



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102303402 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201110275773. 7

(22) 申请日 2011. 09. 18

(71) 申请人 浙江百纳橡塑设备有限公司

地址 317300 浙江省台州市仙居县福应街道
现代工业区

(72) 发明人 项军伟

(51) Int. Cl.

B29C 47/38 (2006. 01)

B29C 47/60 (2006. 01)

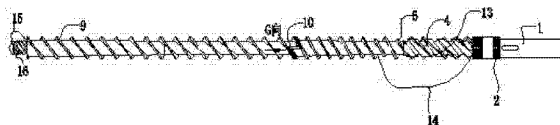
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

单螺杆挤出机

(57) 摘要

本发明提供了一种单螺杆挤出机,包括壳体、螺杆,螺杆可转动地设置在壳体内部的转腔中,螺杆的外周面上设有主推片,主推片在螺杆外周面上螺旋延伸布置,壳体上设置有进料口和出料口,螺杆上具有进料部和出料部,螺杆的进料部位于壳体的进料口位置处,螺杆的出料部位于壳体的出料口内,在螺杆进料部的外周面上设有螺旋延伸的螺旋结构,螺旋结构的螺距与主推片在螺杆进料部上的螺距有差异,螺旋结构与主推片之间发生至少一次交叉,从而在两者相交叉的部位形成尖角状剪切结构。本挤出机挤出颗粒料的间隙小,能保证后续注塑件的品质,且颗粒料在螺杆上行进的顺畅性好。



1. 一种单螺杆挤出机,包括壳体、螺杆,螺杆可转动地设置在壳体内部的转腔中,螺杆的外周面上设有主推片,主推片在螺杆外周面上螺旋延伸布置,壳体上设置有进料口和出料口,螺杆上具有进料部和出料部,螺杆的进料部位于壳体的进料口位置处,螺杆的出料部位于壳体的出料口内,其特征在于,在螺杆进料部的外周面上设有螺旋延伸的螺旋结构,螺旋结构的螺距与主推片在螺杆进料部上的螺距有差异,螺旋结构与主推片之间发生至少一处交叉,从而在两者相交叉的部位形成尖角状剪切结构。

2. 根据权利要求1所述的单螺杆挤出机,其特征在于,所述的螺旋结构为突出到螺杆外周面外侧的螺旋片,螺旋片在螺杆外周面上的高度小于主推片在螺杆外周面上的高度。

3. 根据权利要求1所述的单螺杆挤出机,其特征在于,所述的螺旋结构为凹进到螺杆外周面内侧的螺旋槽。

4. 根据权利要求1、2或3所述的单螺杆挤出机,其特征在于,所述螺杆进料部外周面上主推片的螺距大于主推片在螺杆其余部分的螺距,在螺杆进料部外周面上设有螺旋延伸的副推片,副推片与螺杆进料部外周面上的主推片平行,副推片在螺杆外周面上的高度小于主推片在螺杆外周面上的高度。

5. 根据权利要求4所述的单螺杆挤出机,其特征在于,所述副推片与螺杆进料部外周面上的主推片之间的距离等于主推片在螺杆其它部分上的螺距。

6. 根据权利要求1、2或3所述单螺杆挤出机,其特征在于,所述螺杆于进料部外侧的周面上设有螺纹结构,在壳体内设有与该螺纹结构相配合的环形面,螺纹结构的螺旋方向与主推片的螺旋方向相反。

7. 根据权利要求1、2或3所述的单螺杆挤出机,其特征在于,在壳体中部位置处设有通气结构,通气结构沟通所述的转腔和壳体外侧;在主推片外侧面上设有若干间隔设置的齿形凸体,齿形凸体之间的间隔处形成排气通道,齿形凸体靠近所述的通气结构,并位于所述通气结构的上游位置处。

8. 根据权利要求7所述的单螺杆挤出机,其特征在于,所述的齿形凸体均布在一个螺距内主推片的外侧面上。

9. 根据权利要求7所述的单螺杆挤出机,其特征在于,所述螺杆的直径自中部位置到两端逐渐变大。

10. 根据权利要求1、2或3所述的单螺杆挤出机,其特征在于,在螺杆出料部端侧的外周面上设有若干间隔螺旋状布置的菱形凸体。

单螺杆挤出机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对颗粒原料进行混合挤压并输出的挤压设备,更具体地说,本发明涉及一种单螺杆式的挤出机。

背景技术

[0002] 挤出机用于对多种颗粒原料进行充分混合挤压后并输出,主要应用在塑料或橡胶制造机械领域。在中国发明专利(专利号:200910003544.2)中公开了一种单螺杆式挤出机,结构包括带有至少一个孔和包围所述孔的前壁的壳体。在前壁中形成有与孔共中心的凹部。在孔中设置有蜗杆,该蜗杆包括穿过凹部向外的柱形支承部分。一填封件靠着凹部和支承部分密封,该填封件在孔的方向上抵靠一对立支承件。在支承部分上设置有滑动支承件,该滑动支承件靠着凹部径向地支承,并悬臂式地支承蜗杆。一夹紧装置与前壁接合,该夹紧装置使滑动支承件压靠填封件,使得填封件以密封的方式径向地变形。

[0003] 这种挤出机中螺杆上的螺旋推片为单片,螺杆在转动过程中推片推动颗粒料自进料部向出料部方向运送,达到输送的目的。但该挤出机在进料过程中的进料量不易控制,进料量的变化易使颗粒料之间形成间隙,在颗粒料被螺杆挤出过程中,如果没有特别的机械结构对其进行处理,颗粒料之间的间隙变化更多的是体现在间隙尺寸的变化上,颗粒料内的间隙并不易完全消除,内部具有较多间隙的颗粒料进入到注塑机的模腔内后,颗粒料内的一些间隙会在注塑件的壁体内形成气泡,这会影响到注塑件的品质。而且,单片式的推片在推动颗粒料行进时,易在推片与螺杆周面之间形成的槽内聚积,这会影响到在螺杆上行进的顺畅性。

发明内容

[0004] 为克服上述缺陷,本发明需要解决的技术问题是:提供一种单螺杆挤出机,该挤出机对颗粒料混和搅拌性好。

[0005] 本发明解决现有技术存在问题的技术方案是:一种单螺杆挤出机,包括壳体、螺杆,螺杆可转动地设置在壳体内的转腔中,螺杆的外周面上设有主推片,主推片在螺杆外周面上螺旋延伸布置,壳体上设置有进料口和出料口,螺杆上具有进料部和出料部,螺杆的进料部位于壳体的进料口位置处,螺杆的出料部位于壳体的出料口内,在螺杆进料部的外周面上设有螺旋延伸的螺旋结构,螺旋结构的螺距与主推片在螺杆进料部上的螺距有差异,螺旋结构与主推片之间发生至少一次交叉,从而在两者相交叉的部位形成尖角状剪切结构。颗粒料自壳体上的进料口被主推片搅动后进入到转腔与螺杆之间的间隙内,并在主推片的推动下,沿着螺杆的外周面螺旋行进至螺杆的出料部处,并从壳体的出料口处被挤出。当颗粒料行进到剪切结构处时,剪切结构可以对进行剪切搅拌。

[0006] 所述的螺旋结构为突出到螺杆外周面外侧的螺旋片,螺旋片在螺杆外周面上的高度小于主推片在螺杆外周面上的高度。螺旋片和主推片相交处形成了所述的剪切结构,该剪切结构用于对行进到此处的颗粒料进行剪切搅拌,颗粒料可以越过螺旋片并在主推片的

推动下继续前行。在被剪切结构搅拌后,有利于消除颗粒料之间的间隙,便于颗粒料的进一步顺畅行进。

[0007] 所述的螺旋结构为凹进到螺杆外周面内侧的螺旋槽。螺旋槽把主推片在两者相交的位置处截断,从而在主推片的截断处形成尖角状的搅拌体,这种搅拌体对的颗粒料的搅拌效果好。

[0008] 所述螺杆进料部外周面上主推片的螺距大于主推片在螺杆其余部分的螺距,在螺杆进料部外周面上设有螺旋延伸的副推片,副推片与螺杆进料部外周面上的主推片平行,副推片在螺杆外周面上的高度小于主推片在螺杆外周面上的高度。主推片在螺杆进料部的螺距要大于其余部分的螺距,这便于保证螺杆进料部的进料量,在螺杆进料部上所设的副推片,能够促进颗粒料进入到转腔与螺杆外周面之间的间隙内。

[0009] 所述副推片与螺杆进料部外周面上的主推片之间的距离等于主推片在螺杆其它部分上的螺距。这使得进入到螺杆下游位置处的颗粒料具有较好密实度,既保证了颗粒料的出料量,同时也保证了在颗粒料在螺杆上行进的顺畅性。

[0010] 所述螺杆于进料部外侧的周面上设有螺纹结构,在壳体内设有与该螺纹结构相配合的环形面,螺纹结构的螺旋方向与主推片的螺旋方向相反。该螺纹结构在跟随螺杆一起转动时,推动颗粒料向着主推片方向行进,以免少量的颗粒料掉出到壳体的外侧。

[0011] 在壳体中部位置处设有通气结构,通气结构沟通所述的转腔和壳体外侧;在主推片外侧面上设有若干间隔设置的齿形凸体,齿形凸体之间的间隔处形成排气通道,齿形凸体靠近所述的通气结构,并位于所述通气结构的上游位置处。在颗粒料受挤压间隙变小的过程中,相应地会产生一定的空气,另外,在颗粒料行进过程中自身也因摩擦高温而分解出一定的气体,这些分解气体和空气通过通气结构被排出到壳体的外侧,这便于颗粒料行进过程中的顺畅性,同时也能提高的颗粒料的致密性。

[0012] 所述的齿形凸体均布在一个螺距内主推片的外侧面上。这提高了排气的效果,同时齿形凸体的设置也不会对颗粒料的行进产生较大的影响。

[0013] 所述螺杆的直径自中部位置到两端逐渐变大。螺杆的结构特征,使得挤出机工作中的排气顺畅性,便于颗粒料的行进。

[0014] 在螺杆出料部端侧的外周面上设有若干间隔布置的菱形凸体。设置的菱形凸体可以在壳体出料口处对颗粒料进行搅拌,便于颗粒料从挤出机内被挤出。

[0015] 本发明的有益效果是:

1、由于在螺杆进料部处设置有所述的螺旋结构,从而在螺杆进料部上形成所述的剪切结构,这些剪切结构可以对颗粒料进行搅拌,有利于提高中颗粒料各组分的混和充分性;

2、由于剪切结构的存在会对行进到此处的颗粒料具有一定的阻滞作用,这方便在剪切结构处的聚积,便于减少颗粒料内的间隙,这为后续注塑件的品质提供了保证;

3、由于剪切结构对颗粒料的剪切搅拌,颗粒料不易在螺杆上聚积成条形体,这方便了颗粒料在螺杆上的继续行进,颗粒料行进过程中的顺畅性好。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明单螺杆挤出机的纵向剖视图。

[0017] 图 2 是螺杆的结构示意图。

[0018] 图 3 是沿图 1 中 A-A 方向的剖视图。

[0019] 图 4 是图 2 中的 G 向结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施例,并结合说明书附图对本发明的技术方案作进一步具体说明:

本发明单螺杆挤出机的结构包括壳体 7 和螺杆 1,壳体 7 内具有转腔 12,螺杆 1 设置在转腔 12 内。壳体 7 是由多个中空的联接体 3 连接在一起而构成的,在相邻两个联接体 3 之间设置有便于它们固定连接的连接法兰。

[0021] 螺杆 1 上具有进料部 14 和出料部 15,壳体 7 上设置有出料口和进料口,螺杆 1 上的进料部 14 位于壳体 7 的进料口位置处,螺杆 1 上的出料部 15 插接在壳体 7 的出料口内,在壳体 7 出料口的下方设置有集料箱 11。

[0022] 在螺杆 1 的外周面上设有主推片 9,主推片 9 与螺杆 1 连为一体,主推片 9 沿螺杆 1 外周面螺旋延伸。

[0023] 在壳体 7 出料口的外口部内设置有出料板 8,出料板 8 上设有若干通透的挤出孔,这些挤出孔沿出料板 8 的轴向设置。在螺杆 1 上靠近进料部 14 外侧的周面上设有螺纹结构 2,在壳体 7 内相应位置处设有用于和螺纹结构 2 配合的环形面,螺纹结构 2 的螺旋方向与主推片 9 在螺杆 1 上的螺旋方向相反,螺纹结构 2 用于实现螺杆 1 与壳体 7 之间的密封。所述的螺纹结构 2 为两组,这两组螺纹结构 2 沿螺杆 1 的轴向之间具有间隔。

[0024] 螺杆 1 进料部 14 的外周面上设有沿螺杆 1 外周面螺旋延伸的螺旋结构,螺旋结构的螺旋方向与主推片 9 在螺杆 1 上的螺旋方向相同,且该螺旋结构的螺距与主推片 9 在螺杆 1 进料部 14 上的螺距有差异,这使得螺旋结构与主推板之间具有至少一处交叉,从而在它们两者之间的交叉部位处形成尖角状的剪切结构 13。

[0025] 螺旋结构可以是螺旋片,也可以是螺旋槽 4。当为螺旋片时,螺旋片与螺杆 1 连为一体,螺旋片突出螺杆 1 外周面的外侧,且螺旋片在螺杆 1 外周面上的高度要小于主推片 9 在螺杆 1 外周面上的高度。当为螺旋槽 4 时,螺旋槽 4 凹进到螺杆 1 外周面的内侧,螺旋槽 4 在延伸过程中把主推片 9 截断。基于对输送效果的考虑,螺旋结构优选为螺旋槽 4。

[0026] 主推片 9 在螺杆 1 进料部 14 处的螺距要大于主推片 9 在螺杆 1 其他部分处的螺距,在螺杆 1 进料部 14 的外周面上设有副推片 5,副推片 5 沿螺杆 1 外周面螺旋延伸,副推片 5 的螺旋方向与主推片 9 的螺旋方向相同,副推片 5 与螺杆 1 进料部 14 处的主推片 9 之间平行。副推片 5 与螺杆 1 进料部 14 处主推片 9 之间的轴向距离与螺杆 1 上其余部分主推片 9 的螺距相等,且副推片 5 在螺杆 1 进料部 14 外周面上的高度要小于主推片 9 在螺杆 1 进料部 14 外周面上的高度。

[0027] 主推片 9 推动颗粒料在螺杆 1 上行进的过程中,会产生一定量的气体,这些气体的存在在一定程度上会影响到颗粒料行进的顺畅性,因此有必要把这些气体导出到壳体 7 的外侧。因此,在壳体 7 上于螺杆 1 长度方向的中部位置处设有通气结构 6,该通气结构 6 沟通壳体 7 内的转腔 12 和壳体 7 的外侧。为便于气体的流通,在主推片 9 外侧面上设有若干间隔布置的齿形凸体 10,在齿形凸体 10 之间的间隔处形成排气通道,齿形凸体 10 沿螺杆 1 的轴向设置,这些齿形凸体 10 均布在一个螺距内主推片 9 的外周面上,自图 2 中的 G 向看

这些齿形凸体 10, 这些齿形凸体 10 会显示如图 4 中所示的形状, 即构成一圆环形。这些齿形凸体 10 靠近所述的通气结构 6, 并位于通气结构 6 的上游位置处, 自齿形凸体 10 间隔处的排气通道排出的气体会进入到通气结构 6 内, 并最终被通气结构 6 排出壳体 7 的外侧。

[0028] 为进一步提高挤出机在工作过程中的排气顺畅性, 所述螺杆 1 的直径在各部分是有变化的, 具体是, 螺杆 1 两端的直径要大于螺杆 1 中间部位处的直径, 螺杆 1 的直径自中间部位向两端逐渐变大。

[0029] 在螺杆 1 出料部 15 的端部外周面上设有若干菱形凸体 16, 这些菱形凸体 16 呈螺旋状间隔均布在螺杆 1 该端部的外周面上。

[0030] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳方案, 并非对本发明做任何形式上的限制, 在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

[0031] 本说明书中未作详细描述的内容, 属于本专业技术人员公知的现有技术。

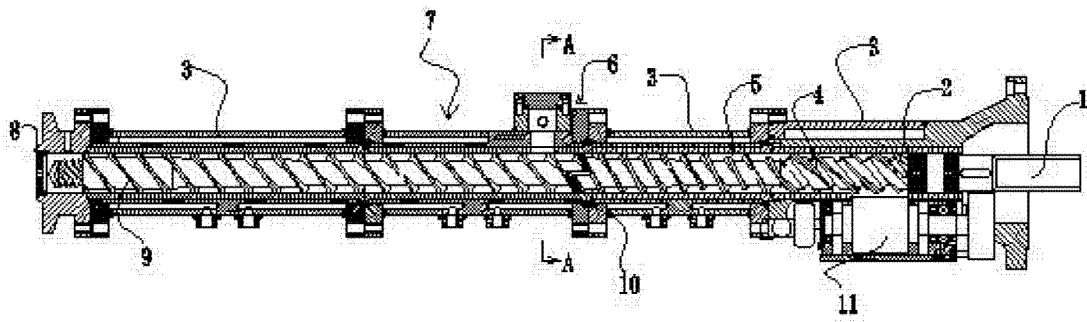


图 1

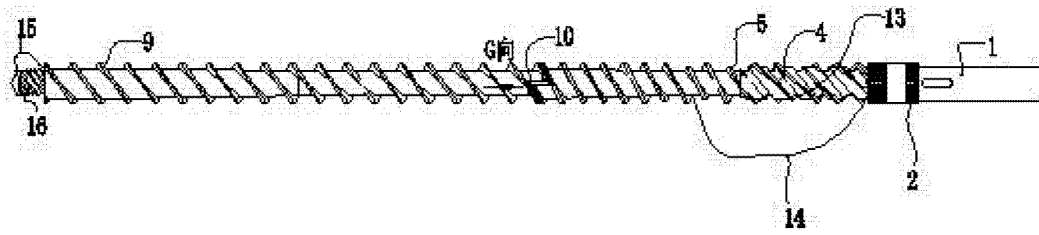


图 2

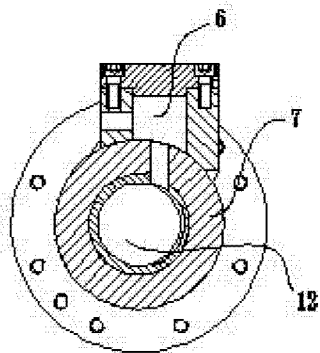


图 3

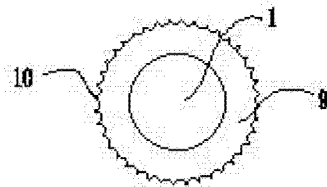


图 4