



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106984752 B

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201710144644.1

CN 102554108 A, 2012.07.11,

(22)申请日 2017.03.10

CN 104493043 A, 2015.04.08,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 105598330 A, 2016.05.25,

申请公布号 CN 106984752 A

JP 2013146777 A, 2013.08.01,

(43)申请公布日 2017.07.28

RU 2417131 C2, 2011.04.27,

(73)专利权人 舟山市7412工厂

审查员 张帆

地址 316041 浙江省舟山市兴舟大道西段
508号

(72)发明人 张理锋

(51)Int.Cl.

B21J 5/08(2006.01)

B21J 5/02(2006.01)

B21K 1/50(2006.01)

(56)对比文件

CN 202951822 U, 2013.05.29,

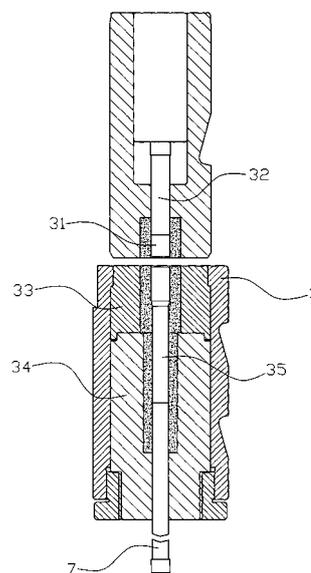
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

偏心螺栓冷镦的加工方法

(57)摘要

一种偏心螺栓冷镦的加工方法,包括以下步骤:步骤一,将零件胚体置入第一冲压下模的第一定位槽中,启动驱动装置将第一冲压上模向下压至指定位置使零件胚体的头部依次形成六角形结构与偏心凸起,使零件胚体的底部形成倒角;步骤二,将步骤一中成型的零件置入第二冲压下模的第二定位槽中,启动驱动装置将第二冲压上模向下移动,直至第二冲压上模的下表面与第二冲压下模的上表面之间的距离等于设定的偏心法兰的厚度;步骤三,将零件置入切边模定位槽中,启动驱动装置,切边上模带动环形切边模体向下移动切除偏心法兰侧面上的毛边;步骤四,将成型完成的零件移出模具,运送至存储处。本发明的优点在于:工序简单,生产稳定性高,能有效保证成品质量。



1. 一种偏心螺栓冷镦的加工方法,其特征在于:包括以下步骤:步骤一,将零件胚体置入第一冲压下模的第一定位槽(13)中,启动驱动装置将第一冲压上模向下压至指定位置使零件胚体的头部依次形成六角形结构(62)与偏心凸起(61),使零件胚体的底部形成倒角;步骤二,将步骤一中成型的零件(6)置入第二冲压下模的第二定位槽(22)中,启动驱动装置将第二冲压上模向下移动,直至第二冲压上模的下表面与第二冲压下模的上表面之间的距离等于设定的偏心法兰(63)的厚度,使零件(6)的六角形结构(62)形成指定的外形,使零件(6)的偏心凸起(61)形成偏心法兰(63),使零件(6)底部的倒角处形成六角形部分;步骤三,将步骤二中成型的零件(6)置入切边模定位槽(43)中,启动驱动装置,切边上模带动环形切边模体(51)向下移动切除偏心法兰(63)侧面上的毛边;步骤四,将成型完成的零件(6)移出模具,运送至存储处;所述步骤三包括偏心法兰毛边的前处理与毛边切除,所述前处理是指,将步骤二中成型的零件(6)置入第一切边下模的切边模定位槽(43)中,将偏心法兰(63)的底面顶触在第一切边下模的环形切边模体(51)上,启动驱动装置,第一切边上模带动环形切边模体(51)向下移动,使位于第一切边上模的环形切边模体(51)与位于第一切边下模的环形切边模体(51)的刀体尖端之间的距离达到设定值(S);所述毛边切除是指,将前处理处理后的零件(6)置入第二切边下模的切边模定位槽(43)中,将带有未切除部分的偏心法兰(63)的下表面与第二切边下模的凸起部(52)的上表面贴合,第二切边上模带动环形切边模体(51)向下移动,切除偏心法兰(63)的毛边。

2. 根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于:所述设定值(S)为1~1.5mm。

3. 根据权利要求1至2任一所述的加工方法,其特征在于:所述步骤一中六角形结构(62)俯视投影的一组对角连线与偏心凸起(61)的凸起方向共线,所述六角形部分俯视投影的各个顶角与六角形结构(62)俯视投影的各个顶角的方向相同。

4. 根据权利要求1至2任一所述的加工方法,其特征在于:在步骤一之前设置有准备步骤,所述准备步骤的具体过程为,将零件材料置入第三冲压下模的零件胚体成型腔中(35),驱动装置将第三冲压上模向下移动,将零件材料压制为所需的零件胚体。

5. 根据权利要求4所述的加工方法,其特征在于:所述第三冲压上模,第一冲压上模,第二冲压上模,切边上模为设置在一起的整体结构,当上一个零件完成一个成型操作而移动至下一个成型工位时,下一个零件放置入上一个零件的成型工位中确保每次上模向下移动至设定位置时,有五个零件处于加工状态,所述第一定位槽(13),第二定位槽(22),切边模定位槽(43)的底部设置有调节槽内腔深度并将零件(6)顶出定位槽的支撑杆(7)。

6. 根据权利要求1至2任一所述的加工方法,其特征在于:所述步骤一中的指定位置,具体是指,所述第一冲压上模的下表面与第一冲压下模的上表面的距离为步骤二中偏心法兰(63)厚度的1.4~2倍。

7. 根据权利要求1至2任一所述的加工方法,其特征在于:所述切边上模下部设置有能偏心定位零件六角形结构(62)的定位部(41),所述环形切边模体(51)套置在定位部(41)的侧面上,所述定位部(41)的下部偏心设置有外形与六角形结构(62)相适配的定位腔(42),所述定位部(41)能上下移动地设置在切边上模中,所述定位部(41)的顶端与提高冲压稳定性的缓冲弹簧(44)的一端相连接,所述缓冲弹簧(44)的另一端与切边上模上部的后垫块(45)相连接,所述切边上模的侧部设置有紧定螺栓(46),所述紧定螺栓(46)的顶部顶触在定位部(41)的侧壁上。

8. 根据权利要求1至2任一所述的加工方法,其特征在于:步骤一中的第一冲压上模包括第一冲压上模壳(1),第一冲型柱(14),六角形成型柱(15),偏心造型腔(11)设置在六角形成型柱(15)的底面上,六角形造型腔(12)设置在六角形成型柱(15)的中部,所述第一冲型柱(14)设置在六角形造型腔(12)的上部,所述第一冲型柱(14)的上部通过第一弹簧与第一冲压上模壳(1)相固定,所述第一冲压下模包括第一冲压下模壳(16),第一冲压上模体(17),第一冲压下模体(18),所述第一定位槽(13)设置在第一冲压下模壳(16)的顶面上,所述第一冲压上模体(17)与第一冲压下模体(18)依次设置在第一冲压下模壳(16)的内腔中,所述第一冲压上模体(17)与第一冲压下模体(18)的中部设置有与第一定位槽(13)相连通的倒角成型腔(19)。

9. 根据权利要求8所述的加工方法,其特征在于:步骤二中的第二冲压上模包括第二冲压上模壳(2),第二冲型柱(23),上法兰冲压柱(24),所述第二冲型柱(23)与上法兰冲压柱(24)依次上下设置在第二冲压上模壳(2)中,所述第二冲型柱(23)的下部偏心设置在上法兰冲压柱(24)的通腔中,所述第二冲型柱(23)为六角形的冲型柱,所述第二冲压下模包括第二冲压下模壳(25),第二冲压上模体(26),第二冲压下模体(27),所述第二定位槽(22)设置在第二冲压下模壳(25)的顶面上,所述第二冲压上模体(26)与第二冲压下模体(27)的中部设置有与第二定位槽(22)相连通的六角形形成腔(28),所述六角形形成腔(28)的底部侧壁为设定的六角形,所述六角形形成腔(28)俯视投影的各个顶角与六角形造型腔(12)俯视投影的各个顶角的方向相同。

偏心螺栓冷镦的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种零件加工方法,尤其指一种偏心螺栓冷镦的加工方法。

背景技术

[0002] 现有一种专利号为CN201510768427.0名称为《一种底盘偏心螺母的冷镦工艺及成型异形孔的模具结构》的中国发明专利公开了一种底盘偏心螺母的冷镦工艺为:剪切线材;整形;镦粗六角形及拉伸孔;第一次预镦偏心法兰;第二次预镦偏心法兰;成型偏心法兰;成型异形孔。成型异形孔的模具包括主模单元和冲模单元,主模单元包括主模壳、主模内模、主模内垫块、主模顶针及主模顶杆,冲模单元包括冲模壳、冲模垫块及冲模顶针,主模内垫块为主模第一内垫块、主模第二内垫块、主模第三内垫块及主模第四内垫块;主模内模的中部设有主模镶块,主模镶块内为主模型腔,主模型腔的底部设有通孔,在通孔内设有主模顶套,在主模顶套中间设有主模顶针。采用冷镦技术完成全部成型过程,内部流线完整,提高零件的强度,减少加工工序。然而,该冷镦工艺的工艺复杂,生产稳定性较差,成品质量无法有效保障,因此该工艺还需进一步改进。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种工序简单,生产稳定性高,能有效保证成品质量的偏心螺栓冷镦的加工方法。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:本偏心螺栓冷镦的加工方法,其特征在于:包括以下步骤:步骤一,将零件胚体置入第一冲压下模的第一定位槽中,启动驱动装置将第一冲压上模向下压至指定位置使零件胚体的头部依次形成六角形结构与偏心凸起,使零件胚体的底部形成倒角;步骤二,将步骤一中成型的零件置入第二冲压下模的第二定位槽中,启动驱动装置将第二冲压上模向下移动,直至第二冲压上模的下表面与第二冲压下模的上表面之间的距离等于设定的偏心法兰的厚度,使零件的六角形结构形成指定的外形,使零件的偏心凸起形成偏心法兰,使零件底部的倒角处形成六角形部分;步骤三,将步骤二中成型的零件置入切边模定位槽中,启动驱动装置,切边上模带动环形切边模体向下移动切除偏心法兰侧面上的毛边;步骤四,将成型完成的零件移出模具,运送至存储处。

[0005] 作为改进,所述步骤三包括偏心法兰毛边的前处理与毛边切除,所述前处理是指,将步骤二中成型的零件置入第一切边下模的切边模定位槽中,将偏心法兰的底面顶触在第一切边下模的环形切边模体上,启动驱动装置,第一切边上模带动环形切边模体向下移动,使位于第一切边上模的环形切边模体与位于第一切边下模的环形切边模体的刀体尖端之间的距离达到设定值;所述毛边切除是指,将前处理处理后的零件置入第二切边下模的切边模定位槽中,将带有未切除部分的偏心法兰的下表面与第二切边下模的凸起部的上表面贴合,第二切边上模带动环形切边模体向下移动,切除偏心法兰的毛边。

[0006] 进一步改进,所述设定值可优选为1~1.5mm。

[0007] 作为改进,所述步骤一中六角形结构俯视投影的一组对角连线与偏心凸起的凸起方向共线,所述六角形部分俯视投影的各个顶角与六角形结构俯视投影的各个顶角的方向相同。

[0008] 作为改进,在步骤一之前可优选设置有准备步骤,所述准备步骤的具体过程为,将零件材料置入第三冲压下模的零件胚体成型腔中,驱动装置将第三冲压上模向下移动,将零件材料压制为所需的零件胚体。

[0009] 进一步改进,所述第三冲压上模,第一冲压上模,第二冲压上模,切边上模为设置在一起的整体结构,当上一个零件完成一个成型操作而移动至下一个成型工位时,下一个零件放置入上一个零件的成型工位中确保每次上模向下移动至设定位置时,有五个零件处于加工状态,所述第一定位槽,第二定位槽,切边模定位槽的底部设置有调节槽内腔深度并将零件顶出定位槽的支撑杆。

[0010] 作为改进,所述步骤一中的指定位置,具体是指,所述第一冲压上模的下表面与第一冲压下模的上表面的距离可优选为步骤二中偏心法兰厚度的1.4~2倍。

[0011] 作为改进,所述切边上模下部设置有能偏心定位零件六角形结构的定位部,所述环形切边模体套置在定位部的侧面上,所述定位部的下部偏心设置有外形与六角形结构相适配的定位腔,所述定位部能上下移动地设置在切边上模中,所述定位部的顶端与提高冲压稳定性的缓冲弹簧的一端相连接,所述缓冲弹簧的另一端与切边上模上部的后垫块相连接,所述切边上模的侧部设置有紧定螺栓,所述紧定螺栓的顶部顶触在定位部的侧壁上。

[0012] 作为改进,步骤一中的第一冲压上模包括第一冲压上模壳,第一冲型柱,六角形成型柱,所述偏心造型腔设置在六角形成型柱的底面上,所述六角形造型腔设置在六角形成型柱的中部,所述第一冲型柱设置在六角形造型腔的上部,所述第一冲型柱的上部通过第一弹簧与第一冲压上模壳相固定,所述第一冲压下模包括第一冲压下模壳,第一冲压上模体,第一冲压下模体,所述第一定位槽设置在第一冲压下模壳的顶面上,所述第一冲压上模体与第一冲压下模体依次设置在第一冲压下模壳的内腔中,所述第一冲压上模体与第一冲压下模体的中部设置有与第一定位槽相连通的倒角成型腔。

[0013] 作为改进,步骤二中的第二冲压上模包括第二冲压上模壳,第二冲型柱,上法兰冲压柱,所述第二冲型柱与上法兰冲压柱依次上下设置在第二冲压上模壳中,所述第二冲型柱的下部偏心设置在上法兰冲压柱的通腔中,所述第二冲型柱为六角形的冲型柱,所述第二冲压下模包括第二冲压下模壳,第二冲压上模体,第二冲压下模体,所述第二定位槽设置在第一冲压下模壳的顶面上,所述第二冲压上模体与第二冲压下模体的中部设置有与第二定位槽相连通的六角形形成腔,所述六角形形成腔的底部侧壁为设定的六角形,所述六角形形成腔俯视投影的各个顶角与六角形造型腔俯视投影的各个顶角的方向相同。

[0014] 与现有技术相比,本发明优点的优点在于:通过第一冲压模、第二冲压模与切边模的依次工作,将零件成型为指定结构,方法简单,步骤少,零件成型效率高,成型效果好、成型零件质量高,次品率低,六角形造型腔俯视投影的一组对角连线与偏心造型腔的凸起方向共线,能有效满足零件的六角形结构与偏心法兰的位置度要求,并方便下一步加工定位,进一步提高加工精度;定位部的下部偏心设置有定位腔,能与六角形结构相适配,避免零件的转动与错位;本方法分两步切除偏心法兰的毛边,第一切边模完成加工后在偏心法兰的侧边留有1~1.5mm的未切除部分,所述未切除部分与偏心法兰同心,方便零件在第二切边

模定位,并避免偏心法兰侧边产生毛刺;采用本方法制作偏心螺栓时,所有步骤在同一台设备上完成,通过各工位的模具设计及约束保证零件在各工位冷镦时获得合格的零件尺寸要求并顺利转入下工位最终获得良好的零件,偏心螺栓零件的难点在于材料的偏心挤压成型,但是本工艺通过合理的模具设计及模具、各工位零件胚体移转中的位置度设计及要求可满足材料在变形率50%~88%之间均能完成偏心挤压成型的要求,零件内部纤维组织良好,热处理后能满足零件的抗拉载荷。

附图说明

- [0015] 图1为本发明实施例的第三冲压模沿中心轴线的剖面图;
- [0016] 图2为本发明实施例的第一冲压模沿中心轴线的剖面图;
- [0017] 图3为本发明实施例的第二冲压模沿中心轴线的剖面图;
- [0018] 图4为本发明实施例的第一切边模沿中心轴线的剖面图;
- [0019] 图5为本发明实施例的第二切边模沿中心轴线的剖面图;
- [0020] 图6是应用图1至图5的模具后偏心螺栓的变形示意图;
- [0021] 图7是图6的俯视图。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0023] 如图1至图7所示,本实施例的偏心螺栓冷镦的加工方法,包括以下步骤:步骤一,将零件胚体置入第一冲压下模的第一定位槽中,启动驱动装置将第一冲压上模向下压至指定位置使零件胚体的头部依次形成六角形结构62与偏心凸起61,使零件胚体的底部形成倒角;步骤二,将步骤一中成型的零件6置入第二冲压下模的第二定位槽22中,启动驱动装置将第二冲压上模向下移动,直至第二冲压上模的下表面与第二冲压下模的上表面之间的距离等于设定的偏心法兰63的厚度,使零件6的六角形结构62形成指定的外形,使零件6的偏心凸起61形成偏心法兰63,使零件6底部的倒角处形成六角形部分;步骤三,将步骤二中成型的零件6置入切边模定位槽43中,启动驱动装置,切边上模带动环形切边模体51向下移动切除偏心法兰63侧面上的毛边;步骤四,将成型完成的零件6移出模具,运送至存储处。

[0024] 步骤三包括偏心法兰毛边的前处理与毛边切除,所述前处理是指,将步骤二中成型的零件6置入第一切边下模的切边模定位槽43中,将偏心法兰63的底面顶触在第一切边下模的环形切边模体51上,启动驱动装置,第一切边上模带动环形切边模体51向下移动,使位于第一切边上模的环形切边模体51与位于第一切边下模的环形切边模体51的刀体尖端之间的距离达到设定值S;所述毛边切除是指,将前处理处理后的零件6置入第二切边下模的切边模定位槽43中,将带有未切除部分的偏心法兰63的下表面与第二切边下模的凸起部52的上表面贴合,第二切边上模带动环形切边模体51向下移动,切除偏心法兰63的毛边。所述设定值S为1~1.5mm。所述步骤一中六角形结构62俯视投影的一组对角连线与偏心凸起61的凸起方向共线,所述六角形部分俯视投影的各个顶角与六角形结构62俯视投影的各个顶角的方向相同。

[0025] 在步骤一之前设置有准备步骤,所述准备步骤的具体过程为,将零件材料置入第三冲压下模的零件胚体成型腔中35,驱动装置将第三冲压上模向下移动,将零件材料压制

为所需的零件胚体。所述第三冲压上模,第一冲压上模,第二冲压上模,切边上模为设置在一起的整体结构,当上一个零件完成一个成型操作而移动至下一个成型工位时,下一个零件放置入上一个零件的成型工位中确保每次上模向下移动至设定位置时,有五个零件处于加工状态,所述第一定位槽13,第二定位槽22,切边模定位槽43的底部设置有调节槽内腔深度并将零件6顶出定位槽的支撑杆7。所述步骤一中的指定位置,具体是指,所述第一冲压上模的下表面与第一冲压下模的上表面的距离为步骤二中偏心法兰63厚度的1.4~2倍。所述切边上模下部设置有能偏心定位零件六角形结构62的定位部41,所述环形切边模体51套置在定位部41的侧面上,所述定位部41的下部偏心设置有外形与六角形结构62相适配的定位腔42,所述定位部41能上下移动地设置在切边上模中,所述定位部41的顶端与提高冲压稳定性的缓冲弹簧44的一端相连接,所述缓冲弹簧44的另一端与切边上模上部的后垫块45相连接,所述切边上模的侧部设置有紧定螺栓46,所述紧定螺栓46的顶部顶触在定位部41的侧壁上。步骤一中的第一冲压上模包括第一冲压上模壳1,第一冲型柱14,六角形成型柱15,所述偏心造型腔11设置在六角形成型柱15的底面上,所述六角形造型腔12设置在六角形成型柱15的中部,所述第一冲型柱14设置在六角形造型腔12的上部,所述第一冲型柱14的上部通过第一弹簧与第一冲压上模壳1相固定,所述第一冲压下模包括第一冲压下模壳16,第一冲压上模体17,第一冲压下模体18,所述第一定位槽13设置在第一冲压下模壳16的顶面上,所述第一冲压上模体17与第一冲压下模体18依次设置在第一冲压下模壳16的内腔中,所述第一冲压上模体17与第一冲压下模体18的中部设置有与第一定位槽13相连通的倒角成型腔19。步骤二中的第二冲压上模包括第二冲压上模壳2,第二冲型柱23,上法兰冲压柱24,所述第二冲型柱23与上法兰冲压柱24依次上下设置在第二冲压上模壳2中,所述第二冲型柱23的下部偏心设置在上法兰冲压柱24的通腔中,所述第二冲型柱23为六角形的冲型柱,所述第二冲压下模包括第二冲压下模壳25,第二冲压上模体26,第二冲压下模体27,所述第二定位槽22设置在第一冲压下模壳25的顶面上,所述第二冲压上模体26与第二冲压下模体27的中部设置有与第二定位槽22相连通的六角形形成腔28,所述六角形形成腔28的底部侧壁为设定的六角形,所述六角形形成腔28俯视投影的各个顶角与六角形造型腔12俯视投影的各个顶角的方向相同。

[0026] 下面作进一步描述:

[0027] 步骤一,将零件材料置入图1所示的第三冲压下模的零件胚体成型腔中35,驱动装置将第三冲压上模向下移动,将零件材料压制为所需的零件胚体。所述第三冲压模包括第三冲压上模与第三冲压下模,所述第三冲压上模的底部设置有第三成型槽31,所述第三成型槽31的上部设置有将零件胚体冲压至指定长度的冲压棒32,所述第三冲压下模包括第三冲压下壳体3,第三冲压上模体33与第三冲压下模体34,所述第三冲压上模体33与第三冲压下模体34的中部设置有零件胚体成型腔35,所述零件胚体成型腔35的中心轴线与冲压棒32的中心轴线同心设置。

[0028] 步骤二,将零件胚体置入图2所示的第一冲压下模的第一定位槽中,启动驱动装置将第一冲压上模向下压至指定位置使零件胚体的头部依次形成六角形结构62与偏心凸起61,使零件胚体的底部形成倒角。所述第一冲压上模包括第一冲压上模壳1,第一冲型柱14,六角形成型柱15,所述偏心造型腔11设置在六角形成型柱15的底面上,所述六角形造型腔12设置在六角形成型柱15的中部,所述第一冲型柱14设置在六角形造型腔12的上部,所述

第一冲型柱14的上部通过第一弹簧与第一冲压上模壳1相固定,所述第一冲压下模包括第一冲压下模壳16,第一冲压上模体17,第一冲压下模体18,所述第一定位槽13设置在第一冲压下模壳16的顶面上,所述第一冲压上模体17与第一冲压下模体18依次设置在第一冲压下模壳1的内腔中,所述第一冲压上模体17与第一冲压下模体18的中部设置有与第一定位槽13相连通的倒角成型腔19。所述第一冲压上模的下部设置有挤压零件6头部的第一成型槽,所述第一成型槽的开口处为使零件6侧部产生偏心凸起61的偏心造型腔11,所述第一成型槽的底部为使零件6顶部产生六角形结构62的六角形造型腔12,所述六角形造型腔12俯视投影的一组对角连线与偏心造型腔11的凸起方向共线,所述第一冲压下模的上部设置有与第一成型槽相对应的第一定位槽13,六角形结构62俯视投影的一组对角连线与偏心凸起61的凸起方向共线,所述六角形部分俯视投影的各个顶角与六角形结构62俯视投影的各个顶角的方向相同。指定位置,具体是指,所述第一冲压上模的下表面与第一冲压下模的上表面的距离为步骤二中偏心法兰63厚度的1.4~2倍。六角形造型腔12保证下一步骤六角形结构62成型饱满,偏心造型腔11保证下一步骤偏心法兰面的成型无缺陷,零件杆部尾部部分加倒角保证下一步骤六角形部分成型顺利、避免模具拉毛。

[0029] 步骤三,将步骤二中成型的零件置入图3所示的置入第二冲压下模的第二定位槽22中,启动驱动装置将第二冲压上模向下移动,直至第二冲压上模的下表面与第二冲压下模的上表面之间的距离等于设定的偏心法兰63的厚度,使零件6的六角形结构62形成指定的外形,使零件6的偏心凸起61形成偏心法兰63,使零件6底部的倒角处形成六角形部分。所述第二冲压上模包括第二冲压上模壳2,第二冲型柱23,上法兰冲压柱24,所述第二冲型柱23与上法兰冲压柱24依次上下设置在第二冲压上模壳2中,所述第二冲型柱23的下部偏心设置在上法兰冲压柱24的通腔中,所述第二冲型柱23为六角形的冲型柱,所述第二冲压下模包括第二冲压下模壳25,第二冲压上模体26,第二冲压下模体27,所述第二定位槽22设置在第一冲压下模壳25的顶面上,所述第二冲压上模体26与第二冲压下模体27的中部设置有与第二定位槽22相连通的六角形形成腔28,所述六角形形成腔28的底部侧壁为设定的六角形,所述六角形形成腔28俯视投影的各个顶角与六角形造型腔12俯视投影的各个顶角的方向相同。所述第二冲压上模的中心轴线与偏心法兰63的中心轴线同心设置,所述第二冲型柱23偏心设置在第二冲压上模壳2的内腔中。所述第二冲压上模的下部设置有使六角形结构62形成指定外形的第二成型槽21,所述第二冲压下模的上部设置有与第二成型槽21相对应的第二定位槽22。六角形结构成型饱满,六角形结构的六角对角在保证对于偏心法兰位置度同时处于法兰面上两条刻度线64的中间,偏心法兰偏心的位置处于模具的正下方,避免零件在移转时错位,该第二冲压模在设计时均对零件位置度要求在模具上做了约束,以保证该工序所冷镦的零件符合图纸要求。

[0030] 步骤四,将步骤三中成型的零件置入第一切边下模的切边模定位槽43中,将偏心法兰63的底面顶触在第一切边下模的环形切边模体51上,启动驱动装置,第一切边上模带动环形切边模体51向下移动,使位于第一切边上模的环形切边模体51与位于第一切边下模的环形切边模体51的刀体尖端之间的距离达到设定值S。所述设定值S为1~1.5mm。该第一切边模在设计时均对零件位置度要求在模具上做了约束,以保证该工序所冷镦的零件符合图纸要求。

[0031] 步骤五,将步骤四中成型的零件置入第二切边下模的切边模定位槽43中,将带有

未切除部分的偏心法兰63的下表面与第二切边下模的凸起部52的上表面贴合,第二切边上模带动环形切边模体51向下移动,切除偏心法兰63的毛边。切边上模包括第一切边上模与第二切边上模,所述第一切边上模包括第一切边上壳体4,所述第二切边上模包括第二切边上壳体5,两组配合后的定位部41与环形切边模体51分别设置在第一切边上壳体4与第二切边上壳体5中,所述切边下模包括第一切边下模与第二切边下模,所述第一切边下模的顶部亦设置有环形切边模体51,位于第一切边下模的环形切边模体51与位于第一切边上模的环形切边模体51同心设置,且两个环形切边模体51的刀体尖端之间的距离 S 大于零,所述第二切边下模的顶部设置有凸起部52,所述凸起部52的直径与设定的偏心法兰63的直径大小相同。所述定位部41的下部偏心设置有外形与六角形结构62相适配的定位腔42,所述定位腔42俯视投影的各个顶角的方向与六角形造型腔12俯视投影的各个顶角的方向相同,所述环形切边模体51的中心与偏心法兰63的中心轴线同心。该步骤切除上一步骤中的未切除部分从而获得无毛刺、各项尺寸,位置度符合图纸要求的偏心螺栓。第二切边下模上设计有凸起部,在进行切除废料时环形切边模体51能向下移动至凸起部的侧面上,定位腔与六角形结构相适配,第二切边上模在设备驱动下使凸起部将废料顶掉,最后定位部将零件退出第二切边上模。

[0032] 步骤六,将成型完成的零件6移出模具,运送至存储处,完成加工操作。

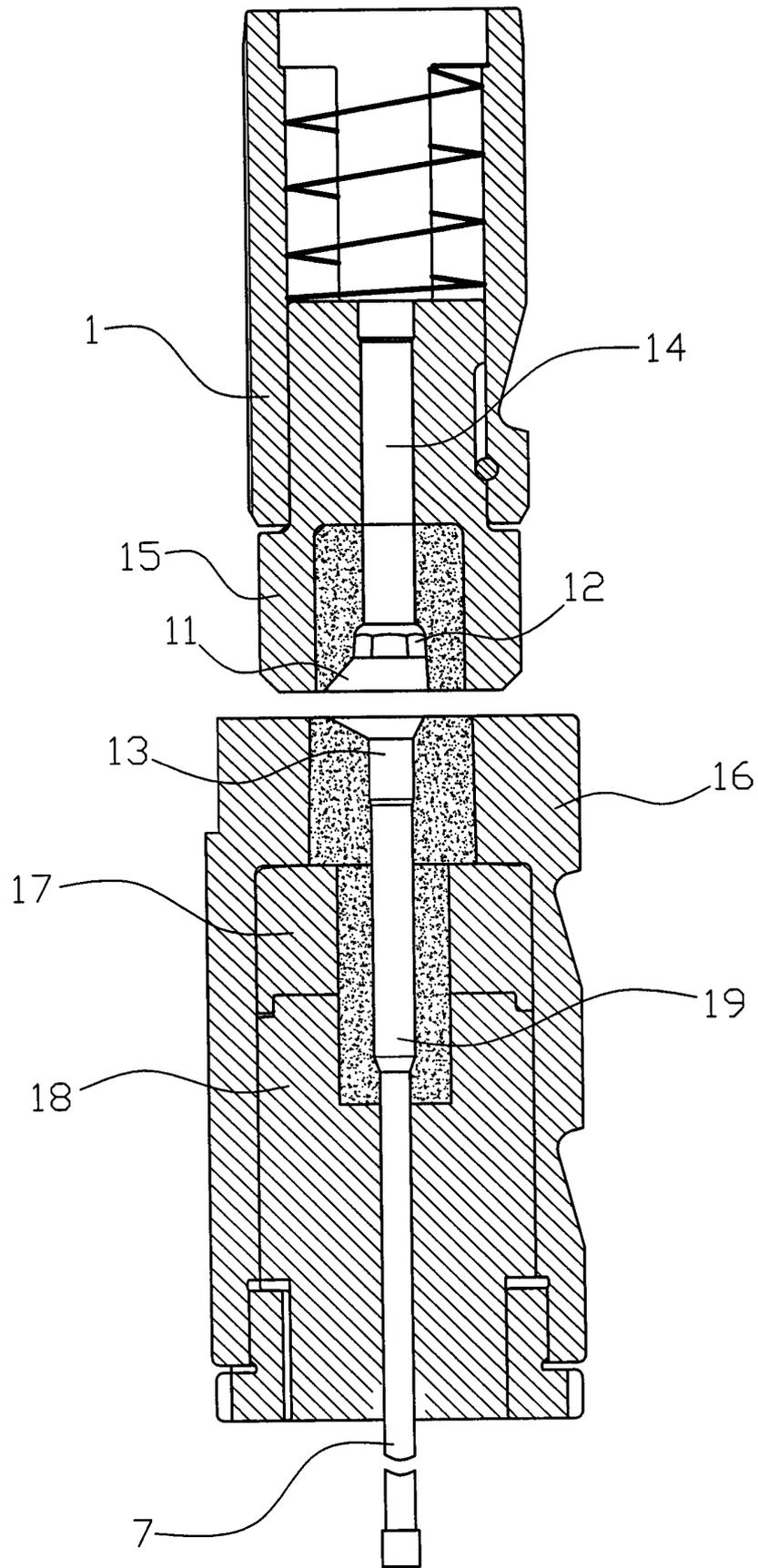


图2

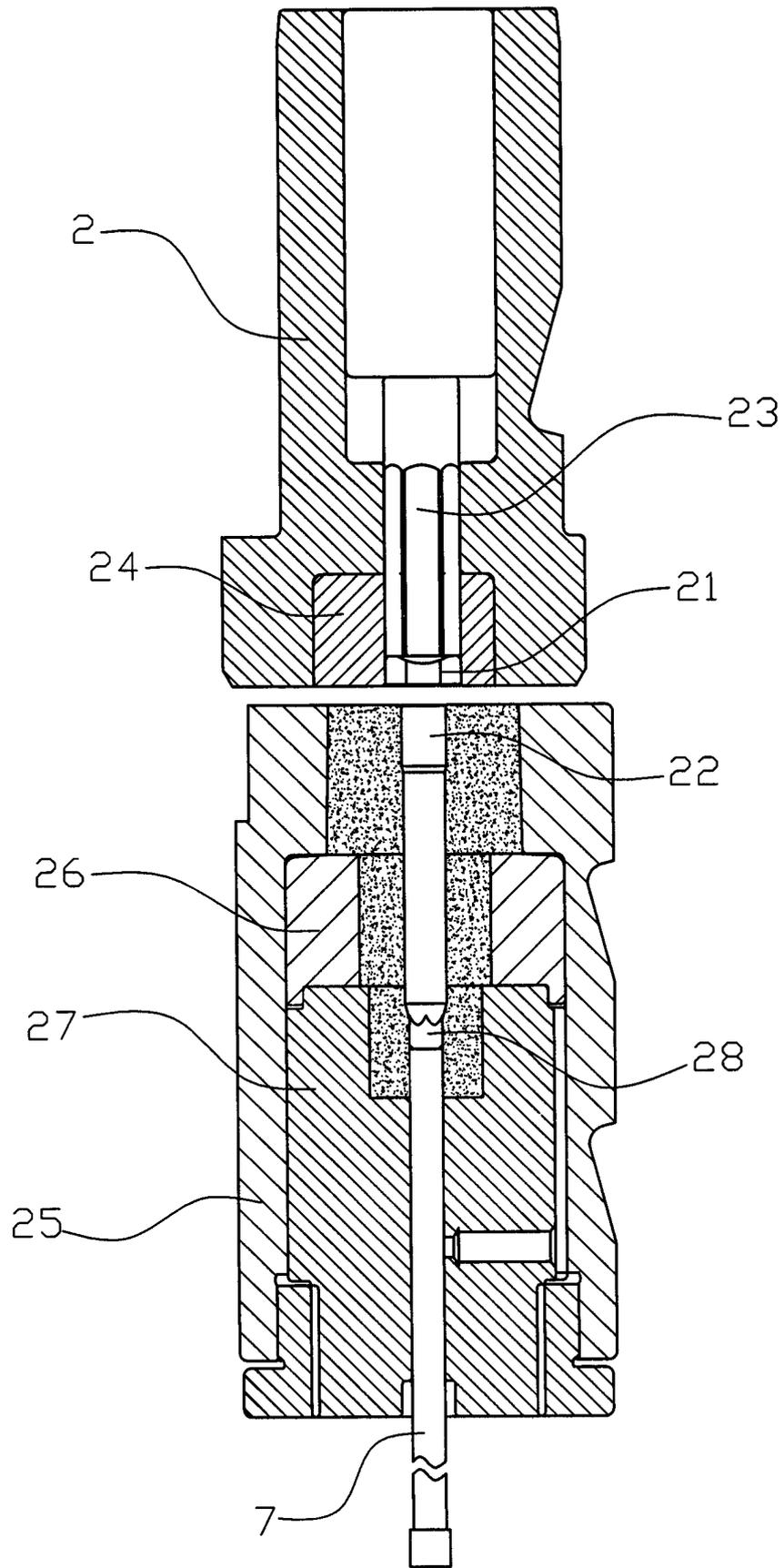


图3

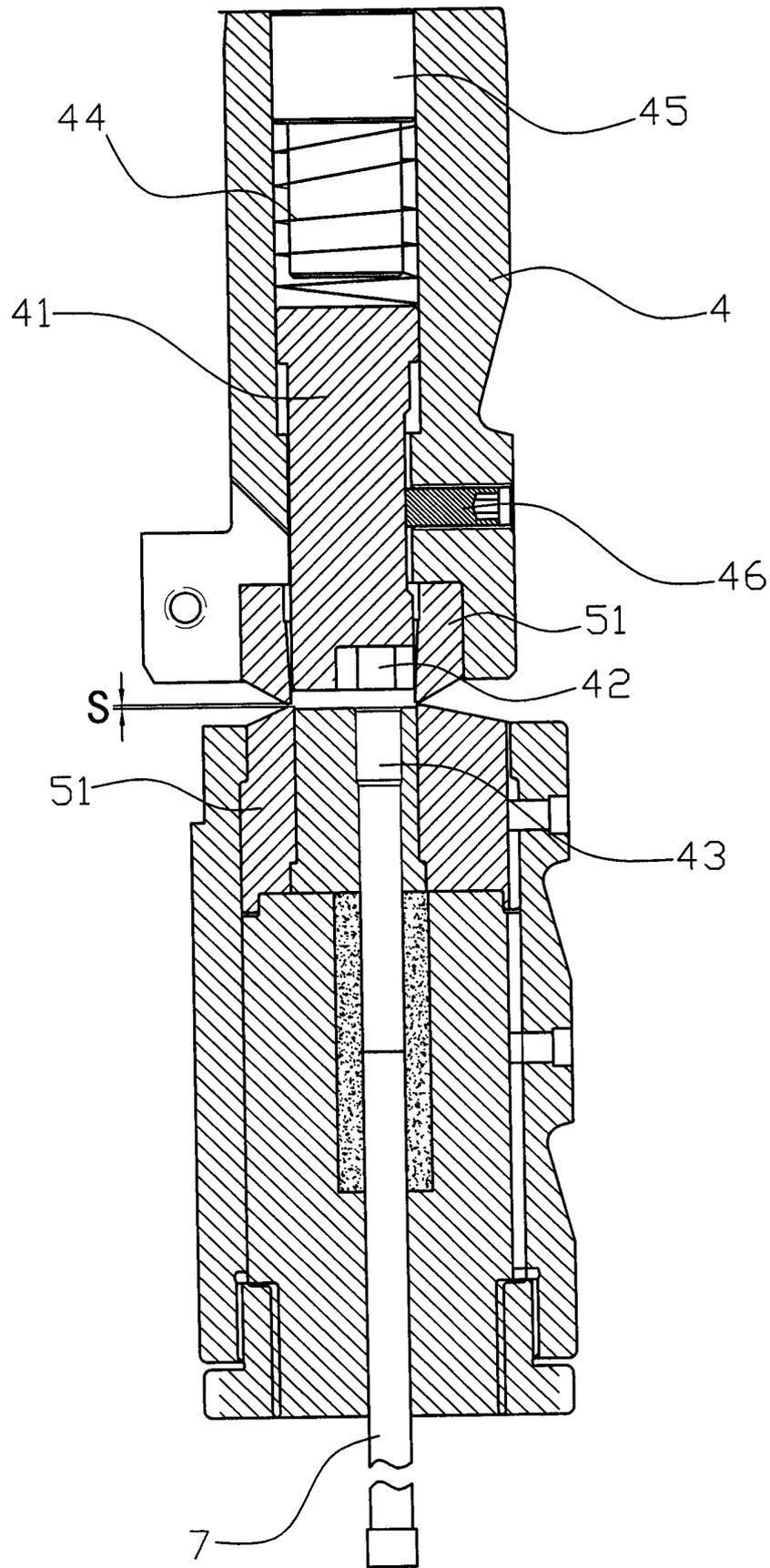


图4

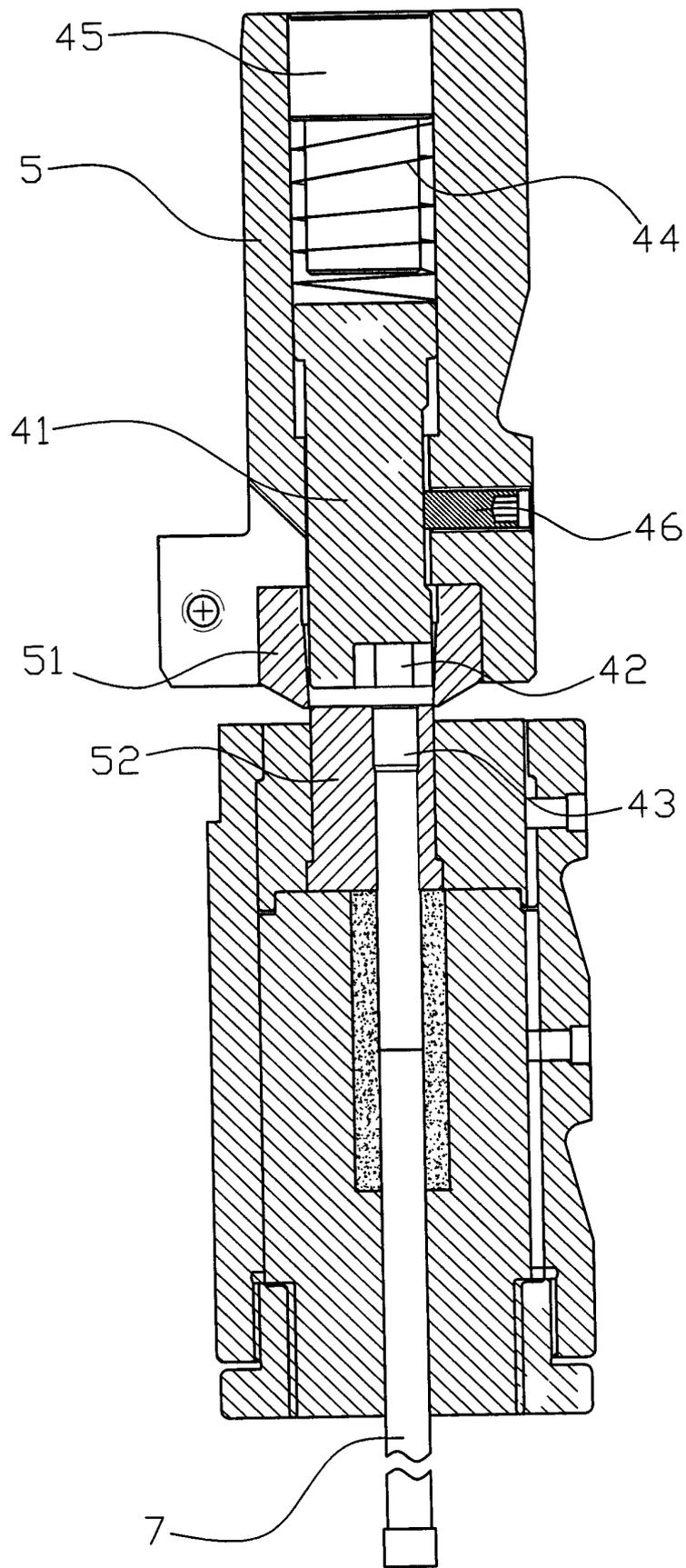


图5

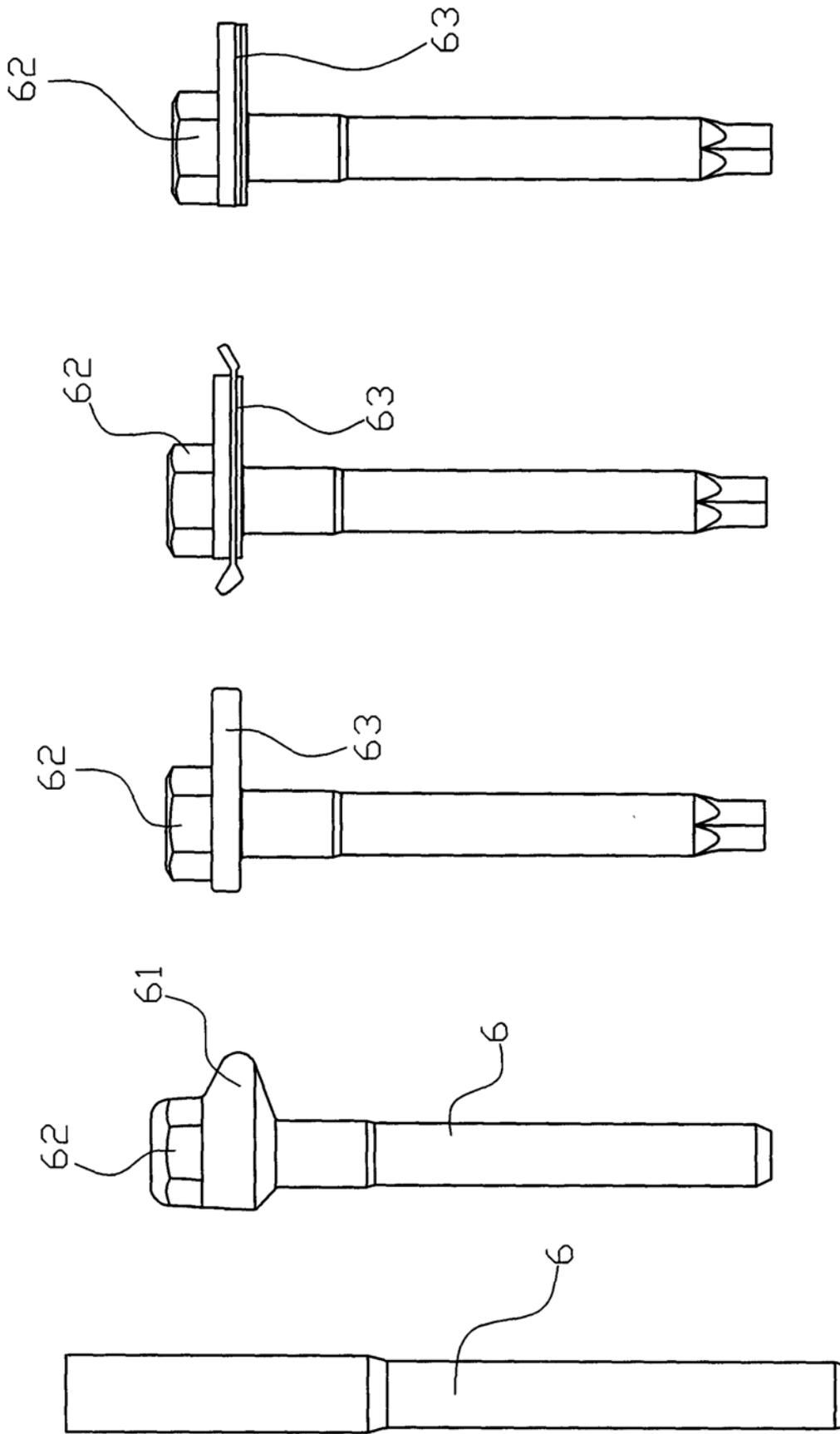


图6

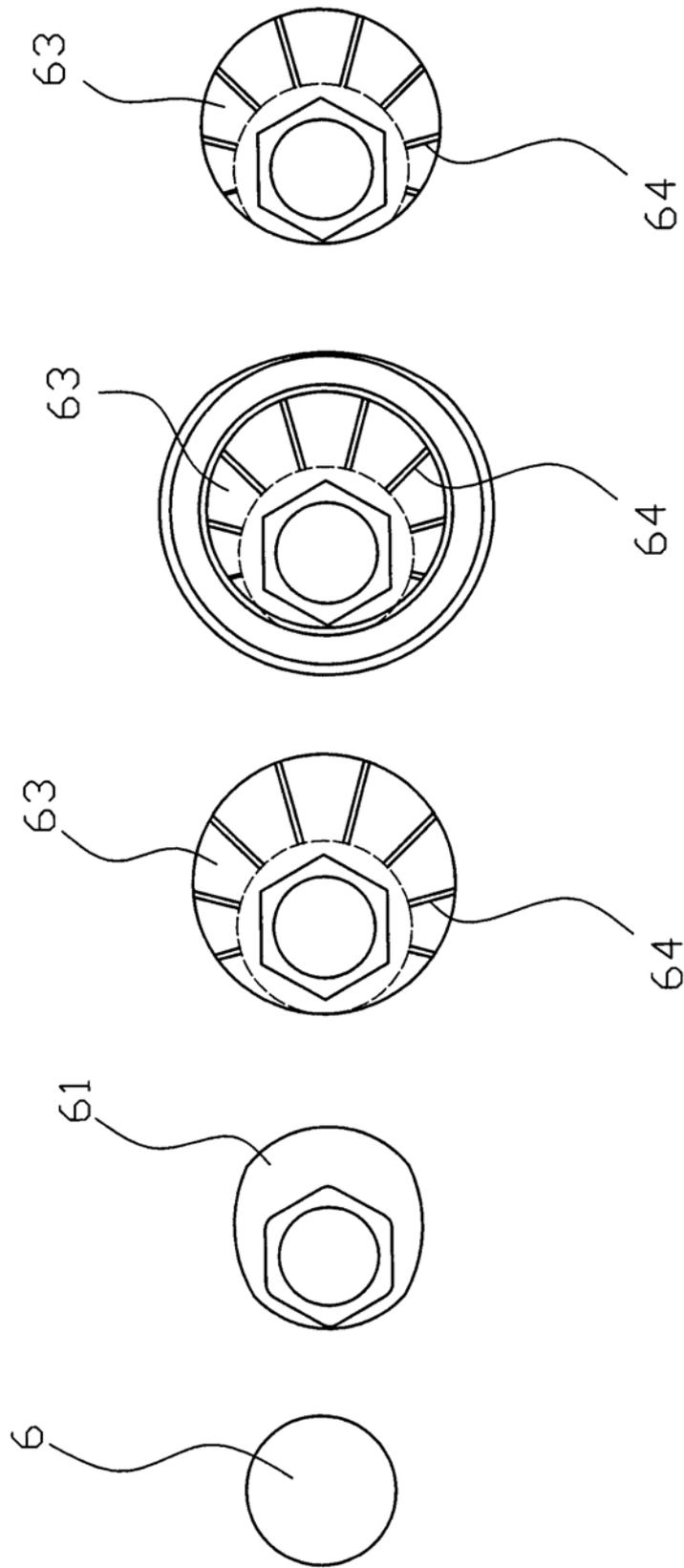


图7