

堵头注塑模设计

田福祥 王名涌

(青岛建筑工程学院, 青岛 266033)

摘要 在螺纹零件注塑模设计中,螺纹脱模是模具设计的关键。给出了堵头注塑模的实用结构,论述了其结构特点和工作原理。该模具采用滚珠丝杠、型腔齿轮自动脱模机构,通过螺纹型腔旋转使注塑件顺利脱离型腔,解决了螺纹脱模问题。

关键词 注塑模 丝杠 型腔齿轮 堵头

在注塑件中,许多零件带有螺纹,螺纹脱模是此类零件模具设计的关键。常用的注塑件螺纹脱模方式有二种:强制脱模和旋转脱出。后者适用于材料强度高、螺纹较深且精度要求高的注塑件。

图 1 所示堵头零件,材料为尼龙 66。由于材料强度高,须采用旋转脱出方式。

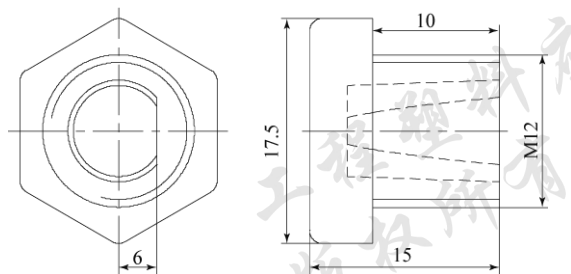


图 1 堵头零件

1 模具结构

堵头注塑模如图 2 所示。该模具为三板式结构,采用中心点浇口浇注形式,一模四腔。

注塑件的外螺纹采用滚珠丝杠、型腔齿轮自动脱模机构,通过螺纹型腔旋转使注塑件顺利脱离型腔,解决了螺纹脱模问题。

注塑模的浇注系统决定塑料熔体在填充过程中的流动路径和状态,对于减少气泡,获得组织致密的注塑件有重要作用。中心点浇口浇注形式,具有流程短、压力传递均匀、填充顺序同步、温度场分布均匀、排气顺畅等特点,有利于保证注塑件的质量。由于采用点浇口式的浇注系统,浇口尺寸很小,脱模时,浇口处自动拉断,只留下极小的残留痕迹,不影响注塑件的表面质量。

为使滚珠丝杠 6 传动稳定,在动模座板 5 上设置滑套 4,与固定在滚珠丝杠 6 上的滑块 3 滑动配合,起导向作用。螺母 2 防止滚珠丝杠 6 脱出滑套 4。为阻止滚珠丝杠 6 工作时转动,通过导向键 21 使滚珠丝杠 6 与动模板 20 相联。

齿轮传动系统位于动模座板 5 内,内齿轮 10 通过两个推力球轴承 7、25 固定在动模座板 5 内,通过键 9 与滚珠螺母 8 联接,内齿轮与四个型腔外齿轮 12 啮合,外齿轮 12 固定在型芯 13 上,外齿轮 12 伸出端构成型腔外螺纹。为防止型芯 13 与外齿轮 12 一起转动,用键 11 与型芯固定板 22 联结。

2 工作原理

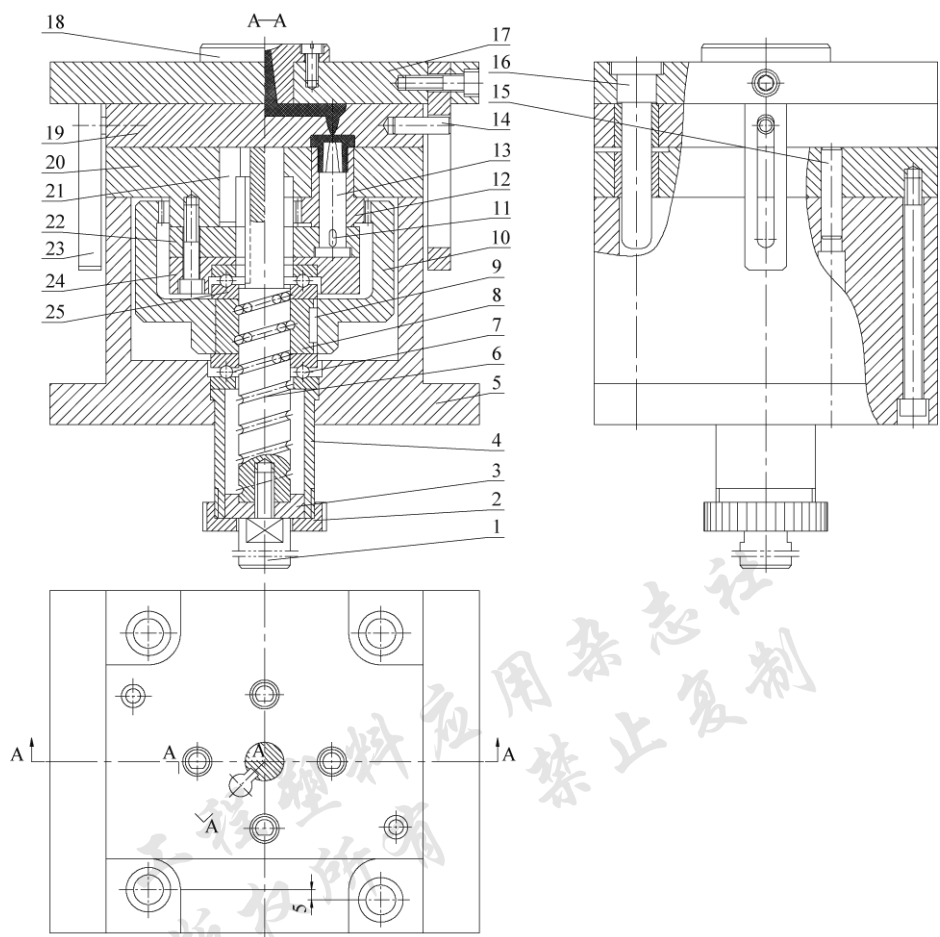
模具安装时,定模以浇口套 18 与注塑机定模板上的定位孔配合,将定模部分固定在注塑机定模板上,动模则紧固在注塑机动模板上。

工作时,注塑机的锁模机构推动其动模板将动模与定模紧密压紧,然后注塑机将料筒内已加热均匀塑化的物料通过料筒喷嘴和浇口套 18 及浇道系统注入型腔。熔料在模内冷却硬化后,锁模机构松压,开启模具。

开模时,首先定模底板 17 与定模板 19 分离,脱出浇口。当开模到一定距离时,模具两边拉板 23 与销 14 接触,使定模板 19 与动模板 20 分离,在外齿轮 12 上的外螺纹型腔螺纹阻力和注塑件包紧力的作用下,将注塑件留在动模上,拉板 23 拉断浇口。这时顶杆 1 接触注塑机挡块,使滚珠丝杠 6 移动,从而带动滚珠螺母 8 及内齿轮 10 旋转,内齿轮 10 再带动四个型腔外齿轮 12 旋转,从而使外齿轮 12 上的外螺纹型腔转动;由于型芯 13 通过键 11 与型芯固定板 22 联结,所以型芯不随型腔外齿轮 12 转动;在注塑件孔内有一距中心 6 mm 的平面,该平面与型芯 13 上相应的平面作用使注塑件不发生转动,通过外螺纹型腔转动,迫使注塑件旋离外齿轮 12 的外螺纹型腔,同时推动注塑件作轴向运动脱模。

3 结语

笔者给出的模具采用滚珠丝杠、型腔齿轮自动



1—顶杆; 2—螺母; 3—滑块; 4—滑套; 5—动模座板; 6—滚珠丝杠; 7—轴承; 8—滚珠螺母; 9—键;
10—内齿轮; 11—键; 12—外齿轮; 13—型芯; 14—销; 15—销; 16—导柱; 17—定模底板; 18—浇口套;
19—定模板; 20—动模板; 21—导向键; 22—型芯固定板; 23—拉板; 24—轴承座板; 25—轴承

图2 堵头注塑模

脱模机构,利用注塑机自身动作为注塑件旋转脱模提供动力,不需外接动力配置,降低了模具制造成本,提高了零件生产的可靠性。生产实践表明,该模

具结构紧凑,传动稳定可靠,零件出模顺畅,生产效率高,注塑件螺纹的尺寸精度、形位精度符合设计标准,满足使用要求。

DESIGN OF INJECTION MOULD FOR CASTING CAP PART

Tian Fuxiang, Wang Mingyong

(Qingdao Institute of Architecture and Engineering, Qingdao 266033, China)

ABSTRACT During the design of injection mould for screw thread accessory, the key problem is the demolding of screw thread. The practical structure of injection mould for casting cap part is presented, and its structural character and operational principle are introduced. The automatic demolding mechanism with feed screw of ball bearing and gear with cavity is used in the mould, and through disconnecting the plastics from cavity smoothly by rotation of the cavity with screw, the question of demolding is resolved.

KEYWORDS injection mould, feed screw, gear with cavity, casting cap

水密封阀组件采用 PPS

Ticona 英国有限公司的玻纤增强聚苯硫醚(PPS) Fortron 已被选作新的民用水监测器的密封(水封)组件材料。

英国 ECO 电子公司生产的民用水监测器 Waterminder 用于监测水的流量,以防可能发生的危险或损坏性泄漏。Waterminder 可监控水流量是否在正常范围内,并能在发现

非正常流量时起动报警信号。

由两个部件组装的密封组件组装在阀内,阀材料是 Ticona 公司的聚甲醛共聚物 Hostform,能在 65℃、1 MPa 下长期使用。密封组件材料为 40% 玻纤增强 PPS(牌号 Fortron140 L4),已通过有关试验,能确保在上述阀工作条件下使用期限超过 10 年。

(唐伟家)