



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103084935 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201210554910. 5

JP 60-44260 A, 1985. 03. 09, 全文 .

(22) 申请日 2012. 12. 19

CN 1168648 A, 1997. 12. 24, 全文 .

CN 101920354 A, 2010. 12. 22, 全文 .

(73) 专利权人 西南铝业(集团) 有限责任公司
地址 401326 重庆市九龙坡区西彭镇

审查员 蒋浩

(72) 发明人 向远福

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B24B 3/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102615326 A, 2012. 08. 01, 说明书
0002-0036 段, 图 1-2.

GB 1209436 A, 1970. 10. 21, 全文 .

US 3916582 A, 1975. 11. 04, 全文 .

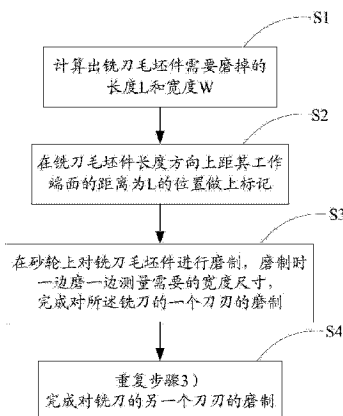
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

铣刀度数的磨制方法

(57) 摘要

本发明提供了一种铣刀度数的磨制方法, 包括步骤: 1) 计算出铣刀毛坯件需要磨掉的长度 L 和宽度 W; 2) 在所述铣刀毛坯件长度方向上距其工作端面的距离为 L 的位置做上标记, 所述工作端面为所述铣刀毛坯件具有刀刃的一端的端面; 3) 在砂轮上对所述铣刀毛坯件进行磨制, 磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺寸, 当磨制高度到达所述标记处时, 使所述铣刀毛坯件的磨掉的宽度为 W, 完成对所述铣刀的一个刀刃的磨制; 4) 重复所述步骤 3) 完成对所述铣刀的另一个刀刃的磨制。上述铣刀度数的磨制方法便于铣刀的加工, 减小了铣刀的误差, 提高了制造精度, 进而提高了挤压产品的质量和模具的使用寿命。本发明还提供了一种成型铣刀和一种度数铣刀。



1. 一种铣刀度数的磨制方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 根据需要磨制的铣刀的度数 α 和铣刀度数的高度 H 或者根据需要磨制的铣刀的度数 α 和铣刀端面的直径 D , 计算出铣刀毛坯件 (1) 需要磨掉的长度 L 和宽度 W :

磨制成型铣刀时,已知需要磨制的成型铣刀的度数 α 和铣刀度数的高度 H ,则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 $L = H$,

需要磨掉的宽度 $W = H \times \operatorname{tg} \alpha$;

磨制度数铣刀时,已知需要磨制的度数铣刀的度数 α ,度数铣刀的端面具有预设的直径 D ,则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的宽度 $W = (\text{所述铣刀毛坯件 (1) 的直径} - D) \div 2$,

需要磨掉的长度 $L = W \times \operatorname{tg}(90^\circ - \alpha)$;

2) 在所述铣刀毛坯件 (1) 长度方向上距其工作端面的距离为 L 的位置做上标记,所述工作端面为所述铣刀毛坯件 (1) 具有刀刃 (11) 的一端的端面;

3) 在砂轮上对所述铣刀毛坯件 (1) 进行磨制,磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺寸,当磨制高度到达所述标记处时,使所述铣刀毛坯件 (1) 的磨掉的宽度为 W ,完成对所述铣刀的一个刀刃的磨制;

4) 重复所述步骤 3) 完成对所述铣刀的另一个刀刃的磨制。

2. 根据权利要求 1 所述的铣刀度数的磨制方法,其特征在于,所述步骤 2) 通过在所述铣刀毛坯件 (1) 上套设卡环 (2),使所述卡环 (2) 的底端距所述工作端面的距离为 L ,所述卡环 (2) 的底端为所述卡环 (2) 靠近所述刀刃 (11) 的一端;

所述步骤 3) 中磨制高度到达所述标记处具体为磨制高度到达所述卡环 (2) 的底端。

3. 根据权利要求 2 所述的铣刀度数的磨制方法,其特征在于,所述步骤 2) 具体为:

首先将所述铣刀毛坯件 (1) 立放在平面 (5) 上,使所述工作端面与所述平面 (5) 接触,然后将所述卡环 (2) 套设在所述铣刀毛坯件 (1) 上,接着在所述平面 (5) 上放置高度为 L 的量块 (4),移动所述卡环 (2) 使所述卡环 (2) 的底端与所述量块 (4) 接触,然后将所述卡环 (2) 固定在所述铣刀毛坯件 (1) 上,使所述量块 (4) 脱离所述铣刀毛坯件 (1)。

4. 根据权利要求 3 所述的铣刀度数的磨制方法,其特征在于,所述步骤 2) 中的所述量块 (4) 的个数为两个,两个所述量块 (4) 分别位于所述铣刀毛坯件 (1) 的两侧;所述平面 (5) 为铣床的工作台的顶面。

5. 根据权利要求 3 所述的铣刀度数的磨制方法,其特征在于,所述步骤 2) 中的所述卡环 (2) 上设置有锁紧螺钉 (3),所述锁紧螺钉 (3) 将所述卡环 (2) 锁紧在所述铣刀毛坯件 (1) 上。

6. 根据权利要求 2-5 任意一项所述的铣刀度数的磨制方法,其特征在于,所述步骤 2) 中的所述卡环 (2) 为通过热处理获得的钢制卡环。

7. 根据权利要求 1 所述的铣刀度数的磨制方法,其特征在于,所述步骤 3) 具体通过卡尺对所述铣刀的宽度尺寸进行测量。

8. 根据权利要求 1-5 任意一项所述的铣刀度数的磨制方法,其特征在于,所述铣刀毛坯件 (1) 为键槽铣刀。

铣刀度数的磨制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铣刀制造技术领域,更具体地说,涉及一种铣刀度数的磨制方法。

背景技术

[0002] 模具加工中常利用铣刀来加工斜面,特别是热挤压模分流模的上模芯头根部和桥倒角,需要利用成型铣刀和度数铣刀的配合进行加工,成型铣刀主要加工上模芯头的垂直面、R面和一小段斜面,度数铣刀用来加工剩下的斜面,并连接上述成型铣刀加工的一小段斜面,即可完成大斜面的加工。

[0003] 由于购买成型铣刀和度数铣刀不但价格高,而且还不容易买到理想尺寸的成型铣刀和度数铣刀,所以,目前成型铣刀和度数铣刀大多通过铣工用手拿作立铣刀,直接在砂轮机上磨制,不便于加工;而且,没有经过任何辅助工作直接磨制的成型铣刀和度数铣刀的误差较大,制造精度较低;利用这样的成型铣刀和度数铣刀配合加工出的斜面就会比较容易出现斜面不平整的现象,将具有上述斜面的模具用于挤压工艺,会影响金属在模具中的流速,从而影响挤压产品的质量和模具的使用寿命。

[0004] 综上所述,如何提供一种铣刀度数的磨制方法,以便于铣刀的加工,减小铣刀的误差,提高制造精度,进而提高挤压产品的质量和模具的使用寿命,是目前本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种铣刀度数的磨制方法,以便于铣刀的加工,减小铣刀的误差,提高制造精度,进而提高挤压产品的质量和模具的使用寿命。

[0006] 本发明还提供了一种由上述铣刀度数的磨制方法的磨制而成的成型铣刀以及一种由上述铣刀度数的磨制方法的磨制而成的度数铣刀。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种铣刀度数的磨制方法,包括以下步骤:

[0009] 1) 根据需要磨制的铣刀的度数 α 和铣刀度数的高度 H 或者根据需要磨制的铣刀的度数 α 和铣刀端面的直径 D , 计算出铣刀毛坯件需要磨掉的长度 L 和宽度 W ;

[0010] 磨制成型铣刀时,已知需要磨制的成型铣刀的度数 α 和铣刀度数的高度 H , 则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 $L = H$,

[0011] 需要磨掉的宽度 $W = H \times \tan \alpha$;

[0012] 磨制度数铣刀时,已知需要磨制的度数铣刀的度数 α , 度数铣刀的端面具有预设的直径 D , 则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的宽度 $W = (\text{所述铣刀毛坯件 (1) 的直径} - D) \div 2$,

[0013] 需要磨掉的长度 $L = W \times \tan(90^\circ - \alpha)$;

[0014] 2) 在所述铣刀毛坯件长度方向上距其工作端面的距离为 L 的位置做上标记,所述工作端面为所述铣刀毛坯件具有刀刃的一端的端面;

[0015] 3) 在砂轮上对所述铣刀毛坯件进行磨制,磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺

寸,当磨制高度到达所述标记处时,使所述铣刀毛坯件的磨掉的宽度为 W ,完成对所述铣刀的一个刀刃的磨制;

[0016] 4) 重复所述步骤 3) 完成对所述铣刀的另一个刀刃的磨制。

[0017] 优选的,上述铣刀度数的磨制方法中,所述步骤 2) 通过在所述铣刀毛坯件上套设卡环,使所述卡环的底端距所述工作端面的距离为 L ,所述卡环的底端为所述卡环靠近所述刀刃的一端;

[0018] 所述步骤 3) 中磨制高度到达所述标记处具体为磨制高度到达所述卡环的底端。

[0019] 优选的,上述铣刀度数的磨制方法中,所述步骤 2) 具体为:

[0020] 首先将所述铣刀毛坯件立放在平面上,使所述工作端面与所述平面接触,然后将所述卡环套设在所述铣刀毛坯件上,接着在所述平面上放置高度为 L 的量块,移动所述卡环使所述卡环的底端与所述量块接触,然后将所述卡环固定在所述铣刀毛坯件上,使所述量块脱离所述铣刀毛坯件。

[0021] 优选的,上述铣刀度数的磨制方法中,所述步骤 2) 中的所述量块的个数为两个,两个所述量块分别位于所述铣刀毛坯件的两侧;所述平面为铣床的工作台的顶面。

[0022] 优选的,上述铣刀度数的磨制方法中,所述步骤 2) 中的所述卡环上设置有锁紧螺钉,所述锁紧螺钉将所述卡环锁紧在所述铣刀毛坯件上。

[0023] 优选的,上述铣刀度数的磨制方法中,所述步骤 2) 中的所述卡环为通过热处理获得的钢制卡环。

[0024] 优选的,上述铣刀度数的磨制方法中,所述步骤 3) 具体通过卡尺对所述铣刀的宽度尺寸进行测量。

[0025] 优选的,上述铣刀度数的磨制方法中,所述铣刀毛坯件为键槽铣刀。

[0026] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供的铣刀度数的磨制方法,包括以下步骤:

[0027] 1) 根据需要磨制的铣刀的度数 α 和铣刀度数的高度 H 或者根据需要磨制的铣刀的度数 α 和铣刀端面的直径 D ,计算出铣刀毛坯件需要磨掉的长度 L 和宽度 W , α 为铣刀的斜面与铣刀中心轴线的夹角:

[0028] 磨制成型铣刀时,已知需要磨制的成型铣刀的度数 α 和铣刀度数的高度 H ,则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 $L = H$,

[0029] 需要磨掉的宽度 $W = H \times \tan \alpha$;

[0030] 磨制度数铣刀时,已知需要磨制的度数铣刀的度数 α ,度数铣刀的端面具有预设的直径 D ,则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的宽度 $W = (\text{所述铣刀毛坯件 (1) 的直径} - D) \div 2$,

[0031] 需要磨掉的长度 $L = W \times \tan(90^\circ - \alpha)$;

[0032] 2) 在所述铣刀毛坯件长度方向上距其工作端面的距离为 L 的位置做上标记,所述工作端面为所述铣刀毛坯件具有刀刃的一端的端面;

[0033] 3) 在砂轮上对所述铣刀毛坯件进行磨制,磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺寸,当磨制高度到达所述标记处时,使所述铣刀毛坯件的磨掉的宽度为 W ,完成对所述铣刀的一个刀刃的磨制;

[0034] 4) 重复所述步骤 3) 完成对所述铣刀的另一个刀刃的磨制。

[0035] 通过以上步骤可知,本发明提供的铣刀度数的磨制方法通过计算铣刀毛坯件需要

磨掉的长度 L 和宽度 W , 再对铣刀毛坯件进行磨制, 并保证磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺寸, 当磨制高度到达 L 处时, 使铣刀毛坯件的磨掉的宽度为 W , 进而完成对铣刀的两个刀刃的磨制。本发明提供的铣刀度数的磨制方法运用计算和辅助测量进行磨制, 能够保证磨制后的铣刀的度数 α , 便于铣刀的加工, 减小了铣刀的误差, 提高了制造精度, 进而提高了挤压产品的质量和模具的使用寿命。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图 1 是本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法运用的铣刀毛坯件的结构示意图;

[0038] 图 2 是本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法磨制完一个刀刃的铣刀的结构示意图;

[0039] 图 3 是本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法磨制完两个刀刃的铣刀的结构示意图;

[0040] 图 4 是本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法的流程示意图。

具体实施方式

[0041] 本发明实施例提供了一种铣刀度数的磨制方法, 便于铣刀的加工, 减小了铣刀的误差, 提高了制造精度, 进而提高了挤压产品的质量和模具的使用寿命。

[0042] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚, 下面将结合本发明实施例中的附图, 对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范围。

[0043] 请参考附图 1-4, 本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法, 包括以下步骤:

[0044] S1: 根据需要磨制的铣刀的度数 α 和铣刀度数的高度 H 或者根据需要磨制的铣刀的度数 α 和铣刀端面的直径 D , 计算出铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 L 和宽度 W ;

[0045] 磨制成型铣刀时, 已知需要磨制的成型铣刀的度数 α 和铣刀度数的高度 H , 则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 $L = H$,

[0046] 需要磨掉的宽度 $W = H \times \tan \alpha$;

[0047] 磨制度数铣刀时, 已知需要磨制的度数铣刀的度数 α , 为了有利于切削, 使度数铣刀的端面具有预设的直径 D , 以避免铣刀端面太尖, 则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的宽度 $W = (\text{铣刀毛坯件 1 的直径} - D) \div 2$,

[0048] 需要磨掉的长度 $L = W \times \tan(90^\circ - \alpha)$;

[0049] S2: 在铣刀毛坯件 1 长度方向上距其工作端面的距离为 L 的位置做上标记, 工作端面为铣刀毛坯件 1 具有刀刃 11 的一端的端面;

[0050] S3: 在砂轮上对铣刀毛坯件 1 进行磨制, 磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺寸,

当磨制高度到达标记处时,使铣刀毛坯件 1 的磨掉的宽度为 W ,完成对铣刀的一个刀刃的磨制;

[0051] S4:重复步骤 S3 完成对铣刀的另一个刀刃的磨制。

[0052] 通过以上步骤可知,本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法通过计算铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 L 和宽度 W ,再对铣刀毛坯件 1 进行磨制,并保证磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺寸,当磨制高度到达 L 处时,使铣刀毛坯件 1 的磨掉的宽度为 W ,进而完成对铣刀的两个刀刃的磨制。本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法运用计算和辅助测量进行磨制,能够保证磨制后的铣刀的度数 α ,便于铣刀的加工,减小了铣刀的误差,提高了制造精度,进而提高了挤压产品的质量和模具的使用寿命。

[0053] 优选的,上述实施例提供的铣刀度数的磨制方法中,步骤 S2 通过在铣刀毛坯件 1 上套设卡环 2,使卡环 2 的底端距工作端面的距离为 L ,卡环 2 的底端为卡环 2 靠近刀刃 11 的一端;步骤 S3 中磨制高度到达标记处具体为磨制高度到达卡环 2 的底端。

[0054] 由于铣刀毛坯件 1 材质较硬,不便于在其上面刻线做标记,所以本实施例通过在铣刀毛坯件 1 套设卡环 2 进行标记,具体使铣刀毛坯件 1 上需要磨制的长度位于卡环 2 的底端即靠近刀刃 11 的一端,使卡环 2 的底端距工作端面的距离为 L ,当磨制高度到达卡环 2 的底端时,使铣刀毛坯件 1 的磨掉的宽度为 W 。该卡环 2 能够保证标记的准确性,同时由于卡环 2 固定在铣刀毛坯件 1 上,当磨制到卡环 2 底端时,就不能再对铣刀毛坯件 1 的其他长度进行磨制,便于磨制到准确的尺寸,便于铣刀的加工,减小了铣刀的误差,提高了制造精度。

[0055] 进一步的,上述实施例提供的铣刀度数的磨制方法中,步骤 S2 具体为:首先将铣刀毛坯件 1 立放在平面 5 上,使工作端面与平面 5 接触,然后将卡环 2 套设在铣刀毛坯件 1 上,接着在平面 5 上放置高度为 L 的量块 4,移动卡环 2 使卡环 2 的底端与量块 4 接触,然后将卡环 2 固定在铣刀毛坯件 1 上,使量块 4 脱离铣刀毛坯件 1。借助于平面 5 与量块 4,使卡环 2 卡在铣刀毛坯件 1 上的位置更准确可靠,便于卡环 2 的安装,减少了卡环 2 的安装时间,提高了磨制效率。

[0056] 优选的,上述实施例提供的铣刀度数的磨制方法中,步骤 S2 中的量块 4 的个数为两个,两个量块 4 分别位于铣刀毛坯件 1 的两侧;平面 5 为铣床的工作台的顶面。这样一来,能够保证卡环 2 的底端各处距工作端面的距离均相同,避免卡环 2 发生倾斜,减小了磨制尺寸的误差,提高了制造精度。当然,上述平面 5 可以为其他任意的平面,便于量块 4 的放置和卡环 2 位置的精确定位。

[0057] 为了便于卡环 2 的拆装,上述步骤 S2 中的卡环 2 上设置有锁紧螺钉 3,锁紧螺钉 3 将卡环 2 锁紧在铣刀毛坯件 1 上。安装卡环 2 时,首先将锁紧螺钉 3 拧松,然后将铣刀毛坯件 1 的刀刃 11 从卡环 2 的环形孔内穿过,待卡环 2 达到铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 L 的位置时,拧紧锁紧螺钉 3,将卡环 2 固定在铣刀毛坯件 1 上,避免其位置发生变化,保证了铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 L 的准确性。

[0058] 上述实施例提供的铣刀度数的磨制方法中,步骤 S2 中的卡环 2 为通过热处理获得的钢制卡环。卡环 2 可通过 45 钢或其他钢制材料,调质处理后制成,耐磨性好,提高了使用寿命。当然,该卡环 2 还可以通过其他耐磨性且强度较好的材料制成。

[0059] 为了进一步优化上述技术方案,上述实施例提供的铣刀度数的磨制方法中,步骤 S3 具体通过卡尺对铣刀的宽度尺寸进行测量。利用卡尺对铣刀的宽度尺寸进行测量,能够

保证测量的准确性,减小磨制后的铣刀的误差,提高制造精度;当然,也可以通过其他装置进行测量例如平尺、量块等,本实施例对此不作限定。

[0060] 上述实施例提供的铣刀度数的磨制方法中,铣刀毛坯件 1 优选为键槽铣刀。由于键槽铣刀的齿数为双数且刀刃的螺旋角较小,有利于卡尺对宽度的准确测量,便于磨制出精度较高的铣刀。本发明主要是用新铣刀,如果使用中刀尖损坏的铣刀也可以磨制。

[0061] 本领域技术人员可以理解的是,该铣刀毛坯件 1 也可为其他刀具,如在使用中刀尖已经损坏的铣刀,降低了制造成本,以达到同样的能够磨制出铣刀的度数的效果,在此不再一一介绍。

[0062] 本发明实施例还提供了一种成型铣刀,其度数采用上述任意一项实施例提供的铣刀度数的磨制方法磨制而成。

[0063] 上述成型铣刀采用本实施例提供的铣刀度数的磨制方法磨制而成,便于铣刀的加工,减小了铣刀的误差,提高了制造精度,进而提高了挤压产品的质量和模具的使用寿命,其优点是由铣刀度数的磨制方法带来的,具体的请参考上述实施例中相关的部分,在此就不再赘述。

[0064] 本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法可以对不同尺寸的成型铣刀进行磨制,本实施例仅提供利用 $\Phi 20$ 的键槽铣刀磨制铣刀度数的高度 H 为 10mm ,度数 α 为 30° 的成型铣刀。当磨制其他尺寸的成型铣刀,只需要对相应的尺寸进行修改即可实现,本实施例不再一一赘述。

[0065] 本发明实施例利用 $\Phi 20$ 的键槽铣刀磨制铣刀度数的高度 H 为 10mm ,度数 α 为 30° 的成型铣刀的磨制方法如下:

[0066] 步骤一:计算出铣刀毛坯件 1 需要磨掉的长度 $L = H = 10\text{mm}$,

[0067] 需要磨掉的宽度 $W = 10 \times \text{tg}30^\circ = 5.77\text{mm}$;

[0068] 步骤二:在铣刀毛坯件 1 长度方向上距其工作端面的距离为 10mm 的位置做上标记,具体通过在铣刀毛坯件 1 上套设卡环 2,并通过高度为 10mm 的量块将卡环 2 的底端定位在标记处,通过锁紧螺钉 3 将卡环 2 锁紧在铣刀毛坯件 1 上;

[0069] 步骤三:在砂轮上对铣刀毛坯件 1 进行磨制,磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺寸,当磨制高度到达 10mm 时,使铣刀毛坯件 1 的磨掉的宽度为 5.77mm ,为了便于测量,利用卡尺对铣刀毛坯件 1 的宽度进行测量,测量尺寸为 $20 - 5.77 = 14.23\text{mm}$,完成对铣刀的一个刀刃的磨制;

[0070] 步骤四:重复上述步骤三对铣刀毛坯件 1 的另一侧进行磨制,其磨制方式相同,只是测量的宽度尺寸不同,其测量的尺寸为 $20 - 5.77 \times 2 = 8.46\text{mm}$;当磨制高度到达 10mm 时,使铣刀毛坯件 1 的磨掉的宽度为 5.77mm ,完成对铣刀的另一个刀刃的磨制。

[0071] 本发明实施例还提供了一种度数铣刀,其度数采用上述任意一项实施例提供的铣刀度数的磨制方法磨制而成。

[0072] 上述度数铣刀采用本实施例提供的铣刀度数的磨制方法磨制而成,便于铣刀的加工,减小了铣刀的误差,提高了制造精度,进而提高了挤压产品的质量和模具的使用寿命,其优点是由铣刀度数的磨制方法带来的,具体的请参考上述实施例中相关的部分,在此就不再赘述。

[0073] 本发明实施例提供的铣刀度数的磨制方法可以对不同尺寸的度数铣刀进行磨制,

本实施例仅提供利用 $\Phi 24$ 的键槽铣刀磨制度数 α 为 30° 的度数铣刀。当磨制其他尺寸的度数铣刀,只需要对相应的尺寸进行修改即可实现,本实施例不再一一赘述。

[0074] 本发明实施例利用 $\Phi 24$ 的键槽铣刀磨制度数 α 为 30° 的度数铣刀,其磨制方法如下:

[0075] 步骤一:为了有利于切削,使度数铣刀的端面具有预设的直径 D 本实施例将 D 优选为 6mm ,以避免铣刀端面太尖,则铣刀毛坯件 1 需要磨掉的宽度 $W = (24-6) \div 2 = 9\text{mm}$,需要磨掉的长度 $L = 9 \times \text{tg}60^\circ = 15.6\text{mm}$;

[0076] 步骤二:在铣刀毛坯件 1 长度方向上距其工作端面的距离为 15.6mm 的位置做上标记,具体通过在铣刀毛坯件 1 上套设卡环 2,并通过高度为 15.6mm 的量块将卡环 2 的底端定位在标记处,通过锁紧螺钉 3 将卡环 2 锁紧在铣刀毛坯件 1 上;

[0077] 步骤三:在砂轮上对铣刀毛坯件 1 进行磨制,磨制时一边磨一边测量需要的宽度尺寸,当磨制高度到达 15.6mm 时,使铣刀毛坯件 1 的磨掉的宽度为 9mm ,为了便于测量,利用卡尺对铣刀毛坯件 1 的宽度进行测量,测量尺寸为 $24-9 = 15\text{mm}$,完成对铣刀的一个刀刃的磨制;

[0078] 步骤四:重复上述步骤三对铣刀毛坯件 1 的另一侧进行磨制,其磨制方式相同,只是测量的宽度尺寸不同,其测量的尺寸为 6mm ;当磨制高度到达 15.6mm 时,使铣刀毛坯件 1 的磨掉的宽度为 9mm ,完成对铣刀的另一个刀刃的磨制。

[0079] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0080] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

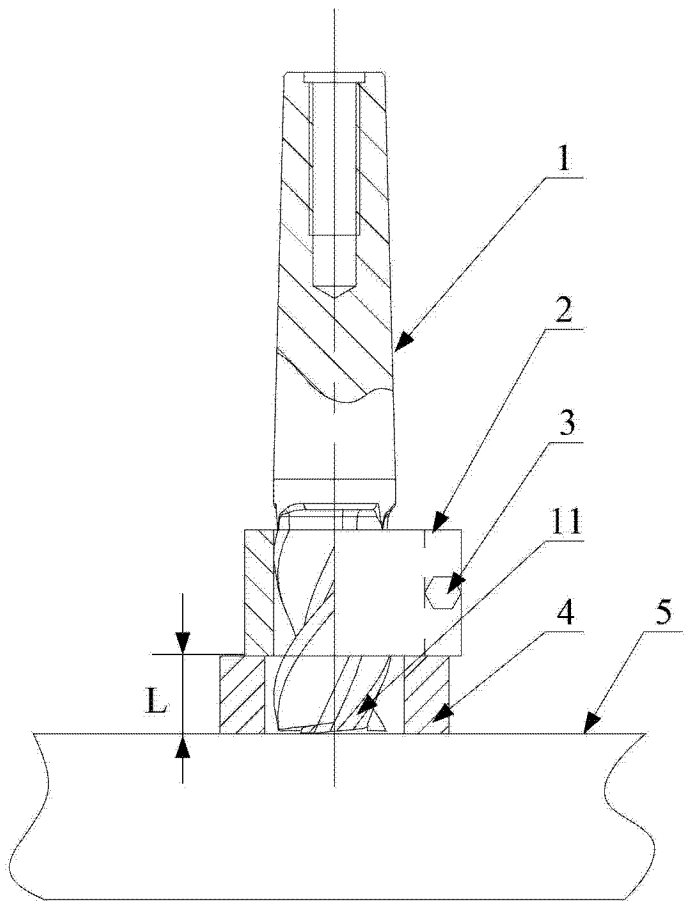


图 1

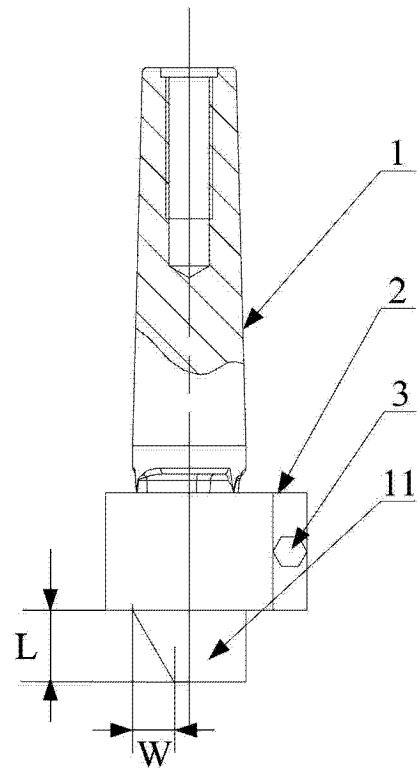


图 2

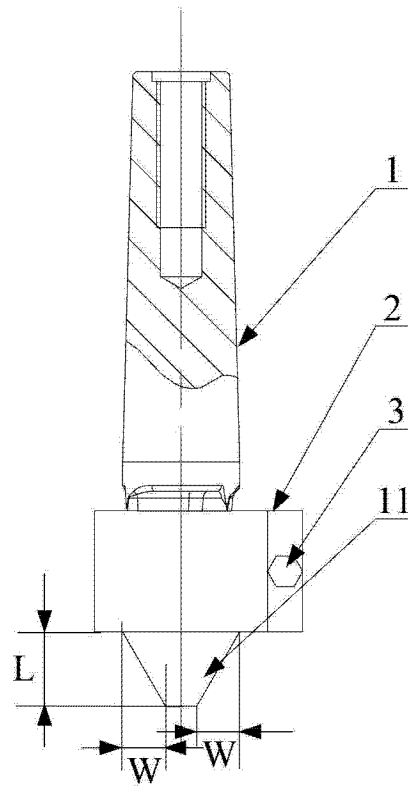


图 3

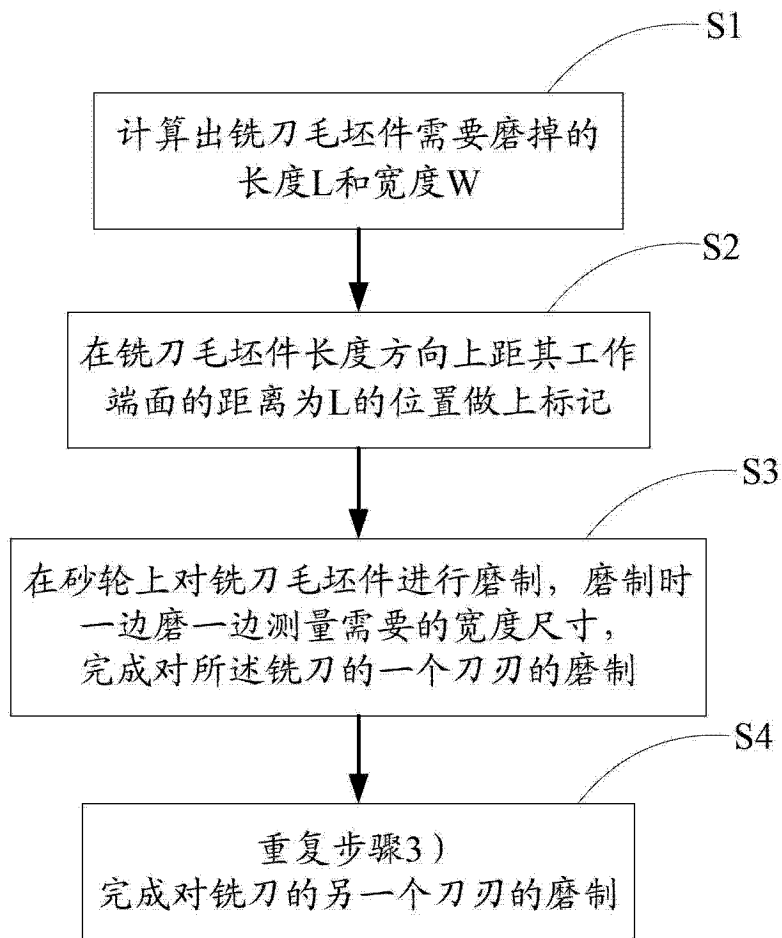


图 4