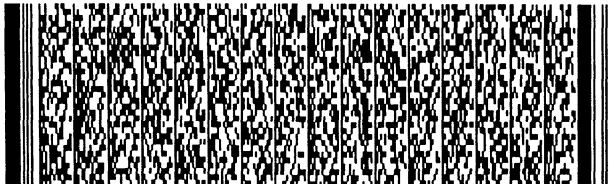


申請日期: 92-11-17	IPC分類
申請案號: P2132077	B29C 45/26

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	成形用模具、成形方法、碟片基板、以及成形機
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 稻田雄一 2. 坂本泰良
	姓名 (英文)	1. Yuichi INADA 2. Yasuyoshi SAKAMOTO
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP 2. 日本 JP
	住居所 (中文)	1. 日本國千葉縣千葉市若葉區原町777-20 2. 日本國千葉縣鎌谷市南初富3-5-22-4
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 住友重機械工業股份有限公司 2. 精工技研股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD. 2. SEIKOH GIKEN CO., LTD.
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP 2. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中文)	1. 日本國東京都品川區北品川5-9-11 (本地址與前向貴局申請者相同) 2. 日本國千葉縣松戶市松飛台286番地之23 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2.
	代表人 (中文)	1. 藤田榮一 2. 上野昌利
	代表人 (英文)	1. Eiichi FUJITA 2. Masatoshi UENO



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
日本 JP	2002/11/18	2002-333899	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種成形用模具、成形方法、碟片基板、以及成形機。

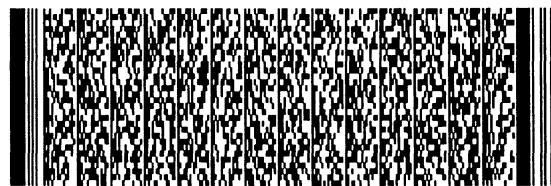
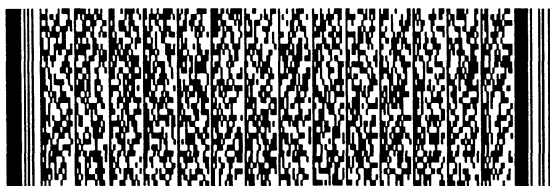
【先前技術】

先前，例如在有關用以形成碟片基板的射出成形機中，在加熱汽缸內的被融化樹脂係被充填至作為成形用模具(模具裝置)的碟片成形用模具內的模槽空間。

第1圖係為先前的碟片成形用模具的剖面圖，第2圖係表示先前的碟片成形用模具的要部的剖面圖。

在圖中，12係藉由未圖示的螺栓被安裝在未圖示的固定平台的固定側的模具組立體，32係藉由未圖示的螺栓被安裝在未圖示的可動平台的可動側的模具組立體，藉由上述模具組立體12、32而構成碟片成形用模具。在上述可動平台的後側設置未圖示的鎖模具機構，藉由使此鎖模具機構作動，可使上述可動平台前進後退、使上述模具組立體32前進後退(在第1圖中移動在左右方向)，藉由和模具組立體12接近分離，可進行碟片成形用模具的關模具、鎖模具以及開模具。而且，進行關模具時，在上述模具組立體12和模具組立體32之間形成模槽空間C。

上述模具組立體12係包括：基板15；鏡面盤16，其係藉由螺栓17被安裝於此基板15；環狀的導引環18，其係藉由此鏡面盤16被設置在徑方向外側，且藉由螺栓19被安裝在上述基板15；火箭環23，其以臨近上述基板15內的上述固定平台被設置，且使基板15相對於固定平台做位置決



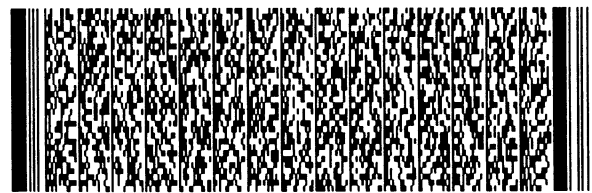
五、發明說明 (2)

定；以及澆口襯筒24，其係鄰接此火箭環23被設置，且貫通基板15以及鏡面盤16，並朝向前方(在第1圖中左方)伸出。

在此澆口襯筒24的中心形成澆口26，其係通過自未圖示的射出裝置的射出噴嘴被射出的樹脂。又，上述澆口襯筒24係使前端(在第1圖中左端)面臨模槽空間C而被配置，在前端形成由凹部所構成的模(die)28。

然而，在上述模槽空間C供給樹脂，使其固化時，形成為碟片基板的原型的原型基板係被形成，此時，在碟片基板的一邊的面形成微小的凹凸以形成資料面。因此，在上述鏡面盤16的前端面(在第1圖中左端面)安裝模鍛機(stamper)29，此模鍛機29係在其前端面形成微小的凹凸，外周緣係藉由未圖示的外架、內周緣係藉由內架30被推壓在鏡面盤16。又，在上述模具組立體12也設置未圖示的固定側吹氣軸襯等。

另一方面，上述模具組立體32係包括：基板35；中間板40，其係藉由螺栓37被安裝在此基板35；鏡面盤36，其係藉由螺栓42被安裝於此中間板40；環狀的導引環38，其係自鏡面盤36被設置在徑方向外側，且藉由螺栓39被安裝在上述中間板40；導引構件44，其係在上述基板35內面臨上述可動平台而被設置，且藉由螺栓45被安裝在中間板40；以及切割衝頭(punch)48，其係和上述澆口襯筒24相對，以可進退的方式被設置，此切割衝頭48的前端(在第1圖中右端)係具有對應於上述模28的形狀。



五、發明說明 (3)

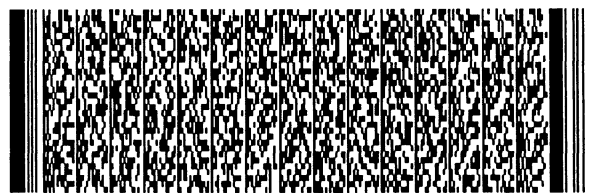
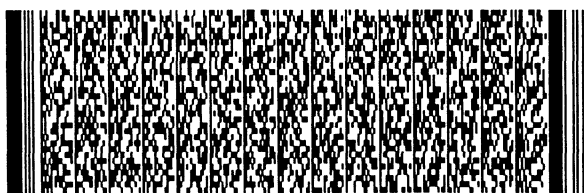
又，在上述鏡面盤36的前端面(在第1圖中右端面)的外周緣，只使對應於被成形的碟片基板的厚度的部分突出於鏡面盤16側，設置環狀的蓋環(cap ring)33。又，在圖中，此蓋環33係被表示和上述鏡面盤36為一體，然而實際上，和鏡面盤36以另外個體的方式被形成，藉由未圖示的螺栓而被固定於鏡面盤36。

而且，由上述蓋環33形成凹部在徑方向內側，此凹部係在進行上述關模具及鎖模具時，形成模槽空間C。

在上述導引構件44內，和上述切割衝頭48一體形成的突緣51係以可進退的方式被設置，在此突緣51的後側(在第1圖中左方)設置未圖示的驅動汽缸，藉由啟動此驅動汽缸，可使上述突緣51移動於前方(在第1圖中右方)。又，在突緣51的前方，將切割衝頭回復用彈簧52設置在和中間板40之間，此切割衝頭回復用彈簧52係將上述突緣51朝向後側偏壓。

又，在上述模具組立體32也設置未圖示的頂出具軸襯、頂出具栓、可動側吹氣襯筒等。

在上述構成的碟片成形用模具中，使上述鎖模具機構啟動以使上述可動平台前進，使模具組立體32前進(在第1圖中移動在右方向)時，除了進行關模具，同時導引環18、38係被套筒連接，進行蓋環33和鏡面盤16以及模鍛機29的定心。而且，啟動上述鎖模具機構以進行鎖模具，在鎖模具狀態中，被融化的樹脂係透過上述澆口26被充填於模槽空間C，接著，被冷卻後形成原型基板。又，為了將



五、發明說明 (4)

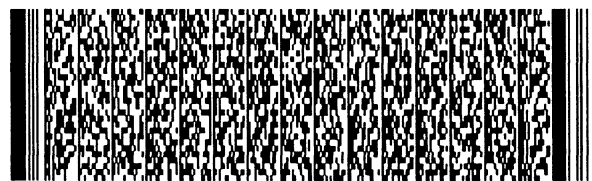
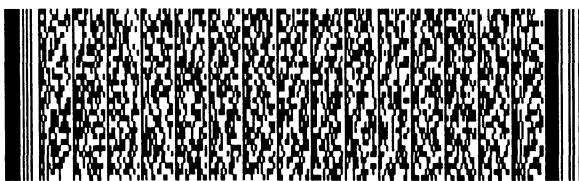
上述導引環18、38相互的套筒連接，在導引環18的內周側及導引環38的外周側各自形成環狀的凹部18a、38a。又，為了將上述模槽空間C內的樹脂冷卻，在上述鏡面盤16內、鏡面盤36內，分別形成溫調用流路55、溫調用流路56。

接著，藉由使上述驅動汽缸啟動以使突緣51前進時，使上述切割衝頭48前進，此切割衝頭48的前端係進入模28內，在上述模槽空間C內的原型基板實施打孔加工。而且，藉由將實施打孔加工的原型基板冷卻以形成碟片基板。

其次，使上述鎖模機構啟動，使可動平台後退，使模具組立體32後退(在第1圖中移動於左方向)，藉由進行開模，將碟片基板自模鍛機29脫模，接著，使上述頂出具栓前進，將碟片基板頂出，使其自模具組立體32脫模。如此一來，可將碟片基板取出。

上述內架30係具有以機械的方式保持模鍛機29的內周緣的機能，在開模時使碟片基板自模鍛機29脫模之際，模鍛機29係以不會自鏡面盤16離開而脫落的方式，在內架30的前端的外周緣，形成環狀的緊固架58，其係朝向前方(在第2圖中左方)、徑方向外側突出。

然而，在上述碟片成形用模具中，因為在上述內架30的前端的外周緣形成上述緊固架58，所以在上述碟片基板係形成對應於緊固架58的形狀的凹溝，碟片基板上的印刷領域即因而變窄。



五、發明說明 (5)

又，緊固架58係突出於模槽空間C內而被形成，所以被充填至模槽空間C的樹脂係藉由緊固架58通過狹隘的部分，樹脂的流動性係變差，例如，時而在碟片基板的表面會形成流道，時而在碟片基板會產生彎曲而使碟片基板的品質低下。

而且，藉由模鍛機29及內架30的製造上的公差，又，為了容易進行模鍛機29及內架30的安裝，在鏡面盤16的前端面和緊固架58的後端面(在第2圖中右端面)之間形成間距CL1，在模鍛機29的內周面和內架30的外周面之間形成間距CL2，上述間距CL1為較大時，樹脂係進入至此間距CL1，所以在碟片基板係發生溢料。

又，間距CL2為較大時，模鍛機29係在徑方向中偏心，在資料面的中心及碟片基板的中心之間產生不齊而使碟片基板的品質低下。

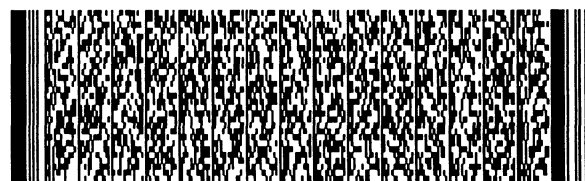
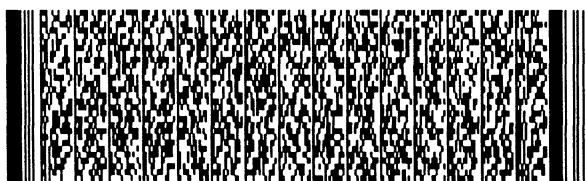
【發明內容】

本發明係提供一種解決先前習知的碟片成形用模具的問題點，可防止碟片基板產生溢料，使碟片基板的品質提昇的成形用模具、成形方法、碟片基板及成形機為目的。

因此，在本發明的成形用模具中係包括：鏡面盤；在中央形成孔、安裝於上述鏡面盤的前端面的模鍛機；以及藉由壓入上述孔而用以保持模鍛機的內架。

而且，上述模鍛機及內架中的至少其中一方係伴隨壓入的進行，施加超過降伏點的應力而可塑性變形。

此時，在模鍛機的孔壓入內架以保持模鍛機，所以在



五、發明說明(6)

內架的前端的外周緣不需要形成緊固架。而且，因為在碟片基板不會形成凹溝，所以可擴大碟片基板上的印刷領域。

又，因為不需形成緊固架，所以模槽空間不會變狹隘。而且，充填在模槽空間的成形材料的流動性係變佳，所以可防止時而在碟片基板的表面形成流道，時而在碟片基板發生彎曲。此一結果，可提高碟片基板的品質。

又，在模鍛機和內架之間不會形成間隙，所以可防止在碟片基板產生溢料。而且，模鍛機係不會在徑方向中偏心，所以在資料面的中心和碟片基板的中心係不會產生偏移而可提昇碟片基板的品質。

【實施方式】

有關本發明的實施例，請參照圖示詳細說明如下。又，此時，說明有關作為成形用模具(模具裝置)之碟片成形用模具。

第3圖係在本發明的第1實施例中的碟片成形用模具的剖面圖，第4圖係表示在本發明的第1實施例中的碟片成形用模具的要部的剖面圖，第5圖係在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的擴大圖。

在圖中，12係固定側的模具組立體，其係作為藉由未圖示的螺栓被安裝在未圖示的固定平台的第1的模具組立體，32係可動側的模具組立體，其係作為藉由未圖示的螺栓被安裝在未圖示的可動平台的第2的模具組立體，藉由上述模具組立體12、32而構成碟片成形用模具。在上述可



五、發明說明 (7)

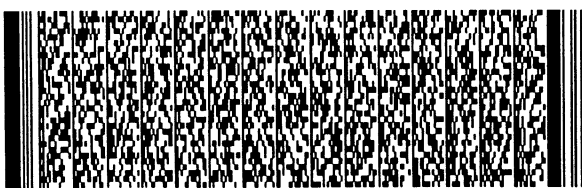
動平台的後方，設置未圖示的鎖模具機構，藉由使此鎖模具機構啟動而使上述可動平台前進後退，使上述模具組立體32前進後退(在第3圖中移動在左右方向)，藉由使其和模具組立體12接近分離，可進行碟片成形用模具的關模具、鎖模具及開模具。而且，一進行關模具及鎖模具時，在上述模具組立體12和模具組立體32之間形成模槽空間C。

又，藉由上述固定平台、可動平台、鎖模具機構等構成鎖模具裝置。又，藉由上述碟片成形用模具、鎖模具裝置、未圖示的射出裝置等構成作為成形機的射出成形機。

上述模具組立體12係包括：基板15；鏡面盤16，其係藉由螺栓17安裝於此基板15；環狀的導引環18，其係自此鏡面盤16被設置在徑方向外側，且藉由螺栓19安裝於上述基板15；火箭環23，其係在上述基板15內中面臨上述固定平台而設置，且使基板15相對於固定平台做位置決定；以及澆口襯筒24，其係鄰接此火箭環23而被設置，且貫通基板15及鏡面盤16而朝向前方(在第3圖中左方)伸出。

在此澆口襯筒24的中心，形成通過作為自上述射出裝置的射出噴嘴所射出的成形材料的樹脂的澆口26。又，上述澆口襯筒24係被設置為將前端(在第3圖中左端)面臨模槽空間C，在前端形成由凹部所構成的模28。

供給樹脂在上述模槽空間C，使其固化時，作為成形品的碟片基板的原型的原型基板係被形成，然而此時在碟片基板的一邊的面形成微小的凹凸，因而形成資料面。因



五、發明說明(8)

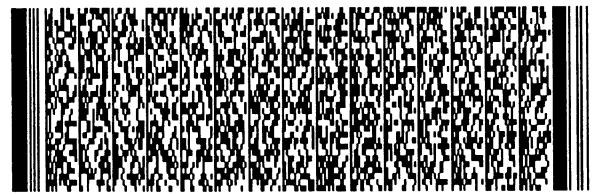
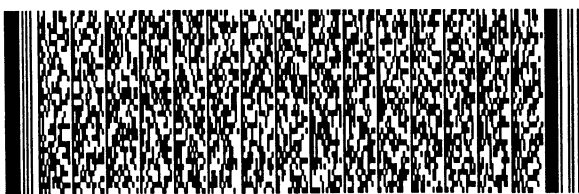
此，在上述鏡面盤16的前端面(在第3圖中左端面)，安裝圓盤狀的模鍛機29，其係作為在中央形成孔的套匣，此模鍛機29係在前端面形成由微小的凹凸所構成的微細樣式(pattern)，其外周緣係藉由未圖示的外架，內周緣藉由內架60，被推壓在鏡面盤16以被保持。又，在上述模具組立體12也配置未圖示的固定側吹氣軸襯等。

另一方面，上述模具組立體32係包括：基板35；中間板40，其作為藉由螺栓37被安裝在此基板35的支持構件；鏡面盤36，藉由螺栓42被安裝在此中間板40；環狀的導引環38，其由此鏡面盤36被設置在徑方向外側，且藉由螺栓39被安裝在上述中間板40；導引構件44，在上述基板35內面臨上述可動平台而設置，且藉由螺栓45被安裝在中間板40；以及切割衝頭48，其相對於此導引構件44以可自由進退的方式被設置，且使其和上述澆口襯筒24相對，此切割衝頭48的前端(在第3圖中右端)係具有對應於上述模28的形狀。

又，在和上述鏡面盤36中的鏡面盤16相對的面的外周緣，只有使對應於成形的碟片基板的厚度的部分突出於鏡面盤16側，設置環狀的蓋環33。又，在圖中，此蓋環33係被表示為和上述鏡面盤36一體，然而實際係和鏡面盤36以個別方式被形成，藉由未圖示的螺栓被固定於鏡面盤36。

而且，由上述蓋環33在徑方向內側形成凹部，此凹部係在進行上述關模具時，形成模槽空間C。

在上述導引構件44內，以可自由進退的方式設置和上



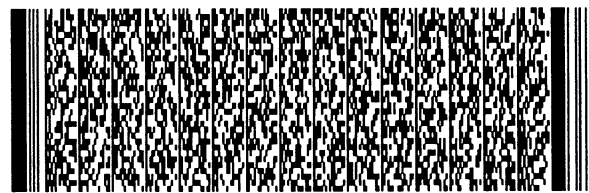
五、發明說明 (9)

述切割衝頭48一體被形成的突緣51，在此突緣51的後方（在第3圖中左方）設置未圖示的驅動汽缸，藉由使此驅動汽缸啟動，可使上述突緣51移動於前方（在第3圖中右方）。又，在突緣51的前方，在和中間板40之間設置衝頭回復用彈簧52，此切割衝頭回復用彈簧52係將上述突緣51朝向後方以既定的偏壓力偏壓。

又，在上述模具組立體32也設置未圖示的頂出具軸襯、頂出具栓、可動側吹氣軸襯等。

在上述構成的碟片成形用模具中，使上述鎖模機構啟動以使上述可動平台前進，使模具組立體32前進（在第3圖中移動於右方向）時，除了進行關模，同時導引環18、38係被套筒接合，進行蓋環33和鏡面盤16以及模鍛機29的定心。而且，又使上述鎖模機構啟動以進行鎖模，在鎖模狀態中，由上述射出噴嘴射出融化的樹脂時，樹脂係透過上述噴嘴26而被充填至模槽空間C，接著，被冷卻而形成原型基板。又，為了將上述導引環18、38套筒接合，在導引環18的內周側以及導引環38的外周側各自形成環狀的凹部18a、38a。又，為了冷卻上述模槽空間C內的樹脂，在上述鏡面盤16內形成溫調用流路55，在上述鏡面盤36內形成溫調用流路56，在各溫調用流路55、56內流動著由未圖示的溫調器所供給的溫調用的媒體。

接著，藉由使上述驅動汽缸啟動以使突緣51前進時，使上述切割衝頭48前進，此切割衝頭48的前端係進入模28內，在上述模槽空間C內的原型基板進行衝孔加工。而



五、發明說明 (10)

且，藉由使被實施衝孔加工的原型基板冷卻，而形成碟片基板。

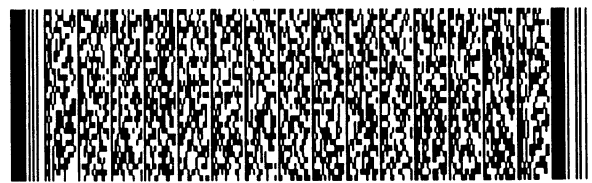
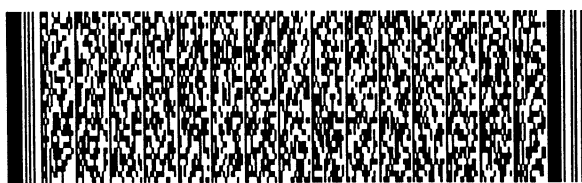
其次，使上述鎖模機構啟動，使可動平台後退以使模具組立體32後退(在第3圖中移動於左方向)，藉由進行開模自模鍛機29將碟片基板脫模，接著，使上述頂出具栓前進，將碟片基板頂出而使其自模具組立體32脫模。如此一來，即可將碟片基板取出。

上述內架60係具有以機械方式保持模鍛機29的內周緣的機能，然而開模時使碟片基板自模鍛機29脫模之際，模鍛機29係不會自鏡面盤16離開脫落的方式，伴隨著將內架60安裝在模具組立體12，將內架60壓入模鍛機29的孔，模鍛機29係藉由內架60被推壓至鏡面盤16而被保持。

此時，上述內架60的前端部(在第3圖中左端部)的外周面，以及模鍛機29的內周面的至少一部份，在本實施例中係在全體設定壓入變形部分，在此壓入變形部分中進行壓入。而且，伴隨著進行此壓入，內架60以及模鍛機29之中的至少其中一方，在本實施例中係在模鍛機29施加超過構成模鍛機29的材料的降伏點的應力，此一結果，模鍛機29係被塑性變形。

因此，上述模鍛機29係適用於塑性變形的第1的材料，例如藉由純鎳所形成，上述內架60係藉由硬度較純鎳為高的第2材料，例如藉由不銹鋼所形成。

又，上述壓入變形部分係在模鍛機29及內架60的圓周方向中的至少2處中，在模鍛機29及內架60的軸方向中的



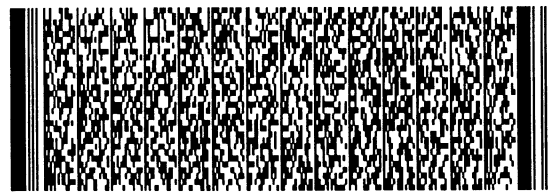
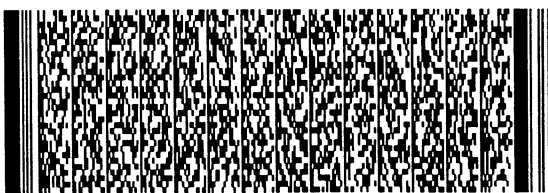
五、發明說明 (11)

至少1處中被設定即可。

又，為了使上述模鍛機29塑性變形，在上述壓入變形部份中上述內架60的外周面的直徑係較模鍛機29的內周面的直徑大。而且，在壓入變形部份中的上述內架60的前端的直徑係較後端(在第3圖中右端)的直徑為大。例如，在第4圖中，在內架60和模鍛機29的境界中，S1係進行壓入前的模鍛機29的內周面，此內周面S1係包括：自模鍛機29的後端(在第4圖中右端)延伸於前方(在第4圖中左方)的圓柱狀的面a，以及自此面a的前端(在第4圖中左端)一面彎曲於前方、一面慢慢的擴大直徑的彎曲面b。又，S2係在壓入變形部份中的內架60的外周面，此外周面S2係構成自在軸方向中使其鄰接所形成的複數的面的組合，在本實施例中係，在進行壓入前後中具有相同的形狀，其包括：自模鍛機29的後端延伸於前方的圓柱狀的面c，以及自此面c的前端一面延伸於斜前方、一面慢慢的擴大直徑的圓錐面d。

而且，上述面c係較面a僅僅直徑大一些，圓錐面d係在進行壓入方面較彎曲面b僅僅作為足夠大的直徑(例如，最大的部分為 $30\{\mu\text{m}\}$)。而且，內周面S1係伴隨著進行壓入朝向徑方向外側被塑性變形，成為沿著上述外周面S2的形狀。此一結果，內周面S1和外周面S2係被緊密的接觸，且，模鍛機29係藉由內架60被充分的保持，被推壓至鏡面盤16。

又，為了使內架60後退(在第3圖中移動於右方向)，



五、發明說明 (12)

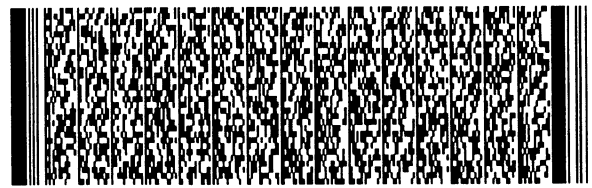
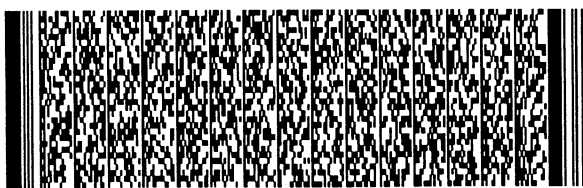
在上述基板15內設置未圖示的卡合機構。此卡合機構係包括：由碟片成形用模具的外側至內架60的外周面的旁邊以可迴轉方式被延伸的操作桿，被形成於此操作桿的前端，具有既定形狀的半圓形狀的形狀的卡合部等，藉由使上述操作桿迴轉，上述卡合部和內架60的後端的既定的部分係被卡合，使內架60內退。因此，在上述既定的部分，對應於上述卡合部而具有既定的形狀的被卡合部係被形成。

此時，內架60的後退量係在進行壓入後，內架60的前端面和模鍛機29的前端面係以被放置在同一平面的方式被設定。因此，在較內架60後方(在第3圖中右方)的既定之處，在內架60的前端面和模鍛機29的前端面係被放置在同一平面上的位置的方式可使內架60停止，可設置作為停止構件的未圖示之制動器。

而且，在將模鍛機29推壓至鏡面盤16的狀態，將內架60插入在模鍛機29以及鏡面盤16所形成的孔，使內架60的後端和上述卡合部卡合，一啟動卡合機構時，內架60係後退，伴隨於此，內架60的前端係被嵌入模鍛機29的孔，內架60係被壓入至模鍛機29的孔。

如此一來，伴隨著壓入的進行，模鍛機29係藉由內架60被保持，所以沒有必要在上述內架60的前端的外周緣形成緊固架。而且，因為在碟片基板不會形成凹溝，所以可將碟片基板上的印刷領域擴大。亦即，可將由碟片基板的內周緣至外周緣的不會凹凸的廣大的範圍作為印刷領域。

又，因為不需形成緊固架，所以模槽空間C係不會變



五、發明說明 (13)

狹隘。而且，充填於模槽空間C的樹脂的流動性係變佳，可防止時而在碟片基板的表面形成流道，時而在碟片基板發生彎曲的情形。此一結果可將碟片基板的品質提昇。

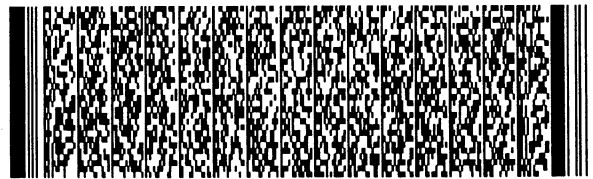
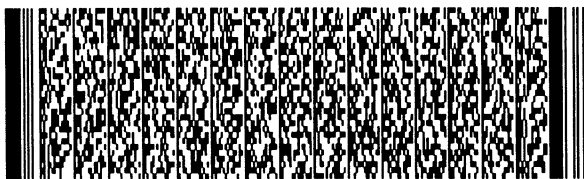
又，因為在模鍛機29及內架60之間不會形成間隙，所以可防止在碟片基板發生溢料的情形。而且，因為在徑方向中不會有將鏡面盤16偏心的情形，所以在資料面的中心和碟片基板的中心之間不會產生偏移，可將碟片基板的品質提昇。

又，在上述內架60中，圓錐面d的直徑係因為如前方程度的大，所以即使在模鍛機29施加外力，模鍛機29係不會自內架60的前端側脫落。而且，可確實的保持模鍛機29。此時，在上述內架60中藉由形成圓錐面d的部分，防止模鍛機29自內架60脫落的脫落防止部係被構成。

然而，在本實施例中係伴隨著壓入的進行，模鍛機29係被塑性變形，塑性變形係藉由自外側所施加的力，在模鍛機29內發生的應力係產生較彈性變形的界限的降伏點為大。

而且，在上述彈性變形中係，一自外側施加力時，則產生對應於此力的歪斜，在內部產生應力，然而不自外側施加力時，即回復至原先的形狀，歪斜為零(0)，內部的應力亦為零。而且，伴隨著內架，係被壓入模鍛機的孔，在模鍛機內所產生的應力係以原狀殘留。

對於此，在上述塑性變形中，一自外側施加力時，則產生對應於上述力的歪斜，然而歪斜量在變化之際，發生



五、發明說明 (14)

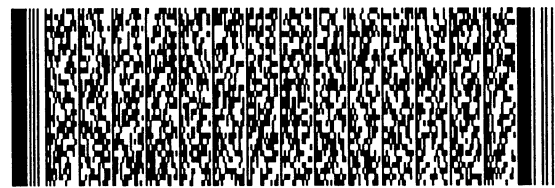
應力在內部，歪斜量一不變化時，內部的應力即為零。而且，即使自外側不被施加力時，不會回復至原先的形狀，歪斜係不會變零。又，內部的應力為零。而且，伴隨著內架60係被壓入至模鍛機29的孔，在模鍛機29內所產生的應力為零，不會殘留。

如此一來，在本實施例中係，一但安裝內架60而進行壓入時，因為在模鍛機29內不會殘留應力，所以可使鏡面盤16的安裝狀態安定。此一結果，可提昇碟片基板的品質。

又，在上述模鍛機被彈性變形時，模鍛機係不會藉由內架被強固的支持，對於模鍛機係在徑方向中有偏心的情形，在本實施例中係使上述模鍛機29塑性變形，模鍛機29係藉由內架60被強固的支持，所以模鍛機29係不會在徑方向中偏心。而且，由於此原因，在資料面的中心和碟片基板的中心之間係不會發生偏移的情形，可將碟片基板的品質提昇。

又，在形成上述模鍛機29方面，在純鎳製的圓板，藉由實施壓型加工以形成衝孔，此時的衝孔精度即使不高，在將模鍛機29安裝於鏡面盤16之際，基於資料面進行對於模鍛機29的鏡面盤16的位置決定，在此狀態藉由進行內架60的壓入，可將模鍛機29的位置決定精度變佳。而且，模鍛機29在徑方向中偏心的情形係消失。

在本實施例的型態中，係只有使上述模鍛機29及內架60中的模鍛機29塑性變形，然而不使上述模鍛機29塑性變



五、發明說明 (15)

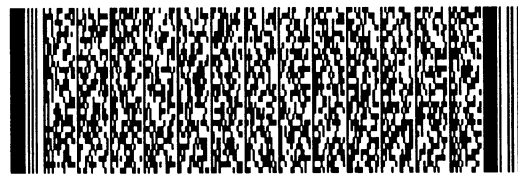
形，使內架60塑性變形而壓入亦可。此時，內架60係和模鍛機29接觸，藉由將塑性變形的表面的旁邊的部分對於基部以可裝卸方式設置而被構成。而且，不行將模鍛機29圓滑的壓入時，不需交換高價的模鍛機29，可只需交換便宜的內架60的表面的旁邊的部分而可壓入。又，也可使模鍛機29及內架60塑性變形以壓入。

其次，說明有關上述壓入變形的其他例子。

第6圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第1例的擴大圖，第7圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第2例的擴大圖，第8圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第3例的擴大圖，第9圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第4例的擴大圖，第10圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第5例的擴大圖，第11圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第6例的擴大圖，第12圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第7例的擴大圖，第13圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第8例的擴大圖。

在圖中，16為鏡面盤，29為模鍛機，60為內架，S2係在壓入變形部分中的內架60的外周面。

在第1例中，如第6圖所示，上述外周面S2係具備一面自模鍛機29的後端(在圖中右端)延伸於斜前方(在圖中左方)、一面慢慢的擴大直徑的圓錐面e，在第2例中，如第7

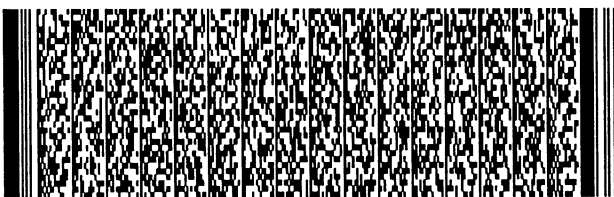


五、發明說明 (16)

圖所示，上述外周面S2係具備自模鍛機29的後端延伸於前方的圓柱狀的面f，在第3例中，如第8圖所示，上述外周面S2係具備：自模鍛機29的後端延伸於前方的圓柱狀的面g、一面自此面g的前端(在圖中左端)延伸於斜前方、一面慢慢的擴大直徑的圓錐面h，以及自此圓錐面h的前端延伸於前方的圓柱狀的面i，在第4例中，如第9圖所示，上述外周面S2係具備：自模鍛機29的後端延伸於前方的圓柱狀的面j、一面自此面j的前端以第1的角度 θ_1 延伸於斜前方、一面慢慢的擴大直徑的圓錐面k，以及一面自此圓錐面k的前端以第2的角度 θ_2 ($< \theta_1$)延伸於斜前方、一面慢慢的擴大直徑的圓錐面m。

又，在第5例中，如第10圖所示，上述外周面S2係具備：一面自模鍛機29的後端彎曲於前方、一面慢慢的擴大直徑、且將角度擴大的彎曲面n，在第6例中，如第11圖所示，上述外周面S2係具備：一面自模鍛機29的後端彎曲於前方、一面慢慢的擴大直徑、且慢慢的將角度縮小的彎曲面o，在第7例中，如第12圖所示，上述外周面S2係具備：一面自模鍛機29的後端延伸於前方的圓柱狀的面p，以及一面彎曲於前方、一面慢慢的擴大直徑、且將角度擴大的彎曲面q，在第8例中，如第13圖所示，上述外周面S2係具備：一面自模鍛機29的後端延伸於前方的圓柱狀的面r，以及一面彎曲於前方、一面慢慢的擴大直徑、且慢慢的將角度縮小的彎曲面s。

在上述第1例中的圓錐面e，在上述第3例中的圓錐面h



五、發明說明 (17)

及面i，在第4例中的圓錐面k、m，在第5例中的彎曲面n，在第6例中的彎曲面o，在第7例中的彎曲面q，在第8例中的彎曲面s係各自構成脫落防止部。

其次，說明有關本發面的第2實施例。

第14圖係說明在本發明的第2實施例中的壓入變形部分的擴大圖。

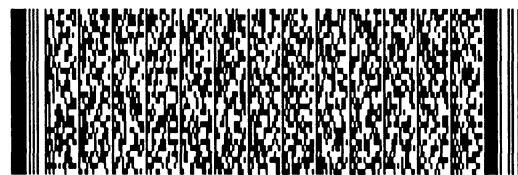
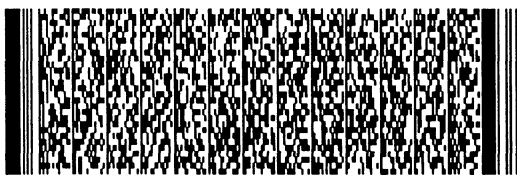
在圖中，29為模鍛機，60為內架。此時，內架60的前端面(在圖中左端面)係以模槽空間C(第3圖)為不狹隘的程度自模鍛機29的前端面僅使其突出一些而形成。

說明在各實施例中，有關碟片成形用模具，可適用於在成形具備微細樣式的導光板等的成形品的模具等。

在上述各實施例中，模鍛機29係設置在固定側的模具組立體12，可設置在固定側的模具組立體12及可動側的模具組立體32中的至少其中一方。

又，本發明係不限定在上述實施例，基於本發明的宗旨可種種變形的情形，不可將這些自本發明的範圍排除。產業上的利用可能性

此發明係可利用在用以成形碟片基板的成形機。



圖式簡單說明

第1圖係習知的碟片成形用模具的剖面圖。

第2圖係表示先前的碟片成形用模具的要部的剖面圖。

第3圖係在本發明的第1實施例中的碟片成形用模具的剖面圖。

第4圖係說明在本發明的第1實施例中的碟片成形用模具的要部的剖面圖。

第5圖係在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的擴大圖。

第6圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第1例的擴大圖。

第7圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第2例的擴大圖。

第8圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第3例的擴大圖。

第9圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第4例的擴大圖。

第10圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第5例的擴大圖。

第11圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第6例的擴大圖。

第12圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部分的其他的第7例的擴大圖。

第13圖係說明在本發明的第1實施例中的壓入變形部



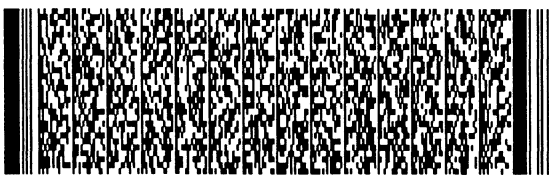
圖式簡單說明

分的其他的第8例的擴大圖。

第14圖係說明在本發明的第2實施例中的壓入變形部分的擴大圖。

符號說明

- 12 固定側的模具組立體、
- 15 基板、
- 16 鏡面盤、
- 17、19 螺栓、
- 18 導引環、
- 23 火箭環、
- 24 澆口襯筒、
- 26 澆口、
- 28 模、
- 29 模鍛機、
- 32 可動側的模具組立體、
- 35 基板、
- 36 鏡面盤、
- 40 中間板、
- 44 導引構件、
- 39、42、45 螺栓、
- 48 切割衝頭、
- 51 突緣、
- 18a、38a 凹部、
- 30、60 內架、



圖式簡單說明

58 緊固架、

S1 內周面、

S2 外周面、

$\theta 1$ 第1的角度、

$\theta 2$ 第2的角度。



四、中文發明摘要 (發明名稱：成形用模具、成形方法、碟片基板、以及成形機)

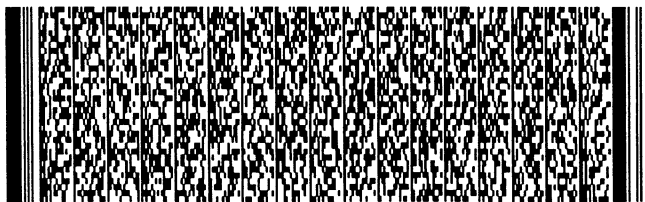
以提供一種成形用模具、成形方法、碟片基板及成形機為目的，其中可防止在碟片基板發生彎曲的現象，可提昇碟片基板的品質。包括：鏡面盤(16)；在中央形成孔、安裝於上述鏡面盤(16)的前端面的模鍛機(29)；以及藉由壓入上述孔而用以保持模鍛機(29)的內架(60)。而且，上述模鍛機(29)及內架(60)中的至少其中一方係伴隨壓入的進行，被施加超過降伏點的應力而可塑性變形。此時，在模鍛機(29)的孔壓入內架60以保持模鍛機(29)，所以在內架(60)的前端的外周緣沒有必要形成緊固架。而且，在碟片基板不會形成凹溝，所以可擴大碟片基板上的印刷領域。

伍、(一)、本案代表圖為：第___3___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

12~固定側的模具組立體、15~基板、16~鏡面盤、

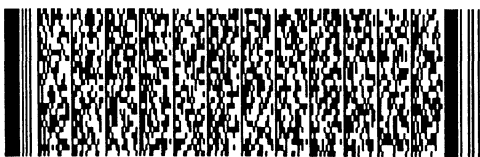
六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：成形用模具、成形方法、碟片基板、以及成形機)

17、19~螺栓、18~導引環、23~火箭環、24~澆口襯筒、
26~澆口、28~模、29~模鍛機、32~可動側的模具組立體、
35~基板、36~鏡面盤、40~中間板、44~導引構件、39、
42、45~螺栓、48~切割衝頭、51~突緣、18a、38a~凹部、
30、60~內架。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種成形用模具，包括：

(a) 鏡面盤；

(b) 模鍛機，在中央形成孔，安裝於上述鏡面盤的前端面；以及

(c) 內架，其係藉由壓入上述孔而用以保持模鍛機；

(d) 在上述模鍛機及內架中的至少其中一方係伴隨壓入的進行，施加超過降伏點的應力而可塑性變形。

2. 如申請專利範圍第1項所述之成形用模具，其中藉由使上述模鍛機塑性變形以進行上述壓入。

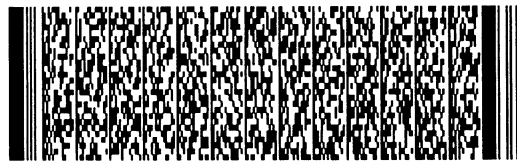
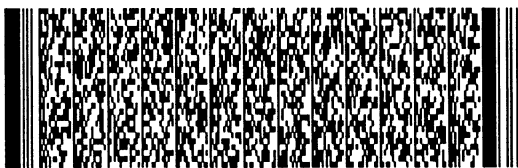
3. 如申請專利範圍第1項所述之成形用模具，其中在進行上述壓入後，內架的前端面和模鍛機的前端面係被放置在同一平面上。

4. 如申請專利範圍第3項所述之成形用模具，其中在被放置在同一平面上的上述內架的前端面和模鍛機的前端面的位置，具備用以使內架停止的停止構件。

5. 如申請專利範圍第1項所述之成形用模具，其中上述壓入係以至少在模鍛機及內架的圓周方向中的2處所設定的壓入變形部分進行。

6. 如申請專利範圍第5項所述之成形用模具，其中在上述壓入變形部分中，內架的外周面係自複數的面的組合所構成。

7. 如申請專利範圍第5項所述之成形用模具，其中在上述壓入變形部分中，內架的前端的直徑係較後端的直徑為大。



六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第7項所述之成形用模具，其中在上述壓入變形部分中，形成防止模鍛機自內架脫落的脫落防止部。

9. 如申請專利範圍第1項所述之成形用模具，其中上述內架的前端面係自模鍛機的前端面突出。

10. 一種成形用模具，包括：

(a) 第1的模具組立體；

(b) 第2的模具組立體，對於該第1的模具組立體以可自由進退方式被設置；

(c) 套匣，設置在上述第1、第2的模具組立體中的至少其中一方；以及

(d) 內架，用以設置該套匣；

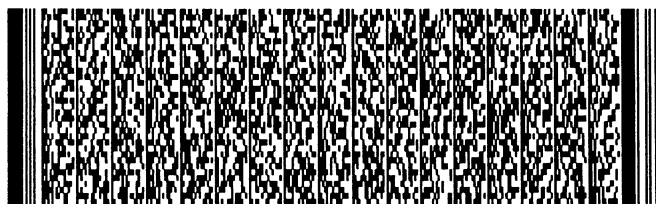
(e) 上述套匣及內架中的至少其中一方係伴隨壓入的進行，施加超過降伏點的應力而可塑性變形。

11. 一種成形機，包括如申請專利範圍第1~10項中任一項所述之成形用模具。

12. 一種成形品的成形方法，在具備第1、第2的模具組立體中的至少其中一方的模具組立體形成微細樣式的模鍛機的成形用模具中，成形成形品的成形品的成形方法，包括：

(a) 在上述至少一方的模具組立體中，上述模鍛機及內架中的至少其中一方係伴隨著進行壓入，施加超過降伏點的應力而使其塑性變形而被設置；

(b) 使第2的模具組立體相對於第1的模具組立體前



六、申請專利範圍

進，而形成模槽空間；

(c) 在該模槽空間充填成形材料；

(d) 將在上述模鍛機所形成的微細樣式移轉為成形材料；

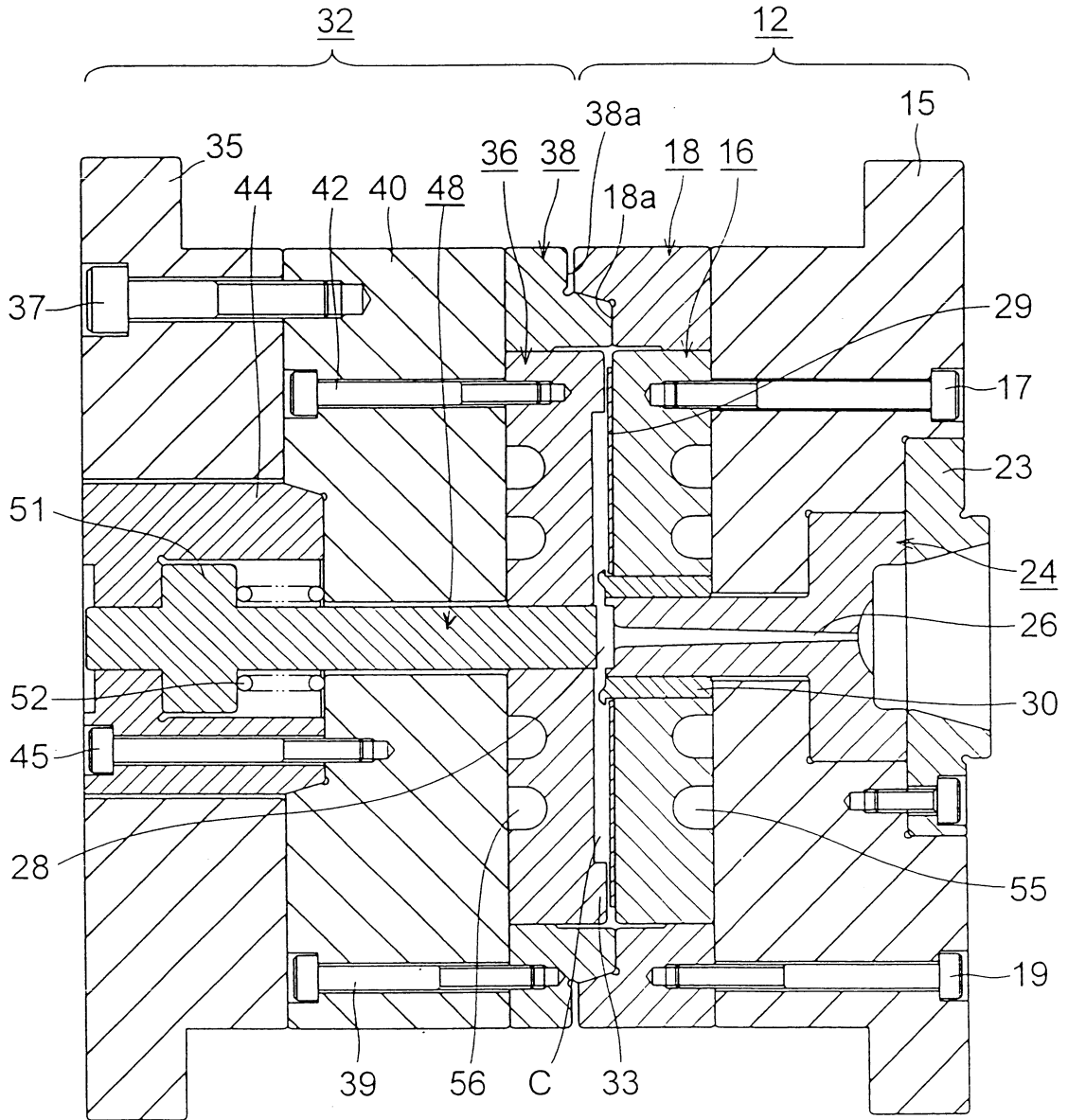
(e) 冷卻上述模槽空間內的成形材料；以及

(f) 使上述第2的模具組立體後退以取出成形品。

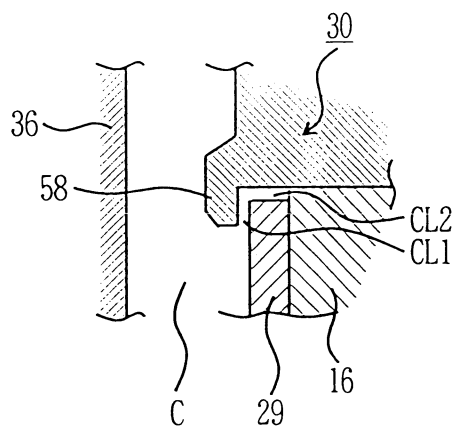
13. 藉由在申請專利範圍第1~10項中任一項所述之成形用模具的模槽空間，充填成形材料而被成形的碟片基板。

14. 如申請專利範圍第13項所述之碟片基板，其中由內周緣至外周緣的不會凹凸的寬廣的範圍係被當作印刷領域。

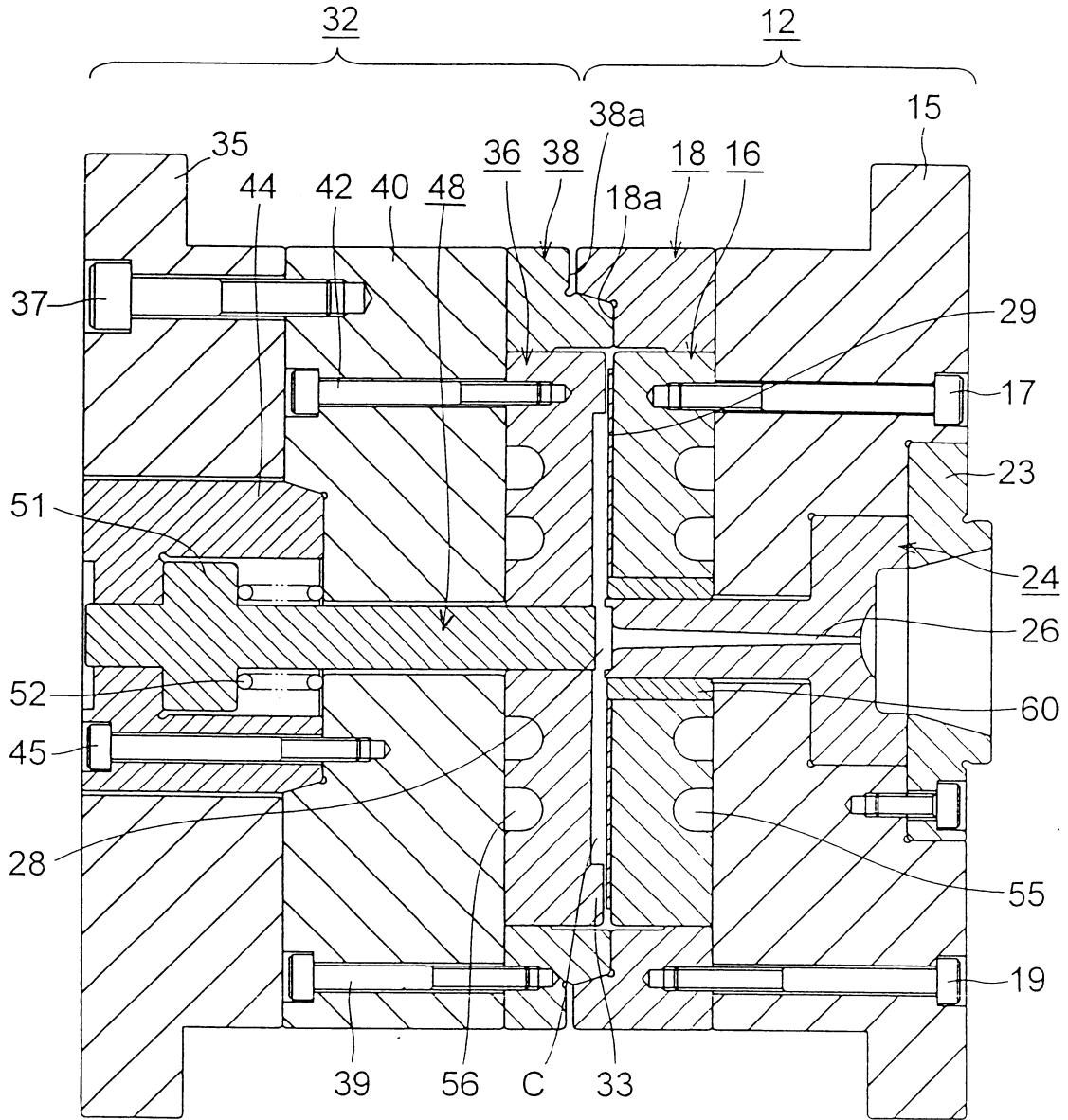




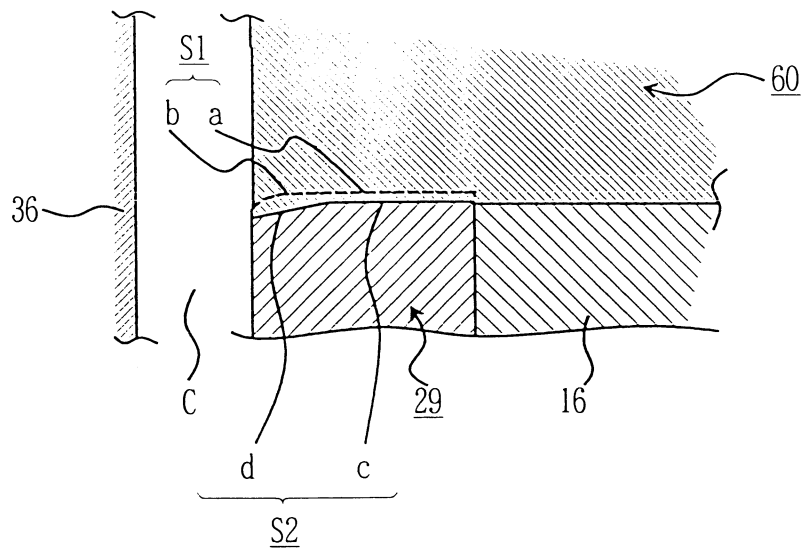
第 1 圖



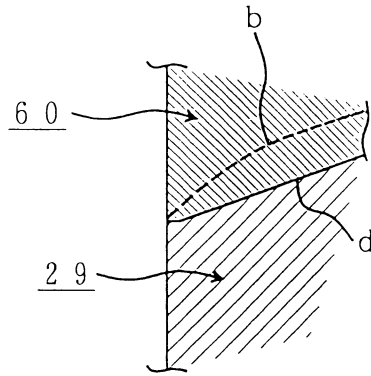
第 2 圖



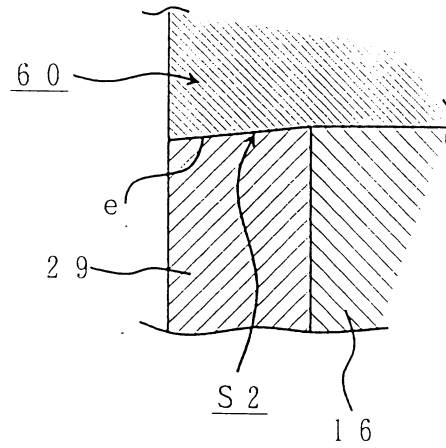
第 3 圖



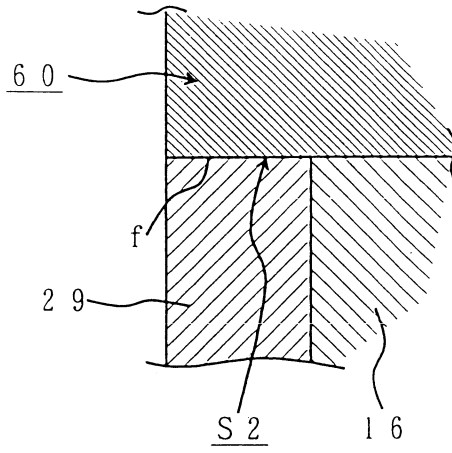
第 4 圖



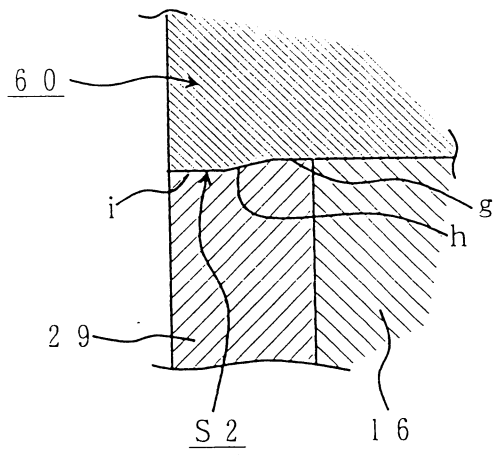
第 5 圖



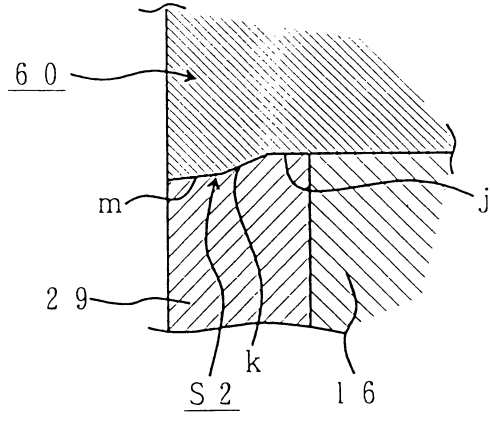
第 6 圖



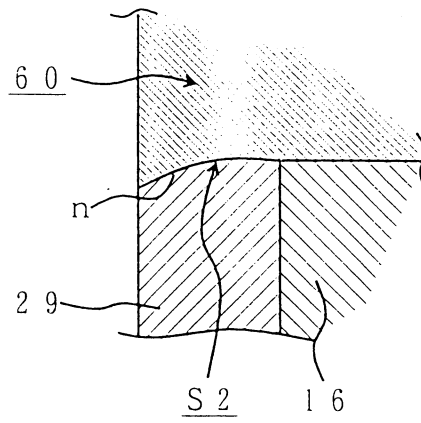
第 7 圖



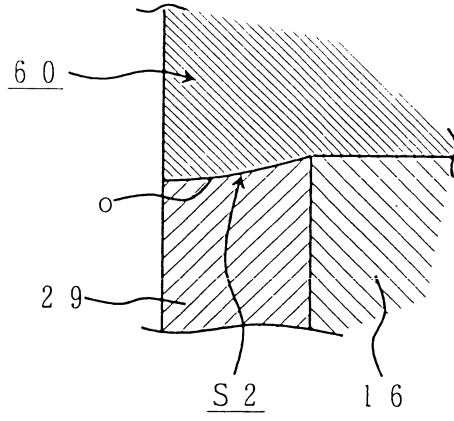
第 8 圖



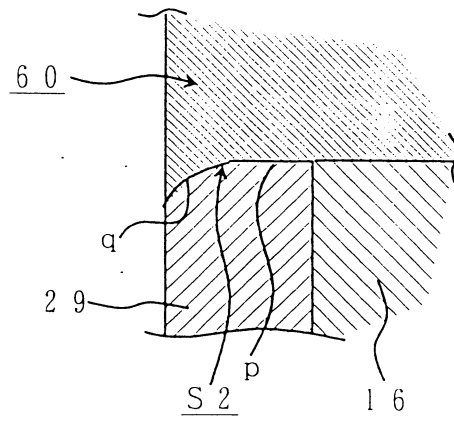
第 9 圖



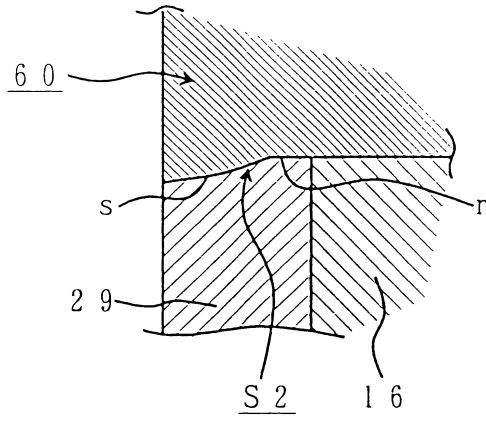
第 10 圖



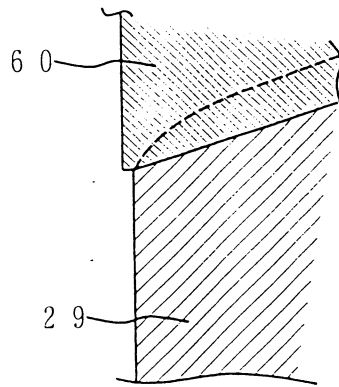
第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖