



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106003608 B

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201610339016.4

B29C 45/44(2006.01)

(22)申请日 2016.05.19

B29L 31/30(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106003608 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 宁波方正汽车模具股份有限公司

地址 315600 浙江省宁波市宁海县梅林街
道三省中路1号

(72)发明人 吴贤益 胡腾飞 薛强 吴彩虹

应可国 陈晨

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

B29C 45/40(2006.01)

(56)对比文件

CN 203818493 U,2014.09.10,

CN 203391244 U,2014.01.15,

CN 203919606 U,2014.11.05,

CN 103831957 A,2014.06.04,

CN 202527611 U,2012.11.14,

CN 201291572 Y,2009.08.19,

CN 203622847 U,2014.06.04,

审查员 王忠宝

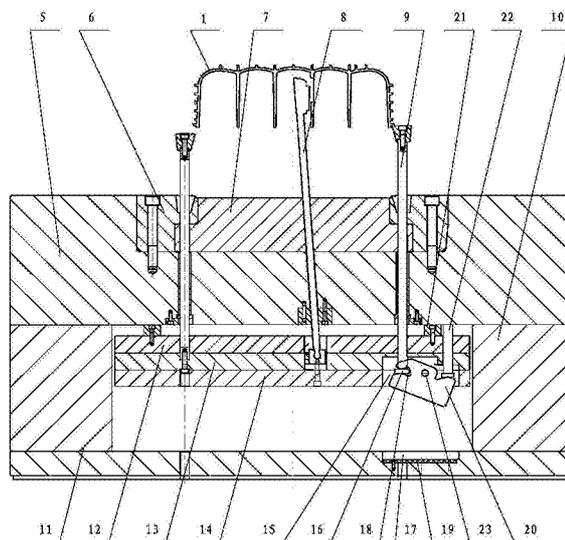
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

内部多筋产品的模具顶出装置

(57)摘要

本发明公开了一种内部多筋产品的模具顶出装置,它包括直顶机构、斜顶机构、顶板组件、以及二次顶出机构;所述的直顶机构为多组,直顶机构的下端连接在顶板组件上,上端边缘与产品(1)的底端抵紧;所述的斜顶机构的数量根据产品(1)内部内筋板(3)上通孔(2)的数量而定,斜顶机构的下端连接在顶板组件上,上端与产品(1)内底面抵紧;所述的二次顶出机构转动连接在顶板组件上,二次顶出机构的数量至少为一组且其一端与其中一组直顶机构的底部活动连接。采用以上结构后,完全脱模时直顶杆的行程要大于斜顶杆的行程,因此,操作者可以非常方便地从直顶块上取下产品的同时,也不会损坏产品。



1. 一种内部多筋产品的模具顶出装置,其特征在于:它包括位于产品(1)边缘处且滑动连接在下模组件内的直顶机构、位于产品(1)内部且滑动连接在下模组件内的斜顶机构、位于下模组件下方的顶板组件、以及二次顶出机构;所述的直顶机构为多组,直顶机构的下端连接在顶板组件上,上端边缘与产品(1)的底端抵紧;所述的斜顶机构的数量根据产品(1)内部内筋板(3)上通孔(2)的数量而定,斜顶机构的下端连接在顶板组件上,上端与产品(1)内底面抵紧;所述的二次顶出机构转动连接在顶板组件上,二次顶出机构的数量至少为一组且其一端与其中一组直顶机构的底部活动连接;所述的下模组件包括下模芯(7)、下模压板(6)、下模板(5)、下模支座(10)和下模垫板(11);所述的下模支座(10)固定连接在下模垫板(11)上,下模板(5)固定连接在下模支座(10)上,下模芯(7)通过下模压板(6)固定连接在下模板(5)上;所述的顶板组件位于下模垫板(11)、下模支座(10)和下模板(5)之间形成的空腔内;所述的顶板组件从上至下依次包括连接在一起的第一顶板(12)、第二顶板(13)和第三顶板(14);所述的二次顶出机构包括转动块(20)、二次顶出杆(22)和定位销(23),第二顶板(13)和第三顶板(14)处设有容置二次顶出机构的容置腔(15),转动块(20)通过定位销(23)转动连接在第三顶板(14)上;二次顶出杆(22)的下端与直顶机构中直顶杆(9)的下端分别与定位销(23)两侧的转动块(20)连接;二次顶出杆(22)的下端为大头,该大头通过转动块(20)卡紧在容置腔(15)腔底,二次顶出杆(22)的另一端依次贯穿第二顶板(13)和第一顶板(12)后位于第一顶板(12)外,二次顶出杆(22)的顶端与下模板(5)底面之间的距离为第一次顶出行程;直顶杆(9)的下端为大头端(16),该大头端(16)与转动块(20)上的异形缺口(18)活动连接。

2. 根据权利要求1所述的内部多筋产品的模具顶出装置,其特征在于:所述的异形缺口(18)的侧壁包括依次连接的上平壁(18-1)、上斜壁(18-2)、底斜壁(18-3)、下平壁(18-4)和下斜壁(18-5),相邻两个侧壁之间的过渡为圆角过渡;其中上平壁(18-1)和下平壁(18-4)平行,上斜壁(18-2)和下斜壁(18-5)平行,直顶杆(9)的大头端(16)卡接在异形缺口(18)内并随着转动块(20)的转动而与异形缺口(18)的侧壁抵紧。

3. 根据权利要求2所述的内部多筋产品的模具顶出装置,其特征在于:所述的转动块(20)与二次顶出杆(22)的连接处设有始终与二次顶出杆(22)的大头端面抱紧的右斜面(20-1)和右平面(20-2),其中右斜面(20-1)与上斜壁(18-2),右平面(20-2)与上平壁(18-1)平行。

4. 根据权利要求1所述的内部多筋产品的模具顶出装置,其特征在于:所述第一顶板(12)上还连接有限位块(21),该限位块(21)位于二次顶出杆(22)的一侧,并且限位块(21)的顶面与二次顶出杆(22)的顶面之间的距离为第二次顶出行程。

5. 根据权利要求1所述的内部多筋产品的模具顶出装置,其特征在于:所述的下模垫板(11)上设有用于在合模时容置转动块(20)的容置槽(17),并且容置槽(17)的槽底安装有有在顶出机构回程时防止转动块(20)与下模垫板(11)发生碰撞冲击的缓冲垫(19)。

6. 根据权利要求1所述的内部多筋产品的模具顶出装置,其特征在于:所述的二次顶出机构为两组,分别位于对称设置在产品边缘处的直顶杆(9)的底部。

内部多筋产品的模具顶出装置

技术领域

[0001] 本发明涉及模具的技术领域,具体讲是一种内部多筋产品的模具顶出装置。

背景技术

[0002] 目前,汽车上很多配件都用到了塑料制品,这些塑料制品通常是通过注射模具注射成型而成。但是,很多产品的结构非常复杂,如图1中所示的壳体状产品,它在产品1外侧壁上具有多条横向突条4,产品1内部设有多个内筋板3,而且其中一块内筋板3上还设有通孔2。设计模具时,产品1外侧壁上的横向突条4可以通过侧边模板的水平向移动进行脱模,但是内筋板3上通孔2的设计则不能直接出模,需要在内筋板3内做出斜顶机构(在模具设计中,斜顶是模具设计中用来成型产品内部倒扣的机构)。但是,在产品进行脱模时,却存在以下的问题:由于斜顶机构的底座和用于将整个产品从模芯上脱出的直顶机构的底座都是设置在顶板上的,因此,脱模过程中在顶板的上移时,斜顶机构中的斜顶和直顶机构中的直顶的位移是相同的,当将产品从下模芯上脱出时,斜顶刚好从通孔中脱出,但是,此时产品下端边缘处的仍然位于直顶上,产品内部的斜顶刚好没有完全脱离产品内型面,因此,此时要取下产品存在困难,导致取件困难,从而一方面降低生产效率,另一方面取件时造成产品的损坏。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种取件快捷,从而提高生产效率,又避免损坏产品的内部多筋产品的模具顶出装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供的内部多筋产品的模具顶出装置,它包括位于产品边缘处且滑动连接在下模组件内的直顶机构、位于产品内部且滑动连接在下模组件内的斜顶机构、位于下模组件下方的顶板组件、以及二次顶出机构;所述的直顶机构为多组,直顶机构的下端连接在顶板组件上,上端边缘与产品的底端抵紧;所述的斜顶机构的数量根据产品内部内筋板上通孔的数量而定,斜顶机构的下端连接在顶板组件上,上端与产品内底面抵紧;所述的二次顶出机构转动连接在顶板组件上,二次顶出机构的数量至少为一组且其一端与其中一组直顶机构的底部活动连接。

[0005] 所述的下模组件包括下模芯、下模压板、下模板、下模支座和下模垫板;所述的下模支座固定连接在下模垫板上,下模板固定连接在下模支座上,下模芯通过下模压板固定连接在下模板上;所述的顶板组件位于下模垫板、下模支座和下模板之间形成的空腔内。

[0006] 所述的顶板组件从上至下依次包括连接在一起的第一顶板、第二顶板和第三顶板;所述的二次顶出机构包括转动块、二次顶出杆和定位销,第二顶板和第三顶板处设有容置二次顶出机构的容置腔,转动块通过定位销转动连接在第三顶板上;二次顶出杆的下端与直顶杆的下端分别与定位销两侧的转动块连接;二次顶出杆的下端为大头,该大头通过转动块卡紧在容置腔腔底,二次顶出杆的另一端依次贯穿第二顶板和第一顶板后位于第一顶板外,二次顶出杆的顶端与下模板底面之间的距离为第一次顶出行程;直顶杆的下端为

大头端,该大头端与转动块上的异形缺口活动连接。

[0007] 所述的异形缺口的侧壁包括依次连接的上平壁、上斜壁、底斜壁、下平壁和下斜壁,相邻两个侧壁之间的过渡为圆角过渡;其中上平壁和下平壁平行,上斜壁和下斜壁平行,直顶杆的大头端卡接在异形缺口内并随着转动块的转动而与异形缺口的侧壁抵紧。

[0008] 所述的转动块与二次顶出杆的连接处设有始终与二次顶出杆的大头端面抱紧的右斜面和右平面,其中右斜面与上斜壁,右平面与上平壁平行。

[0009] 所述第一顶板上还连接有限位块,该限位块位于二次顶出杆的一侧,并且限位块的顶面与二次顶出杆的顶面之间的距离为第二次顶出行程。

[0010] 所述的下模垫板上设有用于在合模时容置转动块的容置槽,并且容置槽的槽底安装有顶出机构回程时防止转动块与下模垫板发生碰撞冲击的缓冲垫。

[0011] 所述的二次顶出机构为两组,分别位于对称设置在产品边缘处的直顶杆的底部。

[0012] 采用以上结构后,本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0013] 1) 由于在顶板组件上设置了二次顶出机构,而且该二次顶出机构直接作用与直顶杆的底部,使直顶杆和斜顶杆在经过第一次顶出后,通过二次顶出机构的旋转,将直顶杆再进行第二次顶出,这样,完全脱模时直顶杆的行程要大于斜顶杆的行程,换句话说,直顶杆的高度要高于斜顶杆的高度,因此,操作者可以非常方便地从直顶块上取下产品的同时,也不会损坏产品;

[0014] 2) 转动块的异形缺口设计巧妙,利用平面与斜面的连接,将直顶杆底部的大头完全控制在异形缺口内部,从而保证直顶杆底部的大头始终位于异形缺口内;同时,定位销右侧的右斜面和右平面也配合了异形缺口的形状,使二次顶出杆与直顶杆在定位销的两侧分别作相反的同步地滑动,从而保证动作的连贯性和平稳性;

[0015] 3) 利用二次顶出杆顶部与下模板底面之间的距离来保证第一次顶出行程,再利用二次顶出杆顶面与限位位之间的距离来保证第二次顶出行程,更加精确地控制了顶出行程,从而节省时间、提高效率、又能完全实现取件方便的功能;

[0016] 4) 下模垫板上容置槽以及缓冲垫的设置,保证了转动块在回程时避免直接与下模垫板发生碰撞,使整付模具更加安全可靠,提高模具的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1是本发明中产品的结构示意图。

[0018] 图2是本发明内部多筋产品的模具顶出装置在合模时的结构示意图。

[0019] 图3是本发明内部多筋产品的模具顶出装置在完成第一次顶出行程时的结构示意图。

[0020] 图4是本发明内部多筋产品的模具顶出装置在完成第二次顶出行程时的结构示意图。

[0021] 图5是本发明中二次顶出机构的结构示意图。

[0022] 其中,1、产品;2、通孔;3、内筋板;4、通孔;5、下模板;6、下模压板;7、下模芯;8、斜顶杆;9、直顶杆;10、下模支座;11、下模垫板;12、第一顶板;13、第二顶板;14、第三顶板;15、容置腔;16、大头端;17、容置槽;18、异形缺口;18-1、上平壁;18-2、上斜壁;18-3、底斜壁;18-4、下平壁;18-5、下斜壁;19、缓冲块;20、转动块;20-1、右斜面;20-2、右平面;21、限位

块;22、二次顶出杆;23、定位销。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。

[0024] 由图1~图5所示的本发明内部多筋产品的模具顶出装置的结构示意图可知,它包括位于产品1边缘处且滑动连接在下模组件内的直顶机构、位于产品1内部且滑动连接在下模组件内的斜顶机构、位于下模组件下方的顶板组件、以及二次顶出机构。所述的直顶机构为多组,直顶机构的下端连接在顶板组件上,上端边缘与产品1的底端抵紧。所述的斜顶机构的数量根据产品1内部内筋板3上通孔2的数量而定,斜顶机构的下端连接在顶板组件上,上端与产品1内底面抵紧。所述的二次顶出机构转动连接在顶板组件上,二次顶出机构的数量至少为一组且其一端与其中一组直顶机构的底部活动连接。

[0025] 所述的下模组件包括下模芯7、下模压板6、下模板5、下模支座10和下模垫板11。所述的下模支座10固定连接在下模垫板11上,下模板5固定连接在下模支座10上,下模芯7通过下模压板6固定连接在下模板5上。所述的顶板组件位于下模垫板11、下模支座10和下模板5之间形成的空腔内。

[0026] 所述的顶板组件从上至下依次包括连接在一起的第一顶板12、第二顶板13和第三顶板14。所述的二次顶出机构包括转动块20、二次顶出杆22和定位销23,第二顶板13和第三顶板14处设有容置二次顶出机构的容置腔15,转动块20通过定位销23转动连接在第三顶板14上。二次顶出杆22的下端与直顶机构中直顶杆9的下端分别与定位销23两侧的转动块20连接。二次顶出杆22的下端为大头,该大头通过转动块20卡紧在容置腔15腔底,二次顶出杆22的另一端依次贯穿第二顶板13和第一顶板12后位于第一顶板12外,二次顶出杆22的顶端与下模板5底面之间的距离为第一次顶出行程。直顶杆9的下端为大头端16,该大头端16与转动块20上的异形缺口18活动连接。

[0027] 所述的异形缺口18的侧壁包括依次连接的上平壁18-1、上斜壁18-2、底斜壁18-3、下平壁18-4和下斜壁18-5,相邻两个侧壁之间的过渡为圆角过渡。其中上平壁18-1和下平壁18-4平行,上斜壁18-2和下斜壁18-5平行,直顶杆9的大头端16卡接在异形缺口18内并随着转动块20的转动而与异形缺口18的侧壁抵紧。

[0028] 所述的转动块20与二次顶出杆22的连接处设有始终与二次顶出杆22的大头端面抱紧的右斜面20-1和右平面20-2,其中右斜面20-1与上斜壁18-2,右平面20-2与上平壁18-1平行。

[0029] 所述第一顶板12上还连接有限位块21,该限位块21位于二次顶出杆22的一侧,并且限位块21的顶面与二次顶出杆22的顶面之间的距离为第二次顶出行程。

[0030] 所述的下模垫板11上设有用于在合模时容置转动块20的容置槽17,并且容置槽17的槽底安装有有在顶出机构回程时防止转动块20与下模垫板11发生碰撞冲击的缓冲垫19。

[0031] 本实施例中,所述的二次顶出机构为两组,分别位于对称设置在产品边缘处的直顶杆9的底部。

[0032] 本发明脱模装置的工作过程如下:

[0033] 当注射模具合模时,如附图2中所示,转动块20呈初始状态,转动块20的底面与缓冲垫19抵紧,上平壁18-1、下平壁18-4、右平面20-2均呈水平状态,此时直顶杆9下端的大头

端16的台阶面与上平壁18-1抵紧,大头端16的底端面与下平壁18-4之间具有间隙,二次顶出杆22底部的大头端面与转动块20的右平面20-2抵紧。

[0034] 当注射完成,开始开模时,顶板组件逐渐向上推进,斜顶杆8和直顶杆9同步运动,在下模组件内向上滑动,直至斜顶机构中的斜顶块从产品1内筋板3上的通孔2中脱开,此时产品1的底部边缘依然与直顶机构中的直顶块顶端抵紧,转动块20依然呈水平状态,直至二次顶出杆22的顶面与下模板5底面接触,此时,完成了第一次顶出行程,如附图3中所示的状态。

[0035] 接着,顶板组件继续向上推进,二次顶出杆22受到下模板5底面的阻止而反作用向下滑动,从而对转动块20的右平面20-2施加一个向下的作用力,使转动块20以定位销23为支点作顺时针的旋转运动,换句话说转动块20的右端向下转动,从而迫使转动块20的右端向上转动,继而推动直顶杆9下端的大头端16向上滑动,如附图4中所示,此时下平壁18-4与下斜壁18-5之间的过渡圆角与大头端16的底面抵紧,大头端16的台阶面与异形缺口18的侧壁脱开,直至限位块21的上端面与下模板5的底面抵紧时,停止顶板组件的推进,此时完成第二次顶出行程,产品内底面已经完全与斜顶机构的斜顶块脱开。

[0036] 以上所述,仅是本发明较佳可行的实施示例,不能因此即局限本发明的权利范围,对熟悉本领域的技术人员来说,凡运用本发明的技术方案和技术构思做出的其他各种相应的改变都应属于在本发明权利要求的保护范围之内。

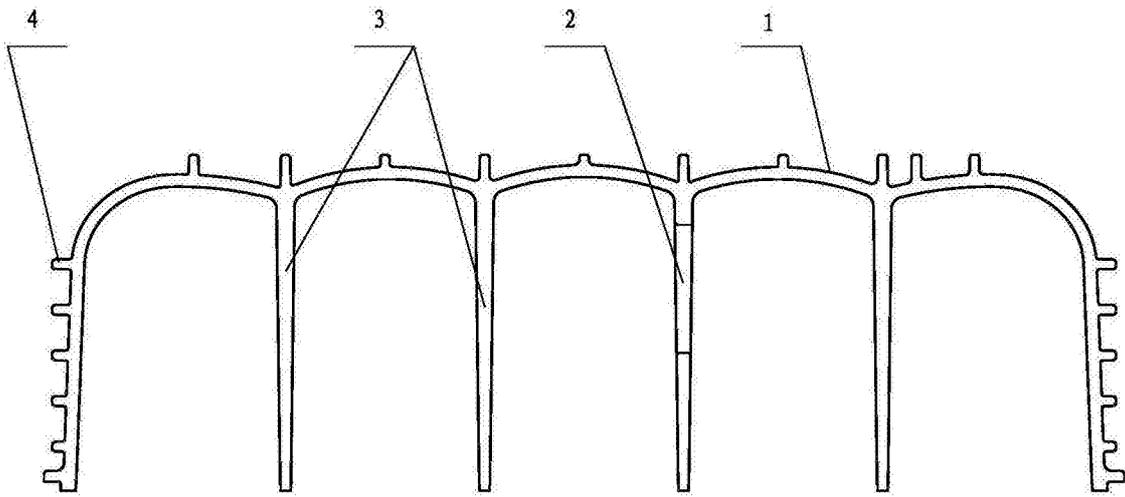


图1

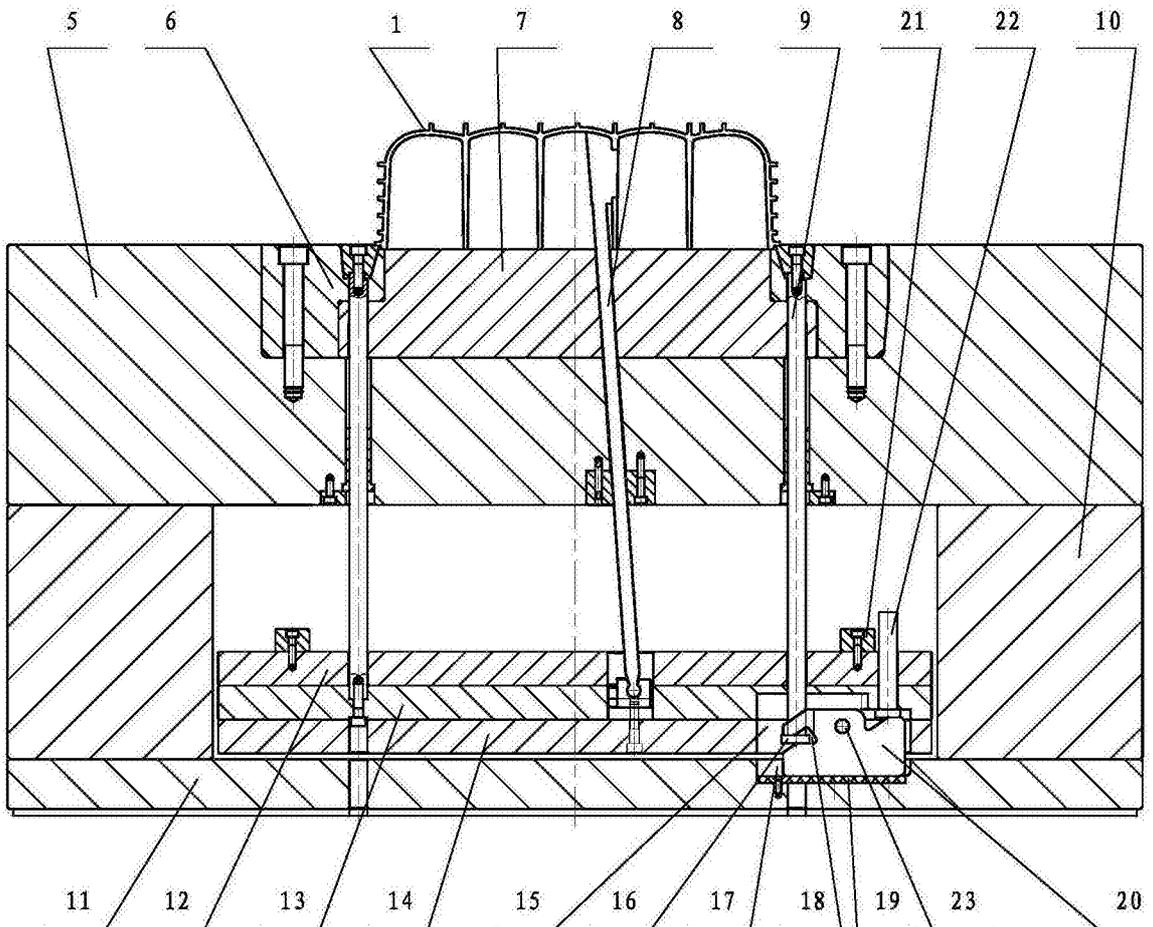


图2

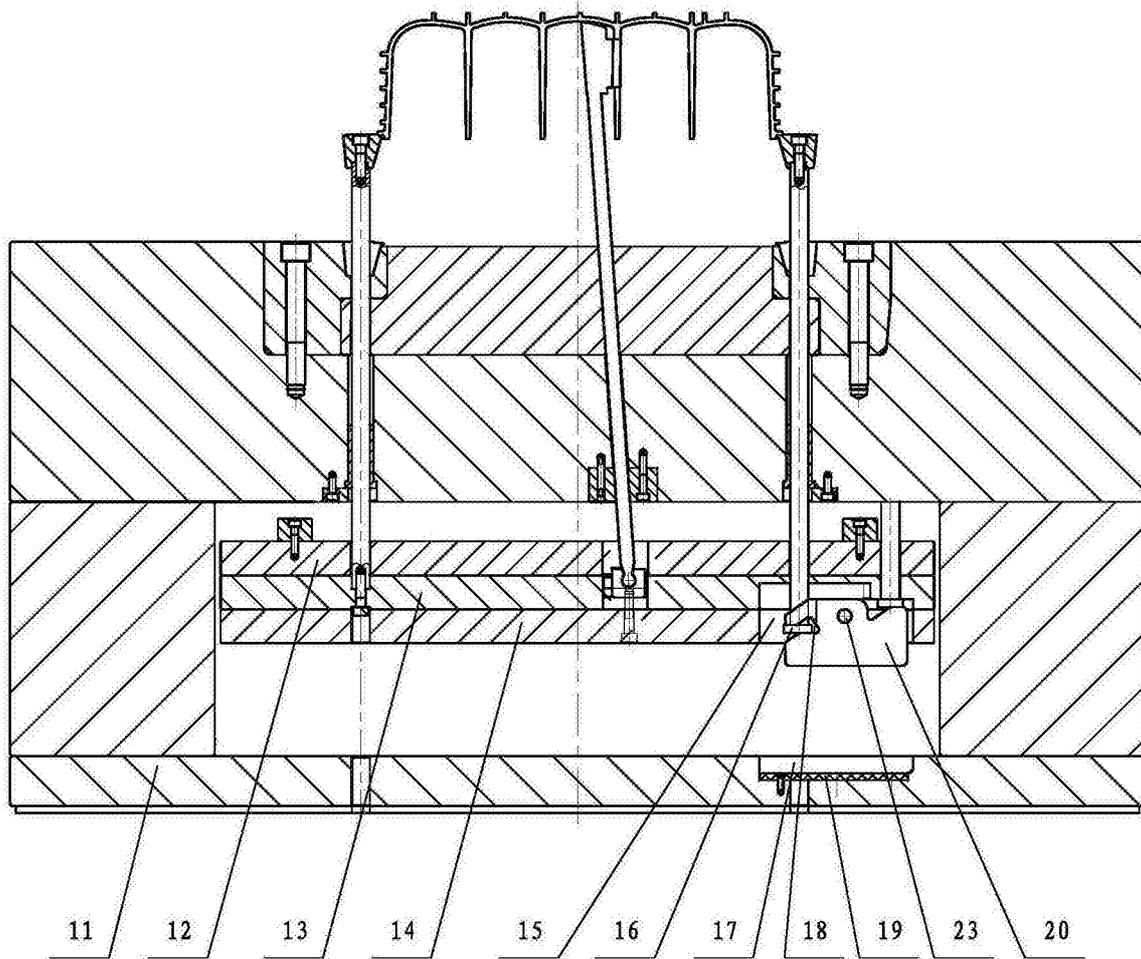


图3

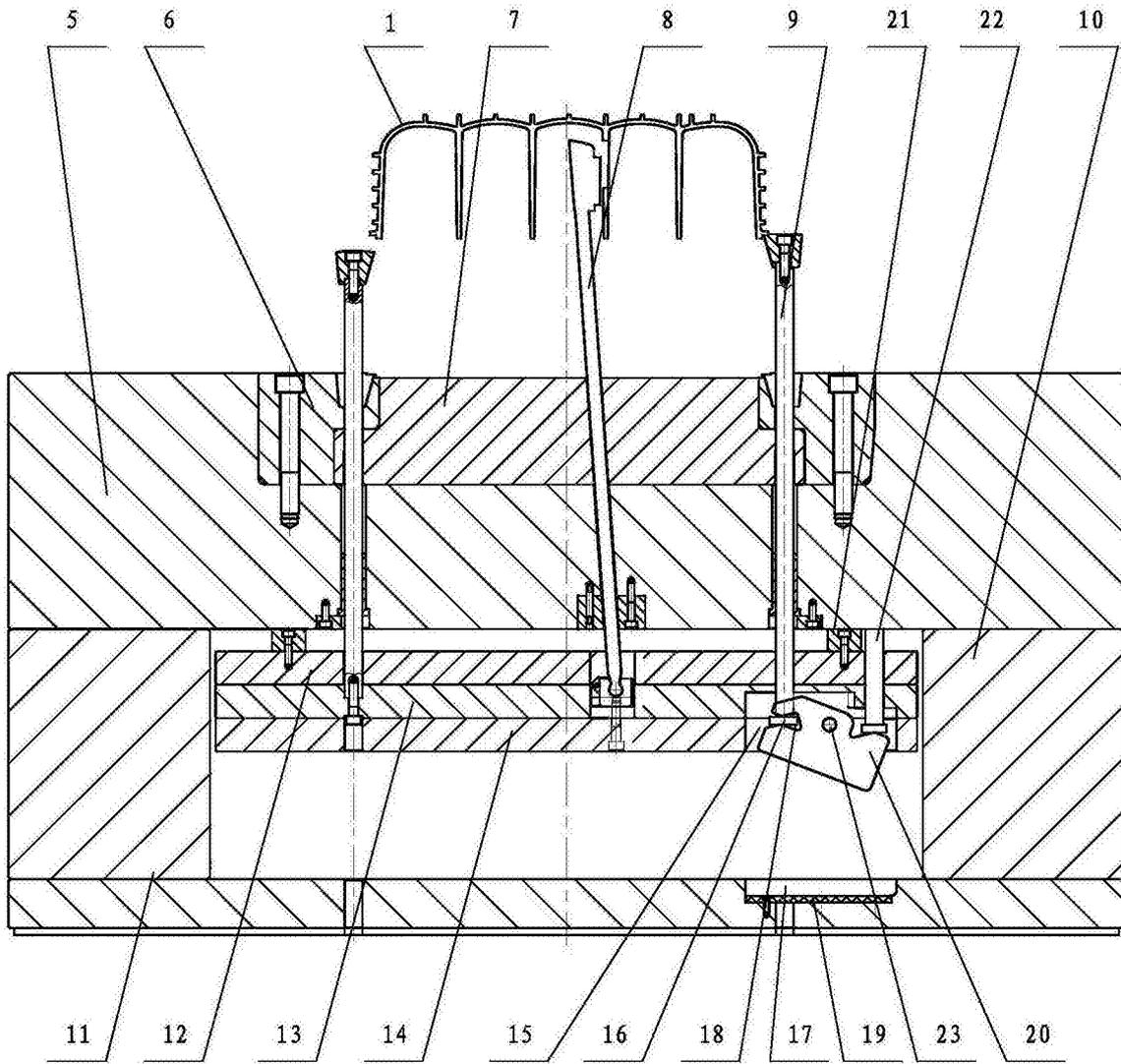


图4

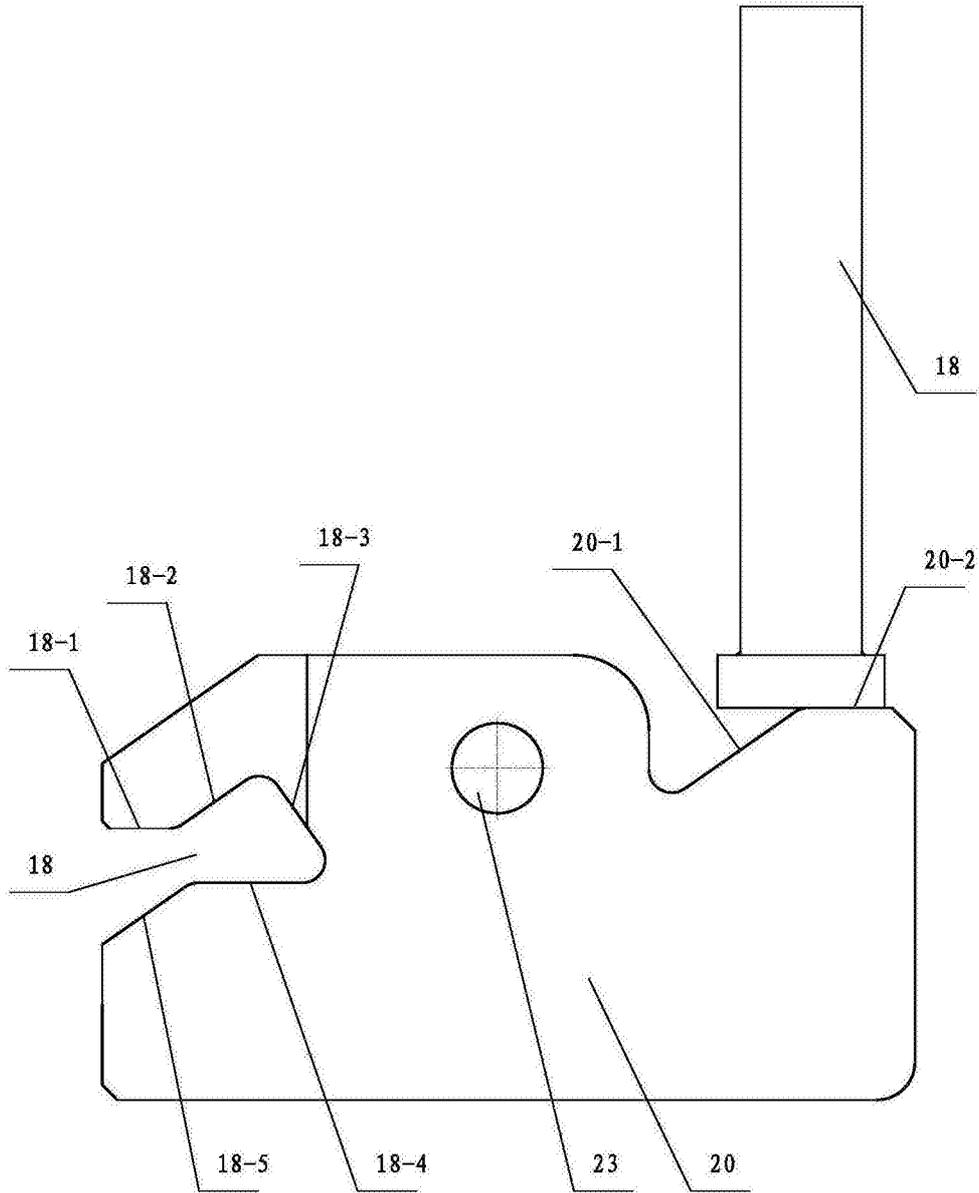


图5