

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93114201.6

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

B29C 45/02

[43]公开日 1995年5月3日

[22]申请日 93.11.2  
 [71]申请人 利普工业股份有限公司  
 地址 台湾省桃园县  
 [72]发明人 许耀东 何仁盛 江武珀 吴炜桓

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
 标事务所  
 代理人 陈申贤

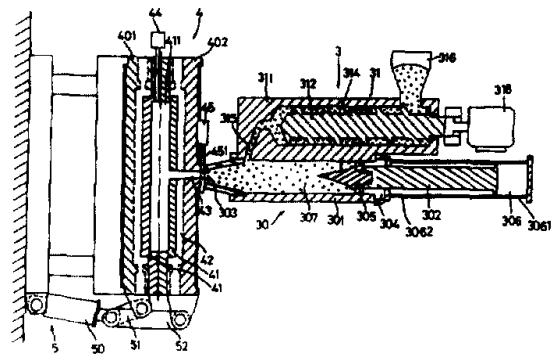
说明书页数:

附图页数:

## [54]发明名称 注射发泡成型装置

### [57]摘要

本发明的注射发泡成型装置主要特征是在其模具上设有可感测模腔内压力的压力传感器，所述压力传感器并与电路装置联接，而能在感测设定压力时发出信号，借助所述电路装置控制注射成型机构进行定量射出及其对开模机构进行开模操作。另外，其注射成型机构是由输料螺杆装置及射出唧筒装置联装组成，所述输料螺杆装置可将发泡原料旋送入射出装置前端的贮料室内以供射出。



# 权 利 要 求 书

---

1. 一种注射发泡成型装置, 包括注射成型机构将发泡原射入模具的模腔内的注射成型机构, 所述模具上设有一个开模机构, 其特征在于; 具有能感测模腔压力的压力传感器装设于模具的模腔内, 所述压力传感器产生信号联到电路装置上, 电路装置控制注射成型机构的射出, 及控制开模机构, 将模具开启。

2. 如权利要求 1 所述的注射发泡成型装置, 其特征在于: 所述注射成型机构包含输料螺杆装置及射出唧筒装置, 所述射出唧筒装置是由一个料筒及设于料筒内的推料杆组成, 而所述料筒一端设有一个射出口, 所述推料杆相对于料筒的射出口端则设有一个止逆活塞, 推料杆的活塞与料筒的射出口间形成一个贮料室; 所述输料螺杆装置内部设有螺杆, 其前端设有一个出料口, 所述出料口位于前述料筒的贮料室上。

3. 如权利要求 1 所述的注射发泡成型装置, 其特征在于: 所述模具的射入口外侧壁面上设有封闭机构, 所述压力传感器的信号联结至电路装置后, 控制所述封闭机构将模具的射入口密封, 而所述封闭机构借助一个电磁阀控制活动挡板做纵向位移。

4. 如权利要求 1 所述的注射发泡成型装置, 其特征在于: 所述开模机构设有一个压力缸及两开模推杆, 所述压力缸枢接于模

具侧边上,所述两开模推杆一端枢接于压力缸上,另一端则分别枢接于模具的两模板上。

5. 如权利要求1所述的注射发泡成型装置,其特征在于:多个模具布设于一个轮盘式或往复式模台上进行轮回射出成型。

6. 如权利要求1所述的注射发泡成型装置,其特征在于:所述压力传感器为电子式压力计。

7. 如权利要求1所述的射出发泡成型装置,其特征在于:所述压力传感器为机械式压力计。

# 说明书

---

## 注射发泡成型装置

本发明是一种注射发泡成型装置，特别是指一种可避免发泡树脂于送料过程中过分升温，且可自动控制定量射出及自动开模，以达到自动化作业的注射发泡成型装置。

以往的化学发泡成型法是采用直接热压成型法，或先行射出未发泡的胶料，再置于热压成型模内，以进行发泡加工，而上述两种发泡成型法其制造上须要人工处理，较为繁琐缓慢，相对地其生产能力无法大量提高，所以无法降低其生产成本，而且又有边料裁切引起浪费的缺陷。

以往注射成型机，请参阅图 1 所示，其利用螺旋输送杆 1，在外部设有电热片而可加热的料筒 2 内旋转及往复运动旋送融溶料，使发泡树脂原料再由料筒 2 的射出口 20 射出，所述料输送杆 1 在转动过程中，利用螺旋输送杆 1 的螺旋由漏斗 22 中将发泡树脂原料输送至料筒 2 内，而在料筒 2 前端的容置空间 21 内充满预定量的发泡树脂原料时，再以油压缸 3 将螺旋输料杆 11 往料筒 2 的射出口 20 端快速推送，使发泡原料射入模具 23 的模腔 231 内。而为了防止发泡原料受压反向移动，所述推料杆 1 前端与料筒 2 内壁间设置有一

个活动止逆环 12,而在推料杆 1 旋转输料时,融熔的发泡原料由推料杆 1 与活动止逆环 12 间的间隙 13 流入料筒 2 前端的容置空间 21 内以备注射。而此种注射发泡成型方法,在操作过程中必须精密控制一定的射出压力、射出量及固定的室内温度及模腔温度,才能得到较佳发泡产品,否则如果其成型条件稍有变化,发泡后的产品就容易产生瑕疵。但是,以往的操作过程中,所述射出压力、射出量及模腔温度值的设定,大多数须靠操作人员的经验或不断摸索来予以调整控制,才能将所述加工的产品调整测试到最佳状况,而得到最佳的设定值,而且所述设定值注射成型的发泡产品。在设定过程中操作并非十分简易快速,而且,在长期工作中,随着周边温度压力等工作条件的变化,常导致模具散热或蓄热不良,其模温往往不易精确控制,此将影响发泡制成品的稳定性。又如果在操作过程中未精确地控制发泡原料定量射入模腔内,将会使得所成型的发泡产品均匀性及平滑性不佳。另外,由于发泡原料是借助推料杆 1 与活动止逆环 12 间的间隙 13 流入料筒 2 前端的容置空间 21 内,因所述间隙 13 很小,而形成送料的瓶颈,使发泡原料在输送时,常常造成温度大大升高的现象,使发泡原料在料筒 2 内的输送至前端容置空间 21 的过程中,就可能因过度升温而产生过度发泡的情形,致使制造出的产品质量不好,尺寸不一,发泡品质欠佳。

本发明的主要目的在于提供一注射发泡成型装置,其具有自动精密控制发泡原料的射出量,及配合成型压力自动开模的功能,而提

供较佳品质制成品的自动化生产。

本发明的注射发泡成型装置可避免发泡原料在输送过程中过度温升,而造成产品瑕疵。

而本发明的主要特征在于:将压力传感器装设于模具的模腔内,利用所述压力传感器产生信号联到电路装置上,借助电路装置控制射出成型机构的射出,及控制开模机构,而将模具开启,而提供自动化生产及定量供应射出原料,以得到最佳的发泡品质。另外,将注射成型机构的射出唧筒装置及输料螺杆装置分开设置,所述输料螺杆装置可先将发泡原料输入射出唧筒装置内再行射出,可避免发泡原料于输送过程中造成过度温升,而影响发泡产品的品质。

本发明射出发泡成型装置,其主要特征是包括射出成型机构、模具、开模机构及用以控制整体运行的电路装置,其中所述注射成型机构是由输料螺杆装置及射出唧筒装置分别组成,所述射出唧筒装置内设有螺杆,可将发泡原料旋送至射出唧筒装置前端的贮料室中,而所述射出唧筒装置内设有推料杆可将发泡原料射出,以避免进料机构在送料过程中使发泡原料过度升温。另外,所述模具设有一个压力传感器,可感测模腔内的压力,而分别在设定压力值传递信号至电路装置以控制射出成型机构定量射出及自动开启模具。

下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明:

图1是沿用传统的注射成型机用于发泡成型的剖视示意图。

图2是本发明的较佳实施例的剖视示意图。

图 3 是本发明的较佳实施例的第一运动图。

图 4 是本发明的较佳实施例的第二运动图。

图 5 是本发明的较佳实施例的第三运动图。

有关图 1 至图 5 部份的表示,并非用 1:1 的方式绘制,因此,在模具与注射成型机构的配置上并不是很相称,主要是便于了解,特此先予说明。

请参阅图 2 所示,本发明的较佳实施例,包括有注射成型机构 3、模具 4、开模机构 5 及用以控制整体操作的电路装置 6(图上未标示出)。

其中所述注射成型机构 3 设有一个射出唧筒装置 30 及输料螺杆装置 31。所述射出唧筒装置 30 是由一个料筒 301 及设于料筒 301 内的推料杆 302 及推动推料杆 302 往复前进的油压缸 306 所组成。而所述料筒 301 前端设有一个射出喷嘴 303,所述推杆 302 相对于固定螺栓 304 设有一个止逆活塞 305,此射出唧筒装置 30 借助料筒 301 及油压缸本体 306 组合而成,借助液压油出入口 3061、3062 往复进出运动,可使推料杆 302 在料筒 301 内形成挤压的往复运动,而在推料杆 302 的止逆活塞 305 与料筒 301 的射出口 303 间形成有贮料室 307。另外,所述输料螺杆装置 31 是由一个长筒状本体 311 及周缘设有螺旋的输送螺杆 312 及驱动装置 318 所组成,驱动装置 318 平行设于上述射出唧筒装置 30 的上方,而所述螺杆 312 设置于本体 311 的中空部 314 内,而于本体 311 前端设有向下延伸的出料

口 315,使所述出料口 315 导向前述料筒 301 的贮料室 307,而发泡原料是由输料螺杆装置 31 末端上方所设的存料漏斗 316 底部进入其本体 311 的中空部 314 内。当螺杆 312 被后方轴连接的马达 318 驱动时,其上的螺旋输送杆 312 旋送发泡原料往本体 311 前端的出料口 315 方向流动,从而使发泡原料由射出唧筒装置 31 直接输入料筒 30 的贮料室 307 内。当料筒 30 的贮料室 307 预存有适当量的发泡原料时,所述料筒 30 内的推料杆 302 就可被压力缸 306 带动挤压发泡原料,使发泡原料由料筒 301 前端的射出喷嘴 303 射出,如图 3 所示。所述注射成型机构 3 在其必要加热部位的外壁周缘上设有电热片,而利用所述等电热片将发泡原料在注射过程中加热熔融或保持在适当的温度。

所述模具 4 是由两模板 401、402 组合而成,其中央固设有预定形状的成品模 41,而成品模 41 则形成模腔 411,且所述两模板 401、402 上成品模 41 的外侧设有一个加温流道 42,可由外部将传递热量的加热液体导向所述加温流道 42 内,使所述模具 4 保持适当的温度,而所述模具 42 部位也可埋设电热加热方式替代加热液体加热方式。另外,所述模具 4 其中的一个模板 402 中央适当位置处设有一个注入口 43,可将所述模具 4 设于前述射出成型机构 3 的射出口 303 前端,使模具 4 的射入口 43 与注射成型机构 3 的射出口 303 对应连通,所以由注射成型机构 3 射出的发泡原料可以直接射入成品模 41 的模腔 411 中,发泡原料借助热液体加温流道的持续加热,致

使充满模腔 411 中的胶料受温而发泡。本发明的特征在于所述模具 4 上设有装设于模腔 411 内的压力传感器 44, 在本实施例中是可设定多段压力输出值的电子压力传感器(图中所示为示意图, 而所述压力传感器也可为机械式的), 压力传感器 44 能感应模腔 411 内的压力值, 并以控制电路联到一个电路装置上, 所述电路装置可控制整体成型装置的操作(因为此种控制电路仅为一般逻辑电路, 先有技术就可以做到, 所以不赘述), 而利用前述压力计 44 感测的压力值可产生一个信号接到所述电路装置上, 借助所述电路装置可控制注射成型机构 3 的推料杆 302 终止射出运动, 此时注射成型机构 3 的推料杆 302 终止射出运动, 此时注射成型机构 3 立刻由输料螺杆 312 旋送与推料杆 302 往复运动, 再次将发泡原料经出料口 315 充填到贮料室 307 中, 再将射出成型机构 3 往后退移, 如图 4 所示。另外, 所述模具 4 的射入口 43 上设有封闭机构 45, 所述封闭机构 45 是利用一个电磁阀控制活动挡板 451 来做伸缩运动。它也可被前述电路装置控制而在注射成型机构 3 中止射出操作时, 就快速运动使活动挡板 451 伸出, 而自动将模具 4 的射入口 43 封闭, 本发明可先于所述压力传感器 44 设定两个可发出信号的压力值, 其一是所述模腔 411 内被射入预定量的发泡原料时的“定量压力”(就发泡前的压力); 其二为模腔 411 内的发泡原料完全受热膨胀发泡后的“成型压力”(就发泡后的压力)。两压力值的设定, 是配合最佳的射出量及最佳的成型压力。如此, 在发泡原料射出使模具达到“定量压力”时, 就

终止射出而使定量的发泡原料射入模具 4 的成品模 41 的模腔 411 内, 可以确保不会有原料过多或太少的情形, 此可提高发泡产品的品质。而在发泡完成达到“成型压力”时, 就会自动开模使成品弹出, 所以在整个注射发泡成型作业上, 并不须借助操作人员不断的试模或开模, 就可得到品质最佳的发泡产品, 又可达到自动化生产的效果。附带说明的是, 本发明之发泡成形装置在实际生产时, 可以依成品模 41 不同而发泡成型不同的产品。也就是, 操作时只要更换成品模 41 就可以注射发泡不同的产品, 不须更换模具 4。

所述开模机构 5 设有一个压力缸 50 及两开模推杆 51、52, 所述压力缸 50 枢接于前述模具 4 侧边上, 所述两开模推杆 51、52 一端枢接于压力缸 50 上, 另一端则分别枢接于模具 4 的两模板 401、402 底部, 因推杆 51 较短, 所以其枢装角度与 52 稍有不同, 而当压力缸 50 起动时, 请参阅图 5 所示, 所述压力缸 50 大体将枢转适当的角度, 并同时带动枢接于两模板 401、402 底部的两开模推杆 51、52 分别枢转, 由于所述模具 4 的其中一模板 401 是固定的, 所以可将另一模板 402 往一侧移动, 将模具 4 开启。此压力缸 50 的起动是模具 4 上的压力传感器 44 在感测到“成型压力”后, 传递信号至电路装置, 而由电路装置在一定时间内驱动联装的电磁阀构件等, 再控制开模机构 5 将模具 4 开启。

借助上述的构造组合, 本发明的注射发泡成型装置, 将注射机构 3 的输料螺杆装置 31 联设于射出唧筒单元 30 侧边, 使输料螺杆

装置 31 的出料口 315 导向射出唧筒单元 30 的贮料室 307, 且使发泡原料在压出过程中不必如前述图 1 流经以往注射机中止逆环的间隙 13, 可避免发泡树脂于压送过程中过度升温。此外, 于模具 4 上设置有压力传感器 44 用以感测成品模 41 模腔 411 内的压力, 并传递信号至电路装置, 以控制注射成型机构 3 的定量射出及控制开模机构 5 适时地进行开模, 如此, 不但可提高发泡产品的品质, 且可以自动操作进行发泡生产, 而提高生产效率。

另外, 本发明可用多个模具布设于一个轮盘式模台上进行回转注射成型或使用机械往复式注射成型, 而这都属于先有技术, 于此不再赘述。

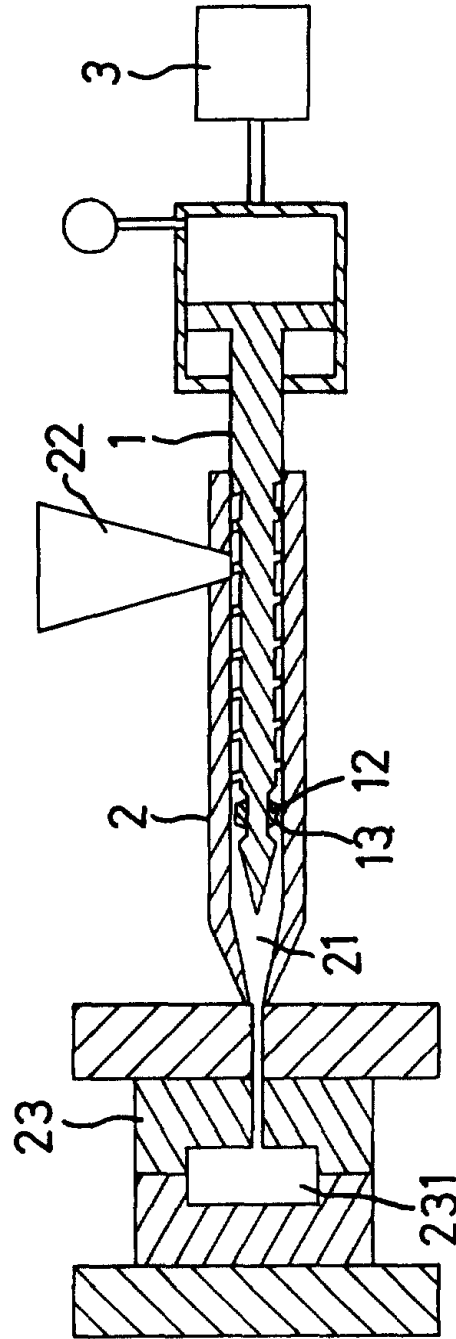


图1

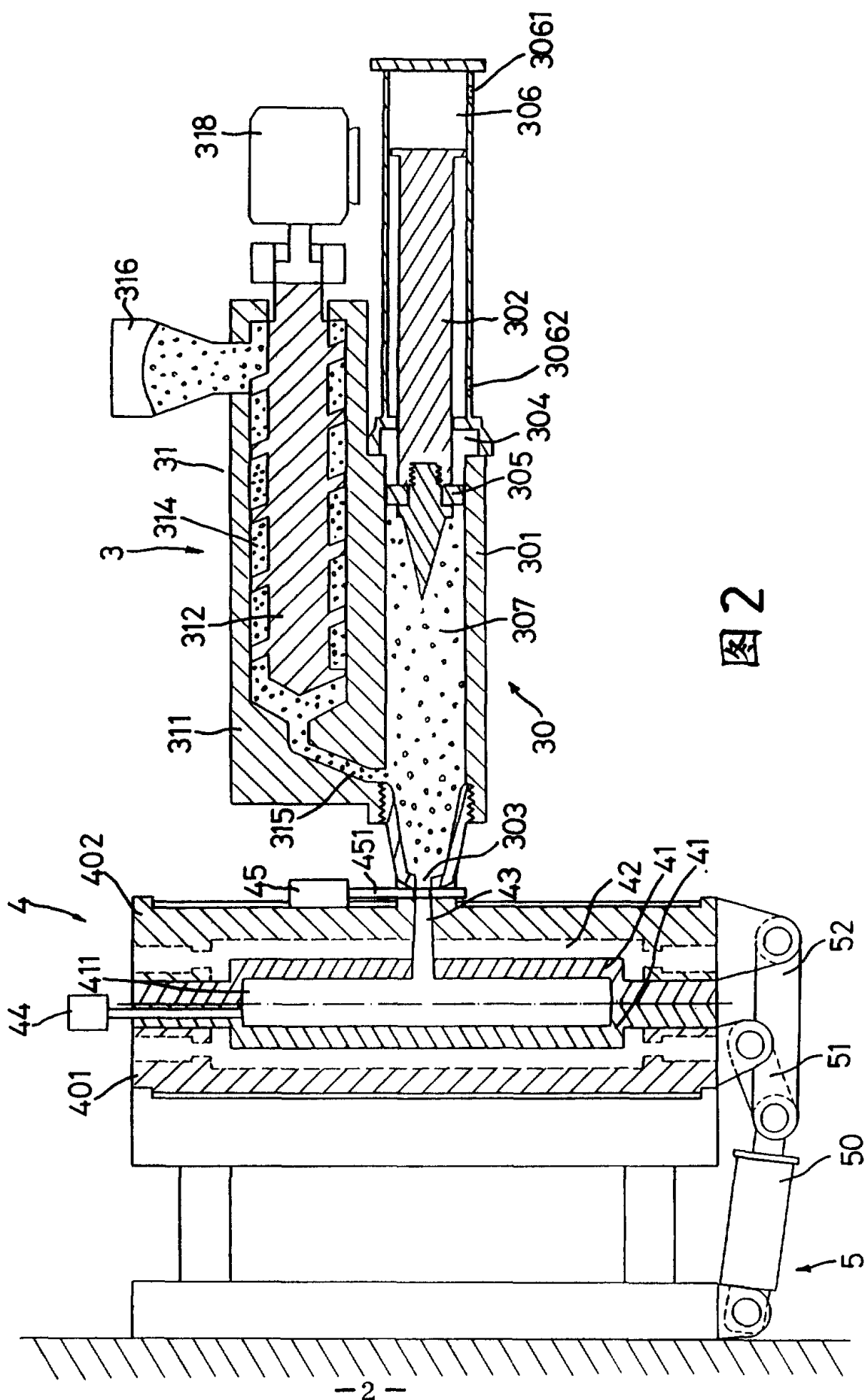


图 2

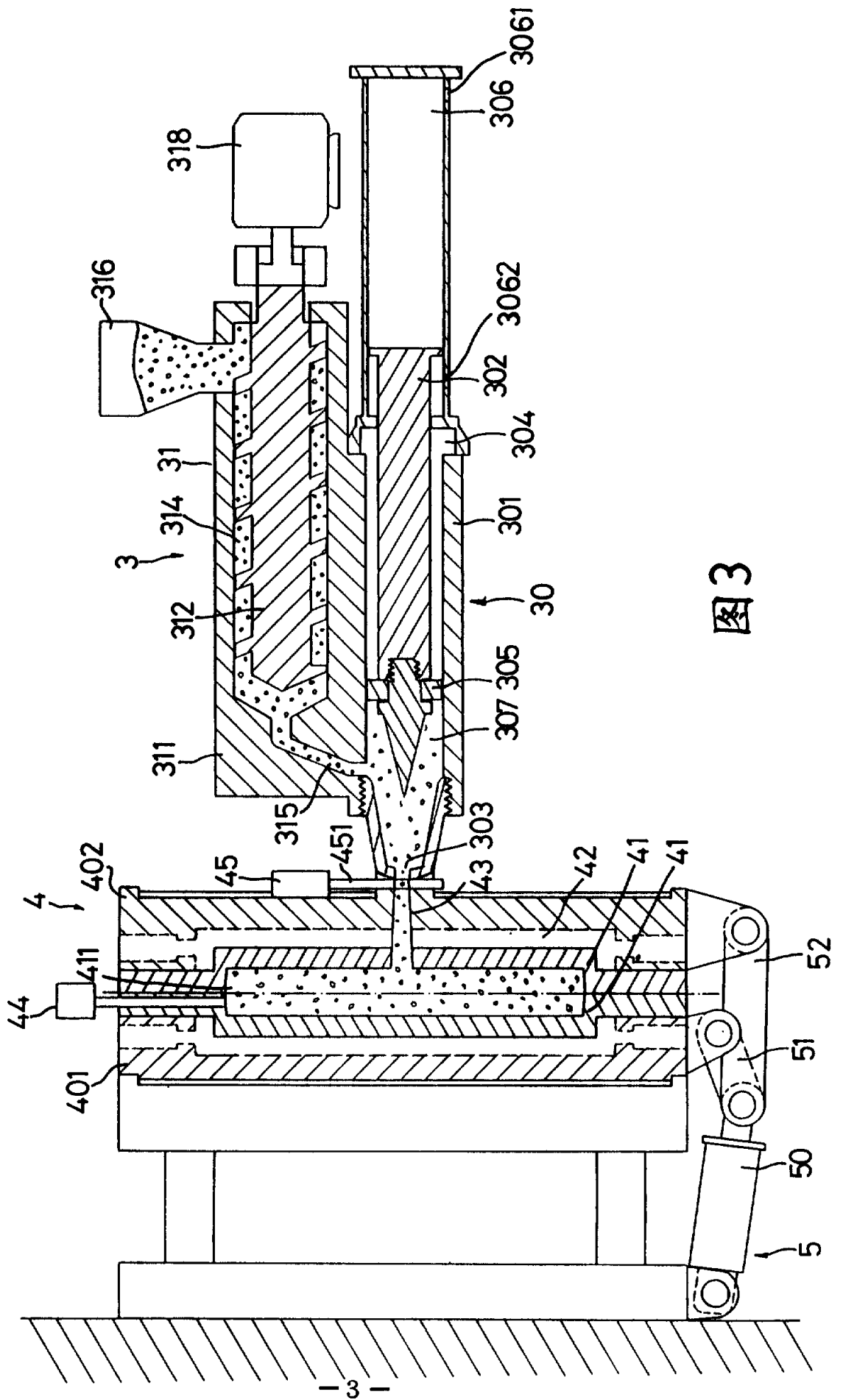


图3



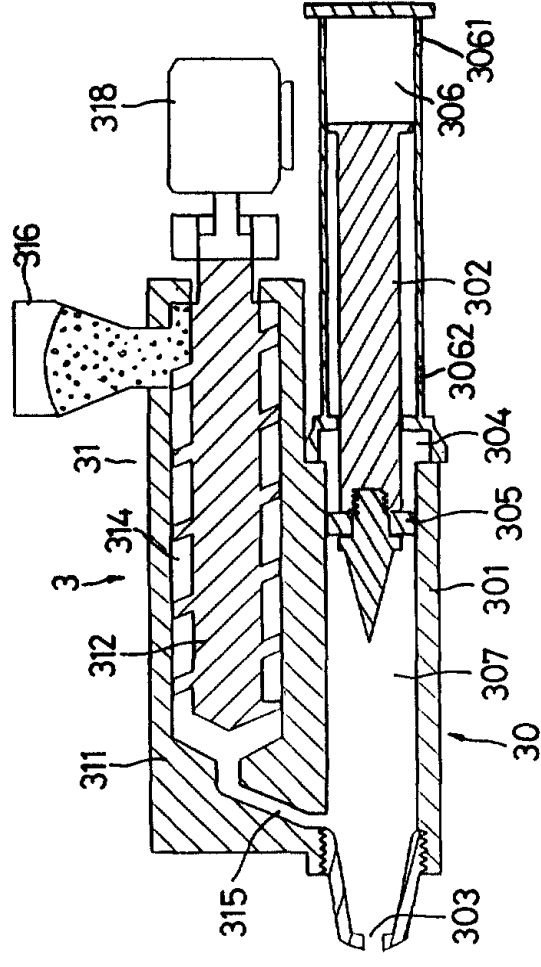
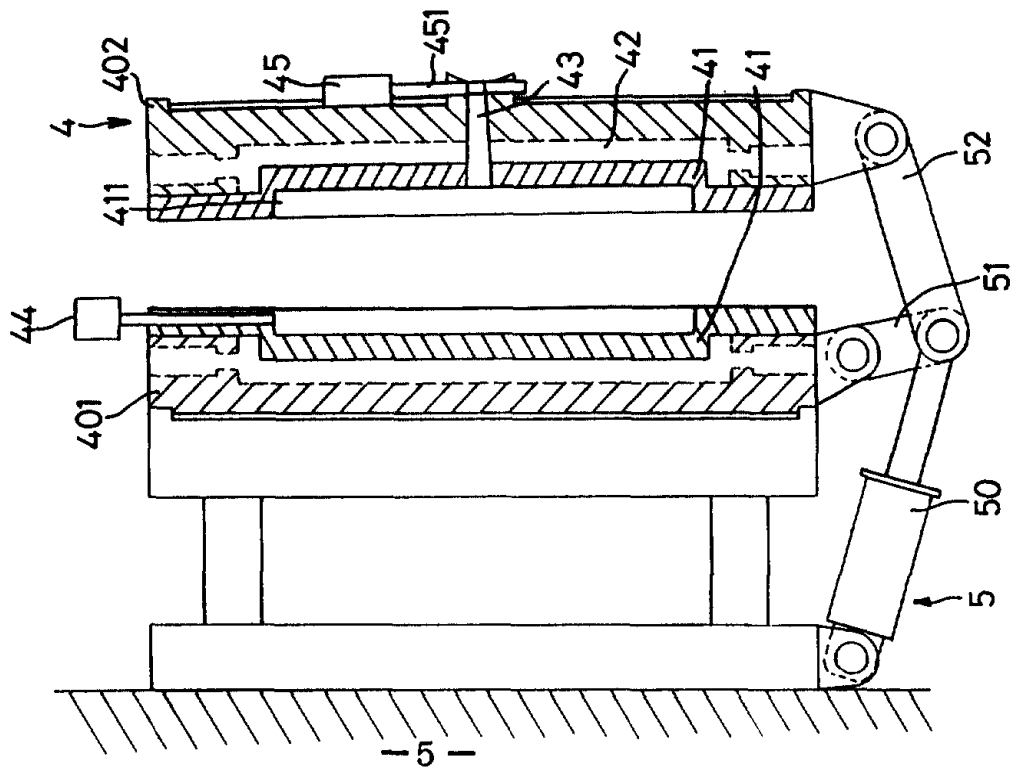


图5