



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111152426 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 201911354926.X

(22)申请日 2019.12.25

(71)申请人 海天塑机集团有限公司

地址 315801 浙江省宁波市北仑区小港海天路1688号

(72)发明人 金文韬 胡家诚 周飞 李存军  
王凯林 陈天翔

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事务所(特殊普通合伙) 33243

代理人 龙洋

(51)Int.Cl.

B29C 45/67(2006.01)

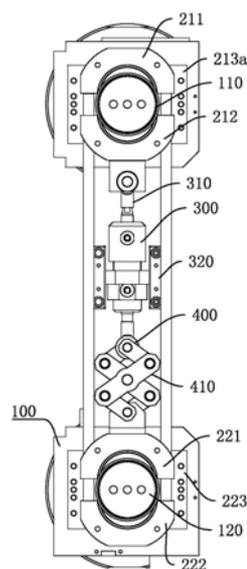
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置

(57)摘要

本发明公开了一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,属于注塑机技术领域,它解决了现有抱合装置容易发生偏载、零件磨损快以及占用空间较大的问题。本双出杆油缸剪叉式同步抱合装置包括动模板、抱合螺母、双出杆式油缸以及剪叉式连杆同步机构,通过抱合装置的重心设置在上拉杆以及下拉杆中心线所在平面上,双出杆式油缸关于上拉杆与下拉杆的中心连线左右对称,同时剪叉式连杆同步机构中心点在上拉杆与下拉杆的中心连线上,能有效的避免偏载,同时各零部件的磨损减缓,同时将剪叉式连杆同步机构设置在活塞杆和抱合螺母之间,简化了装配流程,减少了抱合装置所占用的空间,本抱合装置具有避免偏载、零部件磨损小以及占用空间小的优点。



1. 一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,包括:  
动模板,所述动模板上下两端分别设置有上拉杆与下拉杆;  
抱合螺母,所述抱合螺母用于锁定所述上拉杆与所述下拉杆;  
双出杆式油缸,所述双出杆式油缸设置在所述上拉杆与所述下拉杆之间,所述双出杆式油缸上下两端均设置有活塞杆,所述活塞杆用于控制所述抱合螺母,所述双出杆式油缸关于所述上拉杆以及所述下拉杆的中心连线左右对称;  
剪叉式连杆同步机构,所述剪叉式连杆同步机构设置在所述活塞杆与所述抱合螺母之间,所述剪叉式连杆同步机构中心与所述动模板固定连接;  
所述上拉杆和下拉杆的中心线处于同一平面上,且所述抱合装置的重心处于所述平面上。
2. 根据权利要求1所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述抱合螺母包括上抱合螺母以及下抱合螺母,所述上抱合螺母包括第一上半环抱合螺母和第二上半环抱合螺母,所述第一上半环抱合螺母设置在所述上拉杆上侧,所述第二上半环抱合螺母设置在所述上拉杆下侧。
3. 根据权利要求2所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述下抱合螺母包括第一下半环抱合螺母与第二下半环抱合螺母,所述第一下半环抱合螺母设置在所述下拉杆的上侧,所述第二下半环抱合螺母设置在所述下拉杆的下侧,所述第一上半环抱合螺母与所述第一下半环抱合螺母固定连接,所述第二上半环抱合螺母与所述第二下半环抱合螺母固定连接。
4. 根据权利要求3所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述第一上半环抱合螺母与所述第一下半环抱合螺母之间设置有第一连接杆,所述第二上半环抱合螺母与所述第二下半环抱合螺母之间设置有第二连接杆。
5. 根据权利要求3或4所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述第一上半环抱合螺母与所述第二上半环抱合螺母底部相对两侧均设置有第一导向槽,所述第一下半环抱合螺母与所述第二下半环抱合螺母底部相对两侧均设置有第二导向槽,所述第一导向槽内设置有第一导向板,所述第二导向槽内设置有第二导向板。
6. 根据权利要求5所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述第一导向板与所述第二导向板均呈L型,所述第一导向板一侧与所述动模板固定连接,另一侧伸入所述第一导向槽内,所述第二导向板一侧与所述动模板固定连接,另一侧伸入所述第二导向槽内。
7. 根据权利要求3所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述双出杆式油缸上端设置的活塞杆一端与所述第二上半环抱合螺母相接,所述双出杆式油缸下端设置的活塞杆一端与所述剪叉式连杆同步机构一端相接。
8. 根据权利要求7所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述剪叉式连杆同步机构一端能与所述双出杆油缸下端设置的活塞杆相接,另一端与所述第一下半环抱合螺母相接。
9. 根据权利要求8所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述剪叉式连杆同步机构包括两组对称的曲柄滑块机构,所述两组曲柄滑块机构方向相反。
10. 根据权利要求1所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,其特征在于,所述剪

叉式连杆同步机构与所述动模板相接中心位于所述上拉杆以及所述下拉杆的中心连线上。

## 一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及注塑机技术领域,特指一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置。

### 背景技术

[0002] 二板式注塑机,目前行业内最主流的结构是:带拉杆的锁模油缸装置放置于定模板,对开式抱合螺母装置放置于动模板,通过抱合螺母的打开、合拢,实现和拉杆的脱离、连接,从而实现锁模机构的分开和锁紧。

[0003] 目前抱合装置有以下几种形式:一,机器动模板操作侧或非操作侧两边各安装一套纵置抱闸油缸提供液压动力,一套同步机构控制对同侧上下两个抱合螺母同步抱合。二,四个抱合螺母分别使用独立抱合油缸完成抱合动作。三,抱合螺母旋转抱闸。抱合螺母沿开合闸曲线做旋转运动。

[0004] 现有技术存在问题:结构一,抱合动力装置和同步机构各自独立连接至抱合螺母,相对运动零件较多。其中根据同步机构机械原理不同,又分为对称双滑块机构和对称曲柄滑块机构。以上所述两种机构不同程度上存在偏载,对称双滑块机构抱合装置的重心与机构固定机架不共线,滑块往复运动会造成同步滑块轴承偏磨情况。两种抱合装置运行中均需要通过斜连杆连接至抱合螺母,抱合螺母和导向板存在一侧偏磨。结构二,四套独立的动力装置成本较高,能源需求多,管路布置多,机器做抱合动作同步性较差,噪音多。结构三,开合闸曲线槽加工难度大,机械磨损对抱闸精度影响大。

### 发明内容

[0005] 本发明考虑了前述问题而做出,发明的目的是提供一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,有效的避免了偏载以及零件磨损快影响抱合精度的问题,同时也简化了整体结构,减少抱合装置的占用空间。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,包括:

[0007] 动模板,所述动模板上下两端分别设置有上拉杆与下拉杆;

[0008] 抱合螺母,所述抱合螺母用于锁定所述上拉杆与所述下拉杆;

[0009] 双出杆式油缸,所述双出杆式油缸设置在所述上拉杆与所述下拉杆之间,所述双出杆式油缸上下两端均设置有活塞杆,所述活塞杆用于控制所述抱合螺母,所述双出杆式油缸关于所述上拉杆以及所述下拉杆的中心连线左右对称;

[0010] 剪叉式连杆同步机构,所述剪叉式连杆同步机构设置在所述活塞杆与所述抱合螺母之间,所述剪叉式连杆同步机构中心处设置有销轴与所述动模板固定连接,所述剪叉式连杆同步机构与所述动模板相接点位于所述上拉杆以及所述下拉杆的中心连线上;

[0011] 所述上拉杆和下拉杆的中心线处于同一平面上,且所述抱合装置的重心处于所述平面上。

[0012] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述抱合螺母包括上抱合螺母以及下抱合螺母,所述上抱合螺母包括第一上半环抱合螺母和第二上半环抱合螺母,所述

第一上半环抱合螺母设置在所述上拉杆上侧,所述第二上半环抱合螺母设置在所述上拉杆下侧。

[0013] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述下抱合螺母包括第一下半环抱合螺母与第二下半环抱合螺母,所述第一下半环抱合螺母设置在所述下拉杆的上侧,所述第二下半环抱合螺母设置在所述下拉杆的下侧,所述第一上半环抱合螺母与所述第一下半环抱合螺母固定连接,所述第二上半环抱合螺母与所述第二下半环抱合螺母固定连接。

[0014] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述第一上半环抱合螺母与所述第一下半环抱合螺母之间设置有第一连接杆,所述第二上半环抱合螺母与所述第二下半环抱合螺母之间设置有第二连接杆。

[0015] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述第一上半环抱合螺母与所述第二上半环抱合螺母底部相对两侧均设置有第一导向槽,所述第一下半环抱合螺母与所述第二下半环抱合螺母底部相对两侧均设置有第二导向槽,所述第一导向槽内设置有第一导向板,所述第二导向槽内设置有第二导向板。

[0016] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述第一导向板与所述第二导向板均呈L型,所述第一导向板一侧与所述动模板固定连接,另一侧伸入所述第一导向槽内,所述第二导向板一侧与所述动模板固定连接,另一侧伸入所述第二导向槽内。

[0017] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述双出杆式油缸上端设置的活塞杆一端与所述第二上半环抱合螺母相接,所述双出杆式油缸下端设置的活塞杆一端与所述剪叉式连杆同步机构一端相接。

[0018] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述剪叉式连杆同步机构一端能与所述双出杆油缸下端设置的活塞杆相接,另一端与所述第一下半环抱合螺母相接。

[0019] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述剪叉式连杆同步机构包括两组对称的曲柄滑块机构,所述两组曲柄滑块机构方向相反。

[0020] 据上所述的一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,所述双出杆式油缸两侧设置有对称的固定座。

[0021] 本发明具有以下有益效果:抱合装置的中心位于上拉杆中心线与下拉杆中心线所在的平面上,剪叉式连杆同步机构的中心与上下拉杆的中心连线共线,双出杆式油缸关于上下拉杆中心连线左右对称,能有效避免了偏载,同时降低了各零部件的磨损,保证了抱合精度。同时整合了抱合装置的同步机构与动力装置,简化了装配流程,减少了抱合装置所占用的空间。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2是本发明的正视图。

## 具体实施方式

[0024] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但发明并不限于这些实施例。

[0025] 如图1-2所示,一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,包括:

[0026] 动模板100,动模板100上下两端分别设置有上拉杆110与下拉杆120,上拉杆110与下拉杆120用于锁模过程连接动模板100与定模板,如将上拉杆110以及上拉杆110锁住则动模板100无法继续运动,也由此,锁模机构才能施加锁模力给动模板100,且动模板100不会因此移动。

[0027] 抱合螺母200,抱合螺母200用于锁定上拉杆110与下拉杆120,通过抱合螺母200的打开以及合拢实现上拉杆110与下拉杆120的脱离于锁定,进而实现锁模机构的分开与锁紧。

[0028] 双出杆式油缸300,双出杆式油缸300设置在上拉杆110与下拉杆120之间,双出杆式油缸300上下两端均设置有活塞杆310,能保证实现两端连接零件等速往复运动,活塞杆310用于控制抱合螺母,双出杆式油缸300关于上拉杆110以及下拉杆120的中心连线左右对称,双出杆式油缸300提供动力给抱合螺母使其打开或者合拢,而双出杆式油缸300关于上拉杆110以及下拉杆120中心连线左右对称能避免偏载。

[0029] 剪叉式连杆同步机构400,剪叉式连杆同步机构400设置在活塞杆310与抱合螺母200之间,在现有技术中,活塞杆310与同步机构是分别单独与抱合螺母200相接,就会导致占用面积较大,本申请中,将剪叉式连杆同步机构400设置在活塞杆310与抱合螺母200之间,在实现转换力方向的同时,又能减少占用空间,将剪叉式连杆同步机构400中心与动模板100固定连接,剪叉式连杆同步机构400与动模板100相接中心位于上拉杆110以及下拉杆120的中心连线上,即剪叉式连杆同步机构400关于上拉杆110以及下拉杆120的中心连线对称,防止偏载,同时能避免剪叉式连杆同步机构400磨损过快。

[0030] 上拉杆110和下拉杆120的中心线处于同一平面上,且抱合装置的重心处于平面上,防止抱合装置整体偏载,降低各部件磨损程度。

[0031] 抱合螺母200包括上抱合螺母210以及下抱合螺母220,上抱合螺母210包括第一上半环抱合螺母211和第二上半环抱合螺母212,第一上半环抱合螺母211设置在上拉杆110上侧,第二上半环抱合螺母212设置在上拉杆110下侧,第一上半环抱合螺母211与第二上半环抱合螺母212合拢就可将上拉杆110锁紧,分开就能让上拉杆110脱离。

[0032] 下抱合螺母220包括第一下半环抱合螺母221与第二下半环抱合螺母222,第一下半环抱合螺母221设置在下拉杆120的上侧,第二下半环抱合螺母222设置在下拉杆120的下侧,第一下半环抱合螺母221与第二下半环抱合螺母222合拢能将下拉杆120锁定,第一上半环抱合螺母211与第一下半环抱合螺母221固定连接,第二上半环抱合螺母212与第二下半环抱合螺母222固定连接,则第一下半环抱合螺母221向下运动的时候,第一上半环抱合螺母211也会向下运动,第二上半环抱合螺母212向上运动的时候,第二下半环抱合螺母222也会向上运动。

[0033] 第一上半环抱合螺母211与第一下半环抱合螺母221之间设置有第一连接杆230,第二上半环抱合螺母212与第二下半环抱合螺母222之间设置有第二连接杆240,第一上半环抱合螺母211与第一下半环抱合螺母221通过第一连接杆230固定连接,第二上半环抱合螺母212与第二下半环抱合螺母222通过第二连接杆240固定连接。

[0034] 第一上半环抱合螺母211与第二上半环抱合螺母212底部相对两侧均设置有第一导向槽213,第一下半环抱合螺母221与第二下半环抱合螺母222底部相对两侧均设置有第

二导向槽223,第一导向槽213内设置有第一导向板213a,第二导向槽223内设置有第二导向板223a,即各抱合螺母均通过导向板与导向槽的配合进行移动。

[0035] 第一导向板213a与第二导向板223a均呈L型,第一导向板213a一侧与动模板100固定连接,另一侧伸入第一导向槽213内,第二导向板223a一侧与动模板100固定连接,另一侧伸入第二导向槽223内。

[0036] 双出杆式油缸300上端设置的活塞杆310一端与第二上半环抱合螺母212相接,双出杆式油缸300下端设置的活塞杆310一端与剪叉式连杆同步机构400一端相接,在双出杆式油缸300上端的活塞杆310带动第二上半环抱合螺母212向上运动,则位于下拉杆120下侧的第二下半环抱合螺母222也向上运动,而双出杆式油缸300下端的活塞杆310也提供一个向上的力给剪叉式连杆同步机构400的上端。

[0037] 剪叉式连杆同步机构400一端能与双出杆油缸下端设置的活塞杆310相接,另一端与第一下半环抱合螺母221相接,双出杆式油缸300下端的活塞杆310也提供一个向上的力给剪叉式连杆同步机构400的上端,则经过剪叉式连杆同步机构400的力方向转换之后,剪叉式连杆同步机构400的下端提供给第一下半环抱合螺母221向下的力,使得第一下半环抱合螺母221与第二下半环抱合螺母222合拢,锁定下拉杆120,同时第一下半环抱合螺母221向下运动就带动位于上拉杆110上侧的第一上半环抱合螺母211向下运动,第一上半环抱合螺母211与第二上半环抱合螺母212合拢,锁紧上拉杆110,由于双出杆式油缸300上下输出的力是一样的,上下锁紧的速度也是一样的,反之在解锁的过程中原理也是一样的。

[0038] 剪叉式连杆同步机构400包括两组对称的曲柄滑块机构410,两组曲柄滑块机构410方向相反,如设置单组曲柄滑块机构410,曲柄滑块机构410的下端向下运动时,会存在一个斜向力,抱合螺母200会挤压第一导向板213a以及第二导向板223a,加剧第一导向板213a与第二导向板223a的磨损,设置两组曲柄滑块机构410可以使两组曲柄滑块机构410产生的斜向力相互抵消,由于剪叉式连杆同步机构400中间固定,上端受到向上的拉力时,两组对称的曲柄滑块机构410向中靠拢,增加了曲柄滑块机构410的垂直长度,进而促使曲柄滑块机构410下端向下运动,进而带动第一下半环抱合螺母221向下运动。

[0039] 双出杆式油缸300两侧设置有对称的固定座320,通过固定座320来固定双出杆式油缸300。

[0040] 本发明提供了一种双出杆油缸剪叉式同步抱合装置,抱合装置的重心设置在上拉杆以及下拉杆中心线所在平面上,双出杆式油缸关于上拉杆与下拉杆的中心连线左右对称,同时剪叉式连杆同步机构中心点在上拉杆与下拉杆的中心连线上,能有效的避免偏载,同时各零部件的磨损减缓,同时将剪叉式连杆同步机构设置在活塞杆和抱合螺母之间,简化了装配流程,减少了抱合装置所占用的空间。

[0041] 以上结合附图对本发明的技术方案进行了详细的阐述,所描述的实施例用于帮助理解本发明的思想。本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

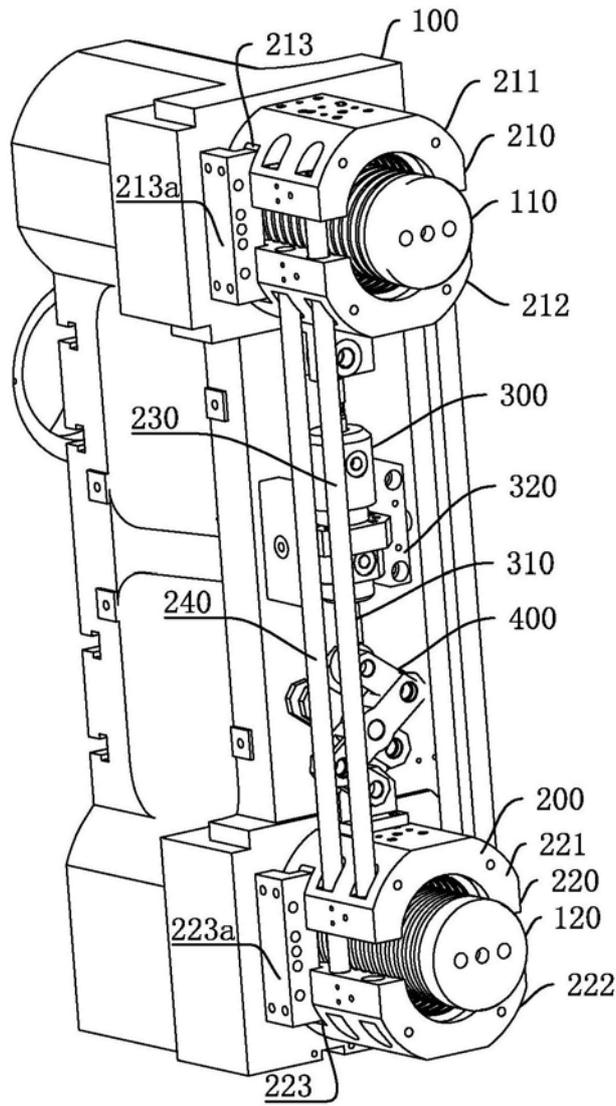


图1

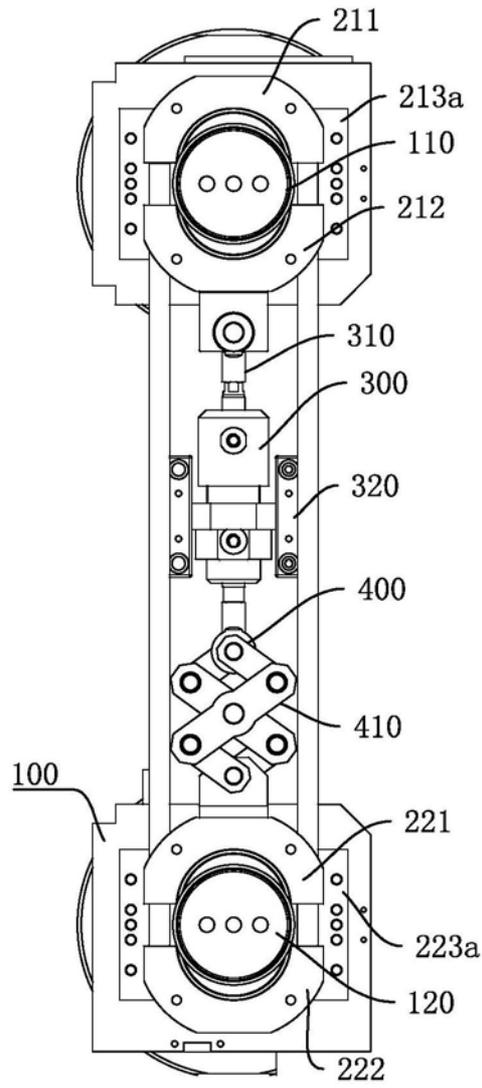


图2