(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108097918 A
(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201810109176.9

(22)申请日 2018.02.05

(71)申请人 苏州慧驰轻合金精密成型科技有限公司
地址 215513 江苏省苏州市常熟市高新技术产业开发区金麟路16号

(72)发明人 周银鹏 罗振宇 汪时宜 罗云斌 赵华

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231
代理人 滕诣迪

(51)Int.Cl.
B22D 17/22(2006.01)
B22D 18/02(2006.01)

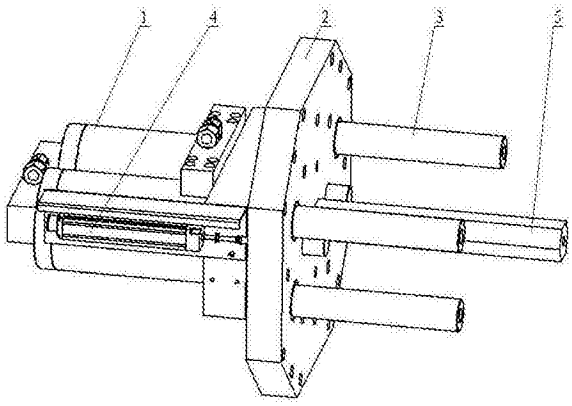
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

挤压机的双向顶出机构、双顶板模具及顶出方法

(57)摘要

本发明公开了一种挤压机的双向顶出机构及顶出方法，双向顶出机构包括顶出油缸、顶出推板、顶出支撑柱、位移传感器，所述顶出机构安装在挤压机的静板上，位于相对远离动板一侧，顶出支撑柱的一端固定连接顶出油缸的固定部分，另一端固定连接静板；所述油缸的活动部分驱动顶出推板水平运动。双顶板模具包括定模与动模，定模中间有开孔腔体，开孔形状与定模推板形状完全配合，定模推板可以在定模开孔腔体内滑动，定模推板配合顶出推板同步运动。在挤压机的静板一侧安装双向顶出机构，配合使用双顶板模具，从而提供双向顶出动力，在开模瞬间，实现同步开模、双向顶出，模具结构简单，便于复杂挤压件的顺利脱模，同时提高生产效率和产品合格率。



CN 108097918 A

1.一种挤压机的双向顶出机构，其特征在于：包括顶出油缸、顶出推板、顶出支撑柱、位移传感器，所述顶出机构安装在挤压机的静板上，位于相对远离动板一侧，顶出支撑柱的一端固定连接顶出油缸的固定部分，另一端固定连接静板；所述油缸的活动部分驱动顶出推板水平运动。

2.根据权利要求1所述的挤压机的双向顶出机构，其特征在于：所述顶出油缸有两个顶出缸，分别位于顶出机构两侧对称分布同步将顶出推板顶出；两个顶出油缸进油口回油并联。

3.根据权利要求2所述的挤压机的双向顶出机构，其特征在于：所述进油管通过油路连接节流阀和压力阀，再连接到挤压机的压射储能器；调节节流阀设定顶出机构的顶出速度，调节压力阀设定顶出机构的顶出压力。

4.根据权利要求1所述的挤压机的双向顶出机构，其特征在于：所述顶出推板上分布有若干个固定孔，其中心安装中心顶出杆；所述顶出推板上分布有多个通孔，顶出支撑柱穿过通孔，围绕中心顶出杆对称排列。

5.根据权利要求1所述的挤压机的双向顶出机构，其特征在于：所述位移传感器与顶出油缸轴向平行设置，测量顶出推板与顶出油缸的相对位置；调节位移传感器设定顶出机构的顶出距离。

6.一种挤压机的双顶板模具，包括定模与动模，其特征在于：定模中间有顶针板，顶针板上面螺丝孔与定模推板孔完全配合，定模推连接中心顶出杆5或模具推杆，在顶出的时候，中心顶出杆5或模具推杆推动模具顶板在模具内部滑动，定模推板配合权利要求4中的顶出推板实现机械同步运动。

7.一种控制挤压机的双向顶出方法，其特征在于：在挤压机开模的同时，权利要求6中的定模推板将挤压件从双顶板模具型腔推出，动模推板将挤压件从模具推出；调节挤压机的比例阀设定开模速度，与顶出机构的顶出速度同步。

挤压机的双向顶出机构、双顶板模具及顶出方法

技术领域

[0001] 本发明涉及挤压铸造领域，具体涉及挤压机的双向顶出机构及顶出方法，主要适合于压铸机和卧式挤压铸造机。

背景技术

[0002] 挤压铸造(国内外又称液态模锻)，作为一种实现锻铸相结合，净成形优质的先进工艺技术，一直受到产业界的重视，近年又有了长足的进步。挤压铸造(液态模锻)工艺是1937年，首先由前苏联发明的，在二次大战期间曾发挥重要作用。在上世纪五、六十年代，此工艺才先后传入我国和世界各国。80年代，日本宇部公司开发成功HVSC，和VSC系列挤压铸造机，使此工艺在日本及欧美得到了迅速发展，目前宇部挤压铸造机已销售307台，丰田公司的轮毂生产厂拥有14台VSC1500-VSC1800挤压铸造设备，已形成年产100万只高档汽车铝轮的生产能力。此外丰田公司还拥有年产120万只复合材料活塞的生产能力，并已在23中车辆得到实用。目前挤压铸造件在开模时，通常是靠动模与铸件的抱紧力来实现铸件留在动模上，随开模动作一起打开，之后顶出推板将铸件从动板上顶出。如果遇见产品复杂件，特别是深腔挤压件，经常会出现开模后，一端产品在定模上一端产品在动模上的产品拉断现象。考虑到深腔挤压件，产品型腔比较深，铸件对定模的抱紧力比较大，现有的设备都是单侧顶出机构，开模时产品经常会留在定模内，不容易脱模。

[0003] 目前为了解决上述问题，在挤压模具设计方面，设计者往往是通过加大拔模角度、增加顶针倒钩等方式来减小铸件留在定模的几率；而操作工则需要通过加大脱模剂的喷涂和模具的抛光尽量减小铸件卡在定模上。这样的做法指标不治本，只能某种程度的减小脱模不顺的几率，并不能彻底解决脱模不顺的情况。如何解决挤压件脱离定模不顺成为挤压行业的一个技术难题。

发明内容

[0004] 1、发明目的。

[0005] 克服现有技术的不足，提供一种挤压机的双向顶出机构及顶出方法，替代传统挤压件依靠动模抱紧力进行开模，在开模瞬间，实现同步开模、双向顶出，将模具设计为双顶板顶出，模具结构简单，机床顶出可靠，便于复杂挤压件的顺利脱模，同时提高生产效率和产品合格率。

[0006] 2、本发明所采用的技术方案。

[0007] 本发明公开了一种挤压机的双向顶出机构，包括顶出油缸、顶出推板、顶出支撑柱、位移传感器、中心顶出杆，所述顶出机构安装在挤压机的静板上，位于相对远离动板一侧，顶出支撑柱的一端固定连接顶出油缸的固定部分，另一端固定连接静板；所述油缸的活动部分驱动顶出推板水平运动。

[0008] 更进一步，所述顶出油缸有一个或多个，每个顶出油缸上设有进油管和出油管。

[0009] 更进一步，所述顶出油缸有两个顶出缸，分别位于顶出机构两侧对称分布同步将

顶出推板顶出，顶出力量大而且均衡，保证整个顶出推板受力一致；两个顶出油缸进油口回油并联。

[0010] 更进一步，所述进油管通过油路连接节流阀和压力阀，再连接到挤压机的压射储能器；调节节流阀设定顶出机构的顶出速度，调节压力阀设定顶出机构的顶出压力。

[0011] 更进一步，所述顶出推板上分布有若干个固定孔，其中心安装中心顶出杆；所述顶出推板上分布有多个通孔，顶出支撑柱穿过通孔，围绕中心顶出杆对称排列。

[0012] 更进一步，所述位移传感器与顶出油缸轴向平行设置，测量顶出推板与顶出油缸的相对位置；调节位移传感器设定顶出机构的顶出距离。

[0013] 本发明公开了一种挤压机的双顶板模具，包括定模与动模，定模中间有顶出机构，模具顶出机构螺丝孔位置与定模推板光孔位置完全配合，定模推板可以在定模开孔腔体内滑动，定模推板配合顶出推板同步运动。

[0014] 本发明公开了一种控制挤压机的双向顶出方法，在挤压机开模的同时，定模推板将挤压件从双顶板模具中推出，动模推板将挤压件从模具推出；调节挤压机的比例阀设定开模速度，与顶出机构的顶出速度同步。

[0015] 3、本发明所产生的技术效果。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：在挤压机的静板一侧安装双向顶出机构，配合使用双顶板模具，从而提供双向顶出动力，在开模瞬间，双向顶出机构同步运动，速度调整一致，挤压件主动脱模，不再依靠动模的抱紧力或弹簧的弹力。双顶板模具的定模与动模分别设计顶出推板，定模推板将挤压件从型腔推出，动模推板将挤压件从模具推出。定模顶针结构设计跟动模顶针相似，顶出力和顶出速度可调，这样顶出与开模同时进行，就能完全保证每一模产品都能顺利脱模。模具结构简单，机床顶出可靠，产品脱模顺利，同时提高了生产效率和产品合格率。

附图说明

[0017] 图1为本发明双向顶出机构示意图。

[0018] 图2为本发明双顶板模具示意图。

[0019] 图3为本发明阀门安装示意图。

[0020] 图4为本发明整体安装示意图。

[0021] 图中：顶出油缸1、顶出推板2、顶出支撑柱3、位移传感器4、中心顶出杆5、节流阀6、压力阀7、比例阀8、静板9、动板10、定模推板11、定模12、动模推板13、双向顶出机构15。

具体实施方式

[0022] 实施例1

[0023] 本发明提出的一种挤压机的双向顶出机构，如图1所示，包括顶出油缸1、顶出推板2、顶出支撑柱3、位移传感器4、中心顶出杆5，顶出机构安装在挤压机的静板9上，位于相对远离动板10一侧，三个顶出支撑柱3的一端固定连接顶出油缸1的固定部分，另一端固定连接静板9；顶出推板2在油缸1的活动部分带动下运动。

[0024] 有两个顶出油缸1，并列排列。每个顶出油缸1上有进油管和出油管，如图3所示，进油管通过油路连接节流阀6和压力阀7，再连接到挤压机的压射储能器；调节节流阀6设定顶

出机构的顶出速度，调节压力阀7设定顶出机构的顶出压力。

[0025] 顶出推板2上分布有若干个固定孔，其中心安装中心顶出杆5；所述顶出推板2上分布有三个通孔，三个顶出支撑柱3穿过通孔，围绕中心顶出杆5对称排列。

[0026] 位移传感器4与顶出油缸1轴向平行设置，测量顶出推板2与顶出油缸1的相对位置；调节位移传感器4设定顶出机构的顶出距离。

[0027] 实施例2

[0028] 本发明提出的一种挤压机的双顶板模具，如图2所示，包括定模12与动模，定模12中间有开孔腔体，开孔形状与定模推板11形状完全配合，定模推板11可以在定模开孔腔体内滑动，定模推板11配合顶出推板2、中心顶出杆5同步运动。

[0029] 本发明提出的一种挤压机的双向顶出机构15，如图4所示，安装在挤压机的静板9上。

[0030] 本发明提出的一种控制挤压机的双向顶出方法，在挤压机开模的同时，定模推板11将挤压件从双顶板模具中推出；调节挤压机的比例阀8设定开模速度，与顶出机构的顶出速度同步。

[0031] 双顶板模具的定模12与动模分别设计顶出推板，定模推板11将挤压件从型腔推出，动模推板将挤压件从模具推出。定模顶针结构设计跟动模顶针相似，顶出力和顶出速度可调，这样顶出与开模同时进行，就能保证每一模产品都能顺利脱模。

[0032] 需要液压缸两轴同步运动，在液压油路上需要两路动力源；挤压机是单油泵工作，将压射储能器分出一路，安装节流阀和压力阀，作为动力源来控制顶出推板2，调节定模推板11的运动速度和压力，而开模速度则通过油泵上比例阀8的调节快慢；从而实现机床同步开模、双向顶出。

[0033] 在压铸生产中，浇料到挤压机料筒内，模具合上，料筒摆动到位后，开始压射。压射保压结束后，开模，顶出油缸1推动顶出推板2和中心顶出杆5向静板方向运动，中心顶出杆5推动定模推板运动，定模顶针将挤压件推出型腔，推出距离根据型腔深度设定，当位移传感器4到达设定位置后，顶出运动结束，开模动作继续，直到开模到位；当开模到位后，动板顶出机构开始运动，将挤压件顶出模具，此后动板顶回，定板顶回，压铸动作完成。

[0034] 上面结合附图对本发明作了详细说明，但是本发明并不限于上述实施例，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

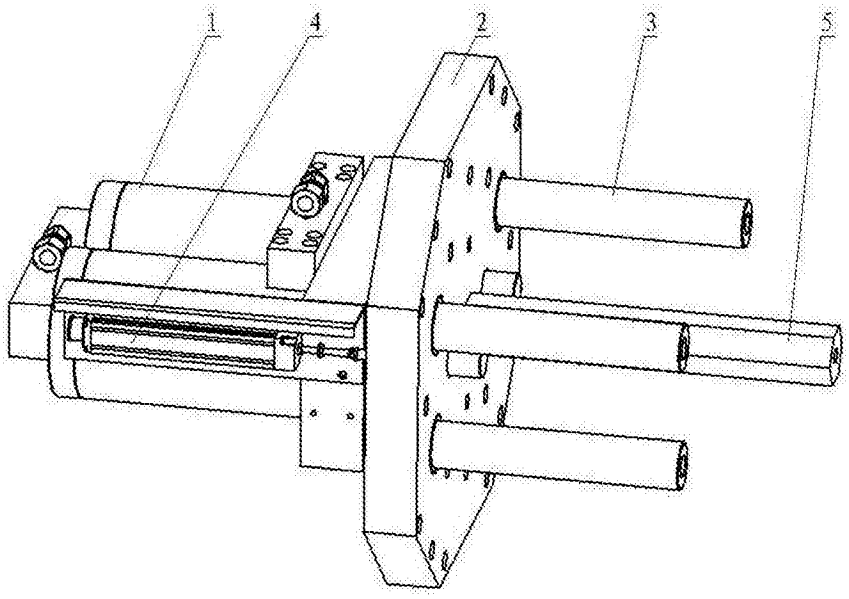


图1

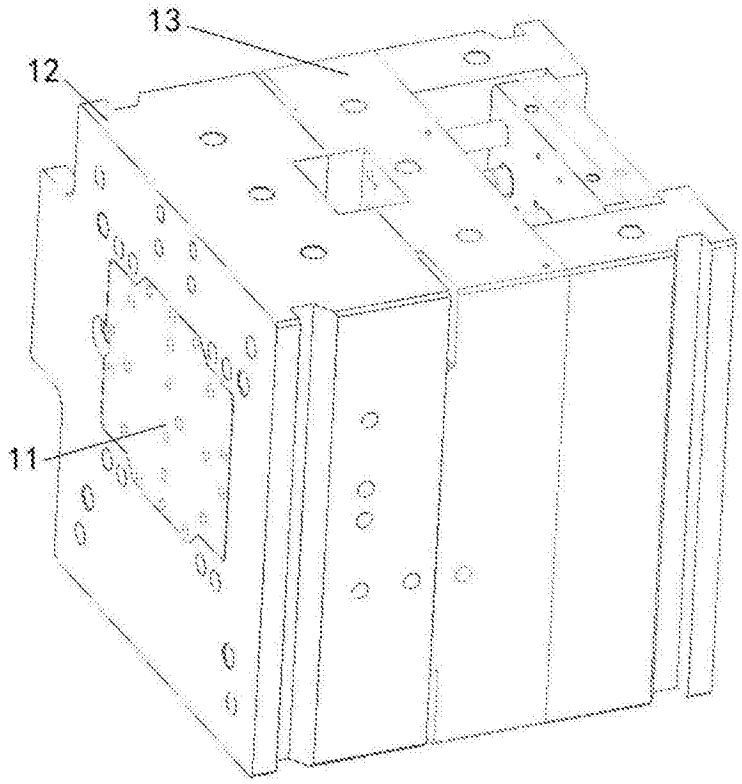


图2

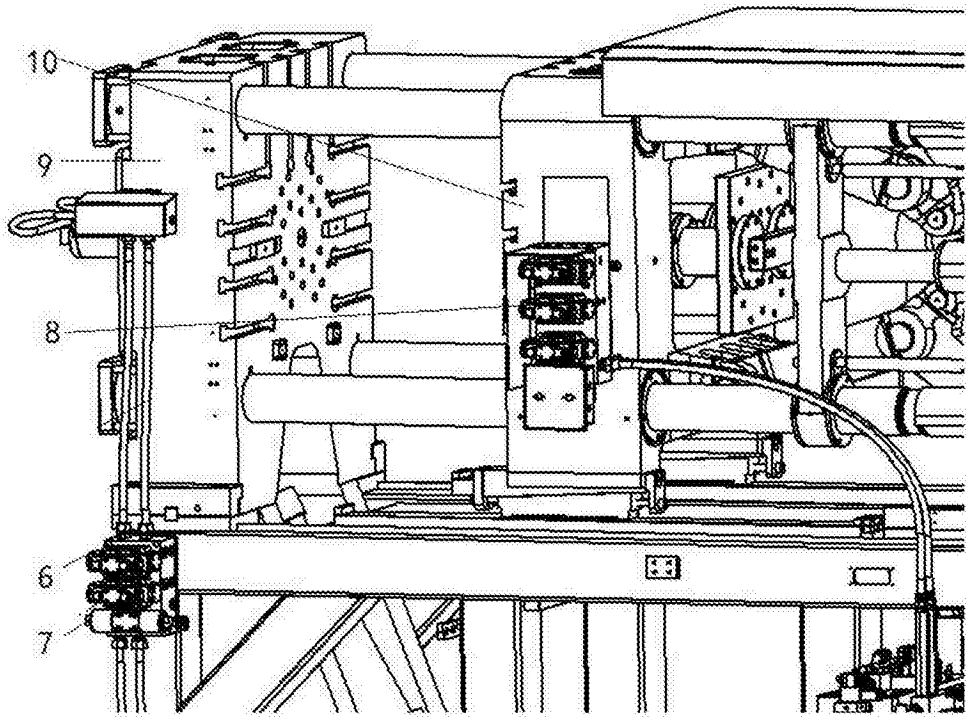


图3

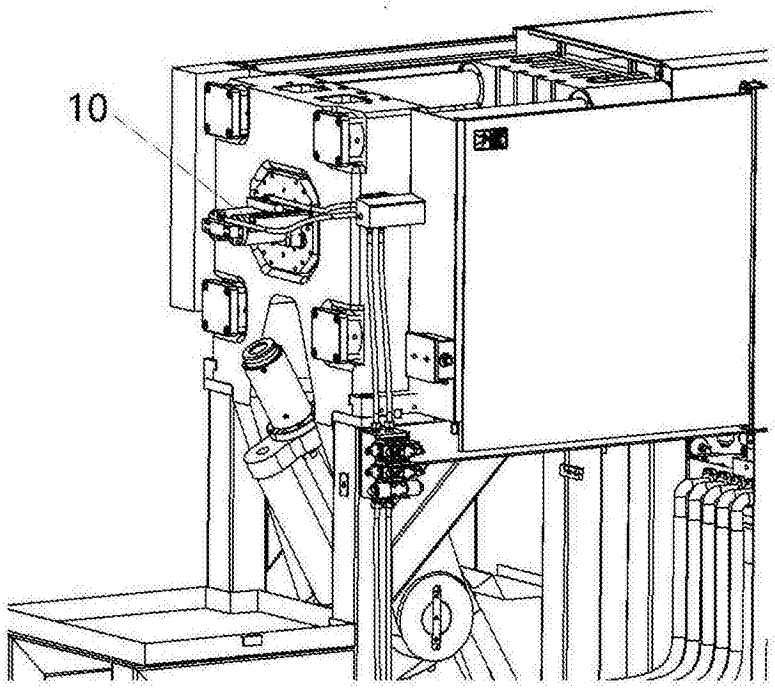


图4