(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204366076 U
(45)授权公告日 2015.06.03

(21)申请号 201420761310.0

(22)申请日 2014.12.05

(73)专利权人 重庆耀勇减震器有限公司
地址 401326 重庆市九龙坡区西彭镇铝城大道 76 号

(72)发明人 黄强 李耀勇 谭庆洪 张杰 田祥云 翁长江 周明元 杨志明

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 李强

(51)Int.Cl.
B23B 27/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

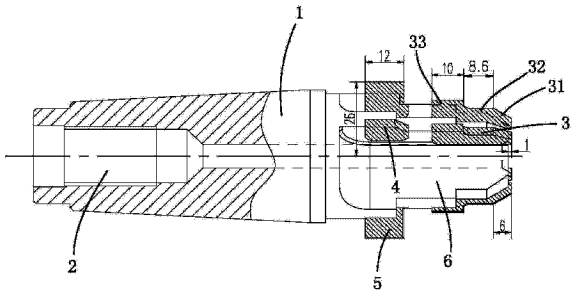
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

油封孔用镗刀

(57)摘要

本实用新型提供一种油封孔用镗刀，包括刀体，刀体后端开设有螺纹连接孔，刀体前部设置有多个倒角刀片、端面切削刀片以及用于加工油封孔和复合套孔的复合切削刀片，所述复合切削刀片沿刀体周向分布在刀体前端，倒角刀片和端面切削刀片设置在复合切削刀片后方的刀体上，所述倒角刀片和端面切削刀片沿刀体周向交替分布。本实用新型可以一次性完成对油封孔、复合套孔、复合套孔端面和倒角整个孔系的粗精加工，不用重新装夹定位和更换刀具，避免二次定位造成的基准误差，提升了产品的精度，同时提高生产效率，节约刀具成本。



CN 204366076 U

1.一种油封孔用镗刀，其特征在于：包括刀体，刀体后端开设有螺纹连接孔，刀体前部设置有多个倒角刀片、端面切削刀片以及用于加工油封孔和复合套孔的复合切削刀片，所述复合切削刀片沿刀体周向分布在刀体前端，倒角刀片和端面切削刀片设置在复合切削刀片后方的刀体上，所述倒角刀片和端面切削刀片沿刀体周向交替分布。

2.根据权利要求1所述的油封孔用镗刀，其特征在于：所述复合切削刀片为两组，两组复合切削刀片以刀体轴心形成中心对称，每组复合切削刀片为两片，两片之间的夹角为80°，相邻的刀片之间设置有排屑槽。

3.根据权利要求2所述的油封孔用镗刀，其特征在于：所述复合切削刀片前端面伸出所述刀体前端面的长度为1mm，复合切削刀片从前至后依次为主孔导向切削刃、复合套孔切削刃、油封孔切削刃，所述主孔导向切削刃与水平面成30°夹角，所述复合套孔切削刃的加工半径小于油封孔切削刃的加工半径。

4.根据权利要求3所述的油封孔用镗刀，其特征在于：所述复合切削刀片宽度为3mm，复合切削刀片的刀刃宽度为1mm-1.2mm，所述复合切削刀片外侧面的倾角为12°。

5.根据权利要求4所述的油封孔用镗刀，其特征在于：所述倒角刀片、端面切削刀片均为两个，两个倒角刀片和两个端面切削刀片分别以刀体轴心形成中心对称，且在轴向分别与4个复合切削刀片对应。

6.根据权利要求5述的油封孔用镗刀，其特征在于：所述倒角刀片的加工半径为22mm，该倒角刀片前端与水平面成45°，所述端面切削刀片的加工半径为26mm。

7.根据权利要求6所述的油封孔用镗刀，其特征在于：所述端面切削刀片的长度为12mm，所述复合套孔切削刃的长度为10mm，油封孔切削刃的长度为8.6mm-8.7mm，所述主孔导向切削刃的长度为6mm。

8.根据权利要求1所述的油封孔用镗刀，其特征在于：所述倒角刀片、端面切削刀片和复合切削刀片外侧面的粗糙度为Ra0.2。

油封孔用镗刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及刀具技术领域，特别涉及一种油封孔用镗刀。

背景技术

[0002] 现在随着生产任务的加重，以及外贸类产品的出口量逐渐攀升，减震器底筒油封孔表面粗糙度质量有待提高，对油封孔加工用镗刀的要求也就越来越高。然而，镗刀原来的结构由于设计的问题，刀具设计为两部分，直接造成加工工序分散，需分两次加工完成，加工质量不稳定，作业劳动强度大。

[0003] 加工过程首先由油封挖刀，对油封孔、复合套孔进行粗加工，然后由油封铰刀再进行铰孔，完成整个孔系的加工。具体作业过程如下：油封孔挖刀通过莫氏锥柄安装在机床主轴上，工件固定在夹具上，主轴旋转进给对油封孔、复合套孔及复合套孔端面进行加工。将加工完成后的工件转运至铰孔设备旁，对油封孔、复合套孔进行铰孔加工。铰刀通过莫氏锥柄安装在钻床上，双手持工件将铰刀缓慢套入油封孔及复合套孔内，完成孔系的精加工。由于刀具无法一次性完成对油封孔、复合套孔整个孔系的粗精加工，因此该工序拆分为两个工序，过程中将增加物流转运，且铰孔过程由人工控制，加工尺寸精度及内孔粗糙度等无法保证，产品质量存在一定的隐患，作业安全危险系数较高。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种油封孔用镗刀，能够一次性完成底筒油封孔粗精加工，减少装夹工序和定位误差，提高其加工精度和生产效率。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的，本实用新型提供一种油封孔用镗刀，包括刀体，刀体后端开设有螺纹连接孔，刀体前部设置有多个倒角刀片、端面切削刀片以及用于加工油封孔和复合套孔的复合切削刀片，所述复合切削刀片沿刀体周向分布在刀体前端，倒角刀片和端面切削刀片设置在复合切削刀片后方的刀体上，所述倒角刀片和端面切削刀片沿刀体周向交替分布。

[0006] 采用上述结构，可以一次性完成对油封孔、复合套孔、复合套孔端面和倒角整个孔系的粗精加工，不用重新装夹定位和更换刀具，避免二次定位造成的基准误差，提升了产品的精度，同时提高生产效率，节约刀具成本。

[0007] 作为优选：所述复合切削刀片为两组，两组复合切削刀片以刀体轴心形成中心对称，每组复合切削刀片为两片，两片之间的夹角为 80°，相邻的刀片之间设置有排屑槽。

[0008] 作为优选：所述复合切削刀片前端面伸出所述刀体前端面的长度为 1mm，复合切削刀片从前至后依次为主孔导向切削刃、复合套孔切削刃、油封孔切削刃，所述主孔导向切削刃与水平面成 30° 夹角，所述复合套孔切削刃的加工半径小于油封孔切削刃的加工半径。

[0009] 作为优选：所述复合切削刀片宽度为 3mm，复合切削刀片的刀刃宽度为

1mm-1.2mm，所述复合切削刀片外侧面的倾角为 12° 。

[0010] 作为优选：所述倒角刀片、端面切削刀片均为两个，两个倒角刀片和两个端面切削刀片分别以刀体轴心形成中心对称，且在轴向分别与 4 个复合切削刀片对应。

[0011] 作为优选：所述倒角刀片的加工半径为 22mm，该倒角刀片前端与水平面成 45° ，所述端面切削刀片的加工半径为 26mm。

[0012] 作为优选：所述端面切削刀片的长度为 12mm，所述复合套孔切削刃的长度为 10mm，油封孔切削刃的长度为 8.6mm-8.7mm，所述主孔导向切削刃的长度为 6mm。

[0013] 作为优选：所述倒角刀片、端面切削刀片和复合切削刀片外侧面的粗糙度为 Ra0.2。

[0014] 如上所述，本实用新型的有益效果是：可以一次性完成对油封孔、复合套孔、复合套孔端面和倒角整个孔系的粗精加工，不用重新装夹定位和更换刀具，避免二次定位造成的基准误差，提升了产品的精度，同时提高生产效率，节约刀具成本。切削刃由两个更改设计为四个，使用寿命大大的增加，现刀具寿命为原有刀具的 2 倍以上。原有刀具设计为复合一体式结构，现刀具价格为原有刀具价格的二分之一，降低了刀具制造成本。原铰刀铰孔后，油封孔及复合套表面粗糙度值稳定在 Ra3.2um 上下，现刀具镗孔后，油封孔及复合套孔粗糙度值稳定在 Ra0.8um 以下，且使得油封孔与复合套孔的同轴度得到了非常好的保证，极大的提高了产品内孔质量，降低了减震器成品油封发生漏油的隐患。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型实施例的结构示意图；

[0016] 图 2 为图 1 的侧视图；

[0017] 图 3 为本实用新型实施例旋转后的结构示意图；

[0018] 图 4 为图 3 中的 B 向视图。

[0019] 零件标号说明

[0020] 1 刀体

[0021] 2 螺纹连接孔

[0022] 3 复合切削刀片

[0023] 31 主孔导向切削刃

[0024] 32 复合套孔切削刃

[0025] 33 油封孔切削刃

[0026] 4 倒角刀片

[0027] 5 端面切削刀片

[0028] 6 排屑槽

具体实施方式

[0029] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0030] 如图 1 至图 4 所示，本实用新型提供一种油封孔用镗刀，包括刀体 1，刀体 1 后端开设有螺纹连接孔 2，刀体 1 前部设置有多个倒角刀片 4、端面切削刀片 5 以及用于加工油封

孔和复合套孔的复合切削刀片 3，复合切削刀片 3 沿刀体 1 周向分布在刀体 1 前端，倒角刀片 4 和端面切削刀片 5 设置在复合切削刀片 3 后方的刀体 1 上，倒角刀片 4 和端面切削刀片 5 均为两片，并沿刀体 1 周向交替分布。

[0031] 复合切削刀片 3 为两组，两组复合切削刀片 3 以刀体 1 轴心形成中心对称，每组复合切削刀片 3 为两片，两片之间的夹角为 80°，相邻的刀片之间设置有排屑槽 6，复合切削刀片 3 前端面伸出刀体 1 前端面的长度为 1mm，复合切削刀片 3 从前至后依次为主孔导向切削刃 31、复合套孔切削刃 32 和油封孔切削刃 33，主孔导向切削刃 31 与水平面成 30° 夹角，复合套孔切削刃 32 的加工半径小于油封孔切削刃 33 的加工半径。复合切削刀片 3 宽度为 3mm，复合切削刀片 3 的刀刃宽度为 1mm-1.2mm，本例中取 1.1mm，复合切削刀片 3 外侧面的倾角为 12°。

[0032] 两个倒角刀片 4 和两个端面切削刀片 5 分别以刀体 1 轴心形成中心对称，且在轴向分别与 4 个复合切削刀片 3 对应。倒角刀片 4 的加工半径为 22mm，该倒角刀片 4 前端与水平面成 45°，端面切削刀片 5 的加工半径为 26mm。端面切削刀片 5 的长度为 12mm，复合套孔切削刃 32 的长度为 10mm，油封孔切削刃 33 的长度为 8.6mm-8.7mm，本例中去 8.6mm，主孔导向切削刃 31 的长度为 6mm，倒角刀片 4、端面切削刀片 5 和复合切削刀片 3 外侧面的粗糙度为 Ra0.2。

[0033] 加工时，将刀具设计为 4 刃复合切削式结构，镗刀通过莫氏 5 号锥柄安装在机床主轴上，刀杆与镗刀螺纹连接拉紧刀具，工件固定在夹具上，主轴旋转进给对油封孔、复合套孔及复合套孔端面进行加工，完成整个孔系的加工，一次性加工完成，减小基准误差。

[0034] 切削刃由两个更改设计为四个，使用寿命大大的增加，现刀具寿命为原有刀具的 2 倍以上。原有刀具设计为复合一体式结构，现刀具价格为原有刀具价格的二分之一，降低了刀具制造成本。原铰刀铰孔后，油封孔及复合套表面粗糙度值稳定在 Ra3.2um 上下，现刀具镗孔后，油封孔及复合套孔粗糙度值稳定在 Ra0.8um 以下，且使得油封孔与复合套孔的同轴度得到了非常好的保证，极大的提高了产品内孔质量，降低了成品油封发生漏油的隐患。

[0035] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

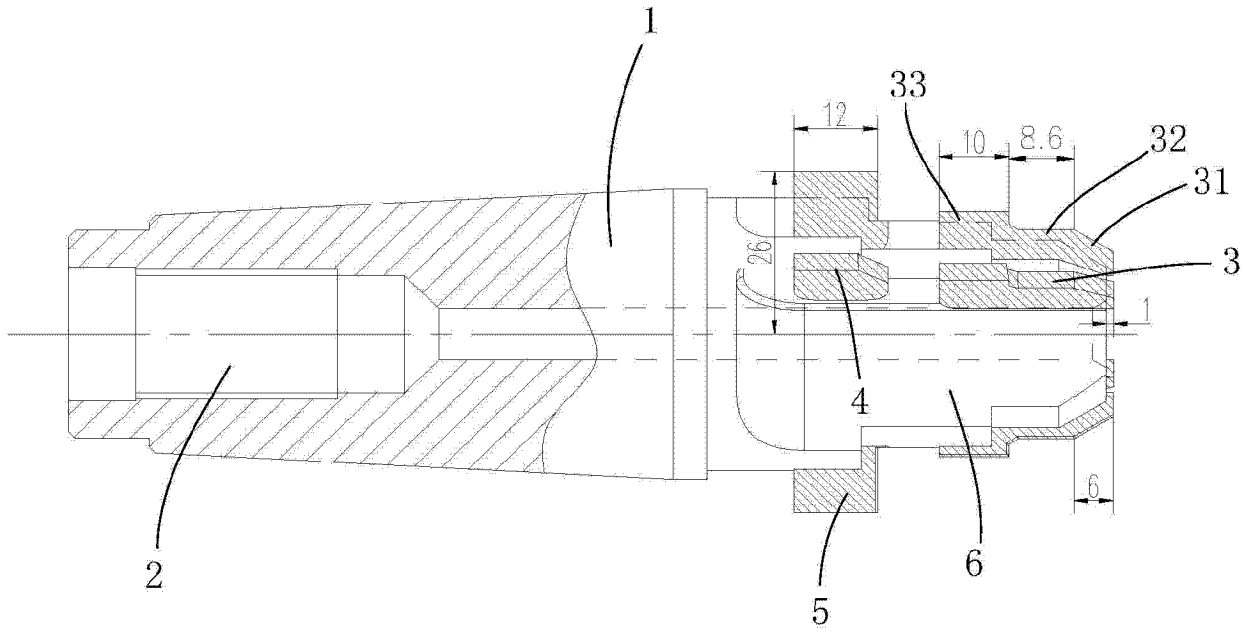


图 1

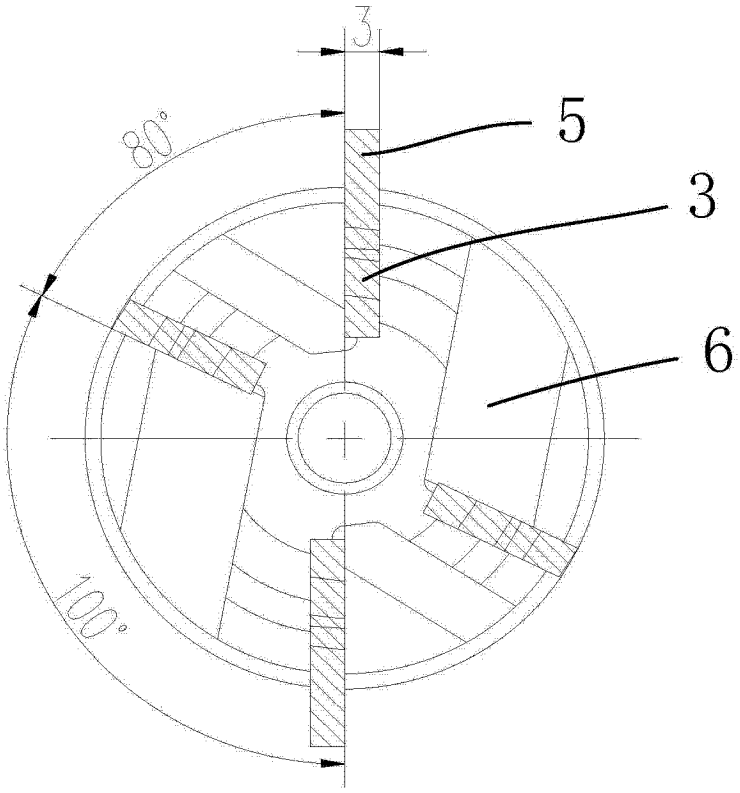


图 2

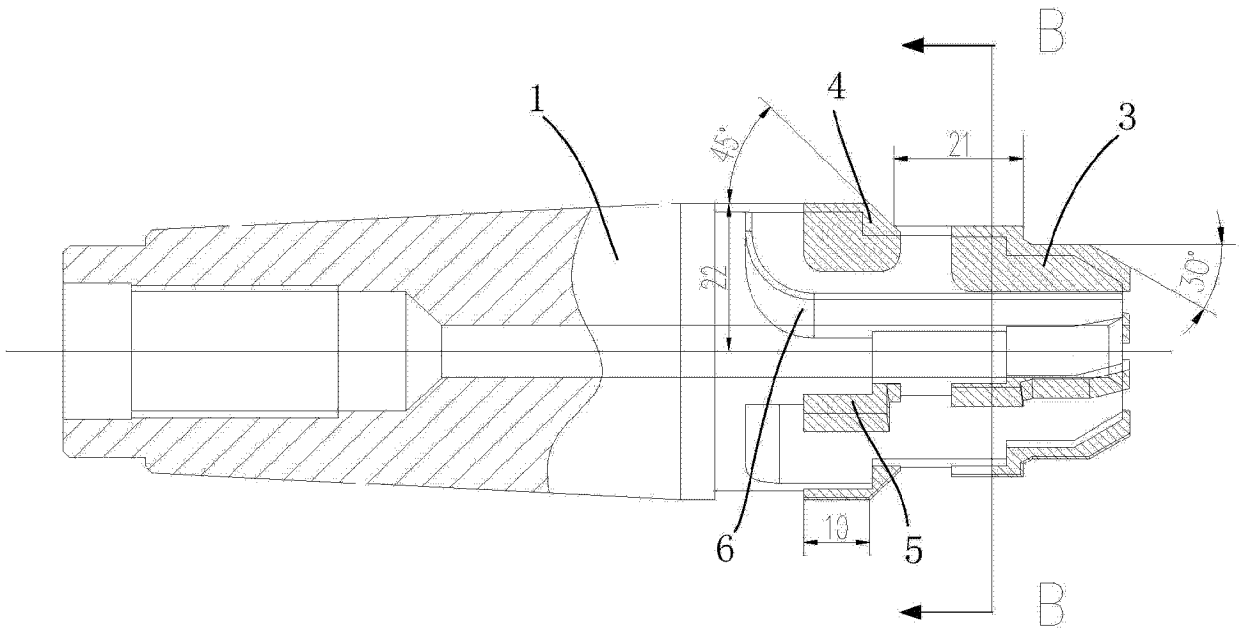


图 3

B-B

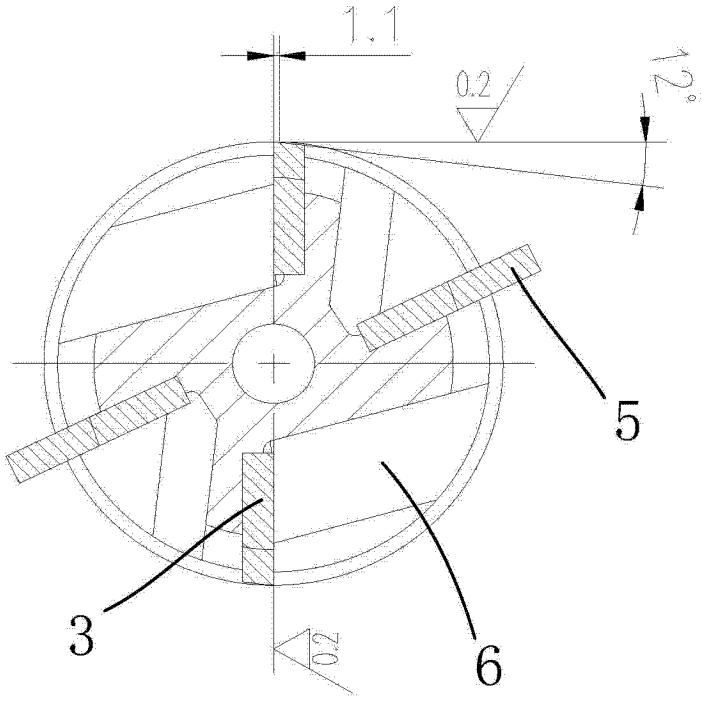


图 4