(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108556303 B
(45)授权公告日 2023.11.17

(21)申请号 201810347462.9

(22)申请日 2018.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108556303 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(66)本国优先权数据
201810249957.8 2018.03.26 CN

(73)专利权人 大连三垒科技有限公司
地址 116024 辽宁省大连市高新技术产业园区七贤岭爱贤街33号

(72)发明人 俞洋 徐兰

(74)专利代理机构 大连万友专利代理有限公司 21219
专利代理师 王发

(51)Int.Cl.
B29C 48/40(2019.01)
B29C 48/68(2019.01)
B29C 48/92(2019.01)
B29C 48/505(2019.01)
B29C 48/13(2019.01)
B29C 48/25(2019.01)

(56)对比文件
CN 208576169 U,2019.03.05
CN 206230849 U,2017.06.09
CN 105216293 A,2016.01.06
CN 107627583 A,2018.01.26
CN 202517693 U,2012.11.07
CN 203449582 U,2014.02.26
CN 204488018 U,2015.07.22
CN 205601132 U,2016.09.28
CN 205767392 U,2016.12.07
US 5302635 A,1994.04.12

审查员 陈家亮

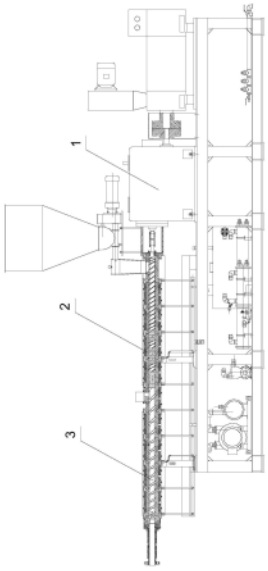
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组

(57)摘要

本发明提供一种双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组，包括双螺杆特高扭矩齿轮箱、分体组合机筒、组合螺杆，组合螺杆包括两根结构相同、直径相同的螺杆，组合螺杆的两根轴杆分别与双螺杆特高扭矩齿轮箱的两根输出轴连接，两组组合螺杆外侧分别设有与其配合的两组分体组合机筒。本发明优化了现有技术，可以同时提供双壁波纹管内层和外层塑料材料，结构简单，塑化效果好，省去了造粒过程，可直接使用粒料或粉料生产双壁波纹管的双螺杆塑料挤出机组，使得双壁波纹管的塑化质量得到了大幅度提高，管材生产成本得到显著降低，管材质量得到大幅提高。



CN 108556303 B

1.一种双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组，包括双螺杆特高扭矩齿轮箱(1)、分体组合机筒(2)、组合螺杆(3)，其特征在于：组合螺杆(3)包括两根结构相同、直径相同的螺杆，组合螺杆(3)的两根轴杆分别与双螺杆特高扭矩齿轮箱(1)的两根输出轴连接，两组组合螺杆(3)外侧分别设有与其配合的两组分体组合机筒(2)，所述分体组合机筒(2)从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱(1)处依次由一个高耐磨闭口机筒(6)、三个普通闭口机筒(5)、一个“C”型开口机筒(4)、三个高耐磨闭口机筒(6)、一个普通闭口机筒(5)和一个“C”型开口机筒(4)组装并通过螺钉连接，从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱方向，所述组合螺杆(3)直径较粗的一组螺杆的塑化计量段(9)模块的型号依次为三个SF80/80、七个SF96/96、四个SF128/128，混炼段(8)模块的型号依次为DG10、90°/5/56、60°/4/56、45°/5/72、72/72、二个45°/5/56、45°/5/72、72/72、45°/5/56、30°/7/72，输送段(7)模块的型号依次为72/72、三个96/96、112/56SKG、三个112/112SK、56/56A，从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱方向，所述组合螺杆(3)直径较细的一组螺杆的塑化计量段(9)模块的型号依次为二个SF56/56、五个SF72/72、四个SF88/88、三个SF112/112，混炼段(8)模块的型号依次为DG10、90°/5/56、60°/4/44、45°/5/56、56/56、90°/5/56、45°/5/44、45°/5/56、二个56/56、45°/5/72、30°/7/72，输送段(7)模块的型号依次为三个56/56、64/64、88/44SKG、三个88/88SK、44/44A，其中“SF”为该螺纹模块代号。

2.根据权利要求1所述双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组，其特征在于：所述组合螺杆(3)采用组合式结构，从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱(1)方向由塑化计量段(9)、混炼段(8)和输送段(7)组合构成。

3.根据权利要求1所述双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组，其特征在于：所述两组组合螺杆(3)的螺杆直径不同。

4.根据权利要求1所述双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组，其特征在于：所述组合螺杆(3)的长径比为40:1，最高转速为700r/min。

5.根据权利要求2所述双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组，其特征在于：从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱(1)方向，塑化计量段(9)外侧配合一个高耐磨闭口机筒(6)、三个普通闭口机筒(5)、一个“C”型开口机筒(4)，混炼段(8)外侧配合两个高耐磨闭口机筒(6)，输送段(7)外侧配合一个高耐磨闭口机筒(6)、一个普通闭口机筒(5)和一个“C”型开口机筒(4)。

双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组

技术领域

[0001] 本发明属于塑料波纹管制造领域，特别涉及一种双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组。

背景技术

[0002] 目前，市场上绝大多数聚烯烃双壁塑料波纹管生产普遍采用单螺杆塑料挤出机，部分采用锥形异向双螺杆塑料挤出机，或者采用单组同向双螺杆塑料挤出机。用单螺杆塑料挤出机生产聚烯烃双壁塑料波纹管，缺点是，能耗高，配方适应力差，不能用粉料直接生产，必须采用粒料。锥形异向双螺杆塑料挤出机可用粉料直接生产，缺点是，结构复杂，螺杆长径比受限制(相应的产量就会受限制)，采用粒料直接生产对螺杆损坏大。螺杆使用寿命会大大降低，而且由于螺杆长径比短，塑化效果差。采用单组同向双螺杆塑料挤出机缺点是只有一个塑料挤出机头用于生产，不能满足同时生产双壁塑料波纹管内外壁的条件，造价过高。

发明内容

[0003] 本发明所解决的技术问题是提供一种省去了造粒过程，可直接使用粒料或粉料生产双壁波纹管的双螺杆塑料挤出机组，提高双壁波纹管的塑化质量，降低生产成本。

[0004] 本发明采用的技术方案是：一种双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组，包括双螺杆特高扭矩齿轮箱、分体组合机筒、组合螺杆，组合螺杆包括两根结构相同、直径相同的螺杆，组合螺杆的两根轴杆分别与双螺杆特高扭矩齿轮箱的两根输出轴连接，两组组合螺杆外侧分别设有与其配合的两组分体组合机筒。

[0005] 分体组合机筒从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱处依次由一个高耐磨闭口机筒、三个普通闭口机筒、一个“C”型开口机筒、三个高耐磨闭口机筒、一个普通闭口机筒和一个“C”型开口机筒组合通过螺钉连接。“C”型开口机筒为内镶镍基合金套，普通闭口机筒材质为内浇注镍基合金，高耐磨闭口机筒为整体SKD11。不同部位结构和材质的不同，目的是为了在保证使用寿命的前提下降低成本。

[0006] 两组组合螺杆的螺杆直径不同，其中一组组合螺杆的螺杆直径比另一组组合螺杆的螺杆直径粗。

[0007] 组合螺杆的长径比为40:1，最高转速为700r/min。

[0008] 该机组采用一步法(粒料+粉料)直接生产，主要用于生产直径为200mm-800mm的聚烯烃双壁波纹管。其中，直径较粗的螺杆用于生产双壁波纹管的外壁，直径较细的螺杆用于生产双壁波纹管的内壁。

[0009] 组合螺杆采用组合式结构，从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱方向由塑化计量段、混炼段和输送段组合构成。

[0010] 从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱方向，塑化计量段外侧配合一个高耐磨闭口机筒、三个普通闭口机筒、一个“C”型开口机筒，混炼段外侧配合两个高耐磨闭口机筒，输送段

外侧配合一个高耐磨闭口机筒、一个普通闭口机筒和一个“C”型开口机筒。

[0011] 从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱方向，所述组合螺杆直径较粗的一组螺杆的塑化计量段模块的型号依次为三个SF80/80、七个SF96/96、四个SF128/128，混炼段模块的型号依次为DG10、90°/5/56、60°/4/56、45°/5/72、72/72、二个45°/5/56、45°/5/72、72/72、45°/5/56、30°/7/72，输送段模块的型号依次为72/72、三个96/96、112/56SKG、三个112/112SK、56/56A。

[0012] 从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱方向，所述组合螺杆直径较细的一组螺杆的塑化计量段模块的型号依次为二个SF56/56、五个SF72/72、四个SF88/88、三个SF112/112，混炼段模块的型号依次为DG10、90°/5/56、60°/4/44、45°/5/56、56/56、90°/5/56、45°/5/44、45°/5/56、二个56/56、45°/5/72、30°/7/72，输送段模块的型号依次为三个56/56、64/64、88/44SKG、三个88/88SK、44/44A。

[0013] 本发明的有益效果是，优化了现有技术，可以同时提供双壁波纹管内层和外层塑料材料，结构简单，螺杆转速高、长径比长，塑化效果好，省去了造粒过程，可直接使用粒料或粉料生产双壁波纹管的双螺杆塑料挤出机组，使得双壁波纹管的塑化质量得到了大幅度提高，管材生产成本得到显著降低，管材质量得到大幅提高。

附图说明

[0014] 附图1为双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机示意图。

[0015] 附图2为双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机主要结构俯视图。

[0016] 附图3为组合机筒组合结构示意图。

[0017] 附图4为组合螺杆结构示意图。

[0018] 附图标记：1-双螺杆特高扭矩齿轮箱 2-分体组合机筒 3-组合螺杆 4-“C”型开口机筒 5-普通闭口机筒 6-高耐磨闭口机筒 7-输送段 8-混炼段 9-塑化计量段

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步解释。基于本发明的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 如图1、图2，本发明为一种双壁波纹管用同向平行双螺杆塑料挤出机组，包括双螺杆特高扭矩齿轮箱1、分体组合机筒2、组合螺杆3，组合螺杆3包括两根结构相同、直径相同的螺杆，组合螺杆3的两根轴杆分别与双螺杆特高扭矩齿轮箱1的两根输出轴连接，两组组合螺杆3外侧分别设有与其配合的两组分体组合机筒2。

[0021] 如图3，是本发明实施例的一种分体组合机筒2的组合结构，分体组合机筒2从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱1处依次由一个高耐磨闭口机筒6、三个普通闭口机筒5、一个“C”型开口机筒4、三个高耐磨闭口机筒6、一个普通闭口机筒5和一个“C”型开口机筒4组合通过螺栓连接。“C”型开口机筒4为内镶镍基合金套，普通闭口机筒5材质为内浇注镍基合金，高耐磨闭口机筒6为整体SKD11。不同部位结构和材质的不同，目的是为了在保证使用寿命的前提下降低成本。

[0022] 组合螺杆3的长径比为40:1，最高转速为700r/min。

[0023] 两组组合螺杆3的螺杆直径不同，其中一组组合螺杆3的螺杆直径比另一组组合螺

杆3的螺杆直径粗。本实施例中组合螺杆3的螺杆直径分别为72mm和65mm。

[0024] 该机组采用一步法(粒料+粉料)直接生产,主要用于生产直径为200mm-800mm的聚烯烃双壁波纹管。其中,直径为72mm的螺杆用于生产双壁波纹管的外壁,直径为65mm的螺杆用于生产双壁波纹管的内壁。

[0025] 组合螺杆3采用组合式结构,从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱1方向由塑化计量段9、混炼段8和输送段7组合构成。其中,输送段7为n个不同规格的螺纹模块组成,混炼段8为n不同角度的阶梯模块和不同规格的螺纹模块组合组成,塑化计量段9为n个不同规格的螺纹模块组成。

[0026] 从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱1方向,塑化计量段9外侧配合一个高耐磨闭口机筒6、三个普通闭口机筒5、一个“C”型开口机筒4,混炼段8外侧配合两个高耐磨闭口机筒6,输送段7外侧配合一个高耐磨闭口机筒6、一个普通闭口机筒5和一个“C”型开口机筒4。

[0027] 如图4,是本发明实施例的一种组合螺杆3的组合结构,从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱1方向,组合螺杆3直径为72mm的一组螺杆的塑化计量段9模块的型号依次为三个SF80/80、七个SF96/96、四个SF128/128,混炼段8模块的型号依次为DG10、90°/5/56、60°/4/56、45°/5/72、72/72、二个45°/5/56、45°/5/72、72/72、45°/5/56、30°/7/72,输送段7模块的型号依次为72/72、三个96/96、112/56SKG、三个112/112SK、56/56A。

[0028] 从挤出口至双螺杆特高扭矩齿轮箱1方向,组合螺杆3直径为65mm的一组螺杆的塑化计量段9模块的型号依次为二个SF56/56、五个SF72/72、四个SF88/88、三个SF112/112,混炼段8模块的型号依次为DG10、90°/5/56、60°/4/44、45°/5/56、56/56、90°/5/56、45°/5/44、45°/5/56、二个56/56、45°/5/72、30°/7/72,输送段7模块的型号依次为三个56/56、64/64、88/44SKG、三个88/88SK、44/44A。上述螺纹模块采用“导程/轴向长度”的方式描述,例如(SF80/80)“SF”为该螺纹模块代号(未特别说明的则为标准螺纹模块),第一个“80”表示导程为80mm,第二个“80”表示轴向长度为80mm。阶梯模块采用“错列角/捏合盘数量/模块长度”的的方式描述,例如(90°/5/56)表示该阶梯模块为由5个错列角为90°的捏合盘构成的轴向长度为56mm的阶梯模块。

[0029] 两种螺杆分别采用不同的组合式结构,公布的两种螺杆结构为基本的结构形式之一,根据配方变化会有不同的结构调整。

[0030] 由于采用了特殊的螺杆组合,加强了混炼密炼过程,可直接使用粒料或粉料生产双壁波纹管,省去了造粒过程。

[0031] 工作时,电机带动同向平行双螺杆特高扭矩齿轮箱1旋转,进而带动专用组合螺杆3旋转。料斗连接在分体组合机筒2右边的“C”型开口机筒4上,粉料或者粒料通过上方料斗进入分体组合机筒2内部,通过专用组合螺杆3的旋转依次通过输送段7、混炼段8和塑化计量段9,最后形成聚烯烃双壁波纹管的内外壁管料。

[0032] 本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。

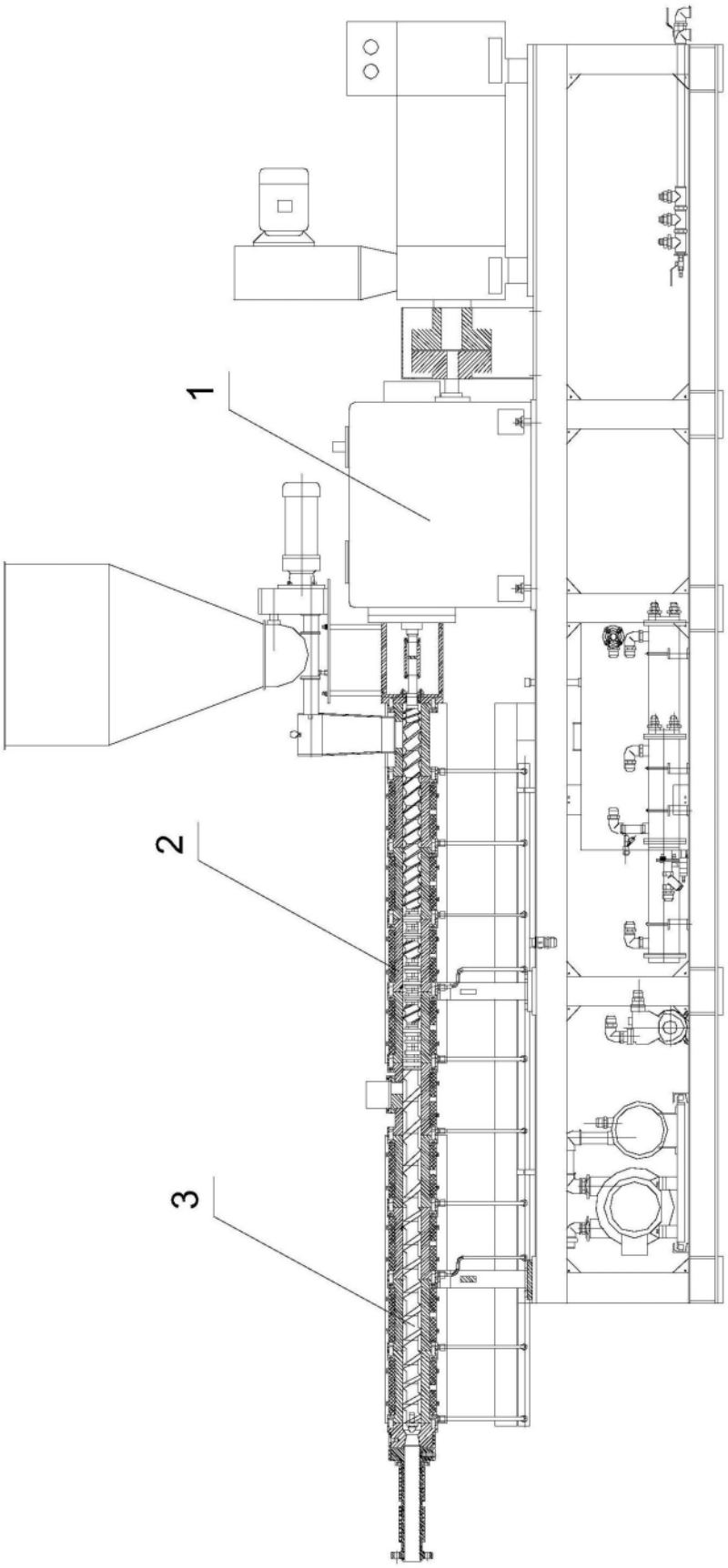


图1

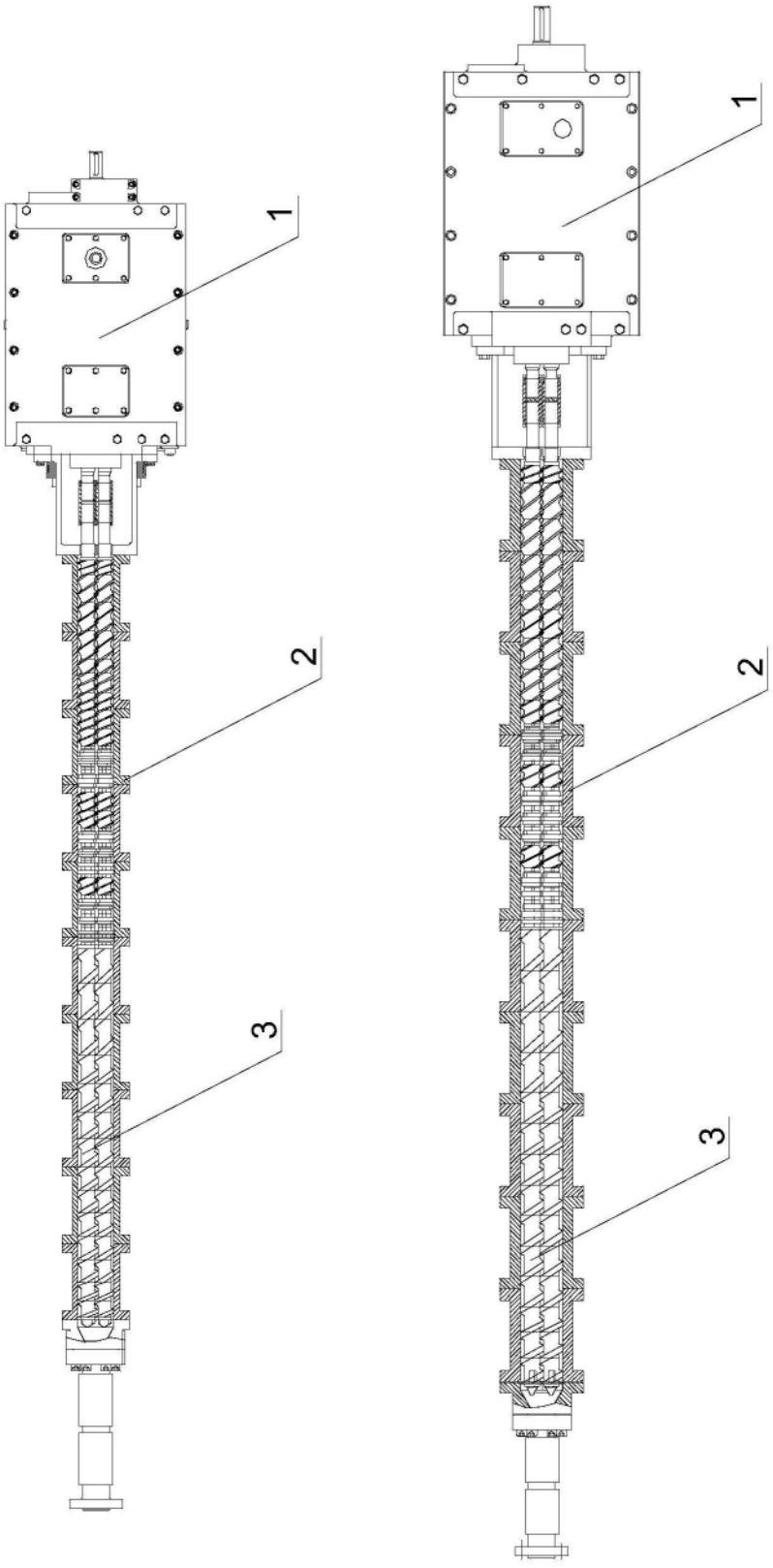


图2

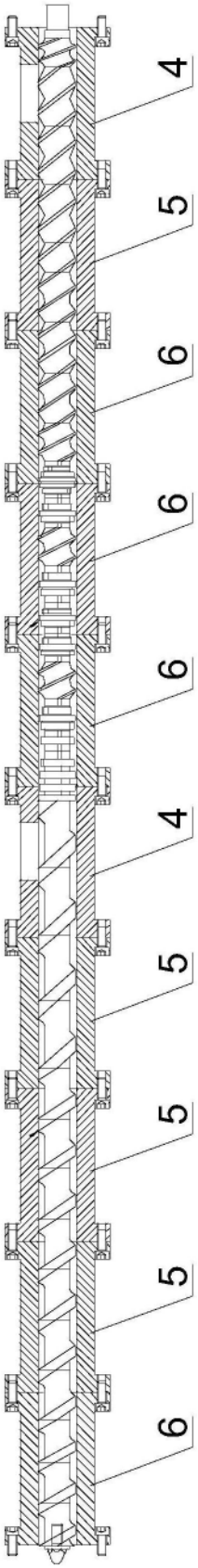


图3

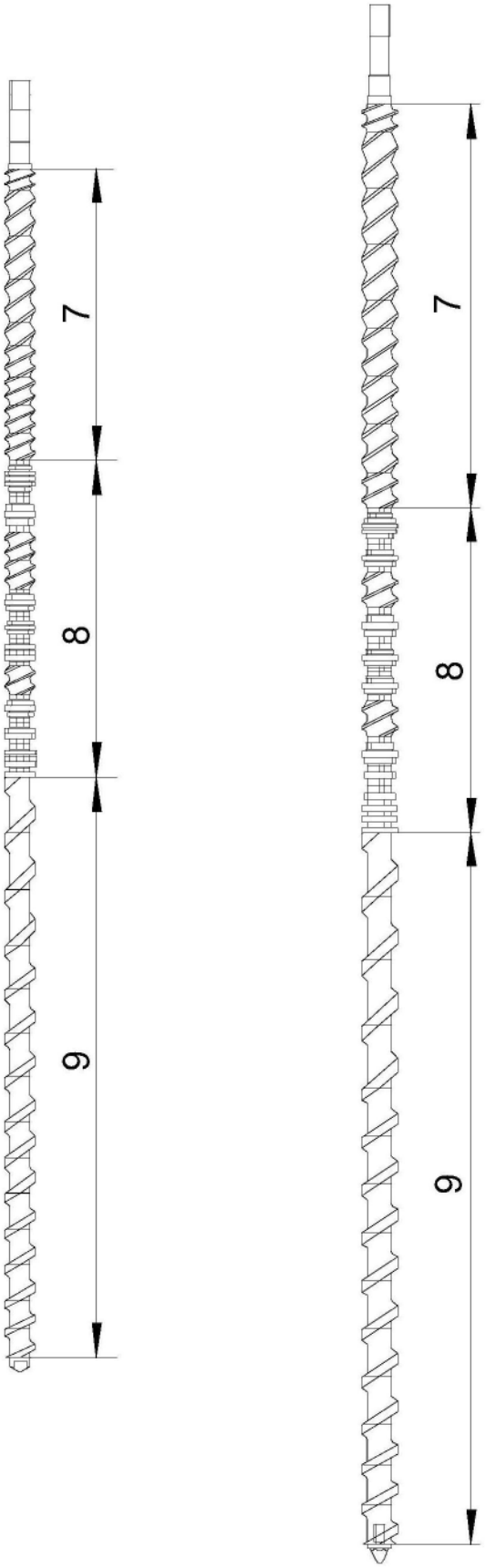


图4