



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106424674 B

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201610872267.9

(22)申请日 2016.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106424674 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 华南理工大学
地址 510640 广东省广州市广州天河区五山路381号

(72)发明人 黎帆 上官文斌

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 何淑珍

(51)Int.Cl.
B22D 31/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 206200110 U,2017.05.31,权利要求1-7.

CN 205393329 U,2016.07.27,
CN 205436984 U,2016.08.10,
CN 205074407 U,2016.03.09,
CN 205074407 U,2016.03.09,
JP 特开2003-39122 A,2003.02.12,

审查员 程京京

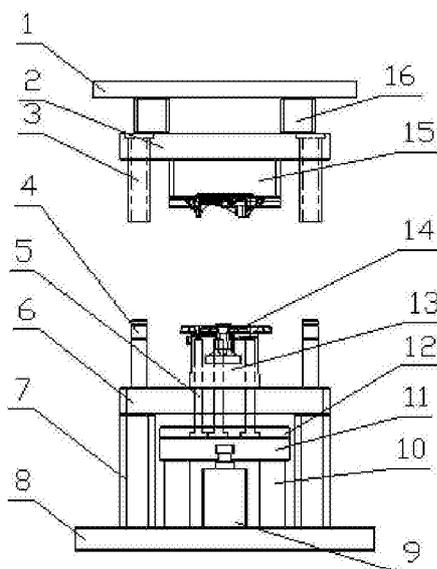
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种油缸驱动冲孔切边模结构及其冲孔切边方法

(57)摘要

本发明公开了一种油缸驱动冲孔切边模结构,包括上模座、下模座、分别设置在上模座、下模座上的上模板、下模板及上模、下模,所述上模外围设有锥形仿形刀口,下模上设有可上下移动的冲孔销,上模、下模通过螺栓连接被分别固定在上模板与下模板上,上模座与上模垫块、上模板螺栓连接,下模座与下模垫块、下模板螺栓连接,下模座上螺栓连接有驱动油缸,驱动油缸通过连接板带动冲孔销上下移动。本发明还公开了一种采用所述油缸驱动冲孔切边模结构的冲孔切边方法。本发明可实现切除产品渣包、流道、产品毛坯孔内毛刺,减小人工劳动量,可完全代替毛刺工工作,同时提高生产效率,降低生产成本。



1. 一种油缸驱动冲孔切边模结构,包括上模座、下模座、分别设置在上模座、下模座上的上模板、下模板及上模、下模,其特征在于:所述上模外围设有锥形仿形刀口,下模上设有可上下移动的冲孔销,上模、下模通过螺栓连接被分别固定在上模板与下模板上,上模座与上模垫块、上模板螺栓连接,下模座与下模垫块、下模板螺栓连接,下模座上螺栓连接有驱动油缸,驱动油缸通过连接板带动冲孔销上下移动;

所述连接板包括上下叠加设置的第二连接板和第一连接板,所述第一连接板下端面设有用于连接油缸前端T型伸缩轴的T型槽,第一连接板与第二连接板利用螺栓连接。

2. 根据权利要求1所述的一种油缸驱动冲孔切边模结构,其特征在于:所述第一连接板上设有连接冲孔销的梯形槽结构,通过第一连接板、第二连接板将冲孔销固定。

3. 根据权利要求1所述的一种油缸驱动冲孔切边模结构,其特征在于:所述的第二连接板上设有沉头孔,用于连接冲孔销。

4. 根据权利要求1所述的一种油缸驱动冲孔切边模结构,其特征在于:所述上模板垂直设置有导套,下模板上垂直设有与所述导套滑动配合的导柱。

5. 根据权利要求1所述的一种油缸驱动冲孔切边模结构,其特征在于:所述的下模座上设有限位块。

6. 根据权利要求1所述的一种油缸驱动冲孔切边模结构,其特征在于:所述冲孔销与产品目标孔间隙配合,配合间隙0.1~0.5mm。

7. 一种采用如权利要求1至6中任一项所述油缸驱动冲孔切边模结构的冲孔切边方法,包括如下步骤:

1) 通过切边机器控制系统控制上模座带着上模与下模保持在一定距离内,同时驱动油缸油压卸载,使得冲孔销保持退回到下模表面以下状态,此时将目标毛坯产品放在仿形下模上,等待切边与冲孔;

2) 上模座带着上模向下移动,利用上模外边缘的锥形仿形刀口实现去除毛坯外围渣包及浇注系统作用,切边时所述上模向下做减速运动,移动速度由快及慢;

3) 为保证冲孔作用精度,切边完成后上模保持将产品压紧状态不动,驱动油缸通油加载,驱动冲孔销向上移动,清除毛坯孔内毛刺,油缸行程由被清除孔长短而定;

4) 切边与冲孔完成后液压油卸载,驱动油缸先退回,待驱动油缸退回后,所述上模延迟一定时间后退回原状态并与下模保持一定距离,给予一定放置毛坯产品空间,至此冲孔、切边结束,取出产品即可。

8. 根据权利要求7所述的冲孔切边方法,其特征在于:切边时所述上模向下做1m/s至0.1m/s的匀减速运动。

9. 根据权利要求8所述的冲孔切边方法,其特征在于:所述上模延迟2~5s后退回原状态并与下模保持一定距离。

一种油缸驱动冲孔切边模结构及其冲孔切边方法

技术领域

[0001] 本发明涉及毛坯产品切边及去毛刺技术领域,具体涉及一种油缸驱动冲孔切边模结构及其冲孔切边方法。

背景技术

[0002] 目前,压铸件或注塑件设计时会会在铸件上设有渣包、排气扇等排溢系统,其目的在于将型腔内的气体排出到模具外,将最远端冷料排出到渣包内,以降低产品缺陷,提升产品强度,同时铸造生产出的毛坯件通常伴随着一些飞边、毛刺等。

[0003] 压铸完成后,渣包及多余料会与铸件一起被顶出,为了方便后续工艺步骤的实施,必须先去除渣包及产品毛刺。传统方式是通过第一个工人 利用木棍将毛坯外围渣包及多余 料直接去除,然后交由第二个工人将毛坯中多余毛刺特别是孔内毛刺利用锉刀去除。人工去除的缺点在于:工人劳动量大、去毛刺精度低,生产效率低,不利于产品批量化生产。

发明内容

[0004] 为了解决现有生产工序繁琐问题,本发明提供了一种可高效去除产品毛坯外围渣包、流道及孔内毛刺的油缸驱动冲孔切边模结构及其冲孔切边方法。

[0005] 本发明的具体方案如下:

[0006] 一种油缸驱动冲孔切边模结构,包括上模座、下模座、分别设置在上模座、下模座上的上模板、下模板及上模、下模,所述上模外围设有锥形仿形刀口,下模上设有可上下移动的冲孔销,上模、下模通过螺栓连接被分别固定在上模板与下模板上,上模座与上模垫块、上模板螺栓连接,下模座与下模垫块、下模板螺栓连接,下模座上螺栓连接有驱动油缸,驱动油缸通过连接板带动冲孔销上下移动。

[0007] 进一步地,所述连接板包括上下叠加设置的第二连接板和第一连接板,所述第一连接板下端面设有用于连接油缸前端T型伸缩轴的T型槽,第一连接板与第二连接板利用螺栓连接。

[0008] 进一步地,所述第一连接板上设有连接冲孔销的梯形槽结构,通过第一连接板、第二连接板将冲孔销固定。

[0009] 进一步地,所述的第二连接板上设有沉头孔,用于连接冲孔销。

[0010] 进一步地,所述上模板垂直设置有导套,下模板上垂直设有与所述导套滑动配合的导柱。

[0011] 进一步地,所述的下模座上设有限位块。

[0012] 进一步地,所述冲孔销与产品目标孔间隙配合,配合间隙0.1~0.5mm。

[0013] 一种采用所述油缸驱动冲孔切边模结构的冲孔切边方法,包括如下步骤:

[0014] 1)通过切边机器控制系统控制上模座带着上模与下模保持在一定距离内,同时驱动油缸油压卸载,使得冲孔销保持退回到下模表面以下状态,此时将目标毛坯产品放在仿形下模上,等待切边与冲孔;

[0015] 2) 上模座带动上模向下移动,利用上模外边缘的锥形仿形刀口实现去除毛坯外围渣包及浇注系统作用,切边时所述上模向下做减速运动,移动速度由快及慢;

[0016] 3) 为保证冲孔作用精度,切边完成后上模保持将产品压紧状态不动,驱动油缸通油加载,驱动冲孔销向上移动,清除毛坯孔内毛刺,油缸行程由被清除孔长短而定;

[0017] 4) 切边与冲孔完成后液压油卸载,驱动油缸先退回,待驱动油缸退回后,所述上模延迟一定时间后退回原状态并与下模保持一定距离,给予一定放置毛坯产品空间,至此冲孔、切边结束,取出产品即可。

[0018] 进一步地,切边时所述上模向下做1m/s至0.1m/s的匀减速运动。

[0019] 进一步地,所述上模延迟2~5s后退回原状态并与下模保持一定距离。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:本发明冲孔与切边相结合的方式,对铸造生产毛坯件进行一次性切除外围渣包、流道作用,同时通过油缸驱动冲孔销实现孔内毛刺的清除工序,实现高效去毛刺作用,本发明大大减小体力劳动量,可完全代替毛刺工工作,提高生产效率,降低生产成本。

附图说明

[0021] 图1是本发明实施例的冲孔切边模整体结构示意图。

[0022] 图2是本发明实施例的切边作用示意图。

[0023] 图3是本发明实施例的冲孔作用示意图。

[0024] 图4是本发明实施例的下模结构图。

[0025] 图中:1、上模座,2、上模板,3、导套,4、导柱,5、冲孔销,6、下模板,7、下模垫块,8、下模座,9、驱动油缸,10、限位块,11、第一连接板,12、第二连接板,13、下模,14、毛坯产品,15、上模,16上模垫块。

具体实施方式

[0026] 以下结合说明书附图及实施例对本发明作进一步的描述:

[0027] 如图1-4所示,一种油缸驱动冲孔切边模结构,包括上模座1、上模板2、上模15、下模座8、下模板6、垫块、下模13、导柱4、导套3、限位块10、驱动油缸9、冲孔销5、连接板,上模座1、下模座8及各垫块上均设有通孔,对应位置上模板2、下模板6上设有螺纹孔,螺栓穿过上模座1、下模座8及各垫块分别与上模板2、下模板6连接,上模15、下模13通过螺栓连接分别被固定在上模板2、下模板6上,所述上模15外围设有锥形仿形刀口,上模板2、下模板6上分别设有导套3、导柱4,导柱4、导套3后端均设计成阶梯型,同时上模板2、下模板6上也设有对应沉头孔,以将导柱4、导套3放置在沉头孔内,并利用垫块将导柱4、导套3锁死,上模座1、上模15可沿导柱4方向上下移动,下模座8上螺栓连接固定有驱动油缸9,油缸驱动连接板并带动冲孔销5沿导柱4方向上下移动。

[0028] 所述连接板包括上下叠加设置的第二连接板12和第一连接板11,所述第一连接板11下端面设有用于连接油缸前端T型伸缩轴的T型槽,第一连接板11与第二连接板12利用螺栓连接。第一连接板11上设有T型槽用于连接驱动油缸9前端T型伸缩轴,第一连接板11与第二连接板12螺栓连接,并将冲孔销5固定在第二连接板12内所设的沉头孔内,利用第一连接板11锁紧冲孔销5,所述冲孔销与产品目标孔间隙配合,配合间隙0.1~0.5mm,优选0.3mm。下

模座8上设有限位块10,以用于连接板下限位。

[0029] 本实施例通过上模15上所设计的锥形仿形刀口将毛坯产品外围渣包、浇注系统一次性去除,通过上模15、下模13所设导套3、导柱4来保证切边方向,提升切边精度,利用下模座8上所设置驱动油缸9,驱动第一连接板11与第二连接板12以及冲孔销5向上移动,以清除毛坯产品孔内残留毛刺。

[0030] 如图2和图3所示,采用所述油缸驱动冲孔切边模结构的冲孔切边方法,包括如下步骤:

[0031] 1)通过切边机器控制系统控制上模座1带着上模15与下模13保持在一定距离内,同时驱动油缸9油压卸载,使得冲孔销5保持退回到下模13表面以下状态,此时将目标毛坯产品放在仿形下模上,等待切边与冲孔;

[0032] 2)上模座1带动下模15向下移动,利用上模15外边缘的锥形仿形刀口实现去除毛坯外围渣包及浇注系统作用,上模15移动速度由快及慢,为1m/s至0.1m/s的匀减速运动,防止切伤产品;

[0033] 3)为保证冲孔作用精度,切边完成后上模15保持将产品压紧状态不动,驱动油缸9通油加载,驱动冲孔销5向上移动,清除毛坯孔内毛刺,油缸行程由被清除孔长短而定;

[0034] 4)切边与冲孔完成后液压油卸载,驱动油缸9先退回,待驱动油缸9退回后上模15延迟2~5s后也退回原状态并与下模保持一定距离,给予一定放置毛坯产品空间,至此冲孔、切边结束,取出产品即可。

[0035] 传统生产方式是,毛坯产品生产出来之后,需要两个工人分别去完成取渣包、浇注系统及修毛刺工作,这样在产品批量化生产时,将大大增加了工人劳动力及生产成本,同时由于两道工序均采用人工方式,一定程度上增加了生产循环时间,降低了生产效率。

[0036] 与传统方式相比本实施例特点在于可同时实现冲孔、切边两道工序,第一步如图2所示上模15与下模13分离保持一定距离,将毛坯产品放置于下模13上;第二步,上模15向下移动实现切边工作,待切边完成后,上模15保持不动进入第三步,下端油缸驱动冲孔销5向上移动实现清除孔内毛刺工作,至此冲孔、切边完成;第四步,驱动油缸9先退回,随后上模15向上移动复位。

[0037] 在另一实施例中,一种采用所述油缸驱动冲孔切边模结构的冲孔切边方法,包括如下步骤:

[0038] 1)保持上模15与下模13距离1000mm处不动,驱动油缸9油压卸载,第一连接板11处于限位块10上方,与限位块10接触,一名工人将毛坯产品放置在下模13上,并人工轻微调整产品,将其摆正;

[0039] 2)按下启动切边机器开始按钮,切边机控制系统将驱动上模15向下移动,移动速度设置为初始速度1m/s,匀减速运动,待上模15的刀口距离产品上表面20mm时速度降低至0.1m/s,以保证切边质量;

[0040] 3)切边完成后,上模15保持压紧产品状态不动,驱动油缸9通油,驱动压力50MPa,带动冲孔销5向上驱动实现去除孔内毛刺作用,油缸行程12mm,产品孔长10mm,冲孔销与产品孔间隙配合,配合间隙取0.1mm;

[0041] 4)切边、冲孔完成后,下端驱动油缸9液压油先卸载,使得冲孔销5向下移动,第一连接板11落在限位块10上,之后延迟2s后上模15向上移动开模并复位,等待第二次。

[0042] 本发明冲孔与切边相结合的方式,对铸造生产毛坯件进行一次性切除外围渣包、流道作用,同时通过油缸驱动冲孔销实现孔内毛刺的清除工序,利用及其工作取代人工劳动,提升了去毛刺效率及精度,本发明大大减小人工劳动量,可完全代替毛刺工工作,提高生产效率,降低生产成本。

[0043] 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

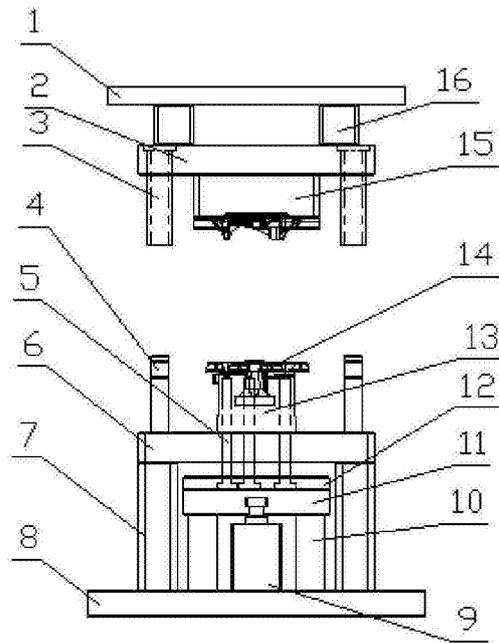


图1

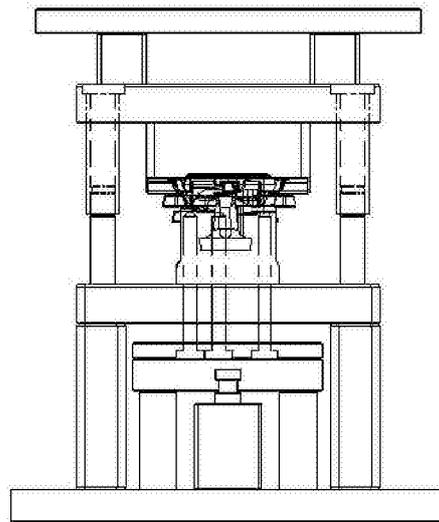


图2

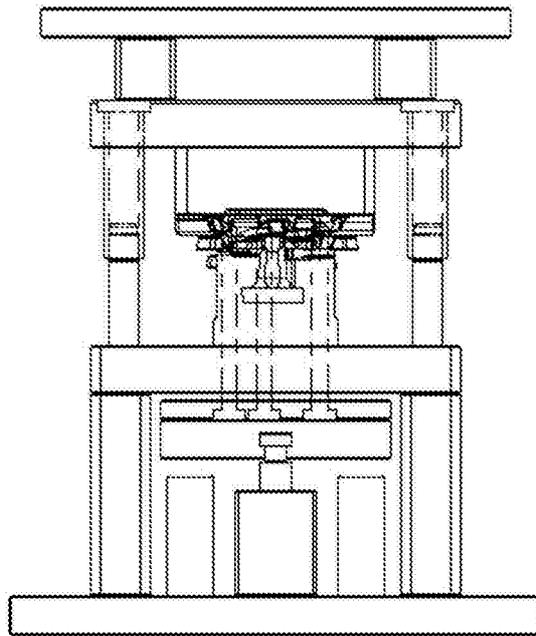


图3

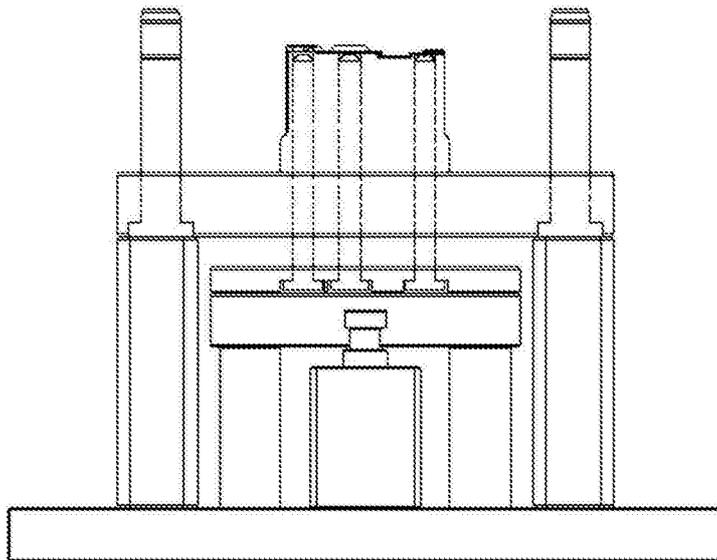


图4