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：96144944

※ 申請日期：96.11.27　　※IPC 分類：B29C 45/38 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）　　B29C 44/17 (2006.01)

碟片成形用模具、碟片基板以及其成形方法　G11B 7/26 (2006.01)

二、申請人：（共2人）

姓名或名稱：（中文/英文）

1.住友重機械工業股份有限公司/SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.

2.精工技研股份有限公司/SEIKOH GIKEN CO., LTD.

代表人：（中文/英文）

1.中村吉伸/YOSHINOBU NAKAMURA

2.上野昌利/MASATOSHI UENO

住居所或營業所地址：（中文/英文）

1.日本國東京都品川區大崎二丁目1番1號

2.日本國千葉縣松戶市松飛台296番地之1

國　籍：（中文/英文）

1.~2.日本/JAPAN

三、發明人：（共3人）

姓　名：（中文/英文）

1.鈴木康雄/YASUO SUZUKI

2.尾池真/MAKOTO OIKE

3.涉谷裕二/YUJI SHIBUTANI

國　籍：（中文/英文）

1.~3.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、2006/11/29、2006-322256

☐ 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碟片成形用模具、碟片基板及其成形方法。

【先前技術】

在習知技術中，在使碟片基板成形的射出成形機中，在加熱缸內熔融的樹脂充填於碟片成形用模具內的模穴空間，在該模穴空間內使樹脂冷卻、固化而得到碟片基板。

因此，上述射出成形機包括由固定側的模具組立體以及可動側的模具組立體所構成的碟片成形用模具、使上述樹脂充填於模具空間的射出裝置、以及使上述可動測模具組立體相對於固定側的模具組立體接近或分離的鎖模裝置。

然後，當該鎖模裝置使上述可動測的模具組立體進退時，在碟片成形用模具的合模、鎖模以及開模時，在固定側的模具組立體的圓盤板與可動側的模具組立體的圓盤板之間形成模穴空間。

又，上述射出成形裝置包括加熱缸、安裝於該加熱缸前端的射出噴嘴、以及在該加熱缸內可旋轉且可進退地配設的螺桿。

然後，在計量工程中，上述導螺桿旋轉，樹脂被熔融而滯留於螺桿的前方，伴隨此狀態，螺桿後退，在這之間，進行碟片成形用模具的合模與鎖模。接著，在射出工程中，上述螺桿前進，上述樹脂從射出噴嘴射出，經由碟片

成形用模具的澆口（spure）而充填於模穴空間。然後，在冷卻工程中，使上述模穴內的樹脂冷卻，進行開穴加工，而形成碟片基板。接著，進行開模而將上述碟片基板取出。

第 1 圖為習知的碟片成形用模具的主要部分的剖視圖。第 2 圖為習知的碟片成形用模具的主要部分的放大圖。

在圖中，12 為固定側的模具組立體，32 為可動側的模具組立體，由上述模具組立體 12、32 構成碟片成形用模具。在上述模具組立體 12 上配設有澆口套（spure bush），在該澆口套 24 的前端（模具組立體 32 側的端部），面臨模穴空間 C 而形成鑄模 28，與該鑄模 28 連通，而形成供從未圖示的射出裝置的射出噴嘴射出的樹脂通過的澆口 26。在該澆口套 24 的徑向外部，配設有未圖示的內壓模支架（inner stamper holder），由該內壓模支架保持未圖示的壓模。

又，在上述模具組立體 32 上，配設有可進退的切斷衝孔機 48，具有前端（模具組立體 12 側的端部）對應於上述鑄模 28 的形狀。在該切斷衝孔機 48 徑向的外部配設有可動側的套筒 47，在該切斷衝孔機 48 徑向的內部配設有可進退的頂銷 49。

在射出工程中，樹脂充填於模穴空間 C 中，在冷卻工程中，上述樹脂被冷卻，形成碟片基板的原型，即形成碟片基板原型。此時，形成於上述壓模的微細圖案被轉寫至碟片基板的原型，藉此在碟片基板原型的模具組立體 12

側形成資訊面。又，在冷卻工程中，使切斷衝孔機 48 前進而對碟片基板原型進行開孔加工，在中央部形成開孔，而形成碟片基板（例如，參照專利文獻 1）。

接著，藉由在碟片基板上堆疊反射膜、覆蓋層（透光層）等，完成製品例如遊戲光碟等的光碟。

[專利文獻 1]特開 2003-154558 號公報

[發明所欲解決的問題]

然而，在上述習知的碟片成形用模具中，在上述碟片基板的上述開口的內邊緣會形成毛邊。

即，隨著上述切斷衝孔機 48 進入鑄模 28 內，當樹脂進入切斷衝孔機 48 的外周面與鑄模 28 的內周面之間時，碟片基板中的上述開口的內邊緣的模具組立體 12 側，伴隨著開孔加工而產生的毛邊，即形成切斷毛邊，此時，如前所述，由於壓模係配設於模具組立體 12 側，在形成上述資訊面的一側，即在上述資訊面側形成切斷毛邊。

然後，碟片，特別是遊戲光碟，在 AV 機器等中讀出資料（資訊）或寫入時，由於必須資訊面向下而設置在光碟機上，因此上述切斷毛邊可能會接觸於光碟機，此時，光碟機無法穩定地支持遊戲光碟。

又，上述可動側套筒 47 與切斷衝孔機 48 之間，即，在可動側套筒 47 的內周面 s1 與切斷衝孔機 48 的外周面 s2 之間，為了使切斷衝孔機 48 前進後退而形成小間隙，但可動側套筒 47、切斷衝孔機 48 等的尺寸精度降低時，切斷衝孔機 48 相對於可動套筒 47 傾斜，上述間隙局部地

變大。然後，當樹脂進入間隙時，碟片基板的上述開口的內邊緣的模具組立體 32 側，即在非資訊面側形成毛邊。

此時，在上述遊戲光碟放置、取出之際，毛邊與其他元件接觸而折斷使樹脂粉飛散，進入遊戲光碟與光碟機之間，使光碟機產生磨耗。結果，無法穩定地支持遊戲光碟，在讀出資料或寫入資料時，會產生讀出不良、寫入不良等。

對此，提供碟片成形用模具，在上述模具組立體 32 側配設壓模，在碟片基板原型的模具組立體 32 側形成資訊面。此時，即使形成切斷毛邊，由於是形成於非資訊側，在置入上述遊戲光碟時，上述切斷毛邊不會接觸於光碟機。

那麼，如前所述，在置入或取出上述遊戲光碟之際，當切斷毛邊折斷而樹脂粉飛散時，使光碟機磨耗。結果，無法穩定地支持遊戲光碟，在讀出資料或寫入資料時，會產生讀出不良、寫入不良等。

但是，如前所述，當樹脂進入可動側套筒 47 的內周面 s1 與切斷衝孔機 48 的外周面 s2 之間的間隙時，碟片基板的上述開口的內邊緣的模具組立體 32 側，即在上述資訊面形成毛邊，此時，無法穩定地支持遊戲光碟，在讀出資料或寫入資料時，會產生讀出不良、寫入不良等。

【發明內容】

本發明解決上述習知的碟片成形用模具的問題點，提供一種碟片成形用模具、碟片基板及其成形方法，可由光碟機穩定地支持碟片，可防止資料的讀出不良、寫入不良

等發生。

[解決問題的手段]

因此，在本發明的碟片成形用模具中，具有第一鏡面盤、相對於該第一鏡面盤可進退地配設的第二鏡面盤、安裝於上述第一、第二鏡面盤其中之一的鏡面盤的壓模、形成於上述第一鏡面盤的第一開孔加工部、形成於上述第二鏡面盤而相對於第一開孔加工部可進退地配設且藉由使其前進而對模穴空間內的碟片基板的原型進行開孔加工的第二開孔加工部、包圍上述第一開孔加工部的固定側的包圍體、包圍上述第二開孔加工部的可動側的包圍體。

然後，在上述各包圍體至少其中之一的包圍體的內邊緣上形成突出部，突出至另一邊的包圍體側。

[發明之效果]

根據本發明，在碟片成形用模具中，具有第一鏡面盤、相對於該第一鏡面盤可進退地配設的第二鏡面盤、安裝於上述第一、第二鏡面盤其中之一的鏡面盤的壓模、形成於上述第一鏡面盤的第一開孔加工部、形成於上述第二鏡面盤而相對於第一開孔加工部可進退地配設且藉由使其前進而對模穴空間內的碟片基板的原型進行開孔加工的第二開孔加工部、包圍上述第一開孔加工部的固定側的包圍體、包圍上述第二開孔加工部的可動側的包圍體。

然後，在上述各包圍體至少其中之一的包圍體的內邊緣上形成突出部，突出至另一邊的包圍體側。

此時，由於在固定側的包圍體及可動側的包圍體至少

其中之一的包圍體的內邊緣形成突出至另一包圍體的突出部，因此，可防止毛邊的前端從資訊面或非資訊面突出。因此，在碟片置入於 AV 機器等時，可防止毛邊接觸於光碟機。

又，毛邊不與其他的元件接觸，樹脂粉也不會飛散。因此，光碟機沒有磨耗。

結果，可穩定地支持碟片，可防止在讀出資料或寫入資料時，會產生讀出不良、寫入不良等。

【實施方式】

以下，參照圖面詳細說明本發明的實施形態。此時，針對使做為成形品的碟片基板成形的碟片成形用模具。

第 3 圖為本發明的第一實施形態的碟片成形用模具的剖視圖，第 4 圖為本發明的第一實施形態的射出成形機的控制流程圖，第 5 圖為本發明的第一實施形態的碟片成形用模具的主要部分的放大圖。

在圖中，12 為由未圖示的支架經由安裝板 13 安裝於未圖示的固定壓板上的做為第一模具的固定側的模具組立體，該模具組立體 12 具有做為第一支持板的基板 15、由未圖示的支架安裝於該基板 15 上的做為第一鏡面盤的圓盤版 16、在上述安裝板 13 中面向上述固定壓板配設而使模具組立體 12 相對於固定壓板定位的定位環 23、以及與該定位環 23 鄰接（抵接後端）而配設的澆口套 24。在該澆口套 24 的前端，形成成為開模加工用的凹部的鑄模 28，朝向鎖模時形成的模穴空間 C，也形成與該鑄模 28

連通並供射出裝置的射出噴嘴射出的成形材料的樹脂通過的澆口 26。而且，上述射出裝置具有做為未圖示的缸體構件的加熱缸、安裝於該加熱缸的前端的射出噴嘴、以及在上述加熱缸內可旋轉且可進退地配置的做為出構件的螺桿。而且，在上述模具組立體 12 上配設有在上述澆口套 24 徑向外部包圍澆口套 24 而做為包圍部且做為筒狀體的固定側套筒（中心套筒）30。

又，在上述圓盤板 16 的外周緣部上配設有環狀的突抵環 37，在上述圓盤板 16 以及突抵環 37 的徑向的外部，環狀的第一導環 19 被安裝於基板 15 上。

另一方面，32 為藉由未圖示的支架安裝於未圖示的可動壓板上的做為第二模具的可動側的模具組立體，該模具組立體 32 具有做為接受構件的基板 35、由支架 b2 安裝於該基板 35 的做為第二支持板的中間板 40、由支架 b3 安裝於該中間板 40 的做為第二鏡面盤的圓盤板 36、在上述基板 35 內而其後端配置成面向可動壓板而由支架 b4 安裝於中間板 40 的缸體 44、以及沿該缸體 44 進退而其前端具有對應於上述鑄模 28 的形狀的切斷衝孔機 48。而且，藉由上述澆口套 24，第一開孔加工部藉由切斷衝孔機 48 構成第二開孔加工部。

相對於上述圓盤板 36 於軸向任意移動且與上述突抵環 37 相向而配設的前模環 18，在上述圓盤板 36 以及前模環 18 的徑向外部，環狀的第二導環 38 係安裝於中間板 40。上述前模環 18 經由未圖示的桿相對於中間板 40 可移

動地配設著。然後，20為藉由未圖示的支架而安裝於第二導環38的前模環壓件，該前模環壓件20係卡合於上述前模環18的外周緣。又，前模環18係從圓盤板36的前端面突出，藉由前模環18的內周面形成碟片基板的外周緣。

在上述缸體44的缸室44a內可進退地配設著與上述切斷衝孔機48一體成形的柱塞51。該柱塞51的後端51a由上述缸體44承受。又，在柱塞51的前方配設有做為偏壓構件的切斷衝孔機返回用彈簧52。藉由該切斷衝孔機返回用彈簧52上述切斷衝孔機48（以及柱塞51）偏壓於後方。然後，在上述切斷衝孔機48的模具組立體12側的前半部的徑向外側，與切斷衝孔機48可滑動地鄰接，而且包圍切斷衝孔機48而成為包圍部，而且配設著做為筒狀體的可動側套筒47，由該可動側套筒47保持切斷衝孔機48。上述可動側套筒47相對於模具組立體配設成不可移動，固定於圓盤板36及中間板40上。而且，在上述切斷衝孔機48與可動側套筒47之間，使成形的碟片基板離開模具的吹出空氣的吹氣機。

又，在上述切斷衝孔機48徑向內部，可進退地配設著未圖示的頂銷。然後，為了藉由該頂銷使碟片基板突出，配設有與頂銷連結而做為突出用驅動部的突出用馬達82。驅動該突出用馬達82，可使頂銷前進，而使碟片基板突出。

然後，在上述圓盤板36上，可拆卸地安裝著未圖示的壓模，將形成於該壓模的微細圖案轉寫至由充填於模穴

空間C的樹脂而形成的碟片基板原型，藉此在碟片基板原型上形成由凹凸（溝槽、坑洞等）所構成的資訊面。然後，用來推壓上述壓模的內周緣的做為筒狀的內側保持體的內壓模支架50配設於可動側套筒47的徑向外部。

在上述圓盤板16、36上分別形成第一、第二調溫媒體流路93、94，藉由將水、油、空氣等調溫用的媒體被供給至該第一、第二調溫媒體流路93、94，圓盤板16、36被冷卻。而且，同樣地，在第一導環19以及第二導環38上也形成調溫媒體流路。

而且，藉由上述模具組立體12、32構成碟片成形用模具，為了使模具組立體32相對於模具組立體12可接近分離而配設有未圖示的鎖模裝置。該鎖模裝置包括上述固定壓板、上述可動壓板以及做為鎖模用驅動部的鎖模用馬達79，驅動該鎖模用馬達79，經由上述可動壓板而使模具組立體32前進後退，藉此進行碟片成形用模具的合模、鎖模以及開模，如前所述，在鎖模時，在圓盤板16、36之間形成上述模穴空間C。

又，為了藉由上述切斷衝孔機48對碟片基板原型做開孔加工，配設有與切斷衝孔機48連結而做為開孔用的驅動部的開孔用馬達81，藉由驅動該開孔用馬達81，使切斷衝孔機48前進，當使前端部進入鑄模28內時，在上述模穴空間C內的碟片基板原型上開孔而形成開口，以形成碟片基板。

接著，針對上述構造的碟片成形用模具的動作做說

明。

首先，在計量工程中，使上述螺桿旋轉，樹脂被熔融而累積於螺桿的前方，之後螺桿後退，在這之間，控制部80的未圖示的模開閉處理裝置（模開閉處理部）進行模開閉處理，驅動上述鎖模用馬達79，經由上述壓板使模具組立體32前進，藉此進行碟片成形用模具的合模及鎖模。

接著，在射出工程中，使上述螺桿前進，累積於上述螺桿前方的樹脂從射出噴嘴射出，而充填於模穴空間C。

然後，在冷卻工程中，上述模穴空間C內的樹脂被冷卻而形成樹脂基板原型，在這之間，控制部80的未圖示的開孔加工處理裝置（開孔加工處理部）進行開孔加工處理，藉由驅動上述開孔用馬達81，使切斷衝孔機48前進，使前端部進入鑄模28內。隨此，切斷衝孔機48位於成為可移動範圍中的最前方的位置的前進極限位置，對上述模穴空間C內的碟片基板原型進行開孔而形成開口。

然後，上述模開閉處理裝置驅動上述鎖模用馬達79，經由上述可動壓板而使模具組立體32後退，藉此進行開模。此時，控制部80的未圖示的突出處理裝置（突出處理部）進行突出處理，藉由驅動突出馬達82，使上述頂銷前進，而頂出碟片基板。此時，藉由未圖示的取出機而取出基板。

接著，上述開孔加工處理裝置藉由驅動上述開孔用馬達81而使切斷衝孔機48後退，而位於成為可移動範圍的最後方的位置的後退位置上。此時，同時，突出處理裝置

藉由驅動上述突出用馬達 82，使頂銷後退而位於後退極限位置。

接著，藉由在碟片基板上堆疊反射膜、覆蓋層（透光層）等，可完成製品例如遊戲光碟等的光碟。

在上述可動側套筒 47 與切斷衝孔機 48 之間，即在可動側套筒 47 的內周面 s11 與切斷衝孔機 48 的外周面 s12 之間，為了使切斷衝孔機 48 進退，形成小間隙，當可動側套筒 47、切斷衝孔機 48 的尺寸精度變低時，切斷衝孔機 48 相對於可動側套筒 47 傾斜，上述間隙局部性變大。然後，當樹脂進入間隙時，碟片基板的開口的內周緣的模具組立體 32 側，即在碟片基板中，在資訊面側形成毛邊。

此時，由於在模具組立體 32 側配設壓模，在碟片基板的模具組立體 32 側形成資訊面。因此，在上述資訊面形成毛邊，當上述碟片置於 AV 機器等時，上述毛邊會接觸於光碟機，而無法穩定地支持碟片。結果，在讀出資料或寫入資料時，不會發生讀出不良、寫入不良等。

於此，在本實施型態中，如第 5 圖所示，可動側套筒 47 的前端面（與模具組立體 12 相向的面）s13 在內周緣突出於模具組立體 12 側而形成突出部 65。該突出部 65 越接近內周緣突出越大，上述前端面 s13 包括從點 p1 至點 p2 而大略彎曲成圓弧狀而形成 r 部 sa 以及從點 p2 至與切斷衝孔機 48 接觸的點 p3 而形成直線狀的筆直部 sb。

而且，當切斷衝孔機 48 位於上述後退極限位置時，在軸方向的切斷衝孔機 48 的前端面（與模具組立體 12 相

向的面）s14與上述前端面s13的距離，即，相對於可動側套筒47的切斷衝孔機48突出量為L1時，突出量L1為

$0.1[mm] \leqq L1 \leqq 0.2[mm]$

軸方向上的點p1、p3之間的距離，即突出部65的突出量為L2時，突出量L2為

$0.01[mm] \leqq L2 \leqq 0.1[mm]$

然後，在徑方向的點p1、p3之間的距離，即突出部65的突出寬度為L3時，

$L2 = L3$

又，當上述r部sa的曲率半徑為r1時，曲率半徑r1為

$0.05[mm] \leqq r1 \leqq 0.15[mm]$

相對於筆直部sb的軸方向的角度為45°。

此時，切斷衝孔機48的後退位置為表示成型工程中的突出位置的突出待機位置，表示機械性極限位置的機械極限位置係設定於更後方。

而且，在本實施型態中，雖然點p3是以45°的角度形成，可防止突出部65受到樹脂的壓力而破損，在點p3製作倒角而相對於可動側套筒47的軸心而形成於直角方向延伸的平坦的前端部。又，在本實施型態中，上述前端面s13雖然具備r部sa以及筆直部sb，但可以是任意形狀，例如可僅具備r部。

如此，在本實施型態中，由於在可動側套筒47的前端面s13的內周緣部形成突出部65，在碟片基板的內周緣

部的資訊面側，形成具有與突出部 65 對應的形狀的倒角部。

然後，在可動側套筒 47 的內周面 s11 與切斷衝孔機 48 的外周面 s12 之間形成間隙，在碟片基板上，在資訊面側形成毛邊，毛邊由於是從碟片基板的倒角部的後端（非資訊面側的端部）向前端（資訊面側的端部）形成，可防止毛邊的前端比資訊面還向前突出（在第 4 圖的下方）。

因此，如遊戲光碟般，在 AV 機器等中讀出資料、寫入資料時，必須將資訊面向下而置入光碟機的情況下，可防止毛邊接觸於光碟機。結果，可穩定地支持光碟片，而可防止發生讀出不良、寫入不良。

又，切斷衝孔機 48 的前端面 s14 在成型工程中經常位於可動側套筒 47 的前端面 s13 的前方，當切斷衝孔機 48 位於後退極限位置時，由於形成既定的突出量 L1，即使樹脂的壓力等施加於突出部 65，由於切斷衝孔機 48 接受突出部 65，可防止突出部 65 破損。

接著，針對本發明的第二實施型態做說明。而且，與第一實施型態具有相同的構造，給予相同的符號，具有相同的構造會有相同的發明效果。

第 6 圖為本發明的第二實施型態的碟片成型用模具的剖視圖，第 7 圖為本發明的第二實施型態的碟片成型用模具的主要部分的放大圖。

此時，與第一實施型態相同，在上述原盤板 36 上安裝未圖示的壓模。

在本實施型態中，在切斷衝孔機 48 的徑向外部且內壓模支架 50 的徑向內部，為了使成形的碟片基板突出，包圍切割衝孔機 48，作為可動側的包圍體且作為筒狀體的浮動衝頭 62 係與切斷衝孔機 48 鄰接而可滑動地且可進退地配設。因此，在做為第二支持板的中間板 40 的後端部，使面向缸體 44 而形成缸室 83，在該缸室 83 內，與該浮動衝頭 62 一體成形的突緣 84 可進退地配設，該突緣 84 的後端 84a 由上述缸體 44 承受。又，在突緣 84 的前方配設有做為偏壓構件的浮動衝頭返回用彈簧 88。藉由該浮動衝頭返回用彈簧 88 上述浮動衝頭 62（以及突緣 84）向後方偏壓。然後，在做為上述浮動衝頭 62 的第一模具的模具組立體 12 側的前半部的徑向外部配設有做為筒狀體的可動側套筒 47，藉由該可動側套筒 47 保持浮動衝頭 62。

然後，為了藉由未圖示的鎖模裝置而進行合模、鎖模以及開模，配設有做為鎖模用的驅動部的鎖模用馬達 79（第 4 圖），為了藉由上述切斷衝孔機 48 進行開孔加工，使與切斷衝孔機 48 連結，配設做為開孔用的驅動部的開孔用馬達 81（第 4 圖），為了藉由上述浮動衝頭 62 而頂出碟片基板，與浮動衝頭 62 連結而配設做為突出用驅動部的突出用馬達 82（第 4 圖）。而且，藉由澆口套 24 形成第一開孔加工部，藉由切斷衝孔機 48 形成第二開孔加工部。

在上述浮動衝頭 62 與切斷衝孔機 48 之間，即在浮動衝頭 62 的內周面 s21 與切斷衝孔機 48 的外周面 s22 之

間，為了使切斷衝孔機 48 前進，形成小的間隙，但當浮動衝頭 62 與切斷衝孔機 48 的尺寸精度降低時，切斷衝孔機 48 相對於浮動衝頭 62 傾斜，上述間隙局部性變大。然後，當樹脂進入間隙時，在碟片基板的開口的內邊緣上，在碟片基板形成資訊面的一側上形成毛邊。

於此，在本實施形態中，浮動衝頭 62 的前端面（與模具組立體 12 相向的面）s23 在內邊緣側突出於模具組立體 12 側，而形成突出部 85。因此，上述前端面 s23 包括從點 p1 至點 p2 而大略彎曲成圓弧狀而形成 r 部 sa 以及從點 p2 至與切斷衝孔機 48 接觸的點 p3 而形成直線狀的筆直部 sb。

而且，當切斷衝孔機 48 及浮動衝頭 62 位於上述後退極限位置時，在軸方向的切斷衝孔機 48 的前端面（與模具組立體 12 相向的面）s24 與上述前端面 s23 的距離，即，相對於浮動衝頭 62 的切斷衝孔機 48 突出量為 L11 時，突出量 L11 為

$0.1[mm] \leqq L11 \leqq 0.2[mm]$

軸方向上的點 p1、p3 之間的距離，即突出部 65 的突出量為 L12 時，突出量 L12 為

$0.01[mm] \leqq L12 \leqq 0.1[mm]$

然後，在徑方向的點 p1、p3 之間的距離，即突出部 65 的突出寬度為 L13 時，

$L12 = L13$

又，當上述 r 部 sa 的曲率半徑為 r1 時，曲率半徑 r1

為

$0.05[mm] \leqq r1 \leqq 0.15[mm]$

相對於筆直部 sb 的軸方向的角度為 45°。

又，在本實施型態中，上述前端面 s23 雖然具備 r 部 sa 以及筆直部 sb，但可以是任意形狀，例如可僅具備 r 部。又，在本實施型態中，雖然點 p3 是以 45°的角度形成，可防止突出部 85 受到樹脂的壓力而破損，在點 p3 製作倒角而相對於浮動衝頭 62 的軸心而形成於直角方向延伸的平坦的前端部。然後，前端部成為沿著用於加工碟片成形用模具的工具的刀刃的形狀。

而且，當切斷衝孔機 48 及浮動衝頭 62 位於後退極限位置時，切斷衝孔機 48 的前端面 s24 係位於上述前端面 s23 的前方。

如此，在本實施形態中，由於浮動衝頭 62 的前端面 s23 的內邊緣形成突出部 85，在浮動衝頭 62 的內周面 s21 與切斷衝孔機 48 的外周面 s22 之間形成間隙，即使在碟片基板上，在資訊面側形成毛邊，可防止毛邊的前端從資訊面突出。

因此，如遊戲光碟般，在 AV 機器等中讀出資料、寫入資料時，必須將資訊面向下而置入光碟機的情況下，可防止毛邊接觸於光碟機。結果，可穩定地支持光碟片，而可防止發生讀出不良、寫入不良。

又，在切斷衝孔機 48 位於後退極限位置的狀態下，使浮動衝頭 62 進退，切斷衝孔機 48 的前端面 s24 在成形

工程中，經常位於上述前端面 s23 的前方。因此，即使樹脂的壓力施加於突出部 85，由切斷衝孔機 48 承受突出部 85，可防止突出部 85 破損。

在上述開孔加工中，使切斷衝孔機 48 的前端進入鑄模 28 內時，樹脂進入切斷衝孔機 48 的外周面與鑄模 28 的內周面之間，在碟片基板的上述開口的內邊緣的模具組立體 12 側形成切斷毛邊。

此時，由於在模具組立體 32 側配設有壓模，在碟片基板的模具組立體 32 側形成資訊面，在必須使資訊面朝下而置入光碟機的情況下，上述切斷毛邊不接觸於光碟機。

在上述碟片置入或取出 AV 機器等之際，當切斷毛邊與其他元件接觸折斷而樹脂粉飛散時，使光碟機磨耗。結果，無法穩定地支持碟片，在讀出碟片或寫入碟片時，會產生讀出不良、寫入不良等。

於此，針對切斷毛邊不與其他元件接觸的本發明的第三實施形態做說明。而且，與第一、二實施型態具有相同的構造，給予相同的符號，具有相同的構造會有相同的發明效果。

第 8 圖為本發明的第三實施型態的固定側的模具組立體的主要部分的剖視圖，第 9 圖為本發明的第三實施型態的碟片成型用模具的主要部分的剖視圖。

此時，與第一、二實施型態相同，在上述原盤板 36 上安裝未圖示的壓模。

在圖中，12 為固定側的模具組立體、24 為澆口套、30 為固定側套筒、16 為圓盤板、24 為澆口套、26 為澆口。固定側套筒 30 係配置成包圍澆口套 24 而形成鑄模 28。而且，由上述固定側套筒 30 構成包圍部，由上述澆口套 24 構成第一開孔加工部，由配置於可動側的模具組立體 32 的切斷衝孔機 48 構成第二開孔加工部。

此時，固定側套筒 30 的前端面（與模具組立體 32 相向的面）s33 在內邊緣突出於模具組立體 32 側，形成突出部 95，該突出部 95 越接近內邊緣突出越大。因此，上述前端面 s33 具有從點 q1 至點 q2 的大略彎曲成圓弧狀而形成的 r 部。

然後，軸方向的點 q1、q2 間的距離，即當突出部 95 的突出量為 L21 時，突出量 L21 為

$0.01[mm] \leqq L21 \leqq 0.1[mm]$

然後，在徑方向的點 q1、q2 之間的距離，即突出部 95 的突出寬度為 L22 時，

$L21 = L22$

如此，在本實施形態中，由於在固定側套筒 30 的前端面 s33 的內邊緣部上形成突出部 95，在碟片基板的內邊緣部的非資訊面側，形成具有與突出部 95 對應的形狀的倒角部。

然後，在碟片基板上，即使在資訊面側形成切斷毛邊，由於切斷毛邊是從上述碟片基板的倒角部的前端（資訊面側的端部）向後端（非資訊面側的端部）而形成，可

防止毛邊的前端從非資訊面突出。

在上述碟片置入或取出 AV 機器等之際，當切斷毛邊與其他元件接觸折斷而樹脂粉飛散時。結果，由於不使光碟機磨耗，可穩定地支持碟片，在讀出碟片或寫入碟片時，不會產生讀出不良、寫入不良等。

而且，如第 9 圖所示，在固定側的模具組立體 12 中，在上述固定側套筒 30 形成突出部 95 之同時，與第一實施形態相同，在可動側的模具組立體 32 中，可在可動側套筒 47 形成突出部 65。又，在固定側的模具組立體 12 中，在上述固定側套筒 30 形成突出部 95 之同時，與第二實施形態相同，在可動側的模具組立體 32 中，在浮動衝頭 62 上形成突出部 85。

此時，即使在碟片基板的資訊面側形成毛邊，可防止毛邊的前端從資訊面突出，即使在碟片基板的非資訊面側形成切斷毛邊，可防止切斷毛邊從碟片基板的非資訊面側突出。

接著，針對切斷衝孔機 24 與固定側套筒 30 為一體的本發明的第四實施形態做說明。而且，與第三實施型態具有相同的構造，給予相同的符號，具有相同的構造會有相同的發明效果。

第 10 圖為本發明之第四實施形態的碟片成形用模具的主要部分的剖視圖。

此時，與第一～第三實施形態相同，在上述圓盤板 36 上安裝未圖示的壓模。

在圖中，124為澆口套，在該澆口套124中，鄰接於澆口26而形成本體部124a，在該本體部124a的徑向外部形成周緣部124b。而且，由該周緣部124b構成包圍部、由上述本體部124a形成第一開孔加工部、由配設於可動側的模具組立體21的切斷衝孔機48構成第二開孔加工部。又，由周緣部124b構成固定側的包圍體。

此時，周緣部124b的前端面（與模具組立體32相向的面）s43在內周緣突出於模具組立體32側，而形成突出部96，該突出部96越接近內周緣突出越大。因此，上述前端面s34從點q11至點q12大略彎曲成圓弧狀而形成r部。

而且，在固定側的模具組立體12中，在上述周緣部124b形成突出部96之同時，與第一實施形態相同，在可動側的模具組立體32中，在可動側套筒47上形成突出部65。又，在固定側的模具組立體12中，在上述周緣部124b形成突出部96之同時，與第二實施形態相同，在可動側的模具組立體32中，在浮動衝頭62上形成突出部85。

此時，即使在碟片基板的資訊面側形成毛邊，也可防止毛邊的前端從資訊面突出，即使在碟片基板的非資訊面側形成切斷毛邊，也可防止切斷毛邊的前端從非資訊面突出。

在第一～第四實施形態中，雖然壓模是配置在可動側的模具組立體32上，但壓模也可以配置在固定側的模具組立體12上。接著，針對壓模配置於模具組立體12上的

本發明的第五實施形態做說明。而且，與第一實施形態具有相同的構造給予相同的符號，具有相同的構造會有相同的發明效果。

第 11 圖為本發明的第五實施形態的碟片成形用模具的剖視圖。

此時，在做為第一模具的固定側的模具組立體 12 中，在澆口套 24 的徑向外部，配設有包圍澆口套 24 而做為固定側的包圍體且做為筒狀體的內壓模支架 14，由該內壓模支架 14 保持未圖示的壓模。

又，在圓盤板 16 的外周緣部，配置有相對於圓盤板 16 可於軸向移動的環狀前模環 18，在上述圓盤板 16 與前模環 18 的徑向外部，環狀的第一導環 19 安裝於基板 15 上。然後，20 為未圖示的藉由支架安裝於第一導環 19 的前模環壓件，該前模環壓件 20 係卡合於上述前模環 18 的外周緣。

另一方面，在做為第二模具的可動側的模具組立體 32 中，在圓盤板 36 的外周緣部配置有突抵環 37，在上述圓盤板 36 以及突抵環 37 的徑向外部，環狀的第二導還 38 係安裝於中間板 40。

又，在切斷衝孔機 48 的徑向外部，配設有包圍切斷衝孔機 48，做為可動側的包圍體且做為筒狀體的可動側套筒 47。

此時，與第四實施形態（第 10 圖）相同，在上述澆口套 24 中，使鄰接於澆口 26 而形成本體部，在該本體部

的徑向外部形成周緣部。而且，由該周緣部構成包圍部、由該本體部構成第一開孔加工部、由配置於可動側的模具組立體 32 的切割衝孔機 48 構成第二開孔加工部。又，由周緣部構成固定側的包圍體。

然後，周緣部的端面（與模具組立體 32 相向的面）在內周緣突出於模具組立體 32 側，而形成突出部，該突出部越接近內周緣突出越大。

如此，在本實施形態中，由於在澆口套 24 的周緣部的前端面的內周緣部形成突出部，即使在碟片基板的資訊面側形成切斷毛邊，也可防止切斷毛邊的前端從資訊面突出。

在本實施形態中，雖然由澆口套 24 的本體部以及周緣部形成鑄模 28，與第三實施形態（第 8 圖）相同，在澆口套 24 的徑向外部包圍固定側套筒 30 而配置，而形成鑄模 28。此時，由固定側套筒 30 構成包圍部、由上述澆口套 24 構成第一開孔加工部、由配置於可動側的模具組立體 32 的切斷衝孔機 48 構成第二開孔加工部。

然後，固定側套筒 30 的前端面（與模具組立體 32 相向的面）在內周緣突出於模具組立體 32 側，而形成突出部，該突出部越接近內周緣突出越大。

此時，由於突出部形成於固定側套筒 30 的周緣部的前端面的內周緣部，在碟片基板的資訊面側即使形成切斷毛邊，也可防止切斷毛邊的前端從資訊面突出。

而且，在固定側模具組立體 12 上，在澆口套 24 的周

緣部形成突出部，在上述固定側套筒 30 形成突出部之同時，與第一實施形態相同，在可動側的模具組立體 32 中，在可動側形成突出部 47，與第二實施形態相同，在可動側的模具組立體 32 中，在浮動衝頭 62 形成突出部。

此時，即使在碟片基板的資訊面側形成切斷毛邊，可防止切斷毛邊的前端從資訊面突出即使在碟片基板的非資訊面側形成切斷毛邊，也可防止切斷毛邊的前端從非資訊面突出。

在上述第三實施形態中，僅在固定側套筒 30 形成突出部 95，在第四實施形態中，雖然僅在周緣部 124b 形成突出部 96，但較不希望在固定側的模具組立體 12 形成突出部 95、96，而在可動側的模具組立體 32 形成突出部較佳。

而且，本發明並不限於上述各實施形態，根據本發明的各種旨趣可做各種的變形，而不會被排除於本發明的範圍之外。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為習知的碟片成形用模具的主要部分的剖視圖。

第 2 圖為習知的碟片成形用模具的主要部分的放大。

第 3 圖為本發明之第一實施形態的碟片成形用模具的剖視圖。

第 4 圖為本發明之第一實施形態的射出成形機的控制流程圖。

第5圖為本發明之第一實施形態的碟片成形用模具的主要部分的放大圖。

第6圖為本發明之第二實施形態的碟片成形用模具的剖視圖。

第7圖為本發明之第二實施形態的碟片成形用模具的主要部分的放大圖。

第8圖為本發明之第三實施形態的固定側的模具組立體的主要部分的剖視圖。

第9圖為本發明之第三實施形態的碟片成形用模具的主要部分的剖視圖。

第10圖為本發明之第四實施形態的碟片成形用模具的主要部分的剖視圖。

第11圖為本發明之第四實施形態的碟片成形用模具的剖視圖。

【主要元件符號說明】

12、32～模具組立體

14～內壓模支架

24～澆口套

16、36～圓盤板

47～可動側套筒

48～切斷衝孔機

62～浮動衝頭

65、85、95、96～突出部

124a～本體部

124b～周緣部

C～模穴空間

五、中文發明摘要：

可由光碟機穩定地支持碟片，可防止資料的讀出不良、寫入不良的產生。具有第一鏡面盤；第二鏡面盤；安裝其中之一鏡面盤的壓模；形成於上述第一鏡面盤的第一開孔加工部；形成於上述第二鏡面盤，藉由使其前進，而相對於模穴空間內的碟片基板的原型進行開孔加工的第二開孔加工部；包圍第一開孔加工部的固定側的包圍體；以及包圍第二開孔加工部的可動側的包圍體。在上述各包圍體至少其中之一的包圍體的內周緣上，突出至另一包圍體側而形成突出部（65）。即使在形成碟片基板的資訊面的一側形成毛邊，毛邊係從上述碟片基板的倒角部的後端向前端形成。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種碟片成形用模具，包括：

（a）第一鏡面盤；

（b）相對於該第一鏡面盤可進退地配設的第二鏡面盤；

（c）安裝於上述第一、第二鏡面盤其中之一的鏡面盤的壓模；

（d）形成於上述第一鏡面盤的第一開孔加工部；

（e）形成於上述第二鏡面盤，相對於第一開孔加工部可進退地配設，藉由使其前進，而相對於模穴空間內的碟片基板的原型進行開孔加工的第二開孔加工部；

（f）包圍上述第一開孔加工部的固定側的包圍體；以及

（g）包圍上述第二開孔加工部的可動側的包圍體，

（h）其中在上述各包圍體至少其中之一的包圍體的內周緣上，突出至另一包圍體側而形成突出部。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之碟片成形用模具，其中上述壓模係安裝於第二鏡面盤上。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之碟片成形用模具，其中上述突出部係形成於可動側的包圍體。

4. 如申請專利範圍第 2、3 項所述之碟片成形用模具，其中上述突出部係形成於固定側的包圍體。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之碟片成形用模具，其中上述壓模係安裝於第一鏡面盤上。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之碟片成形用模具，其中上述突出部係形成於固定側的包圍體。

7. 如申請專利範圍第 5 或 6 項所述之碟片成形用模具，其中上述突出部係形成於可動側的包圍體。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之碟片成形用模具，其中上述可動側的包圍體係相對於上述第二鏡面盤配置成不可移動。

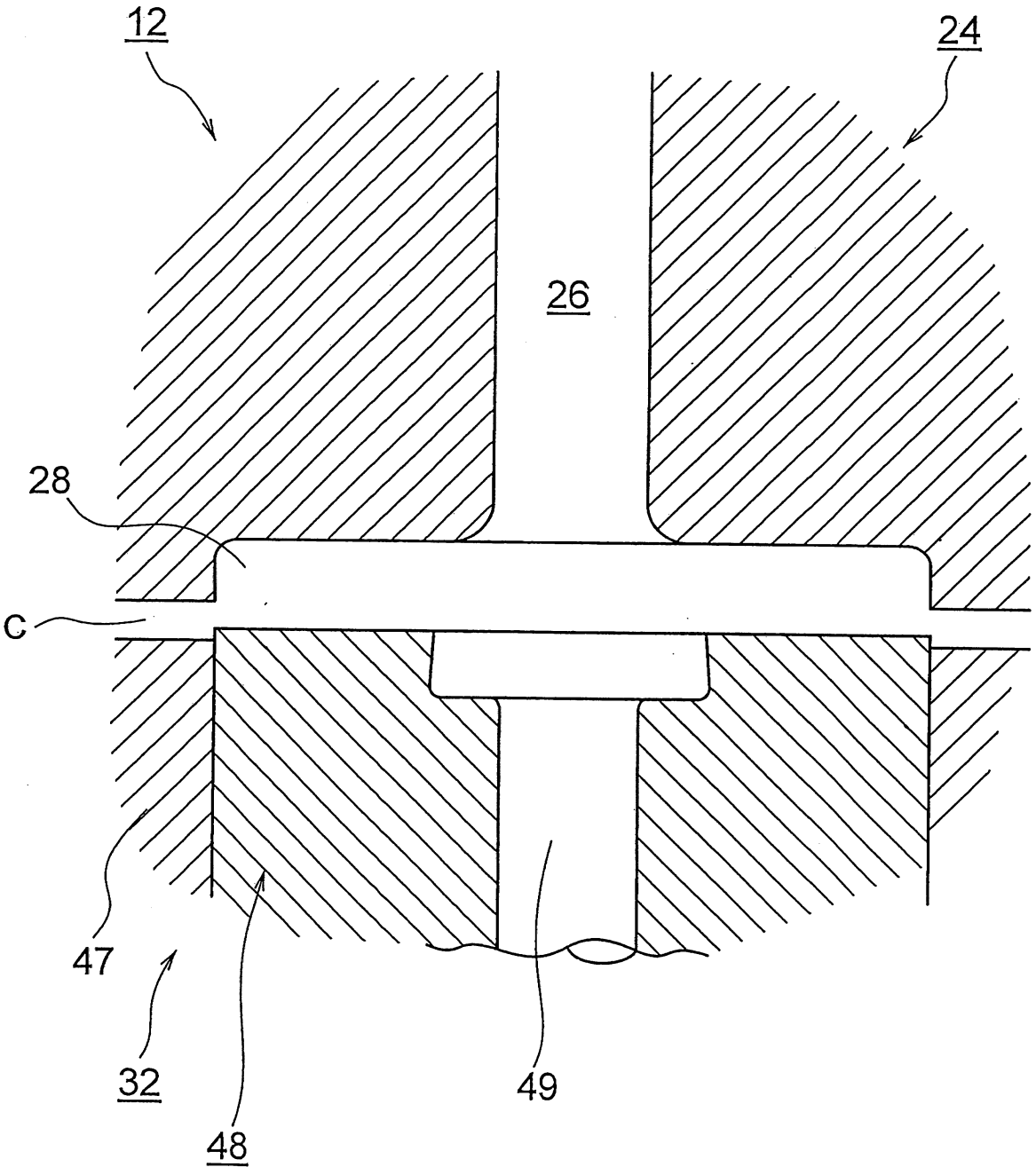
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之碟片成形用模具，其中上述可動側的包圍體係相對於上述第二鏡面盤配置成可進退。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之碟片成形用模具，其中上述第二開孔加工部在成形工程中，經常設置於比可動側的包圍體的前端面的前方。

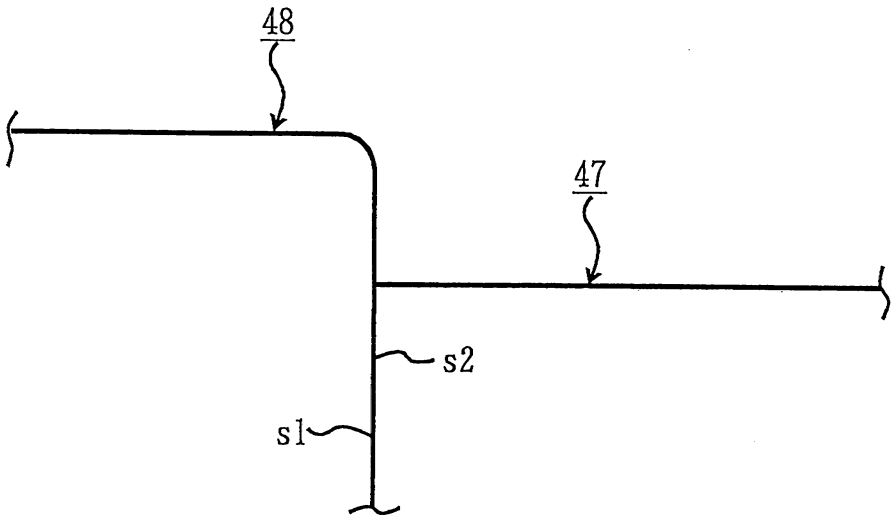
11. 一種碟片基板，以一碟片成形用模具成形，該碟片成形用模具包括第一鏡面盤；相對於該第一鏡面盤可進退地配設的第二鏡面盤；安裝於上述第一、第二鏡面盤其中之一的鏡面盤的壓模；形成於上述第一鏡面盤的第一開孔加工部；形成於上述第二鏡面盤，相對於第一開孔加工部可進退地配設，藉由使其前進，而相對於模穴空間內的碟片基板的原型進行開孔加工的第二開孔加工部；包圍上述第一開孔加工部的固定側的包圍體；以及包圍上述第二開孔加工部的可動側的包圍體，其中在上述各包圍體至少其中之一的包圍體的內周緣上，突出至另一包圍體側而形成突出部，在該碟片基板的內周緣的資訊面側的部分上係

對應於上述突出部而形成倒角部。

12. 一種碟片基板的成形方法，藉由一碟片成形用模具而成形的碟片基板的碟片基板成形方法，該碟片成形用模具包括第一鏡面盤；相對於該第一鏡面盤可進退地配設的第二鏡面盤；安裝於上述第一、第二鏡面盤其中之一的鏡面盤的壓模；形成於上述第一鏡面盤的第一開孔加工部；形成於上述第二鏡面盤，相對於第一開孔加工部可進退地配設，藉由使其前進，而相對於模穴空間內的碟片基板的原型進行開孔加工的第二開孔加工部；包圍上述第一開孔加工部的固定側的包圍體；以及包圍上述第二開孔加工部的可動側的包圍體，在上述各包圍體至少其中之一的包圍體的內周緣上，突出至另一包圍體側而形成突出部，其中在上述碟片基板的內周緣的資訊面側的部分，對應於上述突出部而形成倒角部。

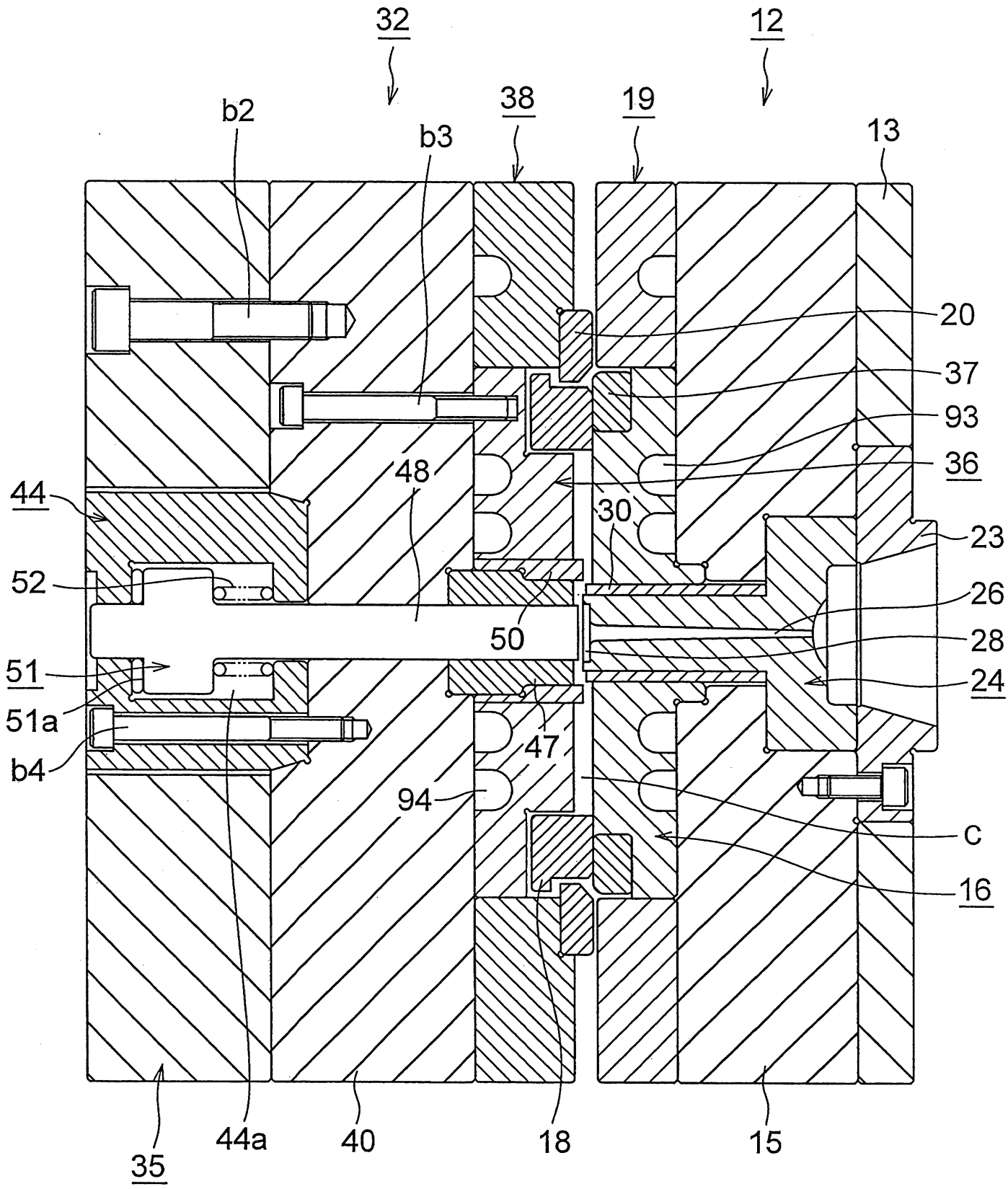


第1圖

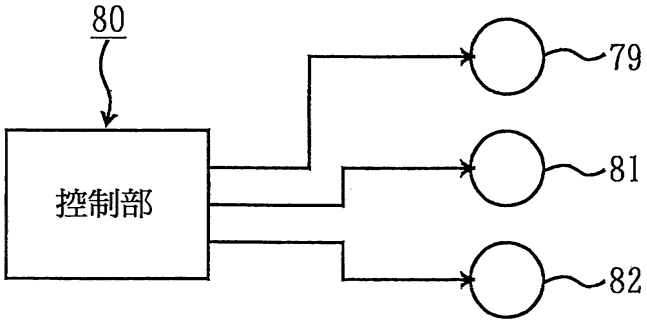


第2圖

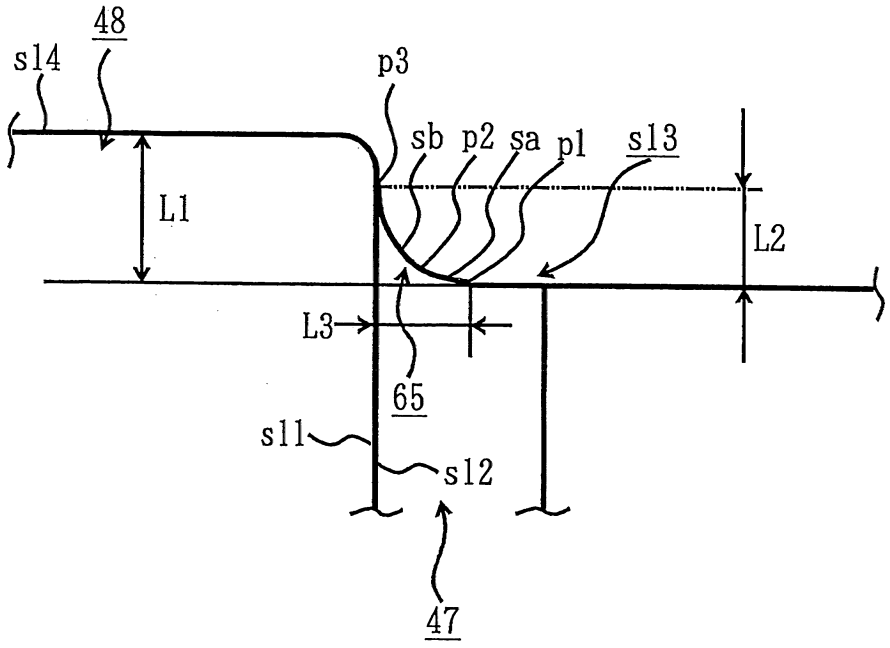
200838676



第3圖

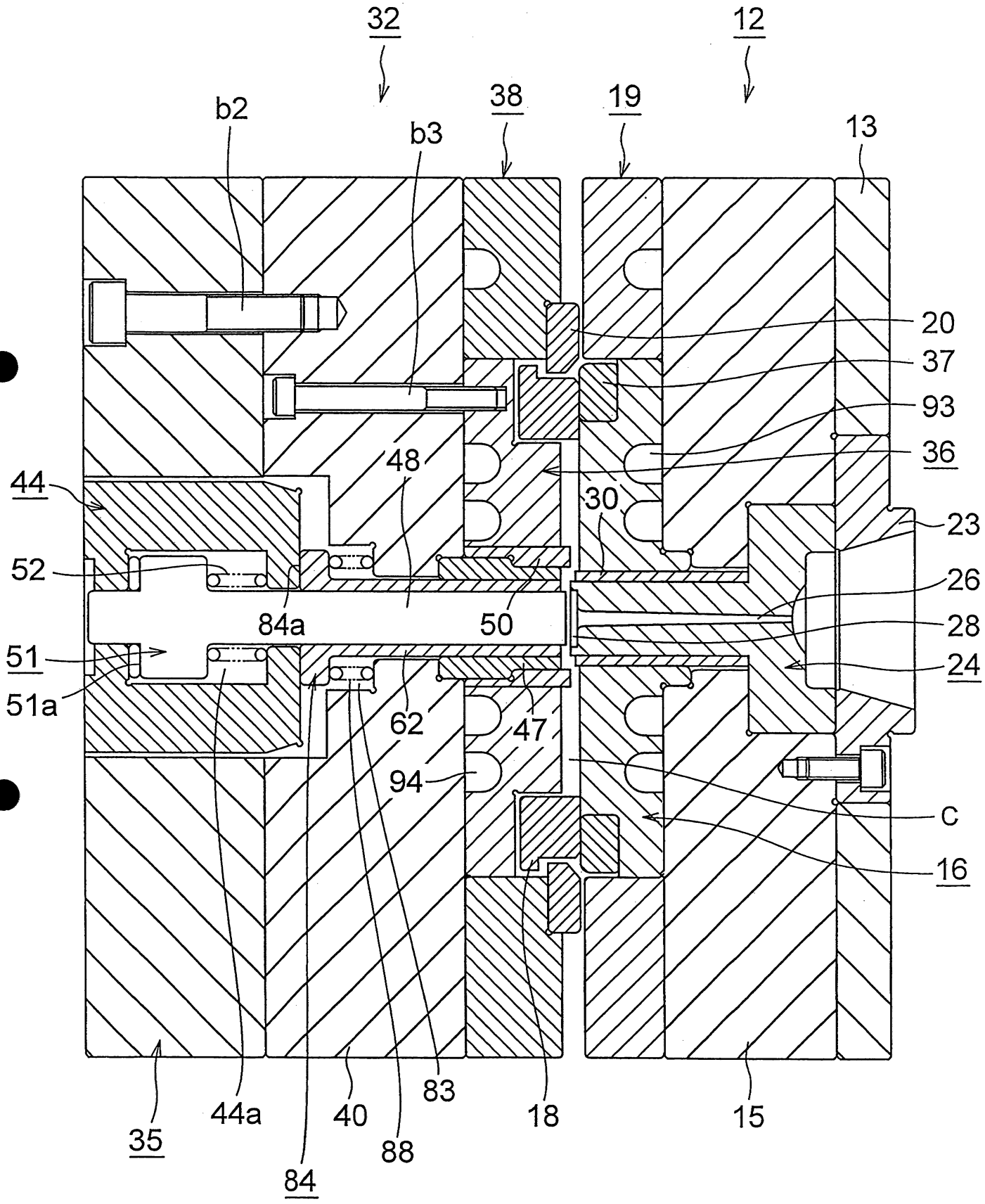


第4圖

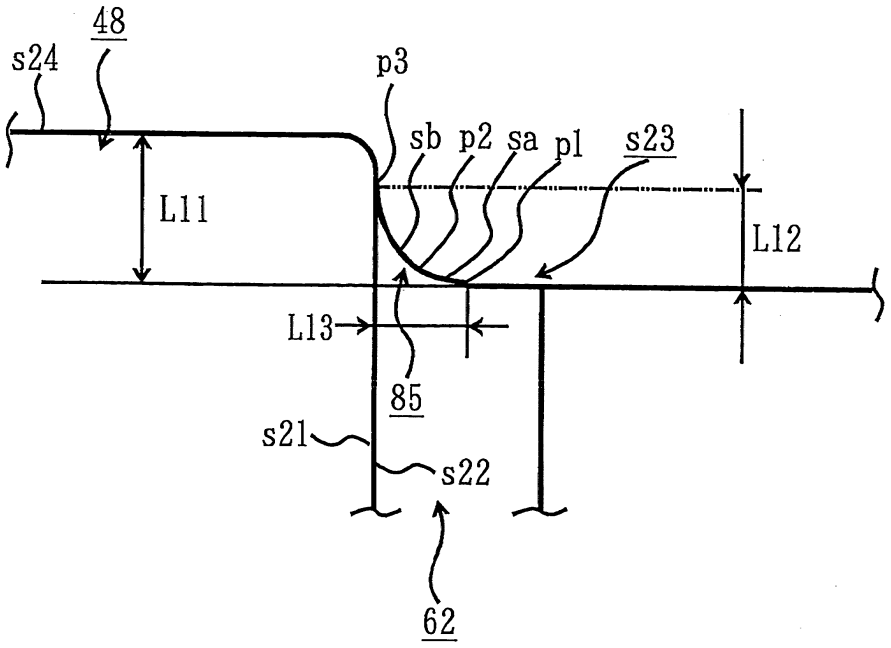


第5圖

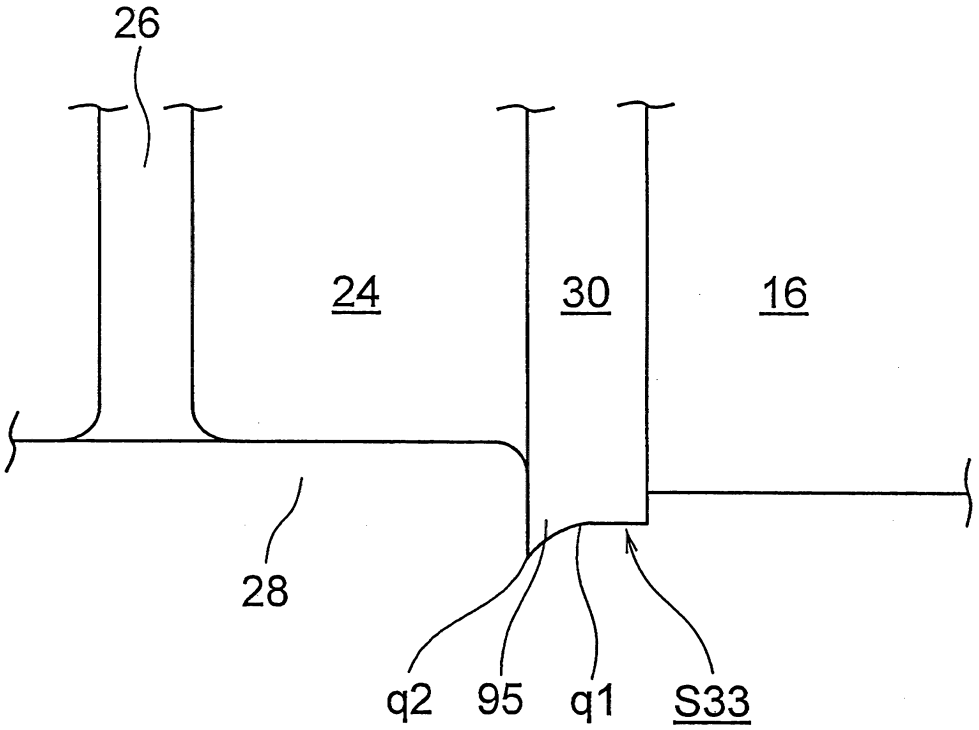
200838676



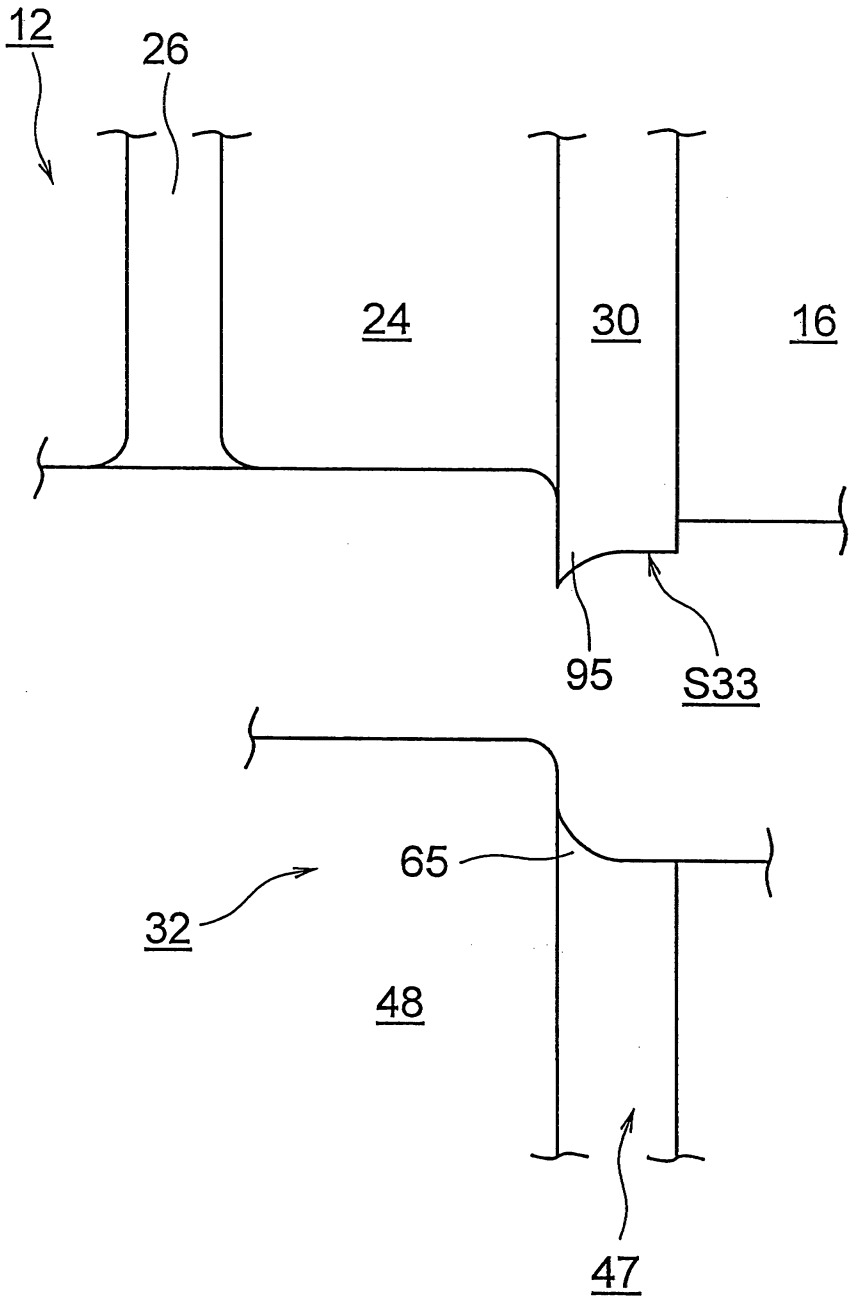
第6圖



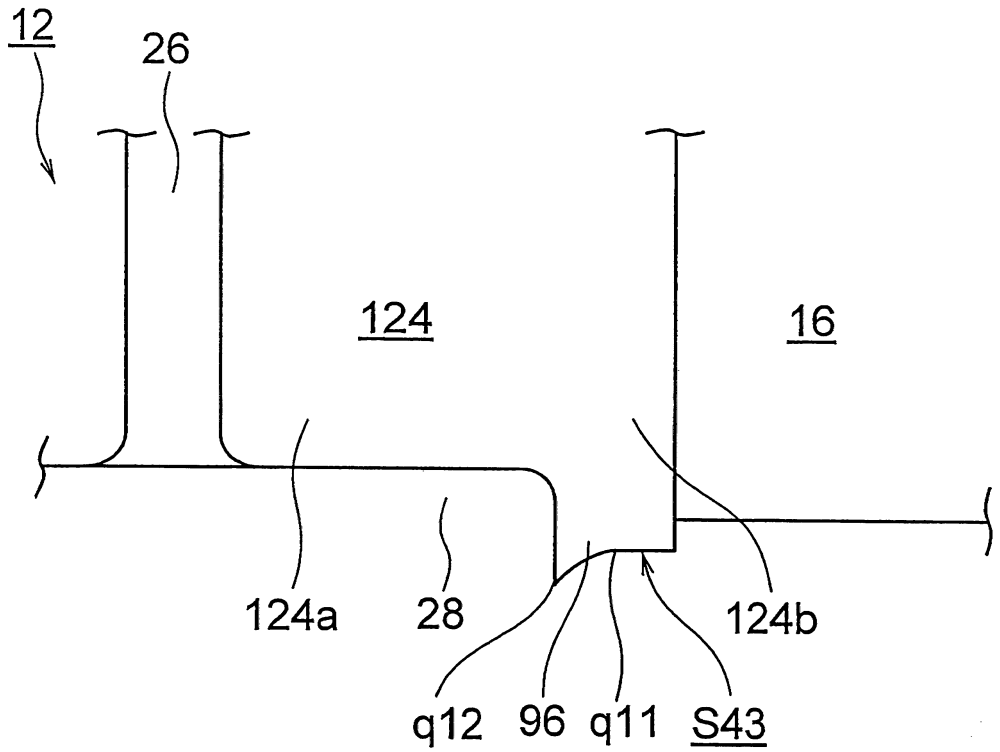
第7圖



第8圖

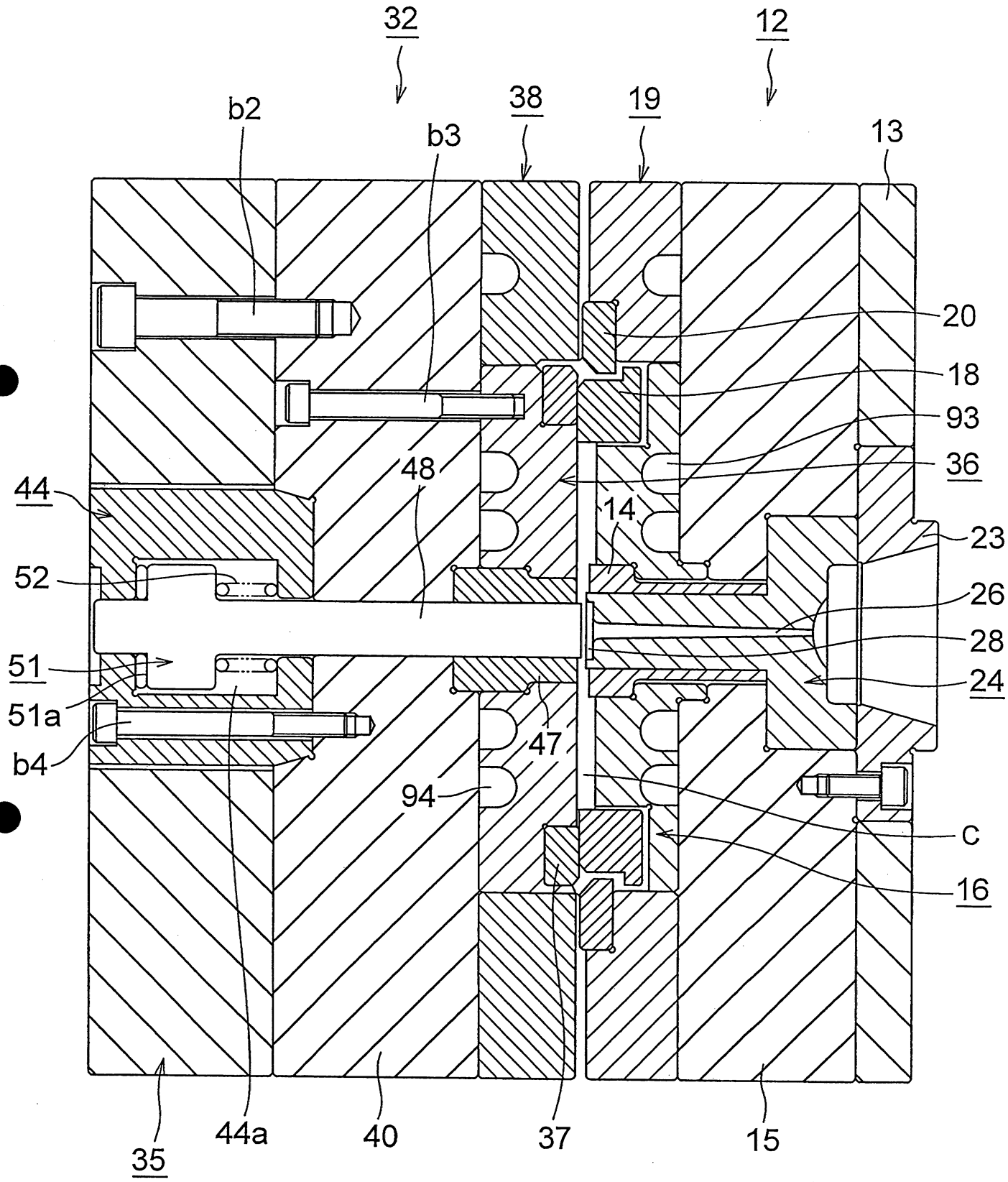


第9圖



第10圖

200838676



第11圖

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：

47～可動側套筒

48～切斷衝孔機

65～突出部

s13、s14～前端面

sa～r部

sb～筆直部

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