



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204183868 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201420628533. X

(22) 申请日 2014. 10. 28

(73) 专利权人 佛山市思汗新材料有限公司

地址 528244 广东省佛山市南海区里水镇沙涌上亨田工业区一横路

(72) 发明人 高东 卢威威 谭善兴 高峰

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228

代理人 罗晓聪

(51) Int. Cl.

B29C 47/62(2006. 01)

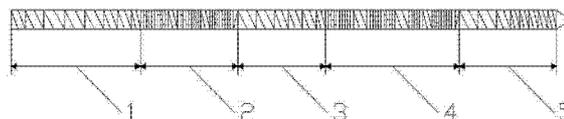
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆,该螺杆应用于工程塑料造粒机中,包括芯轴和套在芯轴上的螺纹元件,所述螺纹元件分为用于输送物料的输送件或用于分散物料的啮合块,所述螺杆依次分为喂料段,熔融段,排气段,分散段,排料段。



1. 一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆, 该螺杆应用于工程塑料造粒机中, 包括芯轴和套在芯轴上的螺纹元件, 所述螺纹元件分为用于输送物料的输送件或用于分散物料的啮合块, 所述螺杆依次分为喂料段(1), 熔融段(2), 排气段(3), 分散段(4), 排料段(5), 其特征在于: 所述喂料段(1) 由若干输送块组成, 其中位于工程塑料造粒机料筒的进料口(6) 之前的输送块其导程呈递增趋势在进料口(6) 之后的输送块导程呈递减趋势; 所述熔融段(2) 包括若干啮合区, 每个啮合区包含两个啮合块并且每个啮合区之间相隔一个输送块, 其中最后一个啮合区包括至少一个交错角为 90° 的啮合块并且该段的最后一节螺纹元件为反向螺纹输送块; 所述排气段(3) 由若干输送块组成并且其起始输送块位于工程塑料造粒机料筒的排气口(7) 下方, 输送块的导程呈递减趋势; 所述分散段(4) 上包括若干个包含有两个啮合块的啮合区, 每个啮合区之间相隔一个输送块, 该段的倒数第二节螺纹元件为交错角 90° 的啮合块最后一节螺纹元件为反向螺纹输送块并位于工程塑料造粒机料筒的真空口(8) 下方, 在该段的中段上还有一个单独的啮合块并且该单独的啮合块与相邻的啮合区之间相隔一个输送块; 所述排料段(5) 由若干输送块组成并且其起始螺纹元件位于真空口(8) 下方, 输送块的导程呈递减趋势。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆, 其特征在于: 所述喂料段(1) 中位于进料口(6) 下方的输送块至少有一块为 SK 型的输送块。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆, 其特征在于: 所述熔融段(2) 及分散段(4) 中啮合块的交错角至少为 45° 。

一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及挤出螺杆技术领域,尤其涉及一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆。

背景技术

[0002] 螺杆是塑料造粒机中的重要部件,其工作机理是依靠螺杆旋转产生所的压力及剪切力,能使得物料可以充分进行塑化以及均匀混合。常用的螺杆有组合式螺杆,组合式螺杆就是采用若干螺纹元件套在芯轴上构成的,组合式螺杆的常用螺纹元件有输送块和啮合块。通过不同规格的输送块和啮合块在螺杆的芯轴上组成不同的排列组合可以使螺杆具有不同的效果从而可以针对不同的物料组合出不同的螺杆使其具有适合生产该物料的效果。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对 PA6 纤维改性材料的特性及生产工艺要求提供能够使生产的 PA6 纤维改性材料具有良好质量的一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆。

[0004] 为了实现以上目的,本实用新型采用的技术方案是:一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆,该螺杆应用于工程塑料造粒机中,包括芯轴和套在芯轴上的螺纹元件,所述螺纹元件分为用于输送物料的输送件或用于分散物料的啮合块,所述螺杆依次分为喂料段,熔融段,排气段,分散段,排料段,所述喂料段由若干输送块组成,其中位于工程塑料造粒机料筒的进料口之前的输送块其导程呈递增趋势在进料口之后的输送块导程呈递减趋势;所述熔融段包括若干啮合区,每个啮合区包含两个啮合块并且每个啮合区之间相隔一个输送块,其中最后一个啮合区包括至少一个交错角为 90° 的啮合块并且该段的最后一节螺纹元件为反向螺纹输送块;所述排气段由若干输送块组成并且其起始输送块位于工程塑料造粒机料筒的排气口下方,输送块的导程呈递减趋势;所述分散段上包括若干个包含有两个啮合块的啮合区,每个啮合区之间相隔一个输送块,该段的倒数第二节螺纹元件为交错角 90° 的啮合块最后一节螺纹元件为反向螺纹输送块并位于工程塑料造粒机料筒的真空口下方,在该段的中段上还有一个单独的啮合块并且该单独的啮合块与相邻的啮合区之间相隔一个输送块;所述排料段由若干输送块组成并且其起始螺纹元件位于真空口下方,输送块的导程呈递减趋势。

[0005] 进一步,所述喂料段中位于进料口下方的输送块至少有一块为 SK 型的输送块。

[0006] 进一步,所述熔融段及分散段中啮合块的交错角至少为 45° 。

[0007] 本实用新型的有益效果是:采用本实用新型提供的一种用于生产 PA6 纤维改性材料的组合式螺杆在分散段采用较小剪切力的啮合区,避免因剪切力过高影响 PA6 纤维改性材料的质量,同时也能降低生产时的能耗。

附图说明

- [0008] 图 1 为本实用新型的结构示意图。
- [0009] 图 2 为本实用新型在工程塑料造粒机中的位置示意图。
- [0010] 图 3 为输送块的立体结构示意图。
- [0011] 图 4 为输送块的侧视图。
- [0012] 图 5 为剪切的立体结构示意图。
- [0013] 图 6 为啮合块的俯视图。
- [0014] 图 7 为 SK 型输送块的立体结构示意图。
- [0015] 其中,1 为喂料段,2 为熔融段,3 为排气段,4 为分散段,5 为排料段,6 为进料口,7 为排气口,8 为真空口。

具体实施方式

[0016] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型所要求保护的技术方案作进一步详细说明。

[0017] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型应用于九节料筒的工程塑料造粒机中,其中第一节料筒上有进料口 6,第四节料筒上有排气口 7,第七节料筒是上有真空口 8,所有料筒的长度均为 240mm。

[0018] 如图 3 和图 4 所示输送块上具有螺纹并通过螺杆的转动带动物料沿着螺纹前进从而实现输送物料的效果;如图 5 和图 6 所示啮合块一般由若干形状相同的啮合盘叠加而成,附图中的啮合盘数量为 5,相邻两片啮合盘之间交错形成的角 α 称为交错角,啮合盘的厚度越大,交错角越大啮合块的剪切力就会越大;如图 7 所示,为 SK 型输送块,SK 型输送块的螺纹槽为直角形,与普通的输送块相比可容纳更多的物料。

[0019] 组合式螺杆可根据物料的流动方向依次划分为喂料段 1,熔融段 2,排气段 3,分散段 4,排料段 5。在本实施例中,喂料段 1 由以下螺纹元件依次组合而成:导程 48mm 长度 48mm 的输送块,导程 64mm 长度 64mm 的输送块,导程 72mm 长度 72mm 的 SK 型输送块,导程 72mm 长度 72mm 的输送块,导程 64mm 长度 64mm 的输送块,两块导程 48mm 长度 48mm 的输送块,导程 32mm 长度 32mm 的输送块。喂料段 1 的作用是使材料能顺利进入螺杆中,在进料口 6 下采用大导程的螺纹元件可避免材料在进料口 6 的位置上堆积,SK 型输送块可容纳更多材料,可进一步避免材料堆积;输送块的导程在进料口 6 之后呈递减趋势可使材料在段尾获得足够的压力促使材料顺利进入熔融段 2。

[0020] 熔融段 2 由以下螺纹元件依次组合而成:两块长度 48mm、交错角 45° 、啮合盘数量为 5 的啮合块,导程 32mm 长度 32mm 的输送块,长度 48mm、交错角 45° 、啮合盘数量为 5 的啮合块,长度 32mm、交错角 60° 、啮合盘数量为 4 的啮合块,导程 32mm 长度 32mm 的输送块,长度 32mm、交错角 60° 、啮合盘数量为 4 的啮合块,长度 48mm、交错角 90° 、啮合盘数量为 5 的啮合块,导程 32mm 长度 16mm 的反向螺纹输送块。熔融段 2 的作用是使材料在该段中熔融混合,本段的啮合块的交错角均在 45° 或以上其剪切应力较强并且由两个啮合块组成的啮合区与传统的分散排列方式相比能使材料熔融混合效果更好;在本段最后的啮合块的交错角为 90° ,除了能增加啮合强度还能增加材料流动的阻力增加本段的压力,而本段最后的反向螺纹输送块也同样起到增加材料流动阻力以及增加压力的效果。

[0021] 排气段 3 由以下螺纹元件依次组合而成:两块导程 64mm 长度 64mm 的输送块,三块

导程 48mm 长度 48mm 的输送块,导程 32mm 长度 32mm 的输送块。排气段 3 的起始输送块,即导程 64mm 长度 64mm 的输送块位于排气口 7 的正下方。排气口 7 的作用有两个:其一是排出气体释放部分压力,其二是从排气口 7 中投入材料,排气段 3 的作用也相应地是为了让材料顺利进入螺杆中。本段的输送块导程呈递减趋势,其作用与喂料段 1 相似,即使材料在本段段尾获得一定压力从而使材料顺利进入分散段 4。

[0022] 分散段 4 由以下螺纹元件依次组合而成:两个长度 48mm、交错角 45° 、啮合盘数量为 5 的啮合块,导程 48mm 长度 48mm 的输送块,两个长度 48mm、交错角 45° 、啮合盘数量为 5 的啮合块,导程 48mm 长度 48mm 的输送块,长度 48mm、交错角 45° 、啮合盘数量为 5 的啮合块,导程 32mm 长度 32mm 的输送块,长度 32mm 交错角 60° 、啮合盘数量为 4 的啮合块,长度 48mm、交错角 90° 、啮合盘数量为 5 的啮合块,导程 32mm 长度 16mm 的反向螺纹输送块。分散段 4 的作用是把材料分散,本实施例中分散段 4 具有三个啮合区和一个独立啮合块,其中在第二个啮合区和第三个啮合区之间隔有一个独立的啮合块,在现有的技术中一般把该独立的啮合块合并到第二个啮合区中,这会使得该啮合区的剪切力过大损伤材料表面同时也造成温度过高的问题,现把该啮合块单独排列可避免该啮合区的剪切力过高的问题。在段末的最后采用交错角 90° 的啮合块和反向螺纹输送块,增大材料通过的阻力降低材料流动速度使材料分散时间更长。由于 PA6 材料在生产时会产生较多的挥发性物质,在最后一节的反向螺纹输送块设在真空口下可以让材料中的挥发性物质更彻底地从真空口中被吸走。

[0023] 排料段 5 由以下螺纹元件依次组合而成:两个导程 64mm 长度 64mm 的输送块,导程 48mm 长度 48mm 的输送块,五个导程 32mm 长度 32mm 的输送块。本段的输送块导程呈递减趋势可以使材料在出口处具有一定压力。

[0024] 以上所述之实施例只为本实用新型之较佳实施例,并非以此限制本实用新型的实施范围,故凡依本实用新型之形状、原理所作的变化,均应涵盖在本实用新型的保护范围内。

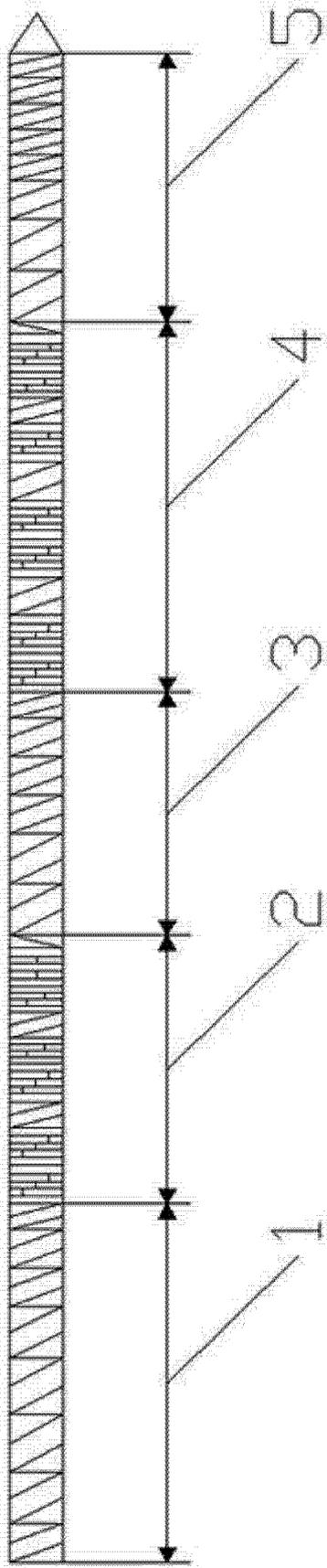


图 1

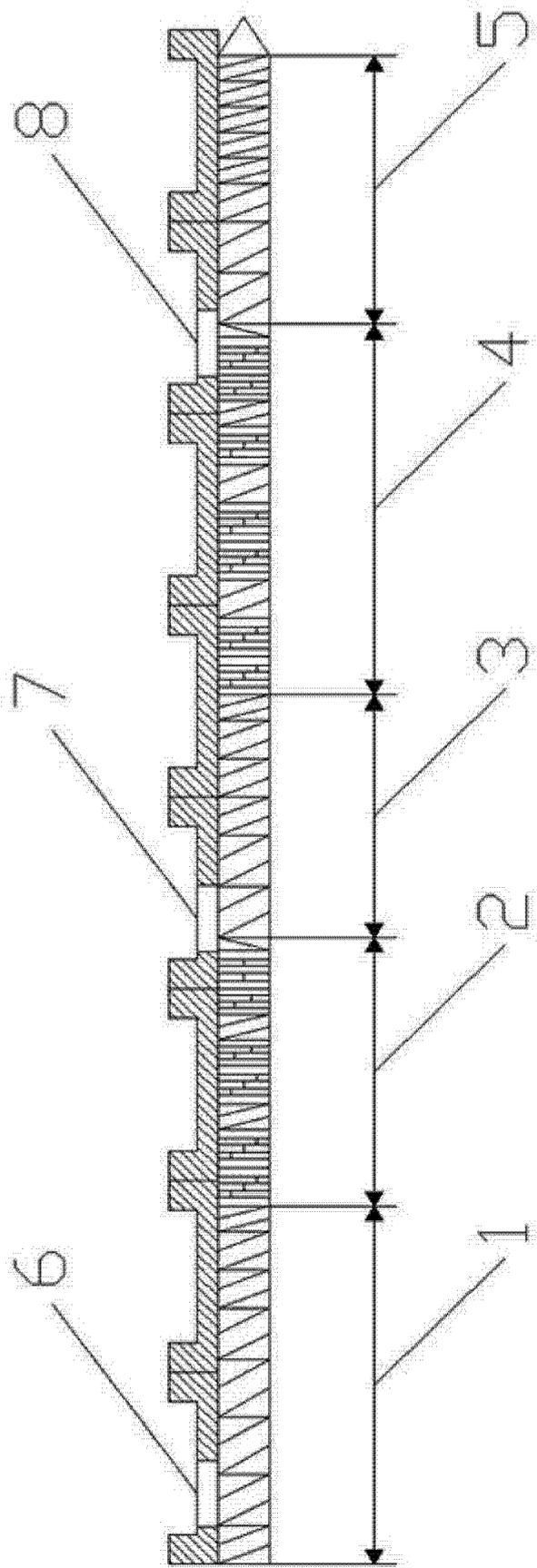


图 2

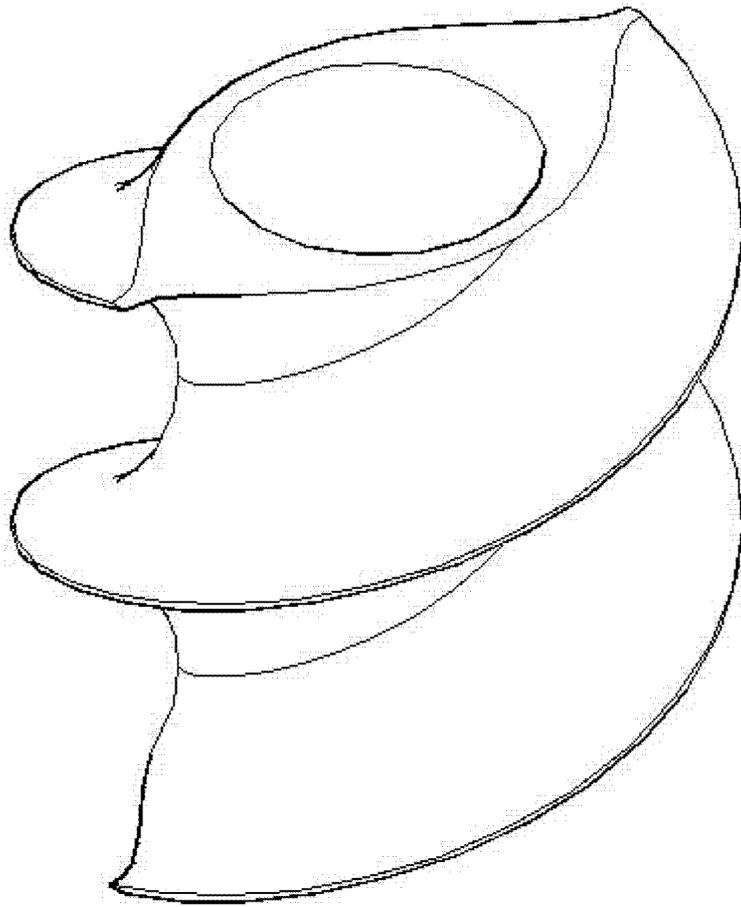


图 3

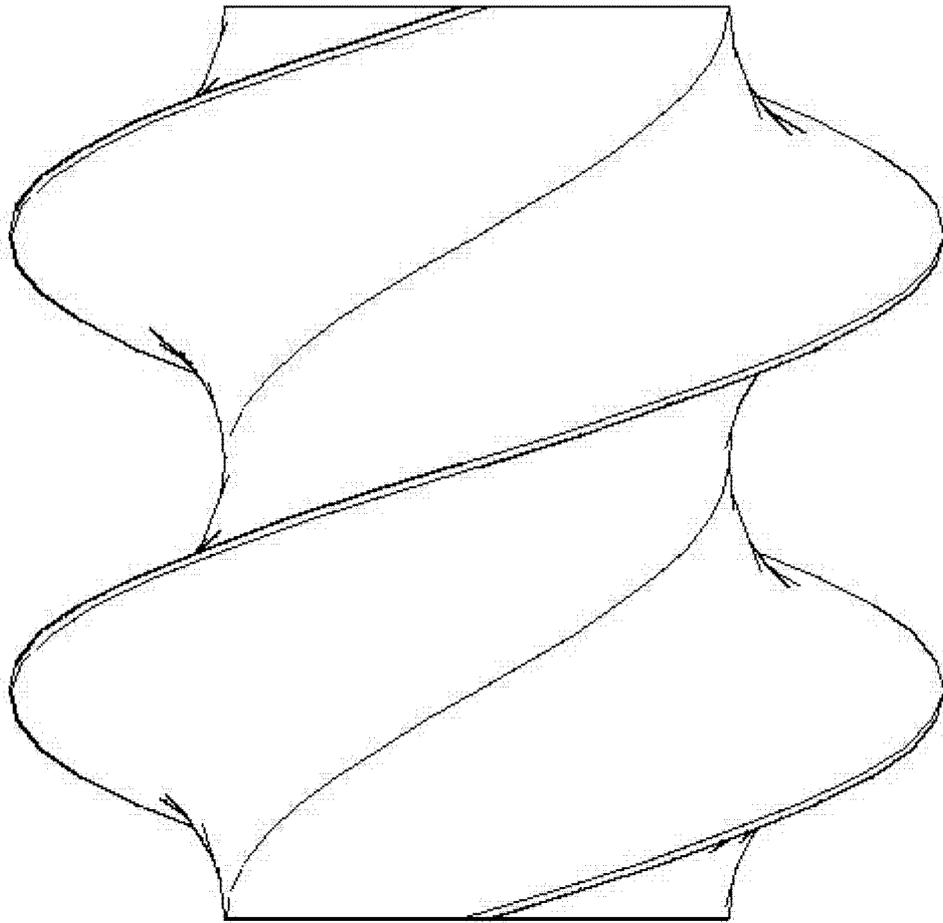


图 4

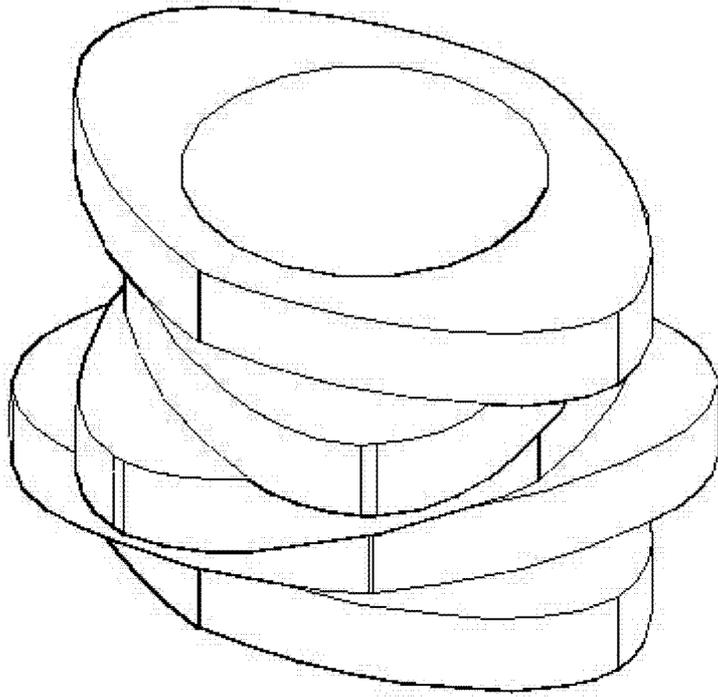


图 5

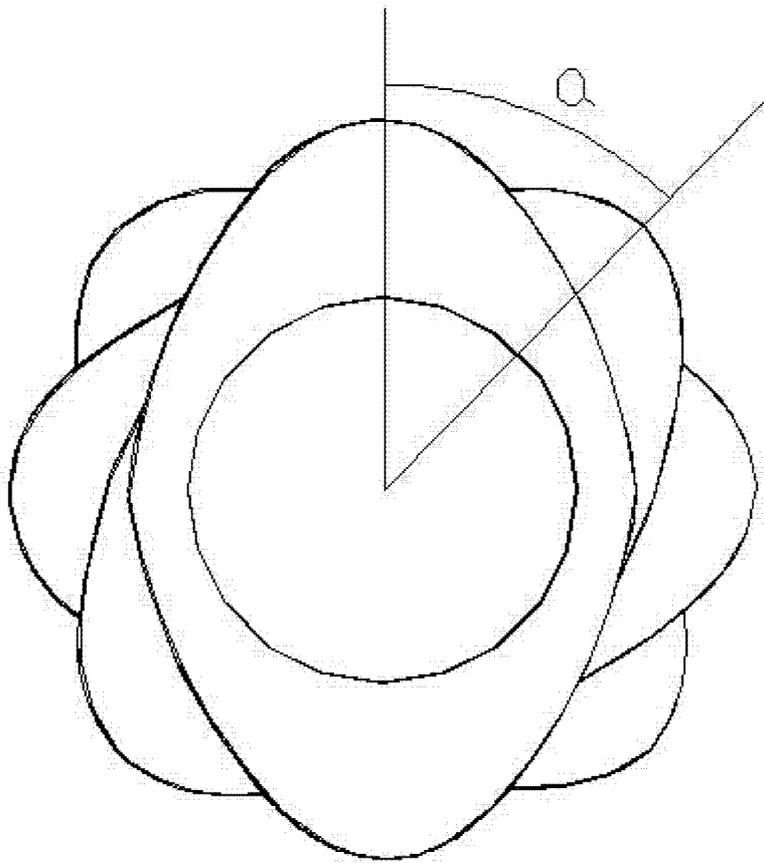


图 6

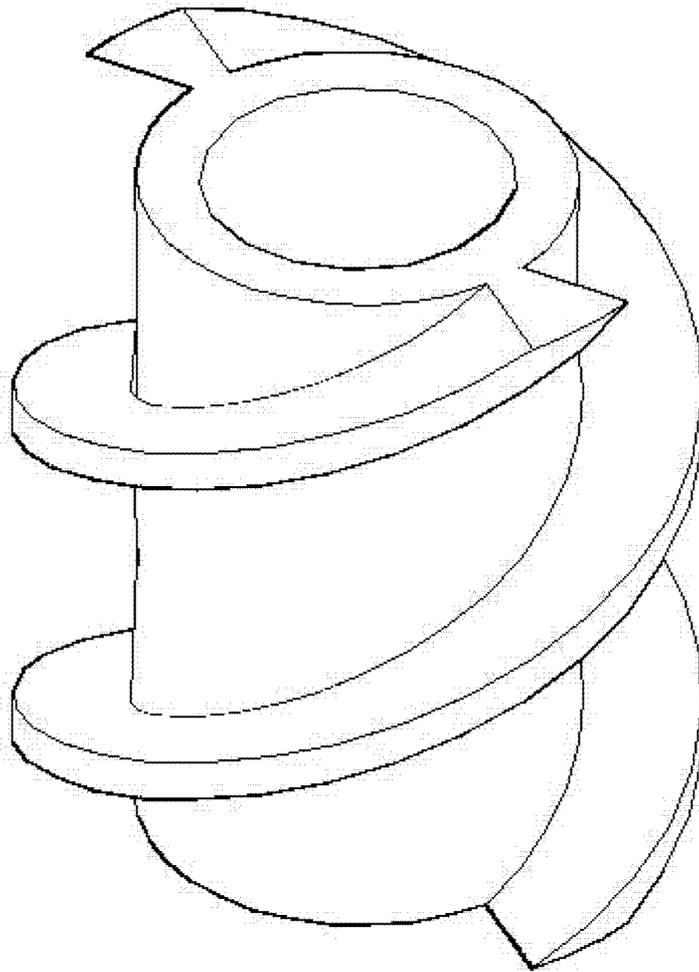


图 7