



(10) 授权公告号 CN 118952582 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202411413752.0

B29C 33/76 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.11

B29C 45/33 (2006.01)

B29C 45/44 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118952582 A

(56) 对比文件

CN 216001324 U, 2022.03.11

(43) 申请公布日 2024.11.15

审查员 彭旭冬

(73) 专利权人 宁海县大鹏模具塑料有限公司

地址 315600 浙江省宁波市宁海县科技工
业园区竹泉路41号

(72) 发明人 王智良 王智强 俞申飞 陆龙敏
胡家淋 胡中辉

(74) 专利代理机构 宁波甬心合创知识产权代理
有限公司 33552

专利代理师 郭鹏 郑哲

(51) Int. Cl.

B29C 45/26 (2006.01)

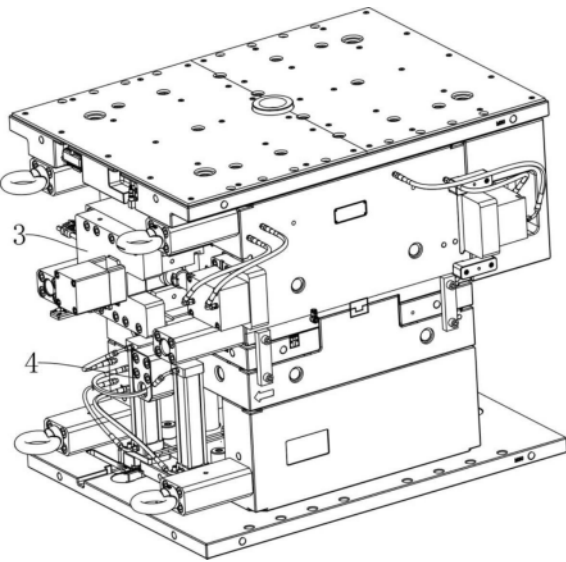
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种洗衣机壳体的注塑模具

(57) 摘要

本申请公开了一种洗衣机壳体的注塑模具，包括上模、下模、第一成型装置以及第二成型装置，上模内具有与产品外壳相配合的腔体，第一成型装置安装于上模并用于成型产品外壳的槽体，第二成型装置安装于下模并用于成型产品内壳；在进行开模时，第一成型装置适于先和槽体脱离，随后上模与下模进行分离开模，以使得产品外壳与腔体分离；最后第二成型装置适于将产品顶出并与其进行脱模。本申请的有益效果：通过将洗衣机壳体的外部主要是通过上模的腔体进行成型，而腔体是连续的没有间断，因此成型出的洗衣机壳体外壳表面也将是连续的且无分型线，大大提升了产品的外观美观性。



1. 一种洗衣机壳体的注塑模具,其特征在于,包括:上模、下模、第一成型装置以及第二成型装置,所述上模内具有与产品外壳相配合的腔体,所述第一成型装置安装于所述上模并用于成型产品外壳的槽体,所述第二成型装置安装于所述下模并用于成型产品内壳;

在进行开模时,所述第一成型装置适于先和所述槽体脱离,随后所述上模与所述下模进行分离开模,以使得产品外壳与所述腔体分离;最后所述第二成型装置适于将产品顶出并与其进行脱模;

所述第二成型装置包括驱动装置、定型芯块以及多个第二型芯块,所述定型芯块以及所述驱动装置均安装于所述下模,所述第二型芯块活动安装于所述驱动装置的输出端并与所述定型芯块通过导向结构进行配合;在进行开模时,所述驱动装置适于驱使所述第二型芯块上移,进而使得产品向上顶起并与所述定型芯块脱离,同时所述第二型芯块适于在所述导向结构的作用下进行水平移动并与产品内壳脱离;

所述导向结构包括滑动配合的斜导槽以及斜导块;在进行开模时,所述第二型芯块适于在所述斜导槽以及所述斜导块的作用下沿所述定型芯块进行倾斜滑动上移;

所述驱动装置包括伸缩装置以及顶板,所述顶板竖直滑动安装于所述下模并与所述第二型芯块的底端活动连接,所述伸缩装置竖直安装于所述顶板且活塞端与所述下模底部卡接配合。

2. 如权利要求1所述的洗衣机壳体的注塑模具,其特征在于:所述伸缩装置的活塞端安装有卡块,所述下模底部设置有相连通的安装槽与卡槽;在进行安装时,所述卡块适于先从所述安装槽进入,随后所述卡块适于移动并与所述卡槽相配合。

3. 如权利要求1所述的洗衣机壳体的注塑模具,其特征在于:所述第二型芯块的底端转动安装有滑块,所述顶板上设置有滑槽,所述滑块与所述滑槽进行滑动配合,进而实现所述第二型芯块与所述顶板之间的活动连接。

4. 如权利要求1所述的洗衣机壳体的注塑模具,其特征在于:所述第二型芯块包括型芯本体以及支撑杆,所述支撑杆底端活动安装于所述顶板,所述支撑杆顶端与所述型芯本体底端之间可拆卸安装,所述型芯本体与所述定型芯块通过所述导向结构进行配合。

5. 如权利要求4所述的洗衣机壳体的注塑模具,其特征在于:所述下模内设置有多导向套,所述导向套套接于所述支撑杆的外部,以实现对所述支撑杆的导向限位。

6. 如权利要求1所述的洗衣机壳体的注塑模具,其特征在于:所述第一成型装置包括驱动部件以及第一型芯块,所述第一型芯块水平滑动安装于所述上模内,所述驱动部件安装于所述上模并与所述第一型芯块通过牵引结构进行连接配合,所述驱动部件与所述第一型芯块相互垂直;在进行开模时,所述驱动部件适于通过所述牵引结构以驱使所述第一型芯块滑动并远离产品。

7. 如权利要求6所述的洗衣机壳体的注塑模具,其特征在于:所述牵引结构包括第一楔形块以及第二楔形块,所述第一楔形块安装于所述第一型芯块,所述第二楔形块安装于所述驱动部件的输出端,所述第一楔形块与所述第二楔形块之间进行倾斜滑动配合,且所述第一楔形块与所述第二楔形块的安装位置相互垂直。

一种洗衣机壳体的注塑模具

技术领域

[0001] 本申请涉及模具技术领域,尤其是涉及一种洗衣机壳体的注塑模具。

背景技术

[0002] 注塑模具是一种生产塑胶制品的工具;也是赋予塑胶制品完整结构和精确尺寸的工具。注塑成型是批量生产某些形状复杂部件时用到的一种加工方法。具体指将受热融化的塑料由注塑机高压射入模腔,经冷却固化后,得到成型品。

[0003] 如图1所示,为洗衣机壳体1产品,其通过注塑模具成型,但是现有的注塑模具在对洗衣机壳体1进行成型后会存在这样的不足:参与产品外壳的成型组件具有多个,因此产品的外壳表面会有很多的分型线,进而对产品的外观会有很大的影响,使得产品外观不够美观,降低了产品的市场竞争力;为此提出一种洗衣机壳体的注塑模具用于解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本申请的其中一个目的在于提供一种洗衣机壳体的注塑模具。

[0005] 为达到以上目的,本申请采用的技术方案为:一种洗衣机壳体的注塑模具,包括上模、下模、第一成型装置以及第二成型装置,所述上模内具有与产品外壳相配合的腔体,所述第一成型装置安装于所述上模并用于成型产品外壳的槽体,所述第二成型装置安装于所述下模并用于成型产品内壳;在进行开模时,所述第一成型装置适于先和所述槽体脱离,随后所述上模与所述下模进行分离开模,以使得产品外壳与所述腔体分离;最后所述第二成型装置适于将产品顶出并与其进行脱模。

[0006] 优选的,所述第二成型装置包括驱动装置、定型芯块以及多个第二型芯块,所述定型芯块以及所述驱动装置均安装于所述下模,所述第二型芯块活动安装于所述驱动装置的输出端并与所述定型芯块通过导向结构进行配合;在进行开模时,所述驱动装置适于驱使所述第二型芯块上移,进而使得产品向上顶起并与所述定型芯块脱离,同时所述第二型芯块适于在所述导向结构的作用下进行水平移动并与产品内壳脱离。

[0007] 优选的,所述导向结构包括滑动配合的斜导槽以及斜导块;在进行开模时,所述第二型芯块适于在所述斜导槽以及所述斜导块的作用下沿所述定型芯块进行倾斜滑动上移。

[0008] 优选的,所述驱动装置包括伸缩装置以及顶板,所述顶板竖直滑动安装于所述下模并与所述第二型芯块的底端活动连接,所述伸缩装置竖直安装于所述顶板且活塞端与所述下模底部卡接配合。

[0009] 优选的,所述伸缩装置的活塞端安装有卡块,所述下模底部设置有相连通的安装槽与卡槽;在进行安装时,所述卡块适于先从所述安装槽进入,随后所述卡块适于移动并与所述卡槽相配合。

[0010] 优选的,所述第二型芯块的底端转动安装有滑块,所述顶板上设置有滑槽,所述滑块与所述滑槽进行滑动配合,进而实现所述第二型芯块与所述顶板之间的活动连接。

[0011] 优选的,所述第二型芯块包括型芯本体以及支撑杆,所述支撑杆底端活动安装于所述顶板,所述支撑杆顶端与所述型芯本体底端之间可拆卸安装,所述型芯本体与所述定型芯块通过所述导向结构进行配合。

[0012] 优选的,所述下模内设置有多组导向套,所述导向套套接于所述支撑杆的外部,以实现所述支撑杆的导向限位。

[0013] 优选的,所述第一成型装置包括驱动部件以及第一型芯块,所述第一型芯块水平滑动安装于所述上模内,所述驱动部件安装于所述上模并与所述第一型芯块通过牵引结构进行连接配合,所述驱动部件与所述第一型芯块相互垂直;在进行开模时,所述驱动部件适于通过所述牵引结构以驱使所述第一型芯块滑动并远离产品。

[0014] 优选的,所述牵引结构包括第一楔形块以及第二楔形块,所述第一楔形块安装于所述第一型芯块,所述第二楔形块安装于所述驱动部件的输出端,所述第一楔形块与所述第二楔形块之间进行倾斜滑动配合,且所述第一楔形块与所述第二楔形块的安装位置相互垂直。

[0015] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:

[0016] 本发明通过将洗衣机壳体的外部主要是通过上模的腔体进行成型,而腔体是连续的没有间断,因此成型出的洗衣机壳体外壳表面也将是连续的且无分型线,大大提升了产品的外观美观性;此外在开模后,第二成型装置可以将洗衣机壳体顶出,且顶出的洗衣机壳体能与第二成型装置进行脱离,进而实现一个后期的顶出脱模工序,大大的提高了脱模效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明的现有洗衣机壳体注塑成型后的结构示意图。

[0018] 图2为本发明的整体结构示意图。

[0019] 图3为本发明的第一成型组件结构示意图。

[0020] 图4为图3的俯视示意图。

[0021] 图5为本发明的第二成型组件结构示意图。

[0022] 图6为本发明的第二成型组件具体结构示意图。

[0023] 图7为本发明的驱动装置的具体结构示意图。

[0024] 图8为本发明的第二型芯块的活动安装方式示意图。

[0025] 图9为本发明的第二型芯块与定型芯块的结构示意图。

[0026] 图10为本发明的第二型芯块的工作原理示意图。

[0027] 图中:1、洗衣机壳体;101、分型线;102、倒扣;2、槽体;3、上模;4、下模;5、第一成型装置;501、驱动部件;502、第一型芯块;503、牵引结构;5031、第一楔形块;5032、第二楔形块;6、第二成型装置;601、驱动装置;6011、伸缩装置;6012、顶板;602、定型芯块;603、第二型芯块;6031、型芯本体;6032、支撑杆;7、安装槽;8、卡槽;9、卡块;10、滑块;11、滑槽;12、导向套;13、导向结构;1301、斜导块;1302、斜导槽。

具体实施方式

[0028] 下面,结合具体实施方式,对本申请做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的

前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0029] 在本申请的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本申请和简化描述,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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本申请的具体保护范围。

[0030] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0031] 本申请的其中一个优选实施例,如图1至图10所示,一种洗衣机壳体的注塑模具,包括上模3、下模4、第一成型装置5以及第二成型装置6,上模3内具有与产品(洗衣机壳体1)外壳相配合的腔体,第一成型装置5安装于上模3并用于成型产品外壳的槽体2,第二成型装置6安装于下模4并用于成型产品内壳(内部腔体)。

[0032] 可以理解的是,在进行开模时,首先第一成型装置5与产品外部的槽体2进行脱离,然后将上模3与下模4进行分离开模,进而使得产品的外表面与上模3的腔体进行分离,最后在通过第二成型装置6将产品进行顶出并与产品进行脱模,以实现整个洗衣机壳体1的脱模过程。

[0033] 应当知道的是,此时主要用于成型洗衣机壳体1的成型装置(即第二成型装置6)位于其内部,而洗衣机壳体1的外部主要是通过上模3的腔体进行成型,而我们知道,腔体是连续的没有间断,因此成型出的洗衣机壳体1外壳表面也将是连续的且无分型线101,大大提升了产品的外观美观性。此外,第二成型装置6还能起到一个“顶针机构”的作用,即在开模后,第二成型装置6可以将洗衣机壳体1顶出,且顶出的洗衣机壳体1能与第二成型装置6进行脱离,进而实现一个后期的脱模工序,大大的提高了工作效率。

[0034] 需要说明的是,如图1所示,在产品(洗衣机壳体1)的外部具有(一对)槽体2,因此用于成型的第一成型装置5会占用上模3的一部分,当然这也是不可避免的,进而第一成型装置5与上模3的腔体交界处会具有分型线101,但是此处的分型线101也是位于槽体2的边缘处,因此也不会对洗衣机壳体1的整体外观造成影响。而上述中的“顶针机构”也是模具领域常用的产品顶出脱模机构,因此其结构原理也不再详细叙述。

[0035] 本申请的其中一个实施例,如图6所示,第二成型装置6包括驱动装置601、定型芯块602以及多个第二型芯块603,定型芯块602以及驱动装置601均安装于下模4,第二型芯块603活动安装于驱动装置601的输出端并与定型芯块602通过导向结构13进行配合。

[0036] 可以理解的是,在进行开模时,此时驱动装置601会驱使第二型芯块603进行上移,进而使得产品向上进行顶起,而定型芯块602是固定式安装的,因此此时产品就会与定型芯块602进行脱离;当然与此同时,在第二型芯块603上移的同时,第二型芯块603通过导向结构13的作用下也会进行水平移动,进而使得第二型芯块603与产品内壳(内部腔体)进行脱离,进而完成整个第二成型装置6将产品进行顶出并脱模的过程。

[0037] 也就是说,在进行开模时,第二型芯块603是倾斜式的上移,因此第二型芯块603整体在上移顶出产品的同时,第二型芯块603在水平方向也有分位移,而水平分位移即可使得第二型芯块603与产品内壳进行分离,进而实现将产品顶出以及脱模两个过程。

[0038] 作为上述实施例的进一步描述:如图9所示,导向结构13包括滑动配合的斜导槽

1302以及斜导块1301;在进行开模时,第二型芯块603在斜导槽1302以及斜导块1301的作用下沿定型芯块602进行倾斜滑动上移。

[0039] 具体的,斜导槽1302和斜导块1301的安装方式有多种,包括但不限于以下两种:

[0040] 方式一:如图9所示,斜导块1301设置在第二型芯块603上,斜导槽1302设置在定型芯块602侧部,斜导槽1302和斜导块1301两者之间倾斜滑动配合。

[0041] 方式二:未示出,斜导块1301设置在定型芯块602侧部,斜导槽1302设置在第二型芯块603上,斜导槽1302和斜导块1301两者之间倾斜滑动配合。

[0042] 本申请的其中一个实施例中,如图7所示,驱动装置601包括伸缩装置6011以及顶板6012,顶板6012竖直滑动安装于下模4并与第二型芯块603的底端活动连接,伸缩装置6011竖直安装于顶板6012且活塞端与下模4底部卡接配合。

[0043] 需要说明的是,伸缩装置6011的具体结构以及工作原理为本领域技术人员的公知技术,故不在此进行详细的阐述;常见的伸缩装置6011有液压缸、气压缸以及直线电机等,本领域的技术人员可以根据实际需要自行进行选择;而在本申请中优选采用液压缸。

[0044] 可以理解的是,在进行脱模时,液压缸的活塞端伸长,进而可以使得液压缸的缸筒以带动顶板6012进行上升,也就是说液压缸的缸筒随顶板6012进行同步移动。应当知道的是,在现有的模具顶针机构中,其液压缸的缸筒一般是固定安装在下模4的,然后通过活塞杆来驱使顶板6012进行上下移动的,因此在具体设计时,就需要考虑到下模4的安装位置要为液压缸的伸缩提供一定的避让空间,进而液压缸的安装可能就需要更多的空间;而在本申请中的设计中,将液压缸的缸筒安装在顶板6012上,这样的设计巧妙地利用了顶板6012的空间,避免了传统设计中液压缸对下模4安装位置的限制,从而节省了模具的整体空间。此外,由于液压缸的缸筒随顶板6012移动,使得液压缸的活塞杆在伸缩过程中无需考虑下模4的避让问题,提高了设计的灵活性和实用性。

[0045] 另一方面,基于上述实施例,在本领域技术人员对液压缸进行安装时,一般需要将液压缸的缸筒(通过螺栓)固定安装在顶板6012,而液压缸的活塞端(杆)一端也需要(通过螺)与下模4底部进行固定连接。而在本申请的设计中,液压缸的活塞端与下模4之间进行卡接便捷式的可拆卸安装,也就是说,只需将液压缸的缸筒通过螺栓固定安装在顶板6012即可,这样可以大大提高后续检修以及更换时的便捷性。

[0046] 具体的,如图7所示,伸缩装置6011(即液压缸)活塞端与下模4之间的具体卡接方式为:在伸缩装置6011的活塞端固定安装有卡块9,下模4底部设置有相连通的安装槽7与卡槽8。在进行伸缩装置6011的安装时:首先将卡块9从安装槽7插入,然后将卡块9向着卡槽8的方向移动,以使得卡块9和卡槽8进行卡接配合,最后将伸缩装置6011的缸筒通过螺栓固定安装在顶板6012上即可,即可实现整个液压缸在顶板6012与下模4之间的安装。

[0047] 本实施例中,如图6和图8所示,第二型芯块603的底端与顶板6012之间的活动安装方式为:在第二型芯块603的底端设置有滑块10,滑块10与第二型芯块603之间转动设置,在顶板6012上设置有滑槽11,滑块10与滑槽11进行滑动配合。可以理解的是,第二型芯块603可以沿顶板6012进行转动以及滑动,进而来配合第二型芯块603沿定型芯块602的倾斜滑动。

[0048] 基于上述实施例,我们知道:第二型芯块603的上部分和定型芯块602进行配合来成型产品的内腔体,而下部分则需要和顶板6012进行连接来实现后续的脱模工序,因此第

二型芯块603的上下两部分工作的环境以及作用都是不同的,例如上部分需要耐高温且需具备较高的硬度和耐磨性,以确保在注塑过程中能够稳定地塑造产品内腔体的精细结构;而下部分则需具备良好的支撑性,以便在脱模过程中能够顺畅地沿顶板6012进行转动和滑动,同时承受顶板6012和液压缸传递的力量;进而使得第二型芯块603上下部分的使用寿命是不同的。

[0049] 因此如图9所示,我们可以将第二型芯块603分为两部分,其包括上部分的型芯本体6031以及下部分的支撑杆6032,应当知道的是,型芯本体6031通过导向结构13与定型芯块602进行配合,而支撑杆6032的底端活动安装在顶板6012上。我们可以将支撑杆6032顶端与型芯本体6031底端之间可拆卸安装(例如螺栓安装),这样在后期支撑杆6032与型芯本体6031之间两者任一发生损坏时,就可以根据实际情况进行相应的更换即可,而无需对整个第二型芯块603进行更换。

[0050] 进一步的,由于型芯本体6031与定型芯块602进行倾斜滑动配合,即定型芯块602其实对型芯本体6031也起到一个导向限位的作用;因此为了对支撑杆6032也起到同样的限位支撑作用,来提高对支撑杆6032的稳定性,进而在下模4内可以设置有多个导向套12,即导向套12套接于支撑杆6032的外部。

[0051] 本申请的其中一个实施例中,如图3和图4所示,第一成型装置5包括驱动部件501以及第一型芯块502,第一型芯块502水平滑动安装于上模3内,驱动部件501安装于上模3并与第一型芯块502通过牵引结构503进行连接配合。可以理解的是,在进行开模时,驱动部件501可以通过牵引结构503以驱使第一型芯块502滑动并远离产品,进而实现第一型芯块502于产品槽体2之间的脱模。而这里的驱动部件501和上述的伸缩装置6011一样,即驱动部件501也优选采用液压缸。

[0052] 需要说明的是,其实在产品(洗衣机壳体1)的左右两侧都具有槽体2,因此第一型芯块502需要设置有一对,如图3所示,两个第一型芯块502分别设置在产品的左右两侧,而液压缸也需要设置有一对,而本领域的技术人员在进行一般设计时,液压缸肯定的活塞杆一端是安装在第一型芯块502的中部,并且液压缸和第一型芯块502两者处于直线式安装,这样会使得整个模具的左右长度会很长,进而使得模具需要更大的体积;而前后位置得不到充分利用,使得整体的空间得不到很好的协调。

[0053] 而本申请将驱动部件501通过牵引结构503与第一型芯块502进行连接配合设计,且此时驱动部件501和第一型芯块502之间为垂直关系,也就是说,此时的驱动部件501占用的是模具的前后位置,这样一来,模具的整体结构更为紧凑,空间利用率得到了显著提升。同时,这种垂直安装方式使得模具的左右长度得以缩短,进而减小了模具的总体积。

[0054] 本申请对牵引结构503的具体结构不作限定,以下提供一种具体的事实例进行参考:

[0055] 如图4所示,牵引结构503包括第一楔形块5031以及第二楔形块5032,第一楔形块5031安装于第一型芯块502,第二楔形块5032安装于驱动部件501的输出端(活塞杆一端),第一楔形块5031与第二楔形块5032之间进行倾斜滑动配合,且第一楔形块5031与第二楔形块5032的安装位置相互垂直。

[0056] 可以理解的是,即第一楔形块5031与第二楔形块5032两个部件的楔形面之间倾斜滑动配合;因此如图4为例进行说明,在驱动部件501缩短带动第二楔形块5032进行下移时,

此时第一楔形块5031就会在第二楔形块5032的牵引作用下向着远离产品的方向进行移动,且第一楔形块5031与第二楔形块5032两者的移动路径相互垂直。

[0057] 本发明的工作原理为:

[0058] 在产品成型需要进行开模时,首先如图4所示,驱动部件501缩短带动第二楔形块5032移动,第一楔形块5031就会在第二楔形块5032的牵引作用下向着远离产品的方向进行移动,进而使得第一型芯块502与产品的槽体2进行脱离,然后进行上模3与下模4至今的分离,以使得产品与上模3内的腔体进行分离。需要说明的是,为什么此时产品不会与下模4内的型芯块(即定型芯块602以及多个第二型芯块603)进行分离:如图1所示,在产品的内表面会有很多的倒扣102(第二型芯块603用于成型这些倒扣102),因此第二型芯块603与倒扣102之间会有一个限位力,进而使得此时的产品被锁止在下模4的型芯块内。

[0059] 如图6所示,启动伸缩装置6011伸长,以使得顶板6012进行竖直上移,顶板6012就会带动第二型芯块603进行上升,如图10所示,第二型芯块603通过导向结构13的作用下进而沿定型芯块602进行倾斜式的向上滑动,以使得产品与定型芯块602进行脱离,当然与此同时,第二型芯块603在水平方向会有分位移,即第二型芯块603也会向着产品的中心位置进行靠拢移动,以使得第二型芯块603于产品的内腔进行分离脱模,而第二型芯块603也会倒扣102进行分离错位,以实现整个产品的脱模过程。

[0060] 以上描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解,本申请不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本申请的原理,在不脱离本申请精神和范围的前提下本申请还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本申请的范围内。本申请要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

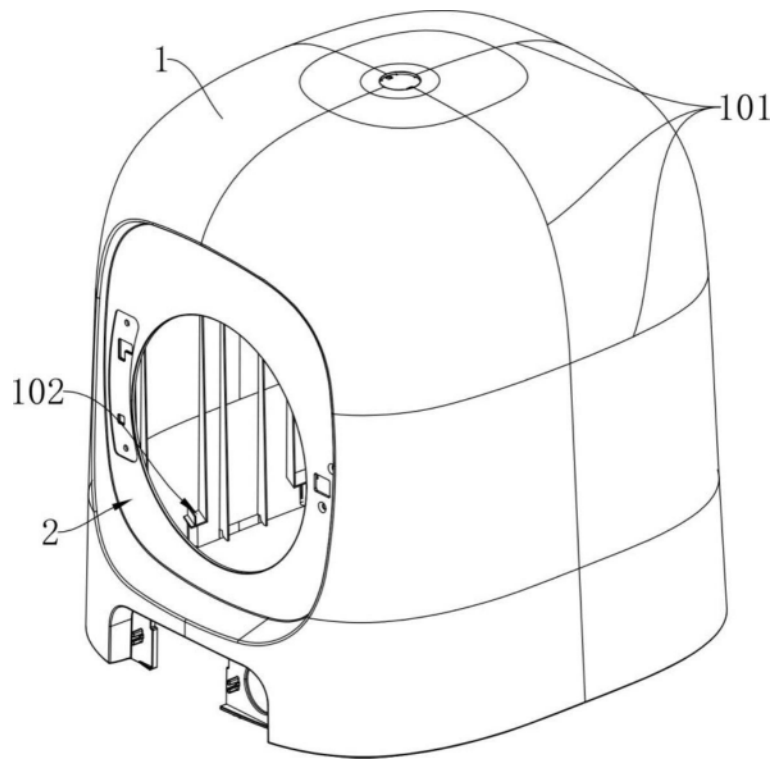


图 1

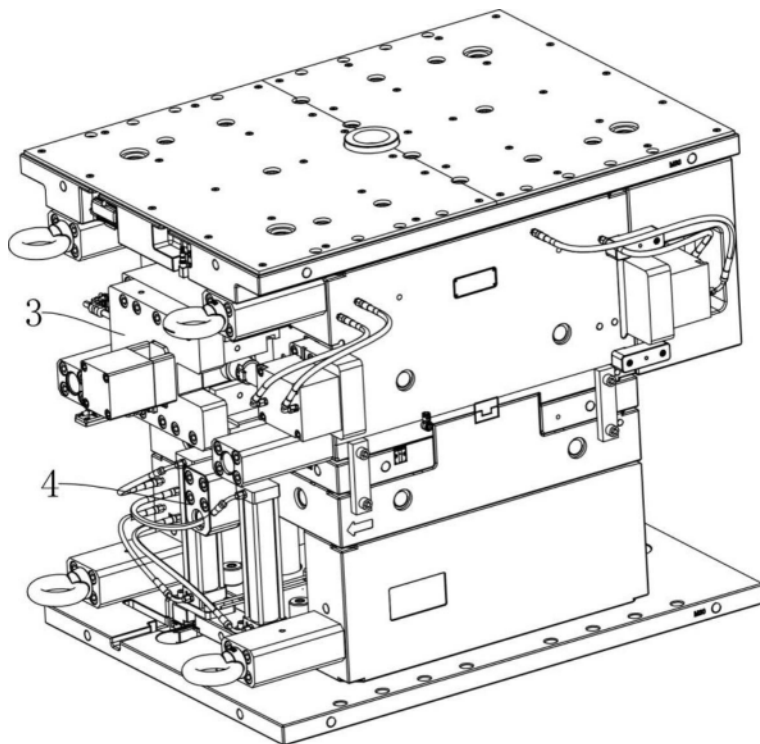


图 2

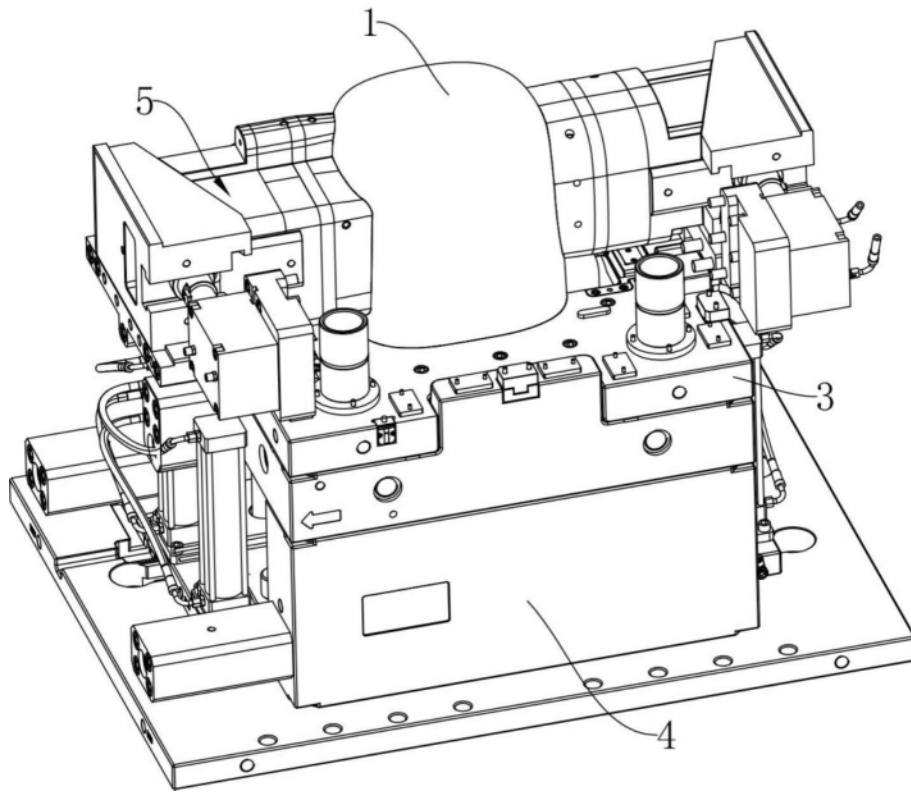


图 3

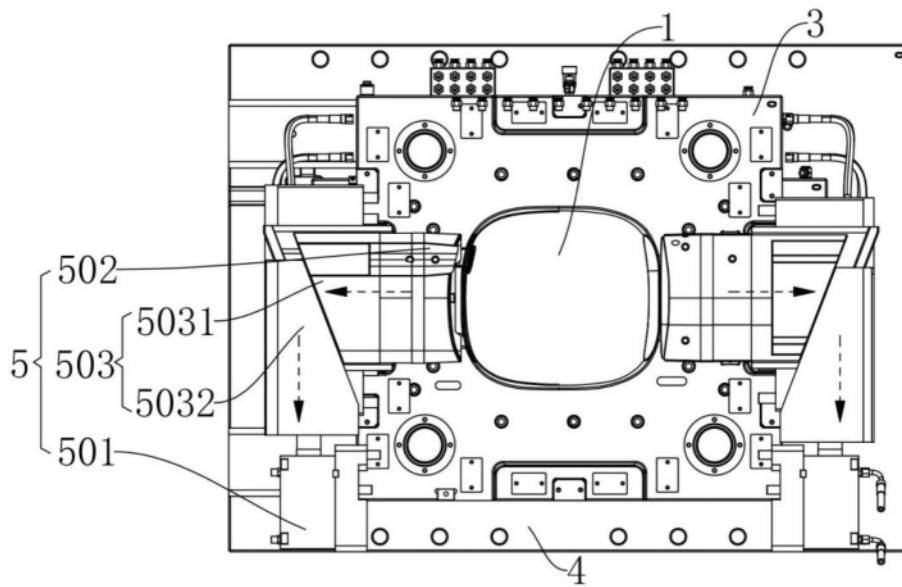


图 4

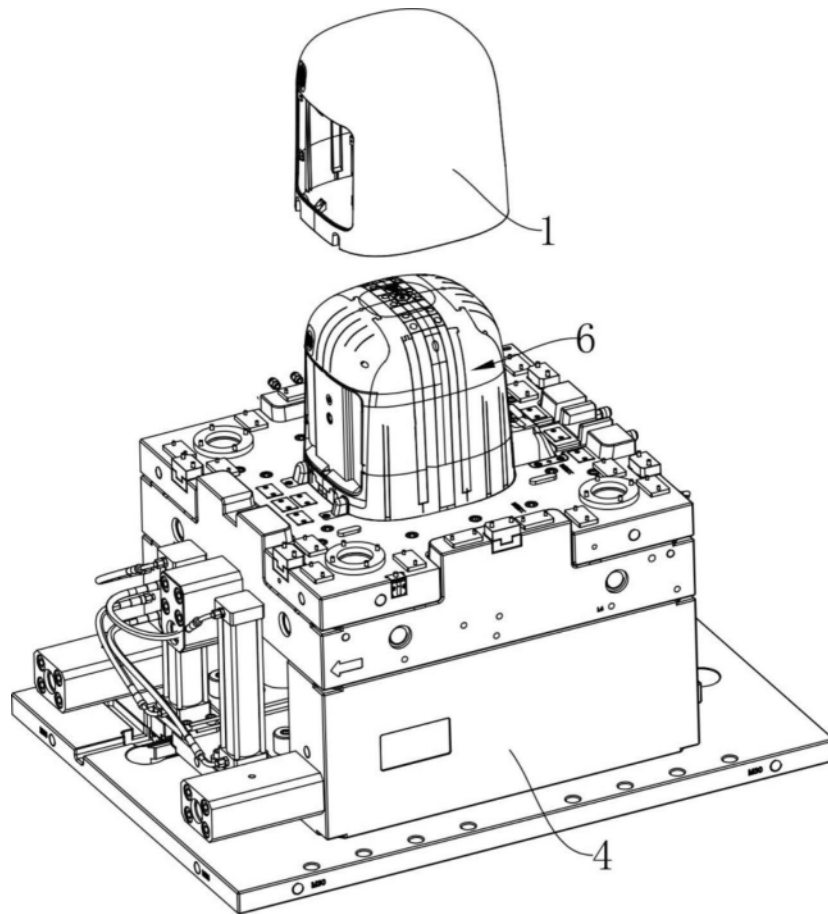


图 5

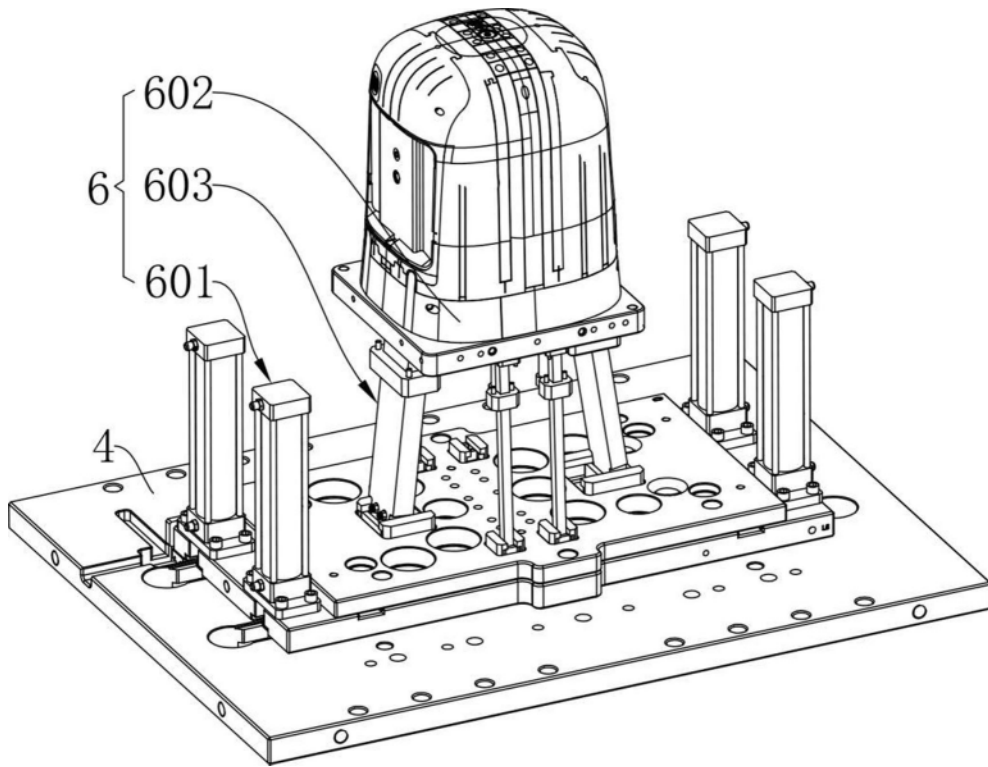


图 6

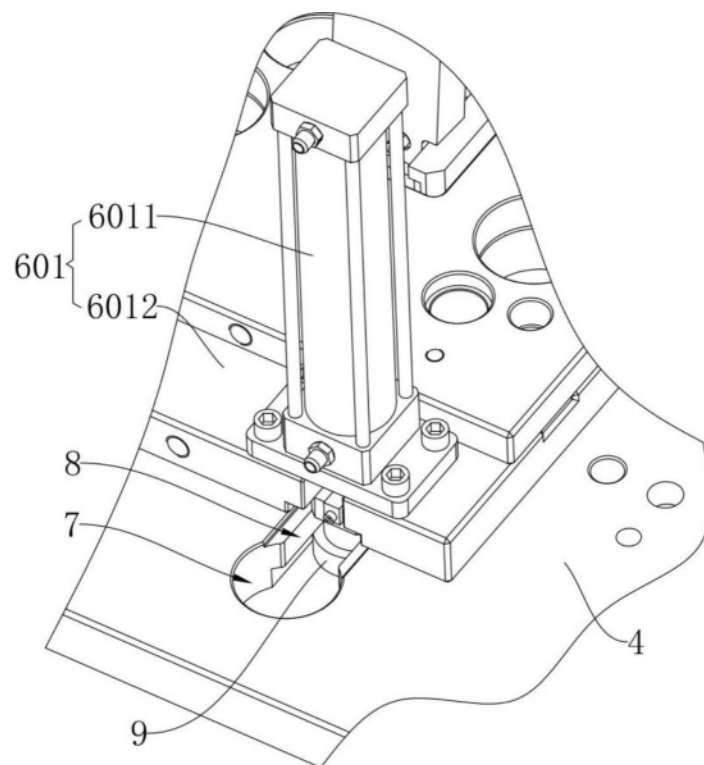


图 7

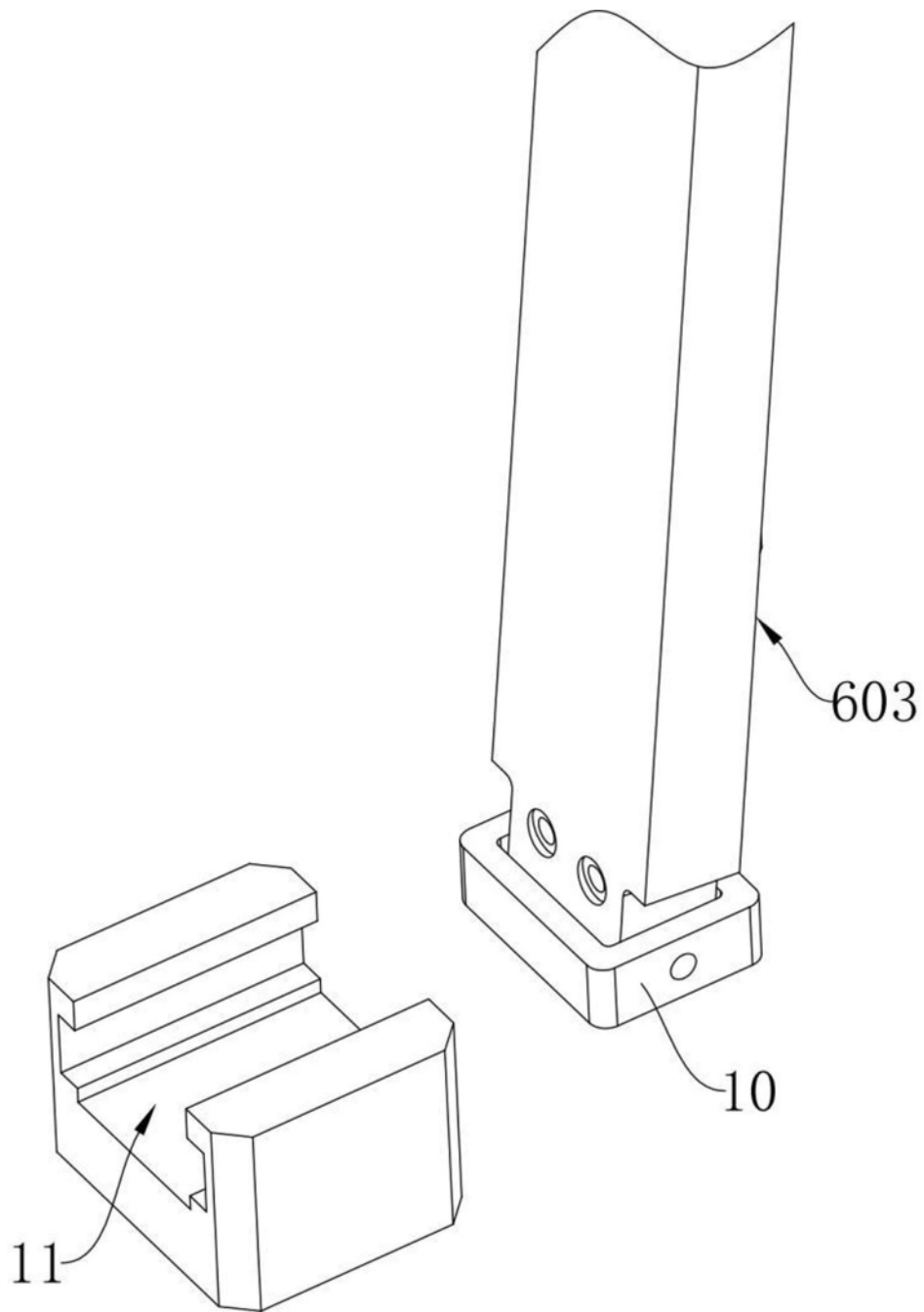


图 8

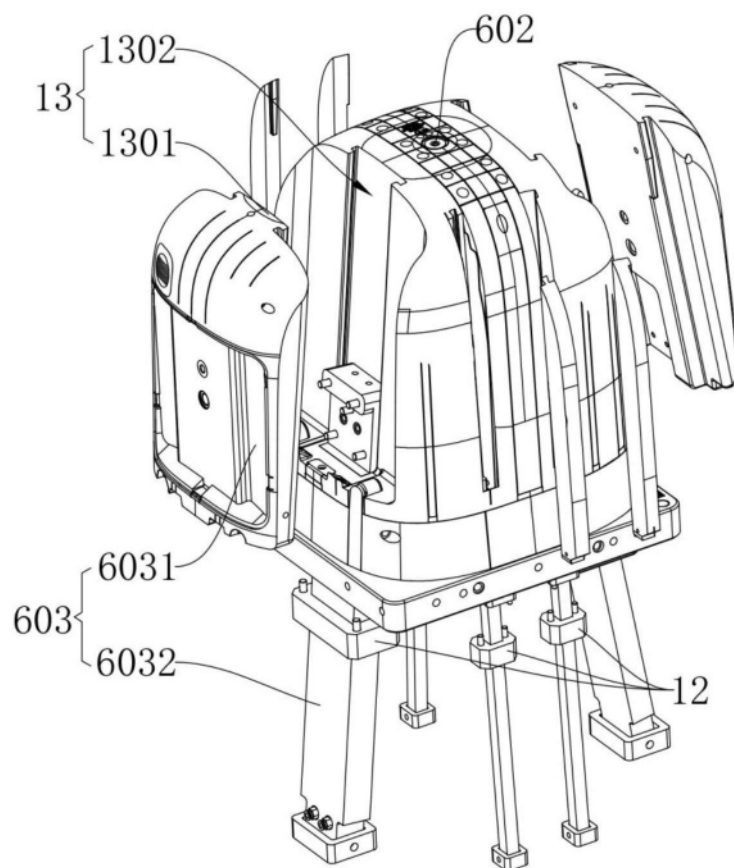


图 9

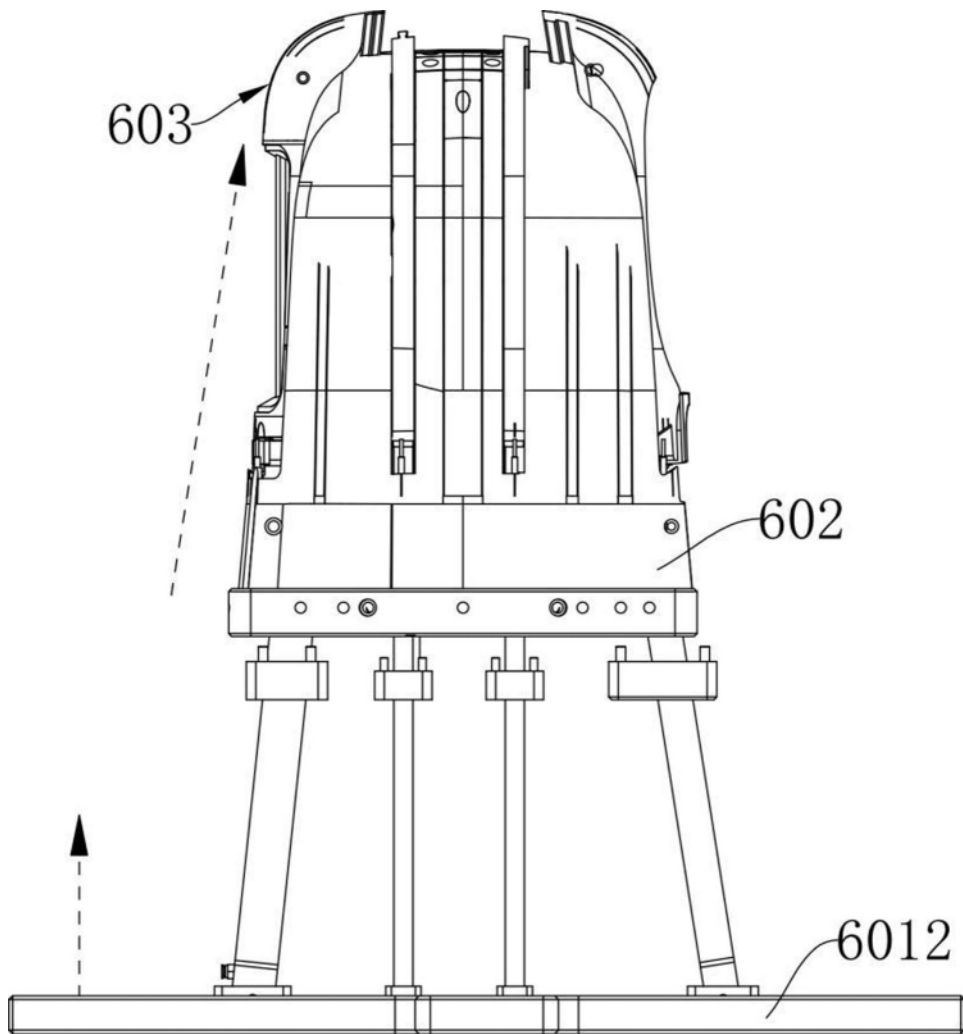


图 10