



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110142941 A

(43)申请公布日 2019.08.20

(21)申请号 201910436720.5

(22)申请日 2019.05.23

(71)申请人 杭州红其线缆材料有限公司

地址 311312 浙江省杭州市临安区天目山
镇藻溪村

(72)发明人 陈中其 伊红立 毛红林 尹素珍
梅泽平 金晓群

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101

代理人 姚旺波

(51)Int.Cl.

B29C 48/04(2019.01)

B29C 48/025(2019.01)

B29C 48/285(2019.01)

B29C 48/27(2019.01)

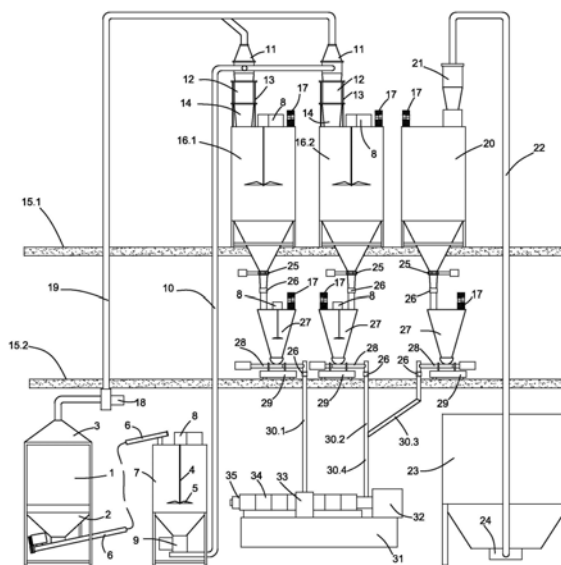
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种无尘的塑料粒子生产线

(57)摘要

本发明涉及塑料粒子生产技术领域,能够改善车间环境,降低生产成本和劳动强度。一种无尘的塑料粒子生产线,包括粉料支路、粒料支路和挤制机,其中,所述粉料支路包括上粉机、分散釜、第一粉料斗、第二粉料斗、第一称重装置以及第二称重装置;所述粒料支路包括粒料仓、粒料斗以及第三称重装置,粒料仓底部的出口通过第二气力输送机和第二输送管连接到粒料斗顶部的进料口,粒料斗底部的出口通过软连接与第三称重装置的入口连接,第三称重装置的出口通过软连接与出粒管连接,出粒管的下部斜向下布置并且与第二出粉管接通;所述挤制机包括机座、安装在机座上的机筒、安装在机筒尾部的挤制模具,以及安装在机筒头部的机头,机筒具有两个上料口。



1. 一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:包括粉料支路、粒料支路和挤制机,其中,所述粉料支路包括上粉机(2)、分散釜(7)、第一粉料斗(16.1)、第二粉料斗(16.2)、第一称重装置以及第二称重装置;上粉机的正面制有投料口(1),顶部设置有集尘罩(3),集尘罩的顶部通过管道与风机(18)入口连接,风机出口通过集尘管(19)分别连接两个粉尘分离器的第一入口,上粉机底部的出口通过第一螺旋输送机(6)连接到分散釜顶部的入口,分散釜底部的出口通过第一气力输送机(9)和第一输送管(10)连接到两个粉尘分离器的第二入口;两个粉尘分离器分别设置在第一粉料斗和第二粉料斗的顶部,第一粉料斗底部的出口通过软连接(26)与第一称重装置的入口连接,第一称重装置的出口通过软连接(26)与第一出粉管(30.1)连接,第二粉料斗底部的出口通过软连接(26)与第二称重装置的入口连接,第二称重装置的出口通过软连接(26)与第二出粉管(30.2)连接;

所述粒料支路包括粒料仓(23)、粒料斗(20)以及第三称重装置,粒料仓底部的出口通过第二气力输送机(24)和第二输送管(22)连接到粒料斗顶部的进料口(21),粒料斗底部的出口通过软连接(26)与第三称重装置的入口连接,第三称重装置的出口通过软连接(26)与出料管(30.3)连接,出料管(30.3)的下部斜向下布置并且与第二出粉管(30.2)的上段接通,第二出粉管(30.2)的下段形成粉料和粒料的混合出料管(30.4);

所述挤制机包括机座(31)、安装在基座上的机筒(34)、安装在机筒尾部的挤制模具(35),以及安装在机筒头部的机头(32),机筒具有两个上料口,第一个上料口位于机筒头部,与混合出料管(30.4)连接,第二个上料口位于机筒中部,与螺旋输送机(33)的出口连接,螺旋输送机的入口与第一出粉管(30.1)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:所述粉尘分离器包括由上至下依次连接的进粉段(11)、过滤段(12)以及出粉段(14),进粉段由支架(13)固定支撑在第一或第二粉料斗上,并且制有所述第一、第二入口,过滤段采用圆筒状的过滤布制作,用于过滤粉尘和排出空气,出粉端的底部与第一或第二粉料斗顶部的入口连接。

3. 根据权利要求1所述的一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:所述第一、第二、第三称重装置均包括一个电子秤(29)、一个第二螺旋输送机(28)以及一个称重斗(27),第二螺旋输送机固定安装在电子秤上,第二螺旋输送机的出口作为称重装置的出口,第二螺旋输送机的入口与称重斗底部的出口固定连接,称重斗顶部的入口作为称重装置的入口。

4. 根据权利要求3所述的一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:所述第一粉料斗、第二粉料斗、粒料斗以及称重斗的顶部均设置均有辅助排气口,该辅助排气口上罩盖有粉尘过滤器(17)。

5. 根据权利要求4所述的一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:所述粉尘过滤器包括围绕辅助排气口设置的骨架,以及包覆在骨架顶面以及四周外壁的粉尘滤布。

6. 根据权利要求3或4或5所述的一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:所述分散釜、第一粉料斗、第二粉料斗、第一称重斗和第二称重斗均设置有由电机(8)驱动的搅拌轴(4),搅拌轴上设置有搅拌叶片(5)。

7. 根据权利要求1所述的一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:所述第一粉料斗、第二粉料斗以及粒料斗底部的出口分别设置有电动阀门(25)。

8. 根据权利要求1所述的一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:所述第一粉料斗、第二粉料斗以及粒料斗安装在第三层平台(15.1)上;第一称重斗、第二称重斗以及第三称

重斗安装在第二层平台(15.2)上;上粉机、分散釜以及粒料仓安装在地面上。

9.根据权利要求1所述的一种无尘的塑料粒子生产线,其特征在于:所述软连接采用卷曲成圆筒状的防尘布或者硅胶制作,防尘布或者硅胶的两端设置抱箍或者法兰。

一种无尘的塑料粒子生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料粒子生产技术领域,尤其是一种无尘的塑料粒子生产线。

背景技术

[0002] 工业上塑料成型用的原料主要有粉料、粒料、溶液和分散体,部分成型采用单体和预聚体,应用比较广泛的是粉料和粒料。粉料是将粉状的原料树脂和各种不同助剂混合分散均匀所制得的,粒料是将粉料通过塑炼作业,使之进一步塑化并通过不同的方法制成的混合粒状物料。粒料在加工过程中可以减少对成型过程的要求,从而使成型易操作。

[0003] 在塑料造粒过程中,需要将粒料熔融后,再加入粉料进行熔融,然后造粒,整个生产过程需要两步成型,电费和人工成本较高,生产线长度也很长,占用厂房空间,提高了生产成本。此外,工人爬上高台,将粉料投放到分散釜内进行分散搅拌,由称重装置上称重,再与粒料一起按一定重量比例送入挤制机进行挤制。在粉料投放过程中会有大量的粉料飘散到空气中,一是会污染车间空气环境,二是原料会产生浪费,三是工人劳动强度大,多数车间会配备布袋除尘器对粉尘进行回收利用,但是需要工人定期从布袋除尘器的集尘袋中回收粉料予以利用,使用起来比较麻烦,尚待改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服上述背景技术中的不足,提供一种无尘的塑料粒子生产线,能够自动完成粉料和粒料的上料,节约厂房空间,而且可以将粉尘进行回收利用,改善车间环境,减少原材料浪费,降低人生产成本和劳动强度。

[0005] 本发明的技术目的是这样实现的:

[0006] 一种无尘的塑料粒子生产线,包括粉料支路、粒料支路和挤制机,其中,

[0007] 所述粉料支路包括上粉机、分散釜、第一粉料斗、第二粉料斗、第一称重装置以及第二称重装置;上粉机的正面制有投料口,顶部设置有集尘罩,集尘罩的顶部通过管道与风机入口连接,风机出口通过集尘管分别连接两个粉尘分离器的第一入口,上粉机底部的出口通过第一螺旋输送机连接到分散釜顶部的入口,分散釜底部的出口通过第一气力输送机和第一输送管连接到两个粉尘分离器的第二入口;两个粉尘分离器分别设置在第一粉料斗和第二粉料斗的顶部,第一粉料斗底部的出口通过软连接与第一称重装置的入口连接,第一称重装置的出口通过软连接与第一出粉管连接,第二粉料斗底部的出口通过软连接与第二称重装置的入口连接,第二称重装置的出口通过软连接与第二出粉管连接;

[0008] 所述粒料支路包括粒料仓、粒料斗以及第三称重装置,粒料仓底部的出口通过第二气力输送机和第二输送管连接到粒料斗顶部的进料口,粒料斗底部的出口通过软连接与第三称重装置的入口连接,第三称重装置的出口通过软连接与出粒管连接,出粒管的下部斜向下布置并且与第二出粉管的上段接通,第二出粉管的下段形成粉料和粒料的混合出料管;

[0009] 所述挤制机包括机座、安装在基座上的机筒、安装在机筒尾部的挤制模具,以及安

装在机筒头部的机头,机筒具有两个上料口,第一个上料口位于机筒头部,与混合出料管连接,第二个上料口位于机筒中部,与螺旋输送机的出口连接,螺旋输送机的入口与第一出粉管连接。

[0010] 作为优选,所述粉尘分离器包括由上至下依次连接的进粉段、过滤段以及出粉段,进粉段由支架固定支撑在第一或第二粉料斗上,并且制有所述第一、第二入口,过滤段采用圆筒状的过滤布制作,用于过滤粉尘和排出空气,出粉端的底部与第一或第二粉料斗顶部的入口连接。

[0011] 作为优选,所述第一、第二、第三称重装置均包括一个电子秤、一个第二螺旋输送机以及一个称重斗,第二螺旋输送机固定安装在电子秤上,第二螺旋输送机的出口作为称重装置的出口,第二螺旋输送机的入口与称重斗底部的出口固定连接,称重斗顶部的入口作为称重装置的入口。

[0012] 作为优选,所述第一粉料斗、第二粉料斗、粒料斗以及称重斗的顶部均设置均有辅助排气口,该辅助排气口上罩盖有粉尘过滤器。

[0013] 作为优选,所述粉尘过滤器包括围绕辅助排气口设置的骨架,以及包覆在骨架顶面以及四周外壁的粉尘滤布。

[0014] 作为优选,所述分散釜、第一粉料斗、第二粉料斗、第一称重斗和第二称重斗均设置有由电机驱动的搅拌轴,搅拌轴上设置有搅拌叶片。

[0015] 作为优选,所述第一粉料斗、第二粉料斗以及粒料斗底部的出口分别设置有电动阀门。

[0016] 作为优选,所述第一粉料斗、第二粉料斗以及粒料斗安装在第三层平台上;第一称重斗、第二称重斗以及第三称重斗安装在第二层平台上;上粉机、分散釜以及粒料仓安装在地面上。

[0017] 作为优选,所述软连接采用卷曲成圆筒状的防尘布或者硅胶制作,防尘布或者硅胶的两端设置抱箍或者法兰。

[0018] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0019] (1) 本发明将粉料分成两次上料,第一次少量粉料与粒料混合,到机筒中间时,第一次加入的粉料和粒料已经在高温下全部或部分熔融,然后第二次加入粉料,粉料能够较好地与熔融的塑料混合,并在机筒后段完全熔融,只需要一条生产线,节约了电费和人工成本,也节约了厂房的空间,降低了生产成本。

[0020] (2) 本发明可以实现粉料和粒料的自动上料和自动称重,降低工人劳动强度,工人投料时产生的粉尘可以被集尘罩收集,由风机抽走送入粉尘分离器,过滤布排出空气后使粉尘可以重新利用,粉尘过滤器可以辅助粉斗排气和过滤粉尘,可以避免车间内粉尘弥漫,改善车间的生产环境,保障工人的呼吸系统健康,减少原材料浪费,节约成本。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合说明书附图,对本发明作进一步说明,但本发明并不局限于以下实施例。

[0023] 如图1所示,一种无尘的塑料粒子生产线,包括粉料支路、粒料支路、挤制机以及控制单元(可以商购工控机或者PLC控制器)。

[0024] 所述粉料支路包括上粉机2、分散釜7、第一粉料斗16.1、第二粉料斗16.2、第一称重装置以及第二称重装置。上粉机的正面制有投料口1,工人可以从投料口将成袋的粉料倒入上粉机内,无需登高。上粉机的顶部设置有集尘罩3,集尘罩的顶部通过管道与风机18的入口连接,风机的出口通过末端分叉的集尘管19分别连接两个粉尘分离器的第一入口,在风机的作用下,集尘罩收集的粉尘通过集尘管送入两个粉尘分离器。上粉机底部的出口通过第一螺旋输送机6(现有成熟设备)连接到分散釜顶部的入口,将工人投入的粉料送入分散釜内。

[0025] 分散釜底部的出口通过第一气力输送机9(现有成熟设备)和末端分叉的第一输送管10连接到两个粉尘分离器的第二入口。两个粉尘分离器分别设置在第一粉料斗和第二粉料斗的顶部,第一粉料斗底部的出口设置有电动阀门25(现有成熟设备),并且通过软连接26与第一称重装置的入口连接,第一称重装置的出口通过软连接26与第一出粉管30.1连接。第二粉料斗底部的出口设置有电动阀门25,并且通过软连接26与第二称重装置的入口连接,第二称重装置的出口通过软连接26与第二出粉管30.2连接。

[0026] 所述粒料支路包括粒料仓23、粒料斗20以及第三称重装置。粒料仓底部的出口通过第二气力输送机24和第二输送管22连接到粒料斗顶部的进料口21,粒料斗底部的出口设置有电动阀门25,并且通过软连接26与第三称重装置的入口连接,第三称重装置的出口通过软连接26与出粒管30.3连接,出粒管的下部斜向下布置并且与第二出粉管30.2的上段接通,第二出粉管的下段形成粉料和粒料的混合出料管30.4;

[0027] 所述挤制机包括机座31、安装在基座上的机筒34、安装在机筒尾部的挤制模具35,以及安装在机筒头部的机头32,机筒具有两个上料口,第一个上料口位于机筒头部,与混合出料管30.4连接,第二个上料口位于机筒中部,与螺旋输送机33的出口连接,螺旋输送机的入口与第一出粉管30.1连接。

[0028] 所述粉尘分离器包括由上至下依次连接的进粉段11、过滤段12以及出粉段14,进粉段由支架13固定支撑在第一或第二粉料斗上,并且制有所述第一、第二入口,过滤段采用圆筒状的过滤布制作,用于过滤粉尘和排出空气,出粉段的底部与第一或第二粉料斗顶部的入口连接。

[0029] 所述第一、第二、第三称重装置均包括一个电子秤29(工业用电子秤,可以外购获得,不作详细介绍)、一个第二螺旋输送机28以及一个称重斗27,第二螺旋输送机固定安装在电子秤上,第二螺旋输送机的出口作为称重装置的出口,第二螺旋输送机的入口与称重斗底部的出口固定连接,称重斗顶部的入口作为称重装置的入口。

[0030] 所述第一粉料斗、第二粉料斗、粒料斗以及称重斗的顶部均设置均有辅助排气口,该辅助排气口上罩盖有粉尘过滤器17。所述粉尘过滤器17包括围绕辅助排气口设置的骨架,以及包覆在骨架顶面以及四周外壁的粉尘滤布。

[0031] 所述分散釜、第一粉料斗、第二粉料斗、第一称重斗和第二称重斗均设置有由电机8驱动的搅拌轴4,搅拌轴上设置有搅拌叶片5。粒料无需搅拌,所以粒料斗以及第三称重斗不设置搅拌叶片。

[0032] 所述第一粉料斗、第二粉料斗以及粒料斗安装在第三层平台15.1上;第一称重斗、

第二称重斗以及第三称重斗安装在第二层平台15.2上；上粉机、分散釜以及粒料仓安装在地面上。利用粉料和粒料的重力，从各粉料斗和粒料斗进入各称重斗，再进入各出粉管和出粒管。

[0033] 所述软连接采用卷曲成圆筒状的防尘布或者硅胶制作，防尘布或者硅胶的两端设置用于连接的抱箍或者法兰。一般地，防尘布和硅胶的轴向长度大于需要连接的距离，因此可以使两个被连接的部件之间产生一段相对位移而连接部位不受影响。

[0034] 所述机头、风机、各螺旋输送机、各气力输送机、电机、电动阀门以及电子秤均与控制单元电连接并受其控制。粉料出料管、粉料支管以及粒料支管每次的原料量根据需要确定，具体可由第一、第二、第三称重装置控制。在实际生产过程中，第一次加入50%重量的粒料和30%重量的粉料，第二次加入20%重量的粉料，造出的塑料粒子质量符合要求。

[0035] 本发明的工作原理是：在风机的负压作用下，粉尘向着集尘罩内汇集，经集尘管送入粉尘分离器，空气从过滤布的网孔排出，粉尘在过滤布的作用下被留下，汇集到出粉段之后进入第一粉料斗或第二粉料斗；粉料经过第一螺旋输送机送到分散釜进行分散后，通过第一气力输送机送到两个粉尘分离器内，分离空气后进入第一粉料斗或第二粉料斗，与回收的粉料搅拌均匀，搅拌时产生的粉尘以及过滤布未及时排出的空气可以由粉尘过滤器过滤和辅助排气；

[0036] 粒料经过第二气力输送机送到粒料斗后，空气从粉尘过滤器排出，粒料存储在粒料斗内；

[0037] 各电动阀门打开，根据挤制机预先设定的粉料用量，粉料进入第一称重装置和第二称重装置的称重斗，粒料进入第三称重装置的称重斗，由电子秤对粉料和粒料分别进行称重，达到预定重量时电动阀们关闭，各第二螺旋输送机开启，将第二粉料斗16.2对接的称重斗内的粉料送到第二出粉管30.2，将粒料斗20对接的称重斗内的粒料送到出粒管30.3，粉料与粒料进入混合出料管30.4进行第一次上料，将第一粉料斗16.1对接的称重斗内的粉料送到第一出粉管30.1进行二次上料，最终从挤制模具挤出塑料粒子。

[0038] 需要说明的是，由于称重装置的入口和出口设置的均是软连接，相当于将电子秤与其余部件隔离，电子秤称出来的重量变化即是称重斗内粉料或者粒料的重量。

[0039] 以上所述仅为本发明的优选实施例，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

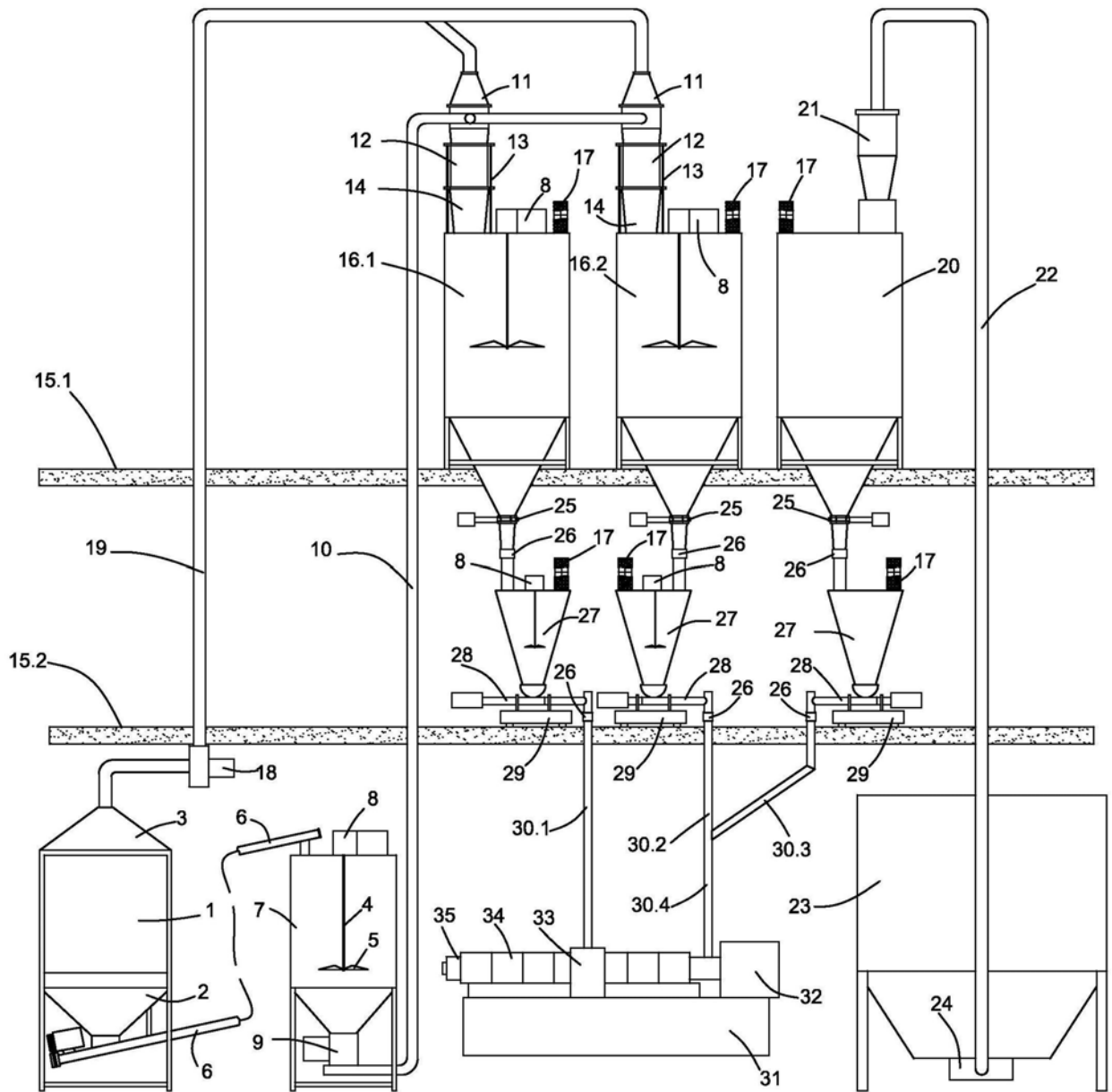


图1