



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107009104 B

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201710355988.7

(22)申请日 2017.05.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107009104 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(73)专利权人 海瑞恩精密技术(太仓)有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市经济开
发区南京东路60号

(72)发明人 尤根·海瑞恩

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 张涛

(51)Int.Cl.

B23P 15/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 105290738 A, 2016.02.03, 全文.

CN 105127474 A, 2015.12.09, 全文.

CN 104440092 A, 2015.03.25, 全文.

CN 105458626 A, 2016.04.06, 全文.

CN 105834685 A, 2016.08.10, 全文.

CN 105834684 A, 2016.08.10, 全文.

CN 104175081 A, 2014.12.03, 全文.

US 4573841 A, 1986.03.04, 全文.

审查员 余武

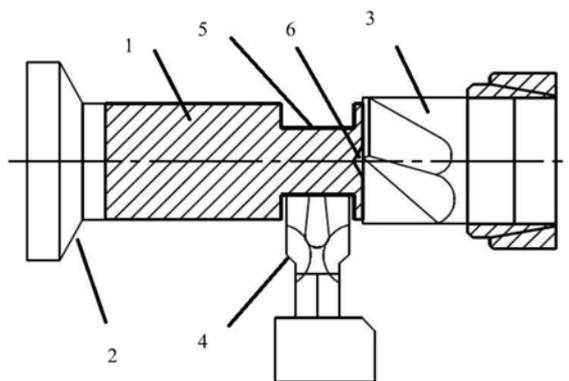
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种汽油发动机喷油嘴接套加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种汽油发动机喷油嘴接套加工方法,通过对圆柱型材的内孔和外部轮廓加工同时进行,减少生产时间,提供生产效率。通过对圆柱型材的尾部预留切割部,防止圆柱型材内孔加工时对夹爪的损坏。并且通过钻头和夹爪同时转动,相对增加钻头的转速,使圆柱型材的内孔加工更加精细光滑。



1. 一种汽油发动机喷油嘴接套加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一 取圆柱型材(1),将所述圆柱型材(1)的一端固定在加工设备(2)上,另一端通过顶压设备(3)固定,利用加工设备(2)上的刀具(4)对所述圆柱型材(1)进行外槽粗加工,形成外槽(5);

步骤二 所述顶压设备(3)上设置有中心钻(6),所述中心钻(6)正对所述圆柱型材(1)端部的预定位置,利用中心钻(6)对圆柱型材(1)进行钻孔操作,形成内孔(7);并对圆柱型材(1)进行外轮廓CNC加工,形成外轮廓(8);

步骤三 采用成型铰刀(10),从顶压设备(3)固定的一端对内孔(7)精加工,并对所述外槽(5)进行外槽CNC加工;

步骤四 采用夹具(9)将顶压设备(3)固定的一端进行夹持固定,并在圆柱型材(1)的合适位置进行切断操作,然后通过成型钻头(11)对切断端的内孔(7)进行加工;

其中,

所述步骤一中,所述圆柱型材(1)的长度比待加工的喷油嘴接套的长度长,且差值为A;

所述钻孔操作的钻孔长度不小于待加工的喷油嘴接套的长度,

所述步骤四的切断操作中,切断处到顶压设备(3)固定一端的端部的距离等于待加工喷油嘴接套的长度。

2. 根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,所述外轮廓CNC加工时,所述加工设备(2)带动所述圆柱型材(1)旋转。

3. 根据权利要求2所述的加工方法,其特征在于,所述步骤二包括:

a、启动所述中心钻(6),将钻头钻入圆柱型材(1)后,关闭中心钻(6);对圆柱型材(1)进行外轮廓CNC加工,形成外轮廓(8);

b、重新启动所述中心钻(6),钻至不小于待加工的喷油嘴接套的长度时,关闭中心钻(6),形成内孔(7)。

4. 根据权利要求2所述的加工方法,其特征在于,所述步骤二中,所述外轮廓CNC加工分两次完成,其中第一次CNC加工与所述钻孔操作同时进行,第二次CNC加工在钻孔操作完成后进行。

5. 根据权利要求4所述的加工方法,其特征在于,第一次CNC加工与所述钻孔操作的时间相同。

6. 根据权利要求2或4所述的加工方法,其特征在于,所述步骤三中,所述内孔(7)精加工和所述外槽CNC加工同时进行,且铰刀旋转方向与所述圆柱型材(1)旋转方向相反。

7. 根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,所述加工设备(2)包括夹持部,所述夹持部夹持所述圆柱型材(1)的长度不大于A。

8. 根据权利要求7所述的加工方法,其特征在于,所述钻孔长度不大于所述顶压设备(3)固定一端的端部到所述夹持部的长度。

一种汽油发动机喷油嘴接套加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,尤其涉及一种汽油发动机喷油嘴接套加工方法。

背景技术

[0002] 汽油发动机喷油嘴接套在现有的生产的常规方法一般是圆柱型材进行内芯钻孔,外表面铣削,内芯钻孔往往会对夹爪造成损坏,而且现在的加工工艺加工出来产品粗糙,而且生产效率低下。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种汽油发动机喷油嘴接套加工方法。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种汽油发动机喷油嘴接套加工方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤一取圆柱型材1,将圆柱型材1的一端固定在加工设备2上,另一端通过顶压设备3固定,利用加工设备2上的刀具4对圆柱型材1进行外槽粗加工,得到外槽5;

[0007] 步骤二所述顶压设备3上设置有中心钻6,中心钻6正对圆柱型材1端部的预定位置,利用中心钻6对圆柱型材1进行钻孔操作,形成内孔7;并对圆柱型材1进行外轮廓CNC加工,形成外轮廓8;

[0008] 步骤三采用成型铰刀10,从顶压设备3固定的一端对内孔7精加工,并对外槽5进行外槽CNC加工;

[0009] 步骤四采用夹具9将顶压设备3固定的一端进行夹持固定,并在圆柱型材1的合适位置进行切断操作,然后通过成型钻头11对切断端的内孔7进行加工;

[0010] 其中,

[0011] 步骤一中,圆柱型材1的长度比待加工的喷油嘴接套的长度长,且差值为A;

[0012] 钻孔操作的钻孔长度不小于待加工的喷油嘴接套的长度,

[0013] 步骤四的切断操作中,切断处到顶压设备3固定一端的端部的距离等于待加工喷油嘴接套的长度。

[0014] 进一步地,外轮廓CNC加工时,加工设备2带动圆柱型材1旋转。

[0015] 进一步地,步骤二包括:

[0016] a、启动中心钻6,将钻头钻入圆柱型材1后,关闭中心钻6;对圆柱型材1进行外轮廓CNC加工,形成外轮廓8;

[0017] b、重新启动中心钻6,钻至不小于待加工的喷油嘴接套的长度时,关闭中心钻6,形成内孔7。

[0018] 进一步地,步骤二中,外轮廓CNC加工分两次完成,其中第一次CNC加工与钻孔操作同时进行,第二次CNC加工在钻孔操作完成后进行。

[0019] 进一步地,第一次CNC加工与钻孔操作的时间相同。

[0020] 进一步地,步骤三中,内孔7精加工和外槽CNC加工同时进行,且钻头旋转方向与圆柱型材1旋转方向相反。

[0021] 进一步地,加工设备2包括夹持部,夹持部夹持圆柱型材1的长度不大于A。

[0022] 进一步地,钻孔长度小于顶压设备3固定一端的端部到夹持部的长度。

[0023] 与现有技术相比,本发明的汽油发动机喷油嘴接套加工方法具有以下有益技术效果:

[0024] (1) 圆柱型材的内孔和外部轮廓加工同时进行,减少生产时间,提供生产效率;

[0025] (2) 圆柱型材的尾部预留切割部,防止圆柱型材内孔加工时对夹爪的损坏;

[0026] (3) 钻头和夹爪同时转动,相对增加钻头的转速,使圆柱型材的内孔加工更加精细光滑。

附图说明

[0027] 图1是本发明的汽油发动机喷油嘴接套的一实施例剖视图;

[0028] 图2是本发明的汽油发动机喷油嘴接套的另一实施例剖视图;

[0029] 图3是本发明的汽油发动机喷油嘴接套的另一实施例剖视图;

[0030] 图4是本发明的汽油发动机喷油嘴接套的另一实施例剖视图;

[0031] 图5是本发明的汽油发动机喷油嘴接套的另一实施例剖视图;

[0032] 图6是本发明的汽油发动机喷油嘴接套的又一实施例剖视图。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合实施例及附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 如图1-6所示,本发明提供一种汽油发动机喷油嘴接套加工方法,包括以下步骤:

[0035] 参考图1,图1是本发明的汽油发动机喷油嘴接套步骤一的加工过程剖视图。先取一段圆柱型材1,将此圆柱型材1的一端通过夹爪固定在加工设备2上,并且将圆柱型材1的另一端通过顶压设备3固定,随后利用加工设备2上的刀具4对圆柱型材1进行外槽粗加工,得到外槽5。圆柱型材1的长度比待加工的喷油嘴接套的长度长,且差值为A,这样保证后面进行钻孔加工时,钻孔可以不钻穿圆柱型材1,即可获得足够长度的喷油嘴接套。

[0036] 参考图2,图2是本发明的汽油发动机喷油嘴接套步骤二的加工过程剖视图。顶压设备3上设置有中心钻6,中心钻6正对圆柱型材1端部的预定位置,为圆柱型材1预定位,利用中心钻6对圆柱型材1进行钻孔操作,该钻孔操作为粗加工并形成内孔7,并对圆柱型材1进行外轮廓CNC加工,形成外轮廓8。钻孔操作的钻孔长度不小于待加工的喷油嘴接套的长度,从而为后面操作中的尾部切割预留足够的切割长度。

[0037] 参考图4,图4是本发明的汽油发动机喷油嘴接套步骤三的加工过程剖视图。采用成型铰刀10,从顶压设备3固定的一端对圆柱型材1的内孔7精加工,并对外槽5进行外槽CNC加工。

[0038] 参考图6,图6是本发明的汽油发动机喷油嘴接套步骤四的加工过程剖视图。采用

夹具9将顶压设备3固定的圆柱型材1的一端进行夹持固定,并在圆柱型材1的合适位置利用刀具进行切断操作,然后通过成型钻头11对切断端的内孔7进行加工。切断处到顶压设备3固定一端的端部的距离等于待加工喷油嘴接套的长度。

[0039] 在一优选实施例中,外轮廓CNC加工时,加工设备2带动圆柱型材1旋转。

[0040] 在一优选实施例中,步骤二的具体加工过程为:

[0041] a、启动中心钻6,将钻头钻入圆柱型材1后,关闭中心钻6;对圆柱型材1进行外轮廓CNC加工,形成外轮廓8;

[0042] b、重新启动中心钻6,钻至不小于待加工的喷油嘴接套的长度时,关闭中心钻6,形成内孔7。

[0043] 在一优选实施例中,参考图3和图5,图3是本发明的汽油发动机喷油嘴接套第一次CNC加工过程剖视图。图5是本发明的汽油发动机喷油嘴接套第二次CNC加工过程剖视图。步骤二中对外轮廓CNC加工分两次完成,其中第一次CNC加工与钻孔操作同时进行,此钻孔操作作为粗加工并且第一次CNC加工与钻孔操作的时间相同。第二次CNC加工在钻孔操作完成后进行,此钻孔操作作为精加工。

[0044] 在一优选实施例中,步骤三中的内孔7精加工和外槽CNC加工同时进行,且钻头旋转方向与圆柱型材1旋转方向相反。因此,相对增加了钻头的转速,使圆柱型材1的内孔7加工更加精细光滑。而且,内孔7和外槽5加工同时进行,也减少了生产时间,提高生产效率。

[0045] 在一优选实施例中,加工设备2包括夹持部,夹持部夹持圆柱型材1的长度不大于A。从而为切割圆柱型材1的尾部预留了切割部。

[0046] 在一优选实施例中,钻孔长度小于顶压设备3固定一端的端部到夹持部的长度。因此,钻孔不必钻穿圆柱型材1,从而有效地防止在圆柱型材1的内孔7加工时对夹持部上夹爪的损坏。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

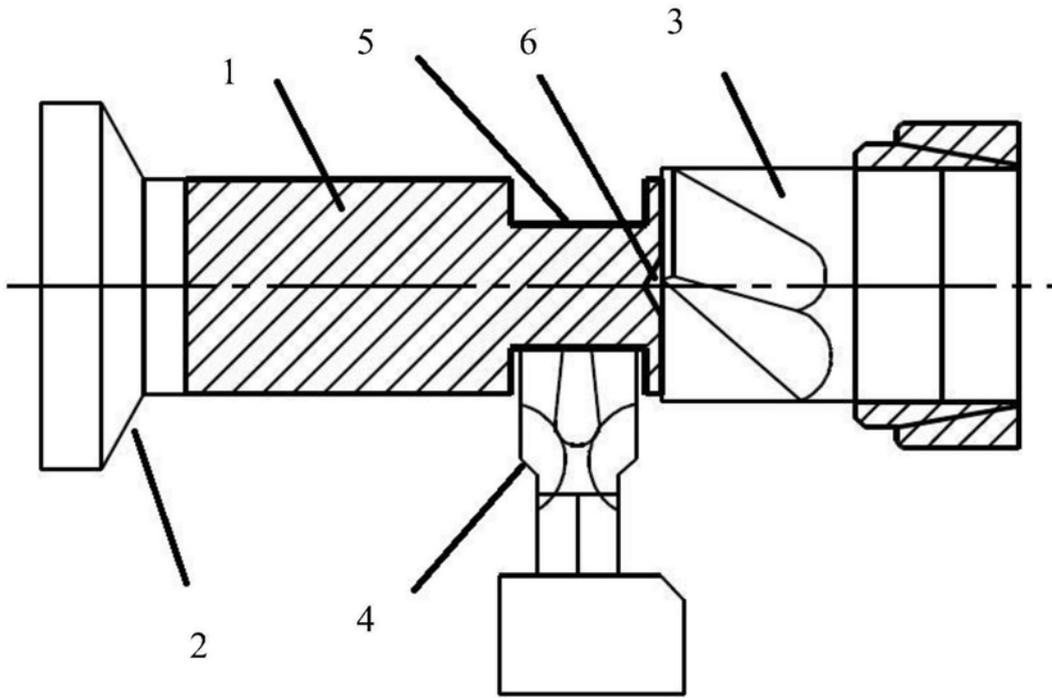


图1

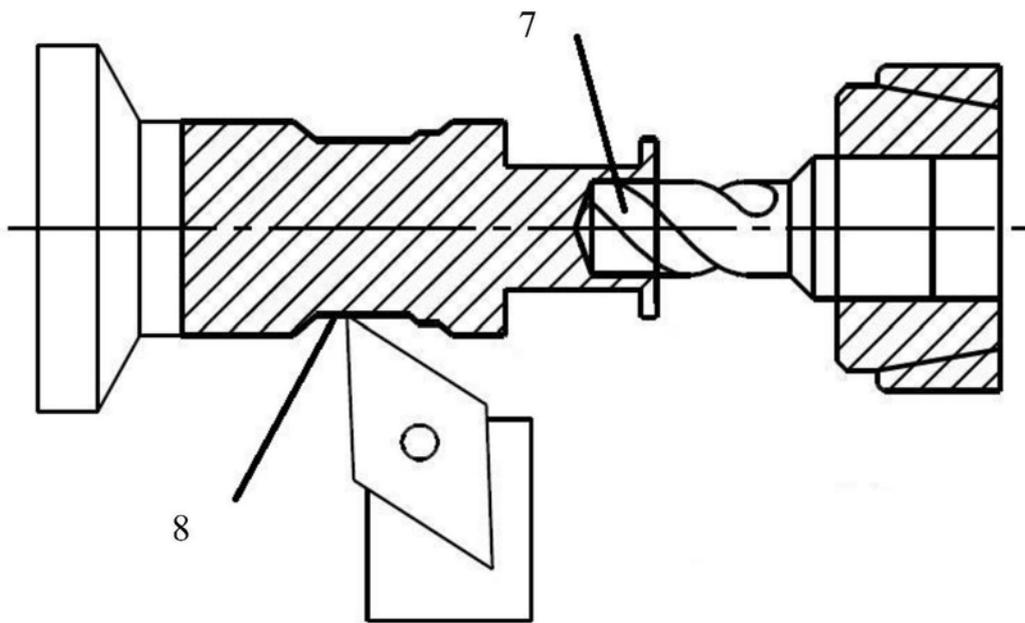


图2

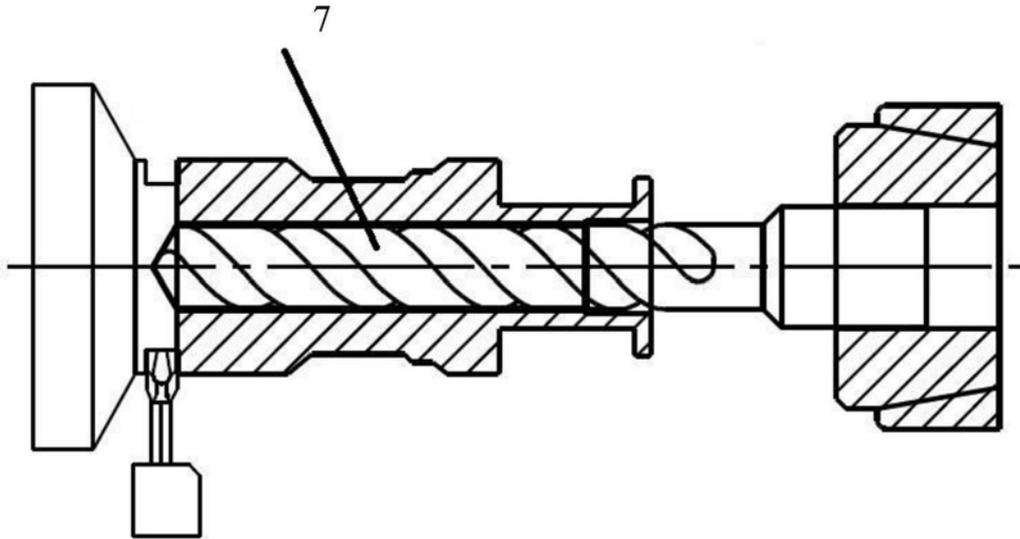


图3

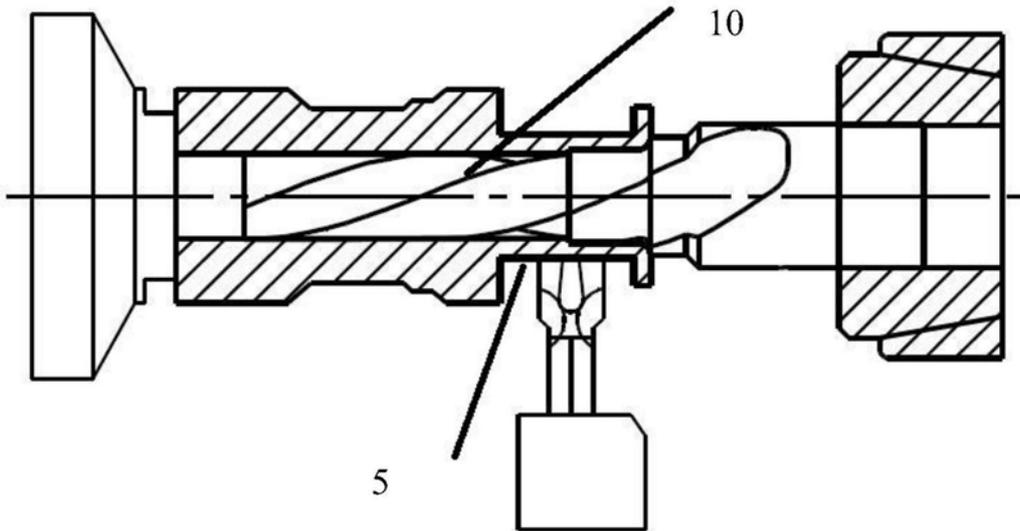


图4

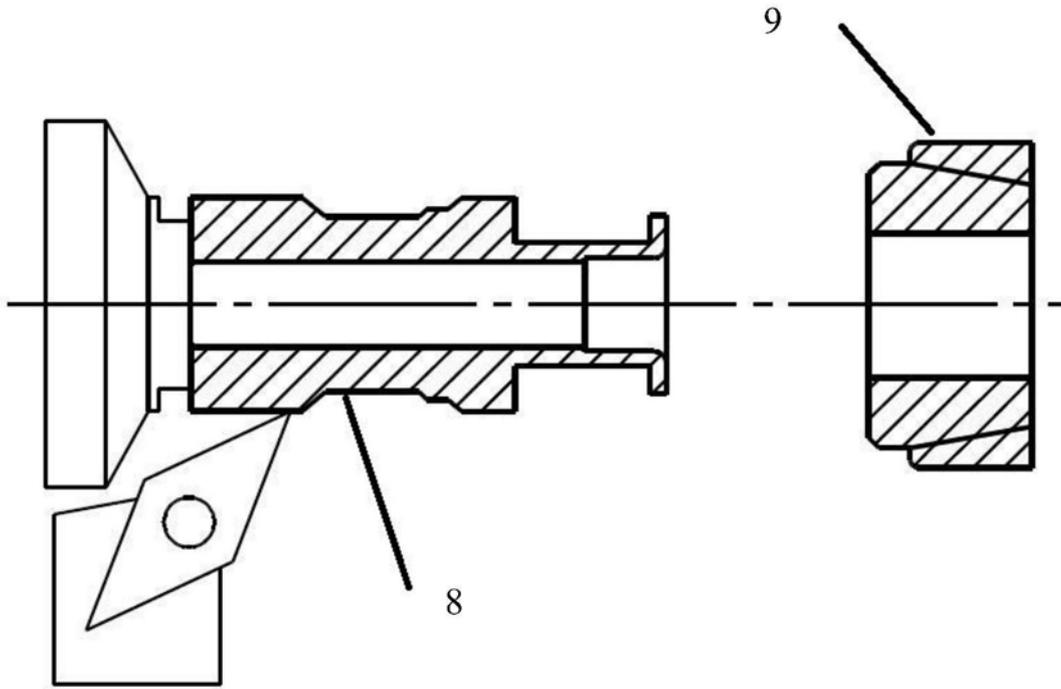


图5

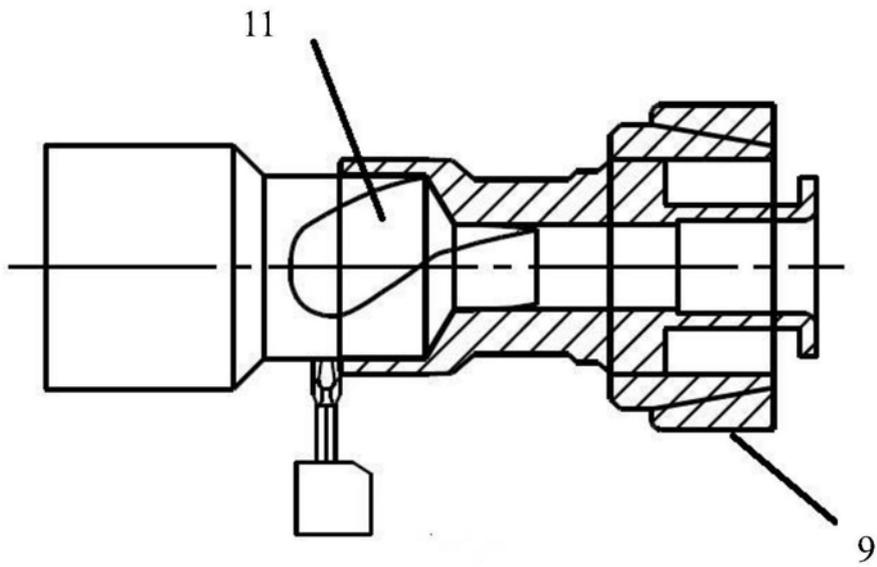


图6