(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 106042299 A
(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610671222.5

(22)申请日 2016.08.15

(71)申请人 思柏精密模具注塑(无锡)有限公司
地址 214000 江苏省无锡市国家高新技术开发区B区B4-C号(新荣路)

(72)发明人 姜校平 戚永幸 上田雄史

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260
代理人 张欢勇

(51)Int.Cl.
B29C 45/33(2006.01)
B29C 45/40(2006.01)
B29C 45/72(2006.01)
B29L 31/00(2006.01)

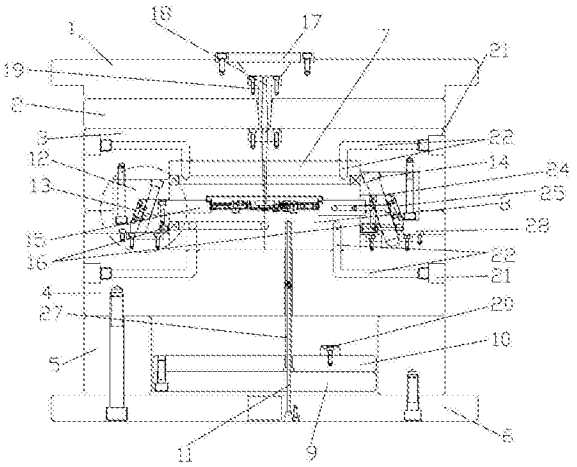
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

汽车蓄电池壳体注塑件精密模具

(57)摘要

本发明所公开的一种汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，包括前模和后模，前模仁固定于上模板，后模仁固定于上模板，且与前模仁的位置对应，合模后前模仁和后模仁相互闭合构成产品的模腔，模腔侧部设有抽芯滑块，且抽芯滑块嵌入状位于前模仁和后模仁之间，后模仁的两侧部设有滑块，抽芯滑块连接于滑块上，并且两个滑块通过相对独立设置的两个斜导柱引导滑动，斜导柱固定于前模仁的两侧部，且下端部插入滑块，所述流道的下方与模腔连通，后模仁与滑块之间设有复位装置。本发明的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，提高塑件产品的性能，成型周期短、生产效率高，熔料对蓄电池模具的磨损小，能大批量地成型形状复杂、表面图案与标记清晰、尺寸精度高的塑件。



CN 106042299 A

1.一种汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，包括相互匹配且契合前模和后模，所述前模由上往下依次包括前模固定板(1)、水口板(2)、上模板(3)和前模仁(7)，所述后模由上往下依次包括后模仁(8)、下模板(4)、模脚(5)和后模固定板(6)，该前模固定板(1)上设有定位环(17)，定位环(17)的下方设有浇口套(19)，该浇口套(19)内设有流道(18)，其特征在于：所述前模仁(7)固定于上模板(3)的底面，所述后模仁(8)固定于上模板(3)的顶面，且与前模仁(7)的位置对应，合模后前模仁(7)和后模仁(8)相互闭合构成产品的模腔，该模腔的两侧部设有抽芯滑块(15)，且抽芯滑块(15)嵌入状位于前模仁(7)和后模仁(8)之间，所述后模仁(8)的两侧部设有滑块(13)，该抽芯滑块(15)连接于滑块(13)上，并且两个滑块(13)通过相对独立设置的两个斜导柱(14)引导滑动，该斜导柱(14)固定于前模仁(7)的两侧部，且下端部插入滑块(13)，所述流道(18)的下方与模腔连通，所述后模仁(8)的外侧部与滑块(13)之间设有复位装置(16)。

2.根据权利要求1所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：所述复位装置(16)包括弹簧(161)，所述滑块(13)上靠近于后模仁(8)外侧的一侧面设有复位槽(23)，该弹簧(161)塞入复位槽(23)内，且弹簧(161)一端抵触复位槽(23)底部，另一端抵触后模仁(8)的外侧部。

3.根据权利要求1所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：所述斜导柱(14)固定于前模仁(7)的两侧部，其具体固定结构为：所述前模仁(7)的两侧部还设有楔紧块(12)，所述斜导柱(14)的下端部由上至下倾斜贯穿且伸出楔紧块(12)，且头部卡接固定于楔紧块(12)的上部，该楔紧块(12)通过螺栓与上模板(3)固定。

4.根据权利要求3所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：所述楔紧块(12)的下部设有与滑块(13)匹配的楔紧槽(24)，该楔紧槽(24)的一内侧面呈倾斜状，所述滑块(13)的外侧面设有与呈倾斜状的楔紧槽(24)内侧面完全匹配贴合的倾斜面(25)，所述斜导柱(14)的下端部位于楔紧槽(24)内，并且斜导柱(14)倾斜贯穿的倾斜角度与呈倾斜状的楔紧槽(24)内侧面的倾斜角度一致。

5.根据权利要求1所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：所述滑块(13)的后方设有限位螺栓(28)，该限位螺栓(28)与下模板(4)连接。

6.根据权利要求1所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：还包括顶针底板(9)、顶针面板(10)、司筒(27)和顶针(11)，该顶针底板(9)和顶针面板(10)均位于下模板(4)和后模固定板(6)之间通过模脚(5)连接所形成的空间内，该司筒(27)的一端依次贯穿顶针(11)面板(10)、下模板(4)和后模仁(8)的凸起部位，则另一端卡接于顶针面板(10)上，该顶针(11)的一端依次贯穿后模固定板(6)、顶针底板(9)和司筒(27)后用于顶出注塑成型的蓄电池壳体产品，该顶针面板(10)与顶针(11)底板(9)相互固定，且位于顶针底板(9)的上方。

7.根据权利要求6所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：所述顶针面板(10)的顶面固定有缓冲限位块(20)。

8.根据权利要求6所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：所述顶针面板(10)与下模板(4)之间具有复位弹簧(26)。

9.根据权利要求1所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：还包括冷却道(22)和冷却口(21)，该冷却道(22)分别置于上模板(3)、前模仁(7)、下模板(4)和后模仁(8)

内，该冷却口(21)位于上模板(3)和下模板(4)的侧部，并且冷却道(22)与冷却口(21)相互连通。

10.根据权利要求6所述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，其特征在于：所述司筒(27)和顶针(11)作为顶出注塑件产品的顶出件，并且在后模内均匀分布设置至少四组该顶出件。

汽车蓄电池壳体注塑件精密模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种精密模具，尤其是一种汽车蓄电池壳体注塑件精密模具。

背景技术

[0002] 汽车蓄电池是一种将化学能转变成电能的装置，属于直流电源。而蓄电池壳体需要有耐腐蚀、耐高温等特点，这样对汽车蓄电池壳体注塑成型的模具应具有成型均匀稳定、使用寿命长、精密度高、生产工艺简单、能耗低和成型完成后的产品精度较高，由于汽车蓄电池壳体为体积大、筋位多的注塑件，要解决现有技术中产品的筋位多处难以实现均匀注塑和无损脱模等实际问题，必须需要一些特殊结构设计使汽车蓄电池壳体模具结构简化，从而实现产品分型面简单，热熔料填充均匀，脱模容易，使汽车蓄电池壳体模具设计更加合理。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述技术的不足而设计的一种提高热熔料填充均匀，使用寿命长和生产效率高的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具。

[0004] 本发明所设计的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，包括相互匹配且契合前模和后模，所述前模由上往下依次包括前模固定板、水口板、上模板和前模仁，所述后模由上往下依次包括后模仁、下模板、模脚和后模固定板，该前模固定板上设有定位环，定位环的下方设有浇口套，该浇口套内设有流道，所述前模仁固定于上模板的底面，所述后模仁固定于上模板的顶面，且与前模仁的位置对应，合模后前模仁和后模仁相互闭合构成产品的模腔，该模腔的两侧部设有抽芯滑块，且抽芯滑块嵌入状位于前模仁和后模仁之间，所述后模仁的两侧部设有滑块，该抽芯滑块连接于滑块上，并且两个滑块通过相对独立设置的两个斜导柱引导滑动，该斜导柱固定于前模仁的两侧部，且下端部插入滑块，所述流道的下方与模腔连通，所述后模仁的外侧部与滑块之间设有复位装置。

[0005] 进一步，所述复位装置包括弹簧，所述滑块上靠近于后模仁外侧的一侧面设有复位槽，该弹簧塞入复位槽内，且弹簧一端抵触复位槽底部，另一端抵触后模人的外侧部。

[0006] 进一步，所述斜导柱固定于后模仁的两侧部，其具体固定结构为：所述前模仁的两侧部还设有楔紧块，所述斜导柱的下端部由上至下倾斜贯穿且伸出楔紧块，且头部卡接固定于楔紧块的上部，该楔紧块通过螺栓与上模板固定。

[0007] 进一步，所述楔紧块的下部设有与滑块匹配的楔紧槽，该楔紧槽的一内侧面呈倾斜状，所述滑块的外侧面设有与呈倾斜状的楔紧槽内侧面完全匹配贴合的倾斜面，所述斜导柱的下端部位于楔紧槽内，并且斜导柱倾斜贯穿的倾斜角度与呈倾斜状的楔紧槽内侧面的倾斜角度一致。

[0008] 进一步，所述滑块的后方设有限位螺栓，该限位螺栓与下模板连接。

[0009] 进一步，所述顶针面板与下模板之间具有复位弹簧。

[0010] 进一步，还包括顶针底板、顶针面板、司筒和顶针，该顶针底板和顶针面板均位于

下模板和后模固定板之间通过模脚连接所形成的空间内，该司筒的一端依次贯穿顶针面板、下模板和后模仁的凸起部位，则另一端卡接于顶针面板上，该顶针的一端依次贯穿后模固定板、顶针底板和司筒后用于顶出注塑成型的蓄电池壳体产品，该顶针面板与顶针底板相互固定，且位于顶针底板的上方。

[0011] 进一步，所述顶针面板的顶面固定有缓冲限位块。

[0012] 进一步，还包括冷却道和冷却口，该冷却道分别置于上模板、前模仁、下模板和后模仁内，该冷却口位于上模板和下模板的侧部，并且冷却道与冷却口相互连通。

[0013] 进一步，所述司筒和顶针作为顶出注塑件产品的顶出件，并且在后模内均匀分布设置至少四组该顶出件。

[0014] 本发明所设计的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，采用将塑料在温控箱里面进行预热，其塑料预热温度和热塑成型的温度为180-200摄氏度，在塑料达到注塑要求后，再将预热后的塑料倒进注塑机料桶内进行热熔，其热熔温度为280-290摄氏度，使得大大提高塑件的成型性能，还避免了产生塑件气泡的风险，同时，热塑性塑料注塑成型的成型周期短，具体为5-10秒成型一组产品，提高了生产效率，且生产效率比现有的模具提升了3-4倍，熔料对蓄电池模具的磨损小，能大批量地成型形状复杂、表面图案与标记清晰、尺寸精度高的塑件，进一步，注塑成型步骤有注塑-保压-冷却-塑件脱模等过程所构成循环周期，因而注塑成型具有周期性的特点，同时其模具精密度和产品精密度高达到0.01mm，热塑性塑料注塑成型的成型周期的速度比提升的4-5，产品尺寸精度可高达0.03mm。

附图说明

[0015] 图1是实施例1的整体结构示意图；

[0016] 图2是实施例1的局部视图；

[0017] 图3是实施例1的开模示意图；

[0018] 图4是实施例1的组合结构示意图。

[0019] 图中：前模固定板1、水口板2、上模板3、下模板4、模脚5、后模固定板6、前模仁7、后模仁8、顶针11底板9、顶针面板10、顶针11、楔紧块12、滑块13、斜导柱14、抽芯滑块15、复位装置16、弹簧161、定位环17、流道18、浇口套19、缓冲限位块20、冷却口21、冷却道22、复位槽23、楔紧槽24、倾斜面25、复位弹簧26、司筒27。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 实施例1：

[0022] 如图1、图2、图3和图4所示，本实施例所描述的汽车蓄电池壳体注塑件精密模具，包括相互匹配且契合前模和后模，所述前模由上往下依次包括前模固定板1、水口板2、上模板3和前模仁7，所述后模由上往下依次包括后模仁8、下模板4、模脚5和后模固定板6，该前模固定板1上设有定位环17，定位环17的下方设有浇口套19，该浇口套19内设有流道18，其

特征在于：所述前模仁7固定于上模板3的底面，所述后模仁8固定于上模板3的顶面，且与前模仁7的位置对应，合模后前模仁7和后模仁8相互闭合构成产品的模腔，该模腔的两侧部设有抽芯滑块1513，且抽芯滑块1513嵌入状位于前模仁7和后模仁8之间，所述后模仁8的两侧部设有滑块13，该抽芯滑块1513连接于滑块13上，并且两个滑块13通过相对独立设置的两个斜导柱14引导滑动，该斜导柱14固定于前模仁7的两侧部，且下端部插入滑块13，所述流道18的下方与模腔连通，所述后模仁8的外侧部与滑块13之间设有复位装置16；其中的一侧斜导柱14的直径和长度均大于另一侧的斜导柱14，而且在开模和合模时具有首先打开和闭合一侧斜导柱14直径和长度稍大位置处的滑块13，然后再打开和闭合一侧斜导柱14直径和长度稍小位置处的滑块13，依次循序渐进的模式具有更好的保护产品的作用，提高产品的质量；模具在注塑机动模板打开时开模，斜导柱14与楔紧块12通过过盈配合连接，斜导柱14固定板通过螺丝连接在上模板3上，前后膜开模，斜导柱14拨动后模滑块13打开；后模滑块13通过与压条过渡配合连接在下模板4上，压条通过螺丝连接在下模板4上。开模时，斜导柱14借助开模力，在导轨的导向下带动滑块13完成抽芯。

[0023] 本实施例中通过所述复位装置16包括弹簧161，所述滑块13上靠近于后模仁8外侧的一侧面设有复位槽23，该弹簧161塞入复位槽23内，且弹簧161一端抵触复位槽23底部，另一端抵触后模仁8的外侧部。可实现滑块平移后进行进一步更好的复位。

[0024] 本实施例中通过所述斜导柱14固定于前模仁7的两侧部，其具体固定结构为：所述前模仁7的两侧部还设有楔紧块12，所述斜导柱14的下端部由上至下倾斜贯穿且伸出楔紧块12，且头部卡接固定于楔紧块12的上部，该楔紧块12通过螺栓与上模板3固定；合模时，借组合模力使滑块13向后模仁8凸起部位靠拢，并且抽芯滑块1513行程由开模行程、斜导柱14的长度及倾斜角来决定，进一步，楔紧块12在合模时，具有防止抽芯滑块1513复位后受到树脂的填充压力而后退时的锁紧零件，所述楔紧块12的下部设有与滑块13匹配的楔紧槽24，该楔紧槽24的一内侧面呈倾斜状，所述滑块13的外侧面设有与呈倾斜状的楔紧槽24内侧面完全匹配贴合的倾斜面25，所述斜导柱14的下端部位于楔紧槽24内，并且斜导柱14倾斜贯穿的倾斜角度与呈倾斜状的楔紧槽24内侧面的倾斜角度一致，在合模和开模时具备高效的流畅性能，且工作效率更高，同时锁紧时的效果更好。

[0025] 本实施例中通过所述滑块13的后方设有限位螺栓，该限位螺栓与下模板4连接，防止模具在工作工程由于各种注塑机的震动而导致滑块13和抽芯滑块15滑落，使得重新安装后出现所成型的蓄电池壳体精度降低，也影响工作效率。

[0026] 本实施例中通过还包括顶针11底板9、顶针11面板10、司筒27和顶针11，该顶针11底板9和顶针11面板10均位于下模板4和后模固定板6之间通过模脚5连接所形成的空间内，该司筒27的一端依次贯穿顶针11面板10、下模板4和后模仁8的凸起部位，则另一端卡接于顶针11面板10上，该顶针11的一端依次贯穿后模固定板6、顶针11底板9和司筒27后用于顶出注塑成型的蓄电池壳体产品，该顶针11面板10与顶针11底板9相互固定，且位于顶针11底板9的上方，便于蓄电池壳体顶出的作用，结构更具紧凑性。

[0027] 本实施例中通过所述顶针11面板10的顶面固定有缓冲限位块20，防止在顶出蓄电池壳体产品的过程中出现顶板与模板直接接触贴合造型模具震动而导致产品损坏。

[0028] 本实施例中通过所述顶针面板10与下模板4之间具有复位弹簧26，使得开模时顶针、顶针底板和顶针面板向上移动后将产品顶出，而实现顶针的复位。

[0029] 本实施例中通过还包括冷却道22和冷却口21，该冷却道22分别置于上模板3、前模仁7、下模板4和后模仁8内，该冷却口21位于上模板3和下模板4的侧部，并且冷却道22与冷却口21相互连通，便于热熔料在模腔内填充完成后可更加快速的达到冷却且成型。

[0030] 本实施例中通过所述司筒27和顶针11作为顶出注塑件产品的顶出件，并且在后模内均匀分布设置至少四组该顶出件，使得在顶出注塑完成后的蓄电池壳体产品不被损坏，提高工作效率。

[0031] 注塑成型的工作原理：模具固定在注塑机上，注塑机分为固定部分和活动部分，模具在合模状态时前模固定在注塑机固定部分，后模固定在注塑机的活动部分，注塑成型过程为：先将塑料在温控箱里面进行预热，在塑料达到使用要求后，再将预热后的塑料倒进注塑机料桶里面，经过料桶的加热与注塑机的融化处理后，再由注塑机的螺杆与柱塞的作用下通过注塑机喷嘴进入蓄电池壳体模具浇注系统内，再流入蓄电池壳体注塑模具后模仁8与前模仁7的所形成的模腔里面，融化状态的塑料在物理化学作用下而硬化形成塑料制品，注射成型是一个循环的过程，每一周期主要包括：定量加料-熔融塑化-施压注射-充模冷却-启模取件，取出塑件后又再闭模，进行下一个循环。

[0032] 本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

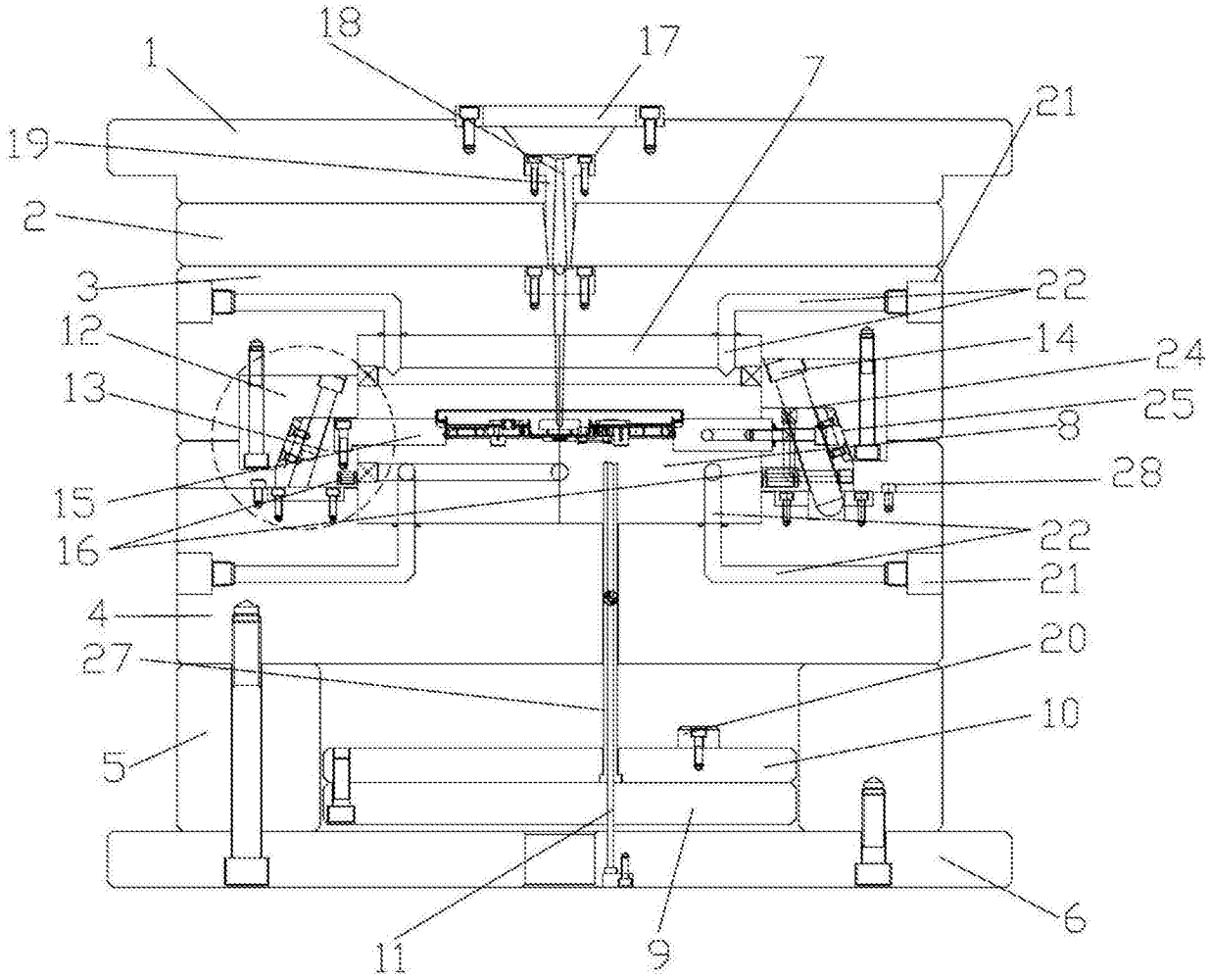


图1

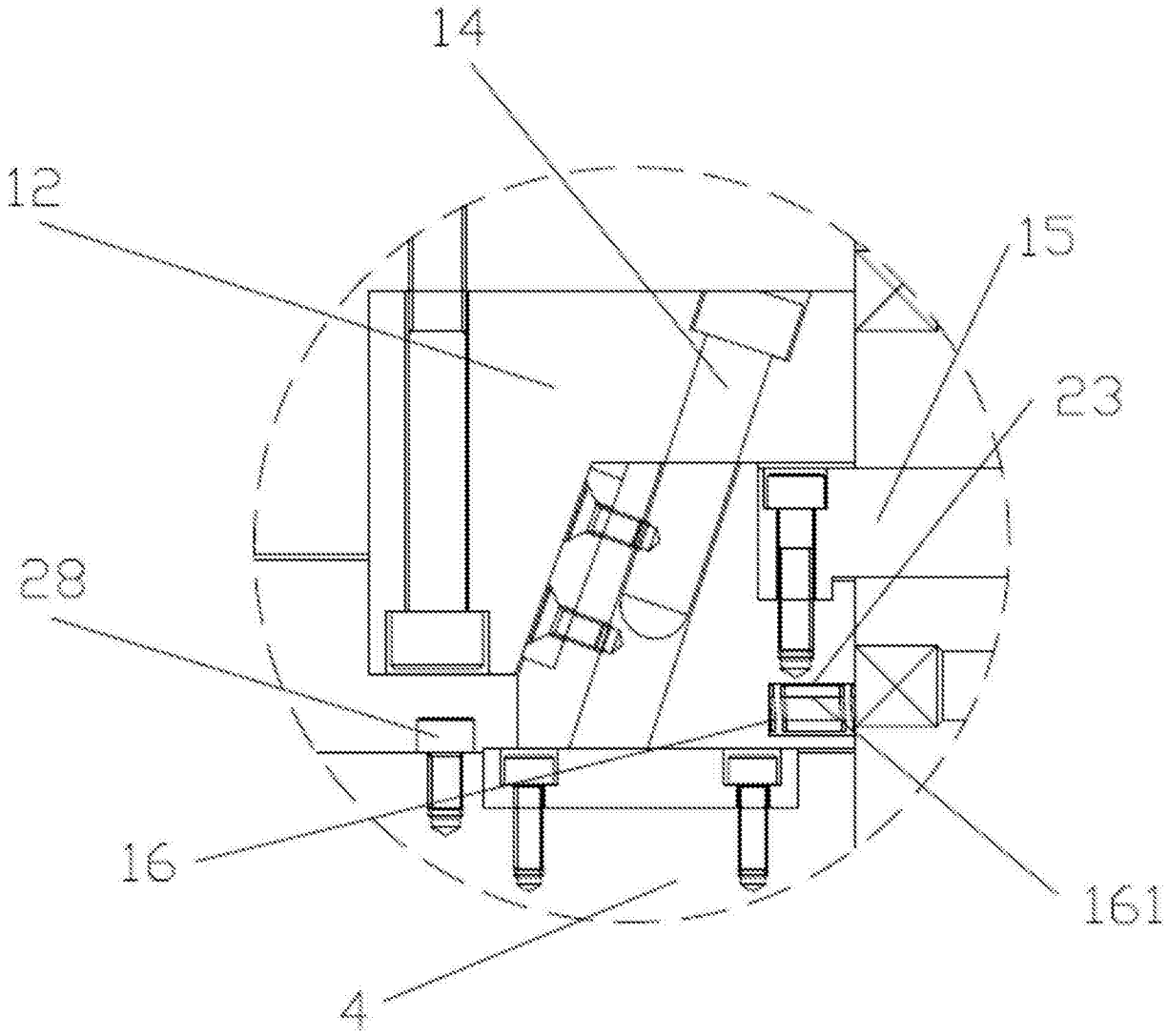


图2

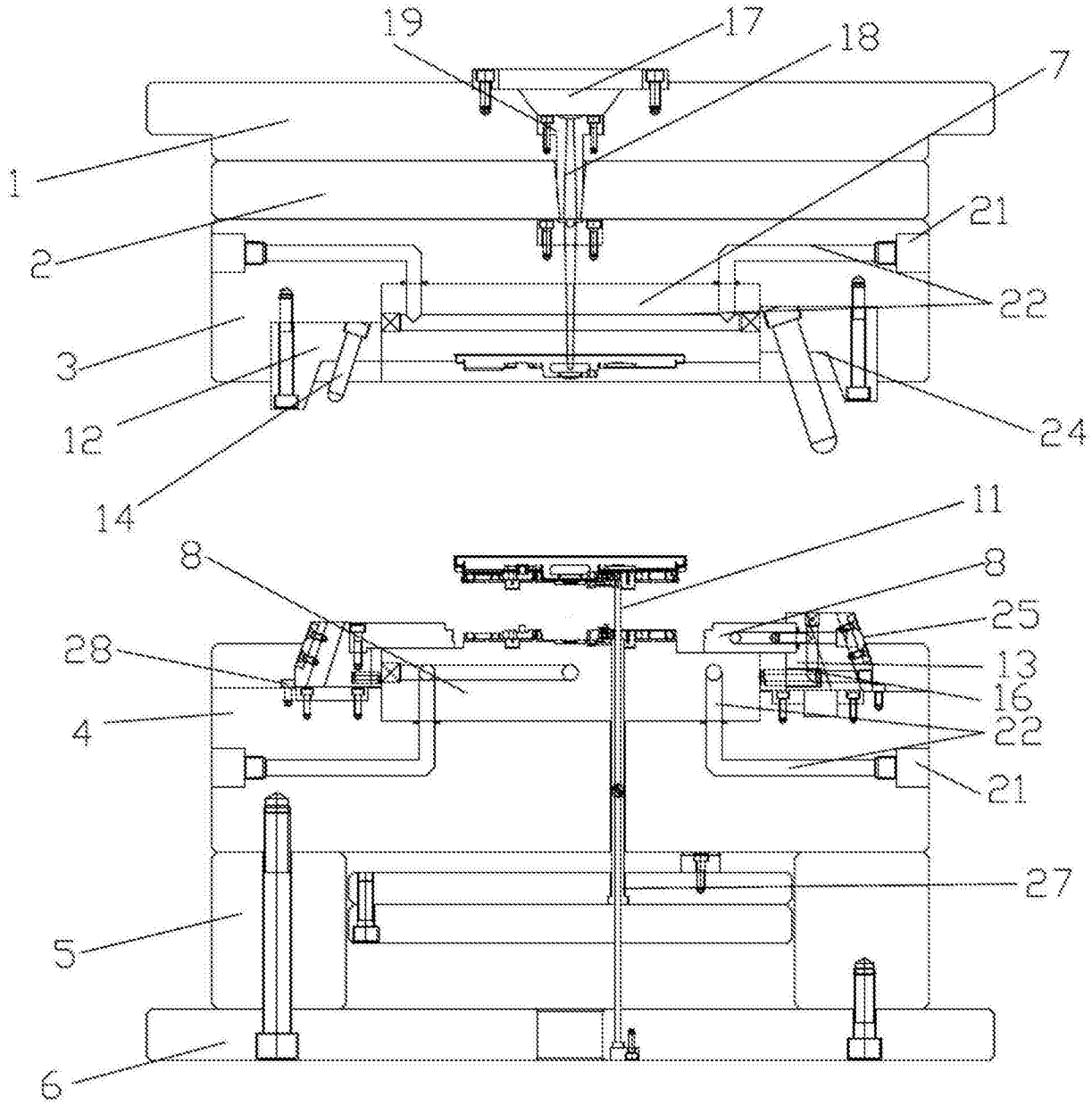


图3

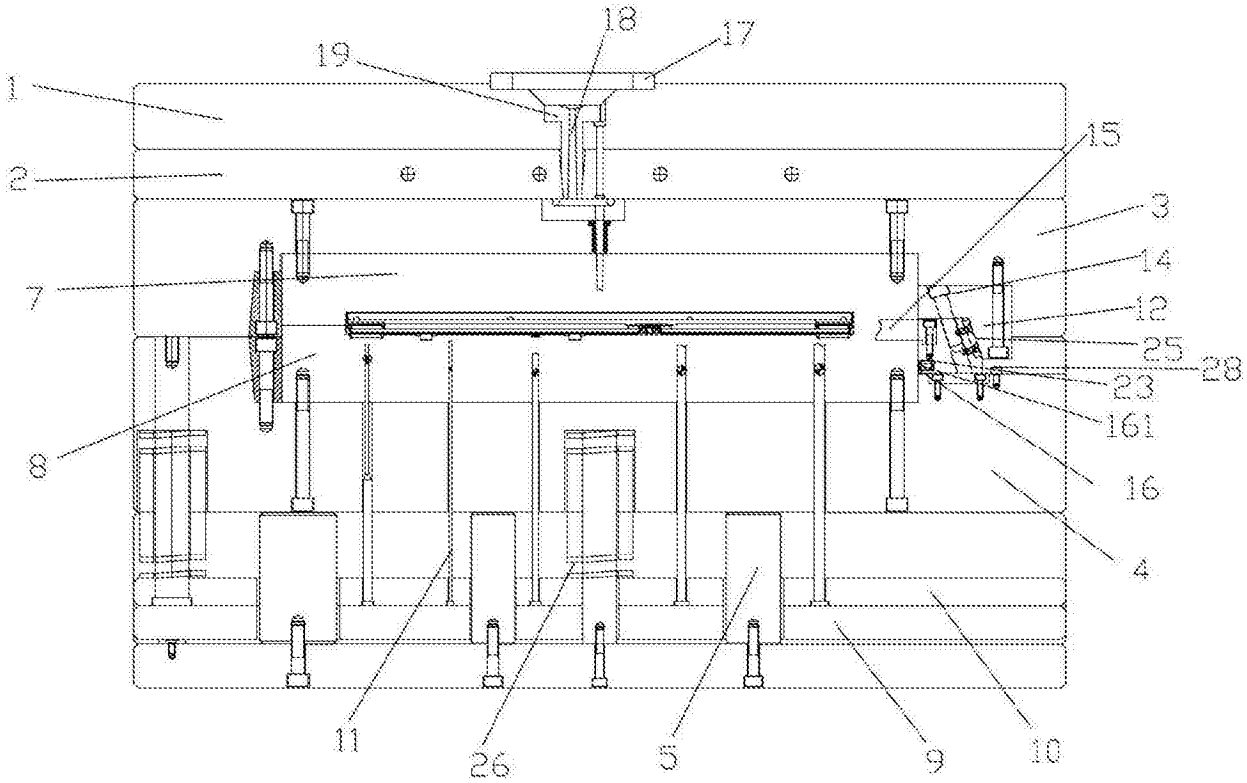


图4