



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206633290 U

(45)授权公告日 2017.11.14

(21)申请号 201720372584.4

(22)申请日 2017.04.11

(73)专利权人 神华集团有限责任公司

地址 100011 北京市东城区安外西滨河路
22号神华大厦

专利权人 北京低碳清洁能源研究所

(72)发明人 陈微 陈学连 郭强

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 黄志兴 李翔

(51)Int.Cl.

B29C 41/36(2006.01)

B29C 41/52(2006.01)

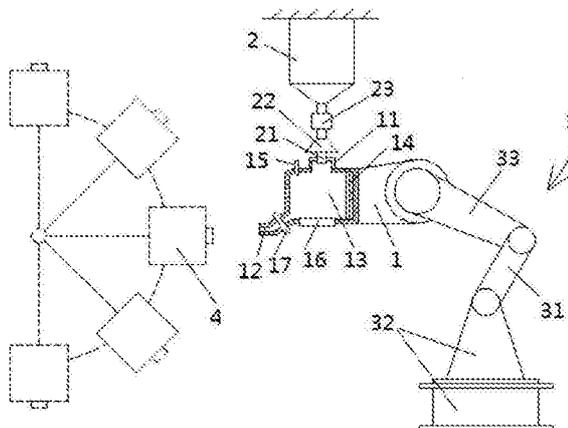
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

模具加料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种模具加料装置,包括:加料臂(1),该加料臂(1)包括进料口(11),用以接收来自料仓(2)的原料;和注料嘴(12),用以将接收的原料注入到模具(4)中;驱动臂(3),该驱动臂(3)连接至所述加料臂(1)以驱动所述加料臂的进料口(11)连接至所述料仓(2)的出料口(21),和/或驱动所述加料臂(1)的注料嘴(12)连接至所述模具(4);以及控制模块,该控制模块控制所述驱动臂(3)的动作,并且检测所述模具(4)的用料需求以根据检测结果控制所述接收的原料的重量、温度和种类。本实用新型的模具加料装置能够在无人工干预的情况下完成模具加料,藉此可以提高加工效率。



1. 一种模具加料装置,其特征在于,包括:

加料臂(1),该加料臂(1)包括进料口(11),用以接收来自料仓(2)的原料;和注料嘴(12),用以将接收的原料注入到模具(4)中;

驱动臂(3),该驱动臂(3)连接至所述加料臂(1)以驱动所述加料臂的进料口(11)连接至所述料仓(2)的出料口(21),和/或驱动所述加料臂(1)的注料嘴(12)连接至所述模具(4);以及

控制模块,该控制模块控制所述驱动臂(3)的动作,并且检测所述模具(4)的用料需求以根据检测结果控制所述接收的原料的重量、温度和种类。

2. 根据权利要求1所述的模具加料装置,其特征在于,所述加料臂(1)还包括容置腔(13),用以容纳所述接收的原料;其中,所述进料口(11)开设在所述容置腔(13)的顶部,所述注料嘴(12)开设在所述容置腔(13)的底部。

3. 根据权利要求2所述的模具加料装置,其特征在于,所述容置腔(13)中设置有能够沿着所述容置腔(13)的腔壁滑动的活塞板(14),用以改变所述容置腔(13)中的压力。

4. 根据权利要求3所述的模具加料装置,其特征在于,所述活塞板(14)设置在所述容置腔(13)的远离所述注料嘴(12)的一端。

5. 根据权利要求2所述的模具加料装置,其特征在于,所述容置腔(13)的腔壁及所述注料嘴(12)的材质为耐高温保温材料。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的模具加料装置,其特征在于,所述料仓(2)包括称重单元(22),所述控制模块根据所述检测结果和所述称重单元(22)测得的重量,控制所述料仓(2)的出料口(21)的开闭。

7. 根据权利要求6所述的模具加料装置,其特征在于,所述称重单元(22)的上游设置有所述料仓(2)的出料阀(23),所述控制模块控制所述出料阀(23)通断以控制所述料仓(2)的出料口(21)的开闭。

8. 根据权利要求2-5中任一项所述的模具加料装置,其特征在于,所述容置腔(13)中设置有温度检测单元(15)和加热单元(16),所述控制模块根据所述检测结果和所述温度检测单元(15)测得的温度,控制所述加热单元(16)的启动和停止。

9. 根据权利要求1-5中任一项所述的模具加料装置,其特征在于,所述料仓(2)包括多个储存有不同种类的原料的储料单元,各个所述储料单元的输出端口与所述料仓(2)的出料口(21)相通;所述控制模块控制各个所述储料单元的输出端口的开闭,以根据所述检测结果选择所需种类的原料。

10. 根据权利要求1所述的模具加料装置,其特征在于,所述驱动臂(3)包括顺次可旋转地连接在一起的多节臂节,其中,末节臂节(31)连接至所述驱动臂(3)的底座(32),首节臂节(33)连接至所述加料臂(1)。

模具加料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具领域,具体地,涉及一种模具加料装置。

背景技术

[0002] 滚塑成型又称旋转成型、旋转浇铸成型,是一种热塑性塑料中空成型方法。滚塑成型是将熔化的塑料注入正在旋转的模具内,离心力迫使熔化的塑料贴在模具内壁上,从而利用加热以及沿两条轴线的旋转制造出各种中空塑料零件。具体地,先将粉状或糊状物料注入模具内,通过对模具的加热和纵横向的滚动旋转,使物料借自身重力作用和离心力作用均匀地布满模具内腔并且熔融,待冷却后脱模而得中空制品。

[0003] 现有滚塑成型加料方式,是手工操作将粉料称重和分料并添加到滚塑模具中,加料完毕后合模,而后进行模具系统的旋转、加热熔融、冷却固化、开模出产品等一系列加工过程。这种操作工艺加工周期较长,不适于大批量生产。另外,当需要二次加料时,不仅因需要等待模具冷却后才能操作而导致耗时太长,还因存在高温、喷溅等问题而导致安全性较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种设备,该设备能够实现自动向模具中加料,从而大大提高加工效率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种模具加料装置,包括:加料臂,该加料臂包括进料口,用以接收来自料仓的原料;和注料嘴,用以将接收的原料注入到模具中;驱动臂,该驱动臂连接至所述加料臂以驱动所述加料臂的进料口连接至所述料仓的出料口,和/或驱动所述加料臂的注料嘴连接至所述模具;以及控制模块,该控制模块控制所述驱动臂的动作,并且检测所述模具的用料需求以根据检测结果控制所述接收的原料的重量、温度和种类。

[0006] 优选地,所述加料臂还包括容置腔,用以容纳所述接收的原料;其中,所述进料口开设在所述容置腔的顶部,所述注料嘴开设在所述容置腔的底部。

[0007] 优选地,所述容置腔中设置有能够沿着所述容置腔的腔壁滑动的活塞板,用以改变所述容置腔中的压力。

[0008] 优选地,所述活塞板设置在所述容置腔的远离所述注料嘴的一端。

[0009] 优选地,所述容置腔的腔壁及注料嘴的材质为耐高温保温材质。

[0010] 优选地,所述料仓包括称重单元,所述控制模块根据所述检测结果和所述称重单元测得的重量,控制所述料仓的出料口的开闭。

[0011] 优选地,所述称重单元的上游设置有所述料仓的出料阀,所述控制模块控制所述出料阀通断以控制所述料仓的出料口的开闭。

[0012] 优选地,所述容置腔中设置有温度检测单元和加热单元,所述控制模块根据所述检测结果和所述温度检测单元测得的温度,控制所述加热单元的启动和停止。

[0013] 优选地,所述料仓包括多个储存有不同种类的原料的储料单元,各个所述储料单元的输出端口与所述料仓的出料口相连通;所述控制模块控制各个所述储料单元的输出端口的开闭,以根据所述检测结果选择所需种类的原料。

[0014] 优选地,所述驱动臂包括顺次可旋转地连接在一起的多节臂节,其中,末节臂节连接至所述驱动臂的底座,首节臂节连接至所述加料臂。

[0015] 通过上述技术方案,本实用新型形成了便于操作的自动加料系统。驱动臂在控制模块的控制下驱动加料臂连接至料仓的出料口和/或模具,使得料仓供给的聚乙烯粉体或糊状原料能够置入加料臂中,并且能够通过加料臂注入到模具中。控制模块检测模具的用料需求,根据检测结果自动地控制进入到加料臂中的原料的重量、温度和种类。这样,从原料种类的选取和重量温度的控制,到加料臂的位置移动,都能够在无人工干预的情况下完成。藉此可以提高加工效率。经验证,改良后的工艺可以提高效率26%~54%左右。另外,由于上述过程在无人工干预的情况下完成,因此也解决了二次加料耗时和安全性差的问题。

[0016] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0017] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0018] 图1是根据本实用新型的模具加料装置的结构示意图;

[0019] 图2是根据本实用新型的模具加料装置与模具的配合关系的结构示意图。

[0020] 附图标记说明

| | | | |
|--------|---------|---------|-----------|
| [0021] | 1 加料臂 | 11 进料口 | 12 注料嘴 |
| [0022] | 13 容置腔 | 14 活塞板 | 15 温度检测单元 |
| [0023] | 16 加热单元 | 17 注料阀 | |
| [0024] | 2 料仓 | 21 出料口 | 22 称重单元 |
| [0025] | 23 出料阀 | | |
| [0026] | 3 驱动臂 | 31 末节臂节 | 32 底座 |
| [0027] | 33 首节臂节 | | |
| [0028] | 4 模具 | | |

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0030] 参考图1和图2,本实用新型提供一种模具加料装置。该模具加料装置包括加料臂1和与加料臂1相连接的驱动臂3。驱动臂3用于驱动加料臂移动。具体地,驱动臂3可以由多节臂节形成的结构。这些臂节顺次可旋转地连接在一起,可以灵活地伸展、收缩以及变换角度,从而可以将加料臂1移动到任何合适的位置。末节臂31可以连接至驱动臂3的底座32上。末节臂31优选以可旋转的方式连接至底座32,从而可以使驱动臂3的移动更加灵活。首节臂33作为驱动臂3的最远端,连接至加料臂1,从而使加料臂1可以在驱动臂3的最大驱动范围内移动。首节臂33和加料臂1之间的连接方式可以有多种,以能够使加料臂1保持在准确的

位置上为准。可以理解的是,驱动臂3的臂节较多时,驱动臂3的移动会更灵活。应该理解的是,驱动臂3也可以是其他结构形式,例如可以是支撑在加料臂1的下方与加料臂1组成四连杆等可移动结构,只要能够在控制模块的控制下自动地将加料臂1驱动到合适位置的结构,都与本实用新型是相同构思,都在本实用新型的保护范围内。

[0031] 如图1中所示,加料臂1包括进料口11和注料嘴12。其中,进料口11用来与料仓2的出料口21对接,从而能够将料仓2中的原料置入到加料臂1中。注料嘴12用来与模具4的注料口对接,从而能够将置入到加料臂1中的原料注入到模具4中。如前所述,驱动臂3能够驱动加料臂1移动。当需要将原料置入到加料臂1中时,驱动臂3驱动加料臂1移动至料仓2的下方,并且使加料臂1的进料口11正对料仓2的出料口21,实现原料置入。原料置入完成后,料仓2的出料口21封闭,加料臂1的进料口11封闭。然后,驱动臂3驱动加料臂1向模具4移动,使加料臂1的注料嘴12正对模具4的注料口,实现模具加料。另一种实施方式是,加料臂1的进口11和注料嘴12可以同时正对料仓2的出料口21和模具4的注料口。这样,完成原料置入之后,加料臂1不必再移动位置,即可实施对模具4进行加料。

[0032] 根据本实用新型的实施方式,模具加料装置还包括控制模块(未示出)。该控制模块可以控制驱动臂3的动作,使得驱动臂3能够准确地驱动加料臂1移动到合适的位置。并且,该控制模块还用于检测模具4的用料需求。如图2中所示,在模具加料装置分别向多个模具4加料的工况中,可能不同的模具4需要添加的原料的种类、重量和温度有所不同。此时控制模块能够自动检测当下待加料的模具4的用料需求,进而对模具加料装置的其他部件进行相应的控制。例如但不限于,可以将多个模具4的地址按照预设的顺序设置,将每个模具的用料需求以预设的程序输入到控制模块中。当模具加料装置启动时,控制模块可以检测到当下待加料的模具4的地址,从而可以获知该模具4的用料需求。之后顺次类推。

[0033] 藉由上述,驱动臂3能够在控制模块的控制下驱动加料臂1连接至料仓2的出料口21和/或模具4,使得料仓2供给的原料能够置入加料臂1中,并且能够通过加料臂1注入到模具4中。控制模块检测模具4的用料需求,根据检测结果自动地控制进入到加料臂1中的原料的重量、温度和种类。这样,从原料种类的选取和重量温度的控制,到加料臂1的位置移动,都能够在无人工干预的情况下完成。另外,机械注料可以避免物料飞溅对人工造成的伤害,因此使得加料的过程更加安全可靠。

[0034] 继续参考图1和图2,根据本实用新型的实施方式,加料臂1上设置有容置腔13,用以容置从料仓2接收来的原料。加料臂1可以是由多块板状件组合成的空心结构,容置腔13可以是在该空心结构中隔离出来的独立的腔体。加料臂1也可以是由整块材料支撑的实心结构,容置腔13可以从该实心结构上开挖出来的独立的腔室。容置腔13所占据的体积以不大于加料臂1的体积的2/3为宜,以使加料臂1具有足够的用以与驱动臂3相连接的接触面积。这样一方面可以保证连接强度,另一方面可以较易控制加料臂1的平衡,使其能够保持在合适的位置进行作业而不发生倾覆。如图1中所示,进料口11开设在容置腔13的顶部,以便于与料仓2的出料口21对接,也便于原料在容置腔13中落料。注料嘴12开设在容置腔13的底部,以便于原料离开容置腔13。

[0035] 根据本实用新型的实施方式,容置腔13中设置有活塞板14。活塞板14能够沿着容置腔13的腔壁滑动,从而通过改变容置腔13的内部容积来改变容置腔13中的压力。如图1中所示,当活塞板14向纸面左侧滑动时,容置腔13的内部容积变小,压力变大;当活塞板14向

纸面右侧滑动时,容置腔13的内部容积变大,压力变小。通过改变容置腔13中的压力,可以调节注料嘴12的加料速度。压力变大时,加料速度变大;压力变小时,加料速度变小。

[0036] 根据本实用新型的实施方式,活塞板14设置在容置腔13的远离注料嘴12的一端。也就是说,活塞板14和注料嘴12设置在容置腔13的几乎距离最远的两端。当活塞板14滑动加压时,注料嘴12处于与活塞板14距离最远的部位,容置腔13中所有的原料都会朝向注料嘴12的方向聚集。这样,就不会在容置腔13中形成原料藏匿死角,并且使活塞板14的加压作业效率最高。

[0037] 另外,根据本实用新型的实施方式,容置腔13的腔壁及注料嘴12的材质为耐高温保温材质。当原料为糊状原料时,耐高温保温材质可以使容置腔13内保持合适的温度,从而防止原料固化。另外,在二次加料时,可以不必等到模具4冷却,耐高温的注料嘴12可以直接对接模具4的注料口。从而,可以节省现有技术中等待模具4冷却的时间,大大提高加工效率。

[0038] 继续参考图1和图2,根据本实用新型的实施方式,料仓2包括称重单元22,用以对即将置入到加料臂1中的原料进行称重。如前所述,控制模块能够检测当下待加料的模具4的用料需求,其中包括用料的重量。称重单元22的上游设置有料仓2的出料阀23,用以控制出料口21的开闭。出料阀23的通断由控制模块控制。在料仓2出料过程中,称重单元22反馈测得的原料的重量。当称重单元22测得的重量与控制模块检测到的所需用料重量相符时,控制模块控制出料阀23关闭。

[0039] 根据本实用新型的实施方式,容置腔13中设置有温度检测单元15和加热单元16。如前所述,控制模块能够检测当下待加料的模具4的用料需求,其中包括用料的温度。不同的温度条件下,可以使原料具有不同的性状。例如但不限于,当温度较低时,可以使原料保持粉状;当温度较高时,可以将塑料粉末熔化形成糊状原料。当控制模块检测到当下待加料的模具4需要糊状原料时,可以控制加热单元16启动,对容置腔13中的原料进行加热。温度检测单元15反馈容置腔13中的温度。当温度达到熔化温度时,或者保持该温度一段时间后,控制模块可以控制加热单元16停止。由于容置腔13的腔壁为耐高温保温材质,因此可以保持原料处于糊状,直至加料完成。如图1中所示,加热单元16设置在容置腔13的底部,以保证与原料具有最大的加热接触面积,并且促使释放的热量在整个容置腔13中扩散。

[0040] 仍然参考图1和图2。如前所述,控制模块能够检测当下待加料的模具4的用料需求,其中包括用料的种类。可以将不同种类的原料存储在不同的料仓2中,根据当下待加料的模具4的用料种类,控制模块控制驱动臂3驱动加料臂1选择性地连接到存储所需种类的原料的料仓2的下方,实施原料置入。优选地,料仓2包括多个存储不同种类的原料的储料单元,各个储料单元的输出端口与料仓2的出料口21相连通。控制模块控制各个储料单元的输出端口的开闭,以使不同种类的原料都能够分别从料仓2的出料口21落料。当控制模块检测到当下待加料的模具4的用料种类时,可以控制相应的储料单元的输出端口打开,使得该种原料能够置入到加料臂1中。

[0041] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0042] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛

盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0043] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

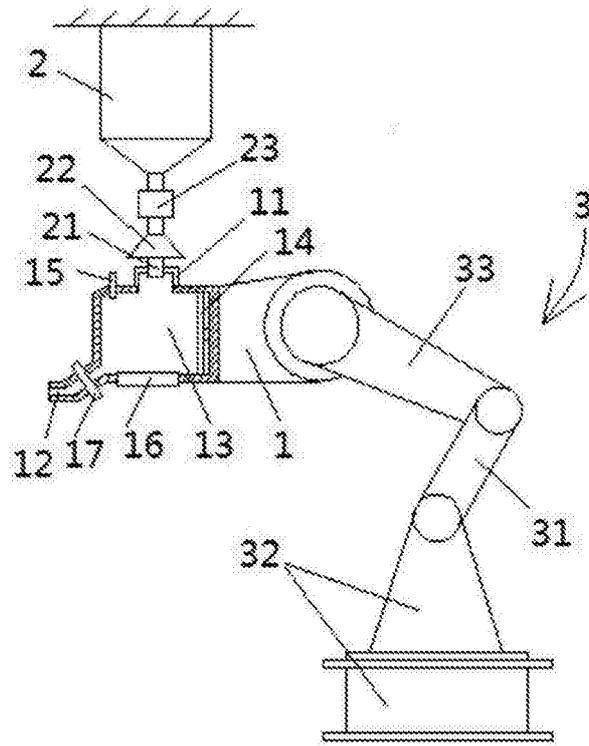


图1

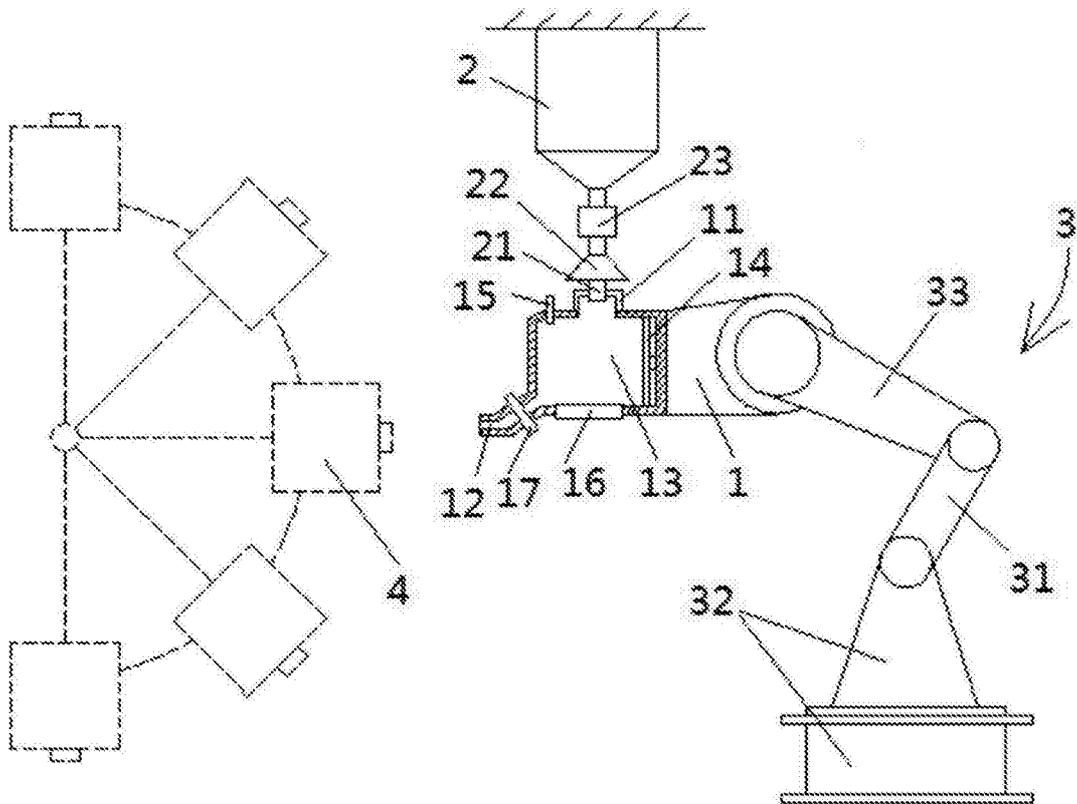


图2