



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110202192 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910450270.5

(22)申请日 2019.05.28

(71)申请人 闻泰通讯股份有限公司

地址 314001 浙江省嘉兴市南湖区亚中路
777号(嘉兴科技城)

(72)发明人 张军民

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 黄鹏飞

(51)Int.Cl.

B23C 3/00(2006.01)

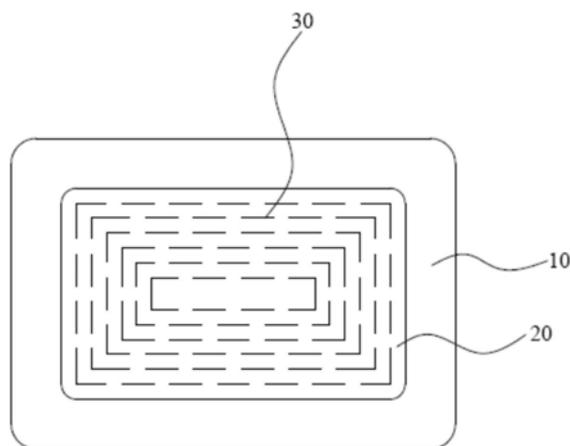
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

提高表面粗糙度的铣削加工方法

(57)摘要

本发明公开一种提高表面粗糙度的铣削加工方法,先采用硬质合金铣刀进行加工并在工件的加工面上预留出0.1mm的加工余量,再采用PCD铣刀对所述加工余量进行加工,且所述PCD铣刀将所述加工余量分成多个加工层,每个加工层的厚度为0.02-0.05mm。本发明的有益效果在于:硬质合金铣刀对工件的加工面进行粗加工以预留出给PCD铣刀的加工余量,PCD铣刀再将加工余量分成多次加工以获得表面粗糙度良好的加工面,且减小了PCD铣刀的磨损,提高了PCD铣刀使用寿命,降低了加工成本。



1. 一种提高表面粗糙度的铣削加工方法,其特征在于,先采用硬质合金铣刀进行加工并在工件的加工面上预留出0.1mm的加工余量,再采用PCD铣刀对所述加工余量进行加工,且所述PCD铣刀将所述加工余量分成多个加工层,每个加工层的厚度为0.02-0.05mm。

2. 根据权利要求1所述的提高表面粗糙度的铣削加工方法,其特征在于,所述硬质合金铣刀与所述PCD铣刀在加工面上的刀路轨迹均为“回”字形。

3. 根据权利要求1所述的提高表面粗糙度的铣削加工方法,其特征在于,所述加工层的厚度按照加工次序依次减小。

4. 根据权利要求3所述的提高表面粗糙度的铣削加工方法,其特征在于,所述加工层的数量为三个。

5. 根据权利要求4所述的提高表面粗糙度的铣削加工方法,其特征在于,三个加工层的厚度按照加工次序依次为0.05mm、0.03mm与0.02mm。

6. 根据权利要求1所述的提高表面粗糙度的铣削加工方法,其特征在于,所述PCD铣刀的转速为15000-20000r/min,进给量为2000-3000mm/min。

7. 根据权利要求1所述的提高表面粗糙度的铣削加工方法,其特征在于,所述硬质合金铣刀的转速为10000-18000r/min,进给量为2000-3000mm/min,铣削深度为0.1-0.3mm。

提高表面粗糙度的铣削加工方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及切削加工工艺技术领域,尤其涉及一种提高表面粗糙度的铣削加工方法。

【背景技术】

[0002] 随着社会的发展、科技进步,手机、平板等电脑智能终端的功能也越来越强大,柔性屏因可以折叠已越来越多的用在智能终端,且智能终端在组装的时候是通过背胶将柔性屏粘接在壳体上,但柔性屏对粘接面的表面粗糙度有非常高的要求,如壳体在进行加工后在粘接面上产生刀纹或者接刀台阶等缺陷的话,柔性屏就会在弯折的时候将粘接面上的缺陷突显出来,影响了柔性屏的显示效果。

[0003] 鉴于此,实有必要提供一种提高表面粗糙度的铣削加工方法以克服上述缺陷。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的是提供一种铣削加工方法,旨在通过先采用硬质合金铣刀再采用PCD铣刀对加工工件的加工表面进行加工的方式来提高加工工件的表面粗糙度。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种提高表面粗糙度的铣削加工方法,先采用硬质合金铣刀进行加工并在工件的加工面上预留出0.1mm的加工余量,再采用PCD铣刀对所述加工余量进行加工,且所述PCD铣刀将所述加工余量分成多个加工层,每个加工层的厚度为0.02-0.05mm。

[0006] 在一个优选实施方式中,所述硬质合金铣刀与所述PCD铣刀在加工面上的刀路轨迹均为“回”字形。

[0007] 在一个优选实施方式中,所述加工层的厚度按照加工次序依次减小。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述加工层的数量为三个。

[0009] 在一个优选实施方式中,三个加工层的厚度按照加工次序依次为0.05mm、0.03mm与0.02mm。

[0010] 在一个优选实施方式中,所述PCD铣刀的转速为15000-20000r/min,进给量为2000-3000mm/min。

[0011] 在一个优选实施方式中,所述硬质合金铣刀的转速为10000-18000r/min,进给量为2000-3000mm/min,铣削深度为0.1-0.3mm。

[0012] 本发明提供的提高表面粗糙度的铣削加工方法通过硬质合金铣刀对工件的加工面进行粗加工以预留出给PCD铣刀的加工余量,PCD铣刀再将加工余量分成多次加工以获得表面粗糙度良好的加工面,且减小了PCD铣刀的磨损,提高了PCD铣刀使用寿命,降低了加工成本。

[0013] 为使发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举本发明较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

【附图说明】

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0015] 图1为本发明提供的提高表面粗糙度的铣削加工方法的刀路轨迹图。

【具体实施方式】

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附图和具体实施方式,对本发明进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本发明,并不是为了限定本发明。

[0017] 本发明提供一种提高表面粗糙度的铣削加工方法。

[0018] 请参阅图1,在本发明的实施例中,提高表面粗糙度的铣削加工方法为先采用硬质合金铣刀进行加工并在工件10的加工面20上预留出0.1mm厚的加工余量,再采用PCD (Polycrystalline diamond聚晶金刚石刀具) 铣刀对所述加工余量进行加工,且所述PCD铣刀将所述加工余量分成多个加工层以通过进行多次加工来提高加工面20的表面粗糙度,且每个加工层的厚度为0.02-0.05mm。在本实施方式中,硬质合金铣刀的转速为10000-18000r/min,进给量为2000-3000mm/min,铣削深度为0.1-0.3mm;PCD铣刀的转速为15000-20000r/min,进给量为2000-3000mm/min。

[0019] 可以理解的是,PCD铣刀具有高硬度、高导热性、低膨胀系数、高弹性模量、低摩擦系数及刀刃极为锋利的特点,且PCD铣刀还有与有色金属及非金属间的亲和力较小的特点,使得PCD铣刀的加工精度较高并可以铣削出光洁度良好的平面(表面粗糙度可以达到Ra0.06),因PCD铣刀较为昂贵,从而先采用硬质合金铣刀再采用PCD铣刀对工件10的加工面20进行铣削加工,可以减少PCD铣刀的加工量,从而减小PCD铣刀的磨损,进而降低加工成本。

[0020] 进一步的,在一个实施例中,硬质合金铣刀与PCD铣刀均采用回型刀路对工件10的加工面20进行加工,亦即,在加工的时候,硬质合金铣刀与PCD铣刀在加工面20上的刀路轨迹30呈“回”字形,如此,硬质合金铣刀或者PCD铣刀均可以将刀路轨迹30上的纵向与横向铣削力平衡,减小了加工误差,提高加工精度。

[0021] 进一步的,在一个实施例中,PCD铣刀将所述加工余量分成三个加工层,且三个加工层的厚度安装加工次序依次减小,PCD铣刀进行三次加工以用于提高加工面20的表面粗糙度。具体的,PCD铣刀铣削第一个与第二个加工层后可以有效的去除加工面20上由硬质合金铣刀产生的刀纹与接刀台阶,PCD铣刀铣削第三加工层则用于提高加工面20的表面粗糙度。在本实施方式中,三个加工层的厚度安装加工次序依次为0.05mm、0.03mm与0.02mm,亦即,第一个加工层的厚度为0.05mm以最大化的去除由硬质合金铣刀产生的刀纹与接刀台阶,第二个加工层为0.03mm以完全去除由硬质合金铣刀产生的刀纹与接刀台阶,第三个加工层为0.02mm以用于提高加工面20的表面粗糙度。经实测得知,采用该铣削方式加工的工件10表面可以达到Ra0.06的表面粗糙度。

[0022] 需说明的是,为了利于PCD铣刀的铣削工作,硬质合金铣刀的最后一次加工的铣削

深度为0.1mm,以避免在加工面20上形成较深的刀纹与接刀台阶。例如,工件10加工面20的总加工余量为0.4mm,硬质合金铣刀先采用0.2mm的铣削深度进行一次加工,再采用0.1mm的铣削深度进行加工后,从而预留出0.1mm厚的加工余量给PCD铣刀,接着PCD铣刀按照上述加工方式进行三次铣削加工。

[0023] 综上所述,可以理解的是,本发明通过硬质合金铣刀对工件10的加工面20进行粗加工以预留出给PCD铣刀的加工余量,PCD铣刀再将加工余量分成多次加工以获得表面粗糙度良好的加工面20,且减小了PCD铣刀的磨损,提高了PCD铣刀使用寿命,降低了加工成本。

[0024] 本发明并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述,因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本发明并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

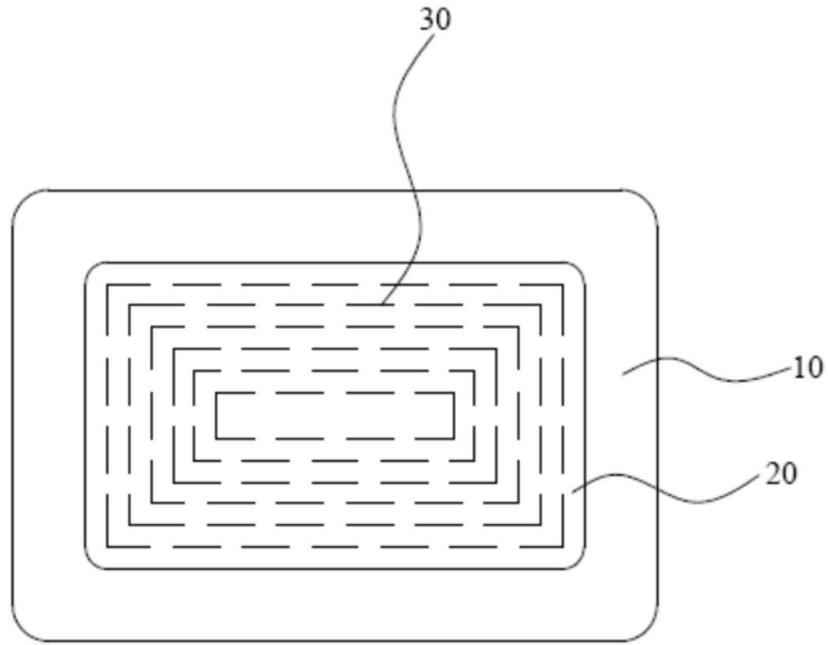


图1