



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204620855 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520244530. 0

(22) 申请日 2015. 04. 21

(73) 专利权人 浙江泰鸿机电有限公司

地址 318000 浙江省台州市路桥区滨海工业园区海丰路 1178 号

(72) 发明人 高俊

(74) 专利代理机构 北京信远达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11304

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 28/14(2006. 01)

B21D 28/34(2006. 01)

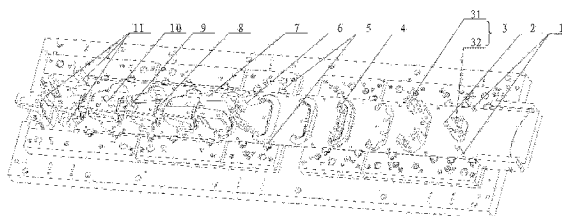
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模,包括:具有第一切料模块、冲导正孔模块和半冲安装孔模块的第一加工模段,具有第二切料模块的第三加工模段,具有第二成型模块的第四加工模段,具有扩安装孔模块、冲安装孔模块和导轨的第五加工模段,以及具有切料模块的第六加工模段,还包括下模座和与上述各个模块连接的上模座。该级进模将发动机左悬置后安装支架的所有加工工序平铺在了级进模上,使发动机左悬置后安装支架能够在一个加工模具上被制造出来。该级进模只需要一个工作人员操作,且能一次冲压出一个制件,提高了加工效率,降低了加工成本。所以可以有效地解决发动机左悬置后安装支架的成型成本高、加工过程复杂的问题。



1. 一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模,其特征在于,包括:

具有第一切料模块(3)、冲导正孔模块(1)和半冲安装孔模块(2)的第一加工模段,所述第一切料模块(3)用于将发动机左悬置后安装支架的尾部切割成型,所述半冲安装孔模块(2)用于在发动机左悬置后安装支架上冲压出一个半成型安装孔,所述冲导正孔模块(1)设置在所有模块之后且用于为每个级进工位冲压导正孔;

具有第一成型模块(4)的第二加工模段,所述第一成型模块(4)用于将发动机左悬置后安装支架的尾部冲压成型;

具有第二切料模块(6)的第三加工模段,所述第二切料模块(6)用于将发动机左悬置后安装支架的头部切割成型;

具有第二成型模块(7)的第四加工模段,所述第二成型模块(7)用于将发动机左悬置后安装支架的头部冲压成型;

具有扩安装孔模块(10)、冲安装孔模块(9)和导轨(8)的第五加工模段,所述扩安装孔模块(10)用于将半成型安装孔冲压为成型安装孔,所述冲安装孔模块(9)用于在发动机左悬置后安装支架上冲压出另一个成型安装孔,所述导轨(8)与发动机左悬置后安装支架的中间槽部相配合;

具有切料模块(11)的第六加工模段,所述切料模块(11)用于切断发动机左悬置后安装支架的前端与废料之间的连接以及切断废料与主料之间的连接;

还包括上模座和下模座,所述第一加工模段、所述第二加工模段、所述第三加工模段、所述第四加工模段、所述第五加工模段和所述第六加工模段沿直线依次布置在所述上模座的下方并与所述上模座连接且每个加工模段均分布在正整数个级进工位上,且所述下模座上设置有与上述各个加工模段相对应配合的凹槽及凸台。

2. 根据权利要求1所述的级进模,其特征在于,所述第一切料模块(3)包括分别布置在两个级进工位上的中间切料块(31)和侧边切料块(32)。

3. 根据权利要求2所述的级进模,其特征在于,所述第二加工模段和所述第三加工模段之间间隔一个级进工位。

4. 根据权利要求3所述的级进模,其特征在于,所述第四加工模段和所述第五加工模段之间间隔一个级进工位。

5. 根据权利要求4所述的级进模,其特征在于,所述扩安装孔模块(10)和所述冲安装孔模块(9)分别分布在两个级进工位,且所述扩安装孔模块(10)布置在在后的级进工位上。

6. 根据权利要求5所述的级进模,其特征在于,所述下模座上设置有限制带料横向移动的限位件(5),所述限位件(5)分别分布在工料两侧。

一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,更具体地说,涉及一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模。

背景技术

[0002] 在进行发动机制造时,发动机上的大量的零部件都是批量制造的,包括发动机左悬置后安装支架。

[0003] 发动机的左悬置后安装支架一般是由一个板材进行多次切料和冲压成型的。因此现有技术中,考虑到对于该部件制造过程繁琐,所以在对左悬置后安装支架生产制造时,一般对于左悬置后安装支架的多次切料和冲压成型都是由多个成型模具完成,以保证制件简单顺利。但是由于使用多个模具,所以需要更多工作人员去负责每一个模具,同时由于制件从一个模具转移到另一个模具,不仅因为需要重新定位而造成制件精度不高,而且增加制件的耗时,导致成本增大。

[0004] 综上所述,如何有效地解决发动机左悬置后安装支架的成型成本高、加工过程复杂的问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模,该级进模可以有效地解决发动机左悬置后安装支架的成型成本高、加工过程复杂的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模,包括:具有第一切料模块、冲导正孔模块和半冲安装孔模块的第一加工模段,所述第一切料模块用于将发动机左悬置后安装支架的尾部切割成型,所述半冲安装孔模块用于在发动机左悬置后安装支架上冲压出一个半成型安装孔,所述冲导正孔模块 设置在所有模块之后且用于为每个级进工位冲压导正孔;具有第一成型模块的第二加工模段,所述第一成型模块用于将发动机左悬置后安装支架的尾部冲压成型;具有第二切料模块的第三加工模段,所述第二切料模块用于将发动机左悬置后安装支架的头部切割成型;具有第二成型模块的第四加工模段,所述第二成型模块用于将发动机左悬置后安装支架的头部冲压成型;具有扩安装孔模块、冲安装孔模块和导轨的第五加工模段,所述扩安装孔模块用于将半成型安装孔冲压为成型安装孔,所述冲安装孔模块用于在发动机左悬置后安装支架上冲压出另一个成型安装孔,所述导轨与发动机左悬置后安装支架的中间槽部相配合;具有切料模块的第六加工模段,所述切料模块用于切断发动机左悬置后安装支架的前端与废料之间的连接以及切断废料与主料之间的连接;还包括上模座和下模座,所述第一加工模段、所述第二加工模段、所述第三加工模段、所述第四加工模段、所述第五加工模段和所述第六加工模段沿直线依次布置在所述上模座的下方并与所述上模座连接且每个加工模段均分布在正整数个级进工位上,且所述下模座

上设置有与上述各个加工模段相对应配合的凹槽及凸台。

[0008] 优选地,所述第一切料模块包括分别布置在两个级进工位上的中间切料块和侧边切料块。

[0009] 优选地,所述第二加工模段和所述第三加工模段之间间隔一个级进工位。

[0010] 优选地,所述第四加工模段和所述第五加工模段之间间隔一个级进工位。

[0011] 优选地,所述扩安装孔模块和所述冲安装孔模块分别分布在两个级进工位,且所述扩安装孔模块布置在在后的级进工位上。

[0012] 优选地,所述下模座上设置有用于限制带料横向移动的限位件,所述限位件分别分布在工料两侧。

[0013] 本实用新型提供的用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模,包括:具有第一切料模块、冲导正孔模块和半冲安装孔模块的第一加工模段,具有第二切料模块的第三加工模段,具有第二成型模块的第四加工模段,具有扩安装孔模块、冲安装孔模块和导轨的第五加工模段,以及具有切料模块的第六加工模段,还包括上模座,所述第一加工模段、所述第二加工模段、所述第三加工模段、所述第四加工模段、所述第五加工模段和所述第六加工模段沿直线依次布置在所述上模座的下方并与所述上模座连接且每个加工模段均分布在正整数个级进工位上,且所述下模座上设置有与上述各个加工模段相对应配合的凹槽及凸台。

[0014] 从上述的技术方案可以知道,本是实用新型提供的级进模,将发动机左悬置后安装支架的所有加工工序平铺在了级进模上,且考虑到发动机左悬置后安装支架的加工精度,本实用新型对发动机左悬置后安装支架的加工工序进行了重新的编排,以达到在保证加工精度的基础上,使发动机左悬置后安装支架能够在一个加工模具上被制造出来。该级进模只需要一个工作人员操作,且能一次冲压出一个制件,且一次冲压能够同时冲压多道工序,提高了加工效率,降低了加工成本。所以可以有效地解决发动机左悬置后安装支架的成型成本高、加工过程复杂的问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模的结构示意图。

[0017] 附图中标记如下:

[0018] 冲导正孔模块1、半冲安装孔模块2、第一切料模块3、第一成型模块4、限位件5、第二切料模块6、第二成型模块7、导轨8、冲安装孔模块9、切料模块11、中间切料块31、侧边切料块32。

具体实施方式

[0019] 本实用新型实施例公开了一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模,以

有效地解决发动机左悬置后安装支架的成型成本高、加工过程复杂的问题。

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图 1,图 1 为本实用新型实施例提供的用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模的结构示意图。

[0022] 在一种具体实施例中,本实施例提供了一种用于加工发动机左悬置后安装支架的级进模,该级进模包括第一加工模段、第二加工模段、第三加工模段、第四加工模段、第五加工模段和第六加工模段,还包括与上述各个模段连接的上模座以及与所述上模座相配合的下模座,且上述各个模段沿直线依次布置在所述上模座的下方,下模座上设置有与各个加工模段相对应配合的凹槽及凸台。上述各个加工模段即第一加工模段、第二加工模段、第三加工模段、第四加工模段、第五加工模段和第六加工模段中的每一个加工模段均分布在正整数个级进工位,此处需要说明的是,带料在级进模中进行加工时,每次向前行进一个级进工位后,级进模对进入到各个级进工位中的带料加工,所以每个级进工位的长度必须相等。

[0023] 其中第一加工模段具有第一切料模块 3、冲导正孔模块 1 和半冲安装孔模块 2。冲导正孔模块 1 设置在所有模块之前且用于为每个级进工位冲压导正孔。此处需要说明的前后方向是根据带料的移动方向来确定的,带料未加工不在已加工部的后侧。冲导正孔模块 1 设置所有模块之前,即表明的是,带料最先进行冲压导正孔。半冲安装孔模块 2 用于在发动机左悬置后安装支架上冲压出一个半成型安装孔,冲压出一个半成型安装孔,能够有效避免因为一次冲压安装孔过大而导致被冲压处周围受力过大而变形。第一切料模块 3 用于将发动机左悬置后安装支架的尾部切割成型,即在带料上切割出一个尾部的形状,以便于后面加工模块仅对该尾部进行冲压成型,第一切料模块 3 的切刀的刀刃所形成的形状一般属于与尾部的机构相似,这样有利于降低废料的产生,避免了浪费资源。此处需要说明的是发动机左悬置后安装支架指的是带料上已经确定为发动机左悬置后安装支架的部分。由于第一切料模块 3 切割的尾部边缘不够平整,所以为了防止应力过大、一次切割过多导致了被切割周边温度急剧升高,使尾部周围出现变形,而降低了整个制件的精度,所以最好将第一切料模块 3 对尾部进行两次切割,具体的,第一切料模块 3 包括的中间切料块 31 和侧边切料块 32,且中间切料块 31 和侧边切料块 32 分别分布在两个级进工位上,使得对尾部进行了两次加工,这样能够避免因为一次加工量过大,导致被切处因为温度和受力过大,而导致变形。

[0024] 第二加工模段具有第一成型模块 4,所述第一成型模块 4 用于将发动机左悬置后安装支架的尾部冲压成型,此处应当说明的是,将尾部冲压成型,具体的冲压方法,本领域技术人员根据发动机左悬置后安装支架加工完成后的形状,很容易知道具体冲压方法。

[0025] 第三加工模段具有第二切料模块 6,第二切料模块 6 用于将发动机左悬置后安装支架的头部切割成型。一般第一成型模块 4 进行成型加工后,会造成发动机左悬置后安装支架上被加工部位的周围温度升高,所以最好在第二加工模块和第三加工模块之间间隔一个级进工位,即该级进工位上的发动机左悬置后安装支架不进行任何加工,这样为发动机左悬置后安装支架进行进行下一步加工增加了冷却时间。

[0026] 第四加工模段具有第二成型模块 7, 该第二成型模块 7 用于将发动机左悬置后安装支架的头部冲压成型。一般在第四加工模块与第三加工模块之间不需要设置有空级进工位, 因为经过第三加工模块切割的边较小, 所以发动机左悬置后安装支架升高的温度不会太大, 且第二成型模块 7 的作用在于在发动机左悬置后安装支架折成中间槽部, 折线位置距离被切割处距离较大, 且二者之间的干涉较小, 所以第四加工模段与第三加工模段之间不需要间隔级进工位。

[0027] 第五加工模段具有扩安装孔模块 10、冲安装孔模块 9 和导轨 8。其中扩安装孔模块 10 用于将半成型安装孔冲压为成型安装孔, 此处需要说明的是, 上述中半成型安装孔指的是半冲安装孔模块 2 所冲压出来的半成型安装孔。冲安装孔模块 9 用于在发动机左悬置后安装支架上冲压出另一个成型安装孔, 即发动机左悬置后安装支架上的另一个安装孔是一次冲压成型的, 这样能够有效的避免应为同时冲压两个距离较近的安装孔, 而导致发动机左悬置后安装支架变形。为了更好的避免因为冲压两个安装孔, 而导致发动机左悬置后安装支架变形, 可以使扩安装孔模块 10 和冲安装孔模块 9 分别分布在两个级进工位, 且所述扩安装孔模块 10 布置在在后的级进工位上, 即先通过冲安装孔模块 9 冲压出一个成型的安装孔, 然后再对原先的半成型安装孔进行扩孔。导轨 8 与发动机左悬置后安装支架的中间槽部相配合, 因为在发动机左悬置后安装支架进行上述加工后, 该发动机左悬置后安装支架与废料部之间的连接面较小, 所以发动机左悬置后安装支架在自身的重力, 可能会严重偏离预定位置, 而导轨 8 则可以给发动机左悬置后安装支架提供移动支撑力, 同时还能够限定发动机左悬置后安装支架横向移动, 此处还需要说明的是, 其中导轨 8 与中间槽部相配合指的是, 中间槽部与导轨 8 之间滑动配合。考虑到第二成型模块 7 成型角度大, 且成型位置距离安装孔较近所以最好在第四加工模块和第五加工模块之间间隔级进工位。

[0028] 第六加工模段具有切料模块 11, 切料模块 11 用于将发动机左悬置后安装支架的前端与废料之间的连接以及废料与主料之间的连接切断。此处需要说明的是, 此处的废料指的是该级进工上不属于发动机左悬置后安装支架的部分, 而主料则指的带料主要部分即为该级进工位后侧的带料。此处还需要强调的是, 从切料模块 11 功能中可以看出, 第二切料模块 6 将发动机左悬置后安装支架的头部切割成型时应当保留有发动机左悬置后安装支架的前端与废料之间的连接, 也是通过该处连接, 在带料向前级进时, 带料能够带动发动机左悬置后安装支架向前级进。

[0029] 考虑到在整个加工过程中, 带料可能横向移动, 这样会极大的影响发动机左悬置后安装支架的加工精度, 所以最好在下模座的设置有用以限制带料横向移动的限位件 5, 限位件 5 分别分布在工料两侧。

[0030] 本实施例提供的级进模, 将发动机左悬置后安装支架的所有加工工序平铺在了级进模上, 且考虑到发动机左悬置后安装支架的加工精度, 本实施例对发动机左悬置后安装支架的加工工序进行了重新的编排, 以达到在保证加工精度的基础上, 使发动机左悬置后安装支架能够在一个加工模具上被制造出来。该级进模只需要一个工作人员操作, 且一次冲压出一个制件, 且一次冲压能够同时冲压多道工序, 提高了加工效率, 降低了加工成本。所以可以有效地解决发动机左悬置后安装支架的成型成本高、加工过程复杂的问题。

[0031] 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。

[0032] 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实用新型。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实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型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。

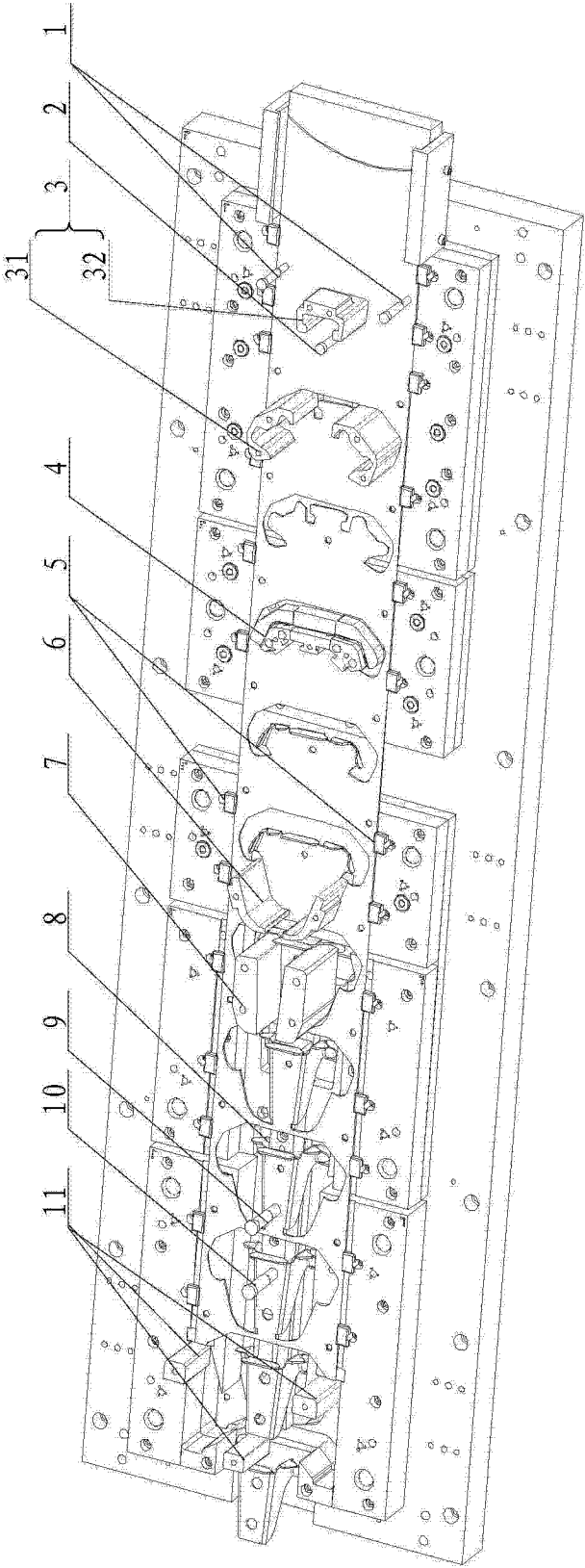


图 1