



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113211730 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(21) 申请号 202110405001.4

(22) 申请日 2021.04.15

(71) 申请人 浙江凯华模具有限公司

地址 318020 浙江省台州市黄岩区新前街
道乐华路301号

(72) 发明人 李过 王华良 郑柄国

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

B29C 45/33 (2006.01)

B29C 45/40 (2006.01)

B29C 45/44 (2006.01)

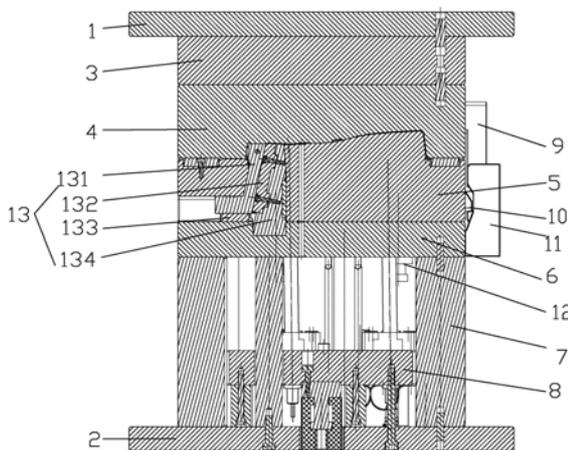
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具

(57) 摘要

本发明公开了一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,包括模具本体,所述模具本体包括有上复板和下复板,所述上复板下方设置有型腔,所述下复板上方设置模脚,模脚上设置垫板,垫板上设置型芯;其中,所述模具本体设置有联动式倒扣脱模机构,所述联动式倒扣脱模机构包括联动式分序开模组件和斜顶脱倒扣出模组件;其中,在型腔-垫板开模动作与型芯-型腔开模动作之间,斜顶脱倒扣出模组件斜向顶出倒扣产品完成脱倒扣动作。通过联动式分序开模组件和斜顶脱倒扣出模组件相配合,即可保证在开模过程中斜顶脱倒扣出模组件斜卷顶出倒扣产品完成脱倒扣动作并实现脱模,显著提升生产效率。



1. 一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于包括模具本体,所述模具本体包括有上复板和下复板,所述上复板下方设置有型腔,所述下复板上方设置模脚,模脚上设置垫板,垫板上设置型芯;

其中,所述模具本体设置有联动式倒扣脱模机构,所述联动式倒扣脱模机构包括联动式分序开模组件和斜顶脱倒扣出模组件;

联动式分序开模组件,用于将型腔与垫板的开模动作分为型腔-垫板开模和型芯-型腔开模;

其中,在型腔-垫板开模动作与型芯-型腔开模动作之间,斜顶脱倒扣出模组件斜向顶出倒扣产品完成脱倒扣动作。

2. 根据权利要求1所述的一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于,所述联动式分序开模组件包括设置于型腔上的挂钩,所述型芯上对应挂钩设置有伸缩块;所述垫板上对应活动块设置有顶座,所述顶座内设置有罩合于伸缩块的容纳腔,所述容纳腔顶部设置有开口,所述挂钩自开口伸入顶座内并挂接伸缩块,所述容纳腔上壁设置有挤压部,所述伸缩块顶部对应挤压部设置有斜口,所述挤压部可在斜口上移过程中向内挤压伸缩块。

3. 根据权利要求1所述的一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于,所述联动式分序开模组件包括限位杆,所述限位杆底部连接顶针板,顶部贯穿垫板并设置有限位头,限位头卡合限位垫板顶面,所述垫板可相对限位杆上下滑动。

4. 根据权利要求1所述的一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于,所述垫板与下复板之间设置有顶针板,所述顶针板上设置有顶杆,所述顶杆顶端贯穿型芯后抵接倒扣产品底部。

5. 根据权利要求4所述的一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于,所述斜顶脱倒扣出模组件包括设置于顶针板上的斜顶基座,所述斜顶基座上设置有贯穿垫板的斜顶杆,所述斜顶杆底端固接斜顶基座,顶端设置有斜顶块,所述斜顶块抵接倒扣产品底部。

6. 根据权利要求5所述的一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于,所述型芯上斜顶杆贯穿的内孔内设置有斜顶导滑套,所述斜顶杆滑动连接斜顶倒滑套。

7. 根据权利要求1所述的一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于,所述斜顶脱倒扣出模组件还包括抽芯组件,所述抽芯组件包括设置于垫板上的抽块,所述抽块上设置有抽芯导向块,所述抽芯导向块上连接有抽芯滑块,所述抽芯滑块下方设置有连接于型芯的耐磨块。

8. 根据权利要求7所述的一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于,所述抽芯滑块上设置有滑道,所述抽芯导向块上设置有导轨,所述滑道滑动连接导轨。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,其特征在于,所述上复板与型腔之间设置有流道板,所述流道板上贯穿设置有注塑流道。

一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具

技术领域

[0001] 本发明涉及模具制造技术领域,尤其是涉及一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具。

背景技术

[0002] 注塑是一种工业产品生产造型的方法。产品通常使用橡胶注塑和塑料注塑。注塑成型方法的优点是生产速度快、效率高,操作可实现自动化,花色品种多,形状可以由简到繁,尺寸可以由大到小,而且制品尺寸精确,产品易更新换代,能成形状复杂的制件,注塑成型适用于大量生产与形状复杂产品等成型加工领域。

[0003] 其中,在塑料制品的注塑成型中,一些塑料制品结构的内部通常设置有环型倒扣或内凹,塑料制品在成型后无法通过常规的顶出机构从模具型芯上取出来。需要专门的设计加以解决。

[0004] 例如中国专利文献(公告号:CN203876172U)公开了“一种脱倒扣组件及包含该脱倒扣组件的模具”,包含该脱倒扣组件的模具,所述脱倒扣组件包括直顶和斜顶块,斜顶块贯穿设置于直顶上的斜行道内,斜顶块上设置有与模型产品的倒扣相勾持的钩头部和贯穿直顶外壁并受模芯限位的导滑块,导滑块固定设置于斜顶块的至少一面上,直顶外壁上设置有用于容纳并限位导滑块的限位槽,模芯对所述导滑块在限位槽的轴线方向的限位作用消失时,导滑块沿所述限位槽滑动。

[0005] 上述技术方案通过限位槽对已脱离模芯限位的导滑块提供让位空间,从而实现脱倒扣效果,但这种方案的脱倒扣效果受到限位槽的尺寸限制,当成型产品的“倒扣部”尺寸较大时,没有足够空间在模具上设置大尺寸限位槽,且镂空形成的限位槽随尺寸增加,模具结构强度亦会降低;更重要的是,上述方案需要人工进行分离上复板及上半型腔的开模工作,为产品的顶出预留空间,否则会阻碍脱倒扣步骤的进行,这种无法自动化的脱模方案效率低下,影响生产效率及人工成本。

发明内容

[0006] 针对背景技术中提到的现有注塑模具无法实现开模动作与脱倒扣式脱模动作协同完成的难点,存在生产效率低下,人工成本高昂等问题,本发明提供了一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,通过联动式分序开模组件和斜顶脱倒扣出模组件相配合,仅通过常规开模程序,即可保证在开模过程中斜顶脱倒扣出模组件斜顶顶出倒扣产品完成脱倒扣动作并实现脱模,有效简化模具结构,削减人工参与的工序,实现开模-脱倒扣-脱模的连贯动作,显著提升生产效率。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,包括模具本体,所述模具本体包括有上复板和下复板,所述上复板下方设置有型腔,所述下复板上设置模脚,模脚上设置垫板,垫板上设置型芯;其中,所述模具本体设置有联动式倒扣脱模机构,所述联动式倒扣脱

模机构包括联动式分序开模组件和斜顶脱倒扣出模组件；

联动式分序开模组件，用于将型腔与垫板的开模动作分为型腔-垫板开模和型芯-型腔开模；其中，在型腔-垫板开模动作与型芯-型腔开模动作之间，斜顶脱倒扣出模组件斜向顶出倒扣产品完成脱倒扣动作。传统的注塑成型工艺中待模具整体冷却后将成型产品自型芯顶出完成脱模，但当成型产品为倒扣状态时，需要增加脱倒扣工序辅助脱模，本申请中，通过联动式分序开模组件将顶出开模过程分为型腔-垫板开模和型芯-型腔开模两个过程，第一个过程中型芯被顶离垫板一定距离后截止，两者停止分离动作，此时继续顶出并利用斜顶脱倒扣出模组件将成型产品斜向顶出实现脱倒扣；继续顶出开始第二个过程，此时联动式分序开模组件动作实现型腔与型芯分离，至此开模完成，成型产品被顺利顶出完成脱模。仅通过持续顶出动作即可确保上述型腔-垫板开模和型芯-型腔开模两过程连贯进行，且无需人工辅助调整模具零部件以实现脱倒扣动作，有效提升生产效率。

[0008] 作为优选，所述联动式分序开模组件包括设置于型腔上的挂钩，所述型芯上对应挂钩设置有伸缩块；所述垫板上对应活动块设置有顶座，所述顶座内设置有罩合于伸缩块的容纳腔，所述容纳腔顶部设置有开口，所述挂钩自开口伸入顶座内并挂接伸缩块，所述容纳腔上壁设置有挤压部，所述伸缩块顶部对应挤压部设置有斜口，所述挤压部可在斜口上移过程中向内挤压伸缩块。合模状态下，挂钩与伸缩块底部挂接，且伸缩块宽度大于挂钩宽度；在型腔-垫板开模过程中，型腔与型芯被同步顶起，此时挂钩与伸缩块维持挂接状态，当型腔-垫板开模过程结束后，斜顶脱倒扣出模组件同步实现对于成型产品的斜向顶出，此时由于顶出力持续作用，而型芯与垫板停止分离是因为垫板限位，故型腔产生分离型芯趋势；此时设置于型芯上的挂钩与型腔上的伸缩块挂接，垫板及顶座被限位，型芯在顶出过程中，伸缩块顶部斜口抵接顶座容纳腔内的挤压部，伸缩块在横向分力的作用下向靠近模具中部位置收缩，挂钩与伸缩块脱离，型腔与型芯分离。利用顶出力实现两次分离动作的逐级执行，并在两次分离动作之间实现脱倒扣动作，结构简单，显著提升效率。

[0009] 进一步的，所述垫板与下复板之间设置有顶针板，所述顶针板上设置有顶杆，所述顶杆顶端贯穿型芯后抵接倒扣产品底部。所述顶针板及其上顶杆作为成型产品的顶出部件，用于驱动注塑模具开模过程中的逐级分离，开模过程中无需其他驱动部件，仅依靠逐级分离方案即可保证“型腔-垫板开模动作——斜顶脱倒扣动作——型芯-型腔开模动作”的顺利实现。

[0010] 进一步的，所述斜顶脱倒扣出模组件包括设置于顶针板上的斜顶基座，所述斜顶基座上设置有贯穿垫板的斜顶杆，所述斜顶杆底端固接斜顶基座，顶端设置有斜顶块，所述斜顶块抵接倒扣产品底部。斜顶基座固定在顶针板上，所述斜顶杆与顶杆作用类似，均为顶出成型产品的部件，不同的是斜顶杆呈脱倒扣角度设置，即根据成型产品上需要进行脱倒扣的部分的位置，预设斜顶基座即斜顶块的位置，所述斜顶块的倾斜角度由斜顶基座和斜顶块两点确定，在顶针板向上移动的过程中，斜顶杆与顶杆同步进行上顶，斜顶杆沿预设角度对成型产品进行斜向顶出，实现产品的脱倒扣，无需额外操作。

[0011] 进一步的，所述型芯上斜顶杆贯穿的内孔内设置有斜顶导滑套，所述斜顶杆滑动连接斜顶倒滑套。所述斜顶导滑套作为套筒，能够减小所述斜顶杆的摩擦力，使其顶出更加顺畅，并且能够较少磨损，延长模具的使用寿命。

[0012] 作为优选，所述斜顶脱倒扣出模组件还包括抽芯组件，所述抽芯组件包括设置于

垫板上的抽块,所述抽块上设置有抽芯导向块,所述抽芯导向块上连接有抽芯滑块,所述抽芯滑块下方设置有连接于型芯的耐磨块。垫板与型芯分离时,抽芯导向块驱动抽芯滑块,抽芯滑块与所述耐磨块接触无法下滑,从而产生向内抽芯动作使抽芯滑块推动成型产品脱离倒扣,完成开模抽芯脱倒扣同时也使抽芯滑块脱离斜顶脱倒扣出模组件,保证斜顶脱倒扣出模组件能够顶出顺利完成脱模。

[0013] 作为优选,所述抽芯滑块上设置有滑道,所述抽芯导向块上设置有导轨,所述滑道滑动连接导轨。抽芯滑块可在抽芯导向块上滑动,以此避开斜顶杆,接触倒扣状态的干涉影响,使得斜顶杆能够顺利斜向顶出进行脱模。

[0014] 作为优选,所述上复板与型腔之间设置有流道板,所述流道板上贯穿设置有注塑流道。注塑流道从主流道到浇口间的重要通道,是注塑机喷嘴射出的熔融塑料的流动通道。注塑流道具备低阻力和防止冷却的特点。

[0015] 因此,本发明具有如下有益效果:(1)通过联动式分序开模组件和斜顶脱倒扣出模组件相配合,仅通过常规开模程序,即可保证在开模过程中斜顶脱倒扣出模组件斜顶顶出倒扣产品完成脱倒扣动作并实现脱模,有效简化模具结构,削减人工参与的工序,实现开模-脱倒扣-脱模的连贯动作,显著提升生产效率;(2)通过持续顶出动作即可确保上述型腔-垫板开模和型芯-型腔开模两过程连贯进行,且无需人工辅助调整模具零部件以实现脱倒扣动作,有效提升生产效率;(3)抽芯滑块配合斜顶杆,在两次分离动作之间通过抽芯动作消除干涉,使得斜顶脱倒扣出模组件顺利脱倒扣并顶出成型产品,动作连贯,工作效果理想。

附图说明

[0016] 图1为本发明合模状态的结构示意图;

图2为本发明开模状态的结构示意图;

图3为本发明脱模后的结构示意图;

图4为实施例斜顶脱倒扣出模组件的结构示意图;

图中:1-上复板、2-下复板、3-流道板、4-型腔、5-型芯、6-垫板、7-模脚、8-顶针板、9-挂钩、10-伸缩块、101-斜口、11-顶座、111-容纳腔、12-限位杆、13-抽芯组件、131-抽芯滑块、132-抽芯导向块、133-耐磨块、134-抽块、14-斜顶脱倒扣出模组件、141-斜顶块、142-斜顶杆、143-斜顶导滑套、144-斜顶基座、15-顶杆。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与具体实施方式对本发明做进一步的描述。所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0018] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对

本发明的限制。

[0019] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 实施例1

如图1,2,所示,一种带有联动式倒扣脱模机构的注塑模具,包括模具本体,所述模具本体包括有上复板1和下复板2,所述上复板1下方设置有型腔4,所述下复板2上方设置模脚7,模脚7上设置垫板6,垫板6上设置型芯5;其中,所述模具本体设置有联动式倒扣脱模机构,所述联动式倒扣脱模机构包括联动式分序开模组件和斜顶脱倒扣出模组件14;联动式分序开模组件,用于将型腔4与垫板6的开模动作分为型腔4-垫板6开模和型芯5-型腔4开模;其中,在型腔4-垫板6开模动作与型芯5-型腔4开模动作之间,斜顶脱倒扣出模组件14斜向顶出倒扣产品完成脱倒扣动作。所述垫板6与下复板2之间设置有顶针板8,所述顶针板8上设置有顶杆15,所述顶杆15顶端贯穿型芯5后抵接倒扣产品底部。所述顶针板8及其上顶杆15作为成型产品的顶出部件,用于驱动注塑模具开模过程中的逐级分离,开模过程中无需其他驱动部件,仅依靠逐级分离方案即可保证“型腔4-垫板6开模动作——斜顶脱倒扣动作——型芯5-型腔4开模动作”的顺利实现。

[0021] 如图3所示,传统的注塑成型工艺中待模具整体冷却后将成型产品自型芯5顶出完成脱模,但当成型产品为倒扣状态时,需要增加脱倒扣工序辅助脱模,本申请中,通过联动式分序开模组件将顶出开模过程分为型腔4-垫板6开模和型芯5-型腔4开模两个过程,第一个过程中型芯5被顶离垫板6一定距离后截止,两者停止分离动作,此时继续顶出并利用斜顶脱倒扣出模组件14将成型产品斜向顶出实现脱倒扣;继续顶出开始第二个过程,此时联动式分序开模组件动作实现型腔4与型芯5分离,至此开模完成,成型产品被顺利顶出完成脱模。仅通过持续顶出动作即可确保上述型腔4-垫板6开模和型芯5-型腔4开模两过程连贯进行,且无需人工辅助调整模具零部件以实现脱倒扣动作,有效提升生产效率。

[0022] 所述联动式分序开模组件包括设置于型腔4上的挂钩9,所述型芯5上对应挂钩9设置有伸缩块10;所述垫板6上对应活动块设置有顶座11,所述顶座11内设置有罩合于伸缩块10的容纳腔111,所述容纳腔111顶部设置有开口,所述挂钩9自开口伸入顶座11内并挂接伸缩块10,所述容纳腔111上壁设置有挤压部,所述伸缩块10顶部对应挤压部设置有斜口101,所述挤压部可在斜口101上移过程中向内挤压伸缩块10。合模状态下,挂钩9与伸缩块10底部挂接;在型腔4-垫板6开模过程中,型腔4与型芯5被同步顶起,此时挂钩9与伸缩块10维持挂接状态,当所述型芯5与垫板6分离到一定行程时,所述限位杆12的限位头对型芯5起到限位作用,所述型芯5与垫板6停止分离动作,伸缩块10顶部的斜口101与容纳腔111顶部的挤压块接触,产生挤压力使活动块与所述拉钩分离,继续开模使所述型芯5与所述型腔4分离达成开模动作。

[0023] 所述斜顶脱倒扣出模组件14包括设置于顶针板8上的斜顶基座144,所述斜顶基座144上设置有贯穿垫板6的斜顶杆15142,所述斜顶杆15142底端固接斜顶基座144,顶端设置有斜顶块141,所述斜顶块141抵接倒扣产品底部。进一步的,所述型芯5上斜顶杆15142贯穿

的内孔内设置有斜顶导滑套143,所述斜顶杆15142滑动连接斜顶倒滑套。斜顶基座144固定在顶针板8上,所述斜顶杆15142与顶杆15作用类似,均为顶出成型产品的部件,不同的是斜顶杆15142呈脱倒扣角度设置,即根据成型产品上需要进行脱倒扣的部分的位置,预设斜顶基座144即斜顶块141的位置,所述斜顶块141的倾斜角度由斜顶基座144和斜顶块141两点确定,在顶针板8向上移动的过程中,斜顶杆15142与顶杆15同步进行上顶,斜顶杆15142沿预设角度对成型产品进行斜向顶出,实现产品的脱倒扣,无需额外操作。所述斜顶导滑套143作为套筒,能够减小所述斜顶杆15142的摩擦力,使其顶出更加顺畅,并且能够较少磨损,延长模具的使用寿命。

[0024] 如图4所示,所述斜顶脱倒扣出模组件14还包括抽芯组件13,所述抽芯组件13包括设置于垫板6上的抽块134,所述抽块134上设置有抽芯导向块132,所述抽芯导向块132上连接有抽芯滑块131,所述抽芯滑块131下方设置有连接于型芯5的耐磨块133。所述抽芯滑块131上设置有滑道,所述抽芯导向块132上设置有导轨,所述滑道滑动连接导轨。垫板6与型芯5分离时,抽芯导向块132驱动抽芯滑块131,抽芯滑块131与所述耐磨块133接触无法下滑,从而产生向内抽芯动作使抽芯滑块131推动成型产品脱离倒扣,完成开模抽芯脱倒扣同时也使抽芯滑块131脱离斜顶脱倒扣出模组件14,保证斜顶脱倒扣出模组件14能够顶出顺利完成脱模。抽芯滑块131可在抽芯导向块132上滑动,以此避开斜顶杆15142,接触倒扣状态的干涉影响,使得斜顶杆15142能够顺利斜向顶出进行脱模。

[0025] 所述上复板1与型腔4之间设置有流道板3,所述流道板3上贯穿设置有注塑流道。注塑流道从主流道到浇口间的重要通道,是注塑机喷嘴射出的熔融塑料的流动通道。注塑流道具备低阻力和防止冷却的特点。

[0026] 如图1、2、3所示,在型腔4-垫板6开模过程中,型腔4与型芯5被同步顶起,此时挂钩9与伸缩块10维持挂接状态,当所述型芯5与垫板6分离到一定行程时,所述限位杆12的限位头对型芯5起到限位作用,所述型芯5与垫板6停止分离动作,伸缩块10顶部斜口101抵接顶座11容纳腔111内的挤压部,伸缩块10在横向分力的作用下向靠近模具中部位置收缩,产生挤压力使活动块与所述拉钩分离,此时抽芯导向块132驱动所述抽芯滑块131,抽芯滑块131与所述耐磨块133接触无法下滑,从而产生向内抽芯动作,使抽芯滑块131脱离倒扣,同时也使抽芯滑块131脱离斜顶杆15142,保证斜顶块141能够顶出顺利完成脱模,继续开模使所述型芯5与所述型腔4分离达成开模动作。且斜顶脱倒扣出模组件14同步实现对于成型产品的斜向顶出,此时由于顶出力持续作用,型腔4与型芯5分离。利用顶出力实现两次分离动作的逐级执行,并在两次分离动作之间实现脱倒扣动作,结构简单,显著提升效率。

[0027] 除上述实施例外,在本发明的权利要求书及说明书所公开的范围内,本发明的技术特征可以进行重新选择及组合,从而构成新的实施例,这些都是本领域技术人员无需进行创造性劳动即可实现的,因此这些本发明没有详细描述的实施例也应视为本发明的具体实施例而在本发明的保护范围之内。

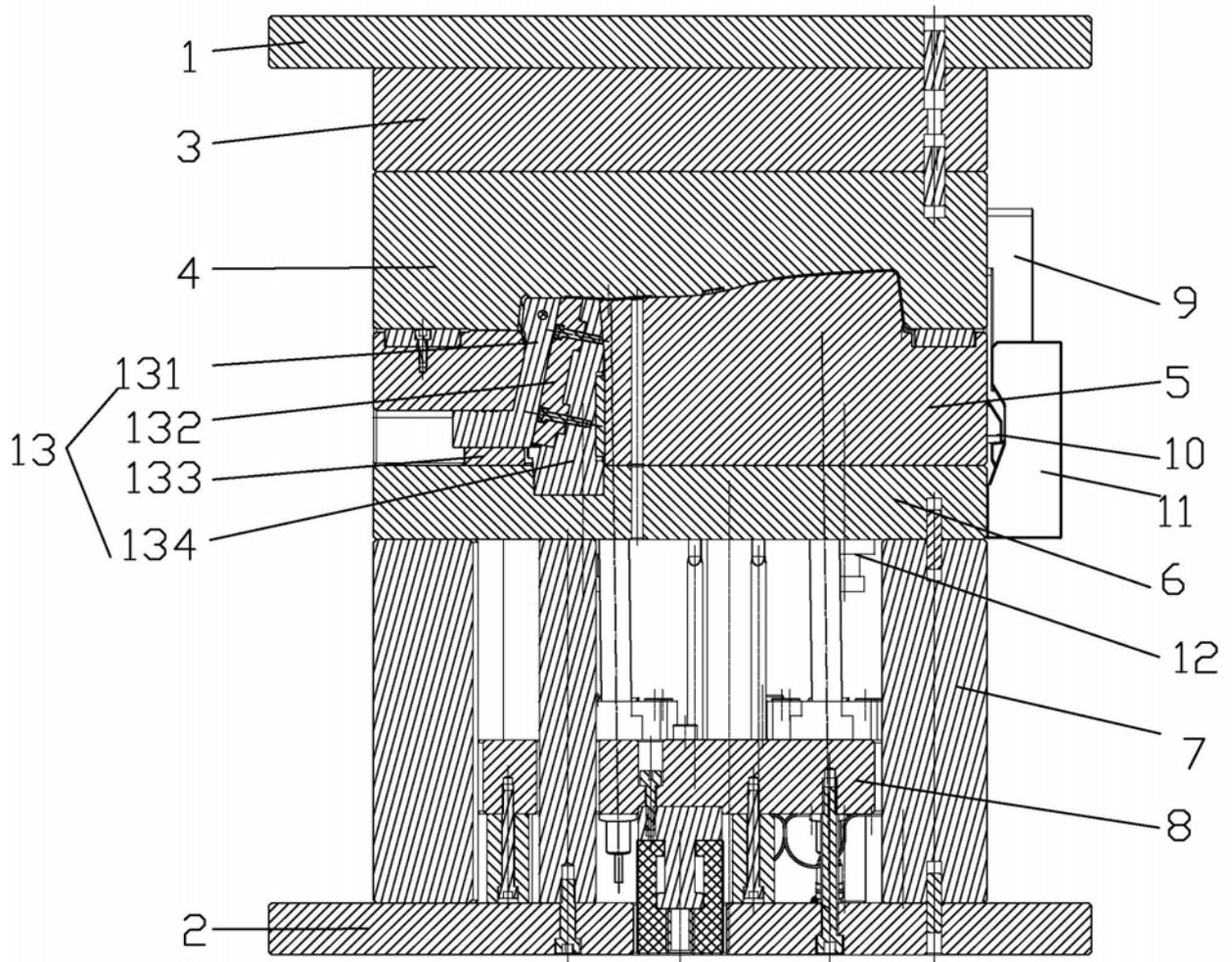


图1

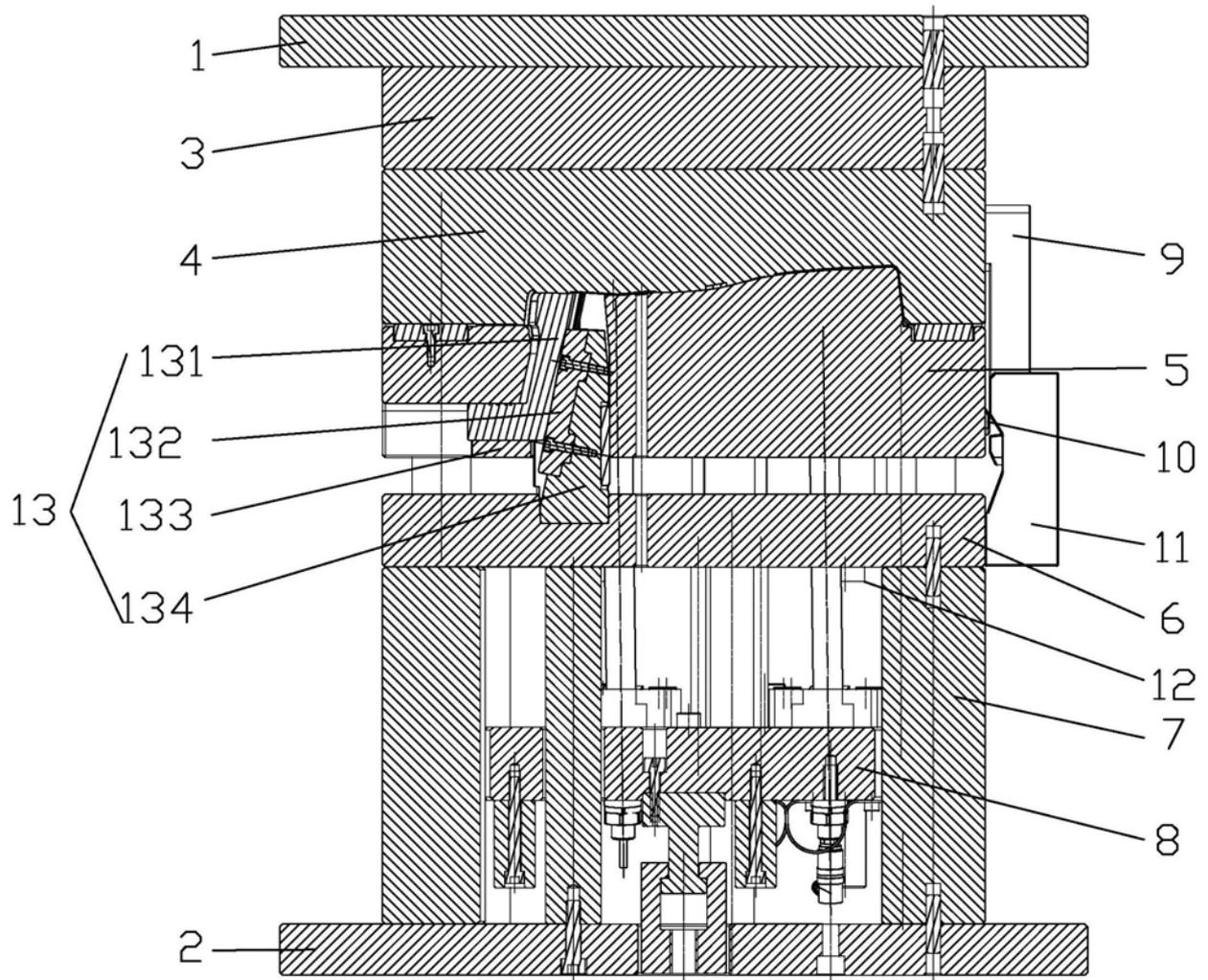


图2

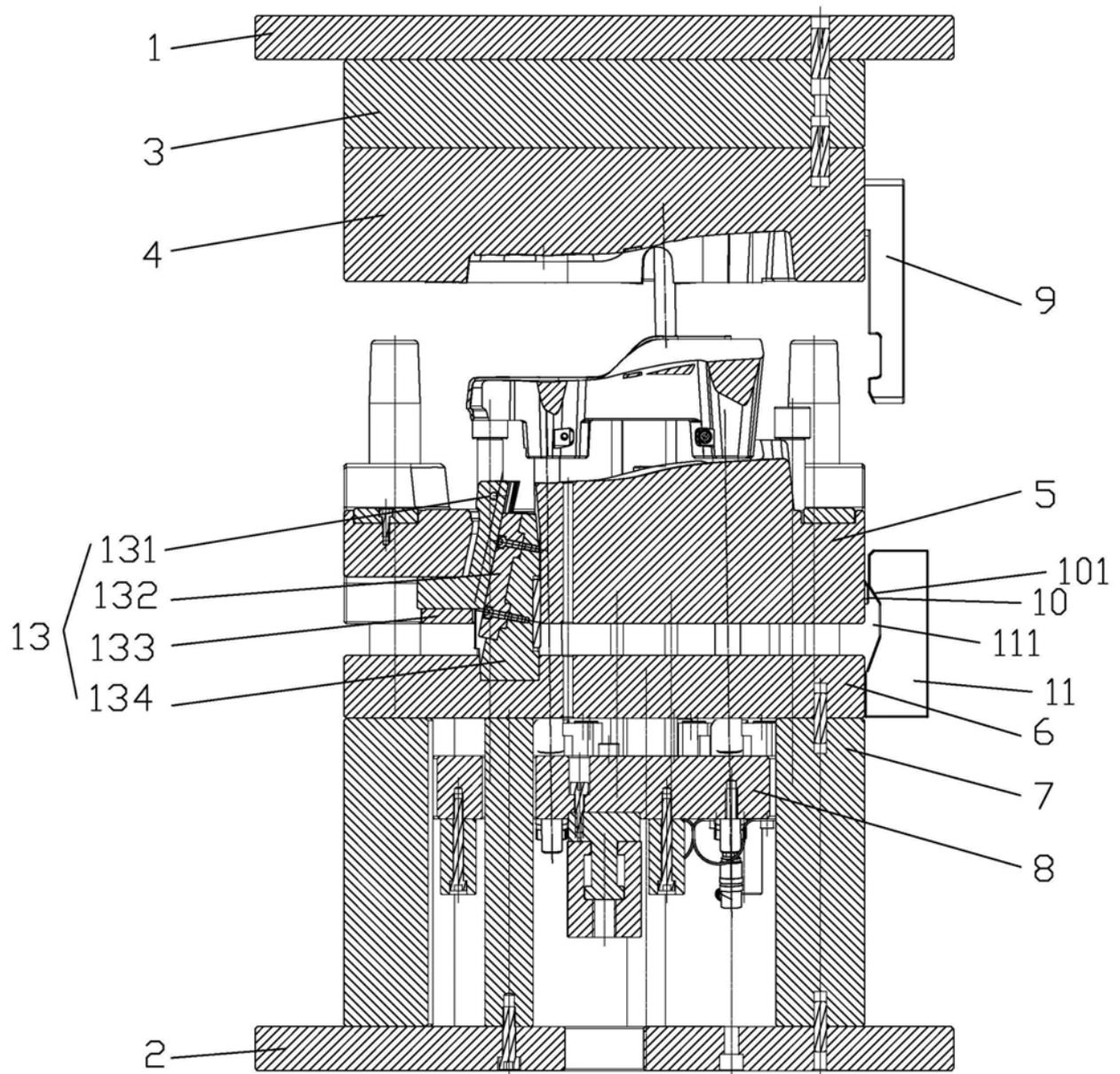


图3

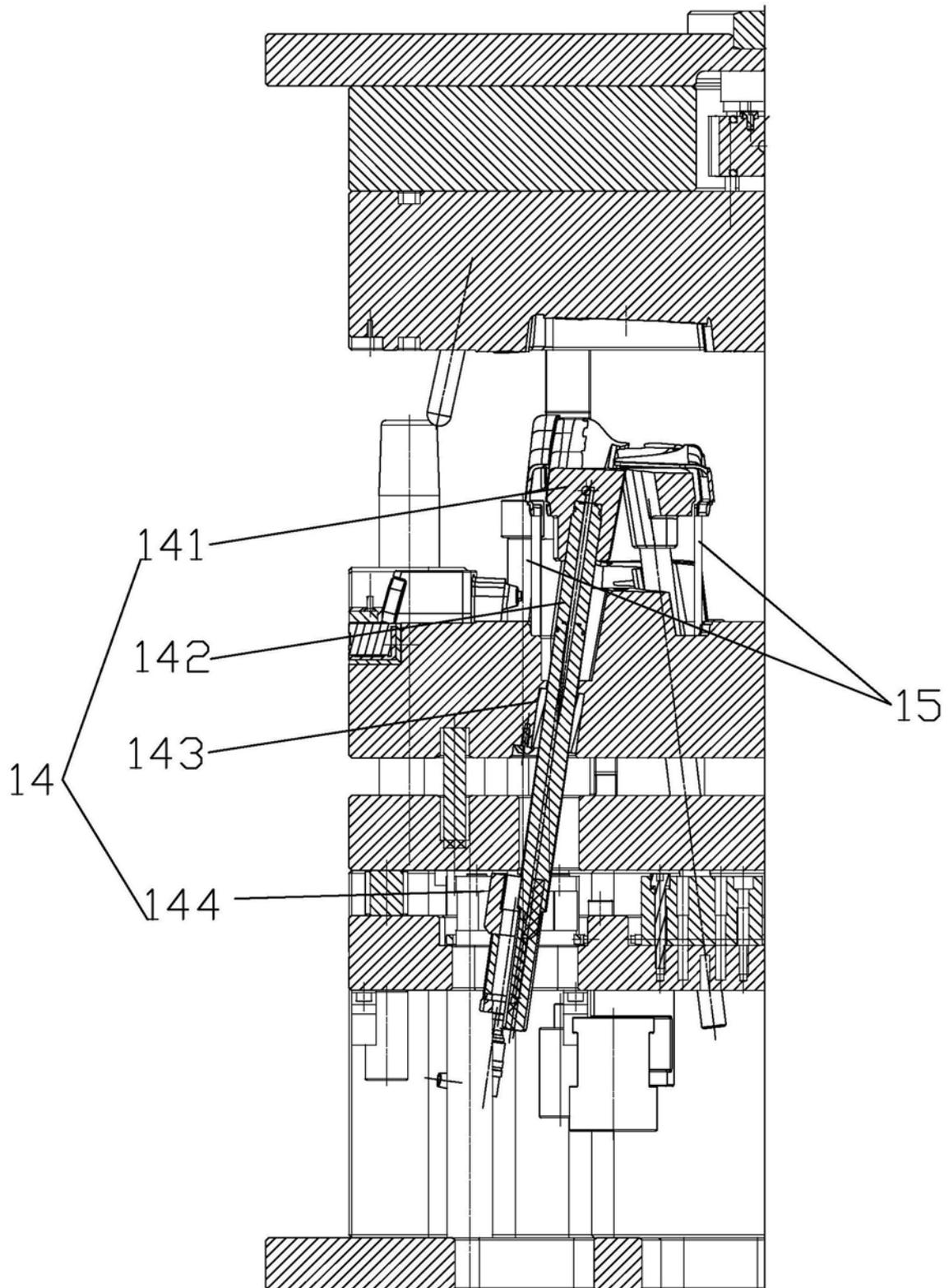


图4