



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106351928 B

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201610952915.1

B23Q 3/18(2006.01)

(22)申请日 2016.11.03

B25B 11/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 许志杰

申请公布号 CN 106351928 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(73)专利权人 河南科技大学

地址 471003 河南省洛阳市涧西区西苑路
48号

(72)发明人 胡东方 郭建伟 雷若楠 李奕辰

刘畅 郑亚飞 姬源浩 贺民璐

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司

公司 41119

代理人 赵敏

(51)Int.Cl.

F16B 19/02(2006.01)

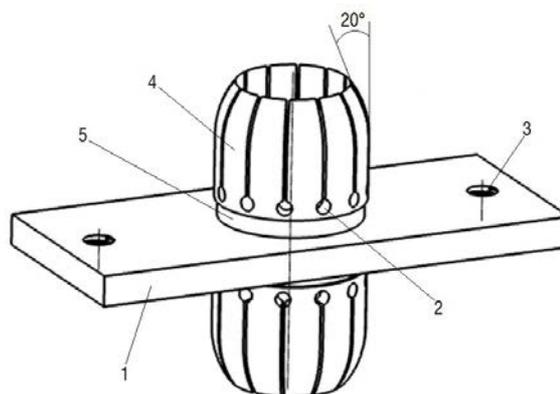
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种一面两销定位装置

(57)摘要

本发明提供了一种一面两销定位装置,包括定位台和分别固设在定位台上、下台面上的上定位销和下定位销,上定位销和/或下定位销由至少两个沿圆周均布的齿瓣构成,相邻的齿瓣之间具有间隙,各齿瓣的齿顶均向内弯曲而形成弯曲部,各齿瓣均具有弹性以使齿瓣在与定位孔配合后能够在定位孔孔壁的挤压下变形并与定位孔过盈配合。本发明的有益效果在于:定位销与定位孔之间实现过盈配合,提高了定位精度。而弯曲部的设置使得齿瓣顶部形成了内收的结构形式,对齿瓣形成很好的防护,使用时不会对齿瓣的顶部造成损伤,保证了使用效果和使用寿命以及定位精度,另外还可以产生一个导向作用,使定位销和定位孔可以快速准确地定位配合,结构简单、使用方便。



1. 一面两销定位装置,其特征在於:包括定位台和分别固设在定位台上、下台面上的上定位销和下定位销,上定位销和/或下定位销由至少两个沿圆周均布的齿瓣构成,相邻的齿瓣之间具有间隙,各齿瓣的齿顶均向内弯曲而形成弯曲部,各齿瓣均具有弹性以使齿瓣在与定位孔配合后能够在定位孔孔壁的挤压下变形并与定位孔过盈配合,各齿瓣的形状和尺寸均相同,相邻弯曲部在齿瓣与定位孔配合后随着齿瓣的变形而相互接触,各弯曲部的齿宽均呈上窄下宽的形状以使各弯曲部的所述相互接触的形式为相邻弯曲部的侧面相互贴合、各弯曲部的顶端拼合成一个圆孔;齿瓣除去弯曲部外的其余竖直部分的齿宽是一致的。

2. 根据权利要求1所述的一面两销定位装置,其特征在於:各齿瓣的齿根均是一体相连而形成一个整体齿根,所述整体齿根与定位台的连接处开设有环形凹槽。

3. 根据权利要求2所述的一面两销定位装置,其特征在於:整体齿根上于相邻的两个齿瓣之间开设有圆孔。

4. 根据权利要求3所述的一面两销定位装置,其特征在於:所述圆孔的中心到环形凹槽的高度为整个一面两销定位装置高度的1/10。

5. 根据权利要求1所述的一面两销定位装置,其特征在於:各齿瓣的高度均为整个一面两销定位装置高度的2/5。

6. 根据权利要求1所述的一面两销定位装置,其特征在於:弯曲部的弯曲起点与弯曲部顶端的连线与竖向的夹角为15度~20度。

7. 根据权利要求1所述的一面两销定位装置,其特征在於:定位台上设置有用于装配起销螺钉的螺钉孔。

一种一面两销定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种一面两销定位装置。

背景技术

[0002] 定位销是一种以圆孔定位常用的定位元件,其在使用时经常会出现一定的定位误差,定位误差的存在是影响机械加工中产品质量的重要原因,也是造成大量机加工废次品的直接原因。定位元件的定位误差来自多方面,其中一个比较常见的方面就是定位销与工件或者夹具之间存在着配合间隙,这是由定位销的结构特点所决定的,现有技术中的定位销都是实心的,由于受加工精度等因素的影响,其在与定位孔配合后,要么与定位孔之间有间隙,影响定位精度,要么就是过度的过盈配合,极大的损坏工件。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可消除配合间隙的一面两销定位装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一面两销定位装置,包括定位台和分别固设在定位台上、下台面上的上定位销和下定位销,上定位销和/或下定位销由至少两个沿圆周均布的齿瓣构成,相邻的齿瓣之间具有间隙,各齿瓣的齿顶均向内弯曲而形成弯曲部,各齿瓣具均有弹性以使齿瓣在与定位孔配合后能够在定位孔孔壁的挤压下变形并与定位孔过盈配合。

[0006] 各齿瓣的形状和尺寸均相同,相邻弯曲部在齿瓣与定位孔配合后随着齿瓣的变形而相互接触。

[0007] 各弯曲部的齿宽均呈上窄下宽的形状以使各弯曲部的所述相互接触的形式为相邻弯曲部的侧面相互贴合、各弯曲部的顶端拼合成一个圆孔。

[0008] 各齿瓣的齿根均是一体相连而形成一整体齿根,所述整体齿根与定位台的连接处开设有环形凹槽。

[0009] 整体齿根上于相邻的两个齿瓣之间开设有圆孔。

[0010] 所述圆孔的中心到环形凹槽的高度为整个一面两销定位装置高度的1/10。

[0011] 各齿瓣的高度均为整个一面两销定位装置高度的2/5。

[0012] 弯曲部的弯曲起点与弯曲部顶端的连线与竖向的夹角为15度~20度。

[0013] 定位台上设置有用于装配起销螺钉的螺钉孔。

[0014] 本发明的有益效果在于:将上定位销和/或下定位销设置成齿瓣的结构形式,齿瓣的弹性使得定位销与定位孔配合后能够在定位孔孔壁的挤压下变形,从而使定位销与定位孔之间没有任何间隙,实现过盈配合,提高了定位精度。而弯曲部的设置使得齿瓣顶部形成了内收的结构形式,从而可以对齿瓣形成很好的防护,使用时在进行与定位孔的配合时,不会对齿瓣的顶部造成损伤,保证了使用效果和使用寿命,同时保证了定位精度。另外,内收的齿瓣结构形式还可以产生一个导向作用,使定位销和定位孔可以快速准确地定位配合,使得结构简单、使用方便。

附图说明

[0015] 图1为本发明中一面两销定位装置的立体结构图；

[0016] 图2为本发明中一面两销定位装置的使用状态主视图；

[0017] 图3为图2的俯视图。

[0018] 图中:1.定位台;2.圆孔;3.螺钉孔;4.齿瓣;5.环形凹槽;6.一面两销定位装置;7.起销螺钉;8.压板;9.夹具;10.工件。

具体实施方式

[0019] 一面两销定位装置的一个实施例如图1~图3所示,包括定位台1和分别一体设置在定位台1上、下台面上的上定位销和下定位销,上、下定位销同轴且结构和尺寸完全相同。以上定位销为例,它是由很多个沿圆周均布的齿瓣4构成的,相邻的齿瓣4之间具有间隙,各齿瓣4的根部都是一体相连的从而形成一个整体齿根,整体齿根与定位台1的连接处开设有环形凹槽5,环形凹槽5的设置相当于将整体齿根的厚度减小了,从而有利于每一个齿瓣4的变形,弹性比较好。

[0020] 整体齿根上于相邻的两个齿瓣4之间开设有圆孔2,圆孔2的设置相当于将每一个齿瓣4的根部宽度减小了,从而更加有利于齿瓣4的变形。经过多次试验发现,为了获得比较优异的变形性能,齿瓣4的高度最好为整个一面两销定位装置高度的2/5,圆孔2的中心到环形凹槽5高度最好为整个一面两销定位装置高度的1/10。

[0021] 每一个齿瓣4的形状和尺寸均是相同的,各齿瓣4具均有弹性以使齿瓣4在与定位孔配合后能够在定位孔孔壁的挤压下变形并与定位孔过盈配合,即由多个齿瓣4构成的外周面与定位孔过盈配合,该过盈配合量是微量的,以防过度的过盈配合导致工件的损坏。

[0022] 每一个齿瓣4的齿顶均向内弯曲而形成弯曲部,所述弯曲部的弯曲起点与弯曲部顶端的连线与竖向的夹角为20度,所有弯曲部均向内靠拢,这样内收的齿瓣结构形式可以对齿瓣4形成很好的防护,使用时在进行与定位孔的配合时,不会对齿瓣4的顶部造成损伤,保证了使用效果和使用寿命,同时保证了定位精度。另外,内收的齿瓣结构形式还可以产生一个导向作用,使定位销和定位孔可以快速准确地定位配合,使得结构简单、使用方便。

[0023] 齿瓣4除去弯曲部外的其余竖直部分的齿宽是一致的,各弯曲部的齿宽从上到下并不是一致的,而是呈上窄下宽的形状,这样设置的话,随着齿瓣4受定位孔孔壁的挤压,齿瓣4向内变形后,相邻弯曲部的侧面会相互贴合、各弯曲部的顶端会拼合成一个圆孔,齿瓣4的顶部相当于变形成了一个具有刚性的实体,这样接下来齿瓣4就不会再发生变形了,这样的设置相当于给齿瓣4设置了一个变形极限,防止在使用时,过度的变形损坏齿瓣4,同时也是给出了一个使用标准,即如果定位装置在与定位孔配合时,齿瓣经过适量变形,发现定位销还是难以插入定位孔中,那就说明定位装置与定位孔不配套,需要进行更换。

[0024] 定位台1的左右两侧还分别设有用于装配起销螺钉7的螺钉孔3,螺钉孔3为沉头孔,沉头孔的设置可以保证起销螺钉7的螺钉头不会露出螺钉孔3,从而保证定位装置的正常使用。

[0025] 一面两销定位装置的工作原理如图2~图3所示:使用时,首先将起销螺钉7装配在螺钉孔3中,起销螺钉7的作用是,当拆下定位装置时,可以利用起销螺钉7将整个一面两销定位装置很方便地从夹具9上的凹槽中取出。装配好起销螺钉7后,将两个一面两销定位装

置6放置在夹具9上,并使下定位销与夹具9上的定位孔过盈配合,夹具9上开设有凹槽,定位台1刚好嵌设在所述凹槽中,定位台1的上表面与夹具9的上表面刚好平齐。然后每一个一面两销定位装置6都通过两个压板8固定在夹具9上,此外,在夹具9的位于两个一面两销定位装置6中间位置的上下两侧还分别固定有一个压板8,六个压板8共同构成了用于支撑工件10的支撑件。最后将工件10放置在压板8和一面两销定位装置6的上方,使工件10的定位孔与上定位销过盈配合,至此就完成了工件10与夹具9的定位。

[0026] 由于一面两销定位装置6的上、下定位销分别与工件10和夹具9的定位孔过盈配合,齿瓣4发生变形使得定位销与定位孔之间没有任何间隙,从而提高了定位精度。另外,采用两个一面两销定位装置6与工件10和夹具9配合,两个一面两销定位装置6限制了工件10绕Z方向的转动,并重复限制了工件10沿X、Y方向的移动,重复限制的自由度进一步提高了工件10的定位精度,从而可以提高加工精度。

[0027] 在一面两销定位装置的其他实施例中:上、下定位销的结构和尺寸可以不相同,比如其外径、高度以及齿瓣的数量均可以不同,根据工件和夹具上的定位孔大小以及所需弹性力可做相应调整;上、下定位销中可以只有一个是齿瓣的结构形式,而另一个仍然是现有技术中的实心结构形式,根据使用需要可做调整;上、下定位销与定位台可以不是一体设置,比如可以单独制造后焊接固定在定位台上;弯曲部的弯曲起点与弯曲部顶端的连线与竖向的夹角也可以为15度或者18度;齿瓣的高度也可以为整个一面两销定位装置高度的 $\frac{2}{3}$,根据实际需要可做相应调整;定位台上也可以不设置螺钉孔;圆孔的中心到环形凹槽的高度也可以为整个一面两销定位装置高度的 $\frac{1}{9}$,根据实际需要可做相应调整;整体齿根上于相邻的两个齿瓣之间也可以不开设圆孔;整体齿根与定位台的连接处也可以不设置环形凹槽;各齿瓣的齿根可以不是一体相连成一个整体齿根,比如各齿瓣可以分别单独与定位台相连;各弯曲部的齿宽从上到下也可以是一致的,此时随着齿瓣的变形,相邻弯曲部的顶端会相互接触;通过调整各齿瓣之间的间隙以及齿瓣的形状,齿瓣变形后,相邻弯曲部也可不必相互接触;各齿瓣的形状和尺寸也可以不相同。

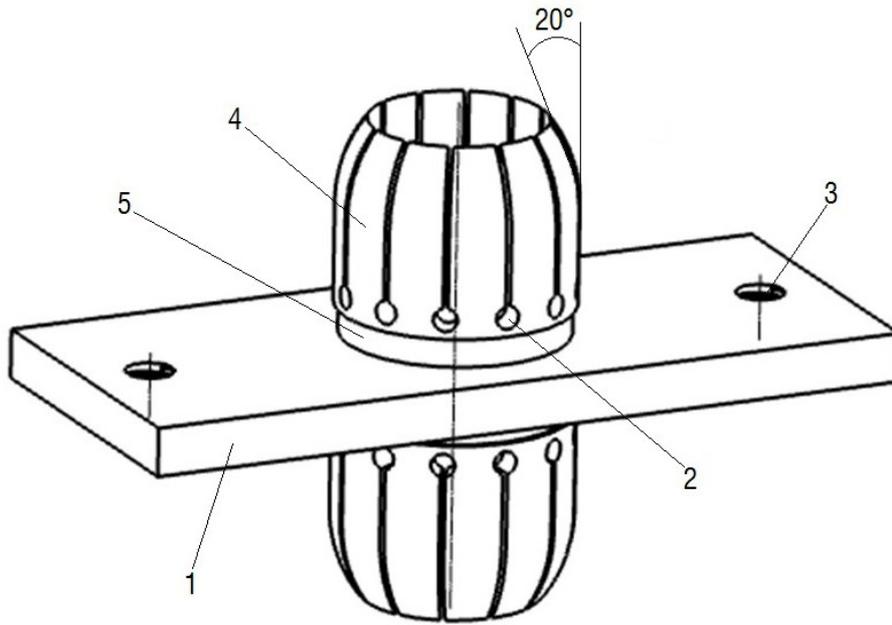


图1

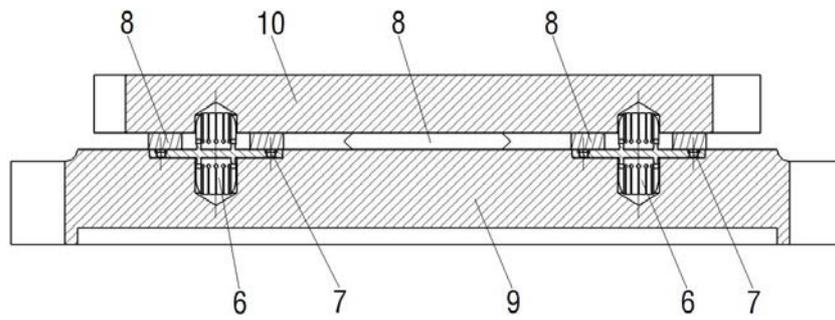


图2

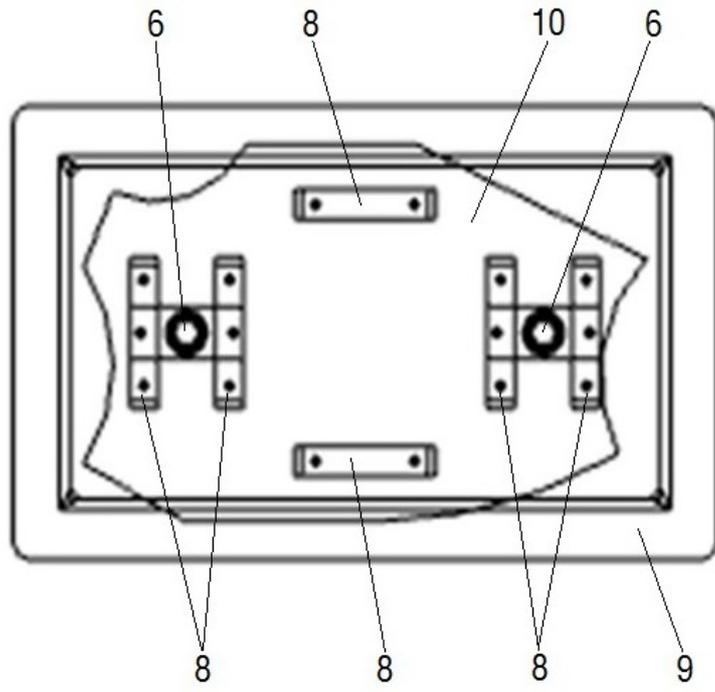


图3