



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204249278 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420637427. 8

(22) 申请日 2014. 10. 30

(73) 专利权人 中山力劲机械有限公司

地址 528421 广东省中山市东升镇广福大道

(72) 发明人 陈斌 程学强 谢于锰 李志宽

郑军 梁焜明 刘子云

(74) 专利代理机构 中山市科企联知识产权代理

事务所(普通合伙) 44337

代理人 杨立铭

(51) Int. Cl.

B29C 45/60(2006. 01)

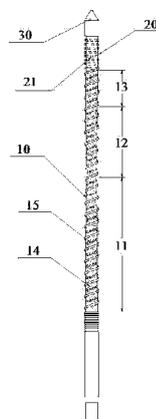
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种注塑机用注射螺杆结构

### (57) 摘要

本实用新型公开一种注塑机用注射螺杆结构,包括由入料段、压缩段和均化段组成的螺杆本体、混炼段和由过胶介子、过胶圈和过胶头连接为一体形成的锥形挤压段,锥形挤压段可以提高注射精度及注射效率;在螺杆本体表面涂覆有陶瓷涂层,涂层表面光滑饱满,能加快UPVC熔料的推进;螺杆本体上的螺槽从入料段至均化段依次由深变浅,使螺杆本体得到一个合适的压缩比,能加快熔融的UPVC在螺槽内的推进;在入料段、压缩段和均化段的螺槽底部设置若干凸钉,在螺杆旋转时,凸钉能推动UPVC熔料前进,加快熔料的推进;在混炼段表面设置多个销钉,销钉能够对物料进行撕裂和解取向,使物料的各项性质一致,减少结晶。



1. 一种注塑机用注射螺杆结构,包括螺杆本体、依次连接在所述螺杆本体头部的过胶介子、过胶圈和过胶头,所述螺杆本体表面设有送料螺纹,所述螺杆本体从末端向头部方向依次包括入料段、压缩段和均化段,其特征在于,所述过胶介子、所述过胶圈和所述过胶头连接形成一体结构;锥形挤压段;在所述螺杆本体表面涂覆有由陶瓷材料和合金粉烧结而成的陶瓷涂层,所述入料段上的螺槽深度大于所述压缩段上的螺槽深度,所述压缩段上的螺槽深度大于所述均化段上的螺槽深度,所述压缩段上的螺槽深度沿物料移动方向逐渐变小,所述入料段和所述均化段上的螺槽深度固定保持不变,在所述入料段、压缩段和均化段的螺槽底部设有若干凸钉;所述注射螺杆结构还包括连接在所述均化段前端的混炼段,所述混炼段设置在所述均化段与所述锥形挤压段之间,所述混炼段的表面分布有若干间隔设置的销钉,所述销钉在所述螺杆本体的径向绕所述螺杆本体的轴线呈若干圆圈设置,所述销钉在所述螺杆本体的轴向上呈螺旋条排列。

2. 根据权利要求1所述的注塑机用注射螺杆结构,其特征在于,所述销钉呈棱形体、矩形体或梯形体。

3. 根据权利要求1或2所述的注塑机用注射螺杆结构,其特征在于,所述凸钉呈圆锥状、圆台状、棱锥状或棱台状。

4. 根据权利要求1所述的注塑机用注射螺杆结构,其特征在于,所述陶瓷涂层的厚度为1mm ~ 2mm。

## 一种注塑机用注射螺杆结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及注塑机领域,特别涉及一种应用于 UPVC 原料注塑的注塑机用注射螺杆结构。

### 背景技术

[0002] 注塑机的物料熔融是通过熔胶筒组件来实现的,通过安装在熔胶筒组件内螺杆将物料向前输送,再利用发热装置将物料熔融。而 UPVC 材料是一种熔体粘度高,流动性差的原料。即使提高注塑压力和熔体温度,其流动性的变化也不大,另外 UPVC 的成型温度与热分解温度非常接近,能够进行成型的温度范围比较窄,是一种难于成型的温度。在用常规注射螺杆的注塑机将 UPVC 注射成型生产制品时,会出现较高程度的温控异常,且由于胶料无法及时从熔胶筒挤压完全,造成产品表面光泽不良,发黄,黑点等严重不良。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是克服上述缺陷,提供一种能高效快速地将 UPVC 原料混合熔融,且能比较完全的将注射螺杆中的原料挤压出来的 UPVC 高效混炼精密注射螺杆结构。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种注塑机用注射螺杆结构,包括螺杆本体、依次连接在所述螺杆本体头部的过胶介子、过胶圈和过胶头,所述螺杆本体表面设有送料螺纹,所述螺杆本体从末端向头部方向依次包括入料段、压缩段和均化段,所述过胶介子、所述过胶圈和所述过胶头连接形成一体结构;锥形挤压段;在所述螺杆本体表面涂覆有由陶瓷材料和合金粉烧结而成的陶瓷涂层,所述入料段上的螺槽深度大于所述压缩段上的螺槽深度,所述压缩段上的螺槽深度大于所述均化段上的螺槽深度,所述压缩段上的螺槽深度沿物料移动方向逐渐变小,所述入料段和所述均化段上的螺槽深度固定保持不变,在所述入料段、压缩段和均化段的螺槽底部设有若干凸钉;所述注射螺杆结构还包括连接在所述均化段前端的混炼段,所述混炼段设置在所述均化段与所述锥形挤压段之间,所述混炼段的表面分布有若干间隔设置的销钉,所述销钉在所述螺杆本体的径向绕所述螺杆本体的轴线呈若干圆圈设置,所述销钉在所述螺杆本体的轴向上呈螺旋条排列。

[0006] 优选地,所述销钉呈棱形体、矩形体或梯形体。

[0007] 优选地,所述凸钉呈圆锥状、圆台状、棱锥状或棱台状。

[0008] 优选地,所述陶瓷涂层的厚度为 1mm ~ 2mm。

[0009] 本实用新型的注塑机用注射螺杆结构的有益效果为:

[0010] 通过将螺杆本体上的螺槽设置为从入料段至均化段依次由深变浅,且在压缩段上的螺槽深度沿物料移动方向逐渐变小,使螺杆本体得到一个合适的压缩比,从而使熔融的 UPVC 在螺槽内加快推进。

[0011] 通过在螺杆本体表面涂覆陶瓷涂层,涂层表面光滑饱满,能加快 UPVC 熔料的推

进;而且,陶瓷涂层具有抗腐蚀性和耐磨损性,能提高螺杆本体整体的硬度和耐高温性,使螺杆具有抗腐蚀性强、耐磨损性高、耐高温的特点,从而使注射螺杆能保持正常工作,提高塑胶制品的效率及合格率。

[0012] 通过在入料段、压缩段和均化段的螺槽底部设置若干凸钉,在螺杆旋转时,凸钉能推动 UPVC 熔料前进,加快熔料的推进。

[0013] 通过在混炼段表面设置多个销钉,且销钉在螺杆本体的轴向上呈螺旋条排列,当物料进入混炼段时,销钉能够对物料进行撕裂和解取向,使物料进行多次分割、分流而增加对物料的混炼、均化和填加剂的分散性,使物料的各项性质一致,减少结晶;销钉还能够将固体物料打碎,破坏熔体,打乱固体和液体的两相流动,并将料流反复地分开,改变料流在料筒与螺杆之间的方向和速度分布,使固相和液相充分混合,增大固相与液相之间的传热面积,并对物料产生一定阻力和摩擦剪切,使固相熔融。

[0014] 通过将过胶介子、过胶圈和过胶头连接形成一体结构的锥形挤压段,可以提高注射精度及注射效率,通过螺杆后的原料,在螺杆的推挤下,原料一次性射出,减少了在螺杆内停留的时间,使其符合 UPVC 的注射要求,射胶量可达到 95%。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的注塑机用注射螺杆结构的一实施例的注射螺杆结构的结构示意图。

[0016] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

#### 具体实施方式

[0017] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 参照图 1,提出本实用新型的注塑机用注射螺杆结构的一实施例,该注塑机用注射螺杆结构包括螺杆本体 10、依次连接在螺杆本体 10 头部的过胶介子、过胶圈和过胶头,在螺杆本体 10 表面设有送料螺纹。螺杆本体 10 从末端向头部方向依次包括入料段 11、压缩段 12 和均化段 13,入料段 11 用于负责预热与塑料固体的输送及推挤;压缩段 12 用于将塑料原料熔融、混炼、剪切压缩与加压排气,塑料在此段会熔解,体积会缩小,从而此段的压缩比的设计很重要;均化段 13 用于将熔料混炼、输送、计量。

[0019] 在螺杆本体 10 表面涂覆有由陶瓷材料和合金粉烧结而成的陶瓷涂层 14,陶瓷涂层 14 的厚度为 1mm ~ 2mm。通过在螺杆本体 10 表面涂覆陶瓷涂层 14,涂层表面光滑饱满,能加快 UPVC 熔料的推进;而且,陶瓷涂层 14 具有抗腐蚀性和耐磨损性,能提高螺杆本体 10 整体的硬度和耐高温性,使螺杆具有抗腐蚀性强、耐磨损性高、耐高温的特点,从而使注射螺杆能保持正常工作,提高塑胶制品的效率及合格率。

[0020] 螺杆本体 10 上的螺槽设置为从入料段 11 至均化段 13 依次由深变浅,入料段 11 上的螺槽深度大于压缩段 12 上的螺槽深度,压缩段 12 上的螺槽深度大于均化段 13 上的螺槽深度,且压缩段 12 上的螺槽深度沿物料移动方向逐渐变小,入料段 11 和均化段 13 上的螺槽深度固定保持不变。通过将螺杆本体 10 上的螺槽设置为从入料段 11 至均化段 13 依次由深变浅,能使螺杆本体 10 得到一个合适的压缩比,从而使熔融的 UPVC 在螺槽内加快推

进。

[0021] 在入料段 11、压缩段 12 和均化段 13 的螺槽底部设有若干凸钉 15, 该凸钉 15 呈圆锥状、圆台状、棱锥状或棱台状设置, 在螺杆旋转时, 凸钉 15 能推动 UPVC 熔料前进, 加快熔料的推进。

[0022] 注射螺杆结构还包括连接在均化段 13 前端的混炼段 20, 混炼段 20 设置在均化段 13 与锥形挤压段 30 之间, 混炼段 20 的表面分布有若干间隔设置的销钉 21, 销钉 21 在螺杆本体 10 的径向绕螺杆本体 10 的轴线呈若干圆圈设置, 销钉 21 在螺杆本体 10 的轴向上呈螺旋条排列。该销钉 21 呈棱形体、矩形体或梯形体设置。通过在混炼段 20 表面设置多个销钉 21, 且销钉 21 在螺杆本体 10 的轴向上呈螺旋条排列, 当物料进入混炼段 20 时, 销钉 21 能够对物料进行撕裂和解取向, 使物料进行多次分割、分流而增加对物料的混炼、均化和填充剂的分散性, 使物料的各项性质一致, 减少结晶; 销钉 21 还能够将固体物料打碎, 破坏熔体, 打乱固体和液体的两相流动, 并将料流反复地分开, 改变料流在料筒与螺杆之间的方向和速度分布, 使固相和液相充分混合, 增大固相与液相之间的传热面积, 并对物料产生一定阻力和摩擦剪切, 使固相熔融。

[0023] 该过胶介子、过胶圈和过胶头连接形成一体结构的锥形挤压段 30, 可以提高注射精度及注射效率。通过螺杆后的原料, 在螺杆的推挤下, 原料一次性射出, 减少了在螺杆内停留的时间, 使其符合 UPVC 的注射要求, 射胶量可达到 95%。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例, 并非因此限制本实用新型的专利范围, 凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

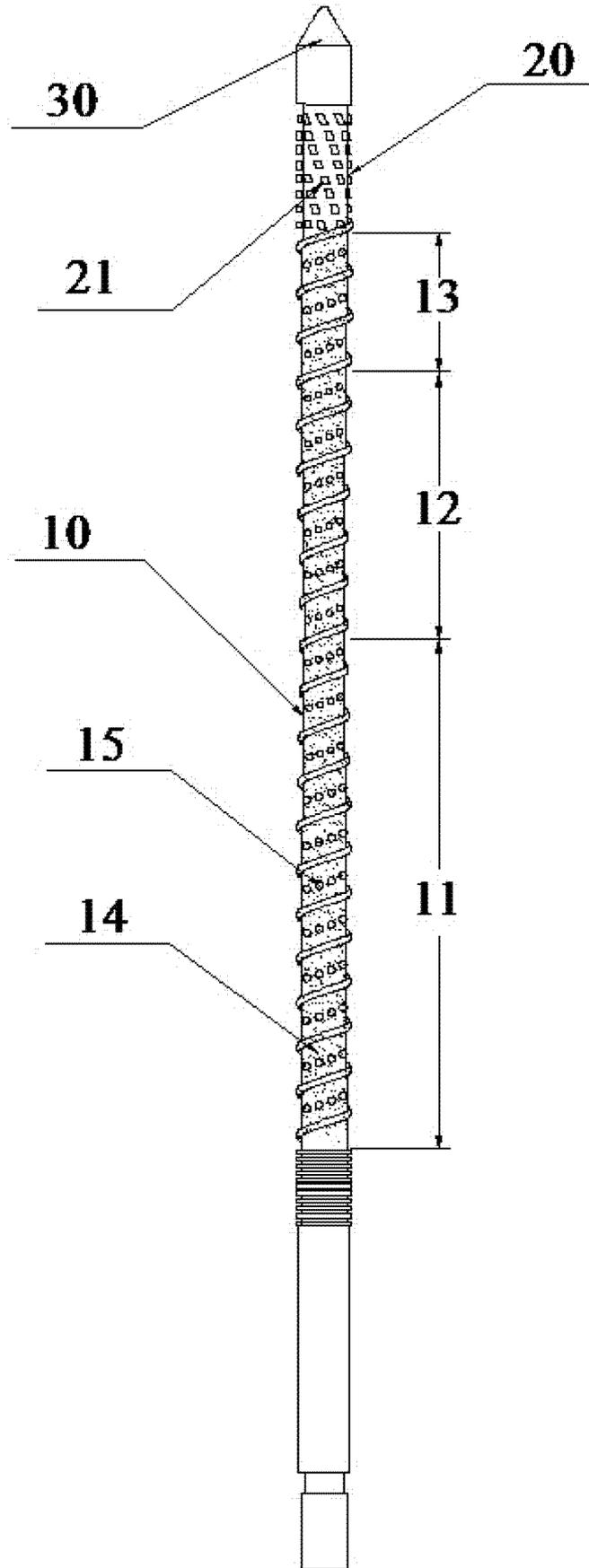


图 1