

發明專利說明書 200533439

(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：P410044

※申請日期：P4, 1.12

※IPC 分類：B22D 18/04

一、發明名稱：(中文/英文)

鑄造機用之金屬網製過濾器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商山葉發動機股份有限公司

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

長谷川 至

HASEGAWA, TORU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國靜岡縣磐田市新貝 2500 番地

2500, SHINGAI, IWATA-SHI, SHIZUOKA 438-8501, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吉井 大

YOSHII, HIROSHI

2. 小田 隆司

ODA, TAKASHI

國 籍：(中文/英文)

1.-2. 均日本 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年01月21日；特願2004-012869

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】

本發明係關於一種鑄造機用之金屬網製過濾器，其裝接於低壓鑄造用之鑄造機之澆口內。

【先前技術】

先前以來，例如機車用之引擎之汽缸蓋係藉由低壓鑄造法加以鑄造。作為該低壓鑄造用之鑄造機，例如於專利文獻1中有所揭示。該專利文獻1中所揭示之鑄造機係採用如下構成：於包含下模具與上模具之模具下方配設有坩堝，加壓存放於該坩堝中之金屬熔液且經由軸柱與澆口杯上壓金屬熔液，供給至上述下模具之澆口。

此種鑄造機為阻止於坩堝內或軸柱內所產生之氧化物或金屬熔液中之雜質與金屬熔液一併流入至模具內，如圖5所示，於澆口內裝接有金屬網製過濾器。

圖5係放大表示裝接有先前之過濾器之鑄造機澆口部分的剖面圖，於同圖中，符號1表示下模具，2表示下模具用之支持構件，3表示澆口杯，4表示過濾器，5表示於模具內已凝固之金屬熔液。

上述下模具1係以模槽6朝向上方開口之方式形成，介以上述下模具用之支持構件2固定於未圖示之基臺上。上述模槽6係藉由下模具與上模具(未圖示)而形成，於其下端部形成有澆道7。該澆道7係以自同圖中以兩點虛線表示之產品部分8向下方凹陷之方式形成於下模具1中，於其底面開口有澆口9。

上述澆口9連接於澆口杯3，該澆口杯3保持於上述下模具用之支持構件2上。雖未有圖示，上述澆口杯3於下端部連接有軸柱，且介以該軸柱連通於坩堝內。即，於該鑄造機中，金屬熔液經由軸柱上壓至澆口杯3處，且自澆口杯3經由澆口9供給至模槽6內(澆道7)。

上述澆口9係以隨著朝向上方而開口徑逐漸變大之方式形成，於其中間部位裝接有過濾器4。該過濾器4包含藉由加壓成形而成形為有底圓筒狀之金屬網，上下方向延伸部4a與圓板狀過濾器本體4b形成為一體；上述上下方向延伸部4a嵌合於上述澆口9且延伸於上下方向，上述過濾器本體4b以於上下方向上切斷澆口9之方式設於該上下方向延伸部4a之上端部分。該過濾器4自模槽6側插入澆口9內，於藉由作業者按壓而產生彈性變形之狀態下壓入至澆口9內。

該先前之鑄造機，其金屬熔液經由上述過濾器4供給至模槽6內，於該金屬熔液裝滿模槽6內且於澆口9附近已經凝固時，於坩堝側停止加壓金屬熔液。藉由以此種方式停止加壓，金屬熔液之未凝固部分向下流至坩堝內，已凝固之部分(金屬熔液5)殘留於模具側。先前之鑄造機係以上述過濾器4進入上述已凝固之部分中且成為鑄造包覆狀態(參照圖5)之方式設定加壓時間。故而，藉由鑄造後自下模具1中向上方脫模鑄造物，從而可自澆口9上一併卸取過濾器4與鑄造物。

再者，本案申請者除本說明書中所揭示之先前技術文獻資訊中特定之先前技術文獻以外，直至提出專利申請時仍

未能發現與本發明密切相關之先前技術文獻。

【專利文獻1】特開平11-57979號公報

[發明所欲解決之問題]

如上所述構成之先前之鑄造機，過濾器4藉由作業者安裝於澆口9處，將過濾器4壓入澆口9內時之力各作業者不同，故而存有過濾器4安裝於不恰當位置之顧慮。例如，於過濾器4裝接於相對接近於澆道7之位置(圖中上方)之情形時，將過濾器4固定於澆口9內之力變小，故而存有如下顧慮：鑄造時被金屬熔液擠壓過濾器4，因此過濾器4自澆口9向澆道7側脫落，進入產品部分8內。若過濾器4以此方式進入產品部分8內，則所鑄造之產品成為不良品。

另一方面，於過濾器4裝接於相對接近於澆口杯3之位置(圖中下方)之情形時，存有無法將過濾器4裝入至金屬熔液之凝固部分5中的顧慮。此情形時，即使使鑄造物脫模，過濾器4仍殘存於澆口9上，故而於實行下一次鑄造之前必須停止鑄造機後取出過濾器4，鑄造機無法實行連續性動作。以往，為防止此種事態發生，以過濾器4不會殘存於澆口9上之方式，加壓金屬熔液直至金屬熔液之凝固部分5到達澆口9之下部為止。故而，存有一次鑄造所需之時間(週期時間)變長之問題。

本發明係用以解決此種問題而完成者，其目的在於提供一種鑄造機用之金屬網製過濾器，其不會因為金屬熔液之壓力而自澆口處脫落，並且即使金屬熔液之加壓時間較短，過濾器亦可裝入鑄造物內。

【發明內容】

為達成該目的，本發明之鑄造機用之金屬網製過濾器，係自澆道側嵌合於低壓鑄造用之鑄造機之澆口內而安裝，且包含過濾器本體與下方延伸部，上述過濾器本體係於上方凸之帽體下部全周形成緣部，呈帶緣帽子狀，上述下方延伸部係自該過濾器本體之外周部延伸於下方，於上述緣部之外周緣與上述帽體部之間形成有環狀凹部。

如請求項1中揭示之本發明之鑄造機用之金屬網製過濾器，請求項2中揭示之本發明之鑄造機用之金屬網製過濾器係壓入至澆口時，將過濾器本體之緣部外周緣以大致位於澆口之澆道側開口緣部之方式壓入者。

[發明之效果]

根據本發明，含有彎曲部分之過濾器本體實質上起作用作為可於直徑方向上彈性變形之彈簧，故可使過濾器本體在壓入澆口之狀態下壓接於澆口周壁上之彈力增大。

故而，可使過濾器強固地保持於澆口內，因此鑄造時可確切地防止過濾器由於金屬熔液之壓力而自澆口處脫落，可提高良率。

又，過濾器本體之帽體部自嵌合於澆口內之緣部向上方突出，因此即使於過濾器本體位於澆口之相對下側之情形時，亦可使帽體部之上端部面向金屬熔液之凝固部分。故而，即使不等待金屬熔液凝固至澆口下部，過濾器之一部分(帽體)亦已進入凝固部分內，因此可縮短實施一次鑄造所需之時間(週期時間)。而且，可確切地自模具內一併卸取過

濾器與鑄造物，因此無需特意為自模具內卸取過濾器而停止鑄造機。因此，與如上所述可縮短週期時間相輔相成，可進一步提高生產性。

根據請求項2之發明，可以過濾器本體之緣部為標準而將過濾器本體定位於澆口之澆道側開口緣部，因此即使裝接過濾器之作業者換班，亦可以過濾器本體之帽體部面向澆道內之方式，將過濾器本體一直定位於固定之位置。故而，可於澆道內金屬熔液凝固時停止加壓金屬熔液，因此與金屬熔液之凝固部分到達澆口內之後停止加壓金屬熔液之情形相比，可提前停止加壓金屬熔液之時期。其結果，可進一步縮短週期時間，可提高生產效率。

【實施方式】

以下，藉由圖1至圖4詳細說明本發明之鑄造機用之金屬網製過濾器之一實施形態。

圖1係裝備有本發明之過濾器之低壓鑄造用之鑄造機的剖面圖，圖2係下模具之平面圖，圖3係放大表示主要部分之剖面圖，圖4係過濾器之立體圖。

於此等圖中，以符號11表示該實施形態之低壓鑄造用之鑄造機。該鑄造機11係藉由低壓鑄造，用以鑄造機車用之引擎之汽缸蓋(未圖示)者，如先前以來眾所周知，於爐體12上配設有模具13。

上述爐體12包含如下構件等：主體14，其朝向上方開口且形成為箱狀；蓋體15，其用以關閉該主體14之上部開口部分；坩堝17，其用以存放金屬熔液16；以及軸柱18，其

安裝於上述蓋體15上且下端部浸泡於上述金屬熔液16內。該爐體12之上述主體14內置有用以將上述坩堝17內之金屬熔液16加熱至特定溫度之加熱器(未圖示)，並且連接有加壓裝置(未圖示)。該加壓裝置用以於鑄造時供給惰性氣體至上述主體14內，加壓金屬熔液16之上面從而將金屬熔液16壓出至軸柱18內，且於形成於主體14之連接口14a上連接有氣管(未圖示)。

藉由該鑄造機11所實施之鑄造以與先前之鑄造機同樣之方式，藉由於模具13閉模之狀態下使用加壓裝置於爐體12之主體14內加壓而得以實施。鑄造時藉由於上述主體14內加壓，從而金屬熔液16自坩堝17內上升至軸柱18內，且供給至位於上方之模具13內。

上述模具13包含上模具21與下模具22，且藉由驅動裝置23加以支持。上述上模具21形成有朝向下方開口之模槽24，且安裝於驅動裝置23之壓板25上。該壓板25介以連接桿27以可自如升降之方式支持於驅動裝置23之基台26上，且藉由未圖示之升降用之馬達於上下方向上移動。

上述下模具22形成有朝向上方開口之模槽28，且藉由支持構件29固定於上述基台26之上。於該下模具22與上述上模具21中設有用以將此等模具預熱至鑄造溫度之加熱器(未圖示)，以及用以將鑄造時之模具溫度保持為固定溫度之水冷式冷卻裝置(未圖示)。

於下模具22之模槽28之底部，如圖2及圖3所示，以自模槽28之一側部橫貫至他側部延伸之方式形成有澆道30，並

且以自該澆道30之底部延伸至下方之方式形成有澆口31。

如圖2所示，上述澆口31於下模具22之底部自上方觀察形成為橢圓狀，如圖3所示，上述澆口31以隨著朝向上側而開口徑逐漸擴大且形成斜度之方式得以穿設。於該澆口31之上端部之開口部分裝接有後述之過濾器32，於澆口31之下端連接有澆口杯33之上端部，該澆口杯33設於上述下模具用之支持構件29上。如圖1所示，該澆口杯33於上下方向上貫通上述支持構件29，金屬熔液16自抵接於該支持構件29下面之上述軸柱18之上端部得以供給。即，鑄造時金屬熔液16自上述軸柱18經由澆口杯33流入至澆口31，自澆口31內經由過濾器32流入至澆道30內，進而供給至模槽24、28內。

裝滿模槽24、28內之金屬熔液16自模槽24、28內之產品部分34(參照圖3)開始凝固。該金屬熔液16之凝固部分隨著時間之流逝自澆道30內行進至澆口31內。該實施形態之鑄造機11於凝固部分行進至澆道30與澆口31之交界附近為止時，停止藉由加壓裝置實施加壓，未凝固部分之金屬熔液16向下流至坩堝17內。上述停止加壓之時期於該實施形態中，依據藉由裝接於下模具22之溫度感測器(未圖示)所檢測之上述交界附近之金屬熔液16的溫度而決定。

如圖3及圖4所示，上述過濾器32包含附帶緣部且呈帽子狀之過濾器本體35，以及自該過濾器本體35之外周部延伸於下方之下方延伸部36。該實施形態之過濾器32藉由未圖示之加壓成形裝置，成形經過鍍鋅處理之鐵製金屬網而加

以製造。於圖4中，以便於理解過濾器32形狀之方式描畫有複數條輔助線，該過濾器32之網眼藉由金屬網形成，該金屬網於不同於上述輔助線之方向上加以編織。

上述過濾器本體35之帽體部37於上方形成為凸起有底圓筒狀，於該帽體部37之下部全周邊不間斷地連貫形成有緣部38。上述緣部38於連接於上述下方延伸部36之外周緣38a與帽體部37之間，形成有朝向上方開口之環狀凹部39。於該實施形態中，上述緣部38之外周緣38a以隨著朝向直徑方向向外側逐漸位於下方之方式加以彎曲，且平滑地連接於下方延伸部36之上端部分。以此方式，緣部38之外周緣38a得以彎曲，並且與該外周緣38a相比，環狀凹部39更加位於直徑方向之內側，故而該緣部38藉由位於內周側之環狀凹部39與位於外周側之環狀凸部40從而形成為剖面S字狀。上述緣部38之外徑以略大於上述澆口31之澆道側開口緣部之內徑的方式形成。

上述下方延伸部36係相當於藉由加壓成形而形成該過濾器32之以前金屬網之四角的部分，自過濾器本體35外周部之四個部位分別延設於下方。如圖3所示，該下方延伸部36以沿著澆口31之錐形面傾斜之方式形成。

如圖3所示，如上構成之過濾器32壓入至澆口31時，以過濾器本體35之緣部38外周緣大致位於澆口31之澆道側開口緣部(下流側端部)之方式壓入，藉此裝接於澆口31上。將該過濾器32壓入至澆口31之操作係作業者在每次鑄造作業時實行。上述壓入作業以如下方式實行：自下模具22之模槽

28側將過濾器32之下方延伸部36插入至澆口31，於上述外周緣38a之全域接觸於澆口31之周壁之狀態下，將過濾器本體35按壓至下方(澆口31內)。藉由以此方式將過濾器本體35按壓至下方，從而構成緣部38之環狀凹部39及環狀凸部40與帽體部37之基端部產生彈性變形，過濾器本體35於直徑方向上得以壓縮。即，含有彎曲部分之過濾器本體35實質上作為可於直徑方向上彈性變形之彈簧發揮作用。

因此，藉由將過濾器本體35壓入至澆口31，過濾器本體35可以自身之彈性擠壓至澆口31之周壁，故而可將該過濾器32強固地保持於澆口31內。與未存有環狀凹部39或環狀凸部40之先前之過濾器相比，上述彈發力明顯變大。

該實施形態之過濾器32於鑄造時藉由通過金屬熔液16而得以按壓至上方，如上所述過濾器32藉由大於先前之彈發力得以按壓至澆口31之周壁，因此即使金屬熔液16內之氧化物或雜質彙集於過濾器32內，作用於過濾器32之按壓力增大，亦不會自澆口31處脫落而進入至產品部分34內。

又，過濾器本體35之帽體部37自嵌合於澆口31之緣部38突出於上方，因此即使假設於過濾器本體35壓入至澆口31下部為止之情形時，帽體部37之上端部亦會進入金屬熔液16之凝固部分內。故而，無需等待停止加壓直至金屬熔液16凝固至澆口31之下部為止，上述帽體部37即可進入凝固部分內，因此可縮短實施一次鑄造所需之時間(週期時間)。故而，先前以來，必須繼續加壓金屬熔液16直至凝固部分擴大至圖3中以兩點虛線A所示之位置為止，但根據該實施

形態之鑄造機11，可比先前提前數十秒停止加壓。

又，上述帽體部37突出於上方且進入金屬熔液16之凝固部分，因此可確切地自模具13內一併卸取過濾器32與鑄造物。即，無需特意為自模具13內卸取過濾器32而停止鑄造機11，因此與如上所述可縮短週期時間相輔相成，可進一步提高生產性。

該實施形態之過濾器32之過濾器本體35於壓入至澆口31時，以緣部38之外周緣38a大致位於澆口31之澆道側開口緣部之方式壓入，因此將過濾器32裝接於澆口31時，可以緣部38為標準從而將過濾器本體35定位於澆口31之澆道側開口緣部。故而，即使替換裝接過濾器32之作業者，亦可以過濾器本體35之帽體部37面向澆道30內之方式，將過濾器本體35定位於通常固定之位置。

因此，可於澆道30內金屬熔液16已經凝固時停止加壓金屬熔液16，故而與金屬熔液16之凝固部分到達澆口31內之後停止加壓金屬熔液16之情形相比，可提前停止加壓金屬熔液16。其結果為，可進一步縮短週期時間，從而提高生產效率。

【圖式簡單說明】

圖1係裝備有本發明之過濾器之低壓鑄造用之鑄造機的剖面圖。

圖2係下模具之平面圖。

圖3係放大表示主要部分之剖面圖。

圖4係過濾器之立體圖。

圖 5 係放大表示裝接有先前之過濾器之鑄造機之澆口部分的剖面圖。

【主要元件符號說明】

11	鑄造機
13	模具
16	金屬熔液
21	上模具
22	下模具
24，28	模槽
29	支持構件
3.0	澆道
31	澆口
32	過濾器
33	澆口杯
34	產品部分
35	過濾器本體
36	下方延伸部
37	帽體部
38	緣部
39	環狀凹部
40	環狀凸部
A	虛線

五、中文發明摘要：

本發明不會因金屬熔液之壓力而自澆口處脫落，並且即使金屬熔液之加壓時間較短，過濾器之一部分亦可進入鑄造物內。本發明具有緣部38形成於帽體部37全周之呈帶緣帽子狀之過濾器本體35。且具有自上述過濾器本體35之外周部延伸於下方之下方延伸部36。於上述緣部38之外周緣與上述帽體部37之間形成有環狀凹部39。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種鑄造機用之金屬網製過濾器，其特徵在於：自澆道側嵌合於低壓鑄造用之鑄造機之澆口內而安裝，且包含過濾器本體與下方延伸部，上述過濾器本體係於上方凸之帽體下部全周形成緣部，呈帶緣帽子狀，上述下方延伸部係自該過濾器本體之外周部延伸於下方，於上述緣部之外周緣與上述帽體部之間形成有環狀凹部。
2. 如請求項1之鑄造機用之金屬網製過濾器，其中於壓入至澆口時，將過濾器本體之緣部外周緣以大致位於澆口之澆道側開口緣部之方式壓入而成。

十一、圖式：

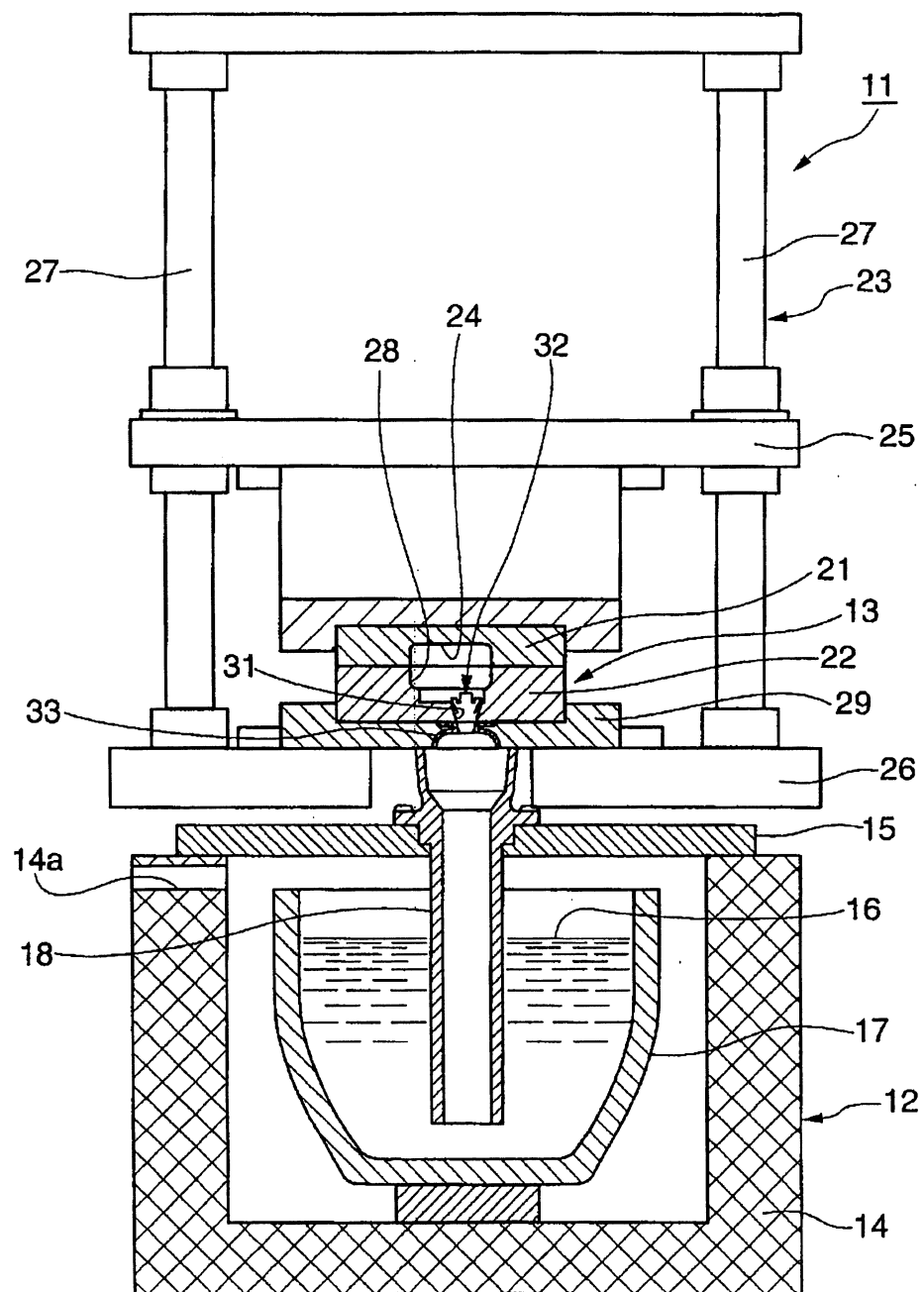


圖 1

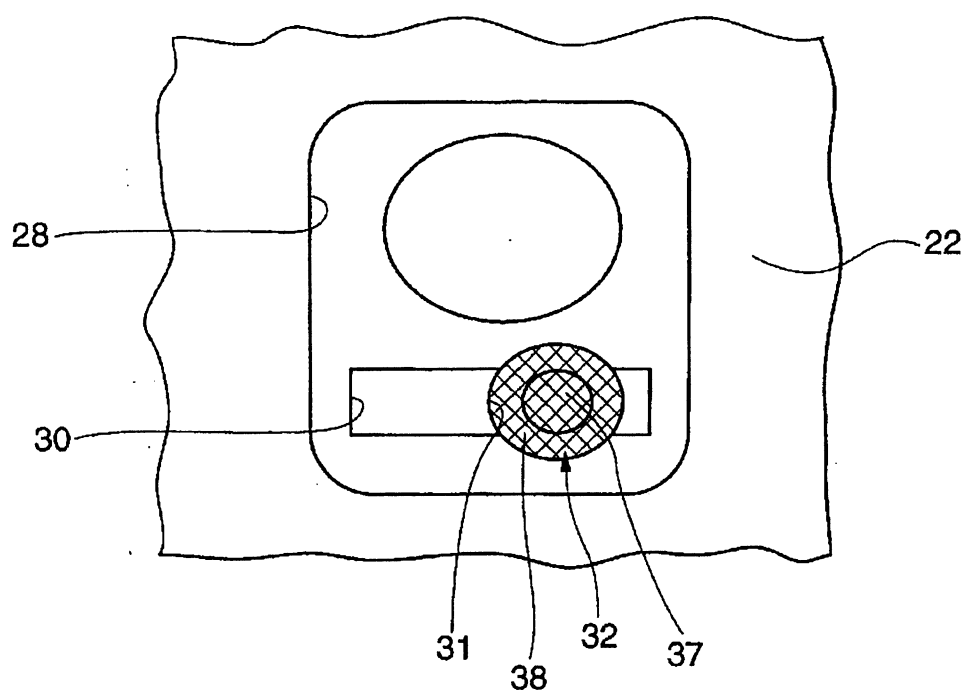


圖 2

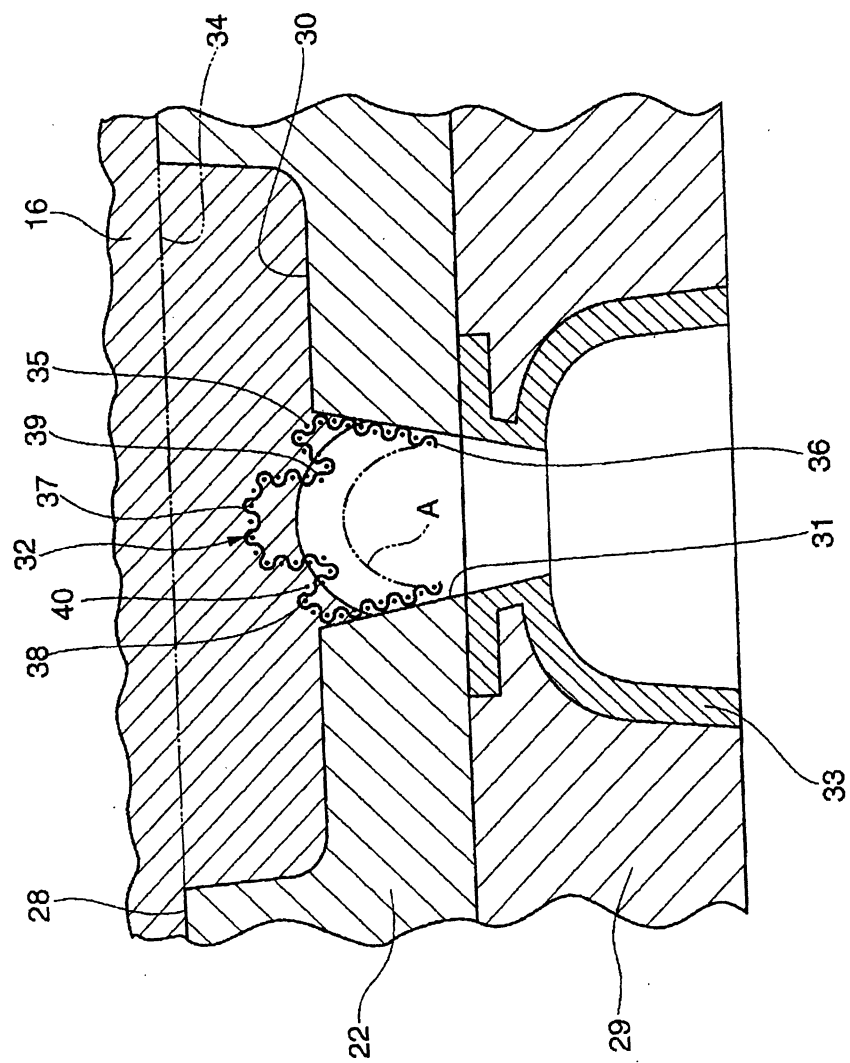


圖 3

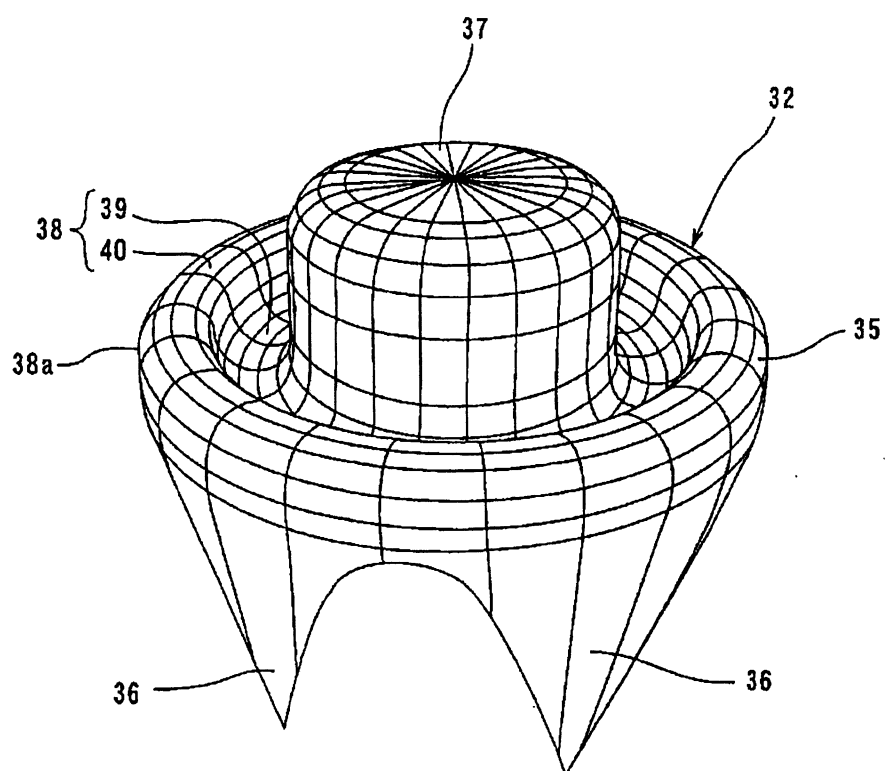


圖 4

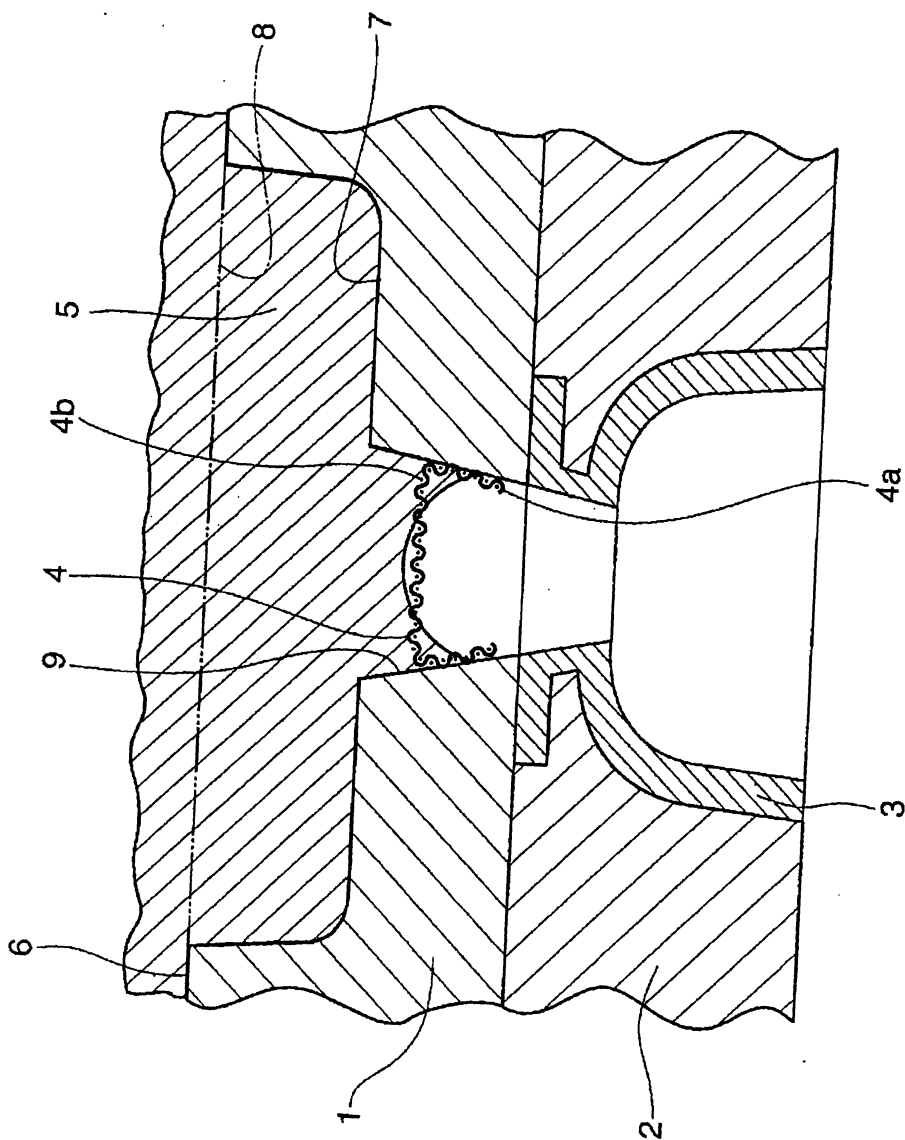


圖 5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

16	金屬熔液
22	下模具
28	模槽
29	支持構件
30	澆道
31	澆口
32	過濾器
33	澆口杯
34	產品部分
35	過濾器本體
36	下方延伸部
37	帽體部
38	緣部
39	環狀凹部
40	環狀凸部
A	虛線

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)