



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205926972 U

(45)授权公告日 2017. 02. 08

(21)申请号 201620934740.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.08.25

(73)专利权人 苏州工业园区新凯精密五金有限公司

地址 215126 江苏省苏州市苏州工业园区  
胜浦镇佳胜路36号

(72)发明人 田小娟 袁龙

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 顾伯兴

(51)Int.Cl.

B21J 13/02(2006.01)

B21J 5/00(2006.01)

B21J 5/08(2006.01)

B21K 1/70(2006.01)

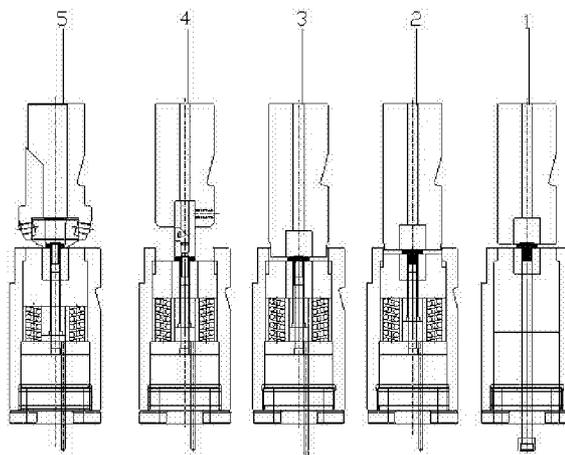
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54)实用新型名称

用于制造定位导向螺母的冷镦模组

## (57)摘要

本实用新型公开了一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组。该冷镦模组包括：用于对线材进行镦粗挤压加工的第一模具、用于对第一半成品进行反挤大孔加工的第二模具、用于对第二半成品进行反挤小孔加工的第三模具、用于对第四半成品进行穿孔加工的第四模具、用于对第五半成品进行切边和倒角加工的第五模具。本实用新型通过五个模具对线材进行逐步冷镦加工，保证了定位导向螺母结构的金属流线完整性，提高了强度和生产效率，降低了生产成本。



1. 一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,其特征在于,该冷镦模组包括:

第一模具,用于对制作定位导向螺母的线材进行镦粗挤压加工,使得线材形成具有头部和杆部的T形结构,以得到第一半成品;

第二模具,用于对第一半成品进行反挤大孔加工,在第一半成品的杆部上从外向内沿轴向挤压出一个大直径孔,以得到第二半成品;

第三模具,用于对第二半成品进行反挤小孔加工,在大直径孔的上方挤压出小直径孔,以得到第三半成品;

第四模具,用于对第三半成品进行穿孔加工,沿小直径孔向头部继续挤压打穿,形成一个贯穿头部和杆部的穿孔,去除挤压出的废料,以得到第四半成品;

第五模具,用于对第四半成品进行切边和倒角加工,使得第四半成品的头部形成六角形,以完成定位导向螺母的冷镦加工过程;

该第五模具包括切边冲模和切边主模,切边主模包括切边主模套、切边内模、切边主模推管、切边主模顶针、切边主模推管垫块和切边主模推管顶针,切边内模设置于切边主模套中,切边内模中设有切边模仁,切边主模推管套装于切边主模顶针上,切边主模推管设置于切边主模推管垫块上,切边主模推管顶针作用于切边主模推管垫块,切边模仁中设有切边型腔,切边主模顶针和切边主模推管伸入切边模仁的切边型腔中,该切边冲模包括切边冲模套和切边模块,该切边模块设置于切边冲模套内。

2. 根据权利要求1所述的一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,其特征在于,所述切边主模顶针设置于切边主模顶针垫块上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,其特征在于,所述切边主模顶针垫块和切边内模之间设有两个呈对称设置的切边主模弹簧套管,每个切边主模弹簧套管内设有弹簧。

4. 根据权利要求1所述的一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,其特征在于,该第一模具包括第一冲模和第一主模,第一冲模包括第一冲模套和设置于第一冲模套中的第一冲模仁,该第一主模包括第一主模套、第一上内模、第一下内模、第一主模顶针和第一主模仁,第一主模仁具有第一型腔,第一上内模和第一下内模设置于第一主模套内,第一主模仁设置于该第一上内模内,第一主模顶针依次穿过第一下内模和第一上内模后,伸入第一主模仁的第一型腔内。

5. 根据权利要求1所述的一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,其特征在于,该第二模具包括第二冲模和第二主模,第二冲模包括第二冲模套和设置于第二冲模套中的第二冲模仁,该第二主模包括第二主模套、第二内模、第二主模顶针、第二主模顶针垫块、第二主模推管、第二主模推管垫块、第二主模推管顶针、第二主模仁和两个第二主模弹簧套管,第二主模仁具有第二型腔,第二内模和第二主模顶针垫块设置于第二主模套内,两个第二主模弹簧套管对称设置于第二内模和第二主模顶针垫块之间,第二主模弹簧套管中设有弹簧,第二主模顶针设置于第二主模顶针垫块上,第二主模推管垫块设置于两个第二主模弹簧套管之间,第二主模推管设置于第二主模推管垫块上,且该第二主模推管套装于第二主模顶针上,第二主模推管顶针穿过第二主模顶针垫块,且该第二主模推管顶针作用于第二主模推管垫块,第二主模仁设置于该第二内模内,第二主模推管和第二主模顶针伸入第二主模仁的第二型腔内。

6. 根据权利要求1所述的一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,其特征在于,该第三模具包括第三冲模和第三主模,第三冲模包括第三冲模套和设置于第三冲模套中的第三冲模仁,该第三主模包括第三主模套、第三内模、第三主模顶针、第三主模顶针垫块、第三主模推管、第三主模推管垫块、第三主模推管顶针、第三主模仁和两个第三主模弹簧套管,第三主模仁具有第三型腔,第三内模和第三主模顶针垫块设置于第三主模套内,两个第三主模弹簧套管对称设置于第三内模和第三主模顶针垫块之间,第三主模弹簧套管中设有弹簧,第三主模顶针设置于第三主模顶针垫块上,第三主模推管垫块设置于两个第三主模弹簧套管之间,第三主模推管设置于第三主模推管垫块上,且该第三主模推管套装于第三主模顶针上,第三主模推管顶针穿过第三主模顶针垫块,且该第三主模推管顶针作用于第三主模推管垫块,第三主模仁设置于该第三内模内,第三主模推管和第三主模顶针伸入第三主模仁的第三型腔内。

7. 根据权利要求1所述的一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,其特征在于,该第四模具包括第四冲模和第四主模,第四冲模包括第四冲模套和设置于第四冲模套端部中的冲模脱料管,且冲模脱料管的端部伸出于第四冲模套的端面,冲模脱料管中设有脱料通道,该第四主模包括第四主模套、第四内模、第四主模顶针、第四主模顶针垫块、第四主模推管、第四主模推管垫块、第四主模推管顶针、第四主模仁和两个第四主模弹簧套管,第四主模仁具有第四型腔,第四内模和第四主模顶针垫块设置于第四主模套内,两个第四主模弹簧套管对称设置于第四内模和第四主模顶针垫块之间,第四主模弹簧套管中设有弹簧,第四主模顶针设置于第四主模顶针垫块上,第四主模推管垫块设置于两个第四主模弹簧套管之间,第四主模推管设置于第四主模推管垫块上,且该第四主模推管套装于第四主模顶针上,第四主模推管顶针穿过第四主模顶针垫块,且该第四主模推管顶针作用于第四主模推管垫块,第四主模仁设置于该第四内模内,第四主模推管和第四主模顶针伸入第四主模仁的第四型腔内。

## 用于制造定位导向螺母的冷镦模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,特别涉及一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,螺母一般是在CNC数控机床上加工而成,通过机加工或铣销过程加工成型出螺母的结构。但是,通过CNC加工出的螺母内部流线不完整,机械性能无法达到标准,强度不够,加工工序复杂,CNC加工效率低,生产周期长,且铣销掉的废料较多,浪费材料,增大了生产成本。而且,对于具有穿孔的螺母的加工,CNC加工方式更加不容易满足加工要求和加工品质。

### 实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,可以保证定位导向螺母结构的流线完整,提高定位导向螺母的强度和生产效率。

[0004] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,该冷镦模组包括:

[0006] 第一模具,用于对制作定位导向螺母的线材进行镦粗挤压加工,使得线材形成具有头部和杆部的T形结构,以得到第一半成品;

[0007] 第二模具,用于对第一半成品进行反挤大孔加工,在第一半成品的杆部上从外向内沿轴向挤压出一个大直径孔,以得到第二半成品;

[0008] 第三模具,用于对第二半成品进行反挤小孔加工,在大直径孔的上方挤压出小直径孔,以得到第三半成品;

[0009] 第四模具,用于对第三半成品进行穿孔加工,沿小直径孔向头部继续挤压打穿,形成一个贯穿头部和杆部的穿孔,去除挤压出的废料,以得到第四半成品;

[0010] 第五模具,用于对第四半成品进行切边和倒角加工,使得第四半成品的头部形成六角形,以完成定位导向螺母的冷镦加工过程;

[0011] 该第五模具包括切边冲模和切边主模,切边主模包括切边主模套、切边内模、切边主模推管、切边主模顶针、切边主模推管垫块和切边主模推管顶针,切边内模设置于切边主模套中,切边内模中设有切边模仁,切边主模推管套装于切边主模顶针上,切边主模推管设置于切边主模推管垫块上,切边主模推管顶针作用于切边主模推管垫块,切边模仁中设有切边型腔,切边主模顶针和切边主模推管伸入切边模仁的切边型腔中,该切边冲模包括切边冲模套和切边模块,该切边模块设置于切边冲模套内。

[0012] 进一步的,所述切边主模顶针设置于切边主模顶针垫块上。

[0013] 进一步的,所述切边主模顶针垫块和切边内模之间设有两个呈对称设置的切边主模弹簧套管,每个切边主模弹簧套管内设有弹簧。

[0014] 进一步的,该第一模具包括第一冲模和第一主模,第一冲模包括第一冲模套和设

置于第一冲模套中的第一冲模仁,该第一主模包括第一主模套、第一上内模、第一下内模、第一主模顶针和第一主模仁,第一主模仁具有第一型腔,第一上内模和第一下内模设置于第一主模套内,第一主模仁设置于该第一上内模内,第一主模顶针依次穿过第一下内模和第一上内模后,伸入第一主模仁的第一型腔内。

[0015] 进一步的,该第二模具包括第二冲模和第二主模,第二冲模包括第二冲模套和设置于第二冲模套中的第二冲模仁,该第二主模包括第二主模套、第二内模、第二主模顶针、第二主模顶针垫块、第二主模推管、第二主模推管垫块、第二主模推管顶针、第二主模仁和两个第二主模弹簧套管,第二主模仁具有第二型腔,第二内模和第二主模顶针垫块设置于第二主模套内,两个第二主模弹簧套管对称设置于第二内模和第二主模顶针垫块之间,第二主模弹簧套管中设有弹簧,第二主模顶针设置于第二主模顶针垫块上,第二主模推管垫块设置于两个第二主模弹簧套管之间,第二主模推管设置于第二主模推管垫块上,且该第二主模推管套装于第二主模顶针上,第二主模推管顶针穿过第二主模顶针垫块,且该第二主模推管顶针作用于第二主模推管垫块,第二主模仁设置于该第二内模内,第二主模推管和第二主模顶针伸入第二主模仁的第二型腔内。

[0016] 进一步的,该第三模具包括第三冲模和第三主模,第三冲模包括第三冲模套和设置于第三冲模套中的第三冲模仁,该第三主模包括第三主模套、第三内模、第三主模顶针、第三主模顶针垫块、第三主模推管、第三主模推管垫块、第三主模推管顶针、第三主模仁和两个第三主模弹簧套管,第三主模仁具有第三型腔,第三内模和第三主模顶针垫块设置于第三主模套内,两个第三主模弹簧套管对称设置于第三内模和第三主模顶针垫块之间,第三主模弹簧套管中设有弹簧,第三主模顶针设置于第三主模顶针垫块上,第三主模推管垫块设置于两个第三主模弹簧套管之间,第三主模推管设置于第三主模推管垫块上,且该第三主模推管套装于第三主模顶针上,第三主模推管顶针穿过第三主模顶针垫块,且该第三主模推管顶针作用于第三主模推管垫块,第三主模仁设置于该第三内模内,第三主模推管和第三主模顶针伸入第三主模仁的第三型腔内。

[0017] 进一步的,该第四模具包括第四冲模和第四主模,第四冲模包括第四冲模套和设置于第四冲模套端部中的冲模脱料管,且冲模脱料管的端部伸出于第四冲模套的端面,冲模脱料管中设有脱料通道,该第四主模包括第四主模套、第四内模、第四主模顶针、第四主模顶针垫块、第四主模推管、第四主模推管垫块、第四主模推管顶针、第四主模仁和两个第四主模弹簧套管,第四主模仁具有第四型腔,第四内模和第四主模顶针垫块设置于第四主模套内,两个第四主模弹簧套管对称设置于第四内模和第四主模顶针垫块之间,第四主模弹簧套管中设有弹簧,第四主模顶针设置于第四主模顶针垫块上,第四主模推管垫块设置于两个第四主模弹簧套管之间,第四主模推管设置于第四主模推管垫块上,且该第四主模推管套装于第四主模顶针上,第四主模推管顶针穿过第四主模顶针垫块,且该第四主模推管顶针作用于第四主模推管垫块,第四主模仁设置于该第四内模内,第四主模推管和第四主模顶针伸入第四主模仁的第四型腔内。

[0018] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过五个模具对线材进行逐步冷镦加工,最后形成具有穿孔以及六角形状的头部的定位导向螺母,不再使用CNC加工,保证了定位导向螺母内部的穿孔以及六角形头部的金属流线完整性,提高了强度,机械性能符合标准,生产周期短,提高了生产效率,材料利用率高,降低了生产成本。

## 附图说明

- [0019] 图1为本实用新型的冷镦模组逐步成型的定位导向螺母结构图。
- [0020] 图2为本实用新型的冷镦模组的结构示意图。
- [0021] 图3为本实用新型的冷镦模组中的第一模具的结构示意图。
- [0022] 图4为本实用新型的冷镦模组中的第二模具的结构示意图。
- [0023] 图5为本实用新型的冷镦模组中的第三模具的结构示意图。
- [0024] 图6为本实用新型的冷镦模组中的第四模具的结构示意图。
- [0025] 图7为本实用新型的冷镦模组中的第五模具的结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0027] 如图1至图7所示,本实用新型提供了一种用于制造定位导向螺母的冷镦模组,该冷镦模组包括:

[0028] 第一模具1,用于对制作定位导向螺母的线材进行镦粗挤压加工,使得线材形成具有头部和杆部的T形结构,以得到第一半成品a;

[0029] 第二模具2,用于对第一半成品进行反挤大孔加工,在第一半成品的杆部上从外向内沿轴向挤压出一个大直径孔,以得到第二半成品b;

[0030] 第三模具3,用于对第二半成品进行反挤小孔加工,在大直径孔的上方挤压出小直径孔,以得到第三半成品c;

[0031] 第四模具4,用于对第三半成品进行穿孔加工,沿小直径孔向头部继续挤压打穿,形成一个贯穿头部和杆部的穿孔,去除挤压出的废料,以得到第四半成品d;

[0032] 第五模具5,用于对第四半成品进行切边和倒角加工,使得第四半成品的头部形成六角形,得到定位导向螺母毛坯件e,以完成定位导向螺母的冷镦加工过程;

[0033] 如图7所示,该第五模具5包括切边冲模51和切边主模52,切边主模52包括切边主模套521、切边内模522、切边主模推管523、切边主模顶针524、切边主模推管垫块525和切边主模推管顶针526,切边内模522设置于切边主模套521中,切边内模522中设有切边模仁528,切边主模推管523套装于切边主模顶针524上,切边主模推管523设置于切边主模推管垫块525上,切边主模推管顶针526作用于切边主模推管垫块525,切边模仁528中设有切边型腔,切边主模顶针524和切边主模推管523伸入切边模仁528的切边型腔中,该切边冲模51包括切边冲模套511和切边模块512,该切边模块512设置于切边冲模套511内。进一步说,所述切边主模顶针524设置于切边主模顶针垫块527上。切边主模顶针垫块527和切边内模522之间设有两个呈对称设置的切边主模弹簧套管529,每个切边主模弹簧套管529内设有弹簧5291。

[0034] 如图3所示,该第一模具包括第一冲模11和第一主模12,第一冲模11包括第一冲模套111和设置于第一冲模套111中的第一冲模仁112,该第一主模12包括第一主模套121、第一上内模122、第一下内模123、第一主模顶针124和第一主模仁125,第一主模仁125具有第

一型腔,第一上内模122和第一下内模123设置于第一主模套121内,第一主模仁125设置于该第一上内模122内,第一主模顶针124依次穿过第一下内模123和第一上内模122后,伸入第一主模仁125的第一型腔内。

[0035] 如图4所示,该第二模具包括第二冲模21和第二主模22,第二冲模包括第二冲模套211和设置于第二冲模套211中的第二冲模仁212,该第二主模22包括第二主模套221、第二内模222、第二主模顶针223、第二主模顶针垫块224、第二主模推管225、第二主模推管垫块226、第二主模推管顶针227、第二主模仁228和两个第二主模弹簧套管229,第二主模仁228具有第二型腔,第二内模222和第二主模顶针垫块224设置于第二主模套221内,两个第二主模弹簧套管229对称设置于第二内模222和第二主模顶针垫块224之间,第二主模弹簧套管229中设有第二主模弹簧2291,第二主模顶针223设置于第二主模顶针垫块224上,第二主模推管垫块226设置于两个第二主模弹簧套管229之间,第二主模推管225设置于第二主模推管垫块226上,且该第二主模推管225套装于第二主模顶针223上,第二主模推管顶针227穿过第二主模顶针垫块224,且该第二主模推管顶针227作用于第二主模推管垫块226,第二主模仁228设置于该第二内模222内,第二主模推管225和第二主模顶针223伸入第二主模仁228的第二型腔内。

[0036] 如图5所示,该第三模具包括第三冲模31和第三主模32,第二冲模包括第二冲模套311和设置于第二冲模套311中的第二冲模仁312,该第三主模32包括第三主模套321、第三内模322、第三主模顶针323、第三主模顶针垫块324、第三主模推管325、第三主模推管垫块326、第三主模推管顶针327、第三主模仁328和两个第三主模弹簧套管329,第三主模仁328具有第三型腔,第三内模322和第三主模顶针垫块324设置于第三主模套321内,两个第三主模弹簧套管329对称设置于第三内模322和第三主模顶针垫块324之间,第三主模弹簧套管329中设有第三主模弹簧3291,第三主模顶针323设置于第三主模顶针垫块324上,第三主模推管垫块326设置于两个第三主模弹簧套管329之间,第三主模推管325设置于第三主模推管垫块326上,且该第三主模推管325套装于第三主模顶针323上,第三主模推管顶针327穿过第三主模顶针垫块324,且该第三主模推管顶针327作用于第三主模推管垫块326,第三主模仁328设置于该第三内模322内,第三主模推管325和第三主模顶针323伸入第三主模仁328的第三型腔内。

[0037] 如图6所示,该第四模具包括第四冲模41和第四主模42,第四冲模41包括第四冲模套411和设置于第四冲模套411端部中的冲模脱料管412,且冲模脱料管412的端部伸出于第四冲模套411的端面,冲模脱料管412中设有脱料通道4121,该第四主模42包括第四主模套421、第四内模422、第四主模顶针423、第四主模顶针垫块424、第四主模推管425、第四主模推管垫块426、第四主模推管顶针427、第四主模仁428和两个第四主模弹簧套管429,第四主模仁428具有第四型腔,第四内模422和第四主模顶针垫块424设置于第四主模套421内,两个第四主模弹簧套管429对称设置于第四内模422和第四主模顶针垫块424之间,第四主模弹簧套管429中设有第四主模弹簧4291,第四主模顶针423设置于第四主模顶针垫块424上,第四主模推管垫块426设置于两个第四主模弹簧套管429之间,第四主模推管425设置于第四主模推管垫块426上,且该第四主模推管425套装于第四主模顶针423上,第四主模推管顶针427穿过第四主模顶针垫块424,且该第四主模推管顶针427作用于第四主模推管垫块426,第四主模仁428设置于该第四内模422内,第四主模推管425和第四主模顶针423伸入第

四主模仁428的第四型腔内。

[0038] 第一主模套1、第二主模套2、第三主模套3、第四主模套4和第五主模套5的下端分别设有主模后锁,且第一主模套1、第二主模套2、第三主模套3、第四主模套4和第五主模套5的内部还分别设有位于主模后锁上方的主模推管顶针垫块。

[0039] 五个模具均装在冷镦机上。工作时,线材置于第一模具1中的第一主模12上,第一模具1的第一冲模11运动,将线材顶入第一主模仁125的第一型腔中,第一冲模仁112、第一主模仁125和第一主模顶针124配合,完成对线材的镦粗挤压加工,使得线材形成具有头部和杆部的T形结构,得到第一半成品;第一半成品顶出后,冷镦机上的传送机构将第一半成品移送至第二模具2上,第二模具2中的第二冲模21将第一半成品压入第二主模仁228的第二型腔中,在第二主模顶针223的挤压作用下,对第一半成品进行反挤大孔加工,在第一半成品的杆部上从外向内沿轴向挤压出一个大直径孔,得到第二半成品,第二主模推管顶针227顶推第二主模推管垫块226,第二主模推管垫块226将第二主模推管225顶出,从而第二主模推管225将第二半成品顶出第二主模2;传送机构将第二半成品移送至第三模具3上,在第三主模顶针323的挤压作用下,对第二半成品进行反挤小孔加工,在大直径孔的上方挤压出小直径孔,得到第三半成品,第三主模推管325在第三主模推管顶针327和第三主模推管垫块326的作用下,将第三半成品顶出第三主模3;传送机构再将第三半成品移送至第四模具4上,在第四主模顶针423的作用下,对第三半成品进行穿孔加工,沿小直径孔向头部继续挤压打穿,形成一个贯穿头部和杆部的穿孔,冲掉挤压出的废料,废料从冲模脱料管412的脱料通道4121中脱出,得到第四半成品,第四主模推管425在第四主模推管顶针427和第四主模推管垫块426的作用下,将第四半成品顶出第四主模4;传送机构将第四半成品移送至第五模具5上,切边冲模51中的切边模块512对第四半成品进行切边和倒角加工,使得第四半成品的头部形成六角形,得到定位导向螺母毛坯件,切边主模推管523将定位导向螺母毛坯件顶出,完成定位导向螺母的冷镦加工过程。

[0040] 本实用新型通过五个模具对线材进行逐步冷镦加工,最后形成具有穿孔以及六角形状的头部定位导向螺母,不再使用CNC加工,保证了定位导向螺母内部的穿孔以及六角形头部的金属流线完整性,提高了强度,机械性能符合标准,生产周期短,提高了生产效率,材料利用率高,降低了生产成本。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

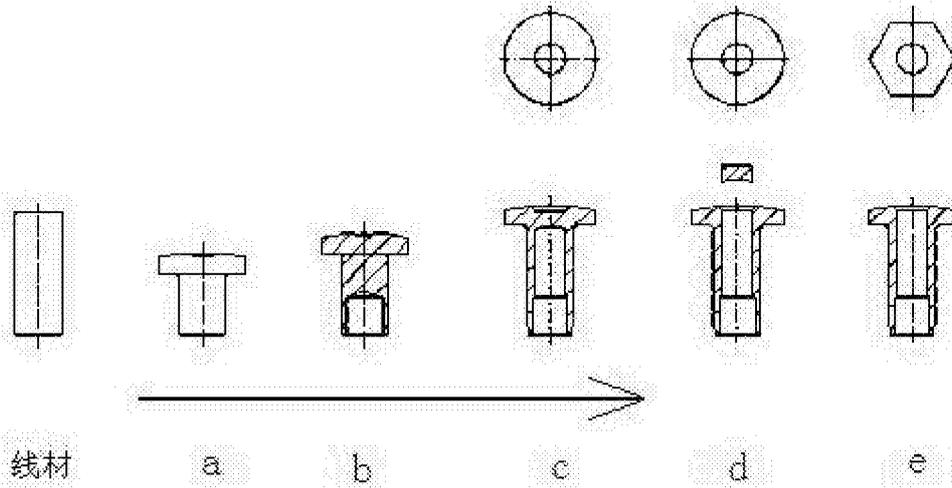


图1

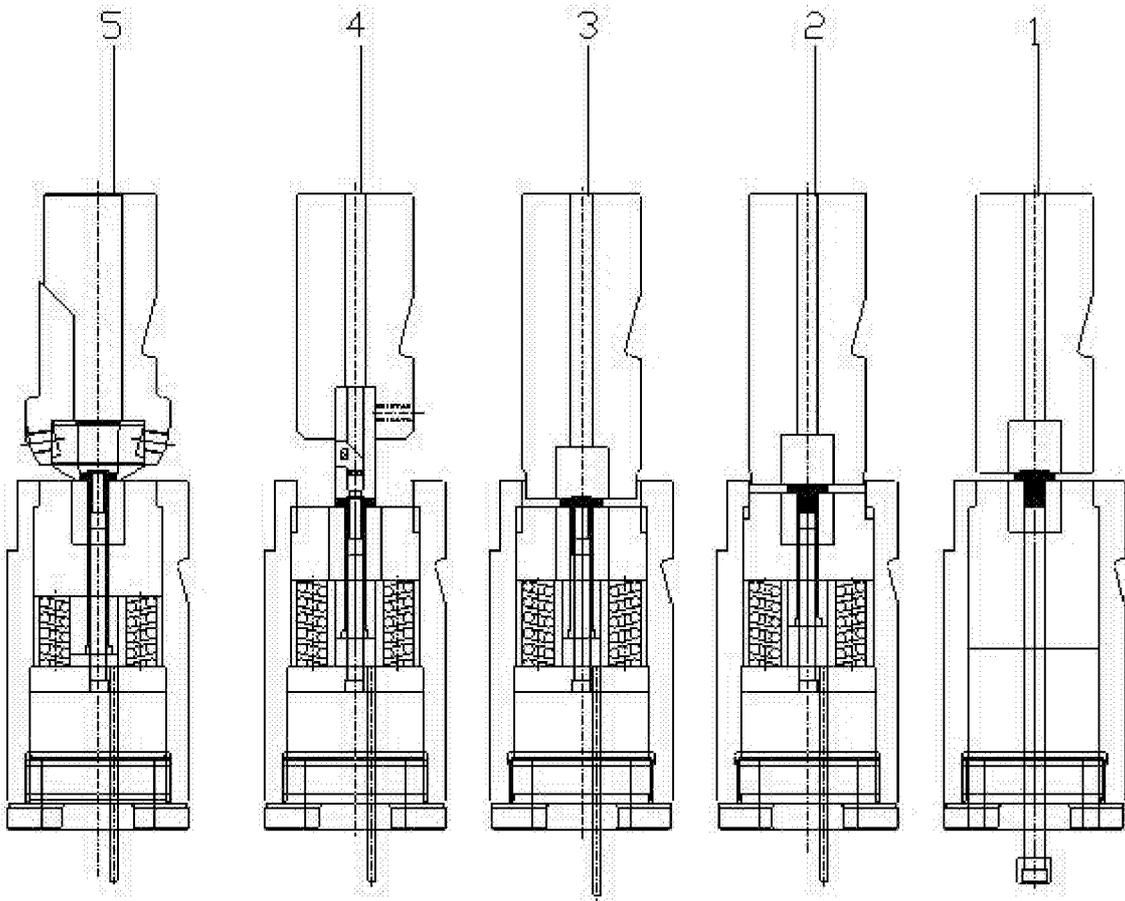


图2

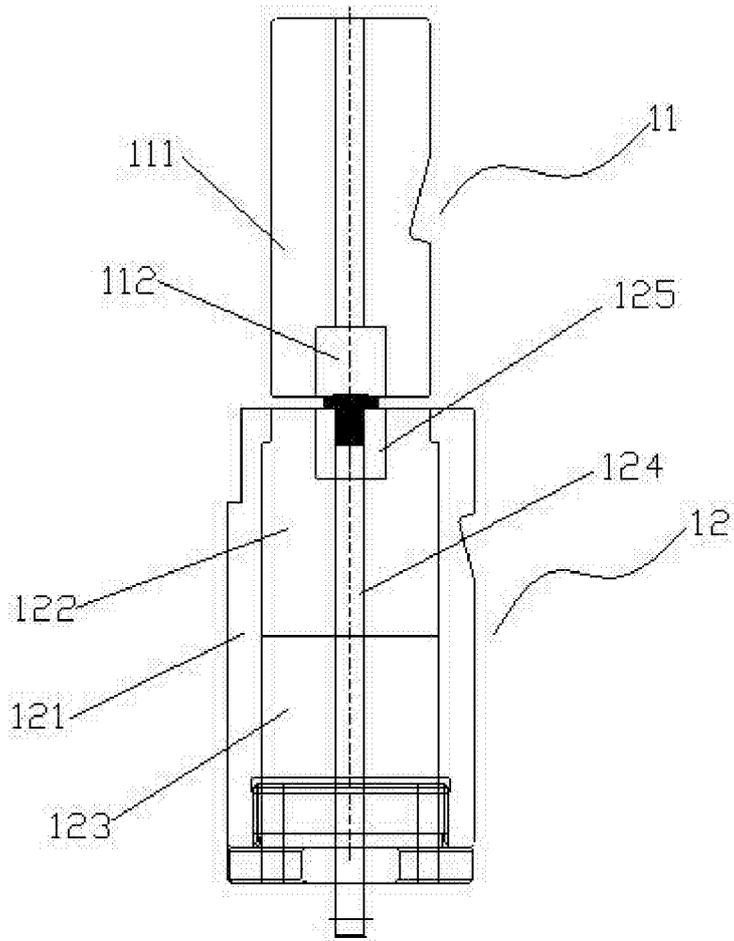


图3

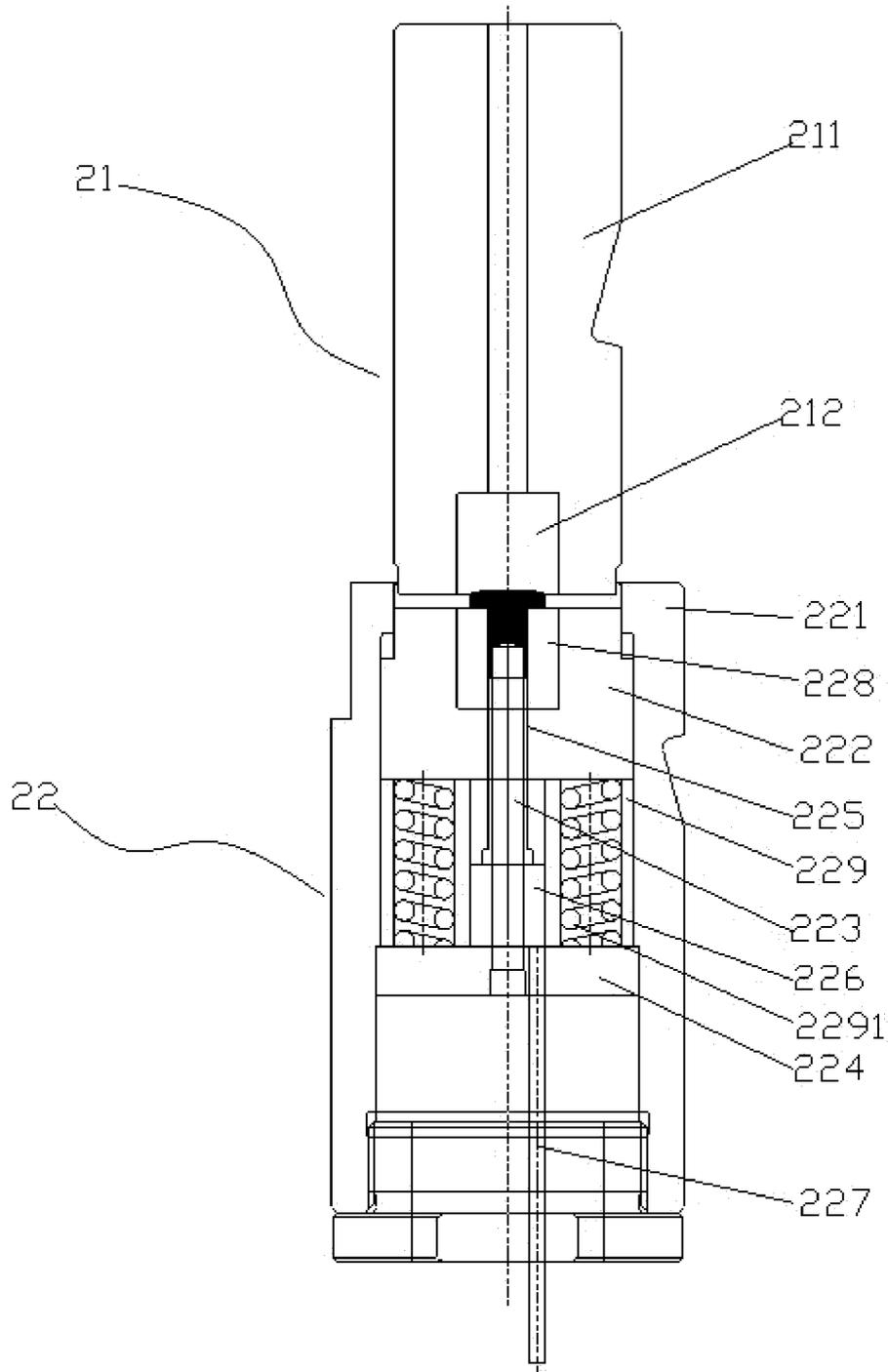


图4

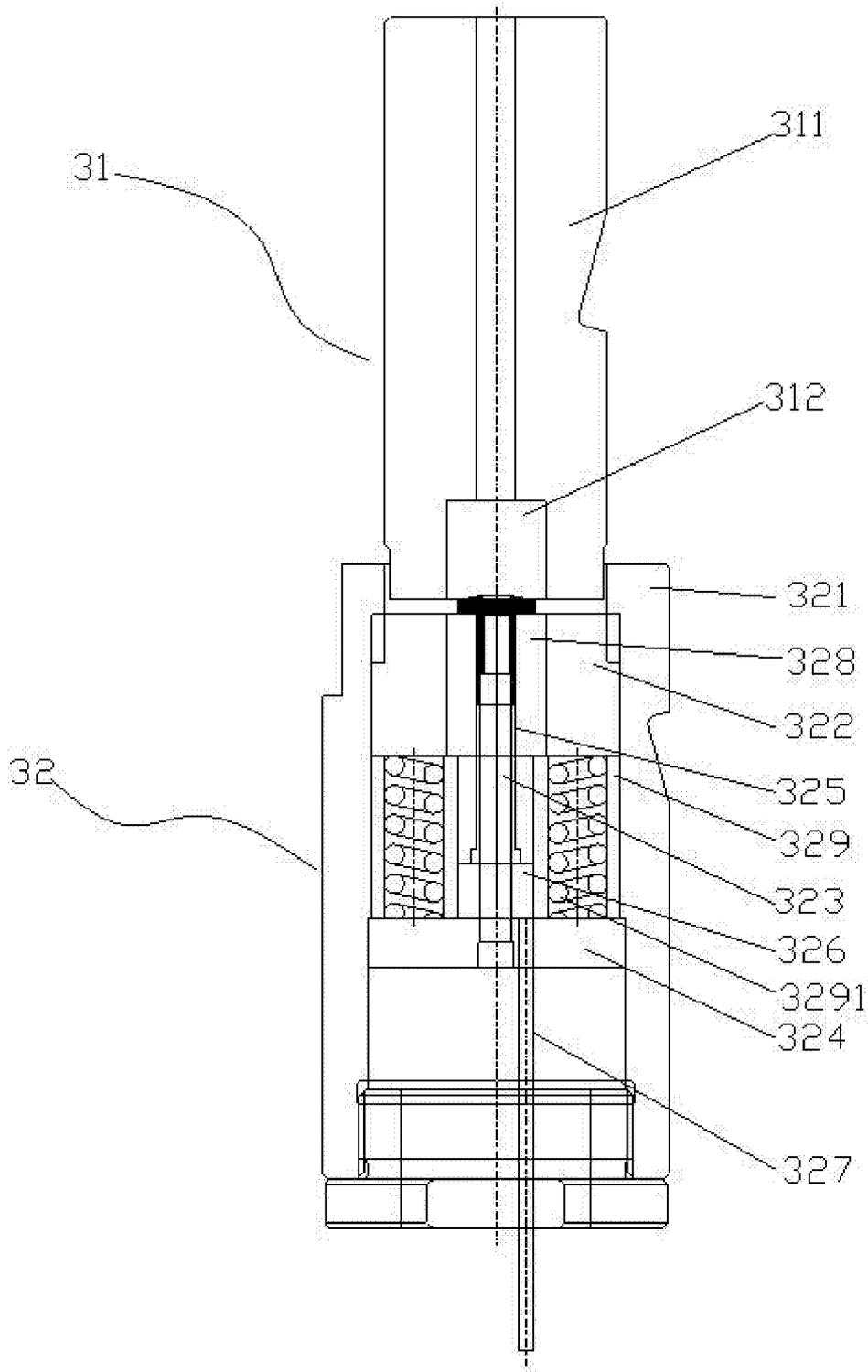


图5

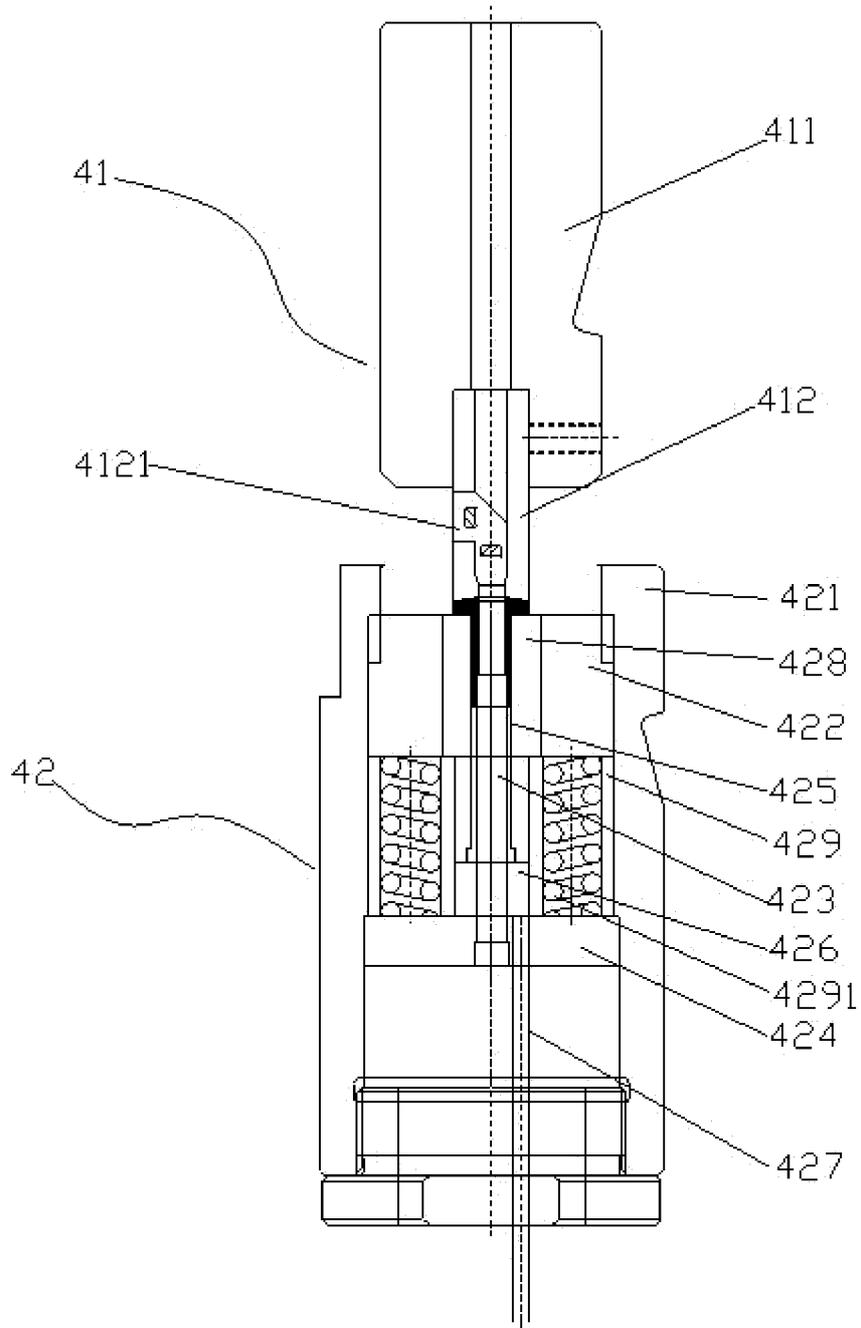


图6

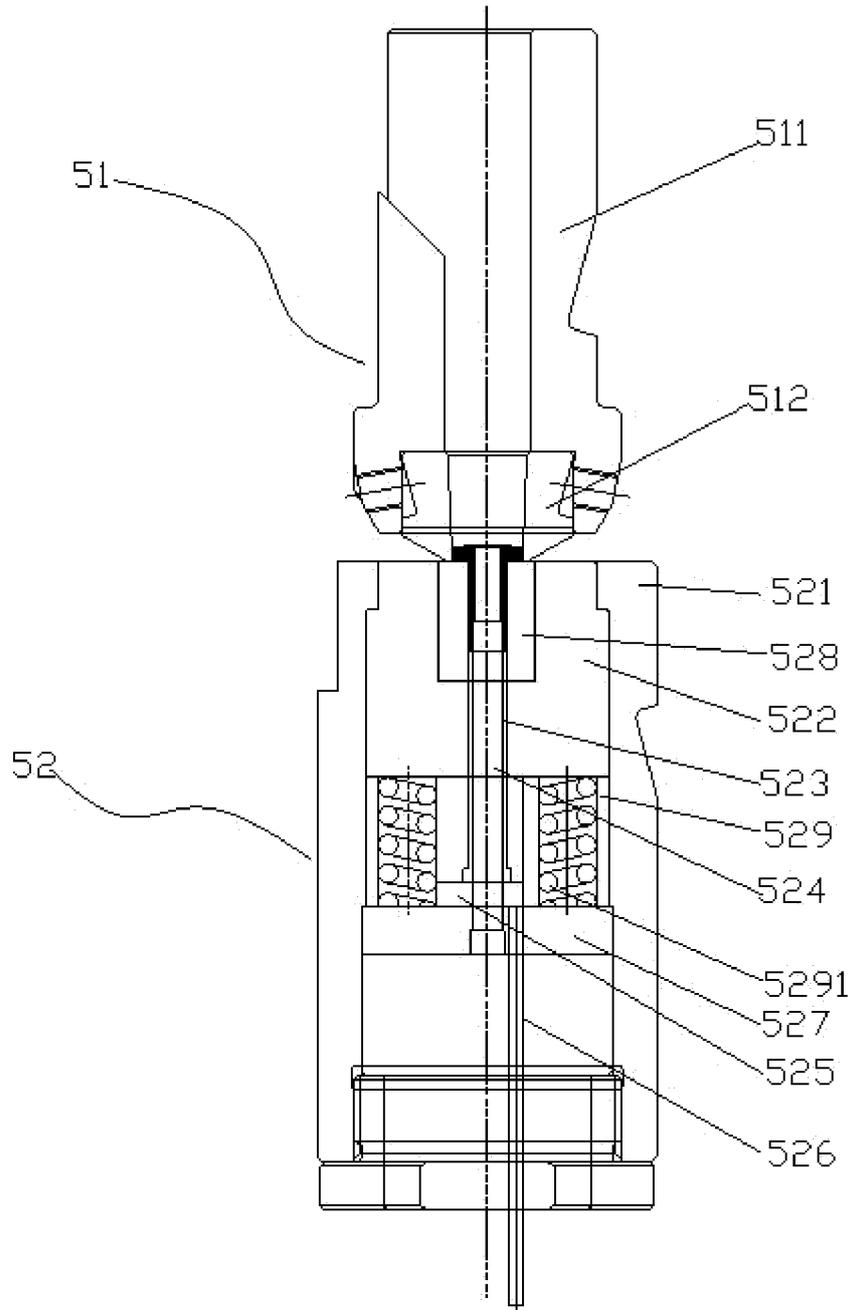


图7