



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212241866 U

(45) 授权公告日 2020. 12. 29

(21) 申请号 202020496968.9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.04.07

(73) 专利权人 深圳市银宝山新科技股份有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区石岩街道罗租社区建兴路5号

(72) 发明人 胡作寰 袁林 黄铁平 廖思干
段志平

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 刘曾

(51) Int. Cl.

B29C 45/16 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

B29L 31/30 (2006.01)

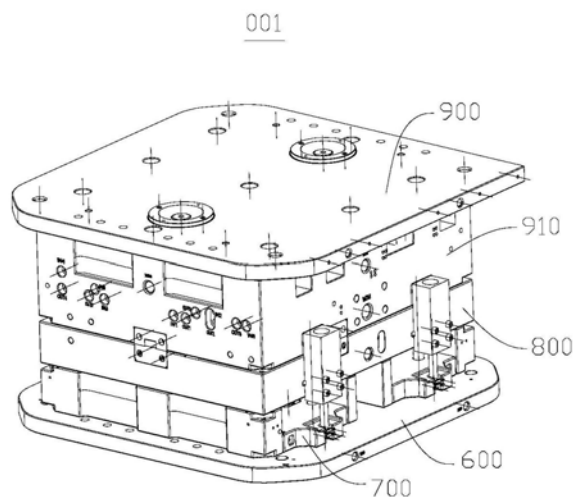
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

双色注塑模具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种双色注塑模具,包括第一前模芯、第二前模芯以及后模芯,后模芯用于可选择地与第一前模芯和第二前模芯配合,当后模芯与第一前模芯配合且处于合模状态时,后模芯与第一前模芯共同限定出用于成型半成品的第一注塑腔,第一前模芯和后模芯中的至少一个上设有位于第一注塑腔内的凹部和/或凸部;当后模芯与第二前模芯配合且处于合模状态时,后模芯与第二前模芯共同限定出用于容纳半成品并在半成品的基础上注塑形成成品的第二注塑腔。半成品不易收缩,成品的成型质量高。



1. 一种双色注塑模具,其特征在于,包括:

第一前模芯、第二前模芯以及后模芯,所述后模芯用于可选择地与所述第一前模芯和所述第二前模芯配合,当所述后模芯与所述第一前模芯配合且处于合模状态时,所述后模芯与所述第一前模芯共同限定出用于成型半成品的第一注塑腔,所述第一前模芯和所述后模芯中的至少一个上设有位于所述第一注塑腔内的凹部和/或凸部;当所述后模芯与所述第二前模芯配合且处于合模状态时,所述后模芯与所述第二前模芯共同限定出用于容纳所述半成品并在所述半成品的基础上注塑形成成品的第二注塑腔。

2. 根据权利要求1所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述后模芯设有用于与所述第一前模芯配合以形成所述第一注塑腔的后模型腔,所述后模型腔的底部设有所述凹部和/或凸部。

3. 根据权利要求2所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述第一前模芯包括镶件和封堵件,所述镶件与所述封堵件连接;所述镶件用于填充所述后模型腔的部分,以使所述镶件、所述封堵件以及所述后模芯共同形成所述第一注塑腔。

4. 根据权利要求1所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述凹部或所述凸部的数量为多个,多个所述凹部或多个所述凸部在所述第一注塑腔的延伸方向上间隔排布。

5. 根据权利要求1所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述后模芯设有用于与所述第一注塑腔连通的第一流道以及用于与所述第二注塑腔连通的第二流道。

6. 根据权利要求5所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述双色注塑模具还包括斜顶,所述斜顶嵌设于所述后模芯内,所述斜顶具有相对的第一侧和第二侧,所述第一侧设有与所述第一流道连通的第一连接槽,所述第一连接槽与所述第一注塑腔连通;所述第二侧设有与所述第二流道连通的第二连接槽,所述第二连接槽与所述第二注塑腔连通。

7. 根据权利要求6所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述双色注塑模具还包括顶针板,所述斜顶包括顶块以及顶杆,所述顶块嵌设于所述后模芯内,所述第一连接槽与所述第二连接槽设于所述顶块相对的两个侧壁上;所述顶杆设于所述顶针板上,所述顶针板用于带动所述顶杆升降,所述顶杆与所述顶块连接,用于带动所述顶块相对于所述后模芯靠近或远离所述第一前模芯;当所述顶块带动所述成品顶升以脱离所述后模芯后,所述顶杆能够相对于所述顶针板运动以与所述成品脱离。

8. 根据权利要求5所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述第一前模芯设有多个与所述第一流道连通的第一浇口,多个所述第一浇口沿所述第一注塑腔的延伸方向间隔排布。

9. 根据权利要求5所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述第二前模芯设有多个与所述第二流道连通的第二浇口,多个所述第二浇口沿所述第二注塑腔的延伸方向间隔排布。

10. 根据权利要求1所述的双色注塑模具,其特征在于:

所述后模芯的数量为两个,两个所述后模芯用于分别与所述第一前模芯和所述第二前

模芯配合。

双色注塑模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具领域,具体而言,涉及一种双色注塑模具。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展及社会的不断进步,提供了丰富的物质消费品,为提高人们的生活水平及追求个性化的生活创造良好的条件,从而加速了物质消费品的需求量,而塑胶制品就是诸多物质消费品中的一种,塑料制品一般采用注塑模具注塑成型。例如,汽车格栅装饰条的加工制造。

[0003] 经研究发现,现有的双色汽车格栅装饰条加工时存在如下缺点:

[0004] 成型质量差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种双色注塑模具,其能够提高产品的成型质量。

[0006] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0007] 本实用新型实施例提供一种双色注塑模具,包括:

[0008] 第一前模芯、第二前模芯以及后模芯,后模芯用于可选择地与第一前模芯和第二前模芯配合,当后模芯与第一前模芯配合且处于合模状态时,后模芯与第一前模芯共同限定出用于成型半成品的第一注塑腔,第一前模芯和后模芯中的至少一个上设有位于第一注塑腔内的凹部和/或凸部;当后模芯与第二前模芯配合且处于合模状态时,后模芯与第二前模芯共同限定出用于容纳半成品并在半成品的基础上注塑形成成品的第二注塑腔。

[0009] 在可选的实施方式中,后模芯设有用于与第一前模芯配合以形成第一注塑腔的后模型腔,后模型腔的底部设有凹部和/或凸部。

[0010] 在可选的实施方式中,第一前模芯包括镶件和封堵件,镶件与封堵件连接;镶件用于填充后模型腔的部分,以使镶件、封堵件以及后模芯共同形成第一注塑腔。

[0011] 在可选的实施方式中,凹部或凸部的数量为多个,多个凹部或多个凸部在第一注塑腔的延伸方向上间隔排布。

[0012] 在可选的实施方式中,后模芯设有用于与第一注塑腔连通的第一流道以及用于与第二注塑腔连通的第二流道。

[0013] 在可选的实施方式中,双色注塑模具还包括斜顶,斜顶嵌设于后模芯内,斜顶具有相对的第一侧和第二侧,第一侧设有与第一流道连通的第一连接槽,第一连接槽与第一注塑腔连通;第二侧设有与第二流道连通的第二连接槽,第二连接槽与第二注塑腔连通。

[0014] 在可选的实施方式中,双色注塑模具还包括顶针板,斜顶包括顶块以及顶杆,顶块嵌设于后模芯内,第一连接槽与第二连接槽设于顶块相对的两个侧壁上;顶杆设于顶针板上,顶针板用于带动顶杆升降,顶杆与顶块连接,用于带动顶块相对于后模芯靠近或远离第一前模芯;当顶块带动成品顶升以脱离后模芯后,顶杆能够相对于顶针板运动以与成品脱离。

[0015] 在可选的实施方式中,第一前模芯设有多个与第一流道连通的第一浇口,多个第一浇口沿第一注塑腔的延伸方向间隔排布。

[0016] 在可选的实施方式中,第二前模芯设有多个与第二流道连通的第二浇口,多个第二浇口沿第二注塑腔的延伸方向间隔排布。

[0017] 在可选的实施方式中,后模芯的数量为两个,两个后模芯用于分别与第一前模芯和第二前模芯配合。

[0018] 本实用新型实施例的有益效果是:

[0019] 综上所述,本实施例提供了一种双色注塑模具,在成型双色成品时,先使第一前模芯和后模芯合模配合形成第一注塑腔,然后将原料注入到第一注塑腔中,从而在第一注塑腔中成型半成品。同时,由于在第一注塑腔中设有凹部和/或凸部,在注塑半成品过程中,在半成品对应位置形成凸部和/或凹部,也即模具与半成品部分嵌合,起到拉扯半成品的作用,使半成品不易在延伸方向上收缩,半成品不易出现褶皱或裂痕等缺陷,半成品的成型质量高。而后,通过调整模具位置,使后模芯与第二前模芯配合,且在合模后二者形成第二注塑腔,半成品位于第二注塑腔中,此时,将原料注入第二注塑腔,在半成品的基础上形成成品。由于半成品在其延伸方向上收缩量小甚至不会收缩,半成品的长度尺寸与设计尺寸相符,因此,在第二注塑腔中注入的原料与半成品的配合好,在产品的两端不易产生披风现象,最终成品的成型质量高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例的半成品的结构示意图(未切除流道和浇口的废料);

[0022] 图2为本实用新型实施例的成品的结构示意图(未切除流道和浇口的废料);

[0023] 图3为本实用新型实施例的双色注塑模具的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型实施例的第一前模芯和后模芯的配合示意图;

[0025] 图5为本实用新型实施例的第一前模芯和后模芯配合结构的剖视图;

[0026] 图6为本实用新型实施例的第二前模芯和后模芯的配合示意图;

[0027] 图7为本实用新型实施例的第二前模芯和后模芯配合结构的剖视图;

[0028] 图8为本实用新型实施例的下模座和后模芯的配合示意图;

[0029] 图9为本实用新型实施例的后模芯和斜顶的分解示意图;

[0030] 图10为图9中的局部放大结构示意图;

[0031] 图11为本实用新型实施例的斜顶的结构示意图;

[0032] 图12为本实用新型实施例的第一前模芯和上模架的配合示意图;

[0033] 图13为本实用新型实施例的第一前模芯的结构示意图;

[0034] 图14为本实用新型实施例的第一前模芯与第一进胶系统的结构示意图;

[0035] 图15为本实用新型实施例的第二前模芯与第二进胶系统的结构示意图。

[0036] 图标:

[0037] 001-双色注塑模具;100-第一前模芯;110-镶件;120-封堵件;130-第一浇口;200-第二前模芯;210-第二浇口;300-后模芯;310-后模型腔;320-第一流道;330-第二流道;340-凸部;350-虎口位;360-斜顶;361-第一连接槽;362-第二连接槽;400-第一注塑腔;500-第二注塑腔;600-下模架;700-顶针板;800-B板;810-承压块;900-上模架;910-A板;010-第一进胶系统;020-第二进胶系统;002-半成品;003-成品。

具体实施方式

[0038] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0039] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0043] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0044] 请参阅图3,本实施例提供了一种双色注塑模具001,可以用于加工汽车格栅装饰条,显然,还可以用于加工其他双色塑料产品。该双色注塑模具001注塑获得的成品003质量高。

[0045] 请参阅图1-图7,其中,图2示出了成品的结构示意图,图中为切除浇口和流道的废料,切除浇口和流道的废料后,获得两个装饰件。本实施例中,双色注塑模具001包括第一前模芯100、第二前模芯200以及后模芯300,后模芯300用于可选择地与第一前模芯100和第二前模芯200配合,当后模芯300与第一前模芯100配合且处于合模状态时,后模芯300与第一前模芯100共同限定出用于成型半成品002的第一注塑腔400,第一前模芯100和后模芯

300中的至少一个上设有位于第一注塑腔400内的凹部和/或凸部340;当后模芯300与第二前模芯200配合且处于合模状态时,后模芯300与第二前模芯200共同限定出用于容纳半成品002并在半成品002的基础上注塑形成成品003的第二注塑腔500。

[0046] 本实施例提供的双色注塑模具001,在成型两种颜色的成品003时,先使第一前模芯100和后模芯300合模配合形成第一注塑腔400,然后将原料注入到第一注塑腔400中,从而在第一注塑腔400中成型半成品002。同时,由于在第一注塑腔400中设有凹部和/或凸部340,在注塑半成品002过程中,在半成品002对应位置形成凸部340和/或凹部,也即模具与半成品002部分嵌合,起到拉扯半成品002的作用,使半成品002不易在延伸方向上收缩,半成品002不易出现褶皱或裂痕等缺陷,半成品002的成型质量高。而后,通过调整模具位置,使后模芯300与第二前模芯200配合,且在合模后二者形成第二注塑腔500,半成品002位于第二注塑腔500中,此时,将原料注入第二注塑腔500,在半成品002的基础上形成成品003。由于半成品002在其延伸方向上收缩量小甚至不会收缩,半成品002的长度尺寸与设计尺寸相符,因此,在第二注塑腔500中注入的原料与半成品002的配合好,在产品的两端不易产生披风现象,最终成品003的成型质量高。

[0047] 本实施例中,需要说明的是,在成型半成品002的第一注塑腔400中具有凹部和/或凸部340,例如,可以在第一前模芯100上设置凹部和/或凸部340,或者在后模芯300上设置凹部和/或凸部340,或者同时在第一前模芯100和后模芯300上均设置凹部和/或凸部340。请参阅图9和图10,本实施例中,以在后模芯300上设置凸部340为例进行说明,由于在后模芯300设置凸部340,注塑完成后,在半成品002上形成与凸部340对应的凹部,也即最终的成品003上形成凹部,在将成品003与其他部件进行装配时,成品003上没有额外凸起的部分,不易与其他部件产生干涉,降低装配难度。

[0048] 本实施例中,可选的,后模芯300的数量可以是一个,还可以是两个,两个后模芯300交替地与第一前模芯100和第二前模芯200配合,换句话说,当其中一个后模芯300与第一前模芯100配合时,另一后模芯300与第二前模芯200配合。这样,在第一前模芯100对应的第一注塑腔400中成型半成品002时,可以在第二前模芯200对应的第二注塑腔500中在已经完成的半成品002上进行成品003的注塑,如此循环注塑即可,提高注塑效率。

[0049] 请参阅图8,本实施例中,双色注塑模具001还包括下模架600、顶针板700和B板800,下模架600用于与转动设备连接,转动设备带动下模架600转动。顶针板700和B板800均设于下模架600上,且顶针板700相对于B板800更加远离第一前模芯100。在B板800上设有用于装配后模芯300的装配槽,装配槽的数量为两个,两个装配槽分别用于装配一个后模芯300。对应的,每个后模芯300的底部设有一个顶针板700。

[0050] 为了便于描述,两个后模芯300分别为第一后模芯和第二后模芯,需要说明的是,第一后模芯和第二后模芯仅用于名称上的区分,二者的结构可以设计为完全相同。此外,第一后模芯与第一前模芯100可以配合形成第一注塑腔400,第一后模芯与第二前模芯200可以配合形成第二注塑腔500;第二后模芯与第一前模芯100可以配合形成第一注塑腔400,第二后模芯与第二前模芯200可以配合形成第二注塑腔500。

[0051] 需要说明的是,第一后模芯和第二后模芯均为长条形结构。

[0052] 可选的,在B板800上设有承压块810,以降低锁模力对分型面造成的损伤。

[0053] 进一步的,在后模芯300上设有虎口位350,虎口位350设于后模芯300长度方向上

的一端,合模后,前模芯与后模芯300的位置更加牢固,不易移位。

[0054] 进一步的,后模芯300上设有后模型腔310以及均与后模型腔310连通的第一流道320和第二流道330,后模型腔310沿后模芯300的长度方向延伸。第一流道320用于与第一注塑腔400连通,第二流道330用于与第二注塑腔500连通。第一流道320和第二流道330的数量按需设置,本实施例中,第一流道320的数量为三条,三条第一流道320在后模芯300的长度方向上间隔排布;第二流道330的数量为三条,三条第二流道330在后模芯300的长度方向上间隔排布。其中,一条第一流道320和一条第二流道330配对。

[0055] 请参阅图10和图11,可选的,在后模芯300上设有斜顶360,斜顶360与顶针板700连接,且斜顶360能够在后模芯300的宽度方向上运动。斜顶360嵌设在后模芯300上,斜顶360具有在后模芯300的长度方向上且相对的第一侧和第二侧,在第一侧设有第一连接槽361,第二侧设有第二连接槽362。在合模状态下,斜顶360嵌设于后模芯300上,成对的第一流道320和第二流道330分别与第一连接槽361和第二连接槽362连通,也就是说,第一流道320通过第一连接槽361与后模型腔310连通,第二流道330通过第二连接槽362与第二型腔连通;且第一连接槽361位于第一注塑腔400的侧部,第二连接槽362位于第二注塑腔500的侧部,从而采用潜进胶的方式进胶,产品外观更加美观。

[0056] 进一步的,第一连接槽361于后模型腔310的顶部与后模型腔310连通,当合模后,从浇口处注入原料,原料经过第一流道320、第一连接槽361进入第一注塑腔400中形成半成品002。然后,调整后模芯300位置,可以通过转动下模架600使其带动后模芯300转动至第二前模芯200所在位置,合模后从第二流道330注入原料,在半成品002的基础上在第二注塑腔500中形成成品003。

[0057] 同时,斜顶360与顶针板700活动连接,在成品003注塑完成后,开模,使斜顶360上升并带动成品003上升而与后模芯300脱离,然后,斜顶360沿后模芯300宽度方向运动,使斜顶360与成品003分离,最后取出成品003即可。

[0058] 本实施例中,需要说明的是,后模芯300上可以设置两个后模型腔310,两个后模型腔310在后模芯300的宽度方向上间隔排布,显然,每个后模型腔310具有与浇口连通的第一流道320和第二流道330。对应的,后模芯300与第一前模芯100合模后,配合形成两个第一注塑腔400,后模芯300与第二前模芯200合模后,配合形成两个第二注塑腔500,可以同时成型两个成品003,提高加工效率。

[0059] 对应的,每个后模型腔310对应设有斜顶360,当成品003注塑完成后,两个斜顶360上升,带动成品003上升,然后两个斜顶360相互靠近从而与成品003脱离。

[0060] 本实施例中,可选的,斜顶360包括顶块和顶杆,顶杆与顶块连接,顶块嵌设在后模芯300内,第一连接槽361与第二连接槽362设于顶块相对的两个侧壁上;顶杆设于顶针板700上,顶针板700用于带动顶杆升降,顶杆与顶块连接,用于带动顶块相对于后模芯300靠近或远离第一前模芯100;当顶块带动成品003顶升以脱离后模芯300后,顶杆能够相对于顶针板700运动以带动顶块相对于成品003运动,从而使斜顶360与成品003脱离。

[0061] 请参阅图12,本实施例中,可选的,第一前模芯100上设有多个第一浇口130,多个第一浇口130沿第一注塑腔400的延伸方向间隔排布。本实施例中,第一浇口130的数量为三个,每个第一浇口130与两个第一流道320连通,换句话说,与不同第一注塑腔400连通的两个第一流道320共用一个第一浇口130。

[0062] 请参阅图13,进一步的,第一前模芯100包括镶件110和封堵件120,镶件110与封堵件120连接;镶件110用于填充后模芯300上的后模型腔 310的部分空间,以使镶件110、封堵件120以及后模芯300共同形成第一注塑腔400。

[0063] 需要说明的是,当后模芯300上设有两个后模型腔310时,封堵件120 的数量为两个,两个封堵件120均与镶件110连接。

[0064] 可选的,镶件110采用线切割加工,加工质量高,注塑获得的半成品 002的轮廓清晰,提高产品的立体感。

[0065] 请参阅图12,可选的,第二前模芯200上设有多个第二浇口210,多个第二浇口210沿第二注塑腔500的延伸方向间隔排布。本实施例中,第二浇口210的数量为三个,每个第二浇口210与两个第二流道330连通,换句话说,与不同第二注塑腔500连通的两个第二流道330共用一个第二浇口210。

[0066] 本实施例中,可选的,双色注塑模具001还包括上模架900,上模架 900上设有A板910,第一前模芯100和第二前模芯200均与A板910连接。

[0067] 请参阅图14和图15,本实施例中,可选的,双色注塑模具001还包括第一进胶系统010和第二进胶系统020,第一进胶系统010同时与多个第一浇口130连通;多个第二进胶系统020同时与多个第二浇口210连通。

[0068] 本实施例提供的双色注塑模具001,初始状态时,第一后模芯与第一前模芯100匹配,第二后模芯与第二前模芯200匹配,上模架900和下模架 600通过导柱导套滑动配合,起到导向和定位的作用。第一次合模后,第一后模芯与第一前模芯100形成第一注塑腔400,通过第一进胶系统010注入原料,在第一注塑腔400中形成半成品002,半成品002可以是蓝色;然后,开模,转动下模座,使第一后模芯与第二后模芯位置互换,第一后模芯与第二前模芯200配合形成第二注塑腔500,第二后模芯与第一前模芯100配合形成第一注塑腔400,此时,可以利用第一进胶系统010和第二进胶系统020同时进胶,在第一注塑腔400中成型半成品002,在第二注塑腔500中且在半成品002的基础上形成成品003。在第二注塑腔500中注入原料成型的部分可以是白色。最终成型的产品为蓝白双色。即在成品003的宽度方向上,一部分为蓝色,另一部分为白色。

[0069] 显然,在其他实施例中,成品003可以不是蓝白相间的双色,还可以是其他两种不同颜色组成。

[0070] 本实施例提供的双色注塑模具001,产品的成型质量高。

[0071] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

002

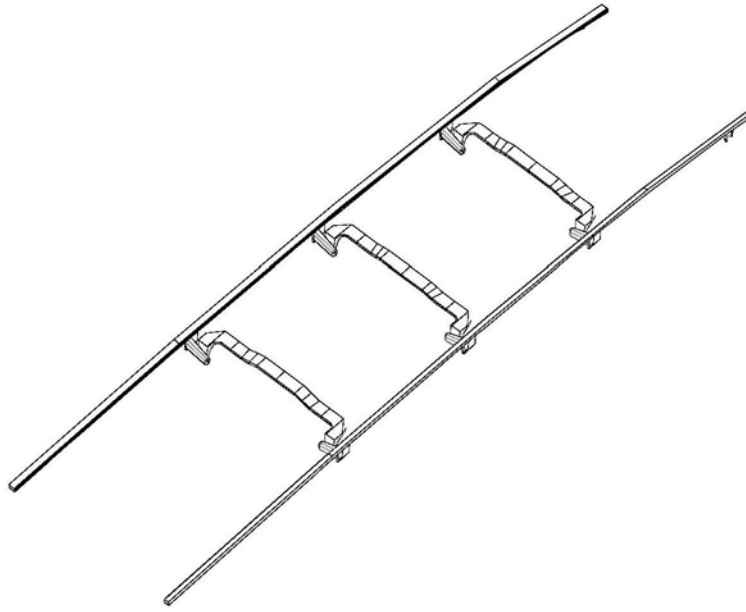


图1

003

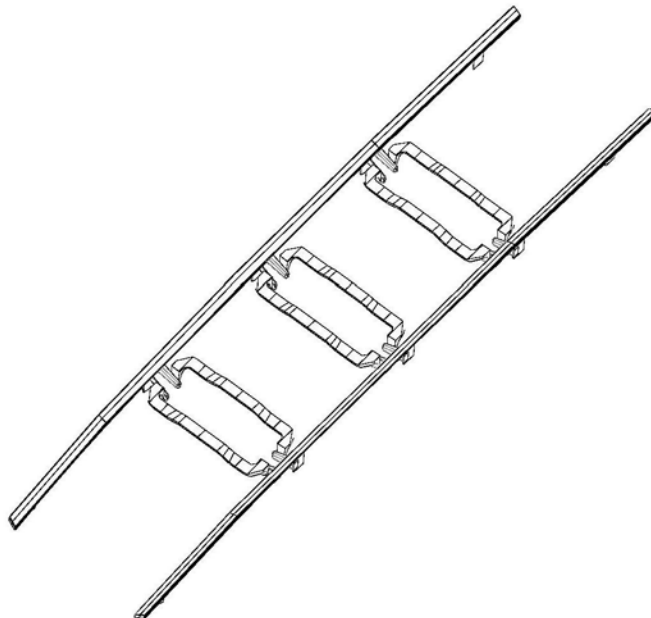


图2

001

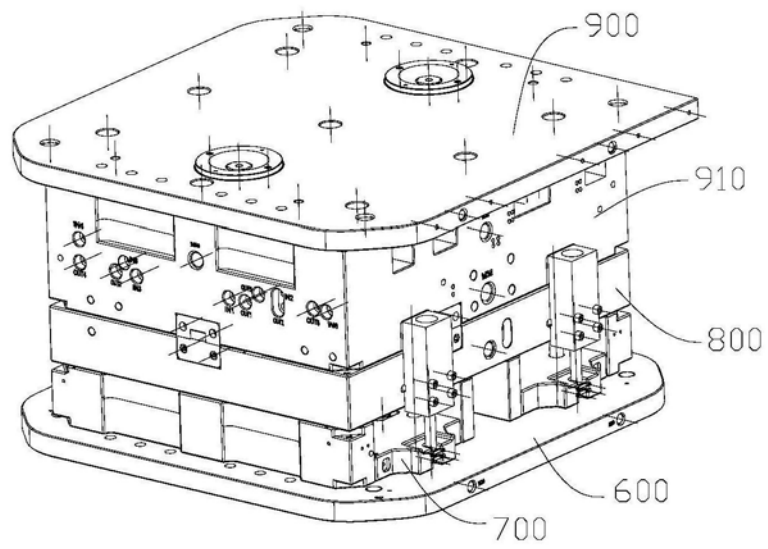


图3

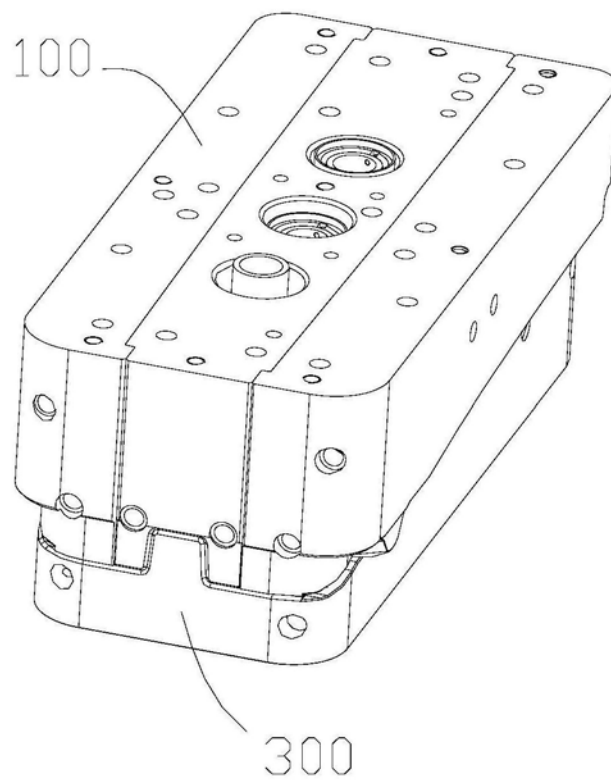


图4

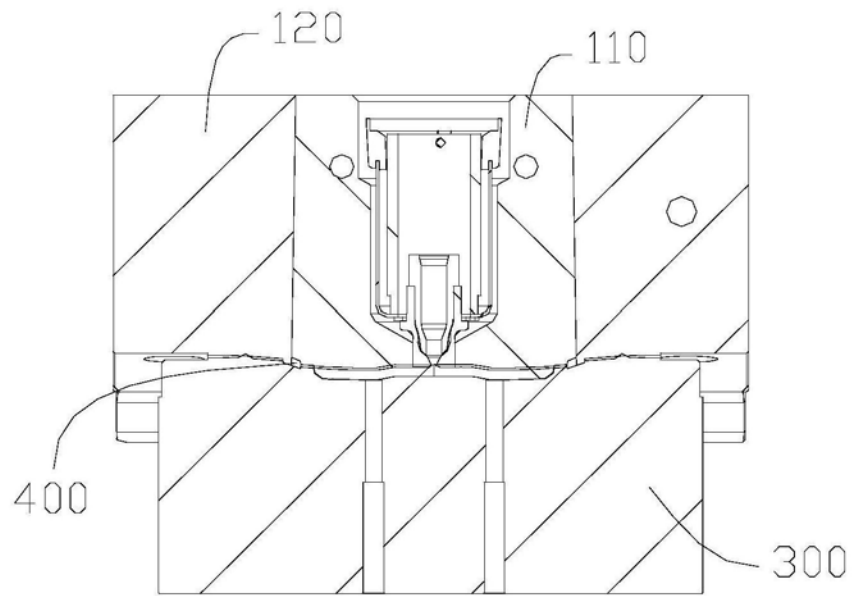


图5

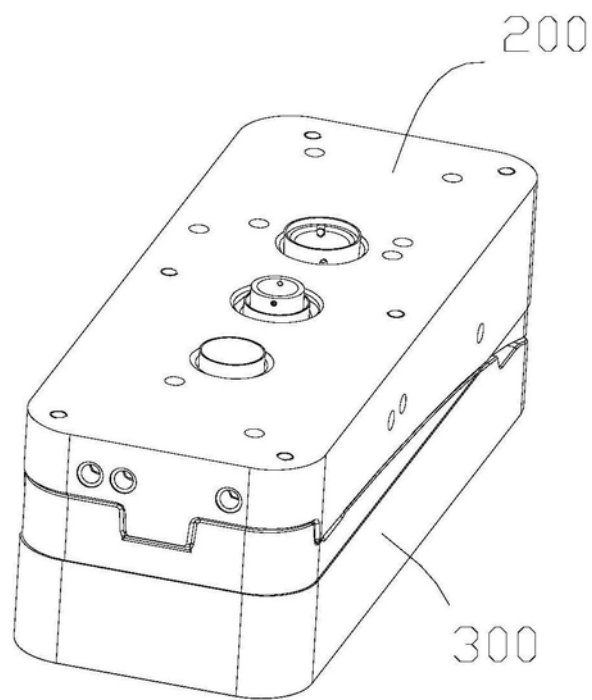


图6

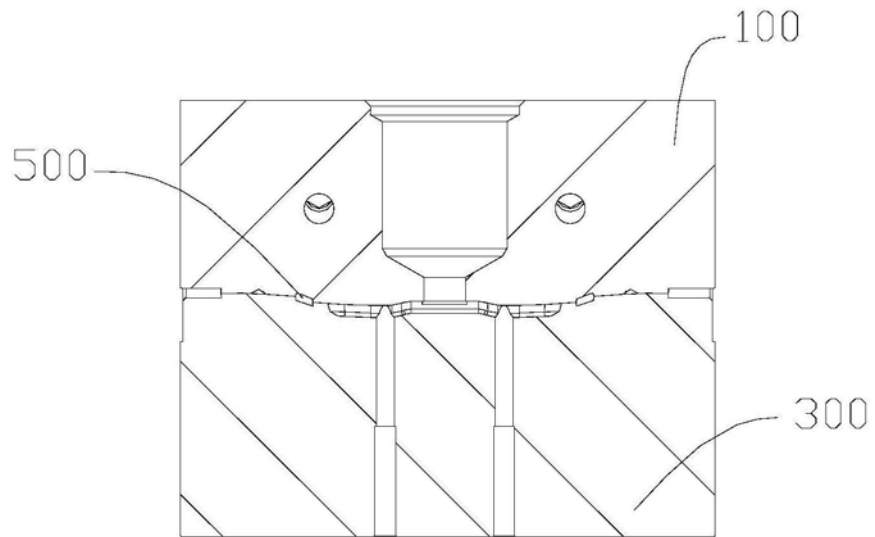


图7

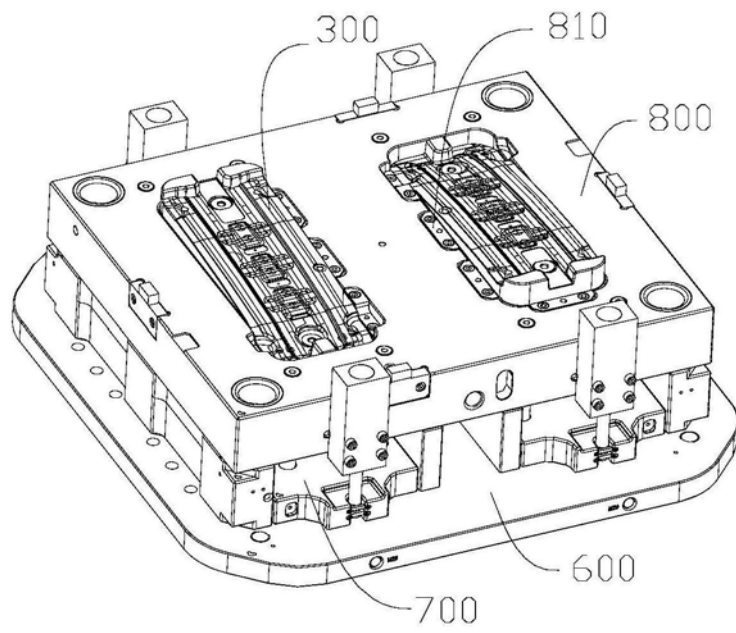


图8

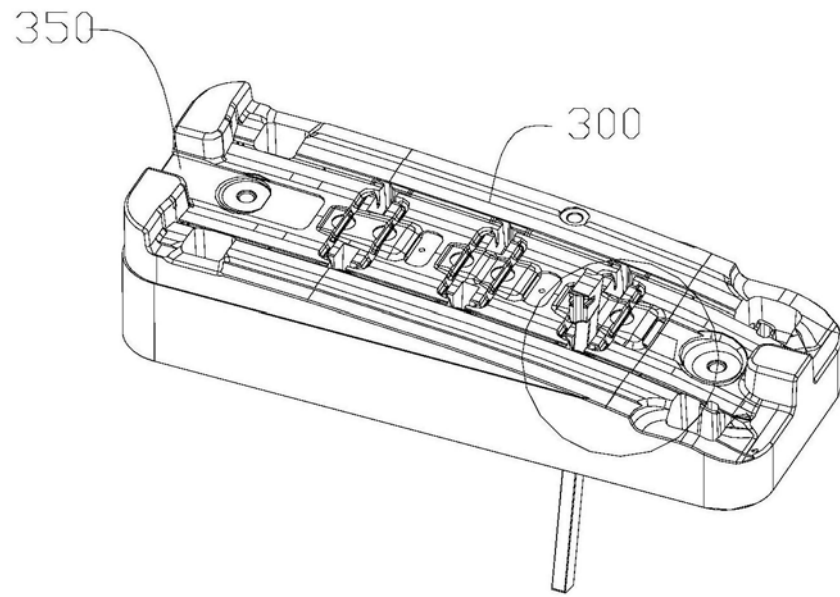


图9

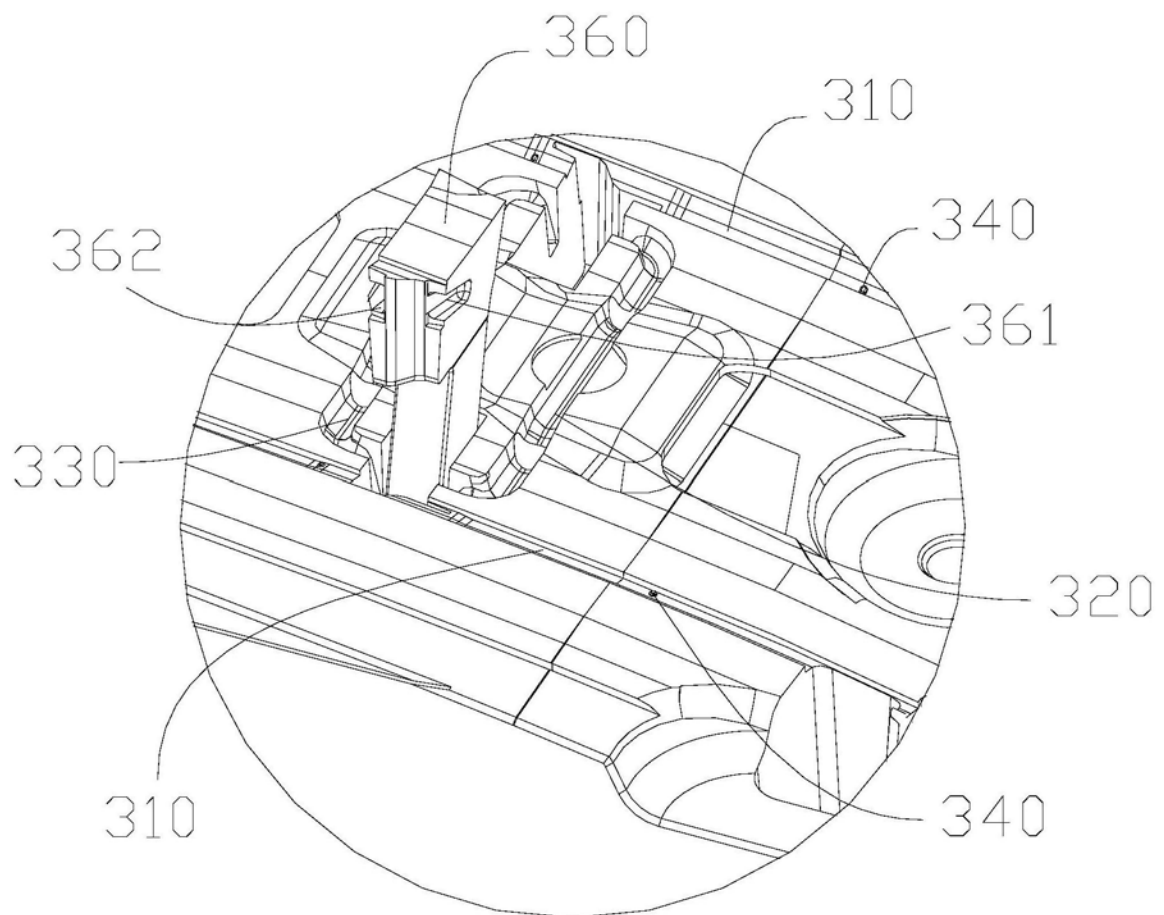


图10

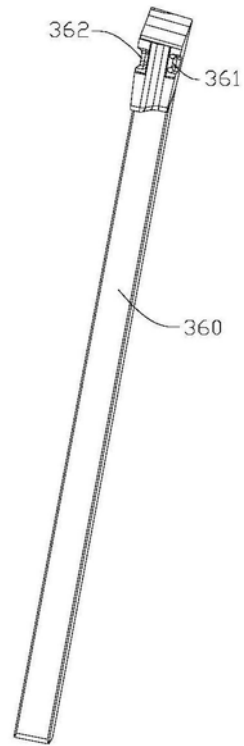


图11

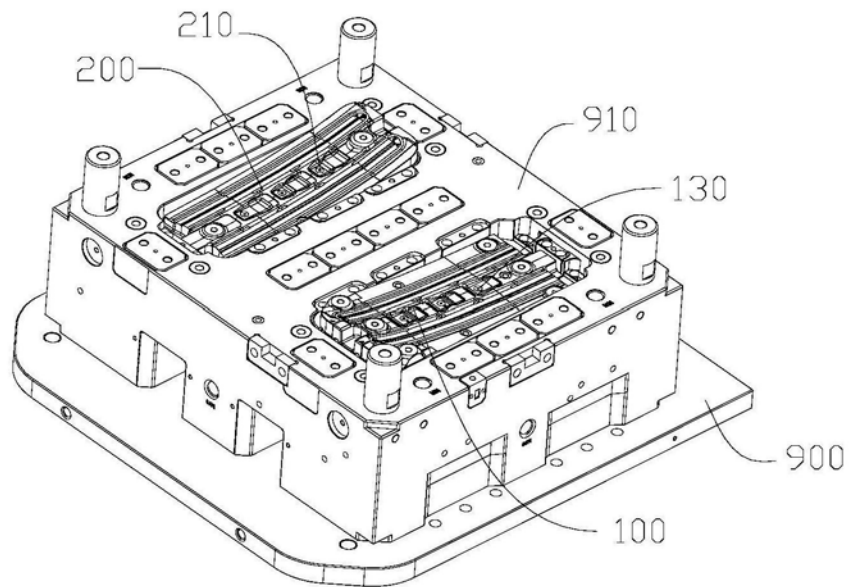


图12

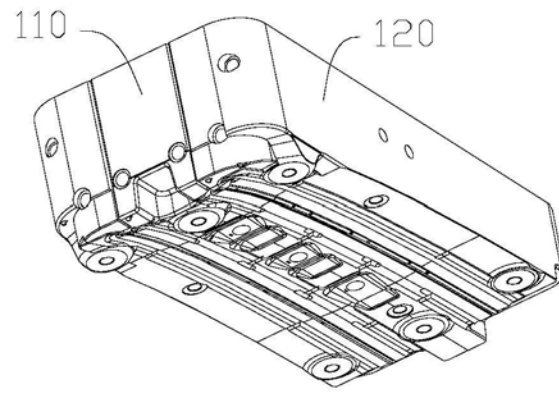


图13

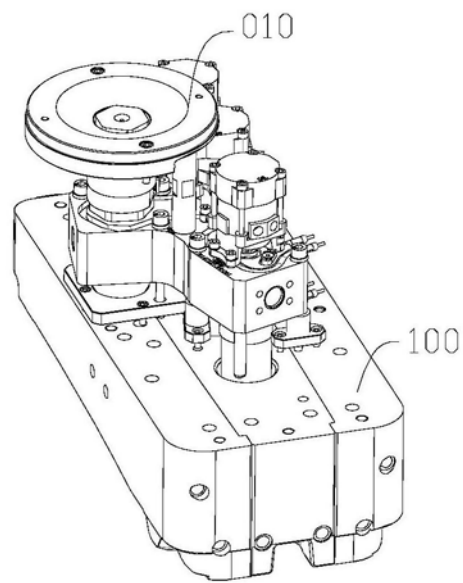


图14

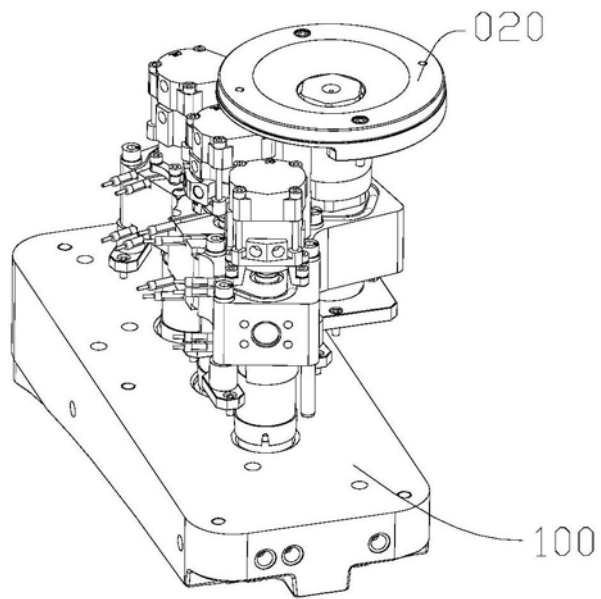


图15