



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204094035 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420462290. 7

(22) 申请日 2014. 08. 15

(73) 专利权人 宾科汽车紧固件(昆山)有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山市高新区中华园西路 1895 号

(72) 发明人 狄志朋 林勇德 路凤 任新锋

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

B21K 1/12(2006. 01)

B21J 13/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

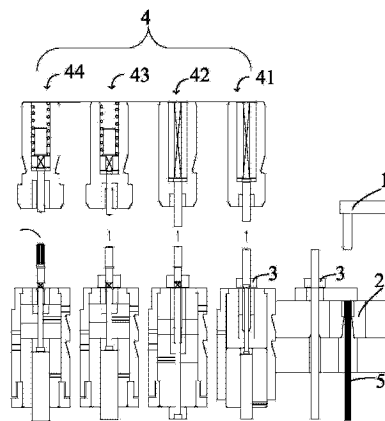
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

花键销轴冷镦装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种花键销轴冷镦装置,包括送料机构、切断机构、传送机构以及四个模具,送料机构与切断机构的位置对应;传送机构在送料机构以及四个模具之间移动送料;四个模具包括:用于预成型四角尾端的第一模具;用于成型圆柱形杆部及四角尾端的第二模具;用于对四角尾端定位和提角、成型倒角以及成型法兰的形状的第三模具;用于成型异形花键齿、成型键槽、成型法兰的尺寸以及精镦四角尾端的第四模具;四个模具依次排列。实用新型本实用新型公开的花键销轴冷镦装置冷镦成型速度快,简化了花键销轴的加工工序,提高了生产效率,提高了原材料利用率,降低了生产成本;提高了花键销轴的精度。



1. 一种花键销轴冷镦装置,其特征在于,包括送料机构、切断机构、传送机构以及四个模具,其中,

所述送料机构与所述切断机构的位置对应;

所述传送机构在所述送料机构以及四个模具之间移动送料;

所述四个模具包括:

用于预成型四角尾端的第一模具;

用于成型圆柱形杆部及四角尾端的第二模具;

用于对所述四角尾端定位和提角、成型倒角以及成型法兰的形状的第三模具;

用于成型异形花键齿、成型键槽、成型法兰的尺寸以及精镦所述四角尾端的第四模具;

所述四个模具依次排列。

2. 根据权利要求 1 所述的花键销轴冷镦装置,其特征在于,所述四个模具均包括主模和冲模,所述主模和所述冲模对应设置,所述主模包括主模壳、第一主模垫块、主模顶针以及主模仁,所述主模仁中设有主模型腔;所述第一主模垫块和所述主模仁连接后固定在所述主模壳中,所述主模顶针上方贯穿所述主模仁至所述主模型腔;所述主模顶针下端设有主模顶针套;所述冲模包括冲模壳、冲模顶针和冲模仁,所述冲模仁设置在所述冲模壳内,所述冲模顶针贯穿所述冲模仁并穿出所述冲模壳。

3. 根据权利要求 2 所述的花键销轴冷镦装置,其特征在于,所述第三模具和所述第四模具还包括:设置在所述第一主模垫块的下方的第二主模垫块;设置在所述冲模壳内的冲模弹簧和冲模垫块;设置在所述冲模仁内的冲模型腔;其中,所述冲模弹簧上端与所述冲模壳连接,下端与所述冲模垫块连接,所述冲模垫块下端与所述冲模顶针连接,所述冲模顶针穿出所述冲模型腔。

4. 根据权利要求 2 所述的花键销轴冷镦装置,其特征在于,所述第一模具、所述第三模具以及所述第四模具的主模顶针下方连接有主模顶棒。

5. 根据权利要求 2 所述的花键销轴冷镦装置,其特征在于,所述第一模具和所述第二模具的冲模顶针上方连接有冲模顶棒。

6. 根据权利要求 2 所述的花键销轴冷镦装置,其特征在于,所述第二模具、所述第三模具以及所述第四模具的主模壳底部设有主模壳后锁牙。

7. 根据权利要求 1 所述的花键销轴冷镦装置,其特征在于,所述传送机构为夹子。

8. 根据权利要求 1 所述的花键销轴冷镦装置,其特征在于,所述四个模具安装于压造力为 130 ~ 150 吨的冷镦机上。

## 花键销轴冷镦装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种花键销轴冷镦装置。

### 背景技术

[0002] 目前,汽车作为一种交通工具已经非常普及,花键销轴 6 是用于重型卡车车窗玻璃升降传动的重要零部件。请参考图 6a 至图 6d,该花键销轴 6 包括四角尾端 61,带有法兰 63 的圆柱形杆部 62 以及带有倒角 66 的头部,头部上设有异形花键齿 65 和键槽 68,所述键槽 68 与四角尾端 61 平行。异形花键齿 65 与圆柱形杆部 62 之间设有沟槽部位 64,异形花键齿 65 内部设有内螺纹 67。

[0003] 现有技术中生产该花键销轴 6 的工艺是,采用 CNC(数控机床)全加工的方式生产花键销轴,但是采用 CNC 全加工的生产方式生产花键销轴 6,原材料利用率低,因此生产成本较大;并且异形花键齿 65 的键槽与四角尾端 61 加工工序繁杂,键槽 68 与四角尾端 61 很难精准定位,生产的花键销轴 6 精度低,生产速度仅是每分钟两支花键销轴 6,生产效率过低。

### 实用新型内容

[0004] 为了提高花键销轴的精度,简化加工工序,提高生产效率和原材料利用率,本实用新型提供一种花键销轴冷镦装置。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型的技术方案是:一种花键销轴冷镦装置,包括送料机构、切断机构、传送机构以及四个模具,其中,所述送料机构与所述切断机构的位置对应;所述传送机构在所述送料机构以及四个模具之间移动送料;所述四个模具包括:用于预成型四角尾端的第一模具;用于成型圆柱形杆部及四角尾端的第二模具;用于对所述四角尾端定位和提角、成型倒角以及成型法兰的形状的第三模具;用于成型异形花键齿、成型键槽、成型法兰的尺寸以及精镦所述四角尾端的第四模具;所述四个模具依次排列。

[0006] 作为优选,所述四个模具均包括主模和冲模,所述主模和所述冲模对应设置,所述主模包括主模壳、第一主模垫块、主模顶针以及主模仁,所述主模仁中设有主模型腔;所述第一主模垫块和所述主模仁连接后固定在所述主模壳中,所述主模顶针上方贯穿所述主模仁至所述主模型腔;所述主模顶针下端设有主模顶针套;所述冲模包括冲模壳、冲模顶针和冲模仁,所述冲模仁设置在所述冲模壳内,所述冲模顶针贯穿所述冲模仁并穿出所述冲模壳。

[0007] 作为优选,所述第三模具和所述第四模具还包括:设置在所述第一主模垫块的下方的第二主模垫块;设置在所述冲模壳内的冲模弹簧和冲模垫块;设置在所述冲模仁内的冲模型腔;其中,所述冲模弹簧上端与所述冲模壳连接,下端与所述冲模垫块连接,所述冲模垫块下端与所述冲模顶针连接,所述冲模顶针穿出所述冲模型腔。

[0008] 作为优选,所述第一模具、所述第三模具以及所述第四模具的主模顶针下方连接有主模顶棒。

- [0009] 作为优选,所述第一模具和所述第二模具的冲模顶针上方连接有冲模顶棒。
- [0010] 作为优选,所述第二模具、所述第三模具以及所述第四模具的主模壳底部设有主模壳后锁牙。
- [0011] 作为优选,所述传送机构为夹子。
- [0012] 作为优选,所述四个模具安装于压造力为 130 ~ 150 吨的冷镦机上。
- [0013] 与现有技术相比,本实用新型所提供的花键销轴冷镦装置,设有送料机构、切断机构和传送机构,工位料冷镦过程中自动移动,模具冷镦成型速度快,并且由于不需要机加工异形花键齿和四角尾端,简化了花键销轴的加工工序,大大提高了花键销轴的生产效率,生产速度是每分钟 8 支只花键销轴;由于不需要机加工异形花键齿和四角尾端,避免了工位料的金属流线组织切断,产生的废屑大大减少,提高了原材料利用率,降低了生产成本;一次冷镦成型保证了异形花键齿的键槽与四角尾端定位精准,提高了花键销轴的精度。

### 附图说明

- [0014] 图 1 是本实用新型一具体实施方式中的花键销轴冷镦装置的结构示意图;
- [0015] 图 2a 是本实用新型一具体实施方式中的第三模具合模时的结构示意图;
- [0016] 图 2b 是本实用新型一具体实施方式中的第三模具开模时的结构示意图;
- [0017] 图 3a 是本实用新型一具体实施方式中的第四模具合模时的结构示意图;
- [0018] 图 3b 是本实用新型一具体实施方式中的第四模具开模时的结构示意图;
- [0019] 图 4a 是本实用新型一具体实施方式中的第一模具合模时的结构示意图;
- [0020] 图 4b 是本实用新型一具体实施方式中的第一模具开模时的结构示意图;
- [0021] 图 5a 是本实用新型一具体实施方式中的第二模具合模时的结构示意图;
- [0022] 图 5b 是本实用新型一具体实施方式中的第二模具开模时的结构示意图;
- [0023] 图 6a 是花键销轴的主视图;
- [0024] 图 6b 是花键销轴的后视图;
- [0025] 图 6c 是图 6a 的右视图;
- [0026] 图 6d 是图 6c 的旋转 45 度的剖面图;
- [0027] 图 7a 是本实用新型一具体实施方式中冷镦形成的花键销轴毛胚件的主视图;
- [0028] 图 7b 是图 7a 的后视图;
- [0029] 图 7c 是图 7a 的右视图。
- [0030] 图中所示:1、送料机构,2、切断机构,3、传送机构,4、模具,41、第一模具,42、第二模具,43、第三模具,44、第四模具,401、主模壳,402、第一主模垫块,403、主模顶针,404、主模仁,405、主模型腔,406、冲模壳,407、冲模顶针,408、冲模仁,409、第二主模垫块,410、主模顶针套,411、冲模弹簧,412、冲模垫块,413、冲模型腔,414、主模顶棒,415、冲模顶棒,416、主模壳后锁牙,5、工位料,6、花键销轴,61、四角尾端,62、圆柱形杆部,63、法兰,64、沟槽部位,65、异形花键齿,66、倒角,67、内螺纹,68、键槽。

### 具体实施方式

- [0031] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细描述。需要说明的是,本实用新型的附图均采用简化的形

式,均使用非精准的比例,仅用以辅助说明本实用新型实施方式的目的。

[0032] 请参考图 1,并结合图 6a 至图 6d,本实用新型的花键销轴冷镦装置,用于冷镦成型花键销轴,包括送料机构 1、切断机构 2、传送机构 3 以及四个模具 4,其中,所述送料机构 1 与所述切断机构 2 的位置对应;所述传送机构 3 在所述送料机构 1 以及四个模具 4 之间移动送料;所述四个模具 4 包括:用于预成型四角尾端 61,也即是使工位料 5 底部冷镦为弧形底端的第一模具 41;用于成型圆柱形杆部 62 及四角尾端 61 的第二模具 42;用于对所述四角尾端 61 定位和提角、成型倒角 66 以及成型法兰 63 的形状的第三模具 43;用于成型异形花键齿 65、成型键槽 68、成型法兰 63 的尺寸以及精镦所述四角尾端 61 的第四模具 44;所述四个模具 4 依次排列。

[0033] 对所述四角尾端 61 定位的目的是使工位料 5 在第四模具 44 上精确成型异形花键齿 65,大大提高花键销轴 6 的精度。对所述四角尾端 61 提角是指将圆柱形杆部 62 与所述四角尾端 61 连接处的弧形部位冷镦去掉,使圆柱形杆部 62 与所述四角尾端 61 连接处的夹角逐步接近直角。

[0034] 请参考图 2a 和图 2b,并结合图 1,作为优选,所述第一模具 41、所述第二模具 42、所述第三模具 43 以及所述第四模具 44 均包括主模和冲模,所述主模和所述冲模对应设置。以图 2a 和图 2b 中的所述第三模具 43 为例,所述主模包括主模壳 401、第一主模垫块 402、主模顶针 403 以及主模仁 404,所述主模仁 404 中设有主模型腔 405;所述第一主模垫块 402 和所述主模仁 404 连接后固定在所述主模壳 401 中,所述主模顶针 403 上方贯穿所述主模仁 404 至所述主模型腔 405;所述主模顶针 403 下端设有主模顶针套 410;所述主模顶针 403 用于推出工位料 5;所述冲模包括冲模壳 406、冲模顶针 407 和冲模仁 408,所述冲模仁 408 设置在所述冲模壳 406 内,所述冲模顶针 407 贯穿所述冲模仁 408 并穿出所述冲模壳 406。

[0035] 请参考图 2a、图 2b、图 3a 和图 3b,并结合图 1,所述第三模具 43 和所述第四模具 44 还包括:设置在所述第一主模垫块 402 的下方的第二主模垫块 409;设置在所述冲模壳 406 内的冲模弹簧 411 和冲模垫块 412;设置在所述冲模仁 408 内的冲模型腔 413;其中,所述冲模弹簧 411 上端与所述冲模壳 406 连接,下端与所述冲模垫块 412 连接,所述冲模垫块 412 下端与所述冲模顶针 407 连接,所述冲模顶针 407 穿出所述冲模型腔 413。所述冲模顶针 407 和所述冲模垫块 412 起到将工位料 5 推进所述主模型腔 405 的作用。

[0036] 请参考图 2a、图 2b、图 3a 和图 3b,图 4a 和图 4b,并结合图 3,第一模具 41、所述第三模具 43 以及所述第四模具 44 的主模顶针 403 下方连接有主模顶棒 414,用于辅助所述主模顶针 403。

[0037] 请参考图 4a、图 4b、图 5a 和图 5b,并结合图 1,第一模具 41 和所述第二模具 42 的冲模顶针 407 上方连接有冲模顶棒 415,用于辅助所述冲模顶针 407。

[0038] 请参考图 2a、图 2b、图 3a 和图 3b,图 5a 和图 5b,并结合图 1,所述第二模具 42、所述第三模具 43 以及所述第四模具 44 的主模壳 401 底部设有主模壳后锁牙 416。

[0039] 所述传送机构 3 为夹子。

[0040] 所述四个模具 4 安装于压造力为 130 ~ 150 吨的冷镦机上。

[0041] 请参考图 6a 至图 7c,并结合图 1,一种采用上述花键销轴冷镦装置生产花键销轴 6 的工艺,包括以下步骤:

[0042] (1) 采用所述送料机构 1 送工位料 5,采用所述切断机构 2 剪切工位料 5,用所述传

送机构 3 将所述工位料 5 传送至所述第一模具 41；

[0043] (2) 采用所述第一模具 41 预成型四角尾端 61, 也即使工位料 5 底部冷镦为弧形底端；

[0044] (3) 采用所述传送机构 3 将所述工位料 5 传送至所述第二模具 42, 采用所述第二模具 42 成型圆柱形杆部 62 及四角尾端 61；

[0045] (4) 采用所述传送机构 3 将所述工位料 5 传送至所述第三模具 43, 采用第三模具 43 对所述四角尾端 61 定位和提角、成型倒角 66 以及成型法兰 63 的形状；

[0046] (5) 采用所述传送机构 3 将所述工位料 5 传送至所述第四模具 44, 采用所述第四模具 44 成型异形花键齿 65、成型键槽 68、成型法兰 63 的尺寸以及精镦所述四角尾端 61；保证所述键槽 68 和所述四角尾端 61 平行。

[0047] 对所述四角尾端 61 定位的目的是使工位料 5 在第四模具 44 上精确成型异形花键齿 65, 大大提高花键销轴 6 的精度。对所述四角尾端 61 提角, 使圆柱形杆部 62 与所述四角尾端 61 连接处的夹角逐步接近直角。

[0048] (6) 将步骤 (5) 冷镦得到的花键销轴毛胚件清洗, 然后采用机加工的方式成型沟槽部位 64；采用攻牙的方式, 使异形花键齿 65 内部形成内螺纹 67, 热处理；电镀, 得到花键销轴 6。

[0049] 工位料 5 可以直接通过购买获得, 机加攻牙是由攻牙机完成, 热处理, 保证零件机械性能；电镀是表面处理的一种, 可以提高花键销轴 6 表面的耐腐蚀性能。

[0050] 本实用新型通过四个模具 4 依次对工位料 5 进行冷镦处理, 由于本实用新型提供的花键销轴冷镦装置, 设有送料机构 1、切断机构 2 和传送机构 3, 工位料 5 冷镦过程中自动移动, 模具 4 冷镦成型速度快；并且由于不需要机加工异形花键齿 65 和四角尾端 61, 简化了花键销轴 6 的加工工序, 大大提高了花键销轴 6 的生产效率, 生产速度是每分钟 82 支花键销轴 6；由于不需要机加工异形花键齿 65 和四角尾端 61, 避免了工位料 5 的金属流线组织切断, 产生的废屑大大减少, 提高了原材料利用率, 降低了生产成本；一次冷镦成型保证了键槽 68 与四角尾端 61 定位精准, 保证所述键槽 68 和所述四角尾端 61 平行, 提高了花键销轴 6 的精度。

[0051] 本领域的技术人员可以对实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样, 倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内, 则本实用新型也意图包括这些改动和变型在内。

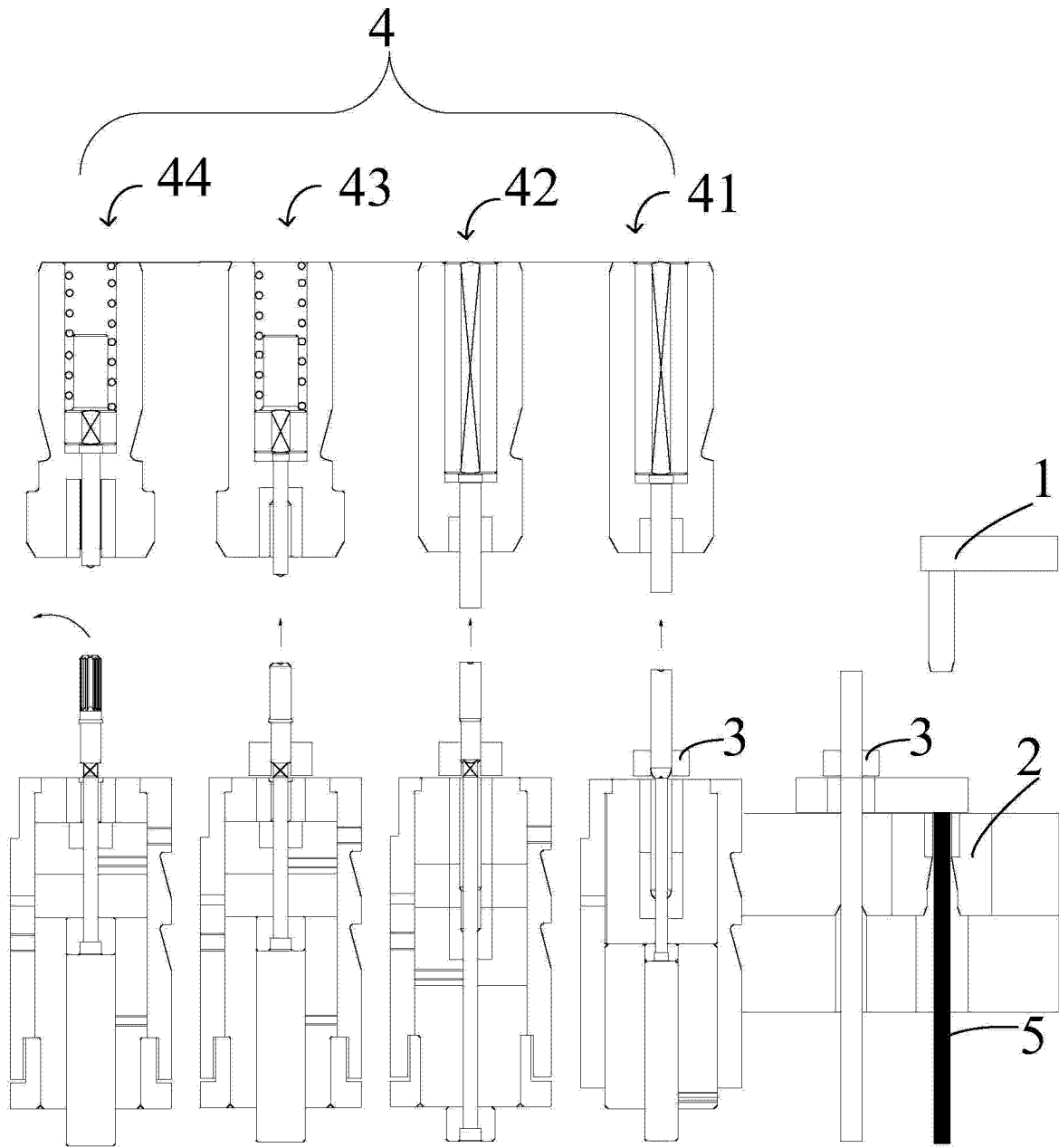


图 1

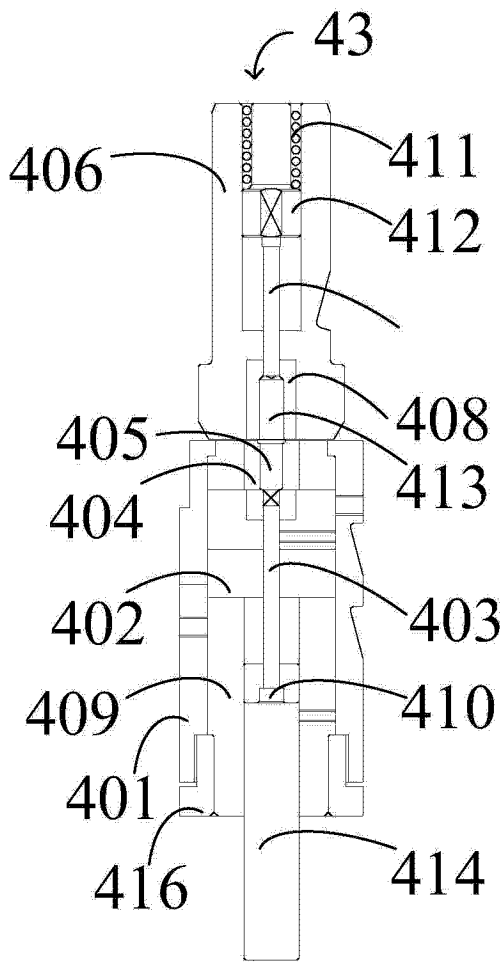


图 2a

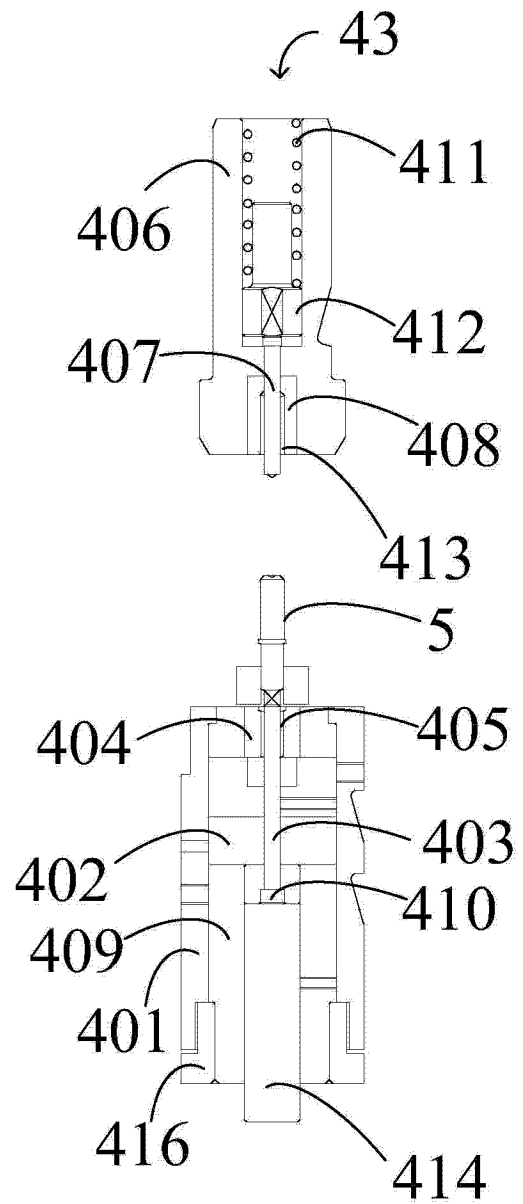


图 2b



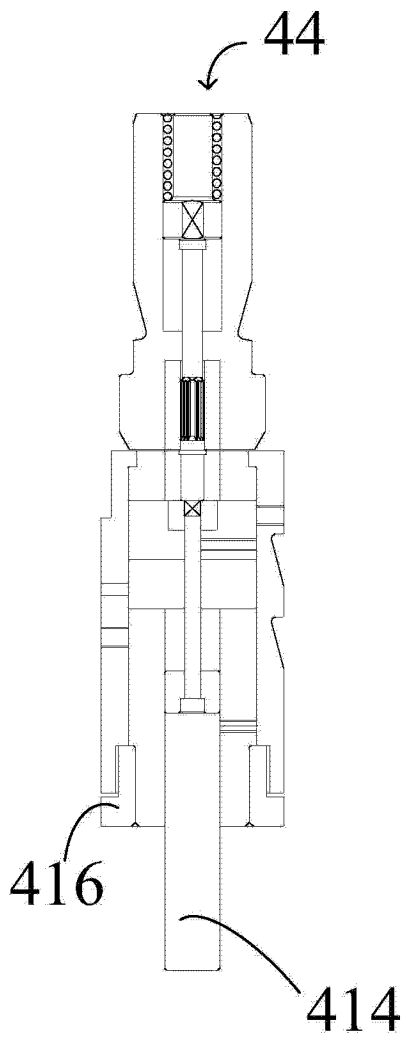


图 3a

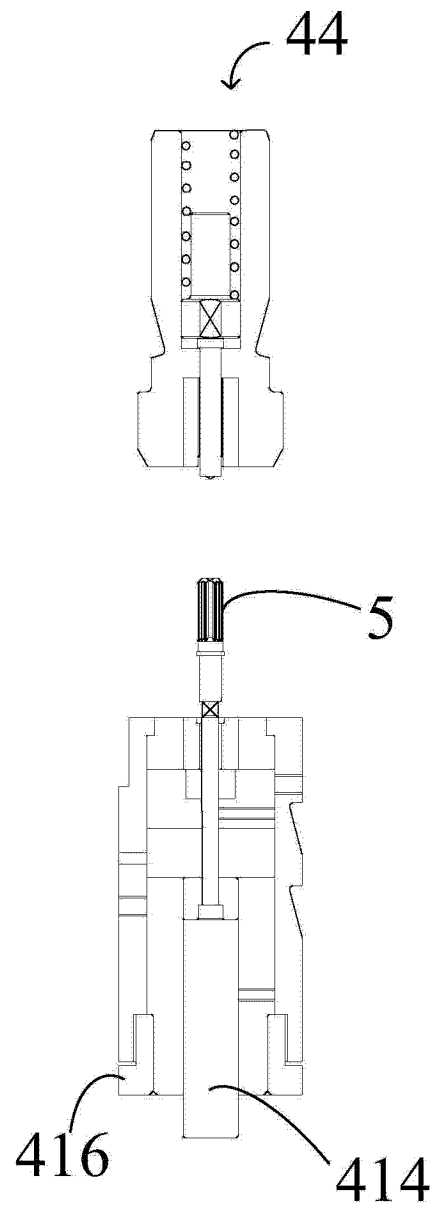


图 3b

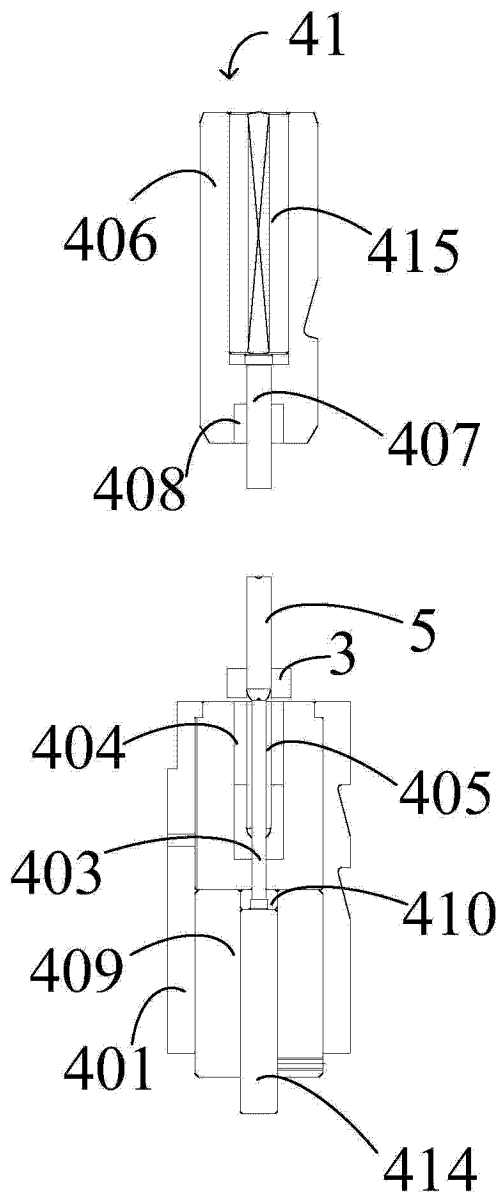


图 4a

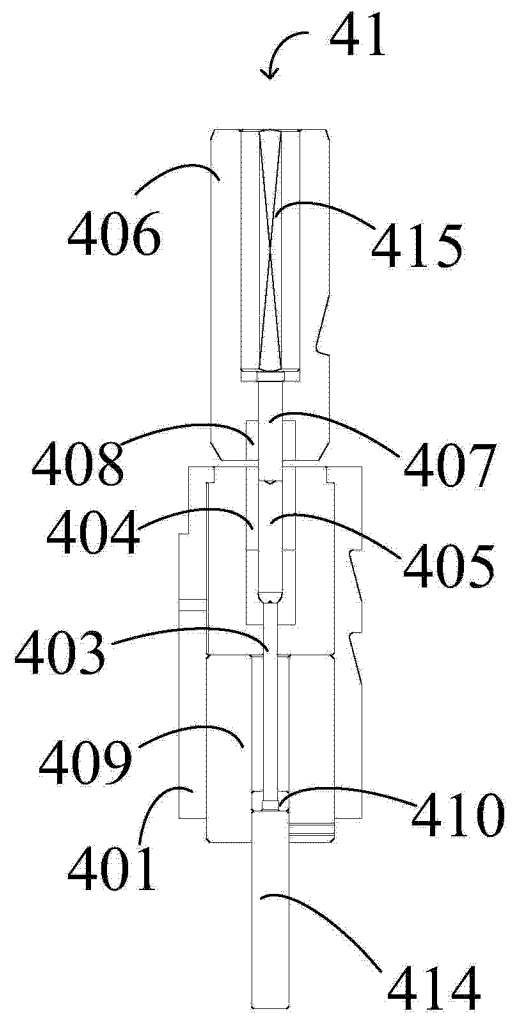


图 4b

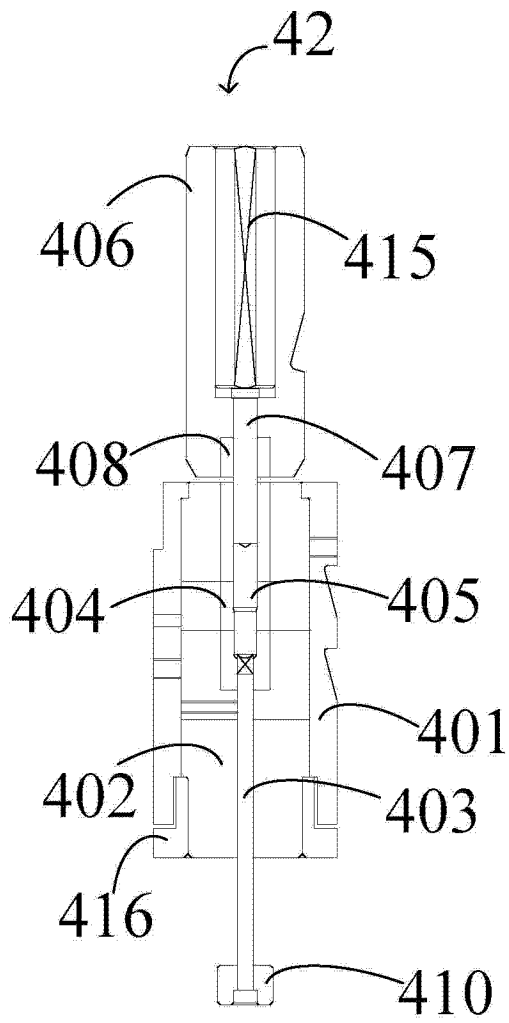


图 5a

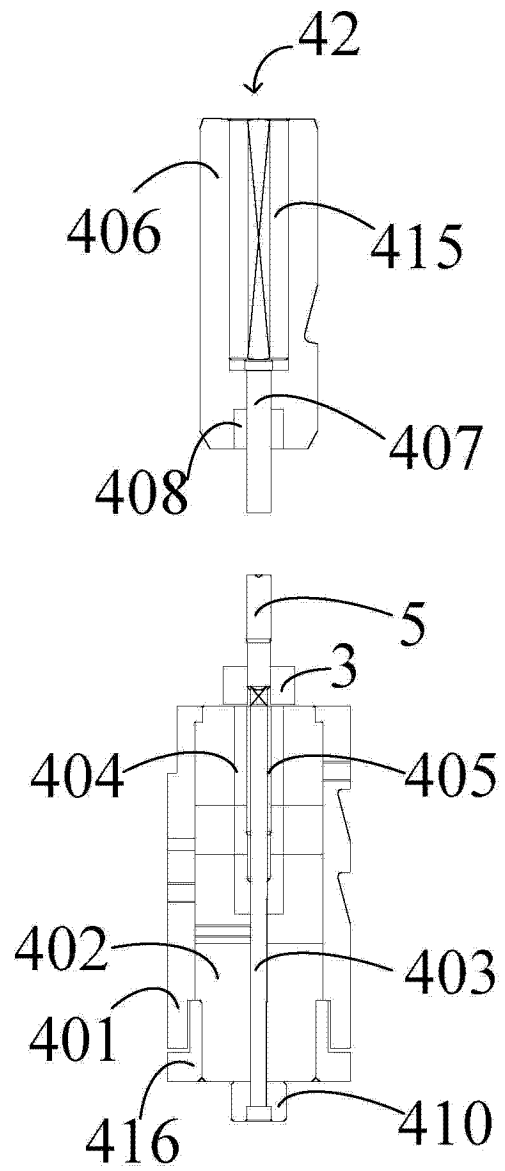


图 5b

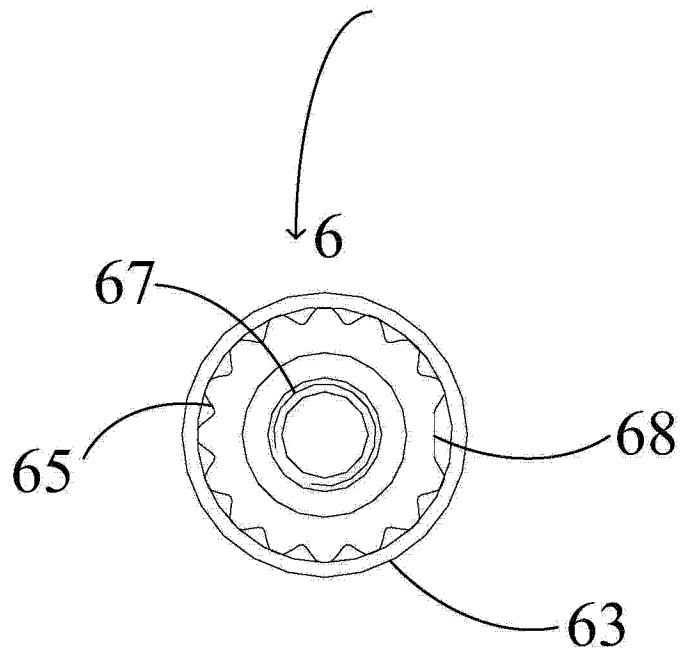


图 6a

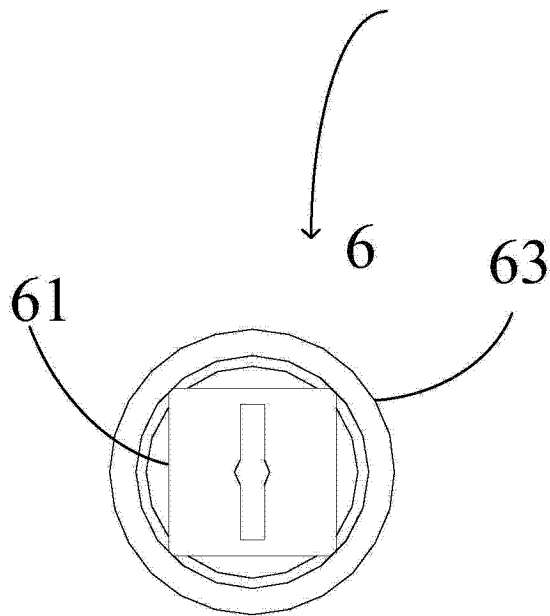


图 6b

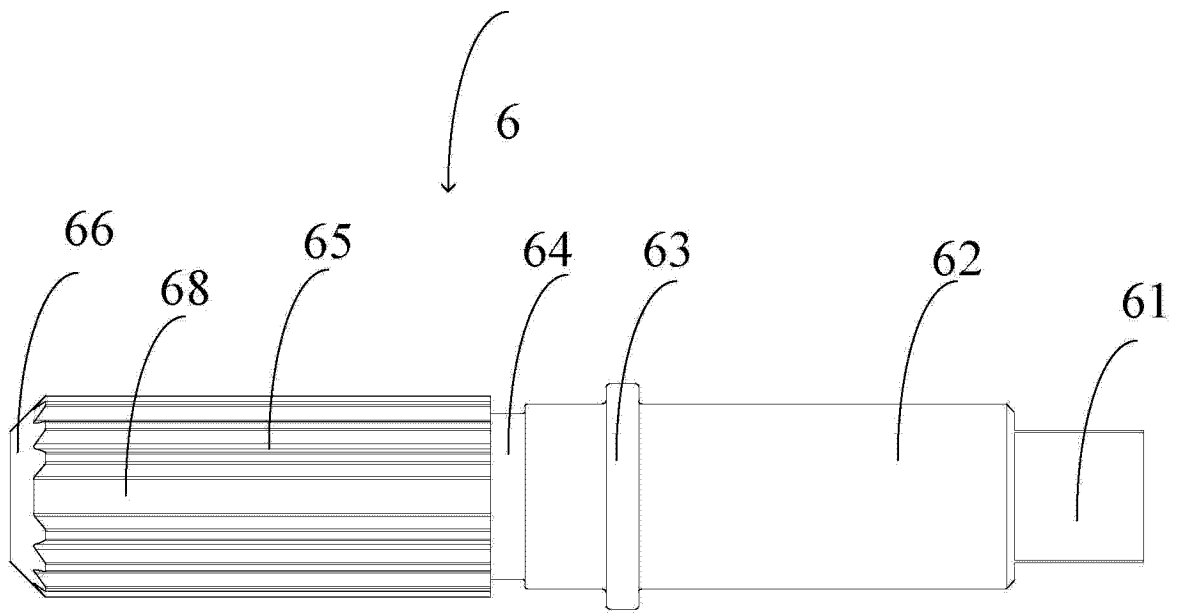


图 6c

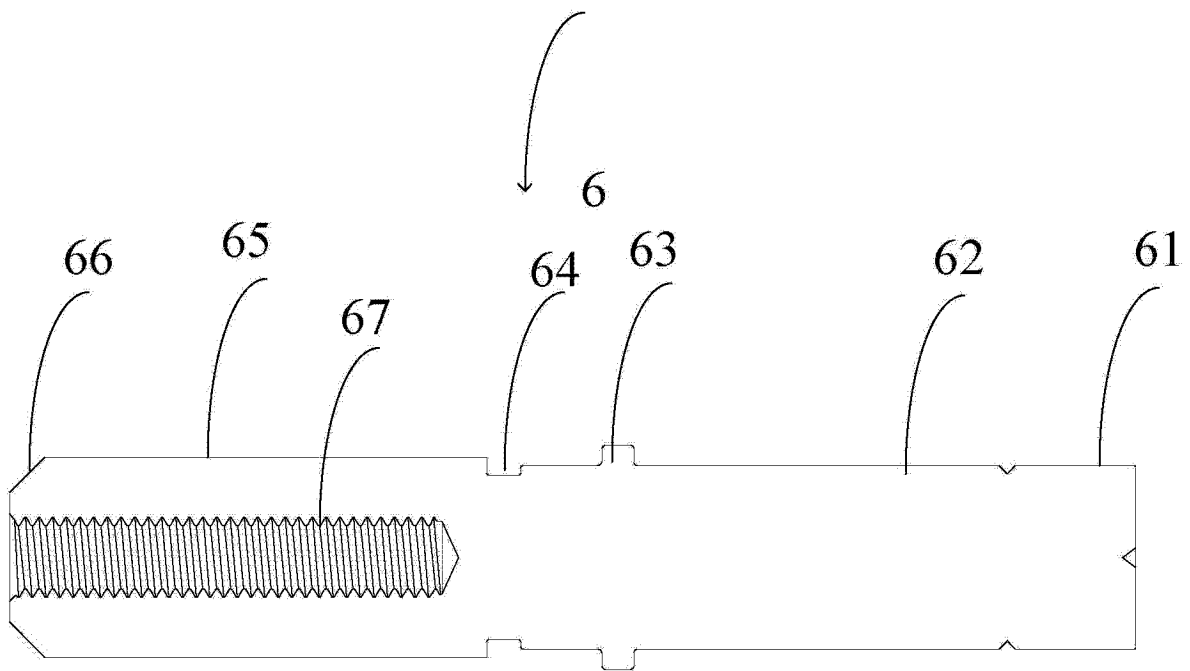


图 6d

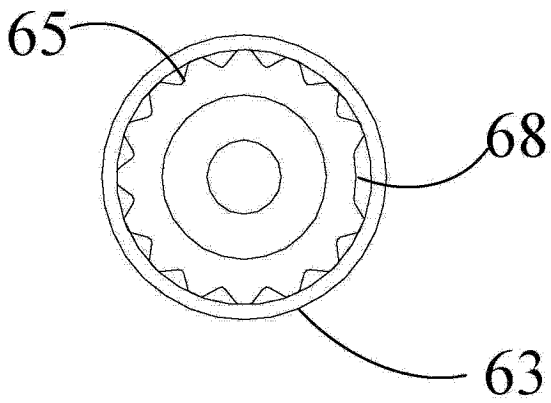


图 7a

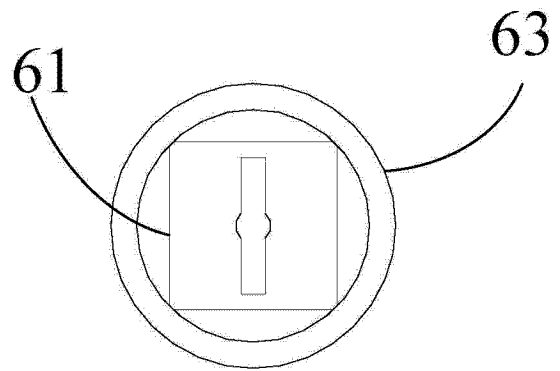


图 7b

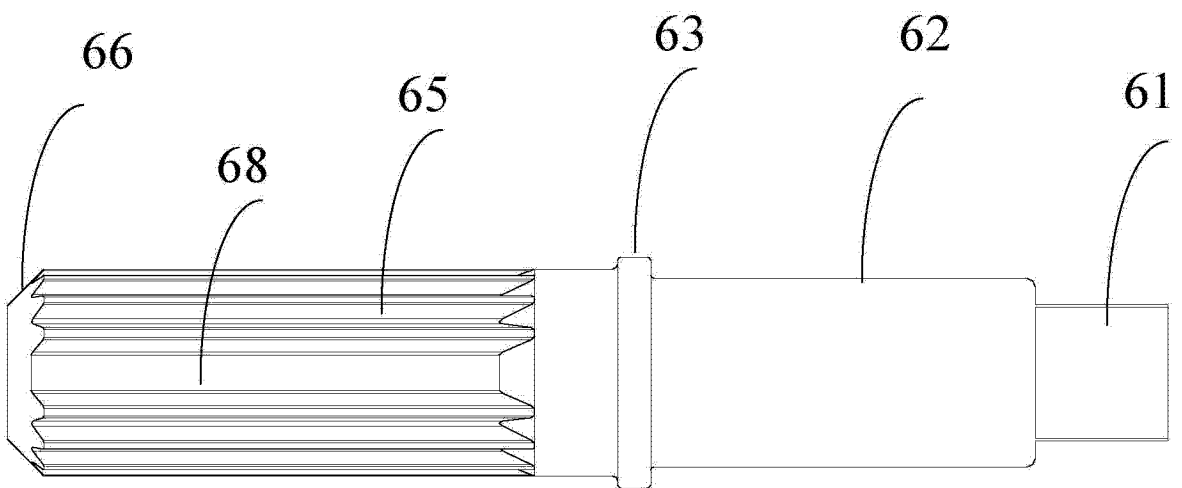


图 7c