



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201931607 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 17

(21) 申请号 201020640839. 9

(22) 申请日 2010. 12. 03

(73) 专利权人 青岛英联精密模具有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区青大工业  
园

(72) 发明人 吕守军 刘彦材

(74) 专利代理机构 山东清泰律师事务所 37222

代理人 聂磊

(51) Int. Cl.

*B29C 49/06* (2006. 01)

*B29C 49/48* (2006. 01)

*B29L 31/30* (2006. 01)

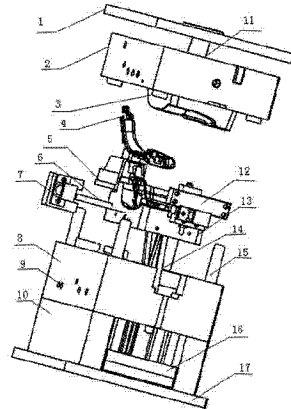
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 实用新型名称

汽车尾门立柱气辅模具

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种汽车尾门模具。包括定模、动模、浇注系统、温度调节系统、脱模机构以及侧向分型抽芯机构；侧向分型抽芯机构由滑块、斜顶、气针油缸、气针组成；气针外端通过T形块与气针油缸连接，气针和气针油缸通过固定块与后模板固定在一起；定模包括顺序连接的顶板、前模板及型腔；动模包括顺序连接的型芯、后模板、模脚及底板；脱模结构设置在后模板与模脚之间；定模为由材质为 2738 的模具钢材制成；动模材质为由材质为 P20 的模具钢材制成。本实用新型的技术效果在于，尾门立柱边缘由封闭结构替代敞开式结构，相对于传统斜顶式结构更易于脱模，利用气体掏空封闭结构中的料流，减少缩水、内应力集中等现象，提高了塑料件的外观质量和机械性能。



1. 一种汽车尾门立柱气辅模具,包括定模、动模、浇注系统、温度调节系统、脱模机构以及侧向分型抽芯机构,其特征在于:侧向分型抽芯机构由滑块、斜顶、气针油缸、气针组成,气针外端通过 T 形块与气针油缸连接,气针和气针油缸通过固定块与后模板固定在一起。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车尾门立柱气辅模具,其特征在于定模包括顺序连接的顶板、前模板及型腔。

3. 根据权利要求 1 所述的汽车尾门立柱气辅模具,其特征在于动模包括顺序连接的型芯、后模板、模脚及底板。

4. 根据权利要求 1 所述的汽车尾门立柱气辅模具,其特征在于脱模结构设置在后模板与模脚之间。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的汽车尾门立柱气辅模具,其特征在于定模为由材质为 2738 的模具钢材制成。

6. 根据权利要求 1 或 3 所述的汽车尾门立柱气辅模具,其特征在于动模材质为由材质为 P20 的模具钢材制成。

## 汽车尾门立柱气辅模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具技术领域,具体涉及一种汽车尾门模具的改进。

### 背景技术

[0002] 在通常的汽车尾门模具设计中,尾门立柱边缘一般通过斜顶成型,斜顶的引入易与其旁边的构件相干涉,增加了脱模的难度,也增加了串水的难度。同时,由于斜顶成型的结构复杂导致模具体积庞大,使用寿命较短。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术领域存在的上述缺陷,本实用新型提供一种汽车尾门立柱气辅模具的目的在于,简化模具结构,解决传统斜顶式结构脱模困难,以及由于产品壁厚不均使封闭结构缩水、内应力集中等技术难题,从而提高塑料件的外观质量和性能。

[0004] 本实用新型所述的汽车尾门立柱气辅模具,解决其技术问题所采用的技术方案是:该模具包括定模、动模、浇注系统、温度调节系统、脱模机构以及侧向分型抽芯机构;侧向分型抽芯机构由滑块、斜顶、气针油缸、气针组成;气针外端通过T形块与气针油缸连接,气针和气针油缸通过固定块与后模板固定在一起;定模包括顺序连接的顶板、前模板及型腔;动模包括顺序连接的型芯、后模板、模脚及底板;脱模机构设置在后模板与模脚之间;定模为由材质为2738的模具钢材制成;动模材质为由材质为P20的模具钢材制成。

[0005] 本实用新型汽车尾门立柱气辅模具有以下效果,尾门立柱边缘由封闭结构替代敞开式结构,相对于传统斜顶式结构更易于脱模,大大简化了模具结构;同时通过气针气辅成型技术向封闭结构注入气体,利用气体掏空封闭结构中的料流,形成中空结构,大大减轻了由于产品壁厚不均所导致的缩水、内应力集中等现象,提高了塑料件的外观质量和机械性能。满足了市场对塑料件的外观与性能要求,获得良好的社会和经济效益。

### 附图说明

[0006] 图1是本实用新型模具分解图。

[0007] 图2是气针结构示意图。

[0008] 图3是气针结构剖面图。

[0009] 图4是溢料阀结构示意图。

[0010] 图5是封闭式塑件示意图。

[0011] 图6是开放式塑件示意图。

[0012] 图中标注:

[0013] 1. 顶板;2. 前模板;3. 型腔;4. 塑件;5. 滑块;6. 气针;7. 气针油缸;8. 后模板;9. 水路;10. 模脚;11. 热流道咀嘴;12. 滑块油缸;13. 型芯;14. 斜顶;15. 导柱;16. 顶针板;17. 底板;18. 镶件;19. 气缸;20. 斜顶结构;21. 封闭结构;22. 中空结构;23. T形块;24. 固定块。

## 具体实施方式

[0014] 下面参照附图结合一个实施例,对本实用新型提供的汽车尾门立柱气辅模具,进行详细的说明。

[0015] 1. 本实用新型所述的汽车尾门立柱气辅模具,包括定模、动模、浇注系统、温度调节系统、脱模机构以及侧向分型抽芯机构;侧向分型抽芯机构由滑块 5、斜顶 14、气针油缸 7、气针 6 组成;气针 6 外端通过 T 形块 23 与气针油缸 7 连接,气针 6 和气针油缸 7 通过固定块 24 与后模板 8 固定在一起;定模包括顺序连接的顶板、前模板、型腔;动模包括顺序连接的型芯、后模板、模脚及底板;脱模机构设置在后模板 8 与模脚 10 之间;定模为由材质为 2738 的模具钢材制成;动模材质为由材质为 P20 的模具钢材制成。

[0016] 定模具有定模芯,动模具有动模芯;定模包括顺序连接的顶板 1、前模板 2、型腔 3,型腔固定在前模板内朝向动模的一侧;动模包括顺序连接的型芯 13、后模板 8、模脚 10 及底板 17,型芯固定在后模板朝向定模的一侧;浇注系统是指从主流道的开始端到熔体由浇口进入型腔之间的进料通道,在热流道咀嘴 11 内;温度调节系统是为了满足注射工艺对模具温度的要求而设立的,包括水路 9 等,加工在前模板 2、模腔 3、后模板 8、模芯 13 等内部,注射时向水路 9 中通入冷却水或热水进而控制模具的温度;脱模结构包括顶针板 16 设置在后模板 8 与模脚 10 之间;侧向分型抽芯机构包括滑块 5、斜顶 14、气针油缸 7、气针 6 等,其中用于气辅成型技术的吹气结构由气针 6、T 形块 23、气针油缸 7 和固定块 24 组成,气针 6 外端通过 T 形块 23 与气针油缸 7 连接,气针 6 和气针油缸 7 通过固定块 24 与后模板 8 固定在一起;。注射时动模与定模在导柱 15、导套的准确定位下闭合形成汽车尾门立柱的型腔,开模时动模与定模分离,取出汽车尾门立柱塑件 4。

[0017] 2. 汽车尾门立柱的材料采用 PP,其收缩率为 0.88%;塑件的外形结构复杂,易于变形,不利于尺寸的控制。同时该汽车尾门立柱与传统汽车尾门立柱区别在于立柱边缘为封闭结构 21,解决了敞开式斜顶结构 20 脱模困难的难题。

[0018] 3. 汽车尾门立柱的封闭结构 21 处壁厚为 25mm,周围壁厚为 2.5mm,壁厚不均匀,成型过程中在壁厚处或过渡区极易会出现缩孔、凹陷、应力集中、翘曲、变形等缺陷,严重影响了产品的外观和质量。为了解决此问题故采用气辅成型技术,利用吹入的氮气将封闭结构中的料掏空形成中空结构 22,从而形成壁厚均匀的塑件,解决缩孔、凹陷变形等缺陷,同时中空结构还增强了塑件的机械性能,是其更能满足客户的需要。

[0019] 4. 为了将塑件中的料掏空,在模具设计加工时,增加气针 6,但由于气针 6 处在塑件内侧充气,导致产品无法脱模,因此气针 6 设计成可随气针油缸 7 的抽芯而进退的形式,以实现产品顺利脱模。

[0020] 5. 气针的结构及动作顺序:气针 6 外端通过 T 形块 23 与气针油缸 7 连接,气针 6 和气针油缸 7 通过固定块 24 与后模板固定在一起,气针 6 吹气嘴插入到模具动模板 8 与型芯 13 内。模具注射前,气针 6 在气针油缸 7 的带动下进到达吹气口位置,然后模具开始注射,注射结束后,气针 6 向塑料件里吹入高压氮气,将塑料件里的料掏空,吹气结束后,气针油缸 7 带动气针 6 后退,待产品冷却后,将件取出。

[0021] 在注射过程中气针 6 吹气时塑料件已经开始冷却成型,高压气体此时还起到保压作用,增强了塑料件的外观质量;产品在顶出时气针已退回不会发生干涉。

[0022] 6. 溢料槽。汽车尾门立柱封闭结构中的料在高压氮气吹入掏空时,需要一个槽来容纳余料,因此必须设计一个溢料槽,此溢料槽与模具型腔相通,在注射时吹气之前料会冲入此结构中,为了解决此问题还需要设计一个溢料阀控制料流,在注射时溢料槽被溢料阀关闭,料流不能进入,吹气时溢料打开,料流可以进入。溢料阀结构由镶件 18 和气缸 19 组成。

[0023] 7. 和传统的注射成型相比,气辅成型的工艺参数倍增,制品对工艺参数的敏感性提高。在成型过程中,各项工艺参数的精确控制稍有误差,制件的质量和生产过程的稳定性就会受影响。因此为了得到最佳产品质量,需要对工艺参数反复验证,特别是对预注射量,气体延时,气体压力,溢料阀等的控制直接影响了试制的成功与否,经验证此套气辅模具的预注射量为 100%,气体延时 4s,气体压力为 2900-1500-800-0 Mpa ;溢料阀开启 2.6s。

[0024] 8. 模具生产时动作顺序:

[0025] 模具合模 -- 注塑机注射 —— 溢料阀 18 打开 -- 气针 6 吹气 —— 冷却成型 —— 开模 —— 气针油缸 7 中子退(气针 6 退) —— 滑块油缸 12 中子退(滑块退回) —— 顶出 —— 取件 —— 顶出板 16 退回 —— 油缸 7 中子复位(气针 6 进) —— 滑块油缸 12 中子复位(滑块进) —— 溢料阀 18 关闭 —— 模具合模。

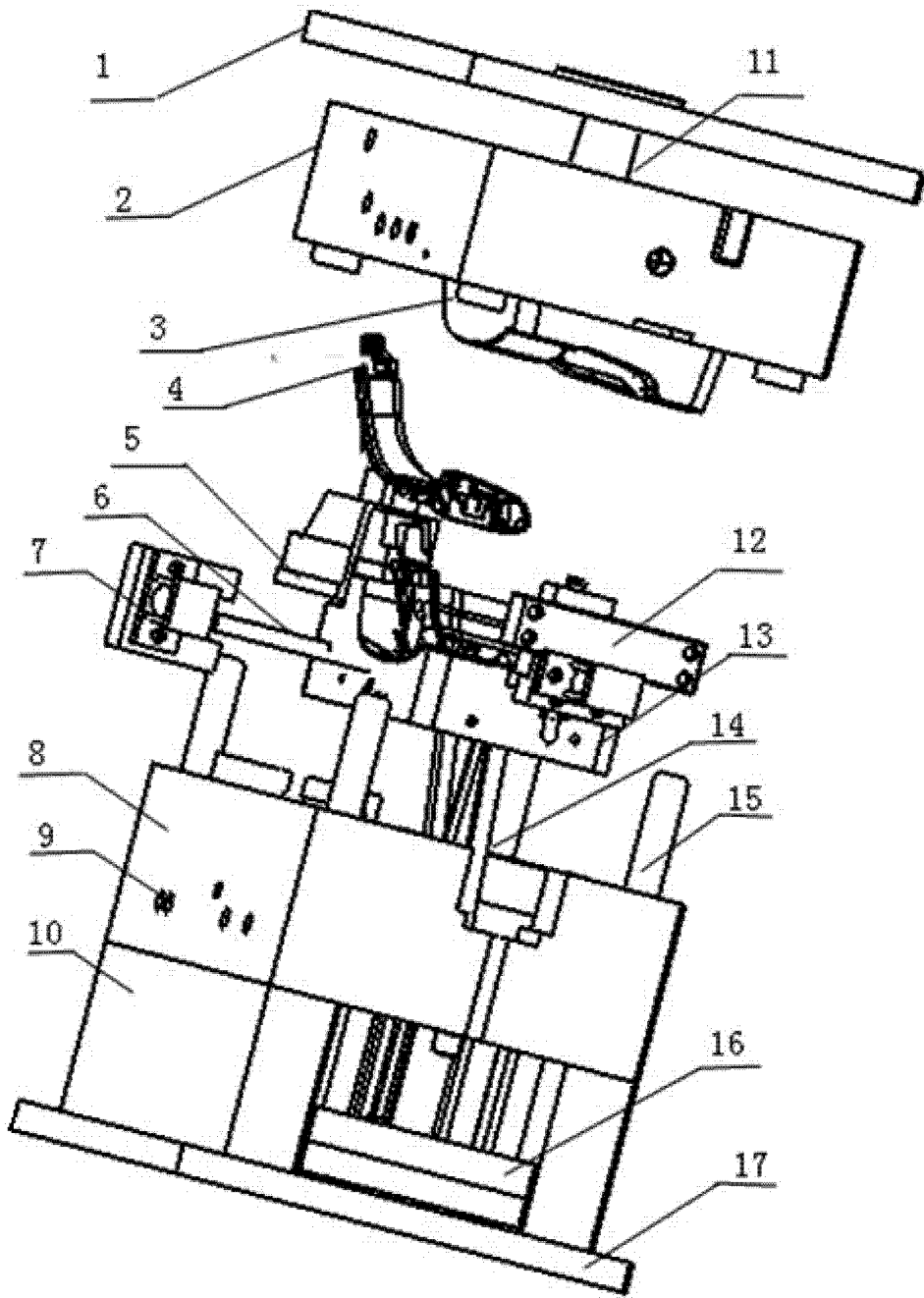


图 1

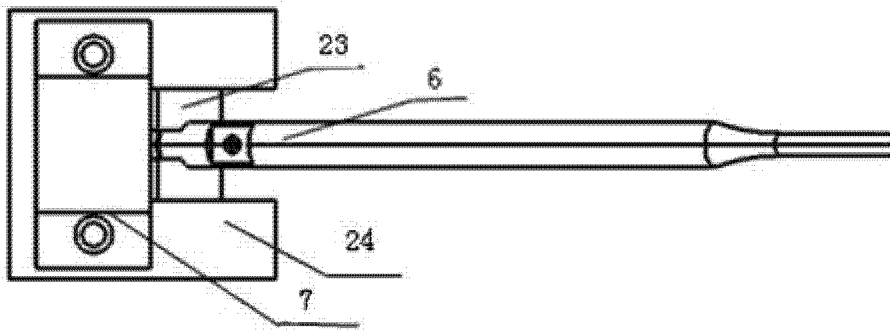


图 2

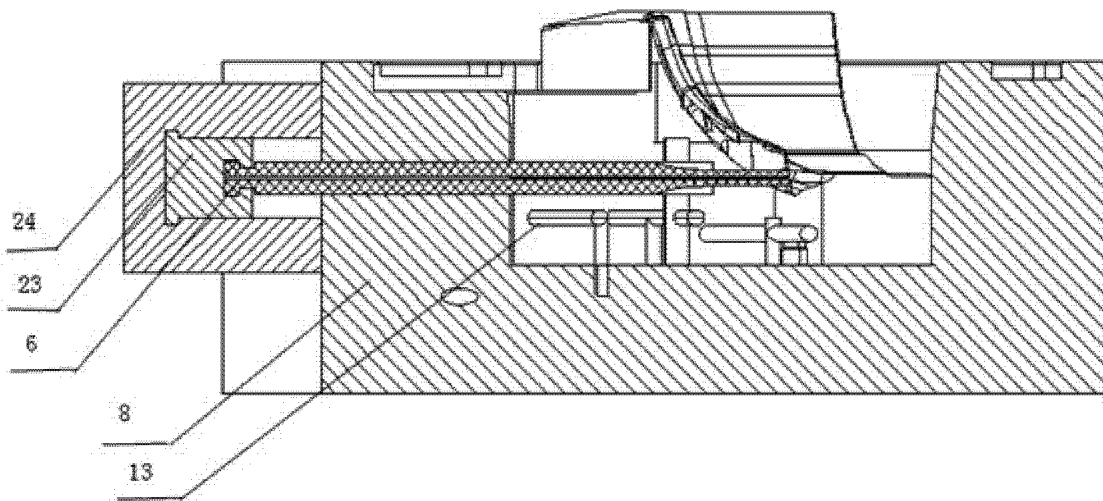


图 3

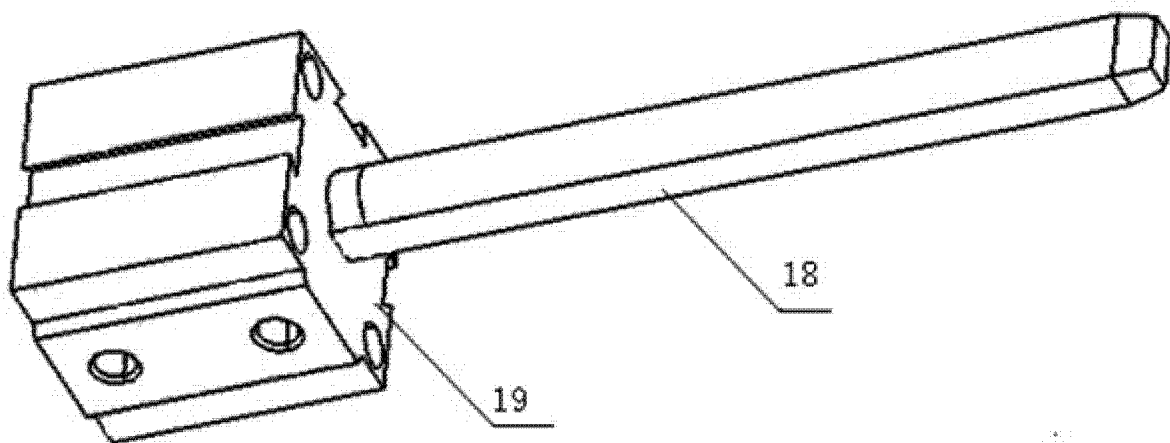


图 4

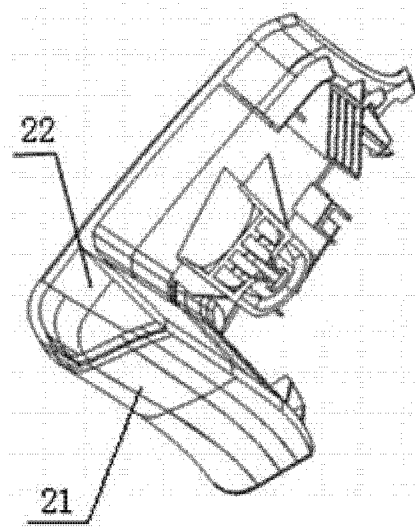


图 5

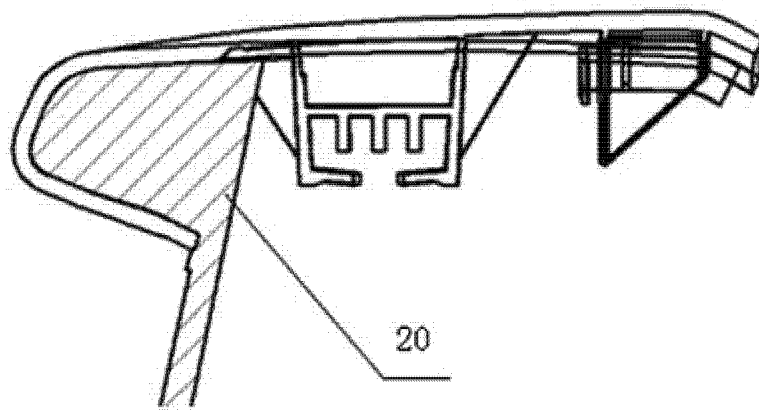


图 6