



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204094038 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420463863. 8

(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 王坤 路凤 任新峰

(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 1/44(2006. 01)

B21J 13/02(2006. 01)

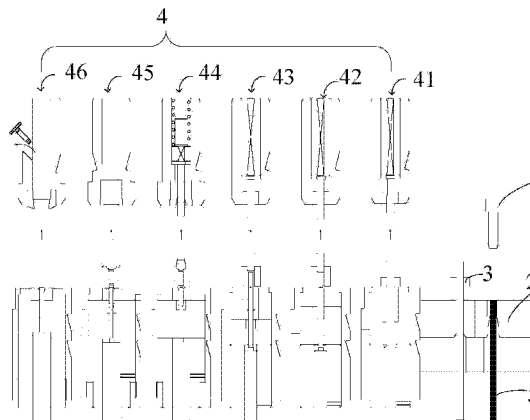
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

异形螺栓冷镦装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种异形螺栓冷镦装置,包括送料机构、切断机构、传送机构以及六个模具,其中,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六个模具之间移动送料;六个模具包括:用于整形工位料的第一模具;用于成型杆部的第二模具;用于成型中间台阶的第三模具;用于成型尾端椎角并第一次预成型异形四方头部的第四模具;用于第二次预成型异形四方头部以及成型尾端双台阶的第五模具;用于成型异形四方头部的第六模具;六个模具依次排列。本实用新型提供的异形螺栓冷镦装置冷镦成型速度快;简化了异形螺栓的加工工序,大大提高了异形螺栓的生产效率,提高了原材料利用率,降低了生产成本;提高了异形螺栓的精度。



1. 一种异形螺栓冷镦装置,其特征在于,包括送料机构、切断机构、传送机构以及六个模具,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六个模具之间移动送料;

所述六个模具包括:

用于整形工位料的第一模具;

用于成型杆部的第二模具;

用于成型中间台阶的第三模具;

用于成型尾端椎角并第一次预成型异形四方头部的第四模具;

用于第二次预成型异形四方头部以及成型尾端双台阶的第五模具;

用于成型异形四方头部的第六模具;

所述六个模具依次排列。

2. 根据权利要求1所述的异形螺栓冷镦装置,其特征在于,所述六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、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,所述主模顶针下方连接有主模顶棒;所述冲模包括冲模壳以及设置在所述冲模壳内的冲模仁。

3. 根据权利要求2所述的异形螺栓冷镦装置,其特征在于,所述第一模具、所述第二模具、所述第三模具、所述第五模具以及所述第六模具的冲模还包括冲模顶棒,其中,所述第一模具、所述第二模具、所述第三模具的冲模顶棒下端连接有冲模顶针,所述冲模顶针穿出所述冲模仁;所述第五模具和所述第六模具的冲模顶棒下端连接所述冲模仁。

4. 根据权利要求2所述的异形螺栓冷镦装置,其特征在于,所述第四模具的冲模还包括设置在所述冲模壳内的冲模弹簧、冲模垫块以及冲模顶针,所述冲模仁内设有冲模型腔,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,所述冲模顶针贯穿所述冲模仁至所述冲模型腔。

5. 根据权利要求2所述的异形螺栓冷镦装置,其特征在于,所述第四模具和所述第五模具的主模壳底部设有主模壳后锁牙。

6. 根据权利要求2所述的异形螺栓冷镦装置,其特征在于,所述第五模具的主模和冲模之间设有中间成型腔。

7. 根据权利要求1所述的异形螺栓冷镦装置,其特征在于,所述传送机构为夹子。

8. 根据权利要求1所述的异形螺栓冷镦装置,其特征在于,所述六个模具安装于压造力为130~150吨的冷镦机上。

异形螺栓冷镦装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种异形螺栓冷镦装置。

背景技术

[0002] 目前,汽车作为一种交通工具已经非常普及,异形螺栓是汽车的重要零部件之一。请参考图 6a 至图 7c,该异形螺栓 6 包括带有圆牙螺纹 66 的杆部 61 和异形四方头部 64,异形四方头部 64 是双向的 R 圆弧形,即异形四方头部 64 的上下表面的四角均是圆弧状;所述杆部 61 和所述异形四方头部 64 之间设有中间台阶 62,所述杆部 61 尾端设有尾端椎角 63,所述尾端椎角 63 上方设有尾端双台阶 65。

[0003] 现有技术中生产该异形螺栓 6 的工艺是采用 CNC(数控机床)全加工的方式生产异形螺栓 6,但是采用 CNC 全加工的生产方式生产异形螺栓 6,原材料利用率低,因此生产成本较大;并且异形四方头部 64 的上下表面加工工序繁杂,异形四方头部 64 的上下表面的四角均是圆弧状,很难精准定位,生产的异形螺栓 6 精度低,并且生产速度仅是每分钟 20 支异形螺栓 6,生产效率过低。

实用新型内容

[0004] 为了提高异形螺栓的精度,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异形螺栓冷镦装置。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型的技术方案是:一种异形螺栓冷镦装置,包括送料机构、切断机构、传送机构以及六个模具,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六个模具之间移动送料;所述六个模具包括:用于整形工位料的第一模具;用于成型杆部的第二模具;用于成型中间台阶的第三模具;用于成型尾端椎角并第一次预成型异形四方头部的第四模具;用于第二次预成型异形四方头部以及成型尾端双台阶的第五模具;用于成型异形四方头部的第六模具;所述六个模具依次排列。

[0006] 作为优选,所述六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、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,所述主模顶针下方连接有主模顶棒;所述冲模包括冲模壳以及设置在所述冲模壳内的冲模仁。

[0007] 作为优选,所述第一模具、所述第二模具、所述第三模具、所述第五模具以及所述第六模具的冲模还包括冲模顶棒,其中,所述第一模具、所述第二模具、所述第三模具的冲模顶棒下端连接有冲模顶针,所述冲模顶针穿出所述冲模仁;所述第五模具和所述第六模具的冲模顶棒下端连接所述冲模仁。

[0008] 作为优选,所述第四模具的冲模还包括设置在所述冲模壳内的冲模弹簧、冲模垫块以及冲模顶针,所述冲模仁内设有冲模型腔,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,所述冲模顶针贯穿所述冲模仁至所述冲模型腔。

[0009] 作为优选,所述第四模具和所述第五模具的主模壳底部设有主模壳后锁牙。

[0010] 作为优选,所述第五模具的主模和冲模之间设有中间成型腔。

[0011] 作为优选,所述传送机构为夹子。

[0012] 作为优选,所述六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,本实用新型提供的异形螺栓冷镦装置通过六个模具依次对工位料进行冷镦处理,由于本实用新型提供的异形螺栓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四方头部的上下表面,简化了异形螺栓的加工工序,大大提高了异形螺栓的生产效率,生产速度是每分钟 70 ~ 100 支只异形螺栓;由于不需要异形四方头部的上下表面,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四方头部的上下表面定位精准,提高了异形螺栓的精度。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型一具体实施方式中的异形螺栓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五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五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六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六模具开模时的结构示意图;

[0023] 图 6a 是异形螺栓的主视图;

[0024] 图 6b 是异形螺栓的后视图;

[0025] 图 6c 是图 6a 的右视图;

[0026] 图 7a 是本实用新型一具体实施方式中冷镦形成的异形螺栓毛胚件的主视图;

[0027] 图 7b 是图 7a 的后视图;

[0028] 图 7c 是图 7a 的右视图。

[0029] 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,45、第五模具,46、第六模具,401、主模壳,402、主模垫块,403、主模顶针,404、主模仁,405、主模型腔,406、主模顶棒,407、冲模壳,408、冲模仁,409、冲模顶棒,410、冲模顶针,411、冲模弹簧,412、冲模垫块,413、冲模型腔,414、主模壳后锁牙,415、中间成型腔,5、工位料,6、异形螺栓,61、杆部,62、中间台阶,63、尾端椎角,64、异形四方头部,65、尾端双台阶,66、圆牙螺纹。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参考图 1,并结合图 6a 至图 6c,本实用新型的异形螺栓冷镦装置,用于冷镦成型异形螺栓 6,包括送料机构 1、切断机构 2、传送机构 3 以及六个模具 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 以及六个模具 4 之间移动送料;所述六个模具 4 包括:用于整形工位料 5 的第一模具 41,第一模具 41 使工位料 5 整体成型为圆柱形状;用于成型杆部 61 的第二模具 42;用于成型中间台阶 62 的第三模具 43;用于成型尾端椎角 63 并第一次预成型异形四方头部 64 的第四模具 44;用于第二次预成型异形四方头部 64 以及成型尾端双台阶 65 的第五模具 45;用于成型异形四方头部 64 的第六模具 46,所述六个模具 4 依次排列。

[0032] 请参考图 3a 和图 3b,并结合图 1,作为优选,所述六个模具 4 均包括主模和冲模,所述主模和所述冲模对应设置,以图 3a 和图 3b 中的所述第四模具 44 为例,所述主模包括主模壳 401、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 下方连接有主模顶棒 406;所述冲模包括冲模壳 407 以及设置在所述冲模壳 407 内的冲模仁 408。

[0033] 请参考图 2a、图 2b、图 4a、图 4b、图 5a 和图 5b,并结合图 1,所述第一模具 41、所述第二模具 42、所述第三模具 43、所述第五模具 45 以及所述第六模具 46 的冲模还包括冲模顶棒 409,其中,所述第一模具 41、所述第二模具 42、所述第三模具 43 的冲模顶棒 409 下端连接有冲模顶针 410,所述冲模顶针 410 穿出所述冲模仁 408;所述第五模具 45 和所述第六模具 46 的冲模顶棒 409 下端连接所述冲模仁 408。

[0034] 请参考图 3a 和图 3b,并结合图 1,所述第四模具 44 的冲模还包括设置在所述冲模壳 407 内的冲模弹簧 411、冲模垫块 412 以及冲模顶针 410,所述冲模仁 408 内设有冲模型腔 413,所述冲模弹簧 411 上端与所述冲模壳 407 连接,所述冲模弹簧 411 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 410 连接,所述冲模顶针 410 贯穿所述冲模仁 408 至所述冲模型腔 413。

[0035] 请参考图 3a、图 3b、图 4a 和图 4b,并结合图 1,所述第四模具 44 和所述第五模具 45 的主模壳 401 底部设有主模壳后锁牙 414。

[0036] 请参考图 4a,所述第五模具 45 的主模和冲模之间设有中间成型腔 415。

[0037] 所述传送机构 3 为夹子。

[0038] 所述六个模具 4 安装于压造力为 130 ~ 150 吨的冷镦机上。

[0039] 请参考图 6a 至图 7c,并结合图 1,采用上述异形螺栓冷镦装置生产异形螺栓 6 的工艺,包括以下步骤:

[0040] (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;

[0041] (2) 采用所述第一模具 41 整形工位料 5,第一模具 41 使工位料 5 整体成型为圆柱形状;

[0042] (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 成型杆部 61;

[0043] (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 成型尾端椎角 63 并预成型异形四方头部 64 ;

[0044] (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 第一次预成型异形四方头部 64 ;

[0045] (6) 采用所述传送机构 3 将所述工位料 5 传送至所述第五模具 45, 采用所述第五模具 45 第二次预成型异形四方头部 64 以及尾端双台阶 65 ;

[0046] (7) 采用所述传送机构 3 将所述工位料 5 传送至所述第六模具 46, 采用所述第六模具 46 成型异形四方头部 64 ;

[0047] (8) 将步骤 (7) 冷镦得到的毛胚件清洗, 采用搓牙方式形成杆部 61 表面的圆牙螺纹 66, 热处理 ; 电镀, 得到异形螺栓 6。

[0048] 工位料 5 可以直接通过购买获得 ; 搓牙是由搓牙机完成 ; 热处理, 保证零件机械性能 ; 电镀是表面处理的一种, 可以提高异形螺栓 6 表面的耐腐蚀性能。

[0049] 本实用新型通过六个模具 4 依次对工位料 5 进行冷镦处理, 由于本实用新型提供的异形螺栓冷镦装置, 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四方头部 64 的上下表面, 简化了异形螺栓 6 的加工工序, 大大提高了异形螺栓 6 的生产效率, 生产速度是每分钟 70 ~ 100 支异形螺栓 6 ; 由于不需要机加工异形四方头部 64 的上下表面, 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异形四方头部 64 的上下表面定位精准, 提高了异形螺栓 6 的精度。

[0050] 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。

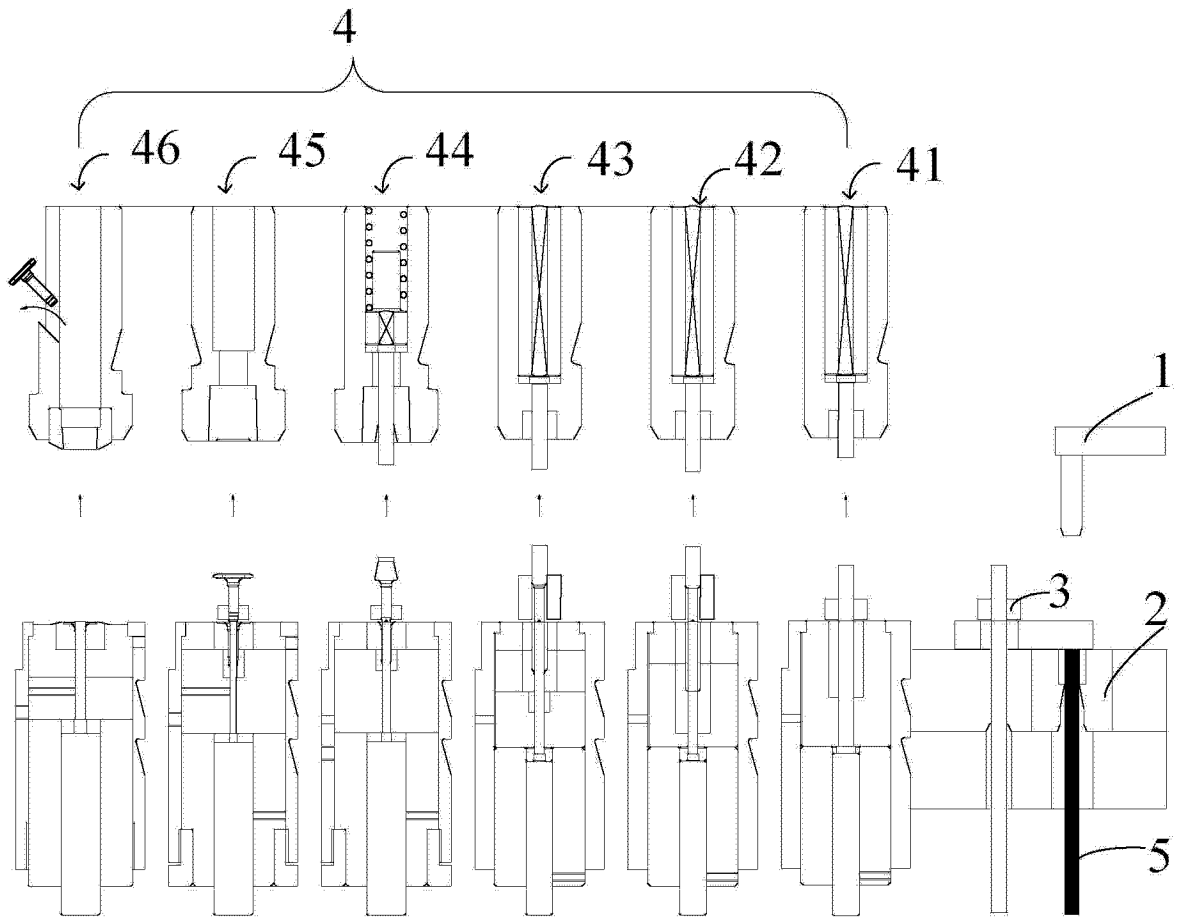


图 1

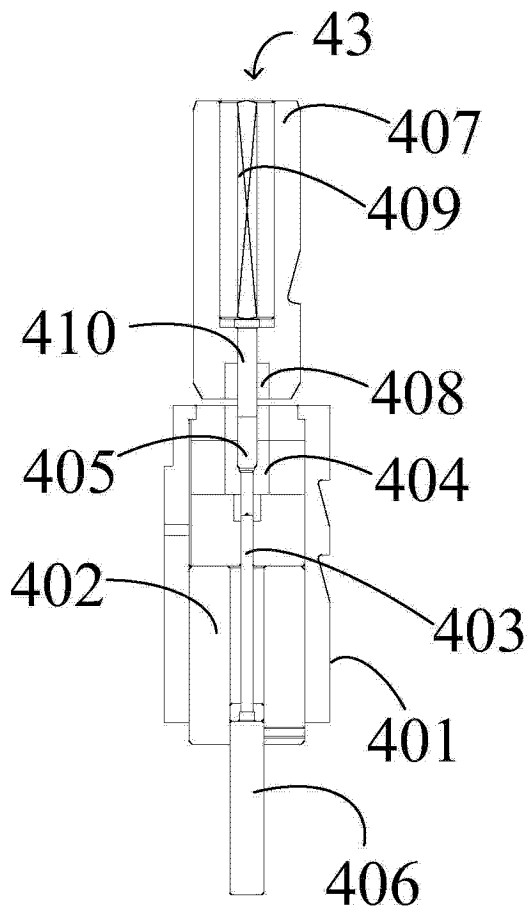


图 2a

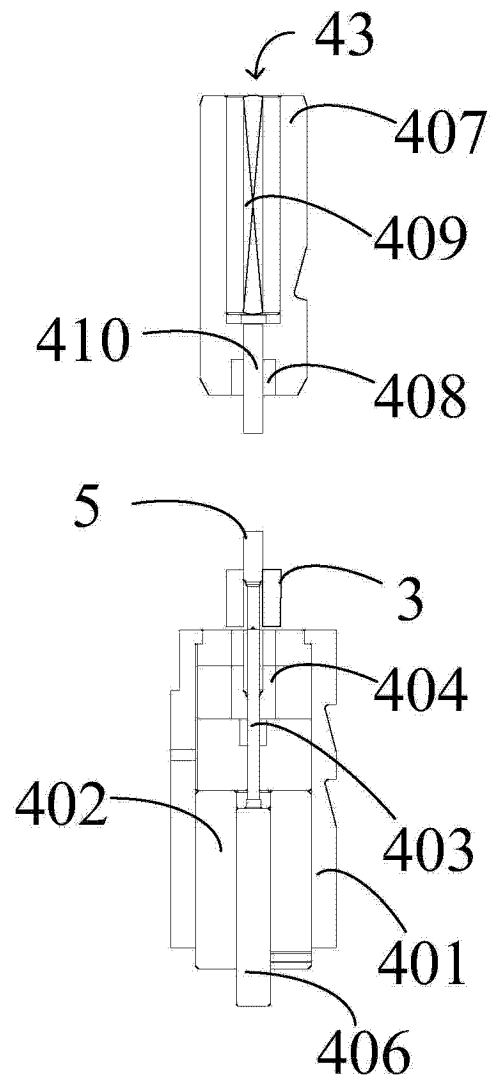


图 2b

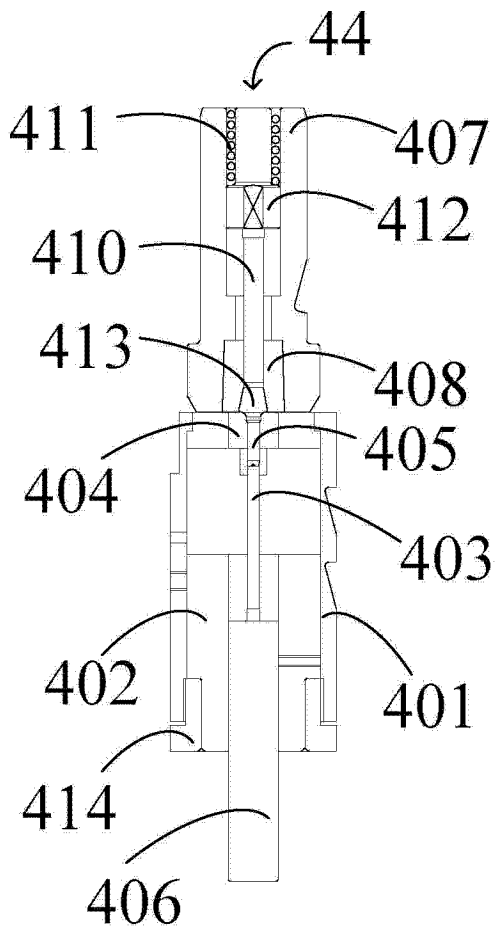


图 3a

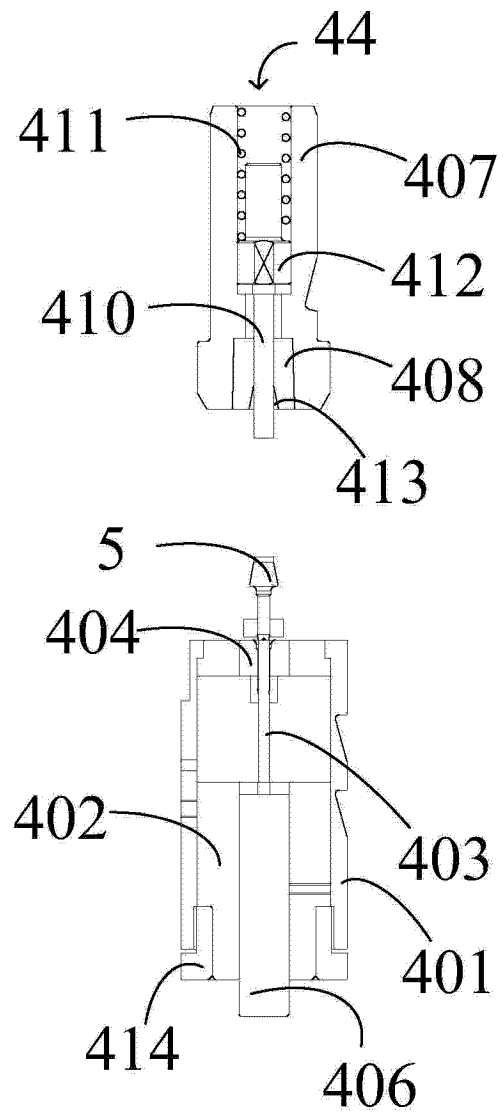


图 3b

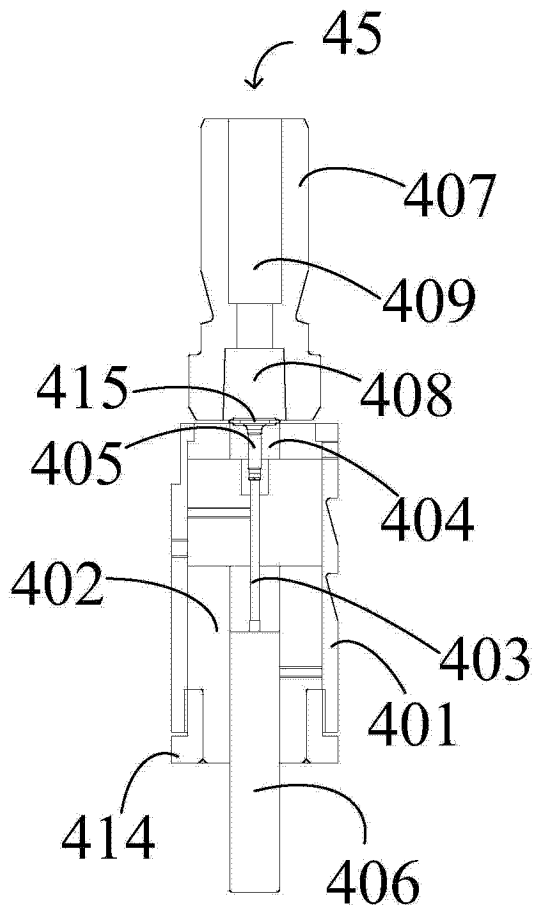


图 4a

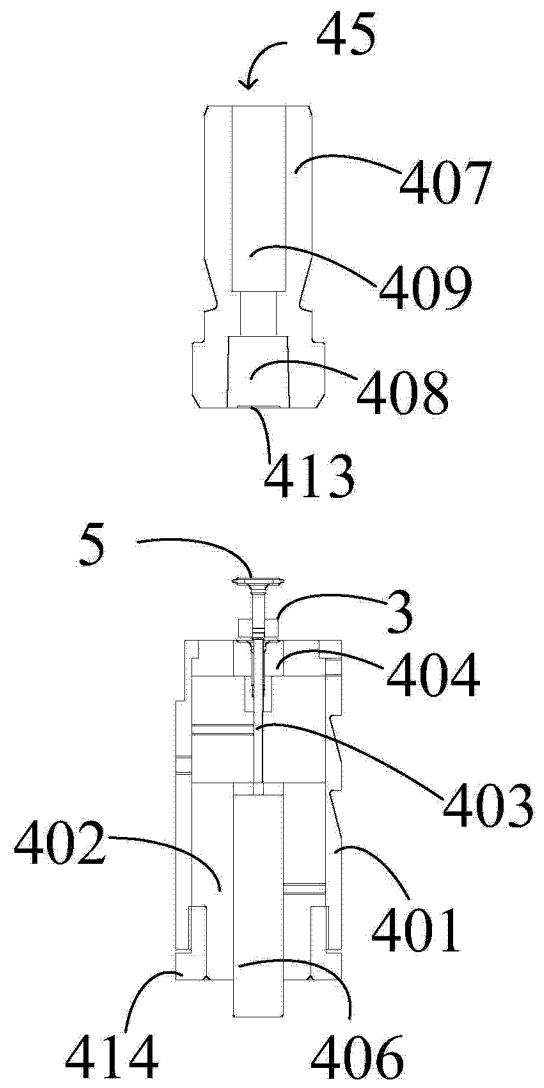


图 4b

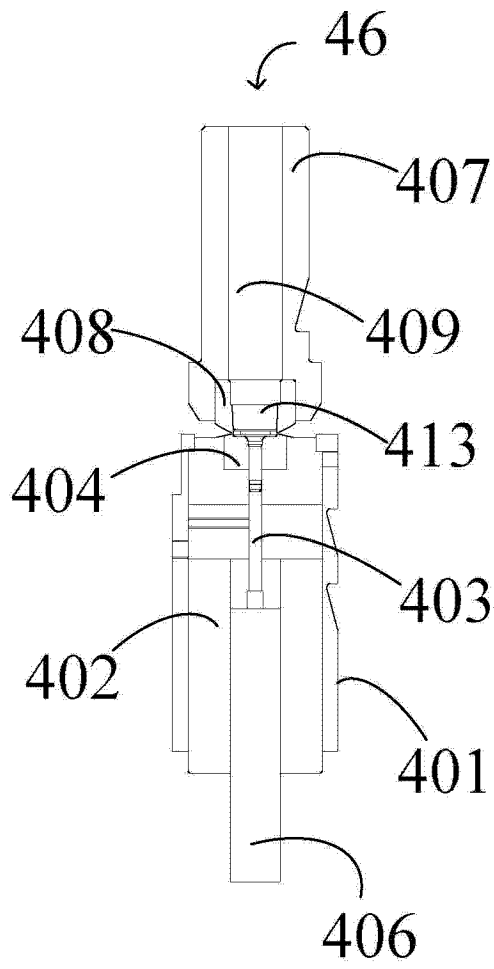


图 5a

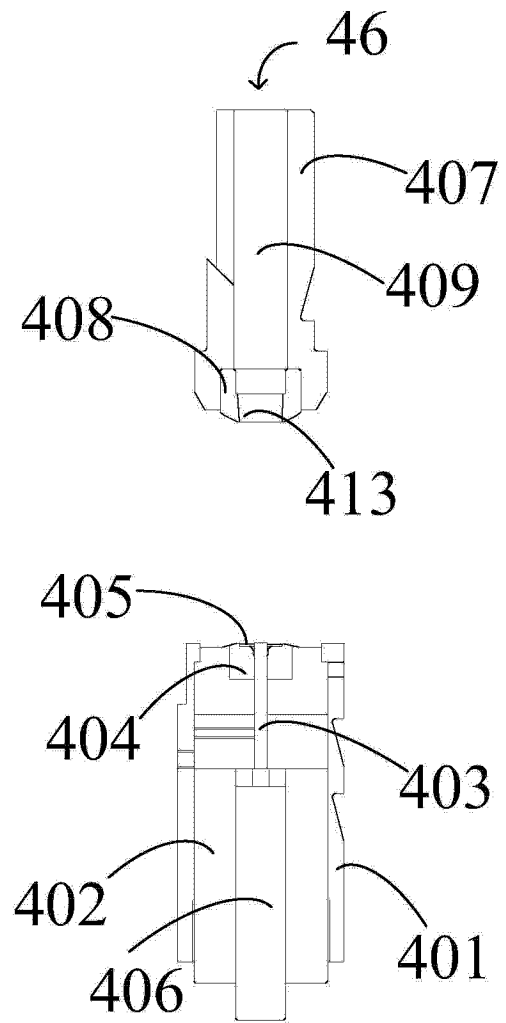


图 5b

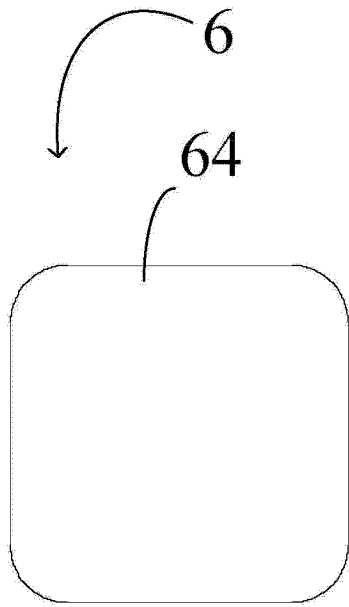


图 6a

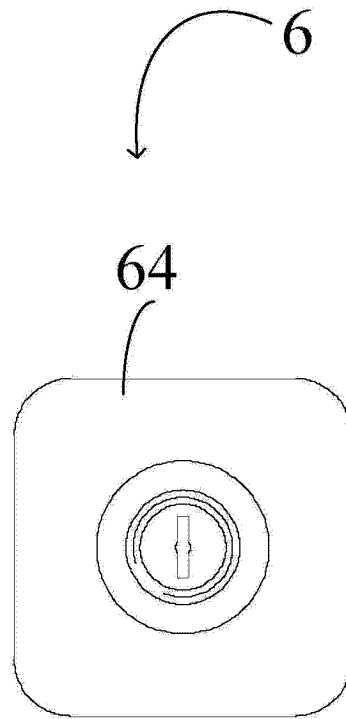


图 6b

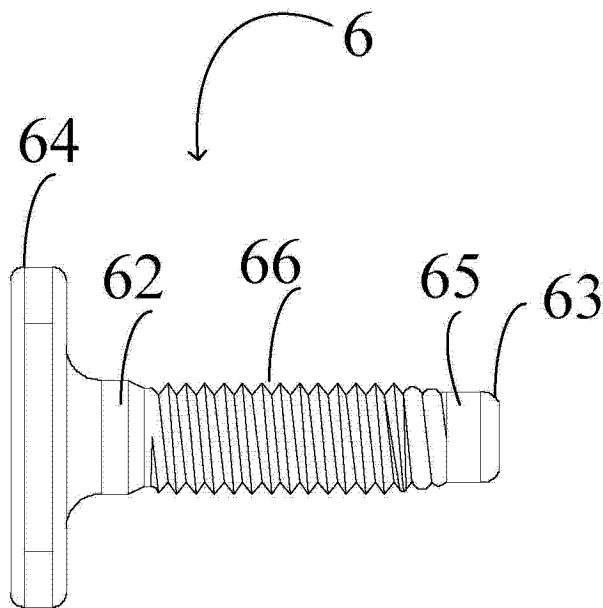


图 6c

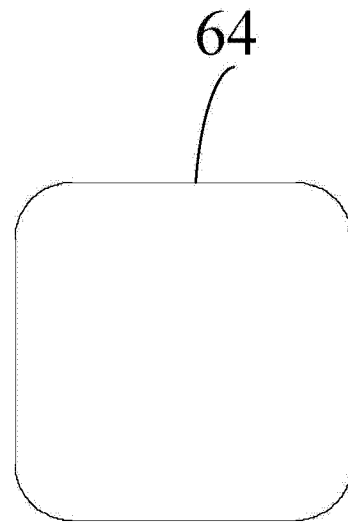


图 7a

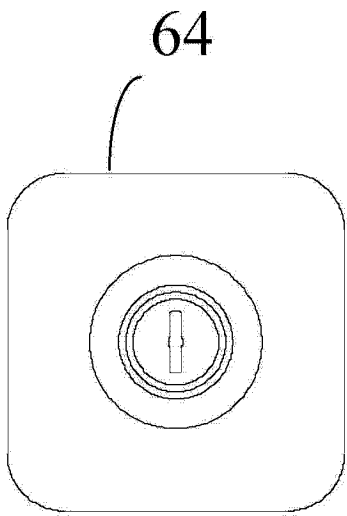


图 7b

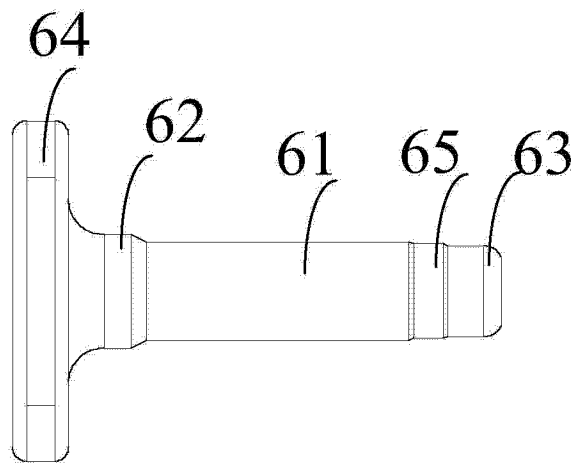


图 7c