



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203438460 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320520259. X

(22) 申请日 2013. 08. 23

(73) 专利权人 广东联升精密机械制造有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良凤翔
工业区展翔路 1 号

(72) 发明人 王少波 刘锦灿

(74) 专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事

务所 44264

代理人 唐强熙 邹涛

(51) Int. Cl.

B29C 45/13(2006. 01)

B29C 45/47(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

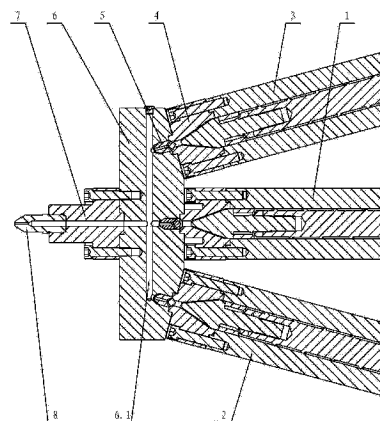
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

注塑机的射出装置

(57) 摘要

一种注塑机的射出装置,包括射出机构,射出机构为三个以上,每个射出机构通过其前端法兰与热流道板相接。热流道板上设置有射嘴法兰,射嘴设置在射嘴法兰上。射嘴与射嘴法兰螺纹连接。热流道板上设置有连通射出机构与射嘴的熔体通道,每个射出机构与熔体通道之间设置有止逆阀。射出机构包括第一射出机构、第二射出机构和第三射出机构,该第一射出机构、第二射出机构和第三射出机构呈扇形布置。本实用新型具有大容量性,能够根据塑料制品本身重量,可分多次进行注射,因此注射量非常大,实际使用时根据产品以及模具工艺,能够确定最佳的注射次数;其具有操作灵活、注射效率高、容量大、适用范围广的特点。



1. 一种注塑机的射出装置,包括射出机构,其特征是射出机构为三个以上,每个射出机构通过其前端法兰(4)与热流道板(6)相接。

2. 根据权利要求1所述的注塑机的射出装置,其特征是所述热流道板(6)上设置有射嘴法兰(7),射嘴(8)设置在射嘴法兰(7)上。

3. 根据权利要求2所述的注塑机的射出装置,其特征是所述射嘴(8)与射嘴法兰(7)螺纹连接。

4. 根据权利要求2所述的注塑机的射出装置,其特征是所述热流道板(6)上设置有连通射出机构与射嘴(8)的熔体通道(6.1),每个射出机构与熔体通道(6.1)之间设置有止逆阀(5)。

5. 根据权利要求1至4任一所述的注塑机的射出装置,其特征是所述射出机构包括第一射出机构(1)、第二射出机构(2)和第三射出机构(3),该第一射出机构(1)、第二射出机构(2)和第三射出机构(3)呈扇形布置。

注塑机的射出装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种注塑机,特别是一种注塑机的射出装置。

背景技术

[0002] 随着工业及城镇化建设的迅猛发展,大型塑料制品的使用已经非常普遍。对于大型塑料制品的成型方法,如果用传统的注塑工艺来完成的话,设备及模具的投资非常高,动辄上千万的投资成本,也使得大型塑料制品的生产成本增加,不利于推广。例如一些大型的塑料管件,塑料托盘,汽车塑料覆盖件,塑料市政窖井等,其产品体积要求注射量达到 15 公斤以上,如此大的注射量,用传统的注塑机来生产的话,大约需要 2000 吨以上的注塑机来完成,故而设备体积庞大,能耗高、投资大。

[0003] 中国专利文献号 CN101664982A 于 2010 年 3 月 10 日公开了一种连续旋转式注塑成型机,包括:连续挤出式注射系统,具有朝下设置的注嘴;多条第一注射流道,呈水平设置,且所述连续挤出式注射系统的注嘴位于所述多条第一注射流道的交汇处;加热件,设置在所述多条第一注射流道周围;多组成型模,设置在所述第一注射流道的下方;第二注射流道,设置在所述第一注射流道与型腔之间;注射开关,设置在所述的第一注射流道与第二注射流道组成的流道上。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在提供一种结构简单合理、操作灵活、注射效率高、容量大、适用范围广的注塑机的射出装置,以克服现有技术中的不足之处。

[0005] 按此目的设计的一种注塑机的射出装置,包括射出机构,其结构特征是射出机构为三个以上,每个射出机构通过其前端法兰与热流道板相接。

[0006] 进一步,所述热流道板上设置有射嘴法兰,射嘴设置在射嘴法兰上。

[0007] 进一步,所述射嘴与射嘴法兰螺纹连接。

[0008] 进一步,所述热流道板上设置有连通射出机构与射嘴的熔体通道,每个射出机构与熔体通道之间设置有止逆阀。

[0009] 进一步,所述射出机构包括第一射出机构、第二射出机构和第三射出机构,该第一射出机构、第二射出机构和第三射出机构呈扇形布置。

[0010] 一种注塑机的射出装置的操作方法,其特征是

[0011] 当第一射出机构先从熔胶开始,熔胶至 1/2 行程时,第二射出机构开始熔胶,当第一射出机构全部熔完胶时,第二射出机构则正好熔胶至 1/2 行程,此时第三射出机构也开始熔胶,与此同时,第一射出机构转为注射,完成第一次射出;

[0012] 当第一射出机构注射时,第一射出机构对应的止逆阀被打开,熔体塑料通过该止逆阀进入热流道板的熔体通道中,然后进入射嘴法兰,最后通过射嘴进入模具;而与此同时,第二射出机构和第三射出机构所对应的止逆阀由于高压熔体的作用,此时被关闭,因此第一射出机构射出时,不会影响第二射出机构和第三射出机构做动作;

[0013] 当第一射出机构射出完成时,由于第一射出机构的射出时间等于其熔胶时间的一半,因此第一射出机构射出完成时,第二射出机构正好完成熔胶准备转注射,与此同时第三射出机构熔胶完成 1/2 ;

[0014] 第二射出机构开始注射时,第一射出机构又从头开始熔胶 ;

[0015] 当第二射出机构完成注射时,第三射出机构又正好完成熔胶准备转入注射,而此时第一射出机构熔胶完成 1/2 ;

[0016] 第三射出机构开始注射时,第二射出机构又从头开始熔胶 ;

[0017] 当第三射出机构完成注射时,第一射出机构又正好熔胶完成,第二射出机构熔胶完成 1/2 ;

[0018] 如此反复循环,连续高压注射,直至将模具充满,完成注塑。

[0019] 一种注塑机的射出装置的操作方法,其特征是

[0020] 在注射动作之前,第一射出机构、第二射出机构和第三射出机构先同时进行熔胶,

[0021] 第一射出机构、第二射出机构和第三射出机构同时以挤出的方式将熔体塑料挤进模具,

[0022] 当挤到一定时间或压力时,由于模腔压力增加,塑料不能被挤进模具后,

[0023] 第一射出机构开始注射 ;

[0024] 当第一射出机构注射完成后,第一射出机构转入熔胶 ;与此同时,第二射出机构开始注射 ;

[0025] 当第二射出机构注射完成后,第二射出机构转入熔胶 ;与此同时,第一射出机构正好熔胶至 1/2 行程 ;第三射出机构开始注射 ;

[0026] 当第三射出机构完成注射时,第一射出机构正好完成熔胶准备,第一射出机构开始注射 ;与此同时,第二射出机构完成熔胶的 1/2 行程,第三射出机构转入熔胶 ;

[0027] 如此反复循环,连续高压注射,直至将模具充满,完成注塑。

[0028] 本实用新型采用三个以上的射出机构,可以明显提高注射效率,具有高效性。当小于三个射出机构时,例如射出机构是两个时,由于注塑机的射出机构本身特性,其熔胶率小于射出率,即熔胶时间都会比射出时间长,那么为了达到连续射出的目的,必须要求降低射出速度,延长射出时间,使得射出时间与熔胶时间相等,才能达到连续注射的目的,这样就延长了产品周期。而当射出机构是三个以上时,只需调整设计时的参数,使熔胶率等于两倍的射出率,换句话说就是,熔胶时间等于两倍的注射时间,即可实现连续注射。而当射出机构的数量越多时,其效率也更高,射出机构的数量根据产品的实际需求定。

[0029] 本实用新型具有大容量性,能够根据塑料制品本身重量,可分多次进行注射,因此注射量非常大,实际使用时根据产品以及模具工艺,能够确定最佳的注射次数。

[0030] 本实用新型能够连续高压射出 :三个以上的射出机构轮流射出,中间转换之间基本无停顿,可得到高质量的塑料制品。当第一射出机构注射时,高压注射的塑料熔体推开第一射出机构的注射筒内的止逆阀,此时,塑料熔体通过止逆阀进入热流道板,然后进入射嘴法兰,最后通过射嘴后直接进入模具。而另外两个射出机构,也就是,第二射出机构和第三射出机构由于对应的止逆阀被关闭,故被高压注射的塑料熔体也被关闭 ;此时,这两个射出机构的注射通道与热流道板的熔体通道被截止,故而,另外两个射出机构在第一射出机构注射的同时可以进行熔胶动作而不受高压注射的熔体影响,这样当第一射出机构注射完成

后,第二射出机构就可以继续注射,当第二射出机构注射完成后,第三注射射出机构继续注射,而每一个射出机构完成注射后,就可以立即转熔胶,如此反复连续注射,直到射出量满足产品重量后为止。

[0031] 本实用新型尤其适用于大型塑料制品,其具有结构简单合理、操作灵活、注射效率高、容量大、适用范围广的特点。

附图说明

[0032] 图 1 为本实用新型一实施例的局部剖切结构示意图。

[0033] 图中 :1 为第一射出机构,2 为第二射出机构,3 为第三射出机构,4 为前端法兰,5 为止逆阀,6 为热流道板,6.1 为熔体通道,7 为射嘴法兰,8 为射嘴。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0035] 参见图 1,本注塑机的射出装置,包括射出机构,所述的射出机构为三个以上,每个射出机构通过其前端法兰 4 与热流道板 6 相接。

[0036] 在本实施例中,热流道板 6 上设置有射嘴法兰 7,射嘴 8 设置在射嘴法兰 7 上。

[0037] 射嘴 8 与射嘴法兰 7 螺纹连接。射嘴直接与模具接触。射嘴法兰装在热流道板的中间。

[0038] 热流道板 6 上设置有连通射出机构与射嘴 8 的熔体通道 6.1,每个射出机构与熔体通道 6.1 之间设置有止逆阀 5。换句话说就是,每一个射出机构的注射通道与热流道板 6 的熔体通道 6.1 之间设置有止逆阀 5。通过开关相应的止逆阀 5 可以关闭该相应的射出机构。

[0039] 安装时,每一个射出机构的前端通过螺钉连接有前端法兰 4,热流道板 6 通过螺钉将三个射出机构各自的前端法兰 4 连在一起,

[0040] 射出机构包括第一射出机构 1、第二射出机构 2 和第三射出机构 3,该第一射出机构 1、第二射出机构 2 和第三射出机构 3 呈扇形布置。

[0041] 以下将以三个射出机构进行具体说明。

[0042] 具体工作时,第一射出机构 1 先从熔胶开始,熔胶至 1/2 行程时,第二射出机构 2 开始熔胶,当第一射出机构 1 全部熔完胶时,第二射出机构 2 则正好熔胶至 1/2 行程,此时第三射出机构 3 也开始熔胶,同时第一射出机构 1 转为注射,完成第一次射出。

[0043] 当第一射出机构 1 注射时,第一射出机构 1 对应的止逆阀 5 被打开,熔体塑料通过该止逆阀进入热流道板 6 中,然后进入射嘴法兰 7,最后通过射嘴 8 进入模具。而与此同时,第二射出机构 2 和第三射出机构 3 所对应的止逆阀 5 由于高压熔体的作用,此时被关闭,因此第一射出机构 1 射出时,不会影响第二射出机构 2 和第三射出机构 3 做动作。

[0044] 当第一射出机构 1 射出完成时,由于射出时间等于熔胶时间的一半,因此第一射出机构 1 射出完成时,第二射出机构 2 正好完成熔胶准备转注射,与此同时第三射出机构 3 熔胶完成 1/2。第二射出机构 2 开始注射时,第一射出机构 1 又从头开始熔胶。当第二射出机构 2 完成注射时,第三射出机构 3 又正好完成熔胶准备转注射,而此时第一射出机构 1 熔胶完成 1/2。第三射出机构 3 开始注射时,第二射出机构 2 又从头开始熔胶。当第三射出机

构 3 完成注射时,第一射出机构 1 又正好熔胶完成,第二射出机构 2 熔胶完成 1/2。上述的三个射出机构如此反复循环,连续高压注射,直至将模具充满,达到产品要求的重量。

[0045] 实施方案效果对比:在相同条件下,以注射量为 15kg 的 PS 胶料为例,对采用三个射出机构和采用二个射出机构的使用效果进行对比,见下表。

[0046]

机构类型		三个射出机构	二个射出机构
螺杆直径	mm	70	70
单条理论注射容积	cc	1111	1111
单条射胶量(PS)	g	1000	1000
单条射胶率	cc/s	336	168
单条熔胶率	cc/s	168	168
单条一次注射时间	s	3.3	6.6
单条一次熔胶时间	s	6.6	6.6
连续注射 15kg 所需时间	s	49.5	99

[0047] 由上表的数据看出,采用三个射出机构的注射速率比较快,产品成型周期比较短,避免由于注射时间长,最先注射进模具和最后注射进模具中的胶料相隔时间太长,引起大型塑胶件冷却不均而引起的产品质量问题,不仅缩短产品成型周期,而且提高了大型塑胶件的质量。

[0048] 当然,三个射出机构除了上述的操作方法之外,还有另一种操作方法。该注塑机的射出装置的操作方法是在注射动作之前,第一射出机构 1、第二射出机构 2 和第三射出机构 3 先同时进行熔胶,

[0049] 第一射出机构 1、第二射出机构 2 和第三射出机构 3 同时以挤出的方式将熔体塑料挤进模具,

[0050] 当挤到一定时间或压力时,可用时间或压力等条件对过程进行监控,由于模腔压力增加,塑料不能被挤进模具后,

[0051] 第一射出机构 1 开始注射;

[0052] 当第一射出机构 1 注射完成后,第一射出机构 1 转入熔胶;与此同时,第二射出机构 2 开始注射;

[0053] 当第二射出机构 2 注射完成后,第二射出机构 2 转入熔胶;与此同时,第一射出机构 1 正好熔胶至 1/2 行程;第三射出机构 3 开始注射;

[0054] 当第三射出机构 3 完成注射时,第一射出机构 1 正好完成熔胶准备,第一射出机构 1 开始注射;与此同时,第二射出机构 2 完成熔胶的 1/2 行程,第三射出机构 3 转入熔胶;

[0055] 如此反复循环,连续高压注射,直至将模具充满,完成注塑。

[0056] 本操作方法与前一种操作方法的不同之处在于：

[0057] 1) 前一种操作方法在刚开始时, 只有一个射出机构, 也就是只有第一射出机构 1 熔胶, 熔完胶后就进行注射, 产品都是通过注射来完成的, 而本操作方法是先用挤出的方式, 而后开始注射。因为挤出压力比较低, 不能完全靠挤的方式来完成制品, 挤到一定程度, 就要通过高压注射的方式; 所以这里提的注射动作之前, 就是指机构开始运行时, 就是三个注射机构同时进行熔胶动作, 用挤出的方式将熔化的塑料挤进模具。

[0058] 2) 至于本操作方法中提及的“挤到一定时间或压力时”, 是因为采用挤的方式时, 由于挤出的压力比较低, 故挤到一定程度时胶料就挤不进模具了, 就只能改用注射的方式。如何判定时间或压力的进度, 可以根据产品的特点, 在注塑机的控制系统中设置挤出时间, 比如可以设定三个注射机构的挤出时间完成即可转为注射的方式。这种是对时间进行控制的, 调机人员根据产品工艺进行设置即可。对于压力控制, 前面提到挤出压力挤到一定程度时, 胶料就不能挤进, 这时, 注塑机的系统压力就会升高, 因此, 可以在注塑机中设置一个检测压力的压力传感器, 在注塑机的控制系统中设置转换注射的压力值, 当压力传感器达到设置的压力时, 控制系统即可切换为注射动作。这种方式即是压力控制。

[0059] 具体操作时, 第一射出机构 1、第二射出机构 2 和第三射出机构 3 开始熔胶, 熔胶动作走到最后, 各射出机构的螺杆继续转动, 塑料就会继续向螺杆前端输送, 一直转动, 就一直有熔融的塑料被挤到螺杆前端, 该熔融的塑料推开止逆阀, 通过热流道板, 将塑料通过螺杆的转动挤进模具。当三个射出机构挤出达到设置的时间或者挤出压力后, 三个射出机构停止挤出动作, 而后第一射出机构 1 首先切换为注射动作, 第二射出机构 2 和第三射出机构 3 停止熔胶动作, 等待注射; 当第一射出机构 1 注射完成后, 即转为熔胶动作, 而与此同时, 第二射出机构 2 开始注射, 第三射出机构 3 依然在停机状态, 等待注射; 当第二射出机构 2 注射完成后, 随即转为熔胶动作, 而此时第一射出机构 1 恰好熔胶至 1/2 行程, 第三射出机构 3 也同时开始注射, 在第三射出机构 3 注射过程中, 第一射出机构 1、第二射出机构 2 继续在做熔胶动作; 当第三射出机构 3 完成注射, 转为熔胶的同时, 第一射出机构 1 正好做完熔胶动作, 第二射出机构 2 也熔胶至 1/2 行程。这时第一射出机构 1 又开始进行第二次注射动作, 而第二射出机构 2, 第三射出机构 3 一前以后继续进行熔胶动作。如此反复循环, 直至将产品成型为止。

[0060] 本操作方法在开始注射之前, 三个射出机构同时进行熔胶, 用挤出的方法, 将塑料挤进模具。这个时候, 三个射出机构同时挤出时, 相当于 3 倍的熔胶率, 用这种方法, 更加能够提高生产效率。

[0061] 本操作方法, 与前一种操作方法进行比较, 区别在于在注射前首先通过挤出的方式, 将塑料挤进模具, 当挤到一定条件下, 才进行注射。因此, 本操作方法比前一种操作方法的生产效率会更高。

[0062] 很显然, 采用何种方法, 是需要具体根据产品的成型工艺进行调整, 以制品的成型质量来进行判断。

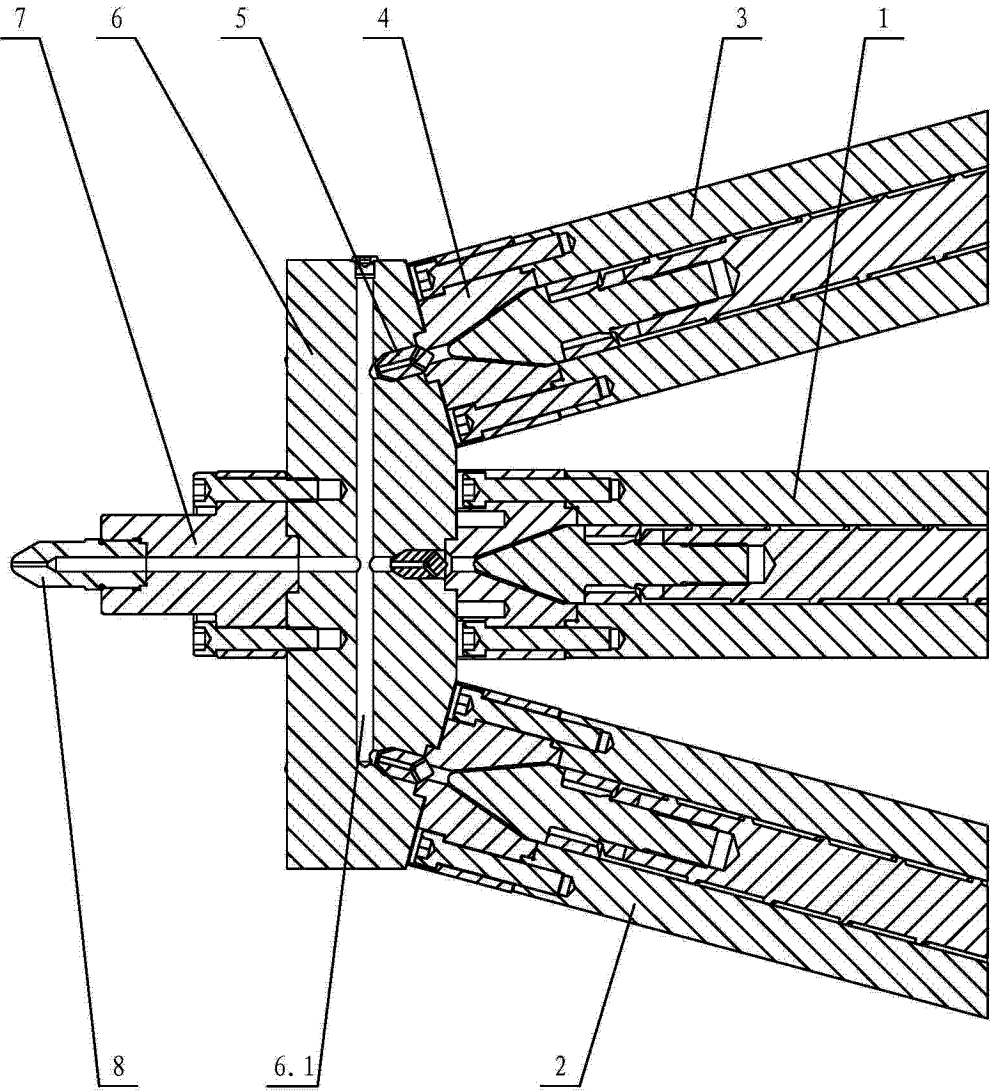


图 1