

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：96129754

※ 申請日期：96.8.10

※IPC 分類：B29C 45/56 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B29C 45/56 (2006.01)

射出成形機

B29D 17/00 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商東洋機械金屬股份有限公司

TOYO MACHINERY & METAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

漆谷 春雄

URUSHIDANI, HARUO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國兵庫縣明石市二見町福里字西之山523番之1

523-1 AZA NISHINOYAMA, FUKUSATO, FUTAMICHO, AKASHI-SHI, HYOGO, 674-0091 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 武信 秀也

TAKENOBU, HIDEYA

2. 中野 治彦

NAKANO, HARUHIKO

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN

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；2006年09月12日；特願2006-247351

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於一種使用模具使成形體成形之射出成形機，尤其係關於一種於成形體成形時不會一併形成作為製品之成形體及澆道之提高了成形效率的射出成形機。

【先前技術】

於先前所用之一般的射出成形機中，向加熱缸內送入作為原料之粒狀熱可塑性樹脂，藉由設置於加熱缸內之可進退之螺桿一面使樹脂熔融一面將該樹脂送出至螺桿前端之噴嘴側，自設置於螺桿前端側之噴嘴將熔融樹脂射出至模具裝置之模穴內，於模穴內使熔融樹脂冷卻而固化後，打開模具裝置，藉由頂出銷等將貼附於模具之成形物移至模具外，由此使成形體成形。

對於此種使塑膠等成形體成形之射出成形機而言，若大致劃分其結構，則大體上由鎖模單元及射出單元構成，鎖模單元一般而言具備含有固定模具及可動模具之模具裝置，藉由肘節機構或能以直壓方式等鎖模之可動機構，使可動模具相對於固定模具進退，實行鎖模時之開模及閉模。

於上述模具裝置之模具鎖模時形成之模穴中，在將粒狀樹脂之顆粒物作為熔融樹脂而供給時使用射出單元，該射出單元中具備可作為驅動源之馬達等驅動機構，經由滑輪或皮帶等依序傳送馬達之旋轉力，藉由將旋轉運動轉換為直線運動之滾珠螺桿機構等，使加熱缸內之螺桿旋轉而搬

送熔融樹脂，其次由噴嘴將熔融樹脂射出至設置於鎖模單元之模具間之模穴內。

又，於專利文獻1中揭示有一種無流道模具，其於形成由固定模具及可動模具構成之模穴的其中一個固定模具中央設置凹處，於可動模具中央以自由進退之方式設置與該凹處嵌合之壓縮芯，使插入固定模具內的熱噴嘴之前端向凹處之中央突出，於凹處與壓縮芯之間形成由壓縮芯開閉之流道部，壓縮芯前進時使樹脂層殘存於凹處內。

[專利文獻1]日本專利特開平8-281714號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

上述專利文獻1中，於使樹脂層殘存於凹處內後之成形過程中，壓縮芯前進時，殘存於凹處內之樹脂無法避免如下情形：凹處為凹狀，而且樹脂層之厚度為成形品之厚度之約二分之一尺寸(參照專利文獻1之圖4)，從而較厚之樹脂層殘存於凹處內，且所殘存之樹脂層於每次成形時積層，從而樹脂層厚度變化。可認為，樹脂層厚度之變化有時亦為澆口大小之變化，對成形品質有不良影響。

又，藉由上述射出成形機使記錄有音樂或影像等資料之記錄媒體即光碟或影碟等較薄之成形體成形時，以與作為製品之成形體連設之方式而成形澆道。對於該澆道，在射出成形過程中於模具內將澆道自作為製品之成形體切離，且於開模後利用取出裝置分別自模具取出成形體以及澆道，因此自作為製品之成形體去除澆道之操作需要花費時

間，且去除之澆道無法用作製品，因此，因生產浪費而導致生產成本上升。

本發明係解決上述課題者，其目的在於提供一種射出成形機，該射出成形機可實現成形之成形體之品質提昇，並且可在使成形體成形時，防止浪費地生產與作為製品之成形體一體地成形但無法用作製品之成形部分，從而可提高生產效率。

[解決問題之技術手段]

請求項1之射出成形機之特徵在於構成如下：使構成於由固定模具及可動模具形成之模穴之上述固定模具側的噴嘴支承部朝向上述可動模具稍許突設，於上述可動模具上可進退地設置與上述噴嘴支承部對向之芯部，將噴嘴前端配置於與上述噴嘴支承部之前端部大致相同之面上，並且於與射出熔融樹脂之上述噴嘴前端對向的芯部之部位設置突出部，使上述芯部前進且由此前進之芯部按壓，使上述噴嘴支承部及噴嘴後退，由此對射出至上述模穴之樹脂進行澆口切斷，藉由該澆口切斷使上述樹脂之膜殘存於上述噴嘴支承部及噴嘴之前端。

根據上述結構，使由噴嘴射出之熔融樹脂自澆口填充至模穴，其次，芯部前進時，藉由該芯部之前進動作，噴嘴支承部及噴嘴受到按壓而後退，切斷澆口後，可動模具後退而開模。此時，位於芯部與噴嘴支承部及噴嘴之間之樹脂由於冷卻而固化，與充滿在噴嘴內之樹脂成為一體，藉此於噴嘴支承部及噴嘴之前端殘存為膜狀，因此於下一週

期時向模穴內填充樹脂時，藉由自噴嘴供給之熔融樹脂等之熱使上述殘存樹脂熔融，而用作填充至模穴之樹脂，藉此可用作於下一成形週期時成形之成形體之一部分。再者，因於與射出熔融樹脂之上述噴嘴之前端對向的芯部之部位設置突出部，故突出部進入噴嘴之前端內部，可使成為成形不良(外觀不良)原因之殘存於噴嘴前端內部之注塑冷料減少。

請求項2之射出成形機如請求項1之射出成形機，其中於上述噴嘴具備加熱器。

根據上述結構，於將固化而殘存之膜狀熔融樹脂填充至模穴時，由噴嘴所具備的加熱器加熱膜狀樹脂而使其熔融，藉此可將膜狀熔融樹脂與自噴嘴供給之熔融樹脂一併填充至模穴。

[發明之效果]

根據請求項1之射出成形機之發明，構成如下：使構成於由固定模具及可動模具形成之模穴之上述固定模具側的噴嘴支承部朝向上述可動模具稍許突設，於上述可動模具上可進退地設置與上述噴嘴支承部對向之芯部，將噴嘴前端配置於與上述噴嘴支承部之前端部大致相同之面上，並且於與射出熔融樹脂之上述噴嘴前端對向的芯部之部位設置突出部，使上述芯部前進且由此前進之芯部按壓，使上述噴嘴支承部及噴嘴後退，藉此對射出至上述模穴之樹脂進行澆口切斷，藉由該澆口切斷使上述樹脂之膜殘存於上述噴嘴支承部及噴嘴之前端，因此可將殘存樹脂用作下一

成形週期時成形之成形體之一部分。因此，於使成形體成形時，可防止浪費地生產不利用作為與成為製品之成形體一體成形的製品之成形部分，因而可提高生產效率。

根據請求項2之射出成形機之發明，如請求項1之射出成形機，於上述噴嘴具備加熱器。藉此，可將固化而殘存之膜狀樹脂用作成形體之一部分。

【實施方式】

以下，根據圖1至圖6，對作為用以實施本發明之最佳形態之實施例進行下述說明。當然不消說明，本發明在不違反其發明主旨之範圍內，除實施例中所說明之結構以外，亦可容易地使用其他結構。

圖1係表示使表示本發明之一例的射出成形機之模具開模之狀態的部分欠缺側視圖，圖2至圖6是表示構成射出成形機之模具裝置之主要部分放大剖面圖。如圖1所示，射出成形機1具有機台2，於該機台2上配置有射出單元3、鎖模單元4及模具裝置5。

以下，詳細敘述射出單元3之結構，射出單元3中，使該射出單元3之螺桿6旋轉而將熔融樹脂送出至模具之模穴C，於射出單元3上側具有投入作為粒狀原料之樹脂(顆粒物)的料斗7，粒狀樹脂藉由自重從該料斗7落下而投入至設置於料斗7下方之筒型加熱缸8內。

於射出單元3中，使螺桿6旋轉並對供給於加熱缸8內受加熱之熔融樹脂進行計量等，該射出單元3具備作為驅動源之螺桿旋轉驅動馬達9，固定於該螺桿旋轉驅動馬達9之

旋轉軸部10的滑輪11，經由計量驅動用同步皮帶12而使螺桿6之後側旋轉，由此螺桿6聯動旋轉。

又，於射出單元3之後方(圖1所示之右側)，射出驅動用馬達固定於載置在機台2上之後側支撐框架13上，經由包括射出驅動用馬達之滑輪、射出驅動用同步皮帶等之驅動傳送機構，使構成下述滾珠螺桿單元之滾珠螺桿部14轉動，固定於機台2上之前側支撐框架15與後側支撐框架13係由圓柱狀繫桿17連結。

此處，就滾珠螺桿單元加以說明，構成滾珠螺桿單元之螺帽部16旋轉自由地保持螺桿6並且安裝於由上述繫桿17引導之螺桿保持板18上。又，螺桿旋轉驅動馬達9固定於螺桿保持板18，藉由射出驅動用馬達及滾珠螺桿單元使螺帽部16前進時，向模穴C射出熔融樹脂，另一方面，使螺帽部16後退時，對射出至模穴C之樹脂進行塑化·計量。

又，滾珠螺桿部14係藉由使滾珠螺桿部14正反旋轉使螺帽部16朝前後方向進退者，且該滾珠螺桿部14以轉動自由之方式由後側支撐框架13支撐，於滾珠螺桿部14之軸線方向(圖1所示之左右方向)上進退之螺帽部16移動時，鋼球在該螺帽部16與滾珠螺桿部14之間的未圖示之溝槽部間滾轉並且反覆通過，藉此螺帽部16相對於滾珠螺桿部14流暢地進退。

又，以可轉動的方式設置於固定在前側支撐框架15上之加熱缸8內的直列式螺桿6，使螺桿旋轉驅動馬達9作為驅動源而旋轉，螺桿6具有下述功能，即，使供給於螺桿6與

加熱缸8之間之熔融樹脂移動至螺桿6前端側之噴嘴20，另一方面，該螺桿6亦具有作為注塞之功能，即，藉由前進而將熔融樹脂注入模穴C。再者，噴嘴20內具備加熱器，並且噴嘴20之後部螺合於加熱缸8內之內側前端側，又，自噴嘴20之前端將熔融樹脂供給於由可動模具21及固定模具22構成之模穴C。再者，噴嘴20所具備之加熱器並未圖示，其防止填充至模穴C的噴嘴20內之熔融樹脂之溫度下降。

其次，以下對構成上述射出成形機之鎖模單元4之結構加以說明。鎖模單元4具備鎖模驅動裝置23，該鎖模驅動裝置23使可動模具21相對於固定模具22前進後退並進行鎖模(閉模)及開模，且上述鎖模單元4具備未圖示之頂出驅動裝置，該頂出驅動裝置於模具開模時頂推並取出貼附於可動模具21內之成形體。

又，鎖模單元4中，尾座24、固定模板25、可動模板26設置於機台2上，固定於機台2上之尾座24與固定模板25係由複數個圓柱型連接桿27連結。再者，於可動模板26上安裝有藉由滾珠螺桿機構28使下述芯部進退之驅動裝置29。

其次，以下就鎖模驅動裝置23加以說明。30係作為驅動源之鎖模用馬達，其固定於尾座24之上部，且相對於固定模具22鎖定可動模具21。於鎖模驅動裝置23中，滑輪31轉動自由地安裝於鎖模用馬達30，鎖模用馬達30經由鎖模用同步皮帶31A使尾座24所支撐之滑輪32旋轉，藉由用以傳送此種驅動之驅動傳送機構將驅動力傳送至肘節機構33。

繼而，伴隨著鎖模用馬達30之驅動，使構成於肘節機構33之由複數個臂構成之連接臂34縮短，自開模狀態(圖1所示之狀態)進行閉模時，連接臂34延伸為直線狀，藉此可相對於固定模具22關閉(鎖定)可動模具21。再者，打開已閉模之上述可動模具21時，使鎖模用馬達30朝鎖模時之旋轉方向的相反方向旋轉，由此開模。

其次，就模具裝置5加以說明。如圖1所示，該模具裝置5具備固定於可動模板26之可動模具21、固定於固定模板25之固定模具22，隨著可動模板26之進退，可動模具21相對於固定模具22進退，進行開模、閉模。又，如圖2所示，於固定模具22之大致中央部形成噴嘴插入孔35，以使噴嘴20之前端可插通該噴嘴插入孔35。

又，於可動模具21上安裝有芯部36，該芯部36係藉由構成驅動用馬達之驅動裝置29並經由滾珠螺桿機構28而前後進退，藉由使該芯部36前進，按壓噴嘴支承部37之前端而使其後退，上述噴嘴支承部37係介於固定模具22與噴嘴20之間且朝向可動模具21稍許突設而配置。又，將突出部38設置於芯部36，以使該突出部38對向於射出熔融樹脂之噴嘴20之前端。

又，於與突出部38設為一體之芯部36及可動模具21之間，具有頂推而取出模具內之成形體的頂出套筒42，又，於噴嘴支承部37與固定模具22之間具有用於安裝壓模之壓模座39。

再者，如圖2所示，噴嘴20及噴嘴支承部37之前端，與

固定模具22之形成模穴C之平面狀部分(壓模)40，配置為大致同一平面狀，更詳細而言，與平面狀部分40相比稍向芯部36側突出。

其次，根據圖2至圖6，對本發明之一例的模具之動作進行下述說明，再者，上述動作順序為圖2至圖6之順序，圖3表示於圖2所示之模穴中填充著熔融樹脂之中途狀態，圖4表示於模穴內填充了特定量之熔融樹脂後之狀態下加以鎖模之狀態，圖5表示芯部前進而澆口切斷之狀態，圖6表示澆口切斷結束後打開模具之狀態。

如圖3所示，使自噴嘴20射出之熔融樹脂連續填充至模穴C中，如圖4所示，使特定量之熔融樹脂填充至模穴C中，於該步驟之大致同時相對於固定模具22鎖定可動模具21。繼而，藉由驅動裝置29之驅動經由滾珠螺桿機構28使芯部36前進(圖5所示之右方向)，如圖5所示，隨著芯部36之前進，噴嘴支承部37及噴嘴20受到按壓而後退，切斷澆口。接著，如圖6所示，相對於固定模具22打開可動模具21，自模穴C取出已成形之成形體。

再者，如圖5所示之澆口切斷時，由芯部36壓縮熔融樹脂，如圖6所示，即便於開模時，澆口切斷後之熔融樹脂仍作為膜而殘存於噴嘴20及噴嘴支承部37之前端部，該殘存之熔融樹脂可於下一次成形週期時用作成形體之一部分。

此處，以下說明三個將突出部38設置於芯部36之理由(注塑冷料引起之外觀不良之改善、射出負荷之降低、澆

口之改善)。

首先，就注塑冷料引起之外觀不良之改善加以說明，若產生注塑冷料，則冷卻之樹脂會流入模穴C，藉此引起於模穴C中成形之成形體外觀不良，然而，將突出部38設置於芯部36以使突出部38進入噴嘴20之前端內部，由此可減少引起外觀不良之殘存於噴嘴20前端內部之注塑冷料。其次，就射出負荷之降低加以說明，與上述注塑冷料引起之外觀不良之改善相同，藉由減少殘存於噴嘴20前端內部之注塑冷料，可抑制初期射出阻抗(樹脂之剪斷應力)之上升引起的成形體之分子混合、雙折射。繼而，就澆口41之改善加以說明，如圖5所示，由突出部38阻擋噴嘴20之前端部，藉此可抑制螺桿6側之自噴嘴20供給的熔融樹脂之流入、壓力傳導的影響，可減少澆口切斷前芯部36與噴嘴20間之熔融樹脂量，可防止應力殘留及微裂紋產生而引起之成形體破碎、或導致成形體之貼合不良之切斷毛刺，且結果可使澆口切斷後殘存之樹脂膜厚變薄。

本實施例之射出成形機1以如下方式構成：使構成於由固定模具22與可動模具21形成之模穴C之固定模具22側的噴嘴支承部37之前端，朝向可動模具21稍許突設，以可進退之方式於可動模具21上設置與噴嘴支承部37對向之芯部36，將噴嘴20之前端配置於與噴嘴支承部37之前端部大致相同之平面上，並且，於與射出熔融樹脂之噴嘴20前端對向之芯部36之部位設置突出部38，使芯部36前進且由該前進之芯部36按壓而使噴嘴支承部37及噴嘴20後退，藉此對

射出至模穴C內之樹脂進行澆口切斷，藉由該澆口切斷使樹脂膜殘存於噴嘴支承部37及噴嘴20之前端。藉此，可使自噴嘴20射出之熔融樹脂可自澆口41填充至模穴C，其次芯部36前進，藉由該芯部36之前進動作，噴嘴支承部37及噴嘴20受到按壓而後退，切斷澆口後，可動模具21後退而開模。此時，藉由冷卻使處於芯部36與噴嘴支承部37及噴嘴20之間的樹脂固化，與充滿在噴嘴20內之樹脂成為一體，藉此於噴嘴支承部37及噴嘴20之前端殘存為膜狀，於下一週期時之向模穴C內填充樹脂時，藉由自噴嘴20供給之熔融樹脂等之熱使殘存樹脂熔融，用作填充至模穴C之樹脂，藉此，可用作下一成形週期時所成形之成形體之一部分。因此，可將殘存樹脂用作下一成形週期時所成形之成形體之一部分，例如，使記錄有音樂或影像等資料之記錄媒體(光碟或影碟)等較薄之平板狀成形體成形時，可防止浪費地生產出作為澆道之成形部分，因而可提高生產效率並且抑制製造成本，上述作為澆道之成形部分與作為製品之成形體一起地成形但不用作製品。進而，於與射出熔融樹脂之噴嘴20前端對向的芯部36部位設置突出部38，因此將突出部38配置為進入噴嘴20之前端內部，藉此可減少引起外觀不良之殘存於噴嘴20前端內部之注塑冷料，且可將殘存於噴嘴支承部37及噴嘴20前端之樹脂之膜厚調整為特定厚度。因此，可使樹脂作為較薄之膜而殘存於噴嘴支承部37及噴嘴20，故可防止如先前所述之殘存樹脂層之厚度變化對成形體積層之不良影響。

進而，因噴嘴20具備加熱器，故將由於冷卻而固化殘存之膜狀樹脂填充至模穴C時，可藉由噴嘴20所具備的加熱器對膜狀熔融樹脂進行加熱而使其熔融，將膜狀樹脂連同自噴嘴20射出而供給之熔融樹脂一併流暢地填充至模穴C。因此，可將殘存膜狀樹脂用作成形體之一部分。

以上，詳細敘述了本實施例之一實施例，但本發明並未限定於上述實施例，可於本發明之主旨之範圍內實施各種變形。於本實施例中，表示使用肘節機構作為相對於固定模具進行可動模具之開、閉模的機構之示例，但並未特別限定於此，除此之外，亦可使用電動馬達之直壓式鎖模/開模裝置、或油壓式裝置。

【圖式簡單說明】

圖1係表示使表示本發明之一例的射出成形機之模具開模之狀態的部分欠缺側視圖。

圖2如上所述，係模具裝置之主要部分放大剖面圖。

圖3如上所述，係表示於模穴內填充著熔融樹脂之中途狀態的模具裝置之主要部分放大剖面圖。

圖4如上所述，係表示於使特定量之熔融樹脂填充至模穴後之狀態下加以鎖模之狀態的模具裝置之主要部分放大剖面圖。

圖5如上所述，係表示芯部前進而澆口切斷之狀態的模具裝置之主要部分放大剖面圖。

圖6如上所述，係表示澆口切斷結束後打開模具之狀態的模具裝置之主要部分放大剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	射出成形機
20	噴嘴
21	可動模具
22	固定模具
36	芯部
37	噴嘴支承部
38	突出部
C	模穴

五、中文發明摘要：

本發明提供一種射出成形機，其於使成形體成形時，防止浪費地生產作為與成為製品之成形體一體成形的製品之未利用的成形部分，而使生產效率提高。使構成於由固定模具22以及可動模具21形成之模穴C之固定模具22側的噴嘴支承部37稍許突設，而可於下一成形週期時，將殘存於該噴嘴支承部37及噴嘴20前端之熔融樹脂用作成形體之一部分，藉此使光碟或影碟等厚度較薄之平板狀成形體成形時，可防止熔融樹脂作為澆道(sprue)被浪費地生產。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種射出成形機，其特徵在於構成如下：使構成於由固定模具以及可動模具形成之模穴之上述固定模具側的噴嘴支承部朝向上述可動模具稍許突設，於上述可動模具上可進退地設置與上述噴嘴支承部對向之芯部，將噴嘴之前端配置於與上述噴嘴支承部之前端部大致相同之面上，並且於與射出熔融樹脂之上述噴嘴前端對向的芯部之部位設置突出部，使上述芯部前進且由此前進之芯部按壓，使上述噴嘴支承部及噴嘴後退，藉此對射出至上述模穴之樹脂進行澆口切斷，藉由該澆口切斷使上述樹脂之膜殘存於上述噴嘴支承部及噴嘴之前端。
2. 如請求項 1 之射出成形機，其中於上述噴嘴具備加熱器。

十一、圖式：

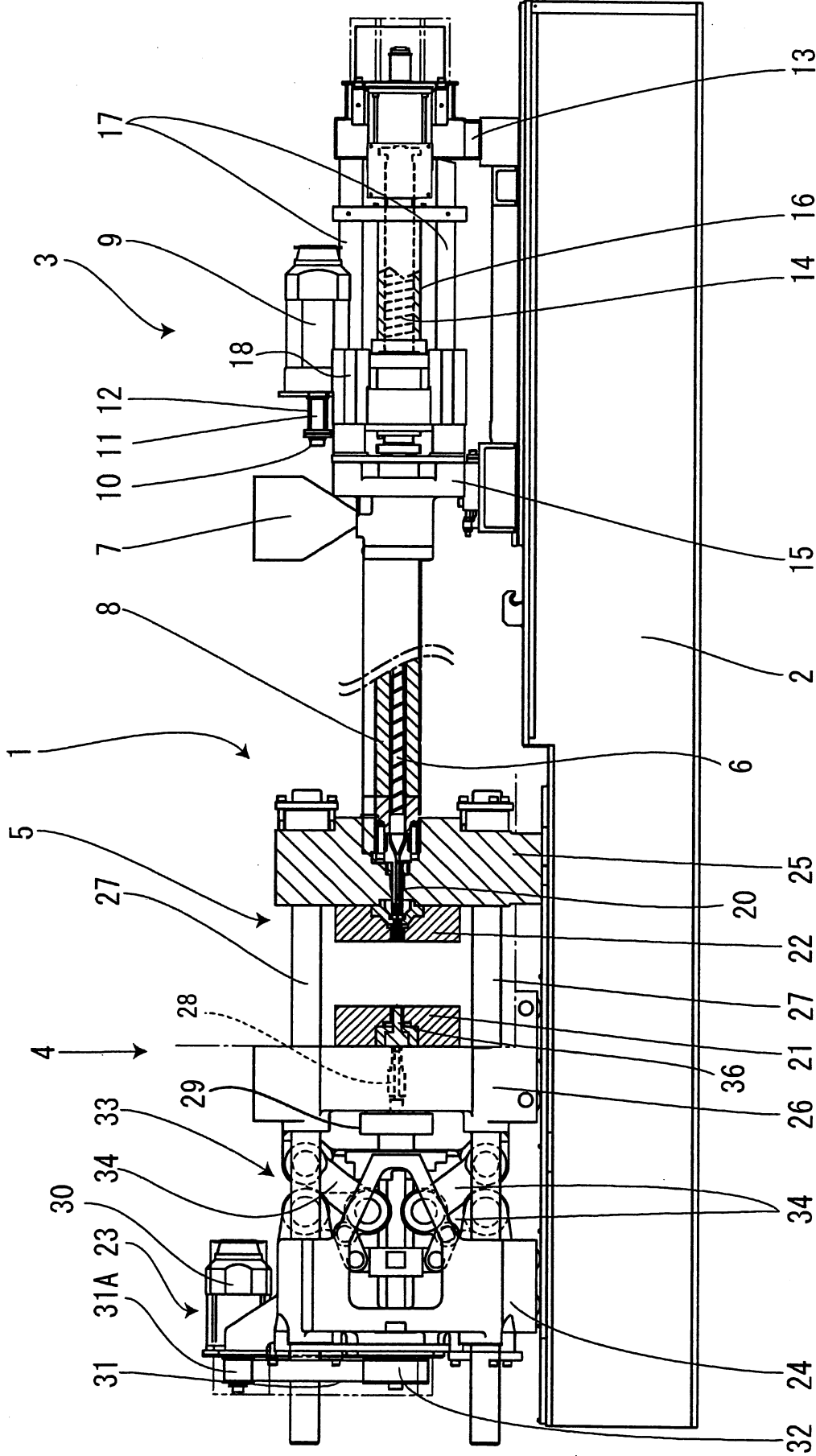


圖1

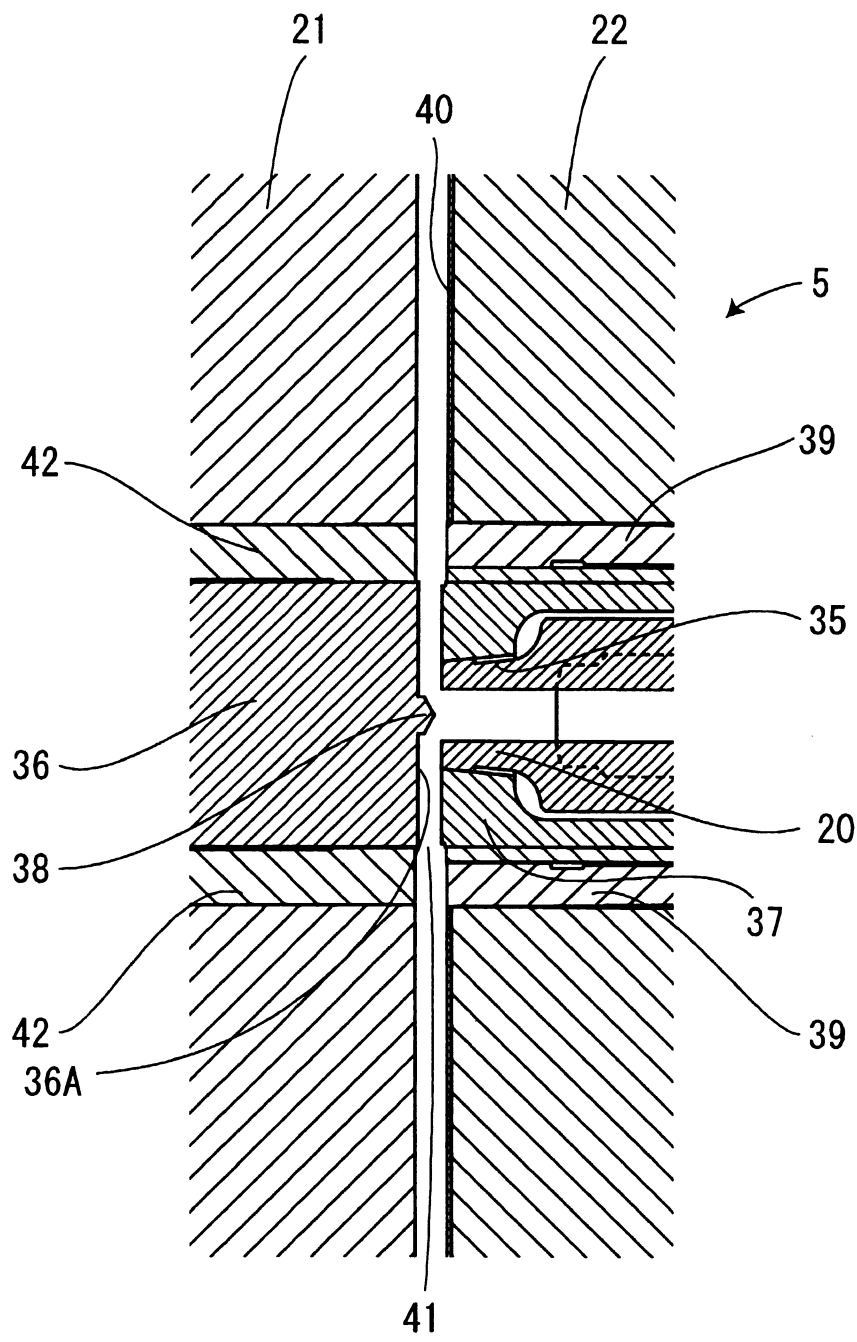


圖2

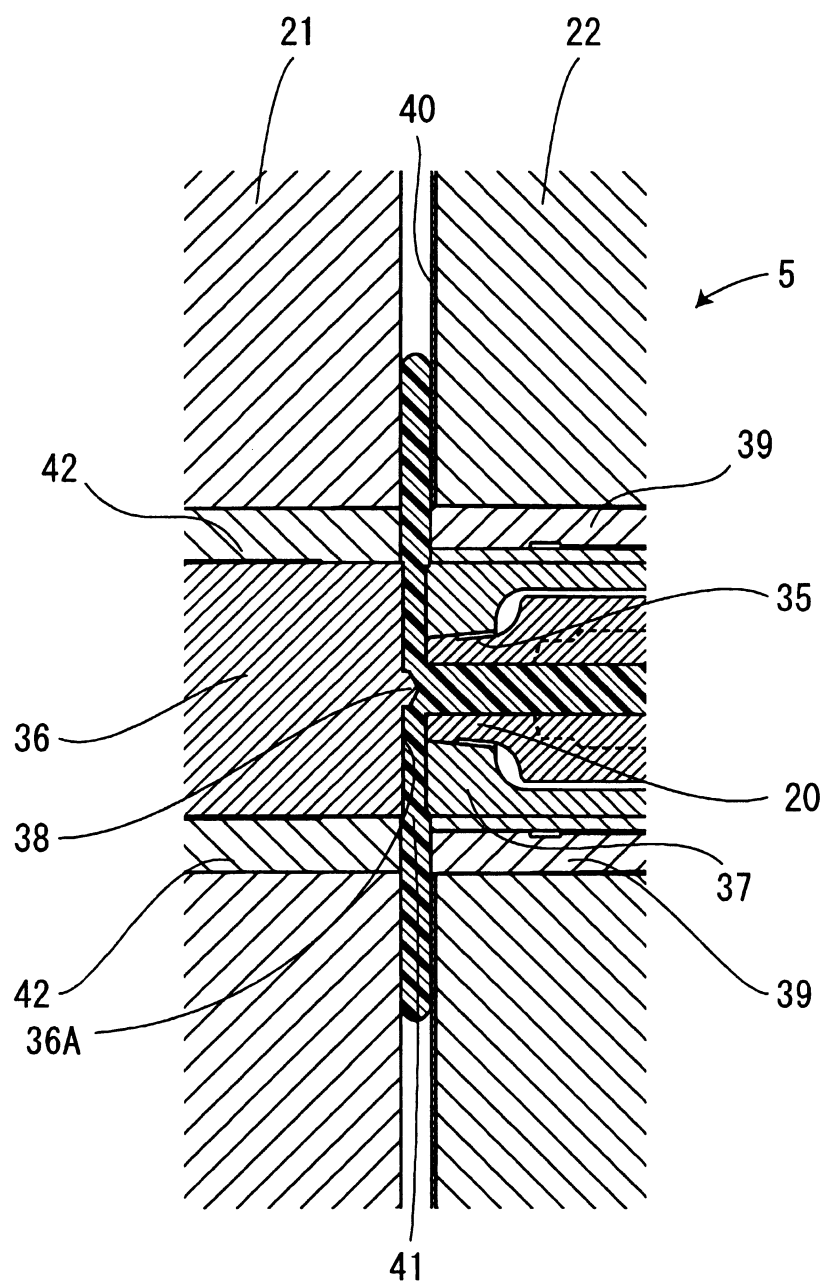


圖3

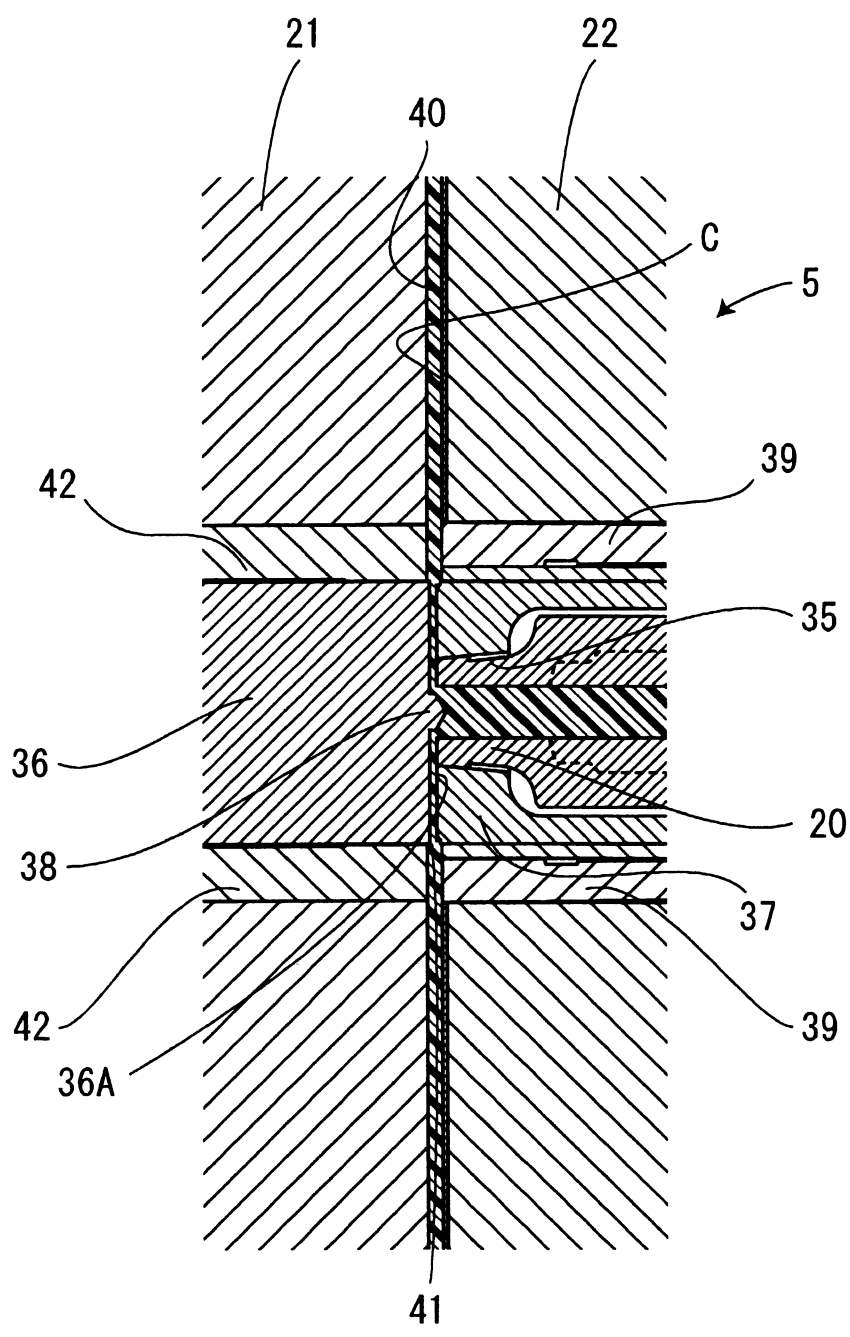


圖 4

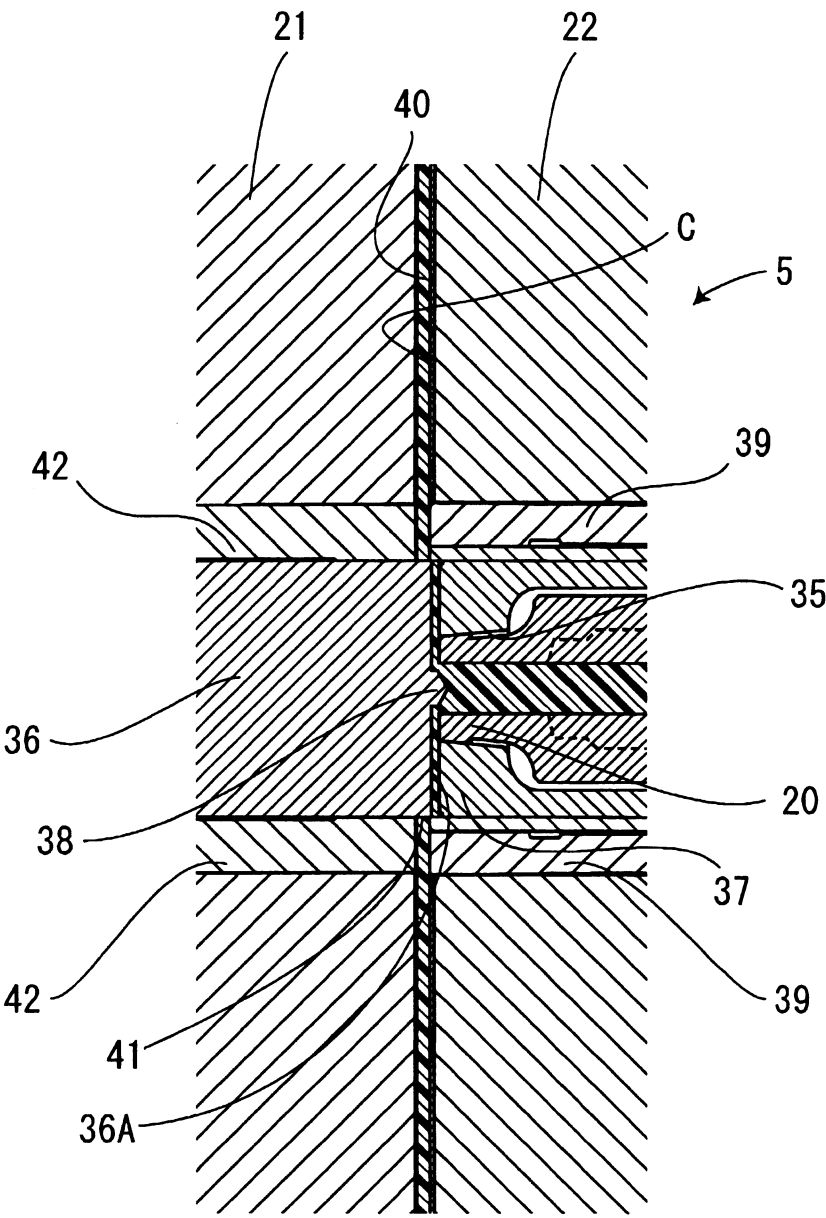


圖5

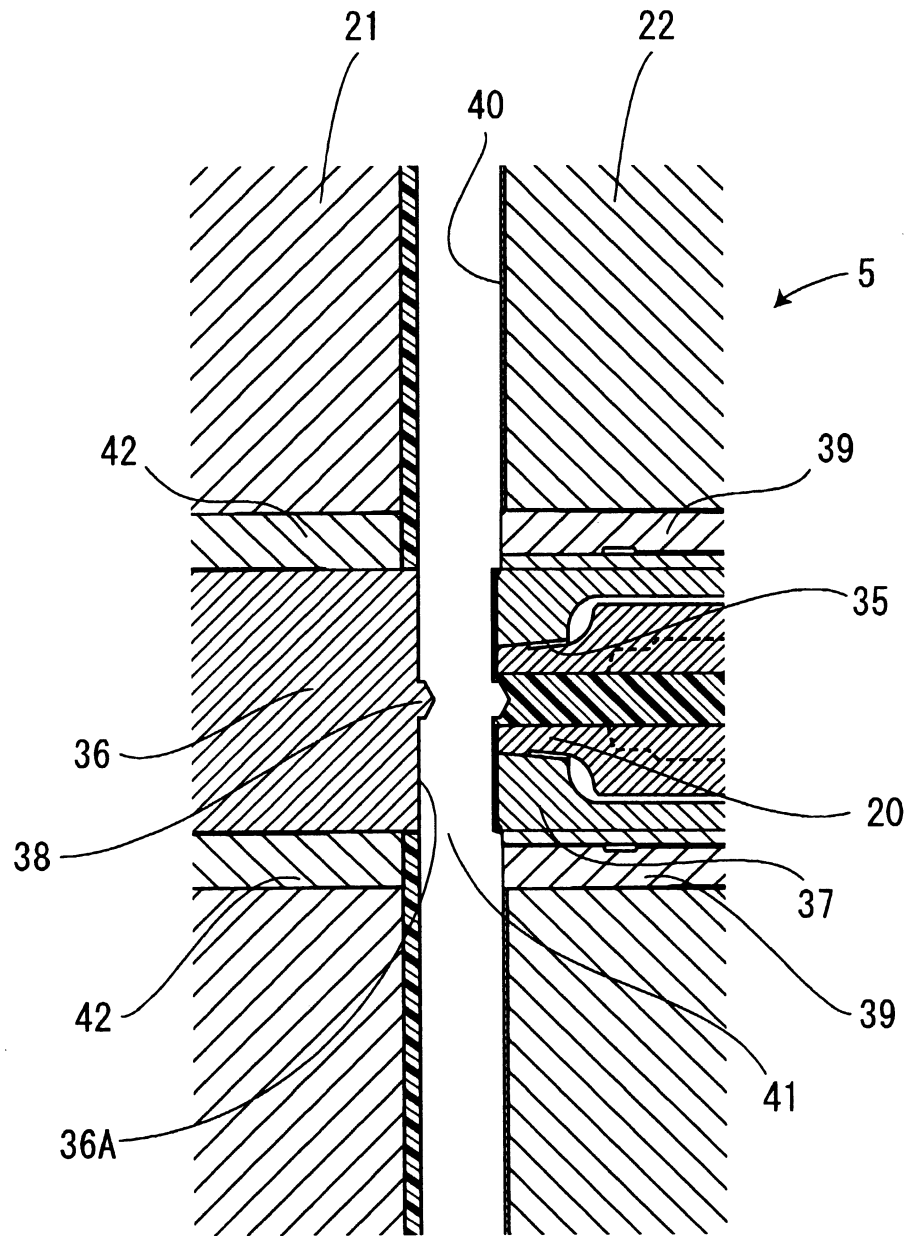


圖6

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(5)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

5	模 具 裝 置
20	噴 嘴
21	可 動 模 具
22	固 定 模 具
35	噴 嘴 插 入 孔
36	芯 部
37	噴 嘴 支 承 部
38	突 出 部
39	壓 模 座
40	平 面 狀 部 分 (壓 模)
41	澆 口
42	頂 出 套 筒
C	模 穴

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)