



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109883281 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910175636.2

(22)申请日 2019.03.08

(71)申请人 武汉湘伟模塑有限公司

地址 430113 湖北省武汉市蔡甸区大集街
大沌路天鹅湖大道117号

(72)发明人 丁湘 丁自华 毛帆

(74)专利代理机构 武汉智权专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42225

代理人 邱云雷

(51)Int.Cl.

G01B 5/00(2006.01)

G01B 5/06(2006.01)

G01B 5/20(2006.01)

F16H 55/17(2006.01)

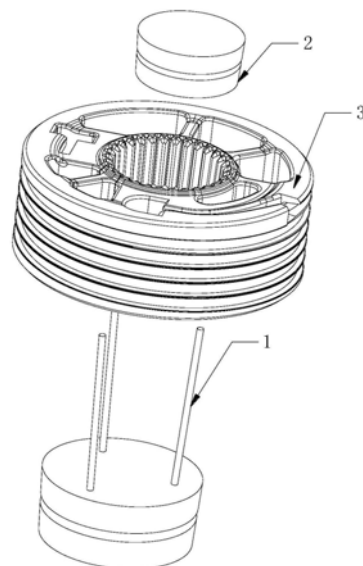
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种锥形内齿检具及带有该检具的锥形内齿零件

(57)摘要

本发明公开了一种锥形内齿检具及带有该检具的锥形内齿零件,其用于检测锥形内齿待测高度上的分度圆直径,包括:至少三根针规,所述针规具有一检测状态,当处于检测状态时,针规与锥形内齿的齿槽面相切,且切点位于锥形内齿的分度圆上;测量块,所述测量块包括第一端面和第二端面,测量块的直径自所述第一端面到第二端面逐渐减小,在待测高度上,所述第一端面与所述针规相外切,涉及零件尺寸检测技术领域。本发明中的锥形内齿检具采用与锥齿分度圆相匹配的针规,并与测量块相配合,将难以检测的特定高度的分度圆直径转换为测量块的高度检测,简单方便,测量步骤少,适应性强,极大地提高了锥形内齿的检测速度。



1. 一种锥形内齿检具,其用于检测锥形内齿待测高度上的分度圆直径,其特征在于,包括:

至少三根针规(1),所述针规(1)具有一检测状态,当处于检测状态时,针规(1)与锥形内齿的齿槽面相切,且切点位于锥形内齿的分度圆上;

测量块(2),所述测量块(2)包括第一端面和第二端面,测量块(2)的直径自所述第一端面到第二端面逐渐减小,在待测高度上,所述第一端面与所述针规(1)相外切。

2. 如权利要求1所述的一种锥形内齿检具,其特征在于:所述锥形内齿检具包括多个测量块(2),多个测量块(2)的第一端面分别在不同的待测高度上与针规(1)相外切。

3. 如权利要求1所述的一种锥形内齿检具,其特征在于:所述测量块(2)为圆台状,测量块(2)的锥度与锥形内齿的锥度相同。

4. 如权利要求1所述的一种锥形内齿检具,其特征在于:所述针规(1)处于检测状态时,针规(1)倾斜的角度与锥形内齿的锥度相同。

5. 如权利要求1所述的一种锥形内齿检具,其特征在于:所述锥形内齿检具还包括基座,所述针规(1)固定设置于所述基座的上表面。

6. 一种带有检具的锥形内齿零件,其特征在于,包括:

零件本体(3),所述零件本体(3)包括中心孔,所述中心孔具有锥度,中心孔的内壁上设有一圈锥形内齿;

如权利要求1所述的锥形内齿检具。

7. 如权利要求6所述的一种带有检具的锥形内齿零件,其特征在于:所述测量块(2)的第一端面到第二端面之间的距离不大于所述零件本体(3)上待测高度到零件本体(3)底面之间的距离。

8. 如权利要求6所述的一种带有检具的锥形内齿零件,其特征在于:所述带有检具的锥形内齿零件还包括基座,所述针规(1)固定设置于所述基座的上表面,基座的直径大于所述中心孔的最大直径。

一种锥形内齿检具及带有该检具的锥形内齿零件

技术领域

[0001] 本发明涉及零件尺寸检测技术领域,具体是涉及一种锥形内齿检具及带有该检具的锥形内齿零件。

背景技术

[0002] 锥形齿可与对应零件快速方便安装,在日常生活及工业生产领域有着广泛的应用,锥齿依其结构特征可分为锥形内齿和锥形外齿两种,在某些需要较高精度的场合,对特定高度处的锥形齿分度圆的尺寸有着严格的要求,因此需要对加工出的锥形齿分度圆尺寸进行检测,目前国际上一般采用针规配合三坐标检测,其原理是利用三坐标在针规上取点找出特定高度的内接圆,此时,在特定高度截面上,针规与齿槽面相切,且切点位于锥形齿的分度圆上,需要重复多次的测量针规上的多个点,才能艰难判定锥形齿多个针规的外接圆的圆心,进而计算处分度圆的直径,测量过程复杂,耗费时间长,不能很好的适应锥形齿检测,因此,有必要设计一种锥形内齿专用检具,来进行锥形内齿的尺寸检测。

发明内容

[0003] 本发明技术的目的是为了克服上述背景技术的不足,提供一种可适应锥形内齿检测,快速准确地完成锥形内齿分度圆的尺寸检测的检具。

[0004] 本发明提供一种锥形内齿检具,其用于检测锥形内齿待测高度上的分度圆直径,包括:

[0005] 至少三根针规,所述针规具有一检测状态,当处于检测状态时,针规与锥形内齿的齿槽面相切,且切点位于锥形内齿的分度圆上;

[0006] 测量块,所述测量块包括第一端面和第二端面,测量块的直径自所述第一端面到第二端面逐渐减小,在待测高度上,所述第一端面与所述针规相外切。

[0007] 所述锥形内齿检具包括多个测量块,多个测量块的第一端面分别在不同的待测高度上与针规相外切。

[0008] 所述测量块为圆台状,测量块的锥度与锥形内齿的锥度相同。

[0009] 所述针规处于检测状态时,针规倾斜的角度与锥形内齿的锥度相同。

[0010] 所述锥形内齿检具还包括基座,所述针规固定设置于所述基座的上表面。

[0011] 本发明还提供一种带有检具的锥形内齿零件,包括:

[0012] 零件本体,所述零件本体包括中心孔,所述中心孔具有锥度,中心孔的内壁上设有一圈锥形内齿;

[0013] 如上所述的锥形内齿检具。

[0014] 所述测量块的第一端面到第二端面之间的距离不大于所述零件本体上待测高度到零件本体底面之间的距离。

[0015] 所述带有检具的锥形内齿零件还包括基座,所述针规固定设置于所述基座的上表面,基座的直径大于所述中心孔的最大直径。

[0016] 与现有技术相比,本发明的优点如下:

[0017] 本发明中的锥形内齿检具采用与相邻锥形内齿相贴合的针规,并利用测量块的自身重力使针规与锥形内齿相贴合,检测时,将三只针规放置于圆周上间隔120度的三个齿槽内,然后放入测量块,测量测量块的第一端面高度与锥形内齿表面的高度值,对比高度值与设定值的差异,通过建立高度值与分度圆放置针规对照表,查出针规外接圆实际尺寸,即可完成锥形内齿的检测。本发明技术将难以测量的特定高度的锥形内齿分度圆直径转换为测量块高度测量,精度提高约10倍,简单方便,测量步骤少,适应性强,极大地提高了锥形内齿的检测速度,检测效率提高约30倍以上。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例的锥形内齿检具的结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例的零件本体的结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例一的带有检具的锥形内齿零件的结构示意图;

[0021] 图4是本发明实施例二的带有检具的锥形内齿零件的结构示意图;

[0022] 图5是本发明实施例的锥形内齿检具的检测原理示意图。

[0023] 附图标记:1—针规,2—测量块,3—零件本体。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0025] 实施例一

[0026] 参见图1至图5所示,本发明实施例提供一种锥形内齿检具,其用于检测锥形内齿待测高度上的分度圆直径,包括:

[0027] 至少三根针规1,所述针规1具有一检测状态,当处于检测状态时,针规1与锥形内齿的齿槽面相切,且切点位于锥形内齿的分度圆上;

[0028] 测量块2,所述测量块2包括第一端面和第二端面,测量块2的直径自所述第一端面到第二端面逐渐减小,在待测高度上,所述第一端面与所述针规1相外切。

[0029] 本发明中的锥形内齿检具采用与锥形内齿的齿槽面相切,且切点位于锥形内齿的分度圆上的针规1,及在待测高度上,第一端面与所述针规1相外切的测量块2相配合,检测时,将针规1插入到锥形内齿的齿槽之间,使其进入检测状态,再将测量块2放入到几个针规1之间,使其自由下落并将其压紧,由于在待测高度上,测量块2的第一端面与所述针规1相外切,当测量块2被完全卡住,位置无法再下降时,此高度处的分度圆直径即与标准尺寸直径相等,然后测量测量块2的第一端面到锥形内齿表面的高度值,对比高度值与设定值的差异,通过建立高度值与分度圆放置针规对照表,查出针规1外接圆实际尺寸,即可完成锥形内齿的检测。本发明技术将难以测量的特定高度的锥形内齿分度圆直径转换为测量块2的高度测量,精度提高约10倍,简单方便,测量步骤少,适应性强,极大地提高了锥形内齿的检测速度,检测效率提高约30倍以上。

[0030] 在本实施例中,优选的,所述锥形内齿检具包括多个测量块2,多个测量块2的第一端面分别在不同的待测高度上与针规1相外切;通过设置多个测量块2,每个测量块2的第一端面分别在不同的待测高度上与针规1相外切,在分别测量不同待测高度分度圆直径的同

时,还可以同时测量并计算出锥形内齿的锥度值,一举两得,进一步提高了检测效率。

[0031] 在本实施例中,优选的,所述测量块2为圆台状,测量块2的锥度与锥形内齿的锥度相同,需要说明的是,在锥形内齿加工制造的过程中,锥度值是一个比较容易保证的尺寸,其误差一般非常小,这里测量块2的锥度与锥形内齿的标准锥度相同,便于测量块2的加工,在测量过程中,测量块2在高度方向上可与锥形内齿紧密贴合,使测量块2的第一端面保持水平状态,不至于发生倾斜,检测结果更加准确;进一步,所述针规1处于检测状态时,针规1倾斜的角度与锥形内齿的锥度相同,使得针规1在插入到锥形内齿的齿槽之间时,更加顺畅,与锥形内齿的贴合程度更高,也在一定程度上提高了检测的精确程度。

[0032] 本发明实施例还提供一种带有检具的锥形内齿零件,包括:

[0033] 零件本体3,所述零件本体3包括中心孔,所述中心孔具有锥度,中心孔的内壁上设有一圈锥形内齿;

[0034] 如上所述的锥形内齿检具。

[0035] 针规1与中心孔内锥形内齿的齿槽面相切,且切点位于锥形内齿的分度圆上,在待测高度上,测量块2的第一端面与所述针规1相外切,将测量块2放入到几个针规1之间,使其自由下落并将其压紧,当测量块2被完全卡住,位置无法再下降时,此高度处的分度圆直径即与标准尺寸直径相等,然后测量测量块2的第一端面到锥形内齿表面的高度值,对比高度值与设定值的差异,通过建立高度值与分度圆放置针规对照表,查出针规1外接圆实际尺寸,即可完成零件本体3的锥形内齿的检测。

[0036] 在本实施例中,优选的,所述测量块2的第一端面到第二端面之间的距离不大于所述零件本体3上待测高度到零件本体3底面之间的距离;即测量块2的第二端面不会突出于零件本体3的底面,便于检测时零件本体3的放置,及测量块2的第一端面到锥形内齿表面高度值的测量,进一步提高了检测的精确程度。

[0037] 实施例二

[0038] 参见图1与图5所示,本发明实施例提供一种锥形内齿检具,其用于检测锥形内齿待测高度上的分度圆直径,包括:

[0039] 至少三根针规1,所述针规1具有一检测状态,当处于检测状态时,针规1与锥形内齿的齿槽面相切,且切点位于锥形内齿的分度圆上;

[0040] 测量块2,所述测量块2包括第一端面和第二端面,测量块2的直径自所述第一端面到第二端面逐渐减小,在待测高度上,所述第一端面与所述针规1相外切。

[0041] 本发明中的锥齿检具采用与锥形内齿的齿槽面相切,且切点位于锥形内齿的分度圆上的针规1,及在待测高度上,第一端面与所述针规1相外切的测量块2相配合,检测时,将针规1插入到锥形内齿的齿槽之间,使其进入检测状态,再将测量块2放入到几个针规1之间,使其自由下落并将其压紧,由于在待测高度上,测量块2的第一端面与所述针规1相外切,当测量块2被完全卡住,位置无法再下降时,此高度处的分度圆直径即与标准尺寸直径相等,然后测量测量块2的第一端面到锥形内齿表面的高度值,对比高度值与设定值的差异,通过建立高度值与分度圆放置针规对照表,查出针规1外接圆实际尺寸,即可完成锥形内齿的检测。本发明技术将难以测量的特定高度的锥形内齿分度圆直径转换为测量块2的高度测量,精度提高约10倍,简单方便,测量步骤少,适应性强,极大地提高了锥形内齿的检测速度,检测效率提高约30倍以上。

[0042] 与实施例一中技术方案不同的是,在本实施例中,优选的,所述锥形内齿检具还包括基座,所述针规1固定设置于所述基座的上表面;事先将针规1固定于基座的上表面,技术方案简单易实现,并且可进一步减少锥形内齿检测时的步骤,避免出现在实施一中可能出现的针规1在固定时发生滑动,造成的检测结果不准确的问题,提高了检测效率及测量结果精确性。

[0043] 本发明实施例还提供一种带有检具的锥形内齿零件,包括:

[0044] 零件本体3,所述零件本体3包括中心孔,所述中心孔具有锥度,中心孔的内壁上设有一圈锥形内齿;

[0045] 如上所述的锥形内齿检具。

[0046] 与实施例一中技术方案不同的是,在本实施例中,优选的,所述带有检具的锥形内齿零件还包括基座,所述针规1固定设置于所述基座的上表面,基座的直径大于所述中心孔的最大直径。

[0047] 本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种修改和变型,倘若这些修改和变型在本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则这些修改和变型也在本发明的保护范围之内。

[0048] 说明书中未详细描述的内容为本领域技术人员公知的现有技术。

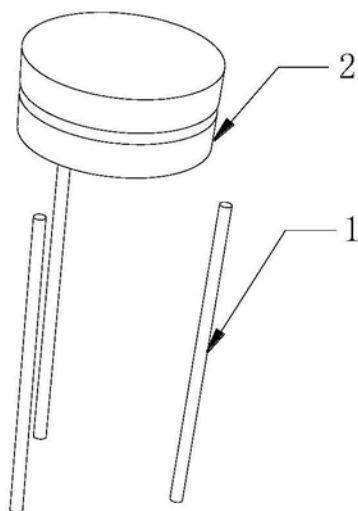


图1

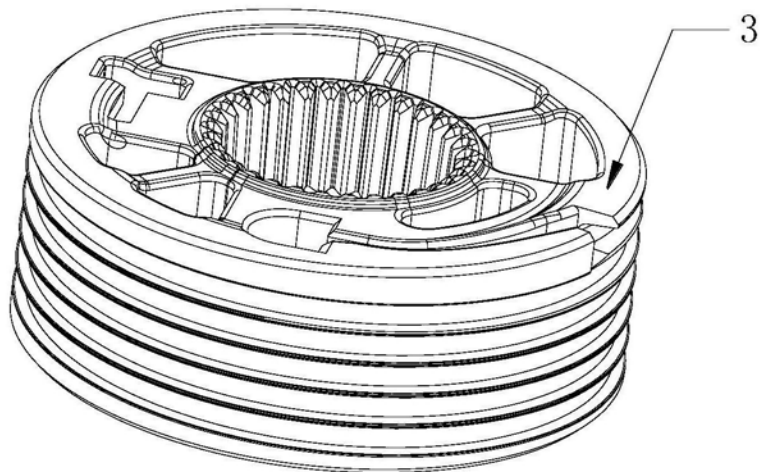


图2

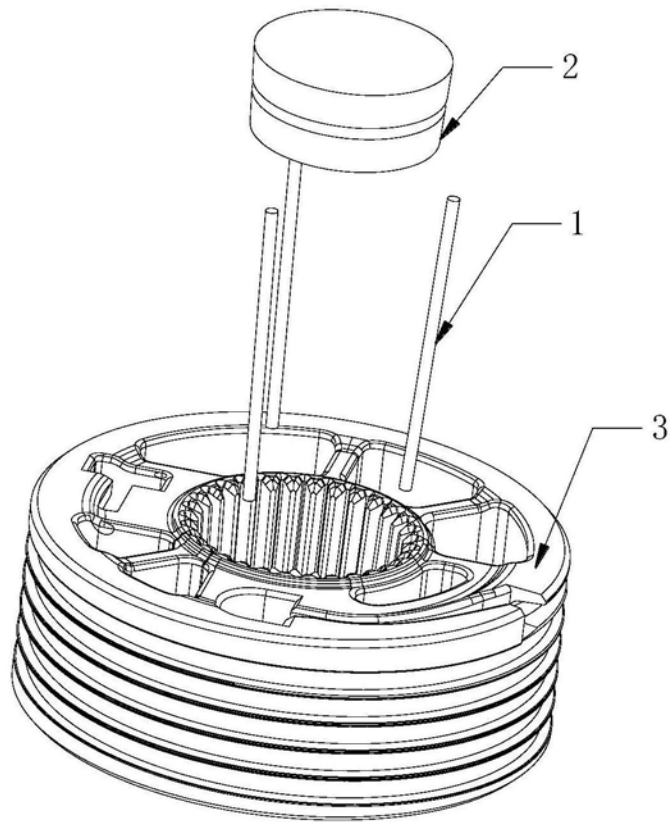


图3

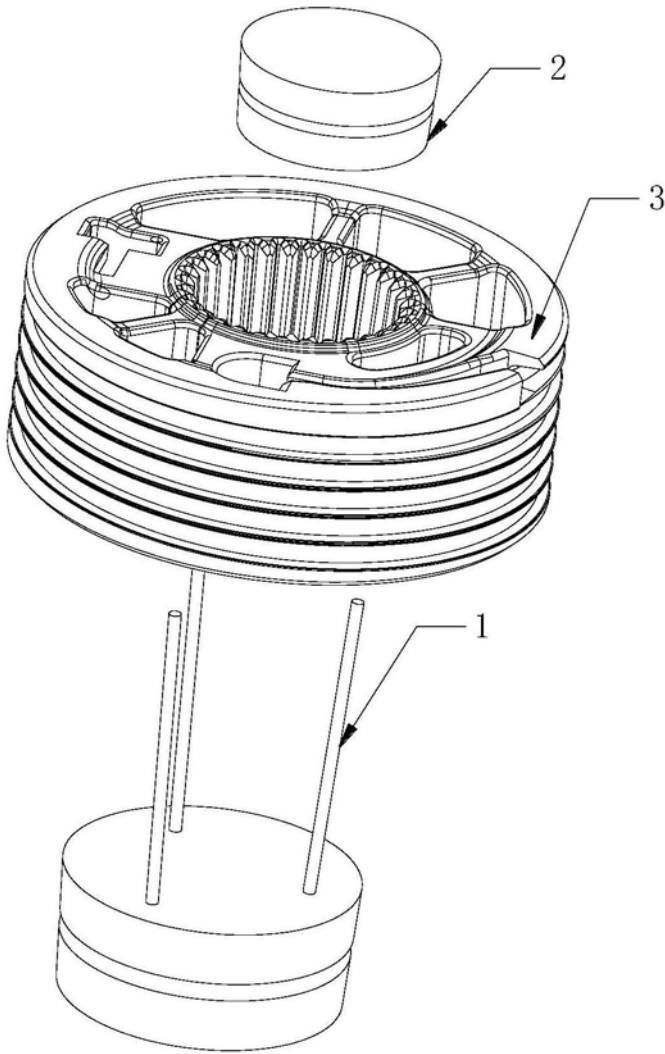


图4

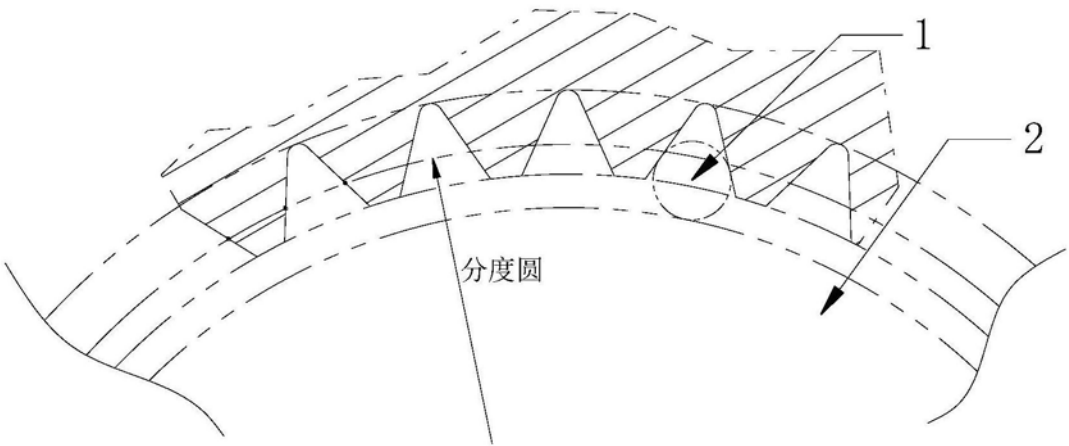


图5