



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205202093 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201520966327. 4

B29B 9/06(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 27

(73) 专利权人 东莞市基烁实业有限公司

地址 523000 广东省东莞市黄江镇星光村星
辉路 3 号

(72) 发明人 王勇

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连平

(51) Int. Cl.

B29C 47/30(2006. 01)

B29C 47/10(2006. 01)

B29C 47/40(2006. 01)

B29C 47/60(2006. 01)

B29C 47/92(2006. 01)

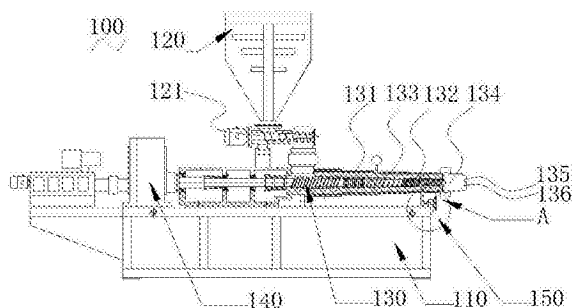
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

高效螺杆挤出机

(57) 摘要

本实用新型涉及色母粒生产设备领域,具体涉及一种高效螺杆挤出机,包括机架、上料组件、挤出组件、动力组件和调节组件,挤出组件架设于机架上方,上料组件位于挤出组件上方,动力组件连接于挤出组件一端;挤出组件包括机筒、横向贯穿机筒内部的挤出螺杆、罩设在机筒外部的加热器、设置于机筒末端用于挤出成型的口模,挤出螺杆包括杆轴和绕设于杆轴上的螺纹,口模上开设有若干个挤出孔,挤出孔内设有用于控制流量的流量控制螺丝;调节组件位于机筒下方,用于调节螺纹的最外部与机筒内壁之间距离。本实用新型能防止物料堵塞、不影响后续生产、有利于提高生产效率和产品质量。



1. 高效螺杆挤出机, 其特征在于: 包括机架、上料组件、挤出组件、动力组件和调节组件, 所述挤出组件架设于机架上方, 所述上料组件位于挤出组件上方, 所述动力组件连接于挤出组件一端; 所述挤出组件包括机筒、横向贯穿机筒内部的挤出螺杆、罩设在机筒外部的加热器、设置于机筒末端用于挤出成型的口模, 所述挤出螺杆包括杆轴和绕设于杆轴上的螺纹, 所述口模上开设有若干个挤出孔, 所述挤出孔内设有用于控制流量的流量控制螺丝; 所述调节组件位于机筒下方, 用于调节螺纹的最外部与机筒内壁之间距离。

2. 根据权利要求1所述的高效螺杆挤出机, 其特征在于: 所述调节组件包括垂直放置的支撑板、叠放于机架上的滑动座、垂设于滑动座且可沿滑动座滑动的调节支架、驱动调节支架沿滑动座滑动的手轮、连接于手轮输出端和调节支架之间用于传动的丝杆, 所述机筒侧壁开设有开孔, 所述调节支架穿过所述开孔伸入机筒侧壁。

3. 根据权利要求2所述的高效螺杆挤出机, 其特征在于: 所述螺纹的最外部与机筒内壁之间距离为 $0.3\text{mm} \sim 2\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求3所述的高效螺杆挤出机, 其特征在于: 所述上料组件包括输送螺杆, 所述输送螺杆沿物料输送方向可分为加料段、输送段和卸料段, 且所述输送螺杆沿物料输送方向的螺距依次递增。

5. 根据权利要求4所述的高效螺杆挤出机, 其特征在于: 所述加料段、输送段和卸料段的长度之比为 $8:10:7$, 所述加料段、输送段和卸料段的螺杆半径之比为 $4:3:2$ 。

6. 根据权利要求5所述的高效螺杆挤出机, 其特征在于: 所述挤出螺杆为两个, 且均呈锥形, 且所述挤出螺杆沿物料输送方向可分为进料段、挡料段、排气段和挤出段, 所述进料段、挡料段、排气段、和挤出段的长度之比为 $30:4:9:19$, 所述挤出螺杆的最大直径是最小直径的 $1.8 \sim 1.5$ 倍。

高效螺杆挤出机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及色母粒生产设备领域,特别涉及一种高效螺杆挤出机。

背景技术

[0002] 色母粒是由炭黑、载体和助剂等化工原料,经混料、密炼、粉碎、挤出成型、切粒、冷却、干燥等工艺环节所生产的色母原料,由于其具有高黑、高亮,易分散,可达到高光镜面效果,环保、无毒、无味、无烟,产品表面光滑亮泽和实色颜色稳定,韧性好,不会出现色点和色纹等现象,有利于降低成本、节约添加剂、减少厂房场地污染等优点,广泛应用于大部分热性树脂注塑、抽粒、压板、吹膜、线材、管材等生产加工中。

[0003] 现有技术中,应用于色母粒生产的挤出机上料螺杆和挤出螺杆容易由于集料而造成物料堵塞,工作效率低、且生产出的产品质量较差。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种能防止物料堵塞、不影响后续生产、有利于提高生产效率和产品质量的高效螺杆挤出机。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:高效螺杆挤出机,包括机架、上料组件、挤出组件、动力组件和调节组件,所述挤出组件架设于机架上方,所述上料组件位于挤出组件上方,所述动力组件连接于挤出组件一端;所述挤出组件包括机筒、横向贯穿机筒内部的挤出螺杆、罩设在机筒外部的加热器、设置于机筒末端用于挤出成型的口模,所述挤出螺杆包括杆轴和绕设于杆轴上的螺纹,所述口模上开设有若干个挤出孔,所述挤出孔内设有用于控制流量的流量控制螺丝;所述调节组件位于机筒下方,用于调节螺纹的最外部与机筒内壁之间距离。

[0006] 对上述技术方案的进一步改进为,所述调节组件包括垂直放置的支撑板、叠放于机架上的滑动座、垂设于滑动座且可沿滑动座滑动的调节支架、驱动调节支架沿滑动座滑动的手轮、连接于手轮输出端和调节支架之间用于传动的丝杆,所述机筒侧壁开设有开孔,所述调节支架穿过所述开孔伸入机筒侧壁。

[0007] 对上述技术方案的进一步改进为,所述螺纹的最外部与机筒内壁之间距离为 $0.3\text{mm}\sim 2\text{mm}$ 。

[0008] 对上述技术方案的进一步改进为,所述上料组件包括输送螺杆,所述输送螺杆沿物料输送方向可分为加料段、输送段和卸料段,且所述输送螺杆沿物料输送方向的螺距依次递增。

[0009] 对上述技术方案的进一步改进为,所述加料段、输送段和卸料段的长度之比为 $8:10:7$,所述加料段、输送段和卸料段的螺杆半径之比为 $4:3:2$ 。

[0010] 对上述技术方案的进一步改进为,所述挤出螺杆为两个,且均呈锥形,且所述挤出螺杆沿物料输送方向可分为进料段、挡料段、排气段和挤出段,所述进料段、挡料段、排气段、和挤出段的长度之比为 $30:4:9:19$,所述挤出螺杆的最大直径是最小直径的 $1.8\sim 1.5$

倍。

[0011] 本实用新型的有益效果为：

[0012] 1、一方面，口模的挤出孔内设有用于控制流量的流量控制螺丝，可以通过拧动流量控制螺丝来控制挤出孔的流量，以提高成型质量。第二方面，设有调节组件，通过设置调节组件来调节螺纹的最外部与机筒内壁之间距离，保证此距离不过大也不过小，以此来提高工作效率、改善成型质量，因为当螺纹的最外部与机筒内壁之间距离过大时物料会漏出至螺纹与机筒的间隙内，造成物料浪费，且间隙内的物料难以清理，影响工作效率；距离过小，又会造成螺纹与机筒之间的磨损，由于挤出螺杆在旋转过程中，主要靠螺纹对物料进行剪切塑化，螺纹磨损会降低挤出量、产生塑料回流、影响产品质量。

[0013] 2、调节组件包括垂直放置的支撑板、叠放于机架上的滑动座、垂设于滑动座且可沿滑动座滑动的调节支架、驱动调节支架沿滑动座滑动的手轮、连接于手轮输出端和调节支架之间用于传动的丝杆，机筒侧壁开设有开孔，调节支架穿过开孔伸入机筒侧壁。手轮提供动力，通过丝杆传动，带动调节支架沿滑动座滑动，以此来改变螺纹的最外部与机筒内壁之间距离，调节组件结构简单、体积小巧、使用方便、调节精度高。

[0014] 3、螺纹的最外部与机筒内壁之间距离为0.3mm~2mm，将此距离控制在0.3mm~2mm范围内，优选为0.5mm，此距离挤出成型效果好，且不会漏料，有利于提高工作效率。

[0015] 4、上料组件包括输送螺杆，输送螺杆沿物料输送方向可分为加料段、输送段和卸料段，且输送螺杆沿物料输送方向的螺距依次递增。由于沿物料输送方向，物料的输送阻力逐渐增大，输送螺杆通过依次增加螺距，来依次增加输送螺杆的输送能力，防止物料在上料组件中堵塞，提高工作效率。

[0016] 5、加料段、输送段和卸料段的长度之比为8:10:7，螺杆半径之比为4:3:2。试验证明，采用此长度比和半径比，上料效果最好，能实现均匀上料，避免物料结块、结团或固化而堵塞，提高工作效率和产品质量。

[0017] 6、挤出螺杆为两个，且均呈锥形，采用双螺杆，工作效率高。且挤出螺杆沿物料输送方向可分为进料段、挡料段、排气段和挤出段，各段长度之比为30:4:9:19，进料段和挤出段长度较长，保证进料稳定顺畅，提高挤出效率，设有排气段，且排气段长度较长，采用固相压缩排气与挤出段排气同时进行，排气空间大，排气效果好，有利于减少产品中的气泡，改善挤出成型效果，提高产品质量，增设了挡料段，对进料进行缓冲，同时增大了挤出螺杆的长径比，提高了挤出压力，挤出效果好，改善产品质量。挤出螺杆的最大直径是最小直径的1.8~1.5倍，由于沿物料输送方向进料阻力逐渐增大，若挤出段过小，会造成挤出段堵塞，影响挤出效果，若进料段过大，又会影响进料效率，试验证明，当进料段的最大直径是挤出段的最小直径的1.8~1.5倍时，挤出效果最好，有利于提高工作效率和产品质量。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的高效螺杆挤出机的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型的高效螺杆挤出机的输送螺杆的结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型的高效螺杆挤出机的口模的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型的高效螺杆挤出机的挤出螺杆的结构示意图；

[0022] 图5为图1中的A处放大图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0024] 如图1所示,为本实用新型的高效螺杆挤出机的结构示意图。

[0025] 高效螺杆挤出机100,包括机架110、上料组件120、挤出组件130、动力组件140和调节组件150,挤出组件130架设于机架110上方,上料组件120位于挤出组件130上方,动力组件140连接于挤出组件130一端。

[0026] 如图2所示,为本实用新型的高效螺杆挤出机的输送螺杆的结构示意图。

[0027] 上料组件120包括输送螺杆121,输送螺杆121沿物料输送方向可分为加料段121a、输送段121b和卸料段121c,且输送螺杆121沿物料输送方向的螺距依次递增。由于沿物料输送方向,物料的输送阻力逐渐增大,输送螺杆121通过依次增加螺距,来依次增加输送螺杆121的输送能力,防止物料在上料组件120中堵塞,提高工作效率。

[0028] 加料段121a、输送段121b和卸料段121c的长度之比为8:10:7,螺杆半径之比为4:3:2。试验证明,采用此长度比和半径比,上料效果最好,能实现均匀上料,避免物料结块、结团或固化而堵塞,提高工作效率和产品质量。

[0029] 挤出组件130包括机筒131、横向贯穿机筒131内部的挤出螺杆132、罩设在机筒131外部的加热器133、设置于机筒131末端用于挤出成型的口模134,挤出螺杆132包括杆轴137和绕设于杆轴137上的螺纹138。

[0030] 如图3所示,为本实用新型的高效螺杆挤出机的口模的结构示意图。

[0031] 口模134上开设有若干个挤出孔135,挤出孔135的端面为椭圆形,有利于色母粒的均匀上色,挤出孔135内设有用于控制流量的流量控制螺丝136。

[0032] 如图4所示,为本实用新型的高效螺杆挤出机的挤出螺杆的结构示意图。

[0033] 挤出螺杆132为两个,且均呈锥形,采用双螺杆,工作效率高。且挤出螺杆132沿物料输送方向可分为进料段132a、挡料段132b、排气段132c和挤出段132d,各段长度之比为30:4:9:19,进料段132a和挤出段132d长度较长,保证进料稳定顺畅,提高挤出效率,设有排气段132c,且排气段132c长度较长,采用固相压缩排气与挤出段132d排气同时进行,排气空间大,排气效果好,有利于减少产品中的气泡,改善挤出成型效果,提高产品质量,增设了挡料段132b,对进料进行缓冲,同时增大了挤出螺杆132的长径比,提高了挤出压力,挤出效果好,改善产品质量。挤出螺杆132的最大直径是最小直径的1.8~1.5倍,由于沿物料输送方向进料阻力逐渐增大,若挤出段132d过小,会造成挤出段132d堵塞,影响挤出效果,若进料段132a过大,又会影响进料效率,试验证明,当进料段132a的最大直径是挤出段132d的最小直径的1.8~1.5倍时,挤出效果最好,有利于提高工作效率和产品质量。

[0034] 如图5所示,为图1中的A处放大图。

[0035] 调节组件150位于机筒131下方,用于调节螺纹138的最外部与机筒131内壁之间距离,调节组件150包括垂直放置的支撑板151、叠放于机架110上的滑动座152、垂设于滑动座152且可沿滑动座152滑动的调节支架153、驱动调节支架153沿滑动座152滑动的手轮154、连接于手轮154输出端和调节支架153之间用于传动的丝杆155,机筒131侧壁开设有开孔131a,调节支架153穿过开孔131a伸入机筒131侧壁。手轮154提供动力,通过丝杆155传动,带动调节支架153沿滑动座152滑动,以此来改变螺纹138的最外部与机筒131内壁之间距

离,调节组件150结构简单、体积小巧、使用方便、调节精度高。

[0036] 螺纹138的最外部与机筒131内壁之间距离为0.3mm~2mm,将此距离控制在0.3mm~2mm范围内,优选为0.5mm,此距离挤出成型效果好,且不会漏料,有利于提高工作效率。

[0037] 一方面,口模134的挤出孔135内设有用于控制流量的流量控制螺丝136,可以通过拧动流量控制螺丝136来控制挤出孔135的流量,以提高成型质量。第二方面,设有调节组件150,通过设置调节组件150来调节螺纹138的最外部与机筒131内壁之间距离,保证此距离不过大也不过小,以此来提高工作效率、改善成型质量,因为当螺纹138的最外部与机筒131内壁之间距离过大时物料会漏出至螺纹138与机筒131的间隙内,造成物料浪费,且间隙内的物料难以清理,影响工作效率;距离过小,又会造成螺纹138与机筒131之间的磨损,由于挤出螺杆132在旋转过程中,主要靠螺纹138对物料进行剪切塑化,螺纹138磨损会降低挤出量、产生塑料回流、影响产品质量。

[0038] 本实用新型的工作过程为:

[0039] 首先,通过上料组件120向挤出组件130内加料,各种物料在搅拌叶片的作用下混合均匀,经料仓的出料口排出至输送螺杆121处,上料电机驱动输送螺杆121旋转,实现上料,物料经上料螺杆的输出端进入挤出组件130的机筒131内部。

[0040] 然后,在挤出组件130内部,加热器133对机筒131加热,动力组件140驱动两根挤出螺杆132转动,进入挤出组件130的机筒131内部的物料在挤出螺杆132的作用下依次通过进料段132a、挡料段132b、排气段132c和挤出段132d,物料在通过进料段132a时以全充满机筒131断面的方式往前输送,即物料的以“完全充满”的方式往前输送,经加热后熔融的物料熔体就能够完全充满输送断面,实现密封,由于两个挤出螺杆132的进料段132a、挡料段132b、排气段132c为非啮合段,物料在通过非啮合段时独立输送,挤出段132d为啮合段,物料通过啮合段时相互混合均匀,以提高挤出产品的均匀度,改善产品质量。

[0041] 最后,混合均匀的熔融态物料经机筒131末端的口模134进行成型。当需要对物料进行过滤时,可在口模134处增设过滤网,以除去杂质提高产品质量。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

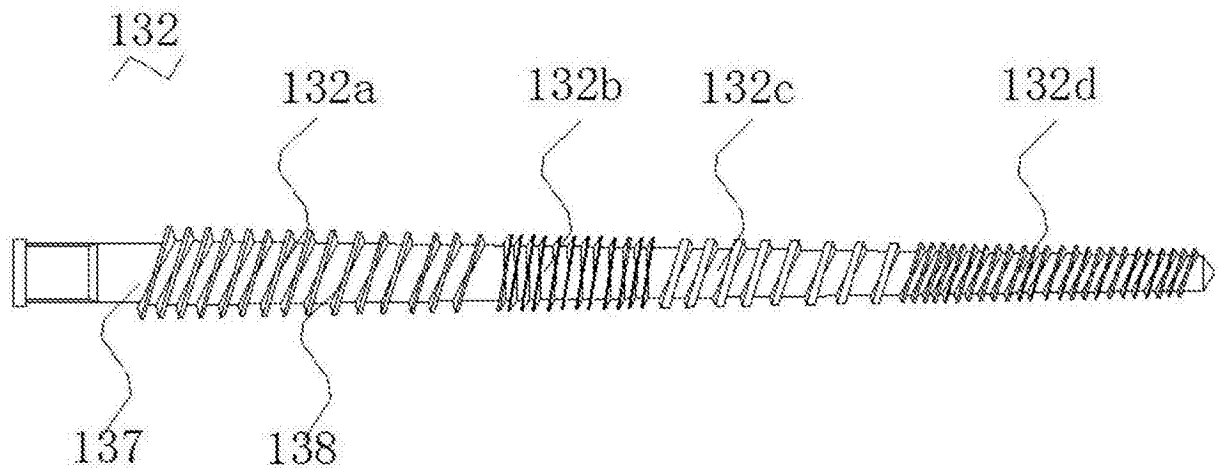


图3

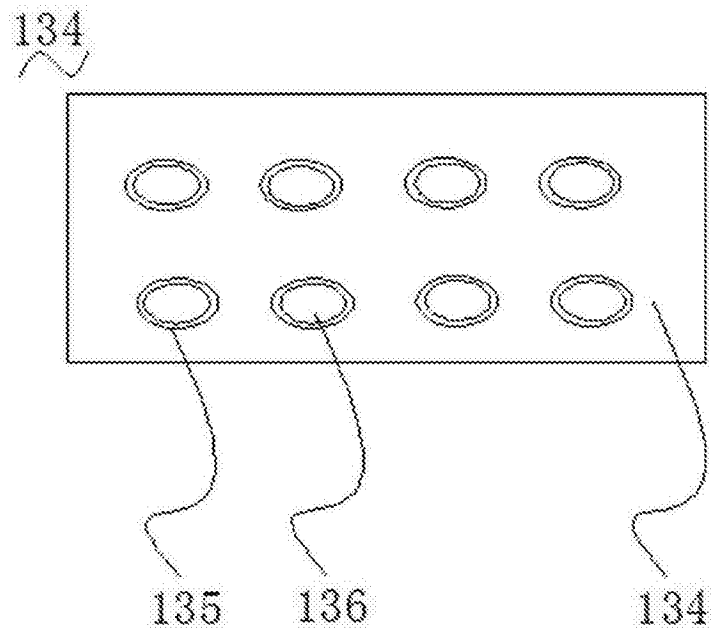


图4

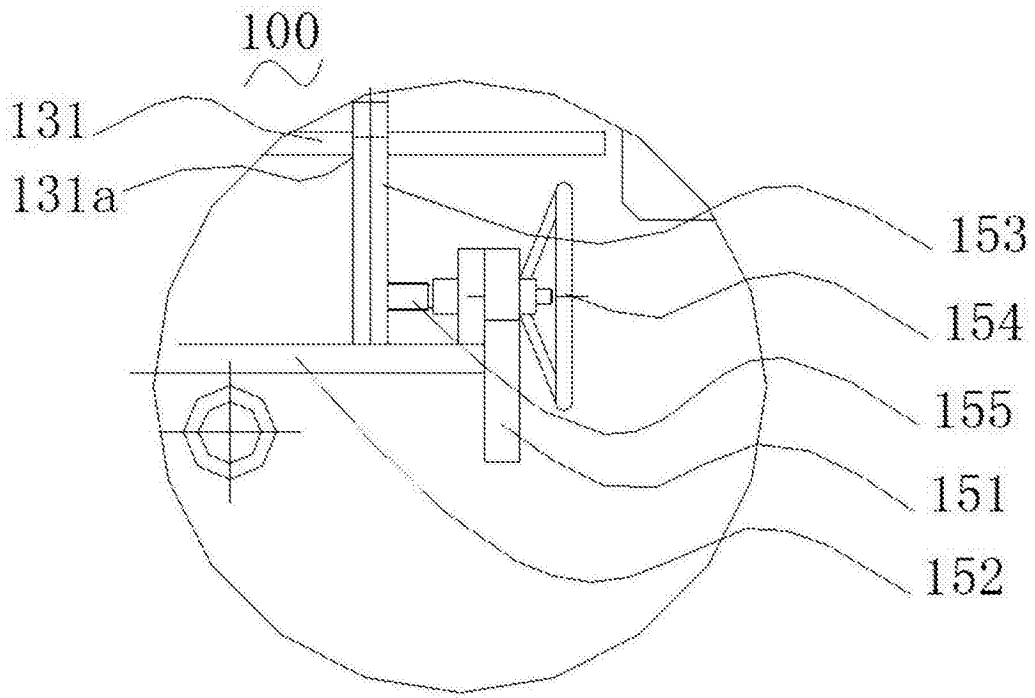


图5