的楔形平面,该固连整体会发生相对平动,使落料凹模切块1107相对于料带发生剪切运动从而完成落料,下模板3上安装的中间模板中装有带楔面的导向销1110,在模具闭合时保证该模块的定位精度;

[0064] 上所述第二模块、第三模块、第四模块、第五模块和第六模块中分别装有卸力板和卸力导柱,并且在第四模块和第六模块的卸力板上分别装有卸料板903。

[0065] 上述第三模块第九个工步位和第四模块第十一个工步位中的冲孔模冲针压块804、冲针固定块805和冲针套筒806在相对于料带前进方向的左右侧加工有具有同轴度且不对称的孔,并装有销,保证冲针安装是定位精度。

[0066] 在整套连续模的最右端为第七模块,实现废料的切除,其中切料上模1201安装在第六模块在上模板5下的中间模板右侧,切料下模1202安装在第六模块在下模板3上的中间模板右侧;

[0067] 所述下模座、下模板、上模座、上模板、垫块、中间模板、导料柱、冲针、导针、卸力板、卸力导柱、大导柱、大导套、小导套、小导柱,凹模、凸模及其固定件等包含孔特征且具有插入关系的零件,在安装时应保证其相应的同轴度;

[0068] 所述弹簧需根据安装位置的需要选择不同型号的弹簧;

[0069] 所述紧固安装都为螺钉连接,应根据安装位置的需要选择不同型号的螺钉;

[0070] 料带每完成一次定距移动(该模具步距为42.7mm),压力机带动下模座、上模板以及安装在其下面的上模部分零件向下移动,直到与下模部分完全闭合,在此过程中整套模

具完成冲孔、切边、拉深、扩孔、落料、切料等工作,当压力机带动压力机带动上模座、上模板以及安装在其下面的上模部分零件向上移动是,各零件在弹簧的作用下复位,等待料带的定距移动并准备完成下一次冲压。

[0071] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

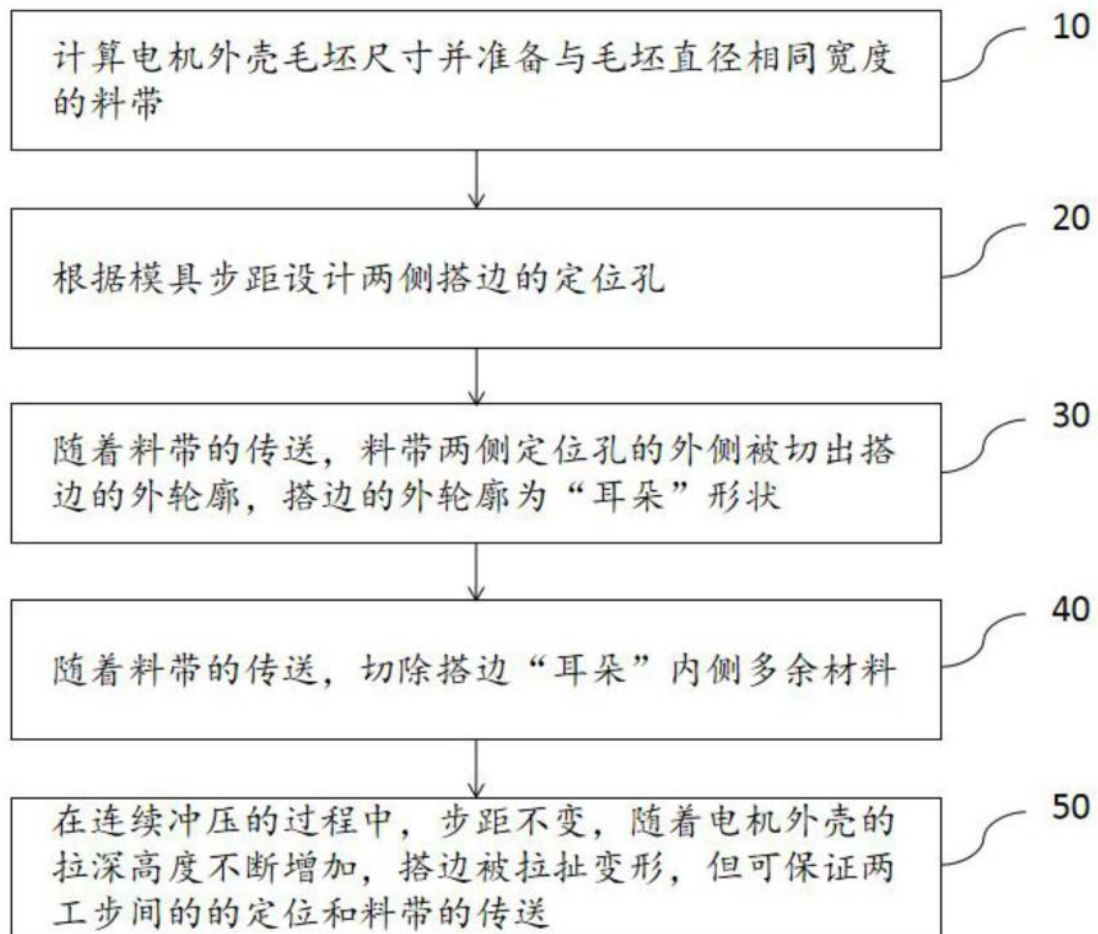


图1

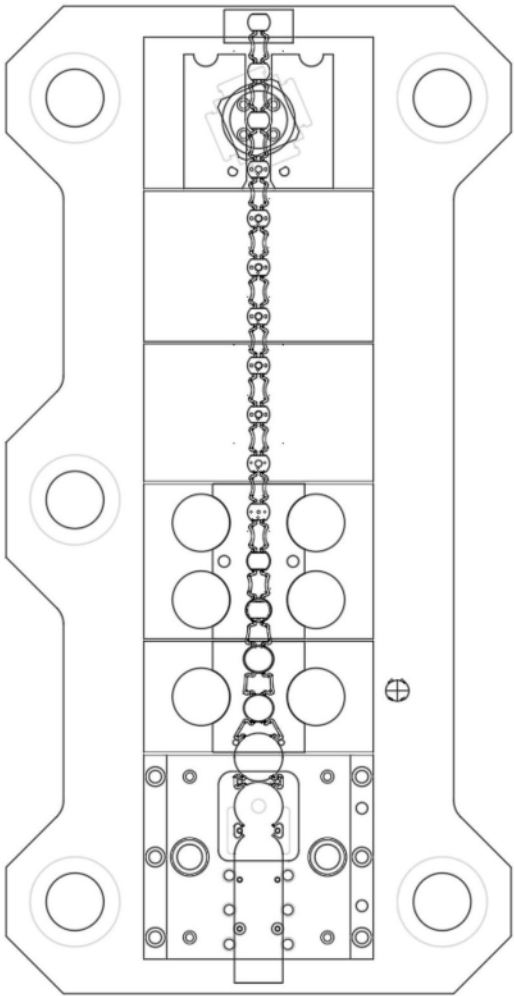


图2

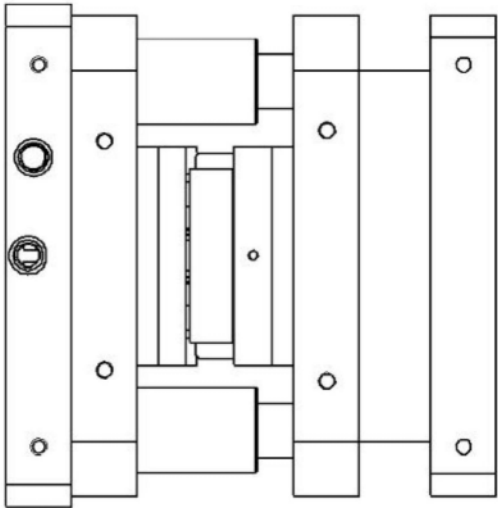


图3a

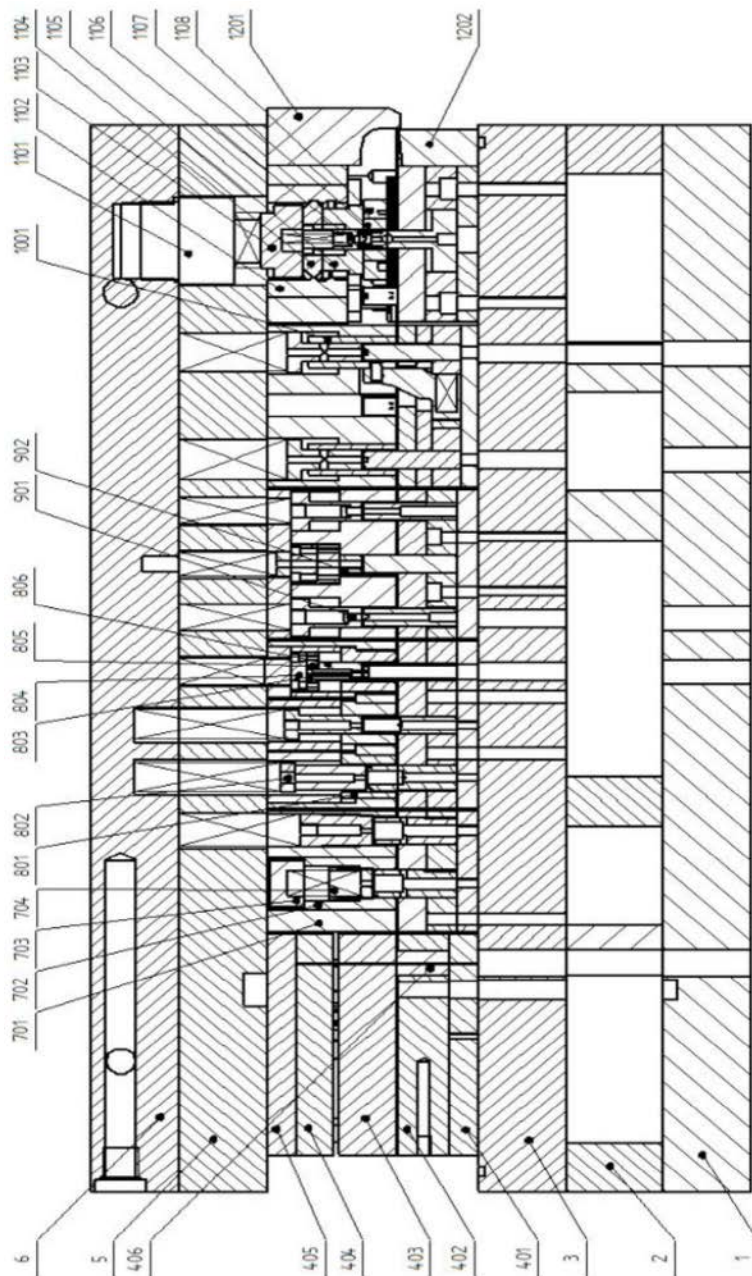


图3b

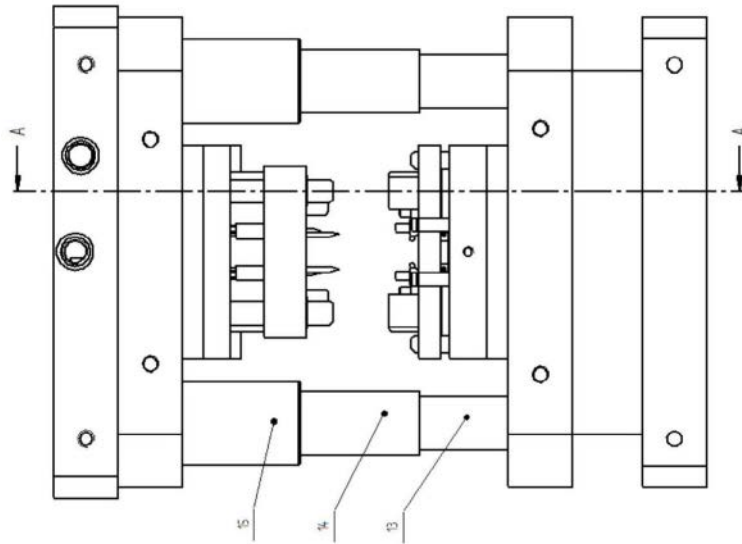


图4a

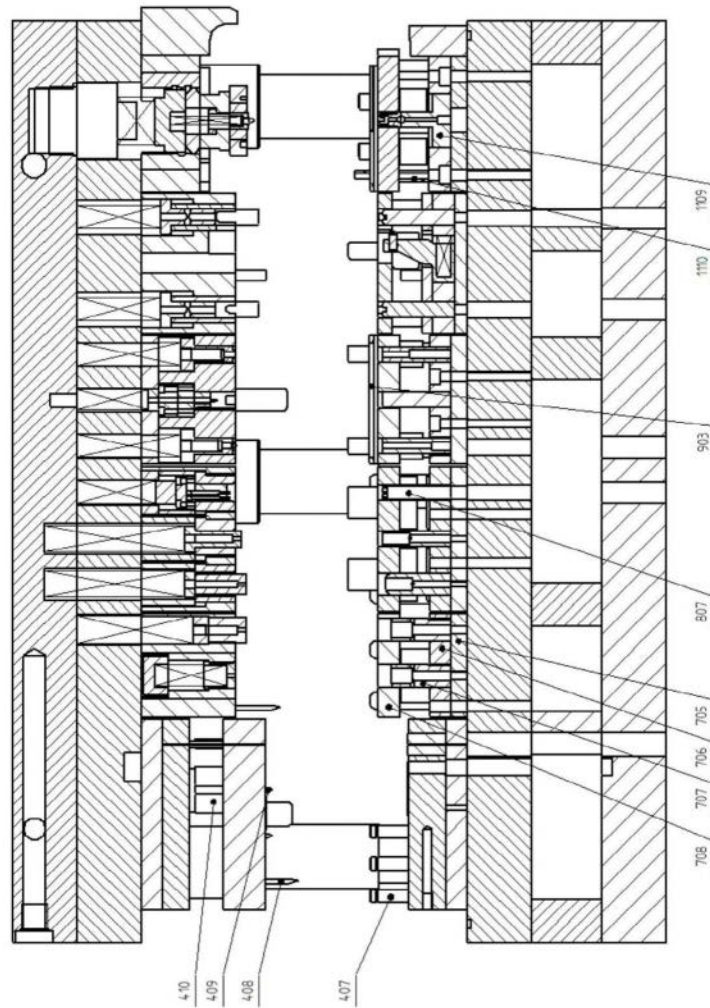


图4b

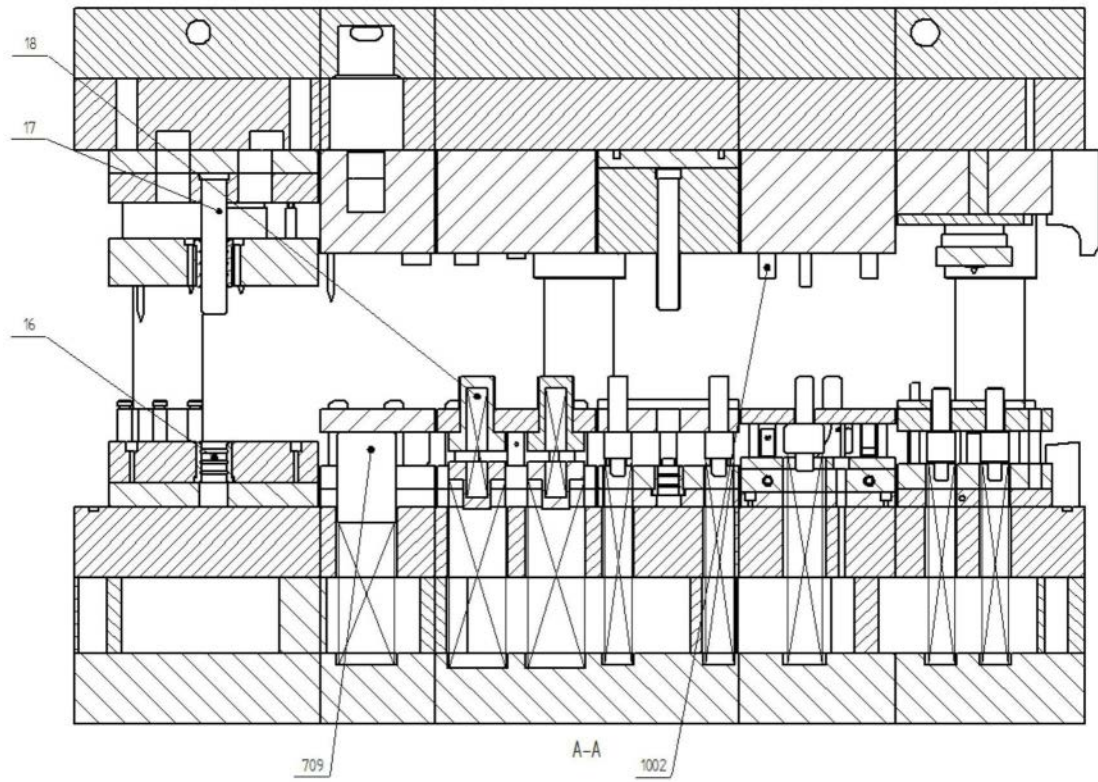


图5

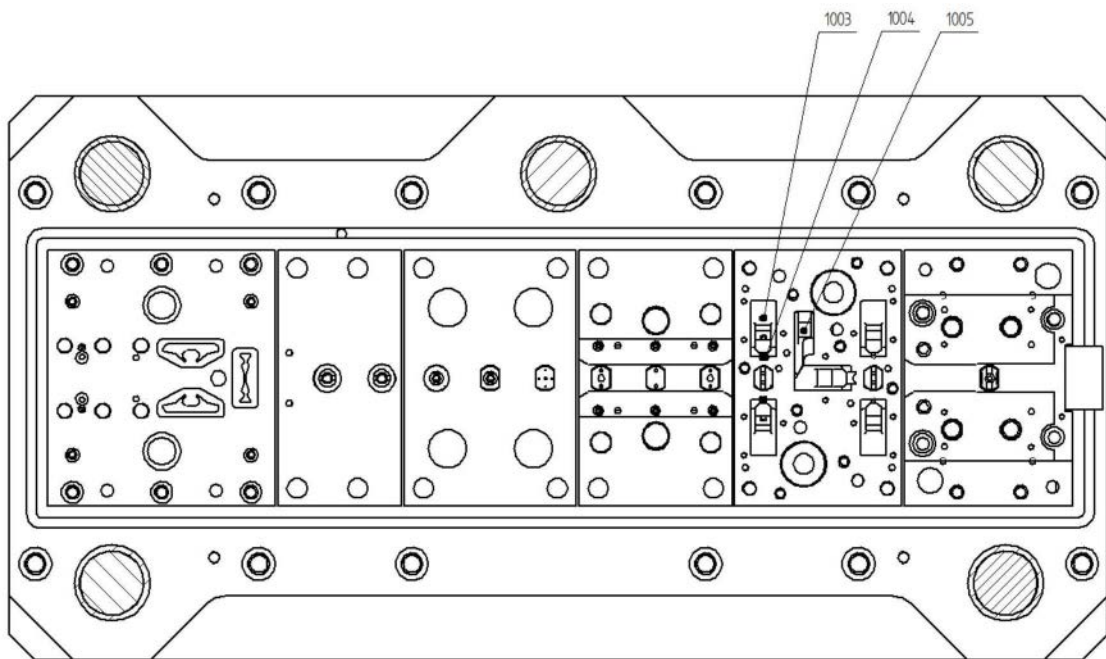


图6

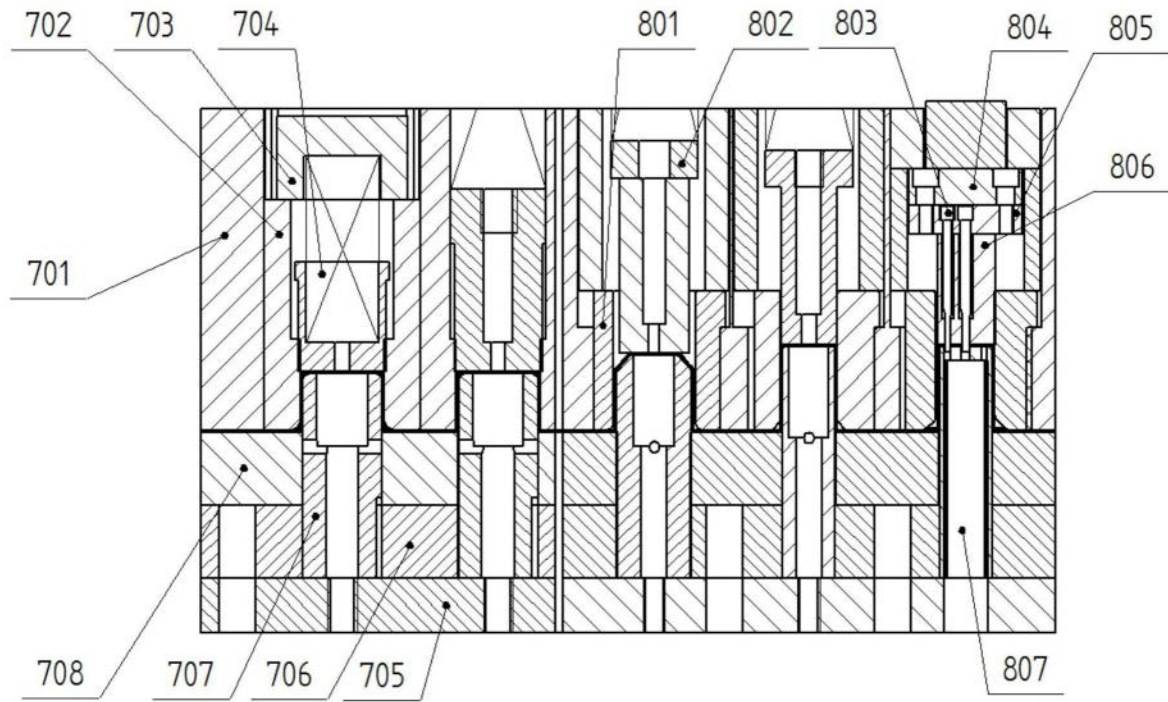


图7

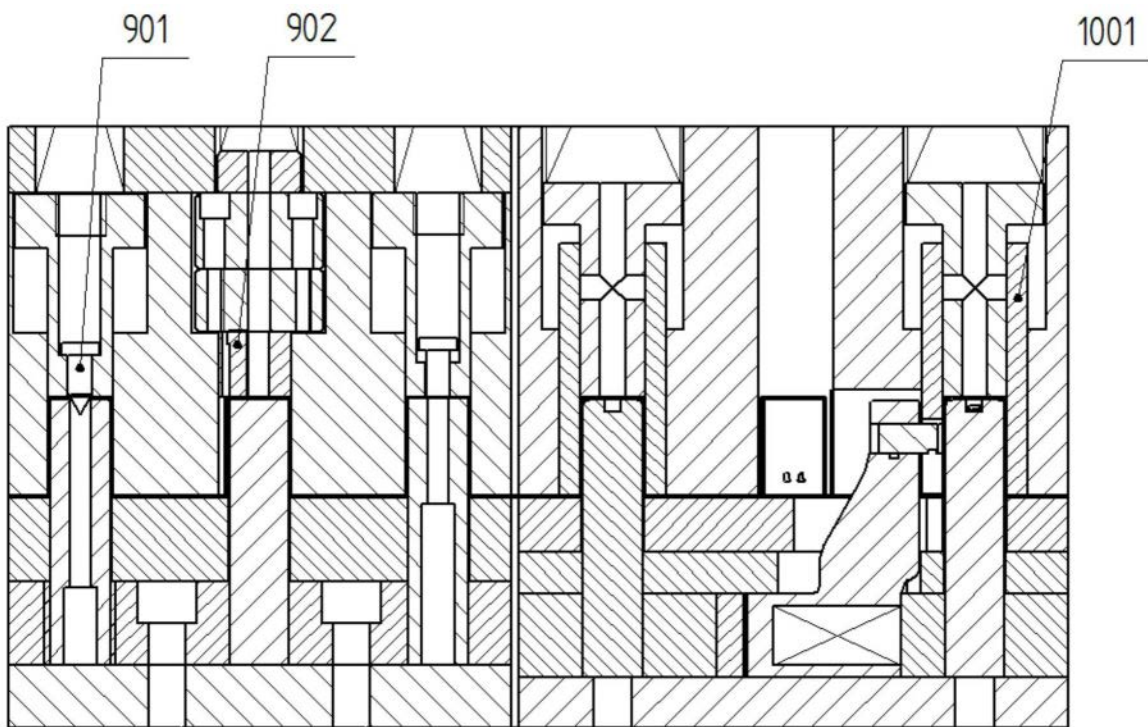


图8

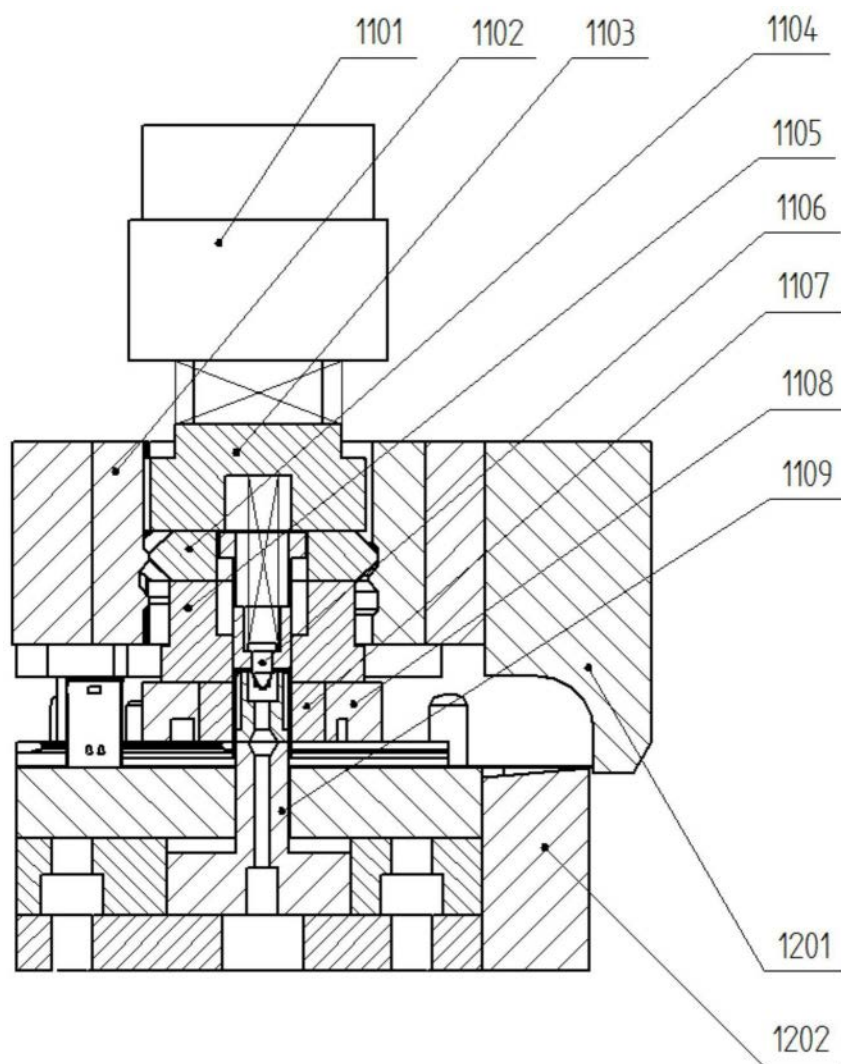


图9