(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222958052 U
(45)授权公告日 2025.06.10

(21)申请号 202421622602.6

(22)申请日 2024.07.10

(73)专利权人 遵义精星航天电器有限责任公司
地址 563012 贵州省遵义市新蒲新区虾子镇教场坝精星航天(遵义)高新产业园

(72)发明人 肖俊 卢美全

(74)专利代理机构 遵义市冈鸿专利代理事务所(普通合伙) 52102
专利代理师 陈源鸿

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

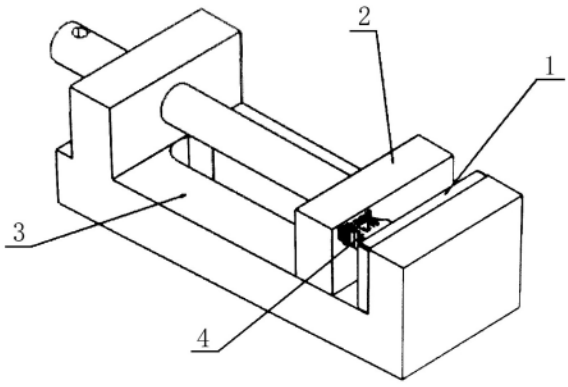
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多定位免拆卸装夹夹具

(57)摘要

一种多定位免拆卸装夹夹具,夹具块A为带定位轴的夹块,夹块为整体式结构,定位轴便于与工件定位孔进行定位装夹,定位轴呈现圆柱形,顶端呈圆弧R状;夹具块B为不带定位轴的夹块,夹块为整体式结构,整体平整,与夹具块A尺寸一致,在虎钳的夹持下,可以与工件紧贴保证加工;所述虎钳用于和夹具块A、夹具块B进行配合,同时定位在设备上,保证加工时紧紧锁住工件,实现加工。本实用新型与原有常规单工序装夹夹具相比,本发明提供的夹具,有组装简单、拆卸方便、定位统一、可实现工件多向装夹,多工作面加工的优点,极大增加了可适配性,可以减少了夹具加工成本和时间,同时由于定位基准统一,能在很大程度上提升工件一致性和加工效率。



CN 222958052 U

1.一种多定位免拆卸装夹夹具,其特征在于:它包括夹具块A(1)、夹具块B(2)及虎钳(3);

所述夹具块A(1)为带定位轴(5)的夹块,夹块为整体式结构,定位轴(5)在加工时一次加工成型,保证整体精度,定位轴便于与工件定位孔进行定位装夹,定位轴(5)呈现圆柱形,顶端呈圆弧R状,便于工件(4)与夹具装配和分离;

所述夹具块B(2)为不带定位轴的夹块,夹块为整体式结构,整体平整,与夹具块A(1)尺寸一致,为装夹时提供受力支撑,在虎钳(3)的夹持下,可以与工件(4)紧贴保证加工;

所述虎钳(3)用于和夹具块A(1)、夹具块B(2)进行配合,同时定位在设备上,保证加工时紧紧锁住工件,实现加工。

一种多定位免拆卸装夹夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多定位免拆卸装夹夹具,属于机械零件加工领域。

背景技术

[0002] 壳体按成型工艺不同,可选用硬铝板(棒)机械加工或用锻铝冷挤压和铸铝压铸成型。壳体机械加工大都采用数控机床或加工中心等设备,这些设备与传统的单工序机床加工相比,减少了零件的装夹次数,按预定编程在同一设备上完成过去需多台机床才能完成的工作量,不仅提高了零件精度,还节省了设备和工时,大大提高了生产效率。铣削加工是壳体类连接器零件的常用加工方法,在铣床上加工工件时,常采用的装夹方式有工作台直接装夹、平口虎钳装夹、分度头装夹、V型架装夹、专用夹具装夹等方法,不同的装夹方式采用的加工方式不一致,铣削加工后的零件状态也有明显区别。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的是传统夹具设计存在的定位功能单一、一致性和尺寸保障能力低的技术问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种多定位免拆卸装夹夹具,包括夹具块A、夹具块B及虎钳;

[0006] 所述夹具块A为带定位轴的夹块,夹块为整体式结构,定位轴在加工时一次加工成型,保证整体精度,定位轴便于与工件定位孔进行定位装夹,定位轴呈现圆柱形,顶端呈圆弧R状,便于工件与夹具装配和分离;

[0007] 所述夹具块B为不带定位轴的夹块,夹块为整体式结构,整体平整,与夹具块A尺寸一致,为装夹时提供受力支撑,在虎钳的夹持下,可以与工件紧贴保证加工;

[0008] 所述虎钳用于和夹具块A、夹具块B进行配合,同时定位在设备上,保证加工时紧紧锁住工件,实现加工。

[0009] 采用上述技术方案的有益效果是:

[0010] 本实用新型与原有常规单工序装夹夹具相比,本发明提供的夹具,有组装简单、拆卸方便、定位统一、可实现工件多向装夹,多工作面加工的优点,极大增加了可适配性,可以减少了夹具加工成本和时间,同时由于定位基准统一,能在很大程度上提升工件一致性和加工效率。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型多定位免拆卸装夹夹具结构示意图。

[0012] 图中:1-夹具块A、2-夹具块B、3-虎钳、4-工件。

[0013] 图2为图1中夹具块A结构示意图。

[0014] 图中:5-定位轴。

[0015] 图3为图2主视图。

[0016] 图4为图2俯视图。

[0017] 图5为图2左视图。

[0018] 图6为图1中夹具块B结构示意图。

[0019] 图7为图6俯视图。

[0020] 图8为图6左视图。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 一种多定位免拆卸装夹夹具,包括夹具块A1、夹具块B2及虎钳3;

[0023] 所述夹具块A1为带定位轴5的夹块,夹块为整体式结构,定位轴5在加工时一次加工成型,保证整体精度,定位轴便于与工件定位孔进行定位装夹,定位轴5呈现圆柱形,顶端呈圆弧R状,便于工件4与夹具装配和分离;

[0024] 所述夹具块B2为不带定位轴的夹块,夹块为整体式结构,整体平整,与夹具块A1尺寸一致,为装夹时提供受力支撑,在虎钳3的夹持下,可以与工件4紧贴保证加工;

[0025] 所述虎钳3用于和夹具块A1、夹具块B2进行配合,同时定位在设备上,保证加工时紧紧锁住工件,实现加工。

[0026] 材质的选择:夹具块A1主要起到工件定位和锁紧作用,夹具块上存在有定位轴5,夹具块B2主要起到工件锁紧作用,两者均要求本身具备一定的抗屈服能力,同时又需要成本较低和利于加工,而生产现场常见的是2A12的铝合金,因此选用普通2A12铝合金即可。虎钳3主要实现夹具的固定与锁紧,同时实现与设备的刚性连接,市面上常规虎钳均可实现该功能,因此虎钳的材质不做特殊要求。

[0027] 结构参数:夹具整体外形尺寸以对应工件外形为基准进行设计,通常在工件外形尺寸的基础上增加20～30mm,若夹具整体设计得太小,工件装夹时会因工件外形抵住虎钳底部,导致无法装夹在虎钳上;若夹具设计过大,会导致两侧高于工件尺寸过多,加工时刀具长度不足,无法加工到工件最底部;夹具块A1上设计定位轴5,定位轴5根据工件4定位孔尺寸匹配设计,采用间隙配合,通常在孔径尺寸上增加0.01～0.02mm即可,若间隙设计过小,定位轴5与工件4定位孔会产生摩擦挤压,导致定位孔损失;若间隙设计过大,定位轴5与工件4定位孔之间会产生晃动,导致零件定位不准,或加工过程中产生位移,导致工件4一致性较差。

[0028] 所述夹具块A1,其整体结构及尺寸如图3、图4、图5所示,应根据对应工件进行设定,为保证工件加工时可以完整加工且装夹不受干涉,夹具块A1需在受力时不变形,因此总厚度A应该至少≥30mm;因工件装夹时同时采用横向和纵向装夹,因此总宽度B应该是横向定位最大尺寸X1和纵向定位尺寸最大L1以及间隙余量共同决定,即B=L1+X1+间隙余量;该夹具设计时可以实现至少3个以上工件的通用,因此总长度C应时三个工件的横向定位尺寸L1、L2、L3和间隙余量共同决定,即C=L1+L2+L3+间隙余量;受限于设备本身工作台面大小和虎钳夹持力度保持一致的最佳区间,C应该≤150mm为宜;夹具块A1上的定位轴5,根据工件4的定位孔尺寸设计,通常在孔径尺寸上增加0.01～0.02mm即可,若间隙设计过小,定位轴5

与工件4定位孔会产生摩擦挤压,导致定位孔损失;若间隙设计过大,定位轴与工件定位孔之间会产生晃动,导致零件定位不准,或加工过程中产生位移,导致工件一致性较差。

[0029] 所述夹具块B2,其外形尺寸如图6、图7、图8所示,应根据夹具块A1进行设定,夹具块B2的主要作用是使工件在装夹时受力固定,因此仅需要保持本身光滑,平面度≤0.03mm即可;夹具块-02需在受力时不变形,因此总厚度A1应该至少≥30mm,其余B1和C1尺寸与夹具块-01中B和C尺寸保持一致即可。

[0030] 一种多定位免拆卸装夹夹具的使用方法,包括以下步骤:

[0031] A)先将虎钳3组装在设备上,采用螺栓进行固定,确保虎钳3受力稳定;

[0032] B)将夹具块A1、夹具块B2、虎钳3进行组装,如图1所示;

[0033] C)将待加工工件4定位孔与夹具块A1上的定位轴进行定位,将夹具块B2、虎钳3进行锁紧固定;

[0034] D)工件加工完毕后松开夹具块B2、虎钳3,取下工件4。

[0035] 该夹具在使用时,工件通过定位孔与夹具块A1上的定位轴5适配定位,夹具块B2在虎钳3的作用下与工件紧密贴合,实现工件的装夹与固定,如图1所示。

[0036] 加工结束后松开虎钳3,夹具块B2随着虎钳3松动自然松动,此时工件4不再受力,定位孔与定位轴4脱离,实现工件4的取放。

[0037] 本实用新型定位轴5是根据同类零件的孔直径做精致定位,的一体式精准定位快拆夹具,一块夹具可加工多个零件 ,多工位,同时也是限制零件的六个自由度,只要虎钳活动钳口轻微将零件顶住,就可以到达防止零件移动和转动,主要用途就是对重复定位精度要求高的多工序零件,薄壁腔体零件的定位加工。

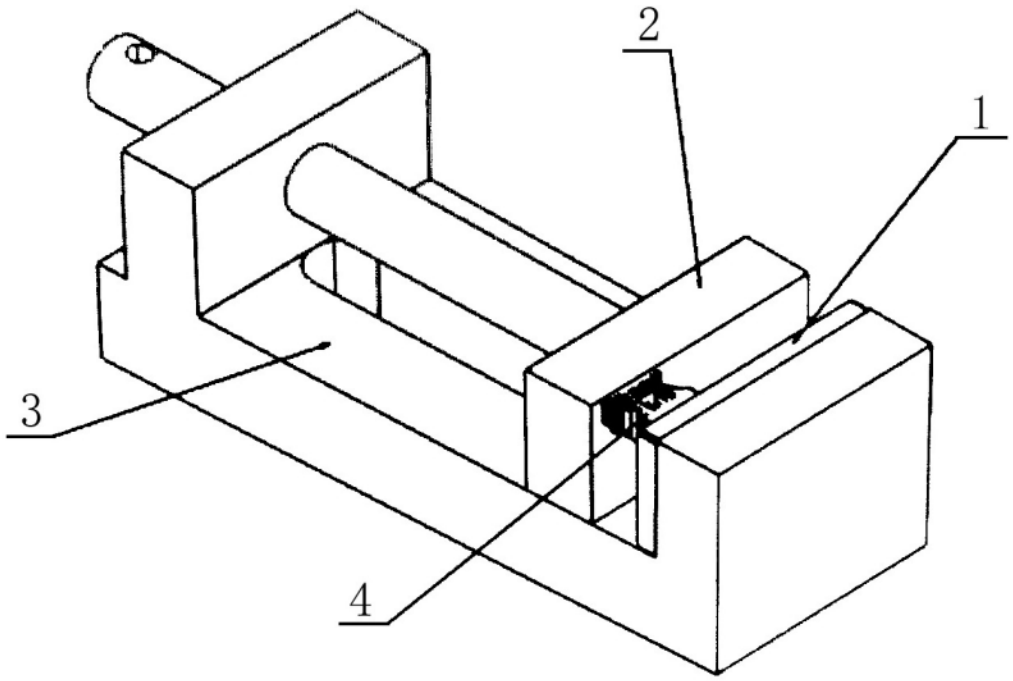


图1

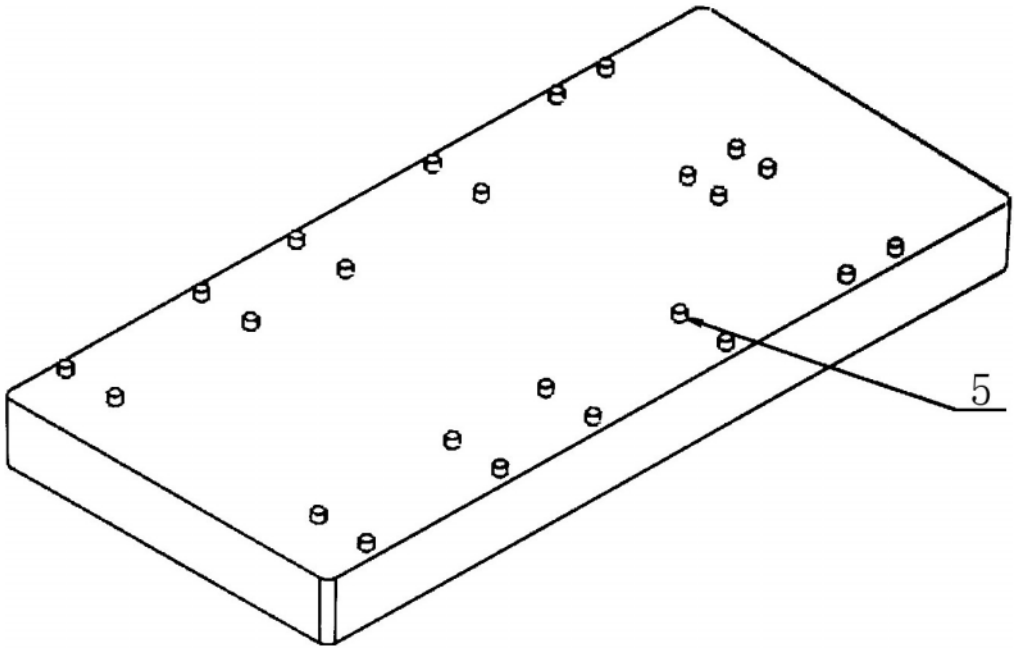


图2

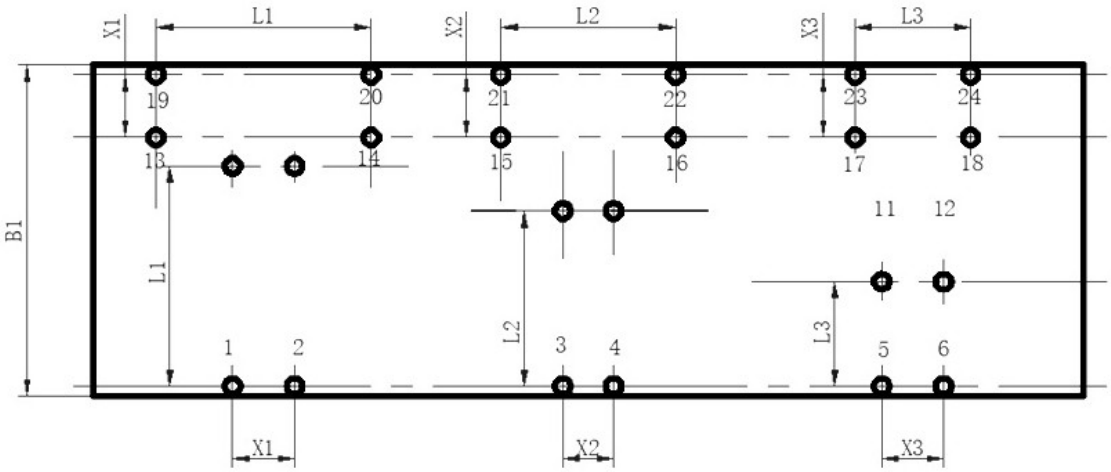

X1
L1
X2
L2
X3
L3
19
20
21
22
23
24
13
14
15
16
17
18
11
12
B1
L1
L2
L3
1
2
3
4
5
6
X1
X2
X3

图3

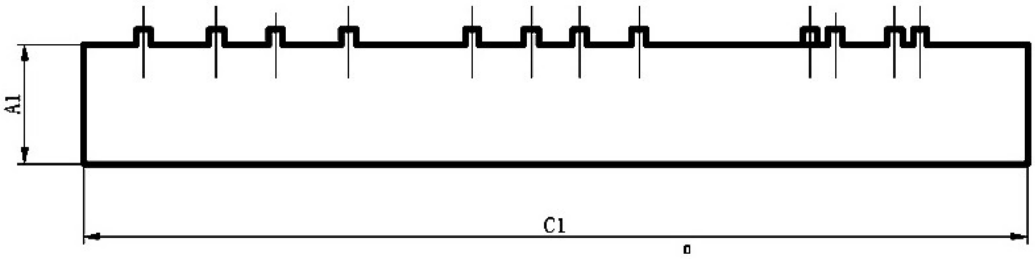

A1
C1

图4

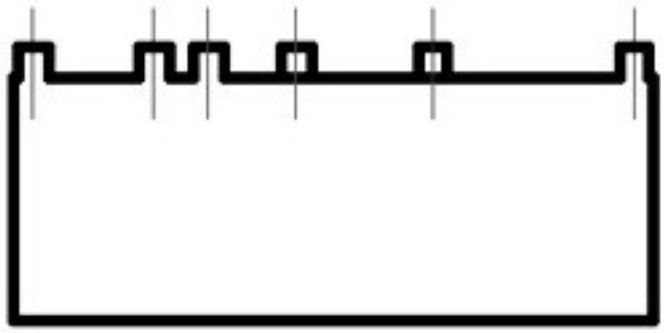


图5



图6

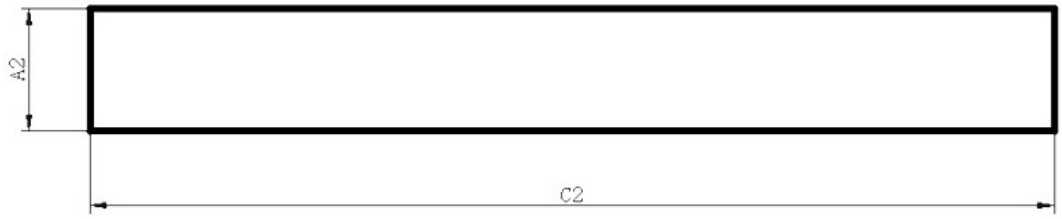


图7



图8