



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106694792 A

(43)申请公布日 2017. 05. 24

(21)申请号 201611235338.0

(22)申请日 2016.12.28

(71)申请人 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  
中华西园路1895号

(72)发明人 狄志朋 林永德 许正俊 刘家林

(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 孙晓宇

(51)Int.Cl.

B21K 7/12(2006.01)

B21K 27/06(2006.01)

B21K 27/02(2006.01)

B21J 13/02(2006.01)

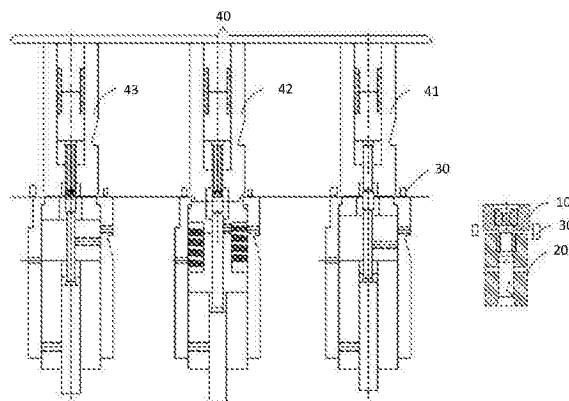
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

### (54)发明名称

异形扭力杆的冷镦装置及工艺

### (57)摘要

本发明公开了一种异形扭力杆的冷镦装置及工艺,该冷镦装置包括:切料机构、顶出机构、传送机构以及三个模具;其中,所述切料机构将线材切断,所述顶出机构将切断的线材顶起;所述传送机构在所述顶出机构以及三个模具之间移动送料;所述三个模具包括:用于对线材进行整形束倒角的第一模具、用于对线材头部挤束形成异形花齿的第二模具、用于定位成型异形花齿法兰头和杆部的第三模具,三个模具依次排列。本发明利用冷镦技术一次性成型异形花齿的所有尺寸,异形头部无需另行机加,节省材料,保持金属流线的完整,且增加了零件的强度,并提高了生产效率。



1. 一种异形扭力杆的冷镦工艺,其特征在于,包括:  
步骤1:提供线材,对线材进行剪切形成圆杆;  
步骤2:对圆杆进行第一次冷镦,从而对圆杆的两端部进行整形并形成倒角;  
步骤3:对形成有倒角的圆杆进行第二次冷镦,从而挤束圆杆的头部,形成异形花齿;  
步骤4:对圆杆进行第三次冷镦,对异形花齿进行定位进一步冷镦形成异形花齿法兰,并对圆杆的头部以外区域进行缩径形成杆部;  
步骤5:取出冷镦完成的异形扭力杆;  
步骤6:重复步骤1至5直至所有线材冷镦完成。
2. 如权利要求1所述的异形扭力杆的冷镦工艺,其特征在于,所述第一次、第二次、第三次冷镦均采用冷镦模具实现。
3. 如权利要求2所述的异形扭力杆的冷镦工艺,其特征在于,所述冷镦模具设置有三组,所述三组冷镦模具依次安装于冷镦机。
4. 一种异形扭力杆的冷镦装置,其特征在于,包括:切料机构、顶出机构、传送机构以及三个模具;其中,  
所述切料机构将线材切断,所述顶出机构将切断的线材顶起;  
所述传送机构在所述顶出机构以及三个模具之间移动送料;  
所述三个模具包括:用于对线材进行整形束倒角的第一模具、用于对线材头部挤束形成异形花齿的第二模具、用于定位成型异形花齿法兰头和杆部的第三模具,三个模具依次排列。
5. 如权利要求4所述的异形扭力杆的冷镦装置,其特征在于,所述第一模具包括:第一主模和与所述第一主模对应的第一冲模,其中,  
所述第一主模包括第一主模壳、设置在所述第一主模壳中的第一主模垫块、第一主模仁和第一主模顶针,其中,所述第一主模仁内设置有第一主模腔,所述第一主模顶针的一端固定在所述第一主模垫块上,另一端由驱动机构驱动移动,伸入或退出所述第一主模腔;  
所述第一冲模包括第一冲模壳、设置在所述第一冲模壳内的第一冲模垫块和第一冲模顶针,所述第一冲模壳中开设有与所述第一主模腔匹配的第一冲模腔,所述第一冲模顶针的一端固定在所述第一冲模垫块上,另一端由驱动机构驱动移动,伸入或退出所述第一冲模腔;  
所述第一主模腔和第一冲模腔共同形成线材的整形束倒角型腔。
6. 如权利要求4所述的异形扭力杆的冷镦装置,其特征在于,所述第二模具包括:第二主模和与所述第二主模对应的第二冲模;其中,  
所述第二主模包括:第二主模壳,位于所述第二主模壳内由下向上依次设置的第二主模垫块、第二下主模仁、第二上主模仁,以及第二主模顶针;所述第二下主模仁内设置有第二下主模型腔,所述第二上主模仁内设置有第二上主模型腔,所述第二主模顶针的一端固定在所述第二主模垫块上,另一端伸入第二上、下主模型腔,并由驱动机构驱动上下移动;  
所述第二冲模包括:第二冲模壳,设置在所述第二冲模壳内的第二冲模垫块和第二冲模顶针,所述第二冲模顶针的一端固定在所述第二冲模垫块上,另一端与所述第二主模顶针配合工作。
7. 如权利要求4所述的异形扭力杆的冷镦装置,其特征在于,所述第三模具包括:第三

主模和与所述第三主模对应的第三冲模；其中，

所述第三主模包括：第三主模壳、设置在所述第三主模壳中的第三主模垫块、第三主模仁和第三主模顶针，其中，所述第三主模仁内设置有第三主模腔，所述第三主模顶针的一端固定在所述第三主模垫块上，另一端由驱动机构驱动移动，伸入或退出所述第三主模腔；

所述第三冲模包括第三冲模壳、设置在所述第三冲模壳内的第三冲模垫块和第三冲模顶针，所述第三冲模壳中开设有与所述第三主模腔匹配的第三冲模腔，所述第三冲模顶针的一端固定在所述第三冲模垫块上，另一端由驱动机构驱动移动，伸入或退出所述第三冲模腔；

所述第三主模腔和第三冲模腔共同构成异形扭力杆型腔。

8. 如权利要求4所述的异形扭力杆的冷镦装置，其特征在于，所述切料机构采用剪模或剪刀。

9. 如权利要求4所述的异形扭力杆的冷镦装置，其特征在于，所述传送机构采用夹子。

10. 如权利要求4所述的异形扭力杆的冷镦装置，其特征在于，所述三个模具均安装在冷镦机上。

## 异形扭力杆的冷镦装置及工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冷镦领域,特别涉及一种异形扭力杆的冷镦装置及工艺。

### 背景技术

[0002] 在汽车玻璃升降系统中,通常需要用到一种传动扭力杆,该传动扭力杆头部的异形花齿起到特殊定位传动作用,当前现有行业中,异形花齿通常由机加、滚花、电镀等工序完成,相对产品成本较高、有废屑、效率较低、生产周期长。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种异形扭力杆的冷镦装置及工艺,直接成型异形花齿杆,减少相应的机加工序,提高生产效率,提高材料利用率,降低生产成本,减少成产周期。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种异形扭力杆的冷镦工艺,包括:

[0005] 步骤1:提供线材,对线材进行剪切形成圆杆;

[0006] 步骤2:对圆杆进行第一次冷镦,从而对圆杆的两端部进行整形并形成倒角;

[0007] 步骤3:对形成有倒角的圆杆进行第二次冷镦,从而挤束圆杆的头部,形成异形花齿;

[0008] 步骤4:对圆杆进行第三次冷镦,对异形花齿进行定位进一步冷镦形成异形花齿法兰,并对圆杆的头部以外区域进行缩径形成杆部;

[0009] 步骤5:取出冷镦完成的异形扭力杆;

[0010] 步骤6:重复步骤1至5直至所有线材冷镦完成。

[0011] 作为优选,所述第一次、第二次、第三次冷镦均采用冷镦模具实现。

[0012] 作为优选,所述冷镦模具设置有三组,所述三组冷镦模具依次安装于冷镦机。

[0013] 本发明还提供一种异形扭力杆的冷镦装置,包括:切料机构、顶出机构、传送机构以及三个模具;其中,

[0014] 所述切料机构将线材切断,所述顶出机构将切断的线材顶起;

[0015] 所述传送机构在所述顶出机构以及三个模具之间移动送料;

[0016] 所述三个模具包括:用于对线材进行整形束倒角的第一模具、用于对线材头部挤束形成异形花齿的第二模具、用于定位成型异形花齿法兰头和杆部的第三模具,三个模具依次排列。

[0017] 作为优选,所述第一模具包括:第一主模和与所述第一主模对应的第一冲模,其中,

[0018] 所述第一主模包括第一主模壳、设置在所述第一主模壳中的第一主模垫块、第一主模仁和第一主模顶针,其中,所述第一主模仁内设置有第一主模腔,所述第一主模顶针的一端固定在所述第一主模垫块上,另一端由驱动机构驱动移动,伸入或退出所述第一主模腔;

[0019] 所述第一冲模包括第一冲模壳、设置在所述第一冲模壳内的第一冲模垫块和第一

冲模顶针,所述第一冲模壳中开设有与所述第一主模腔匹配的第一冲模腔,所述第一冲模顶针的一端固定在所述第一冲模垫块上,另一端由驱动机构驱动移动,伸入或退出所述第一冲模腔;

[0020] 所述第一主模腔和第一冲模腔共同形成线材的整形束倒角型腔。

[0021] 作为优选,所述第二模具包括:第二主模和与所述第二主模对应的第二冲模;其中,

[0022] 所述第二主模包括:第二主模壳,位于所述第二主模壳内由下向上依次设置的第二主模垫块、第二下主模仁、第二上主模仁,以及第二主模顶针;所述第二下主模仁内设置有第二下主模型腔,所述第二上主模仁内设置有第二上主模型腔,所述第二主模顶针的一端固定在所述第二主模垫块上,另一端伸入第二上、下主模型腔,并由驱动机构驱动上下移动;

[0023] 所述第二冲模包括:第二冲模壳,设置在所述第二冲模壳内的第二冲模垫块和第二冲模顶针,所述第二冲模顶针的一端固定在所述第二冲模垫块上,另一端与所述第二主模顶针配合工作。

[0024] 作为优选,所述第三模具包括:第三主模和与所述第三主模对应的第三冲模;其中,

[0025] 所述第三主模包括:第三主模壳、设置在所述第三主模壳中的第三主模垫块、第三主模仁和第三主模顶针,其中,所述第三主模仁内设置有第三主模腔,所述第三主模顶针的一端固定在所述第三主模垫块上,另一端由驱动机构驱动移动,伸入或退出所述第三主模腔;

[0026] 所述第三冲模包括第三冲模壳、设置在所述第三冲模壳内的第三冲模垫块和第三冲模顶针,所述第三冲模壳中开设有与所述第三主模腔匹配的第三冲模腔,所述第三冲模顶针的一端固定在所述第三冲模垫块上,另一端由驱动机构驱动移动,伸入或退出所述第三冲模腔;

[0027] 所述第三主模腔和第三冲模腔共同构成异形扭力杆型腔。

[0028] 作为优选,所述切料机构采用剪模或剪刀。

[0029] 作为优选,所述传送机构采用夹子。

[0030] 作为优选,所述三个模具均安装在冷镦机上。

[0031] 与现有技术相比,本发明利用冷镦技术一次性成型异形花齿的所有尺寸,异形头部无需另行机加,节省材料,保持金属流线的完整,且增加了零件的强度,并提高了生产效率。

## 附图说明

[0032] 图1为本发明——具体实施方式中异形扭力杆的冷镦装置的结构示意图;

[0033] 图2为本发明——具体实施方式中的第一模具的结构示意图;

[0034] 图3为本发明——具体实施方式中的第二模具的结构示意图;

[0035] 图4为本发明——具体实施方式中的第三模具的结构示意图。

[0036] 图中:10-切料机构、20-顶出机构、30-传送机构、40-模具;

[0037] 41-第一模具、110-第一主模、111-第一主模壳、112-第一主模仁、113-第一主模垫

块、114-第一主模顶针、120-第一冲模、121-第一冲模壳、122-第一冲模顶针、123-第一冲模垫块；

[0038] 42-第二模具、210-第二主模、211-第二主模壳、212-第二上主模仁、213-第二下主模仁、214-第二主模垫块、215-第二主模顶针、216-第二主模顶棒；

[0039] 220-第二冲模、221-第二冲模壳、222-第二冲模顶针、223-第二冲模垫块；

[0040] 43-第三模具、310-第三主模、311-第三主模壳、312-第三主模仁、313-第三主模垫块、314-第三主模顶针；

[0041] 320-第三冲模、321-第三冲模壳、322-第三冲模顶针、323-第三冲模垫块。

### 具体实施方式

[0042] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。需说明的是，本发明附图均采用简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0043] 如图1所示，本发明还提供一种异形扭力杆的冷镦装置，包括：切料机构10、顶出机构20、传送机构30以及三个模具40；其中，所述切料机构10将线材切断，所述顶出机构20将切断的线材顶起；所述传送机构30在所述顶出机构20以及三个模具40之间移动送料。具体地，所述三个模具40包括：用于对线材进行整形束倒角的第一模具41、用于对线材头部挤束形成异形花齿的第二模具42、用于成型异形花齿法兰头和杆部的第三模具43，所述三个模具40依次排列。

[0044] 请参照图2，所述第一模具41包括：第一主模110和与所述第一主模110对应的第一冲模120。

[0045] 其中，所述第一主模110包括第一主模壳111、设置在所述第一主模壳111内的第一主模仁112和第一主模顶针114；所述第一主模仁112内设置有第一主模腔，所述第一主模顶针114的一端固定在所述第一主模壳111上，另一端由驱动机构驱动移动，伸入或退出所述第一主模腔；

[0046] 所述第一冲模120包括第一冲模壳121、设置在所述第一冲模壳121内的第一冲模垫块123和第一冲模顶针122，所述第一冲模壳121中开设有与所述第一主模腔匹配的第一冲模腔，所述第一冲模顶针122的一端固定在所述第一冲模垫块123上，另一端由驱动机构驱动移动，伸入或退出所述第一冲模腔；

[0047] 所述第一主模腔和第一冲模腔共同形成线材的整形束倒角型腔，即通过第一主模110和第一冲模120配合对线材进行冷镦，对线材两端进行整形束倒角。

[0048] 请参照图3，所述第二模具42包括：第二主模210和与所述第二主模210对应的第二冲模220。

[0049] 所述第二主模210包括：第二主模壳211，位于所述第二主模壳211内由下向上依次设置的第二主模垫块214、第二下主模仁213、第二上主模仁212，以及第二主模顶针215；所述第二下主模仁213内设置有第二下主模型腔，所述第二上主模仁212内设置有第二上主模型腔，所述第二主模顶针215的一端固定在所述第二主模垫块214上，另一端伸入第二上、下主模型腔，并由驱动机构驱动上下移动；进一步的，所述第二主模210还包括第二主模顶棒216，所述第二主模顶针215通过所述第二主模顶棒216固定在所述第二主模垫块214上，且

所述第二主模顶针215能够与所述第二主模顶棒216相对运动。

[0050] 所述第二冲模220包括：第二冲模壳221，设置在所述第二冲模壳221内的第二冲模垫块223和第二冲模顶针222，所述第二冲模顶针222的一端固定在所述第二冲模垫块223上，另一端与所述第二主模顶针222配合工作。

[0051] 作为优选，请参照图4，所述第三模具43包括：第三主模310和与所述第三主模310对应的第三冲模320。

[0052] 所述第三主模310包括：第三主模壳311、设置在所述第三主模垫块313中的第三主模仁312和第三主模顶针314，其中，所述第三主模仁312内设置有第三主模腔，所述第三主模顶针314的一端固定在所述第三主模垫块313上，另一端由驱动机构驱动移动，伸入或退出所述第三主模腔；

[0053] 所述第三冲模320包括第三冲模壳321、设置在所述第三冲模壳321内的第三冲模垫块323和第三冲模顶针322，所述第三冲模壳321中开设有与所述第三主模腔匹配的第三冲模腔，所述第三冲模顶针322的一端固定在所述第三冲模垫块323上，另一端由驱动机构驱动移动，伸入或退出所述第三冲模腔；

[0054] 所述第三主模腔和第三冲模腔共同构成异形扭力杆型腔。

[0055] 作为优选，所述切料机构10采用剪模或剪刀，可以快速的对线材进行剪切。

[0056] 作为优选，所述传送机构30采用夹子，所述夹子设置有多组，可以及时送料，可以减少模具40的等待时间，提高工作效率。

[0057] 作为优选，所述三个模具40均安装在冷镦机上。

[0058] 继续参照图1至图4，本发明提供一种异形扭力杆的冷镦工艺，包括：

[0059] 步骤1：提供线材，对线材进行剪切形成圆杆；

[0060] 步骤2：对圆杆进行第一次冷镦，从而对圆杆的两端部进行整形并形成倒角；

[0061] 步骤3：对形成有倒角的圆杆进行第二次冷镦，从而挤束圆杆的头部，形成异形花齿；

[0062] 步骤4：对圆杆进行第三次冷镦，对异形花齿进行定位进一步冷镦形成异形花齿法兰，并对圆杆的头部以外区域进行缩径形成杆部；

[0063] 步骤5：取出冷镦完成的异形扭力杆；

[0064] 步骤6：重复步骤1至5直至所有线材冷镦完成。

[0065] 作为优选，所述第一次、第二次、第三次冷镦均采用冷镦模具实现。

[0066] 作为优选，所述冷镦模具设置有三组，所述三组冷镦模具依次安装于冷镦机。

[0067] 显然，本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包括这些改动和变型在内。

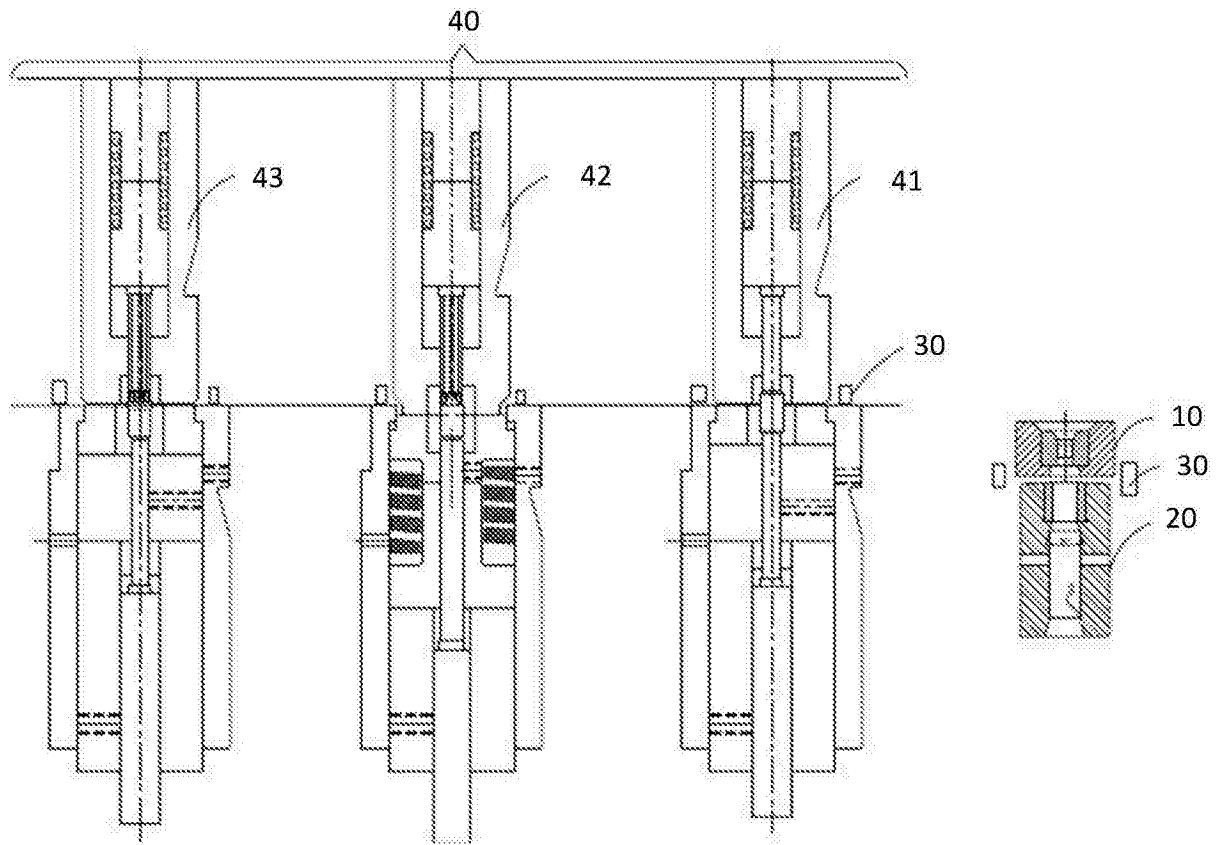


图1

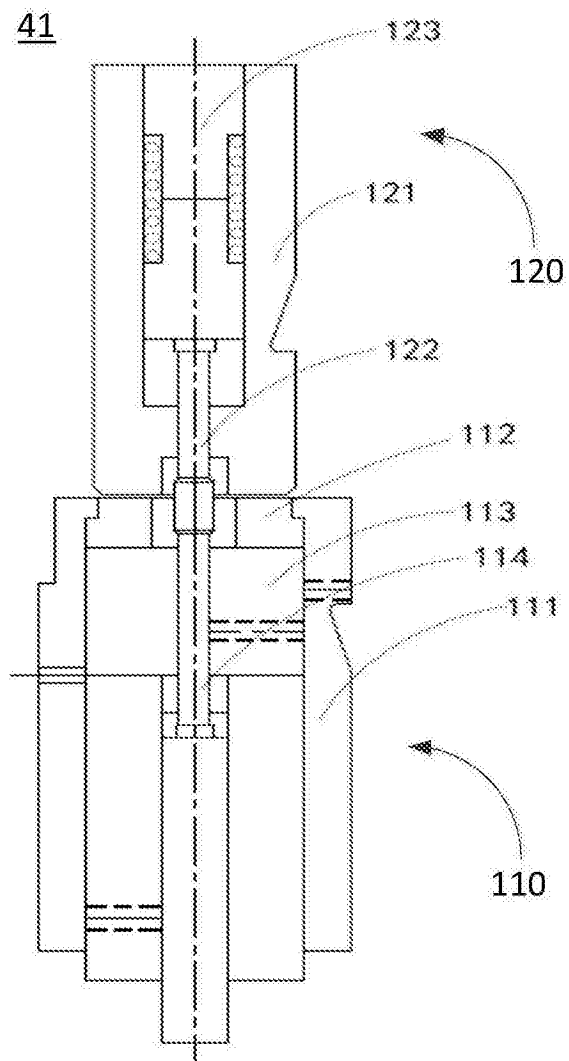


图2

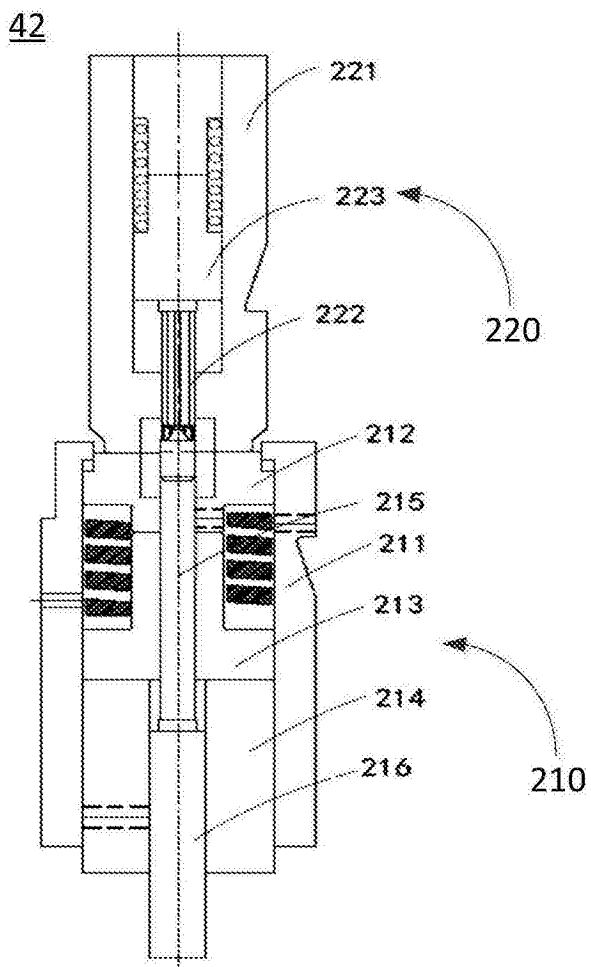


图3

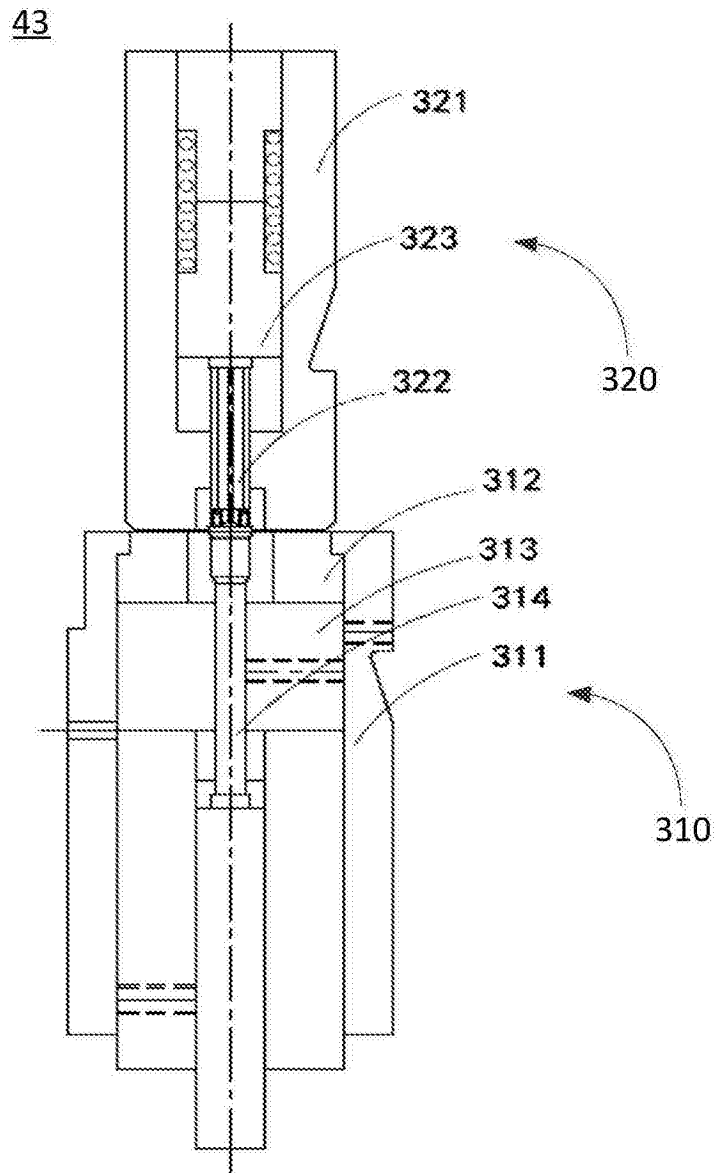


图4