

公 告 本

300179

|      |                      |
|------|----------------------|
| 申請日期 | 84. 10. 20           |
| 案 號  | 84111071             |
| 類 別  | B21D57/00 Int. Cl. 6 |

A4  
C4

300179

(以上各欄由本局填註)

# 發 明 專 利 說 明 書

|            |               |                                                                 |
|------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱 | 中 文           | 薄箔材料之激釋放方法及裝置                                                   |
|            | 英 文           | "METHOD AND APPARATUS FOR SHOCK RELEASE OF THIN FOIL MATERIALS" |
| 二、發明<br>人  | 姓 名           | 赫伯特·L·赫爾二世                                                      |
|            | 國 籍           | 美國                                                              |
|            | 住、居所          | 美國俄亥俄州紐瓦克市歡樂谷路1371號                                             |
| 三、申請人      | 姓 名<br>(名稱)   | 美商歐文-康寧玻璃纖維公司                                                   |
|            | 國 籍           | 美國                                                              |
|            | 住、居所<br>(事務所) | 美國俄亥俄州托利多市玻璃纖維塔                                                 |
|            | 代 表 人<br>姓 名  | 丹尼斯·萊·賈維拉                                                       |

裝

訂

線

(由本局填寫)

|          |
|----------|
| 承辦人代碼：   |
| 大類：      |
| I P C分類： |

A6

B6

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期：1994.10.25 案號：08/238,992，☐有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( 1 )

### 技術領域

本發明係關於薄箔層材料之生產，特別是關於在生產操作中自彈性表面處釋放而與箔材料於某些點處緊密接觸之方法及裝置。

### 技藝背景

薄箔層材料之生產需要適當之高生產壓力及夾持力量，特別是在低溫生產、沖壓及壓製操作中。此類操作於此之後係引用為生產操作。在薄箔工作件壓縮中許多此類操作係利用彈性表面。此表面包括天然或合成橡膠、聚亞胺酯、堅實之軟木塞與其他傳統之彈性表面，其為爾后所指之彈性表面。

當這些壓力及作用力使箔工作件及彈性表面在一起時，其間之空氣排出，其甚為類似吸入杯狀物之壓縮過程。由於箔係柔軟的，空氣無法易於再次進入箔及彈性表面間之緊密空間。在生產操作完成後，箔係牢固的附著至彈性表面，且常在其移開過程中遭致損壞。此現象在大表面區域或環狀或圓形區域之箔材料壓縮於彈性表面上時均會發生。

在傳統生產操作中，如水動力生產與橡膠墊生產，均藉由夾持薄箔於較厚鋼材之間而克服這些困難。較重規格之金屬層材料，如鋼材，可承受回剝作用力 (peel back force)，其一般來自橡膠膜及墊。因為鋼板，一般指其廢料板，係配合薄箔生產，其無法再次利用，且在生產中耗費甚鉅。

## 五、發明說明(2)

因此，薄箔層材料之生產須加以改良，以利用薄箔材料製造更省成本之形狀及產品。

### 發明揭示

本發明滿足利用氣體壓力並配合夾持壓力，將薄箔工作件自彈性表面處“激釋放”之方法及裝置之需求。在生產過程中，箔層材料之工作件於第一接觸區域處附著至彈性表面，其由於生產過程中壓縮須用以夾住工作件。利用氣體壓力將薄箔工作件自彈性表面處分離，此處其係引用為“激釋放”，如快速的分離。否則完全之分離不會產生。

根據本發明，工作件之“激釋放”係首先在薄箔工作件及第一生產元件間施加氣體壓力而完成，其為第一接觸區域周邊向內施加，此時工作件仍為壓縮狀態下。下一步驟是自薄箔工作件接觸處分離第二表面，其保持工作件於壓縮狀態。之後工作件之激釋放發生，其由於氣體壓力之施加。或者是，激釋放之產生可藉由工作件上首次壓力釋放，即開始分離第一彈性表面及相反之第二表面；之後快速的由一點處自第一接觸區域周邊向內施加氣體壓力於箔工作件及第一生產元件之間。薄箔工作件自彈性表面處快速釋放，即激釋放，則持續使第二表面自箔工作件分離。

本發明之方法及裝置亦可運用於利用彈性墊，囊或膜之生產製程。這些製程另利用一彈性生產表面，以便藉由壓縮生產工作件及生產工作件之第二接觸表面。當利用這些製程時，激釋放之運用係首先藉由工作件第二接觸表面及彈性生產表面間施加氣體壓力。薄箔工作件完整之釋放變

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(3)

成兩步驟之製程。第二接觸區域先釋放後再釋放第一接觸表面。

本發明之方法完成自生產元件中彈性表面處快速移開工作件。薄箔工作件可有較高之生產速率。在傳統機械裝置或手動技術而移除過程中可避免對薄箔工作件造成損傷。因此，傳統利用廢料板以確使工作件與生產元件分離之方法可加以簡化，且由於廢料板使用及丟棄所造成之浪費可以消除。此外，同時與薄箔工作件之用以生成廢料板之外加壓力可省略，其減少電力成本，工具磨損與周期時間。因此，本發明藉由簡化製造程序、增加生產速率與降低生產材料、加工及能量需求而提供薄箔材料之零件及產品之較低生產成本。

本發明之這些及其他特色及優點係指示於下列圖說及詳述中。

圖說概述

圖1A係本發明較佳具體實施例之概要剖視圖，其為一代表性生產凹孔。

圖1B係圖1A較佳具體實施例之概要剖視圖，其於釋放工作件之第二位置。

圖2A係本發明另一具體實施例之概要剖視圖，其為另一生產裝置。

圖2B及2C係圖2A另一具體實施例之概要剖視圖，其為後續工作件釋放之位置。

圖3A係本發明另一具體實施例之概要剖視圖，其為另一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(4)

生產裝置。

圖3B係圖3A另一具體實施例之概要剖視圖，其於釋放工作件之第二位置。

圖3C係圖3A另一型態之概要剖視圖，其於第一位置。

圖3D係圖3C另一型態之概要剖視圖，其於釋放工作件之第二位置。

### 發明實施模式

本發明之裝置10及方法可用以"激釋放"薄箔工作件，該薄箔工作件在生產過程中自附著處釋放至彈性表面41，工作件壓縮處，如圖1A及3D所示。

參考圖1A至圖3D，第一及第二生產元件40及20係顯示用以生成位於其間之箔工作件。如圖所示，薄箔工作件12包含一第一接觸區域52，其與第一生產元件40之第一彈性表面41壓縮且位於表面41及相對之第二表面22之間。術語第一及第二生產元件係廣泛用以描述鑄模、模子、密封板、沖壓器、下料模與其他生產工具，本發明可運用在其上。根據本發明釋放薄箔工作件12在生產元件中可製成一或多個生產凹孔24。

現在參考圖1A及1B，根據本發明提供一方法，由於生產操作中有壓縮發生，該方法係將薄箔工作件12自與彈性表面41接觸處釋放至其附著處。該方法之步驟包含當工作件12仍於壓縮狀態下，施加大於環境壓力之氣體壓力於第一生產元件40及薄箔工作件12之間，如圖1A所示。氣體壓力由第一接觸區域52之周邊處向內施加，其可由空氣、氦或

## 五、發明說明(5)

其他工作氣體經由氣體供應管道68或其他通道或管路導入，以便提供所需之氣流。此後，第二表面22與箔工作件12分離，且將第一接觸表面52之壓縮消除。當快速自第一彈性表面41自附著處釋放時將產生箔工作件12之激釋放，如圖1B之小箭頭所示。

在實施此方法中瞭解，自箔工作件12處或自第一彈性表面41處分離第二表面22之實施速度至少約每分鐘5英吋(127毫米)。此分離係由圖1B之箭頭66表示。分離速度之快或慢係取決於應用，與取決於使用之特定第一及第二生產表面。須嘗試某些試驗及錯誤以建立最小之分離速度，以便在特殊情況下完成箔工作件12之快速釋放。雖然如此，當激釋放發生時，最好有一驅動裝置，其允許第一及第二生產元件40，20之較快分離以減少周期時間。

由圖1A及1B可進一步瞭解，自彈性表面41接觸處釋放箔工作件12之另一方法包含之步驟為首先藉由其間最初之分離而減少第一彈性表面41及第二表面22間之壓縮。當然，第一接觸區域52仍附著至彈性表面41。之後大於環境壓力之氣體壓力由接觸區域52周邊向內快速供應於箔工作件12及第一生產元件40之間，快速使其中之氣體壓力大於環境壓力。該方法下一步驟係持續自箔工作件12接觸處分離第二表面22，並自第一彈性表面41處快速激釋放箔工作件12。最初分離及持續分離之步驟最好是連續、未中斷之動作或一系列的。

在另一方法之工作件12釋放中，第一接觸區域52之整個

## 五、發明說明(6)

周邊係快速自第一彈性表面41附著處分離。若第一接觸表面52僅部份釋放或緩慢釋放，則氣體壓力係向下流出而無所需之效果。當整個周邊未同時釋放時，但卻由一部份開始且快速於第一接觸區域四周"拉開"，該釋放發生相當快而使其實際上為同時。因此使用術語"激釋放"。部份釋放產生處薄箔工作件12仍附著至彈性表面41，其可發現自空間58處流出之氣體在快速通過時常於箔材料之邊緣處產生振動。此動作造成工作件受影響部份之工作硬化及失效。

為了確保完全分離，另一方法在第二表面分離及薄箔工作件快速釋放時進一步包含持續的供應氣體壓力。本發明較佳之應用中供應氣體壓力之範圍約為2.4bar(每平方英吋35磅[psia])(241kPa)至8bar(115psia)(793kPa)。較大之壓力亦為可能，但壓力過大時激釋放將損壞已生成之部份並對人員造成危害。

如圖1A，2A及3A所示，類似之數字係指相似之元件，第一接觸區域通常圍繞至少一介於薄箔工作件12及第一生產元件40間之空間52，供應氣體壓力之步驟施加壓力於空間58，且壓力係均衡的施加於工作件12之表面上。由圖1A中可瞭解工作件12係被製成一工作件凹孔59，其向下伸展並與生產元件40間隔開，而第一接觸表面52實際上是空間58之邊界。

如圖2A至2C進一步所示，第一彈性表面41包含一彈性生產表面50，例如一由傳統裝置(圖中未顯示)所膨脹之氣囊43，或隔膜(圖中未顯示)，或墊子(圖中未顯示)。在此另一

## 五、發明說明(7)

種生產裝置中，工作件12至少一部份係第二接觸區域54，其配合彈性生產表面50壓縮。彈性生產表面50可自第一彈性表面41處伸展為一獨立之表面，或與第一彈性表面41相同。根據本發明，在此裝置中供應氣體壓力之步驟係自第二接觸表面54周邊向內供應。薄箔工作件12自第一彈性表面41處快速釋放之步驟成為一兩步驟之製程，首先自彈性生產表面50處將薄箔工作件12之第二接觸表面釋放，之後自第一彈性表面41處將薄箔工作件12之第一接觸表面釋放。一旦第二接觸區域54被釋放後，第一接觸區域52可在壓縮狀況下先藉由施加氣體壓力，再分離第一及第二表面41，22而釋放；或是藉由先分離表面41，22，再快速施加氣體壓力而釋放，如前文述及者。

雖然如此，以配合圖2A至2C所示整置之方法實施較佳，該彈性生產表面50包含一內凹部份60，其界定空間58之一部份。

如圖3A至3D進一步所示，本發明可應用至機械生產方法，如沖壓操作。如圖所示，第一彈性表面41係呈環狀，且其安裝可相對於第一生產元件40之其他部份移動，如沖壓元件62。如圖所示，當第一彈性表面41夾住第一接觸區域52而固定工作件12時，沖壓元件62使薄箔工作件12定形。固定凹槽65中之O型環64密封著沖壓元件62，其係滑動密封著滑動結構56，滑動結構56支撐著第一彈性表面41。因此經由氣體供應管路68所供應之氣體壓力係留存於空間58中。其他傳統滑動密封亦可利用，如唇形物密封，對本發

## 五、發明說明(8)

明而言特定之密封型式並非關鍵。圖中所示之彈簧67可為空氣或液壓缸，橡膠塊或類似之壓縮元件。

根據本發明應用於圖3A及3B之方法，該方法可再次施行以釋放第一接觸區域52，施行方式可選擇當第一接觸區域52係在受壓縮狀況下時先施加氣體壓力至空間58而後再分離第一及第二表面41，22；或是藉由分離表面41，22之後，再快速施加氣體壓力至空間58。在其一之情況下，如圖3B所示，該方法選擇性包含之步驟有在施加氣體壓力至空間58之前或過程中部份或完全的收回沖壓元件62。然而，本發明之目的仍然相同，即完成薄箔工作件12突然且完全的自彈性表面41處激釋放。

由上述可知，許多其他不同型式之生產裝置可利用本發明之方法及其變更。舉例而言，其並非限制本發明，彈性層(如圖1A至1B所示)或囊(如圖2A至2C所示)可運用至沖壓元件62之尾端63處。在此情況下，上述關於圖2A至2C本發明兩步驟之釋放方法可加以運用。

現在參考圖3C至3D，其顯示另一構造，其氣體壓力未施加於圖3B中所示之空間58，但其藉由最初生產時空間58'中剩餘之氣體壓縮而發展，如圖3C所示。如圖3D所述，當沖壓元件62使薄箔工作件12生成凹孔24，較空間58'之空間58小，與空間58中氣體壓力上升。由幾何外形之功能使最初空間58'之尺寸可加以設計而在空間58中產生所需之壓力，其可在第二夾持表面22自工作件12分離時用以提供生成工作件之激釋放。如圖3D所示，欲完成操作，滑動構造56以

## 五、發明說明(9)

鎖定裝置80固定而維持空間58中所需之氣體壓力。第一及第二生產元件40，20之分離造成薄箔工作件12之激釋放。

鎖定裝置80可運用至圖3C及3D之結構，其包含一U形塊82，U形塊82藉由第一制動器55下方之電磁圈(圖中未顯示)滑動而鎖定滑動構造56於收縮位置，使生產後產生激釋放。U形塊82可如圖3C中所示加以移開(與圖3D中虛線所示)以允許滑動構造56回至最初位置。許多其他鎖定裝置亦可達到所需之功能，對本發明而言，鎖定裝置80之精確構造並非關鍵。雖然鎖定裝置80具有兩分離位置(鎖定或非鎖定)，其他型式之鎖定裝置可具有連續性定位，如螺旋驅動(圖中未示)或棘輪驅動裝置(圖中未示)，必要時在生產過程中可進一步用以鎖定或定位第一彈性表面41於中間位置。

仍參考圖3C及3D，排氣管線74及可調整之壓力控制閥76可進一步供作過壓釋放，並控制空間58中所需之氣體壓力程度，其範圍約為2.4bar(每平方英吋35磅[psia])(241kPa)至8bar(115psia)(793kPa)。

參考圖2A至3D，薄箔工作件12包含小孔、切口與類似物，其在凹孔24生成中發生(如由囊43或沖壓元件62造成)。為了將本發明激釋放之方法應用於工作件上，其需以膠帶或其他密封材料將任何小孔、切口與類似物密封，該密封材料可承受空間58中壓力至少約為2.4bar(每平方英吋35磅[psia])(241kPa)至8bar(115psia)(793kPa)。圖2B中第二接觸區域54之激釋放即使未使用膠帶或其他密封材料亦可發生，其藉由一閥(圖中未顯示)將排氣管道封住。然而，本發

## 五、發明說明(10)

明以運用於工作件完全釋放較佳。

本發明實際之生產製程及裝置可運用於任一種傳統製程，其中彈性表面41係壓縮接觸薄箔工作件至少一部份。這些製程包含，由其他範例說明但無限制，生產操作如沖壓操作、液壓生產與橡膠墊生產。此外，本發明亦可運用於下料操作，其彈性表面係壓縮接觸薄箔工作件。舉例而言，在圖3A及3B類似型式中，沖壓元件62可為一下料元件，在相對之第二元件中可具有或不具有一生產凹孔24。

參考圖1A及1B，本發明係運用於一較佳例子中，其為全新之氣體生產製程且以相關狀況加以說明，其均為本發明創作者所屬，其為霍爾(Hall)等於1994年6月14日申請之美國專利申請序號08/238,991，名稱為薄箔材料氣體生產之方法及裝置，其為本案說明中所參考列舉者。在較佳具體實施例中，第一生產元件40包含一為平面狀彈性層48之彈性表面41，且施加於第一生產元件40及薄箔工作件12間之氣體壓力係介於元件40之彈性層48與工作件12之間。

做為彈性層之彈性層48或其他第一彈性表面41具有明顯之操作及成本上優點。如圖1A及2C所示，做為第一彈性表面41之薄層免於相對應第一及第二生產元件40，20間耗費成本之精確對準，例如相對應金屬鑄模之需求。相對之第二表面無需機械加工至相對應金屬鑄模同樣之精度，且彈性層能配合平面物中任何微小之不規則物，歪曲或變形。因此，相對第一彈性及第二表面41，22間之些許不對準或偏移在操作上可加以忽略。加工成本明顯降低，且損壞工

## 五、發明說明(11)

具之更換能易於完成而無需精密及昂貴之對準。藉由第一彈性表面41之相對於第二夾持表面22之位置調整可延長第一彈性表面41之操作壽命，因此磨損可分佈於第一彈性表面41上。此外，由於壓縮組對第一彈性表面41相同部份之重覆操作而過早更換問題可加以避免。

本發明較佳之應用係釋放薄箔工作件12，其根據金屬工作件之淺盤生產操作而生成，例如鋼或不銹鋼工作件，其厚度為0.0254公分(0.01英吋)或更少，如美國專利申請第08/238,991號中所述，其為本案說明書所列舉參考者。

不論製程或生產裝置，根據本發明釋放薄箔工作件12之彈性表面41包含生產操作中傳統彈性材料，例如天然或合成橡膠，聚亞胺酯，與堅實之軟木塞。

在本發明之另一概念中，裝置10係用以自第一接觸區域52附著處將薄箔工作件12釋放至彈性表面41，其由於生產操作中之壓縮。如圖1A至3B所示，裝置10包含第一生產元件40，其包含第一彈性表面41以承接至少一部份之薄箔工作件12，其為第一接觸區域52。裝置10另包含第二生產元件20，其具有第二表面22以承接至少一部份之薄箔工作件12，其與第一接觸區域52相對。第一及第二生產元件40及20係可移動而呈相互夾持之關係，因此工作件12之第一接觸區域52係壓縮於第一彈性表面41之至少一部份與第二表面22之間。第二表面22可為第二生產元件20之鑄模表面，如圖1A至3B所示，或是其他廢料板，插入平板，鑄模表面，或其他元件(圖中未顯示)，其說明於工作件12生成之一

## 五、發明說明(12)

特定製程或裝置中。

如圖1A至3B所示，氣體供應管路68連接至一氣體壓力源(圖中未顯示)，其大於環境壓力(14.7psia)(101.353kPa)。氣體供應管路68之連接可快速傳輸氣體至薄片工作件12與第一生產元件40之間，其係自第一接觸區域52之周邊向內。藉由工作件12密封黏著至彈性表面41而使空間58中產生氣體壓力。第一生產元件40尚包含一元件，例如薄層48(圖1A所示)，囊43(圖2A所示)，或沖壓元件(圖3A所示)，其曝露於空間58之氣體壓力中。裝置10尚包含一由箭頭66所示之驅動裝置，其將相互夾持之第一及第二表面41，22分離。驅動裝置之結構與本發明目的無關，其可為任一之可購得之裝置並可用以移動至少一元件。開啓速率可對特定生產元件做些許之改變，該元件係應用於本發明中。然而，在本發明應用中仍不變者是空間58中之氣體壓力，其所需壓力程度係在第一生產元件40最終將薄片工作件12自壓縮釋放時能造成激釋放時。

雖然某些代表性具體實施例及詳述係用以說明本發明之目的，很明顯的此處揭示本發明方法及裝置技藝之各種改變均在本發明範疇之中，其界定於申請專利範圍中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：薄箔材料之激釋放方法及裝置)

一種用以釋放一薄箔工作件(12)之方法，該薄箔工作件由於在生產操作中之壓縮而由彈性表面(41)附著處釋放至其附著處。該方法之步驟包括當工作件(12)仍由壓縮而固定時，在第一生產元件(40)及工作件(12)之間施加大於環境壓力之氣體壓力，之後，第二生產元件(20)之第二表面(22)係與薄箔工作件(12)隔開，壓縮消除，且隨後薄箔工作件(12)自其附著之彈性表面(41)處快速或激釋放將發生。另一種方法將另提供。

## 英文發明摘要 (發明之名稱："METHOD AND APPARATUS FOR SHOCK RELEASE OF THIN FOIL MATERIALS")

A method is provided for releasing a thin foil workpiece (12) from adherence with a resilient surface (41) to which it adheres due to compression occurring in a forming operation. The method includes the steps of applying pneumatic pressure greater than ambient pressure between the first forming element (40) and the workpiece (12) while the workpiece (12) remains held by compression. Thereafter, a second surface (22) of a second forming element (20) is separated from contact with the thin foil workpiece (12), removing compression, and rapid or shock release of the thin foil workpiece (12) from its adherence to the resilient surface (41) ensues. An alternative method is further provided.

圖 1A

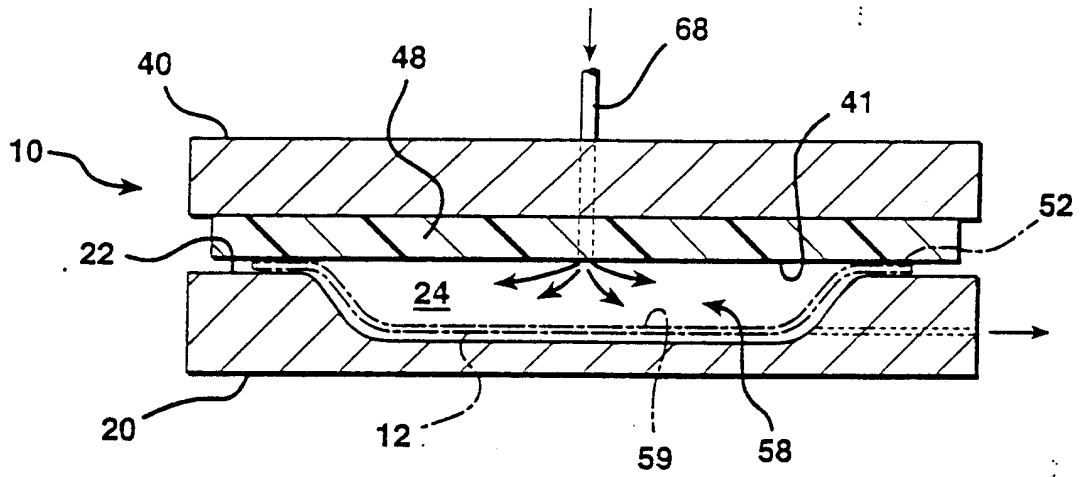


圖 1B

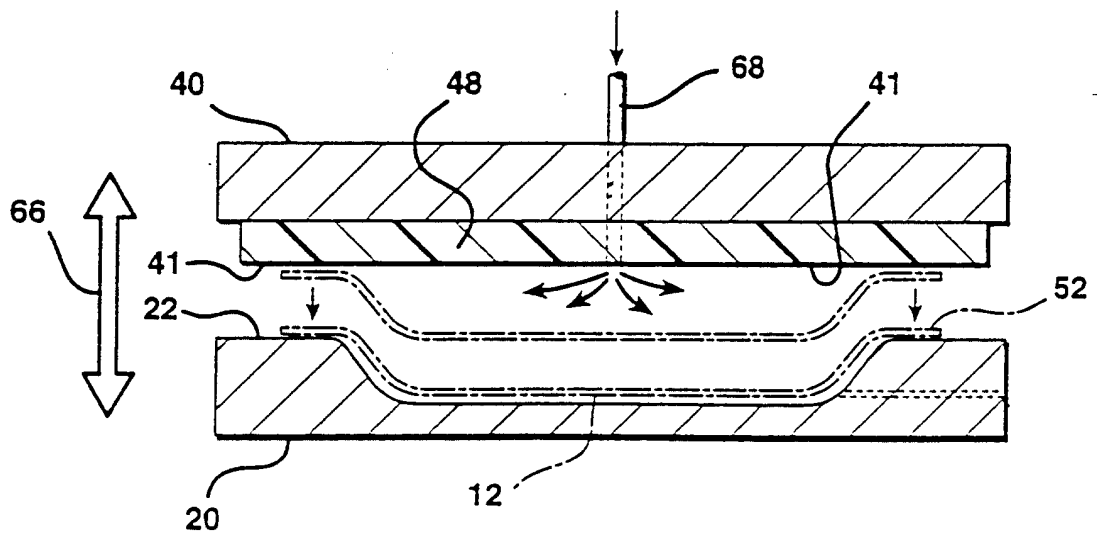


圖 2A

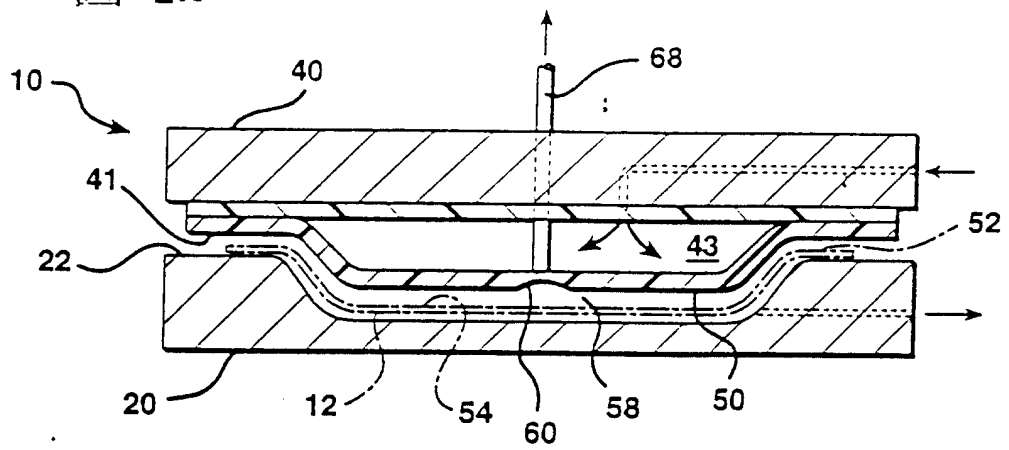


圖 2B

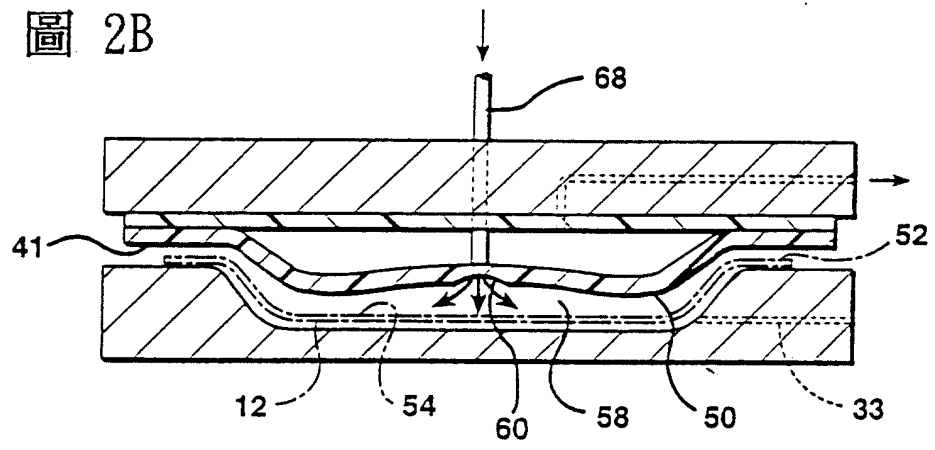


圖 2C

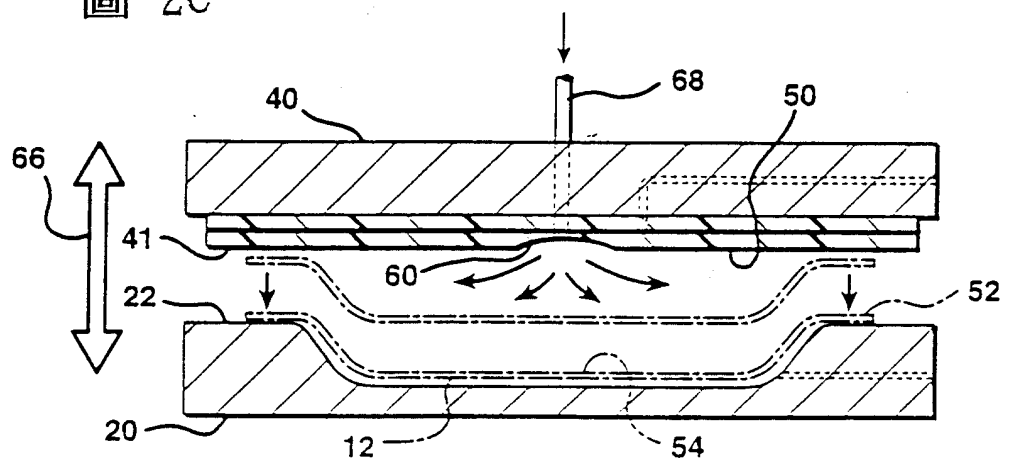


圖 3A

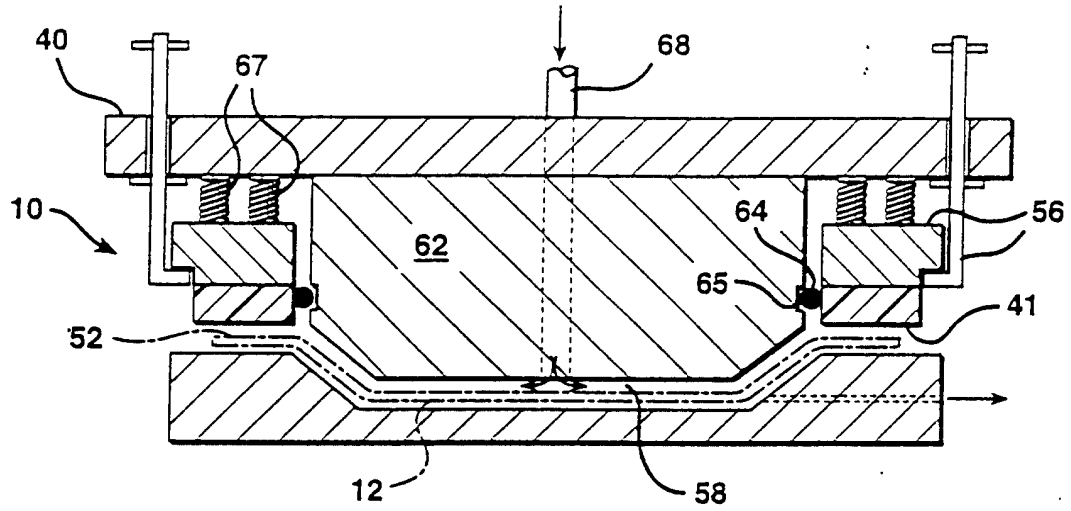


圖 3B

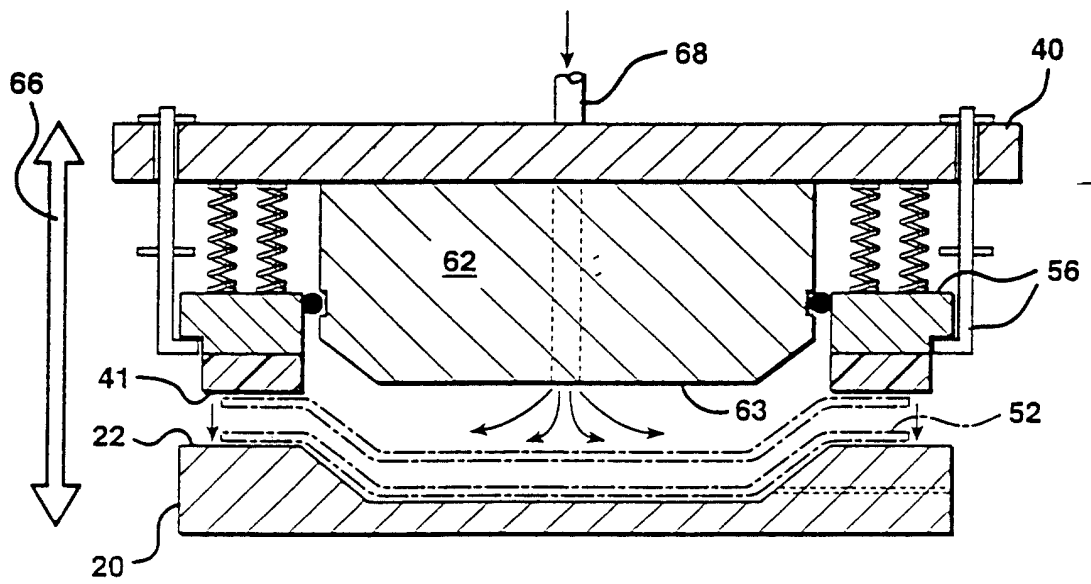


圖 3C

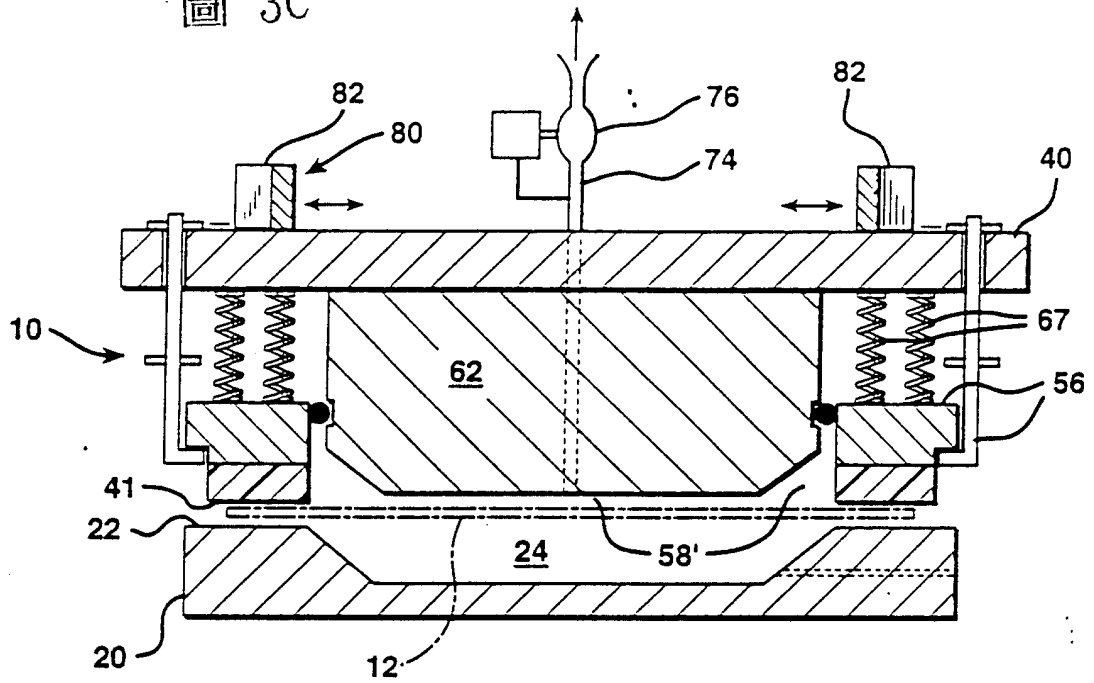
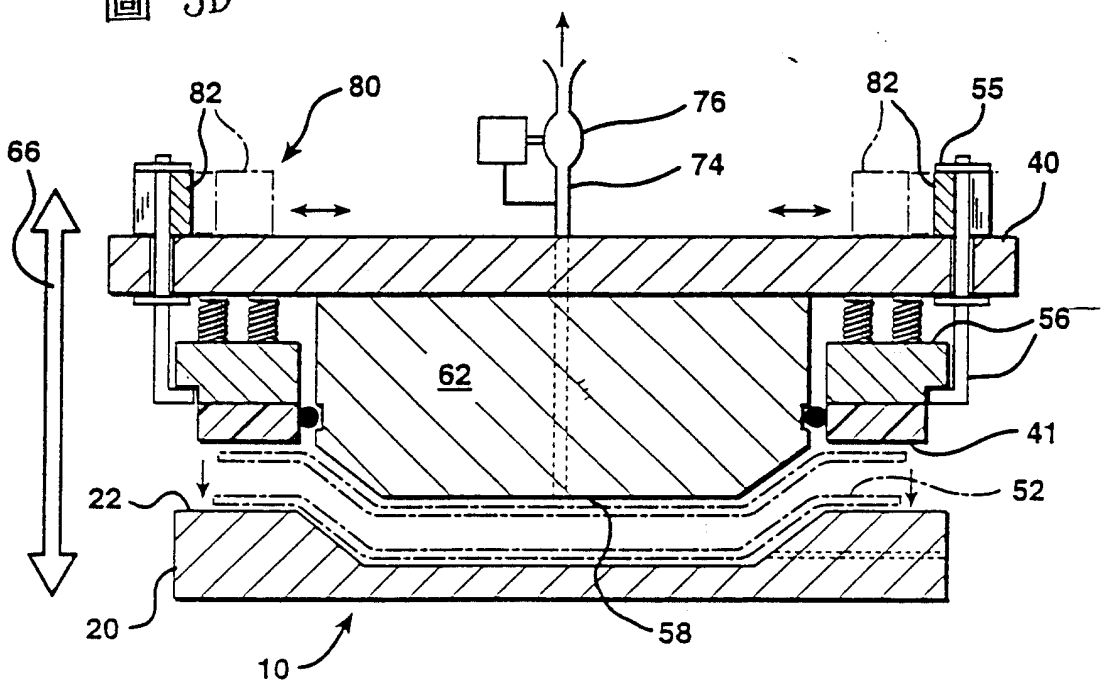


圖 3D



## 六、申請專利範圍

1. 一種在生產操作中將一薄箔工作件自與一彈性表面接觸處釋放之方法，其中至少一部份之薄箔工作件包括：

一第一接觸區域，其與第一生產元件之第一彈性表面壓縮且位於該第一生產元件及第二表面之間，該方法包括：

當該工作件仍於壓縮狀況下，自該第一接觸區域周邊處向內施加大於環境壓力之氣體壓力於該薄箔工作件及第一生產元件之間；

之後將第二表面與薄箔工作件分離；及

以該薄箔工作件及第一生產元件間之氣體壓力快速將該薄箔工作件自第一彈性表面處釋放。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該快速釋放之步驟包括快速釋放該第一接觸區域之整個周邊。

3. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該供應氣體壓力之步驟在執行該分離及快速釋放之步驟時係持續施加。

4. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該第一接觸區域一般包圍至少一空間，其介於該薄箔工作件及第一生產元件之間，與該施加氣體壓力之步驟使該空間產生壓力。

5. 根據申請專利範圍第4項之方法，其中：

該工作件生成一向下伸展之凹孔並與該第一生產元件間隔開，該第一接觸區域包括該凹孔之邊界；及  
該快速釋放之步驟包括釋放環繞該凹孔之邊界。

6. 根據申請專利範圍第4項之方法，其中：

該第一彈性表面另包括一彈性生產表面，且工作件至少一部份，其包括一第二接觸區域，係與該彈性生產表面壓縮，及：

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

該供應氣體壓力之步驟另包括自該第二接觸區域周邊處向內施加氣體壓力；及

該快速自第一彈性表面處釋放該薄箔工作件之步驟包括兩步驟：

自該彈性生產表面處釋放該薄箔工作件之第二接觸區域；及

自該第一彈性表面處釋放該薄箔工作件之第一接觸區域。

7. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該供應氣體壓力之步驟係供應介於範圍約為2.4bar(241kPa)至8bar(793kPa)之氣體壓力。

8. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該分離之步驟包括以約至少每分鐘5英吋(127毫米)之速度將第一及第二表面分離。

9. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該薄箔工作件包括一金屬工作件，其厚度小於0.0254公分。

10. 根據申請專利範圍第9項之方法，其中該生產操作包括一生產淺盤形狀物之操作，該淺盤形狀物具有至少一凸緣。

11. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中：

該供應氣體壓力之步驟包括自該第一接觸區域周邊處向內施加氣體壓力於該薄箔工作件及第一彈性表面間；及

該快速釋放步驟包括以介於該薄箔工作件及第一彈性

## 六、申請專利範圍

表面間之氣體壓力快速自該第一彈性表面處將薄箔工作件釋放。

12. 根據申請專利範圍第11項之方法，其中該第一接觸區域一般包圍著至少一空間，其介於該薄箔工作件及第一生產元件之第一彈性表面間，且該供應氣體壓力之步驟使該空間產生壓力。

13. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中：

該薄箔工作件包括一金屬工作件，其厚度小於0.0254公分；及

該生產操作包括一淺盤生產操作。

14. 一種在生產操作中將一薄箔工作件自與一彈性表面接觸處釋放之方法，其中至少一部份之薄箔工作件包括一第一接觸區域，其與第一生產元件之第一彈性表面壓縮且位於該第一生產元件及第二表面之間，該方法包括：

藉由其間最初之分離而釋放第一彈性表面及第二表面間之壓縮；

之後自該第一接觸區域周邊處向內快速施加大於環境壓力之氣體壓力於該薄箔工作件及第一生產元件之間，且快速使其中之氣體壓力大於環境壓力；

持續將薄箔工作件與第二表面分離；及

以該薄箔工作件及第一生產元件間之氣體壓力快速將該薄箔工作件自第一彈性表面釋放。

15. 根據申請專利範圍第14項之方法，其中該快速供應氣體壓力之步驟在持續執行分離及快速釋放之步驟時仍持續

## 六、申請專利範圍

執行。

16. 根據申請專利範圍第14項之方法，其中該釋放壓縮之步驟係藉由最初分離及持續之分離，該步驟係未中斷及連續之順序。

17. 一種在生產操作中將一薄箔工作件自與一彈性表面接觸處釋放之方法，其中至少一部份之薄箔工作件包括一第一接觸區域，其與第一生產元件之第一彈性表面壓縮且位於該第一生產元件及第二表面之間，該方法包括：

在該工作件壓縮前能獲取供應於初始空間中氣體，其自該第一接觸區域之周邊處向內供應，該空間係界定於該薄箔工作件及第一生產元件之間；

在生產該工作件過程中發展大於環境壓力之氣體壓力，該工作件使初始空間減小為較小之空間；

當該工作件於第一接觸區域處仍為壓縮時保持在該較小空間中之氣體壓力；

之後將第二表面與薄箔工作件分離；及

以該薄箔工作件與第一生產元件間之氣體壓力快速將該薄箔工作件自第一彈性表面處釋放。

18. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該第一生產元件包含一可移動之沖壓元件，且其中該發展氣體壓力之步驟包含藉由該沖壓元件之移動而減少該初始空間。