

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：P4121834

※ 申請日期：P4-6-29

※IPC 分類：B29C 45/48

B29C 45/77

一、發明名稱：(中文/英文)

成形機的射出構件及成形方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文) 住友重機械工業股份有限公司/

SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.

代表人：(中文/英文)

日納義郎/HINOH YOSHIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都品川區北品川 5 丁目 9 番 11 號

國 籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 杉山智

2. 數面博義

國 籍：(中文/英文)

1.~2. 日本/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、2004/06/30、2004-193398

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種成形機的射出構件及成形方法。

【先前技術】

在習知成形機，例如，射出成形機中，使作為在作為汽缸構件的加熱汽缸內被加熱且被熔融的成形材料的樹脂以高壓射出，充填在模型裝置的空腔(cavity)空間，在該空腔空間內冷卻，藉由使其固化可得到成形品。

為此，上述射出成形機係具備鎖模裝置以及射出裝置，上述鎖模裝置具備固定平台和可動平台，藉由鎖模用汽缸使可動平台前進後退，進行模型裝置的關模、鎖模、以及開模。

另一方面，上述射出裝置係包括：加熱汽缸，加熱由漏斗被供給的樹脂而使其熔融；以及射出噴嘴，射出被熔融的樹脂。在上述加熱汽缸內作為射出構件的螺桿使以可自由回轉、且自由進退方式被配設。又，驅動量測用馬達，使螺桿回轉的話，樹脂的測量係被進行，自漏斗被供給至加熱汽缸內的樹脂係沿著被形成在螺桿的溝而被前進，在此期間被融化，其次，驅動射出用馬達，以使螺桿前進時，被熔融的樹脂自射出噴嘴被射出，在上述空腔空間被充填。為此，在上述螺桿，形成：供給部，承受自漏斗被供給至加熱汽缸的樹脂；壓縮部，在較該供給部前方中，一邊使自供給部被供給的樹脂被熔融一邊壓縮；以及量測

高，可使充填在空腔空間的成形材料的冷卻時間縮短，而可縮短成形循環。

又，因為可防止成形材料的溫度變成過高，所以成形材料的燒灼不會發生，可防止在成形品混入異物。又，因為，燒灼的成形材料不會附著在射出構件，所以可縮短用以保養・管理射出構件的維護時間。

又，因為可防止汽缸構件內的壓力變高，所以射出構件加壓在汽缸構件的內周面的力不大，可防止汽缸構件和射出構件之間發生卡住。

又，因為在壓力調整區域中的成形材料的壓力被調整，在壓縮部，可安定地輸送成形材料。

【實施方式】

以下參考圖示詳細說明本發明的實施例。又，在此情形中，說明有關成形機（例如，射出成形機）。

第 1 圖係為在本發明的第一實施例中的螺桿的本體部的概略圖，第 2 圖係為本發明的第一實施例中的射出裝置的概念圖。

在圖中，11 係為作為汽缸構件的加熱汽缸，在該加熱汽缸 11 的前端（在圖中的左端），射出噴嘴 12 被安裝，在加熱汽缸 11 的外周，作為複數個加熱構件的環狀加熱器 13 被配設。又，在上述加熱汽缸 11 內，作為射出構件的螺桿 14 係以可自由回轉和自由進退（在圖中的左右方向移動）方式被配設。又，該螺桿 14 係由構成螺桿 14 的本體的

本體部 15 和頭部 16 所構成，在後端(在圖中的右端)中，經由軸部 21 而和驅動裝置 22 連結。該驅動裝置 22 係由作為量測用的驅動部的未圖示的量測用馬達、以及作為射出的驅動部的未圖示的射出用馬達所構成。又，在上述本體部 15 的周圍，藉由螺旋狀的連續的突起，螺旋(flight)23 被形成，藉由該螺旋 23，溝 24 被形成。

上述頭部 16 係由具有圓錐形的形狀的螺桿頭 41、連結該螺桿頭 41 和本體部 15 的桿 42、在該桿 42 的外周被配設的環狀的逆止環 43、以及和該逆止環 43 可自由接觸般被配設而在本體部 15 被安裝的密封環 44 所構成。又，逆止環 43 以及密封環 44 係容許在量測工程時，作為在上述本體部 15 中被熔融的成形材料的樹脂流動至螺桿頭 41 的前方(在圖中的左方)，在射出工程時，作為防止在螺桿頭 41 的前方被蓄積的樹脂逆流的逆流防止裝置的功能。

又，在上述加熱汽缸 11 的後端的附近的所定的位置作為成形材料供給口的樹脂供給口 25 係被形成；在該樹脂供給口 25，作為成形材料供給裝置的樹脂供給裝置 71 被配設。該樹脂供給裝置 71 係由鄰近在上述樹脂供給口 25 且經由樹脂供給口 25 而和加熱汽缸 11 內連通般被配設以儲存樹脂的筒狀的儲存筒 29、在該儲存筒 29 的下端被連結且為筒狀並具有二重管構造的吸氣部 72、在上述儲存筒 29 的上端被連結且作為供給一定量的樹脂至儲存筒 29 的成形材料供給器的樹脂供給器 30、以及在該樹脂供給器 30 的上方被配設且被連結在上述樹脂供給器 30 的上端的漏

斗狀的漏斗 31 所構成，在該漏斗 31 被收容的藥丸 (pellet) 狀的樹脂係經由樹脂供給口 25 被供給至加熱汽缸 11 內。

因此，上述樹脂供給器 30 係由外殼 51、以及在該外殼 51 內以可自由回轉般被配設的閥 52 所構成，在上述外殼 51 的上端部，作為成形材料入口的樹脂入口 54 被形成，在下端部，作為成形材料出口的樹脂出口 55 被形成，且在上述閥 52，容器 (pocket) 53 被形成。又，在上述儲存筒 29 的高度方向中的所定場所，在本實施例中，在儲存筒 29 的下部，高度感測器 (level sensor) 57 被配設，該高度感測器 57 係檢測出上述儲存筒 29 內的樹脂高度 (上端的高度)，傳送檢測信號至未圖示的控制裝置。該控制裝置係接受檢測信號的話，判斷在儲存筒 29 內是否儲存所定量的樹脂，儲存筒 29 內的樹脂變少的話，藉由驅動作為樹脂供給用的驅動部的未圖示的樹脂供給馬達，使上述閥 52 回轉，藉由選擇地使容器 53、樹脂入口 54、以及樹脂出口 55 連通，供給漏斗 31 內的樹脂至容器 53，容器 53 內的樹脂經由吸氣部 72 內的樹脂流路供給至儲存筒 29。又，在儲存筒 29 中被儲存的樹脂係經由樹脂供給口 25 被供給至加熱汽缸 11 內。

上述樹脂供給口 25 係將螺桿 14 置於在加熱汽缸 11 內最前方的位置的狀態中，在和上述溝 24 的後端部 (在圖中的右端部) 相對的地方被形成。又，在上述本體部 15，自後方 (在圖中的右方) 至前方，經由樹脂供給口 25 供給樹脂的供給部 P1、使自該供給部 P1 被供給的樹脂一面溶融一

面壓縮的壓縮部 P2、以及自該壓縮部 P2 被供給的樹脂以一定量量測的量測部 P3 被依序形成。又，上述量測部 P3 係佔本體部 15 的全長的比例約為 5~20[%]。

在上述構成的射出裝置中，在量測工程時，藉由驅動上述量測用馬達，使上述螺桿 14 回轉，伴隨於此使其後退（移動在圖中的右方向）的話，藉由樹脂供給裝置 71 被供給至加熱汽缸 11 內的樹脂係沿著上述溝 24 被前進（移動在圖中的左方向），且藉由上述加熱器 13 被加熱、被熔融。又，伴隨著上述螺桿 14 被後退，使上述逆止環 43 對於桿 42 被移動在前方，到達本體部 15 的前端的樹脂通過桿 42 和逆止環 43 之間的樹脂流路，被送至螺桿頭 41 的前方。因而，在螺桿頭 41 的前方，一次(shot)份的熔融的樹脂被儲存。

其次，在射出工程時，驅動上述射出用馬達而使螺桿 14 前進的話，在上述螺桿頭 41 的前方被儲存的樹脂係自上述射出噴嘴 12 被射出，而被充填在未圖示的模型裝置的空腔空間。

又，在上述量測工程中，樹脂係被加熱，伴隨被熔融，氣體發生，混入該氣體的樹脂係被充填在空腔空間的話，在空隙(void)、樹脂發生燒灼等，而使成形品的品質降低。因此，在上述吸氣部 72 形成環狀的開縫 76，經由該開縫 76，加熱汽缸 11 內以及儲存筒 29 內的氣體被吸引，被吸引的氣體係經由連通管 77 被送至未圖示的吸氣源。

然而，在上述構成的射出裝置中，為了縮短成形循環，提高量測用馬達的回轉速度，作為使螺桿 14 以高速回轉的

方式。此時，在上述壓縮部 P2 中的加熱汽缸 11 內的壓力變高，藉由剪斷發熱，樹脂的溫度成為過高的話，在空腔空間被充填的樹脂的冷卻時間變長，結果無法縮短成形循環。

又，伴隨著樹脂溫度的過高，在樹脂發生燒灼，在成形品混入異物。又，因為燃灼的樹脂附著在螺桿 14，所以用以保養・管理螺桿 14 的維護時間變長。

且，伴隨著加熱汽缸 11 內的壓力變高，樹脂使螺桿 14 壓在加熱汽缸 11 的內周面的力變大，在加熱汽缸 11 和螺桿 14 之間發生卡住。

因此，在本實施例中，設定自上述供給部 P1 的前端只以所定距離將後方的點作為壓力調整切換點 q1，以壓力調整切換點 q1 作為邊境分割上述供給部 P1，自供給部 P1 的後端至壓力調整切換點 q1 為止，作為第一區域的壓力遞減區域 AR1，而自壓力調整切換點 q1 至供給部 P1 的前端為止，作為第二區域的壓力調整區域 AR2。在本實施例中，將上述壓力遞減區域 AR1 作為供給部 P1 的長度的 80~95[%] 的距離，而將壓力調整區域 AR2 作為供給部 P1 的長度的 5~20[%] 的距離。

又，在上述壓力遞減區域 AR1 中，自供給部 P1 的後端至壓力調整切換點 q1 為止的螺旋 23 的各導程部分的區間的容積階段地變大。因此，在上述壓力遞減區域 AR1 中，自後端至前端，各導程長度 $d_i (i=1, 2, \dots, n)$ 漸漸地變長。又，在上述壓力遞減區域 AR1 中，溝 24 的深度被作為一定，

藉由溝 24 的底被形成的螺桿 14 的軸部 32 的外徑係被作為一定。

又，自供給部 P1 的後端向前方，螺旋 23 的一導程部分的區間的溝 24 的容積為 Q_b ，自壓力調整切換點 q_1 向後方，螺旋 23 的一導程部分的區間的溝 24 的容積為 Q_f 時，

$$Q_f > Q_b$$

相對於容積 Q_b 的容積 Q_f 的比率，亦即，設定容積比 ε ($\varepsilon = Q_f/Q_b$) 在 $1.05 \leq \varepsilon \leq 2.00$ 的範圍般。

此情形，當算出上述容積 Q_b ，供給部 P1 的後端作為算出開始點 s_1 ，自供給部 P1 的後端的一導程部分前方的點作為算出終了點 e_1 ，藉由積分自算出開始點 s_1 至算出終了點 e_1 為止的溝 24 的剖面積，可算出容積 Q_b 。又，在自算出開始點 s_1 至算出終了點 e_1 為止的區間中的所定的點，例如，在中間點中的剖面積，自算出開始點 s_1 至算出終了點 e_1 為止的距離（一導程部分的長度），亦即，藉由計算導程長 d_1 ，可算出容積 Q_b 。又，同樣地，當算出上述容積 Q_f ，自壓力調整切換點 q_1 的一導程部分後方的點作為算出開始點 s_n ，將壓力調整切換點 q_1 作為算出終了點 e_n ，藉由積分自算出開始點 s_n 至算出終了點 e_n 為止的溝 24 的剖面積而算出，藉由乘算自算出開始點 s_n 至算出終了點 e_n 為止的所定的點，例如，在中間點中的剖面積的導程長 d_n 而可算出。

另一方面，在壓力調整區域 AR2 中，自壓力調整切換點 q_1 至供給部 P1 的前端為止的螺旋 23 的各導程部分的區

間的容積係被作為一定。因此，自壓力調整區域 AR2 的後端至前端，各導程長 d_j 係被作為和上述導程長 d_n 相等而一定。又，在壓力調整區域 AR2 中，溝 24 的深度被作為一定，藉由溝 24 的底被形成的螺桿 14 的軸部 32 的外徑亦被作為一定。

又，上述螺旋 23 係藉由削出螺桿 14 的工作機械的刀具被加工，每一導程切削螺桿 14 藉由使上述刀具的角度變化，變化削出的角度，螺旋 23 的間距係在每一導程階段性地被變化。

藉此，在壓力遞減區域 AR1 中，自供給部 P1 的後端至壓力調整切換點 q_1 為止的螺旋 23 的各導程部分的區間的容積係漸漸地被變大，因為容積比被作為 ε 比 1 大，可使在壓力遞減區域 AR1 內移動至前方的樹脂的密度漸漸地降低。因而，可防止在壓縮部 P2 中的加熱汽缸 11 內的壓力變高。

結果不會藉由剪斷發熱使樹脂溫度成為過高，可縮短被充填至空腔空間的樹脂的冷卻時間，而可縮短成形循環。又，因為可減少自樹脂發生的氣體的量，可防止模型裝置被污染。因此，可容易地進行模型裝置的保養・管理。

又，因為可防止樹脂的溫度過高，在樹脂不會發生燒灼，可防止在成形品混入異物。又，因為燒灼的樹脂不會附著在螺桿 14，所以可縮短用以保養・管理螺桿 14 的維護時間。

且，因為可防止加熱汽缸 11 內的壓力變高，所以樹脂

使螺桿 14 壓在加熱汽缸 11 的內周面的力不會變大，可防止在加熱汽缸 11 和螺桿 14 之間發生卡住。

又，在壓力遞減區域 AR1 中的密度變低的樹脂進入壓力調整區域 AR2 的話，自壓力調整切換點 q1 至供給部 P1 的前端為止的螺旋 23 的各導程部份的區間的溝 24 的容積係被作為一定，因為樹脂的壓力被調整，所以可使在其間的樹脂密度均一化，可安定地運送樹脂至壓縮部 P2。

藉此，樹脂被運送至壓縮部 P2 時，在壓縮部 P2 中，樹脂係一邊被熔融，一般被壓縮。在上述壓縮部 P2 中，自後端至前端為止的螺旋 23 的各導程部分的區間的溝 24 的容積係漸漸地變小。因此，自壓縮部 P2 的後端至前端，溝 24 的深度漸漸地變小，上述軸部 32 的外徑漸漸地變大。又，在壓縮部 P2 中，各導程長 dp_2 係和上述壓力遞減區域 AR1 的導程長 dn 相等，且被作為一定。

因此，在壓縮部 P2 中，因為螺旋 23 的各導程部分的區間的溝 24 的容積漸漸地變小，樹脂充分地被熔融、壓縮，可安定地運送至量測部 P3。且，在壓縮部 P2 中，因為上述樹脂溫度不會過高，可運送適當溫度的樹脂至量測部 P3。

藉此，樹脂被送至量測部 P3 的話，在量測部 P3 中，被熔融的樹脂係各以一定量被量測。在上述量測部 P3 中，自後端至前端為止的螺旋 23 的各導程部分的區間的溝 24 的容積係被作為一定。為此，自量測部 P3 的後端至前端，溝 24 的深度為一定，上述軸部 32 的外徑係被作為一定。

又，在量測部 P3 中，各導程長 dp_3 係和上述壓力遞減區域 AR1 的導程長 dn 相等，且係被作為一定。

然而，在上述壓縮部 P2 中，雖然可防止加熱汽缸 11 內的壓力變高，在量測部 P3 中，此部分樹脂並無法充分地混鍊。因此，自上述量測部 P3 的前端只在所定距離將後方的點設定作為混鍊調整開始點 q_2 ，以該混鍊調整開始點 q_2 作為邊境分割上述量測部 P3，自量測部 P3 的後端至混鍊調整開始點 q_2 為止，作為第一區域的通常量測區域 AR3，而自混鍊調整開始點 q_2 至量測部 P3 的後端為止，作為第二區域的混鍊區域 AR4。在本實施例中，將上述通常量測區域 AR3 作為不到量測部 P3 的長度的 50[%] 的距離，而將混鍊區域 AR4 作為量測部 P3 的長度的 50[%] 以上的距離。

又，在上述混鍊區域 AR4 作為混鍊部位，在上述螺旋 23 的外周緣，以所定的間距形成複數個混鍊用的缺口 33。使該缺口 33 在軸方向延伸，且以貫通螺旋 23 的方式被形成。

因而，被熔融的樹脂係沿著上述溝 24 被前進，通過缺口 33，移動至後方的溝 24 內。結果因為在夾持形成缺口 33 的螺旋 23 的溝 24 之間循環樹脂，可充分地混鍊樹脂。

如上述，因為在上述混鍊區域 AR4，自壓縮部 P2 被運送的樹脂被混鍊，所以可以適當的溫度被熔融，形成充分被混鍊的低溫樹脂，在螺桿 41 的前方被儲存。

在本實施例中，在壓力遞減區域 AR1 中，自後端至前端，各導程長 di 漸漸地被加長，溝 24 的深度係被作為一

定，雖然藉由溝 24 的底被形成的螺桿 14 的軸部 32 的外徑係被作為一定，在壓力遞減區域 AR1 中，自後端至前端，將各導程長 d_i 作為一定，將溝 24 的深度漸漸地加大，也可將軸部 32 的外徑漸漸地變小。

又，在本實施例中，如上述般，在上述量測工程中，為了吸引自樹脂被發生的氣體，在上述吸氣部 72，環狀的開縫 76 被形成，經由該開縫 76，加熱汽缸 11 內和儲存筒 29 內的氣體被吸引，然而即使不進行配設上述吸氣部 72，積極地進行氣體抽出，被動地經由漏斗 31 也可在上方進行氣體抽出。

此情形，上述氣體主要在壓縮部 P2 中發生，在後方被運送，如上述般，因為在供給部 P1 中的樹脂密度變低，所以可在後方平順地運送氣體。

其次，說明有關自被熔融的樹脂平順地分離氣體，且可更平順地運送在後方的本發明的第二實施例。又，有關具有和第一實施例相同的構造，藉由賦予相同的符號而省略其說明，有關依據具有相同構造的發明效果係援用同實施例的效果。

第 3 圖係為本發明的第二實施例中的螺桿的本體部的概略圖。

在此情形，自上述壓縮部 P2 的前端（在圖中的左端）將只在所定距離後方（在圖中的右方）的點設定作為氣體抽出調整開始點 q_3 ，以該氣體抽出調整開始點 q_3 作為邊境分割上述壓縮部 P2，自壓縮部 P2 的後端（在圖中的右端）

至氣體抽出調整開始點 $q3$ 為止，作為第一區域的通常壓縮區域 AR5，而自氣體抽出調整開始點 $q3$ 至壓縮部 P2 的前端為止，為作為第二區域的氣體抽出調整區域 AR6。在本實施例中，該氣體抽出調整區域 AR6 係在作為成形材料的未圖示的樹脂加上機械能和熱能，且在樹脂的固體和液體混合的區域被形成，又，雖然將上述通常壓縮區域 AR5 作為不到壓縮部 P2 的長度的 50[%] 的距離，而將氣體抽出調整區域 AR6 作為壓縮部 P2 的長度的 50[%] 以上的距離，也可將壓縮部 P2 的全體作為氣體抽出調整區域 AR6。

又，在該氣體抽出調整區域 AR6，和上述螺旋 23 分開，藉由螺旋狀的連續突起作為氣體抽出調整構件的副螺旋 34 被形成。該副螺旋 34 係具有比壓縮部 P2 的各導程長 $dp2$ 大的一定的導程長 dm ，上述副螺旋 34 的外徑係被作為比螺旋 23 的外徑小。

又，上述副螺旋 34 係在上述氣體抽出調整開始點 $q3$ 中，和螺旋 23 的前側面接觸，自上述氣體抽出調整開始點 $q3$ 至壓縮部 P2 的前端為止，自螺旋 23 的前側面分離，在壓縮部 P2 的前端中，和螺旋 23 的後側面接觸。亦即，副螺旋 34 係區分溝 24 而被延伸，在螺旋 23 的前側面和副螺旋 34 的後側面之間，自氣體抽出調整開始點 $q3$ 至壓縮部 P2 的前端，形成剖面積漸漸地變廣的第一區分溝部 35，在螺旋 23 的後側面和副螺旋 34 的前側面之間，自氣體抽出調整開始點 $q3$ 至壓縮部 P2 的前端，形成剖面積漸漸地變窄的第二區分溝部 36。

成，在第 6 圖中，在混鍊區域 AR4，自前端（在圖中的左端）至後端（在圖中的右端），鴨嘴鋤型的混鍊部位被形成。該混鍊部位係由對於軸方向以所定角度被形成的第一、第二突起 38、39 所構成。該第一、第二突起 38、39 係以相互平行，且交互地方式在前端和後端留下間隙而被形成。

又，本發明並不限於上述實施例，基於本發明的主要內容，可能有各種的變形，這些並不被排除在本發明的範圍以外。

本發明可適用於用以成形成形品的射出成形機。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為本發明的第一實施例中的螺桿的本體部的概略圖；

第 2 圖係為本發明的第一實施例中的射出裝置的概念圖；

第 3 圖係為本發明的第二實施例中的螺桿的本體部的概略圖；

第 4 圖係為表示本發明的第三實施例中的混鍊區域的第一圖；

第 5 圖係為表示本發明的第三實施例中的混鍊區域的第二圖；以及

第 6 圖係為表示本發明的第三實施例中的混鍊區域的第三圖。

【主要元件符號說明】

11~加熱汽缸；	14~螺桿；
15~本體部；	21、32~軸部；
23~螺旋；	24~溝；
25~樹脂供給口；	33~缺口；
34~副螺旋；	AR1~壓力遞減區域；
AR2~壓力調整區域；	AR3~通常量測區域；
AR4~混鍊區域；	P1~供給部；
P2~壓縮部；	P3~量測部；
q1~壓力調整切換點；q2~混鍊調整開始點；	
s1、sn~算出開始點；e1、en~算出終了點；	
d1、dn~導程長。	

五、中文發明摘要：

提供成形機的射出構件，可縮短成形循環以及維護時間，可防止在汽缸構件和射出構件之間發生卡住。包括：供給部(P1)，經由汽缸構件的成形材料供給口，成形材料被供給；壓縮部(P2)，使自供給部(P1)被供給的成形材料熔融、壓縮；以及量測部(P3)，量測自壓縮部(P2)被供給的成形材料。供給部(P1)係在自前端只以所定距離在後方具備壓力調整切換點(q1)，以壓力調整切換點(q1)作為邊境被分割。在自供給部(P1)的後端至壓力調整切換點(q1)為止的壓力遞減區域(AR1)中，成形材料的壓力被遞減。在自壓力調整切換點(q1)至供給部(P1)的前端為止的壓力調整區域(AR2)中，成形材料的壓力被調整。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種成形機的射出構件，包括：

(a) 供給部，經由汽缸構件的成形材料供給口，成形材料被供給；

(b) 壓縮部，在較該供給部前方被形成，使自供給部被供給的成形材料溶融、壓縮；以及

(c) 量測部，在較該壓縮部前方被形成，量測自壓縮部被供給的成形材料；

其特徵在於：

(d) 上述供給部係在自前端只以所定距離在後方具備壓力調整切換點，以該壓力調整切換點作為邊境被分割；

(e) 在自上述供給部的後端至壓力調整切換點為止的壓力遞減區域中，成形材料的壓力被遞減；

(f) 在自上述壓力調整切換點至供給部的前端為止的壓力調整區域中，成形材料的壓力被調整。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之成形機的射出構件，其中自上述供給部的後端朝向前方，將螺旋的一導程的區域的溝的容積作為 Q_b ，自壓力調整切換點朝向後方，將螺旋的一導程的區域的溝的容積作為 Q_f 之時，被作為 $Q_f > Q_b$ 。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之成形機的射出構件，其中對於上述容積 Q_b 的上述容積 Q_f 的容積比 ε 被設定在 $1.05 \leq \varepsilon \leq 2.00$ 的範圍內。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之成形機的射出構件，其中上述容積 Q_b 、 Q_f 係根據螺旋的導程長度而被作為不

同。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之成形機的射出構件，其中上述容積 Q_b 、 Q_f 係根據溝的深度而被作為不同。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之成形機的射出構件，其中在上述量測部，混鍊區域被形成。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之成形機的射出構件，其中在上述壓縮部，所定導程長的副螺旋被形成。

8. 一種成形機的成形方法，包括：

供給部，使用具有經由汽缸構件的成形材料供給口使成形材料被供給；

壓縮部，在較該供給部前方被形成且使自供給部被供給的成形材料熔融、壓縮；以及

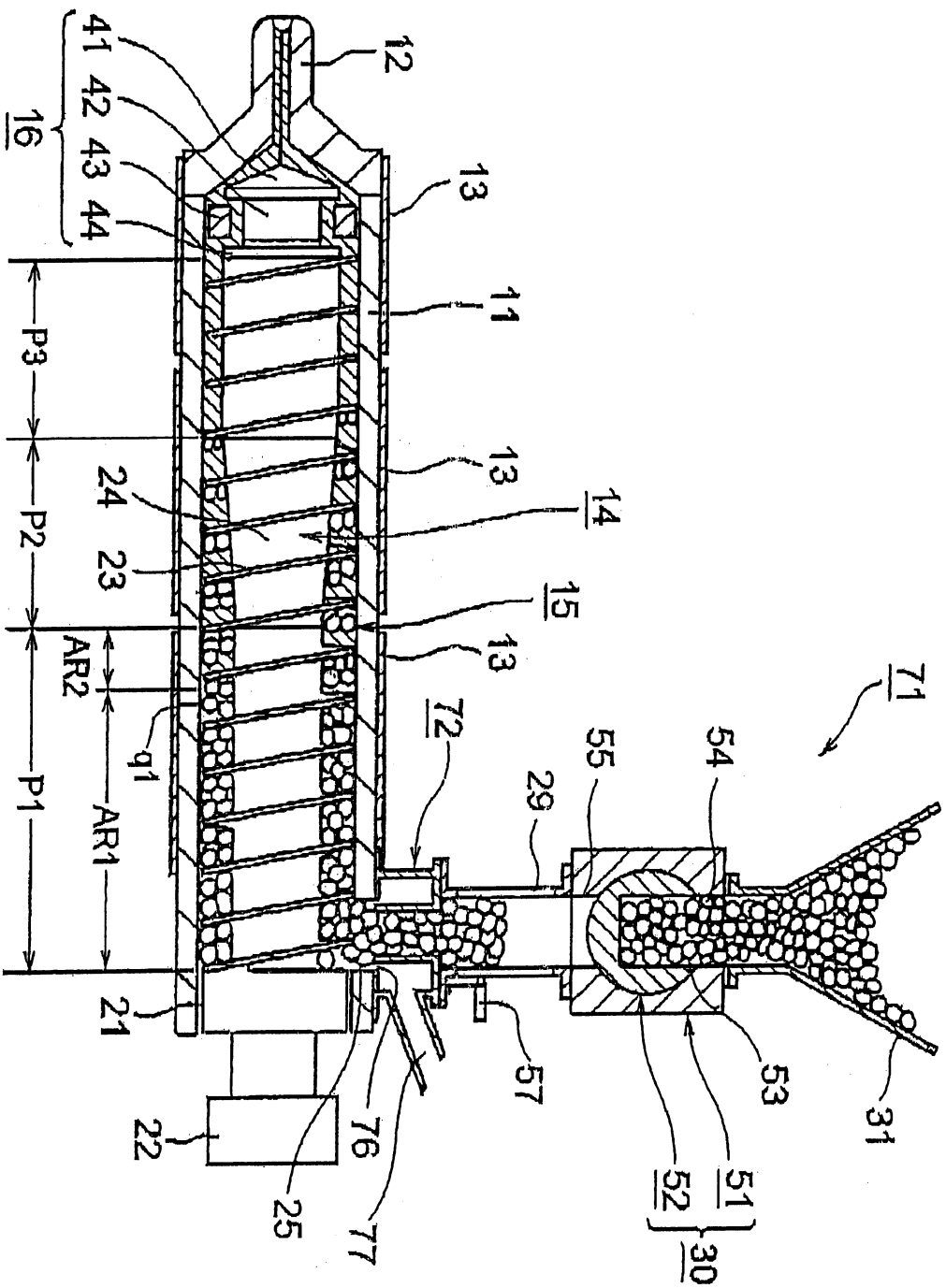
量測部，在較該壓縮部前方被形成且量測自壓縮部被供給的成形材料；

而上述供給部係自前端只以所定距離在後方具備壓力調整切換點，使用以該壓力調整切換點作為邊境被分割的射出構件，以進行量測；

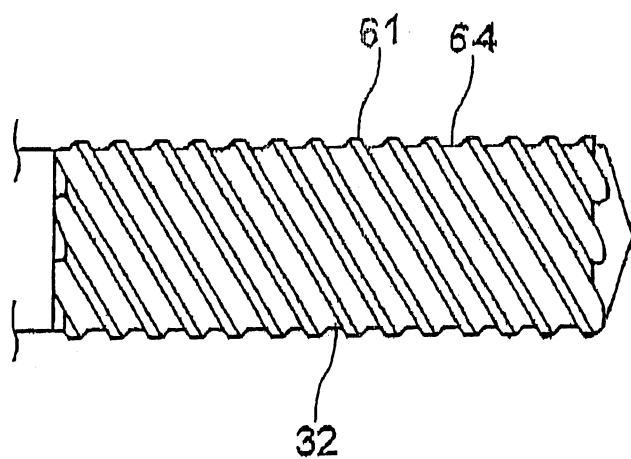
其特徵在於：

(a) 在自上述供給部的後端至壓力調整切換點為止的壓力遞減區域中，成形材料的壓力被遞減；

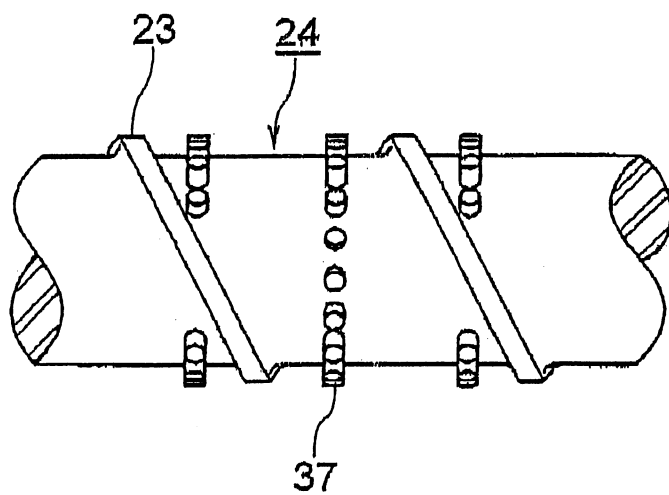
(b) 在自上述壓力調整切換點至供給部的前端為止的壓力調整區域中，成形材料的壓力被調整。



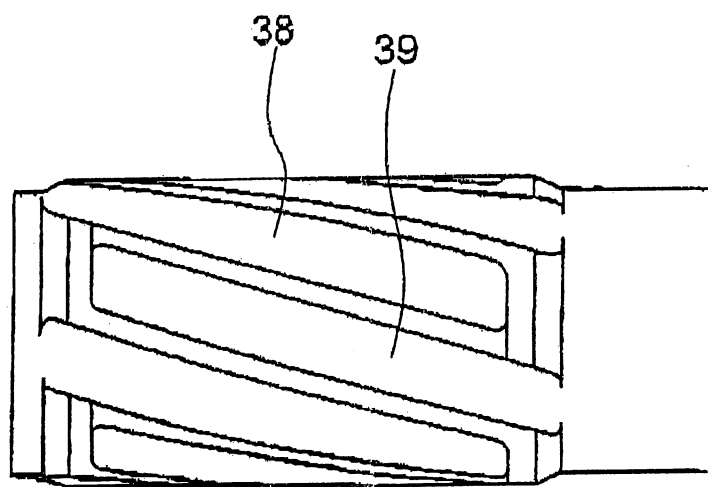
第2圖



第4圖



第5圖



第6圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

14~螺桿； 15~本體部；
21、32~軸部； 23~螺旋；
24~溝； 33~缺口；
AR1~壓力遞減區域； AR2~壓力調整區域；
AR3~通常量測區域； AR4~混鍊區域；
P1~供給部； P2~壓縮部；
P3~量測部； q1~壓力調整切換點；
q2~混鍊調整開始點； s1、sn~算出開始點；
e1、en~算出終了點； d1、dn~導程長。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

部，使自該壓縮部被供給的樹脂以一定量量測。（例如，參考專利文獻 1）。

專利文獻 1：日本特開平 9-52265 號公報

然而，在上述習知的射出裝置中，作為欲使成形循環縮短的方式，使量測用馬達的回轉速度提高，使螺桿以高速回轉的話，在上述壓縮部中的加熱汽缸內的壓力變高，藉由剪斷發熱，樹脂的溫度變成過高。此一結果使用以冷卻被充填在空腔空間的樹脂的時間變長，亦即，冷卻時間變長，結果成形循環無法縮短。

又，伴隨著樹脂的溫度成為過高，在樹脂發生燒灼，在成形品混入異物。又，因為燒灼的樹脂附著在螺桿，所以用以保養・管理螺桿的時間，亦即，維護時間變長。

又，伴隨著加熱汽缸內的壓力變高，螺桿施加在加熱汽缸的內周面的力變大，加熱汽缸和螺桿之間發生卡住。

【發明內容】

本發明的目的係解決上述習知射出裝置的問題點，提供成形機的射出構件及成形方法，可縮短成形循環以及維護時間，可防止在汽缸構件和射出構件之間發生卡住。

為此，在本發明的成形機的射出構件中，包括：供給部，經由汽缸構件的成形材料供給口，成形材料被供給；壓縮部，在較該供給部前方被形成，使自供給部被供給的成形材料熔融、壓縮；以及量測部，在較該壓縮部前方被形成，量測自壓縮部被供給的成形材料。

又，上述供給部係在後方之與前端相隔一既定距離處具備壓力調整切換點，並以該壓力調整切換點作為邊界被分割。又，在自上述供給部的後端至壓力調整切換點為止的壓力遞減區域中，成形材料的壓力被遞減。又，在自上述壓力調整切換點至供給部的前端為止的壓力調整區域中，成形材料的壓力被調整。

根據本發明，在成形機的射出構件中，包括：供給部，經由汽缸構件的成形材料供給口，成形材料被供給；壓縮部，在較該供給部前方被形成，使自供給部被供給的成形材料熔融、壓縮；以及量測部，在較該壓縮部前方被形成，量測自壓縮部被供給的成形材料。

又，上述供給部係在自前端只以所定距離在後方具備壓力調整切換點，以該壓力調整切換點作為邊境被分割。又，在自上述供給部的後端至壓力調整切換點為止的壓力遞減區域中，成形材料的壓力被遞減。又，在自上述壓力調整切換點至供給部的前端為止的壓力調整區域中，成形材料的壓力被調整。

此時，在上述供給部中，因為在自供給部的後端至壓力調整切換點為止的壓力遞減區域中，成形材料的壓力被遞減，而在自壓力調整切換點至供給部的前端為止的壓力調整區域中，成形材料的壓力被調整，所以可使壓力遞減區域內移動至前方的成形材料的密度漸漸地降低。因而，可防止在壓縮部中的汽缸構件內的壓力變高。

此一結果不會藉由剪斷發熱使成形材料的溫度變成過

因此，伴隨著第二區分溝部 36 漸漸地變窄，因為在氣體抽出調整區域 AR6 中的樹脂的壓力坡度變大，所以自在上述溝 24 內被前進（在圖中的左方向移動）的樹脂所發生的氣體係自被充分地熔融的樹脂分離。結果可自被熔融的樹脂平順地分離氣體，可更平順地運送上述氣體到後方。

又，在上述溝 24 內被前進的樹脂中，充分地被熔融的樹脂係容易地越過副螺旋 34，沿著第一區分溝部 35 被前進，未被充分地熔融的樹脂係伴隨著第二區分溝部 36 漸漸地變窄，前進被阻止。又，因為越過副螺旋 34 時，在樹脂施加剪斷力，樹脂更被充分地熔融，且被預先地混鍊。

其次，說明有關本發明的第三實施例。

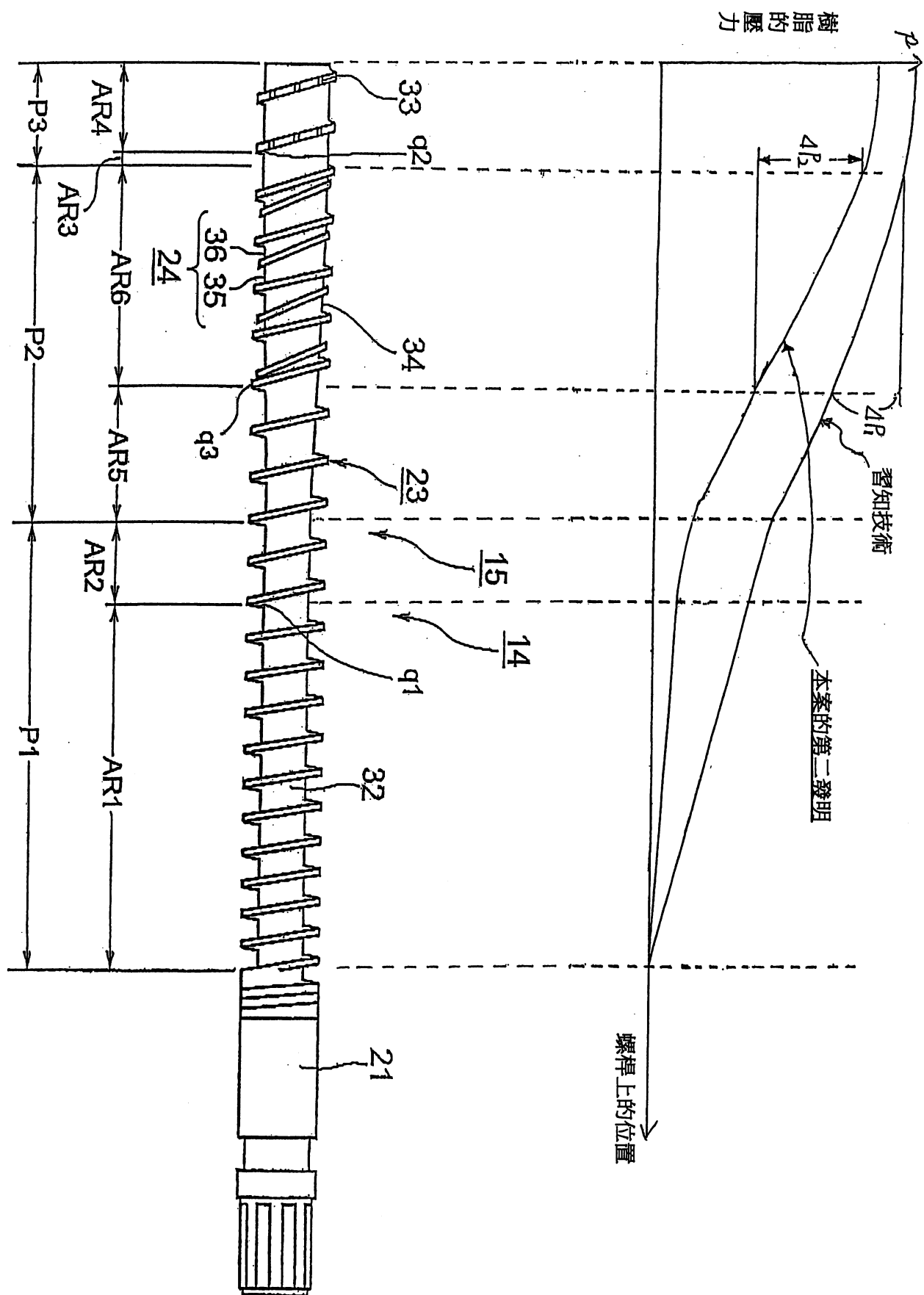
第 4 圖係為表示在本發明的第三實施例中的混鍊區域的第一圖，第 5 圖係為表示在本發明的第三實施例中的混鍊區域的第二圖，第 6 圖係為表示在本發明的第三實施例中的混鍊區域的第三圖。

在第 4 圖中，在作為第二區域的混鍊區域 AR4（第 3 圖），代替螺旋 23，作為混鍊部位的混鍊用螺旋 61 被形成。該混鍊用螺旋 61 係藉由螺旋狀的連續突起被形成，混鍊用螺旋 61 的導程長 dw 係比在作為第一區域的通常量測區域 AR3 中的螺旋 23 的導程長 $dp3$ 以及在壓縮部 P2 中的螺旋 23 的導程長 $dp2$ 短。又，64 係沿著混鍊用螺旋 61 而被形成的溝。

又，在第 5 圖中，在混鍊區域 AR4，在溝 24 中的圓周方向，作為混鍊部位的複數個突起 37 以所定間距被突出形



第一圖



第3圖