

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92122780

※申請日期：92 年 08 月 19 日

※IPC 分類：B21D27/14

壹、發明名稱：

(中) 逐次成形加工方法及裝置

(外) 逐次成形加工方法及裝置

貳、申請人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 日立製作所股份有限公司

(英) 株式会社日立製作所

代表人：(中) 1. 庄山悦彦

(英)

地 址：(中) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

2. 姓 名：(中) 網野股份有限公司

(英) 株式会社アミノ

代表人：(中) 1. 網野鷹之

(英)

地 址：(中) 日本國靜岡縣富士宮市三園平五五五番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 4 人)

1. 姓 名：(中) 岡田智仙

(英) 岡田智仙

地 址：(中) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所
(股) 知的財産權本部內

(英) 日本国東京都千代田区丸の内一丁目5番1号新丸ビル(株)日立製作
所知的財産權本部內

2. 姓 名：(中) 呂言

(英) 呂言

地 址：(中) 日本國靜岡縣富士宮市三園平五五五番地 網野股份有限公司內

(英) 日本国静岡県富士宮市三園平5 5 5 番地 株式会社アミノ内

3. 姓 名：(中) 鈴木洋次
(英) 鈴木洋次
地 址：(中) 日本国静岡県富士宮市三園平五五五番地 網野股份有限公司内
(英) 日本国静岡県富士宮市三園平5 5 5 番地 株式会社アミノ内

4. 姓 名：(中) 奈良誠敏
(英) 奈良誠敏
地 址：(中) 日本国静岡県富士宮市三園平五五五番地 網野股份有限公司内
(英) 日本国静岡県富士宮市三園平5 5 5 番地 株式会社アミノ内

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/28 ; 2003-089942 ☒ 有主張優先權

(英) 日本国静岡県富士宮市三園平5 5 5 番地 株式会社アミノ内

3. 姓 名：(中) 鈴木洋次
(英) 鈴木洋次
地 址：(中) 日本国静岡県富士宮市三園平五五五番地 網野股份有限公司内
(英) 日本国静岡県富士宮市三園平5 5 5 番地 株式会社アミノ内

4. 姓 名：(中) 奈良誠敏
(英) 奈良誠敏
地 址：(中) 日本国静岡県富士宮市三園平五五五番地 網野股份有限公司内
(英) 日本国静岡県富士宮市三園平5 5 5 番地 株式会社アミノ内

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ； 2003/03/28 ； 2003-089942 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於逐次成形加工方法及裝置。

【先前技術】

將棒狀的工具抵接於金屬板素材的表面，而且對應於應成形製品的形狀，沿著等高線而施予逐次成形的逐次成形加工手段是揭示於下述的專利文獻 1。

【專利文獻 1】

日本特開 2002-1444 號公報（歐洲專利公開公報第 1147832A2 號）。

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

第 1 圖是藉由適用本發明而逐次成形加工來製作的製品的立體圖。

以符號 1 來顯示全體之製品是具備有在具有彎曲成 2 次元的剖面形狀的第 1 成形部 10 的中央部突出具有 3 次元形狀的第 2 成形部 20 的構造。

第 5 圖乃至第 9 圖是顯示藉由通常的逐次成形加工來製作製品 1 的製程。

平台 50 上所配設的成形用治具 100 是具有對應於製品的第 1 成形部 10 的第 1 模型構件 110 與對應於製品的第 2 成形部 20 的第 2 模型構件 120。

(2)

作為工作物（素材）的金屬板 140 是在平面狀的素材，將其周邊藉由工作物撐架 130 與工作物夾 150 來把持。工作物撐架 130 是可從第 2 模型構件的頂部下降。逐次成形加工工具 160 是使軸心沿著垂直方向，可朝水平方向及垂直方向移動。

第 6 圖是顯示逐次成形加工的概要，第 7 圖是顯示成形的路徑。

如第 6 圖、第 7 圖所示，藉由將第 1 成形部成形的路徑 P1 與第 2 成形部成形的路徑 P2 來對工作物全體施予逐次成形加工，加工成製品的形狀。

如第 8 圖所示，逐次成形加工工具 160 是於平面形狀的工作物 140 的上面一邊在平行的 X-Y 軸上移動，一邊朝 Z 軸方向僅以間距 P 前進而進行成形。在第 8 圖的各圖之中，雖然顯示逐次成形加工工具 160，但是實際上是 1 支。以 3 支的工具 160 來顯示沿著等高線移動之情事。

也就是，一但將前進的間距 P 作成一定時，進而沿著等高線成形。當第 1 成形部的曲面的曲率半徑變大時，鄰接的路徑的間隔變寬，成形性會產生不良的問題。

於是，當進行將前進間距減小而成形性提高的方式時，成形路徑的全長會增大，加工時間變長之不良情況會產生。

第 9 (a) 圖是顯示逐次成形加工完成，在工作物 140 上讓第 1 成形部 10 與第 2 成形部 20 加工的狀態。

接著，對應於製品的外周形狀，而在工作物 140 施予

(3)

適當的修整 (trimming) 加工 C1，而得到製品 1。

在工作物 140 是殘留具有藉由修整加工來將製品切割出的空間 142 的端材，而成為使素材的成品率惡化的原因。

本發明是提供可解決上述的問題之逐次成形加工方法及裝置。

〔用以解決課題之手段〕

為了達成上述目的，本發明的 3 次元形狀逐次成形方法是準備具有對應於第 1 成形部的曲面的工作物，對該工作物的一部份藉由逐次成形加工來將 3 次元形狀的第 2 成形部加工。

然後逐次成形加工裝置是具備有把持工作物的周邊的工作物撐架與承載工作物夾的平台、及對於平台而朝垂直的方向所裝備的逐次成形加工工具，對應於工作物的曲面而具備有工作物撐架及工作物夾。

【實施方式】

第 2 圖乃至第 4 圖是顯示藉由本發明的逐次成形加工之製品的製作方法的說明圖。

在本發明之中，平台 50 上所配設的成形治具 200 是僅具備有對應於製品的第 2 成形部的模型構件 220。

作為工作物（素材）的金屬板 240 是預先在具有製品的第 1 成形部與同 2 次元曲面的曲面上加工。

(4)

工作物撐架 230 是具有與工作物 240 的曲面一致的撐架面 232。工作物夾 250 也同樣地具有與工作物 240 的曲面一致的夾取面 252。

在加工之際是在 X-Y 平面上沿著第 2 成形部的平面形狀而使逐次成形加工工具 260 與平台 50 相對移動的同時，在逐次成形加工工具 260 是朝 Y 軸方向相對移動之際是以將逐次成形加工工具 260 沿著第 1 成形部，也就是沿著工作物 240 的曲面移動的方式來控制。

另外，隨著加工的進行，僅將逐次成形加工工具 260 依預定的間距 P2 移動，並且加工第 2 成形部是與通常的逐次成形加工同樣。

如第 4 圖所示，對工作物 240 預先賦予 2 次元的曲面後，因為只逐次成形加工 3 次元的第 2 成形部，所以成形路徑已變短，加工時間也被縮短。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是適用本發明而成形的製品的立體圖。

第 2 圖是本發明所使用的機器的立體圖。

第 3 圖是顯示本發明實施例的說明圖。

第 4 圖是顯示本發明實施例的說明圖。

第 5 圖是先前技術所使用的機器的立體圖。

第 6 圖是先前技術的說明圖。

第 7 圖是先前技術的說明圖。

第 8 圖是先前技術的說明圖。

(5)

第 9 圖是先前技術的說明圖。

[符號說明]

1：製品

10：第 1 成形部

20：第 2 成形部

200：成形治具

230：作物撐架

240：工作物

250：工作物夾

260：逐次成形加工工具

伍、中文發明摘要

發明之名稱：逐次成形加工方法及裝置

本發明的課題是謀求具有 2 個成形部的製品之逐次成形加工的加工效率的提高。

本發明用以解決課題之手段是在於具有 2 次元曲面的第 1 成形部的一部份將 3 次元形狀的第 2 成形部逐次成形加工之際，準備具有對應於第 1 成形部的形狀的工作物 240，僅將第 2 成形部逐次成形加工。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種逐次成形加工方法，是在剖面具有 2 次元曲面的第 1 成形部與第 1 成形部的一部份將具有 3 次元形狀的第 2 成形部的製品逐次成形加工的方法，其特徵為：

準備具有對應於第 1 成形部的曲面的工作物，對該工作物的一部份藉由逐次成形加工來將 3 次元形狀的第 2 成形部加工。

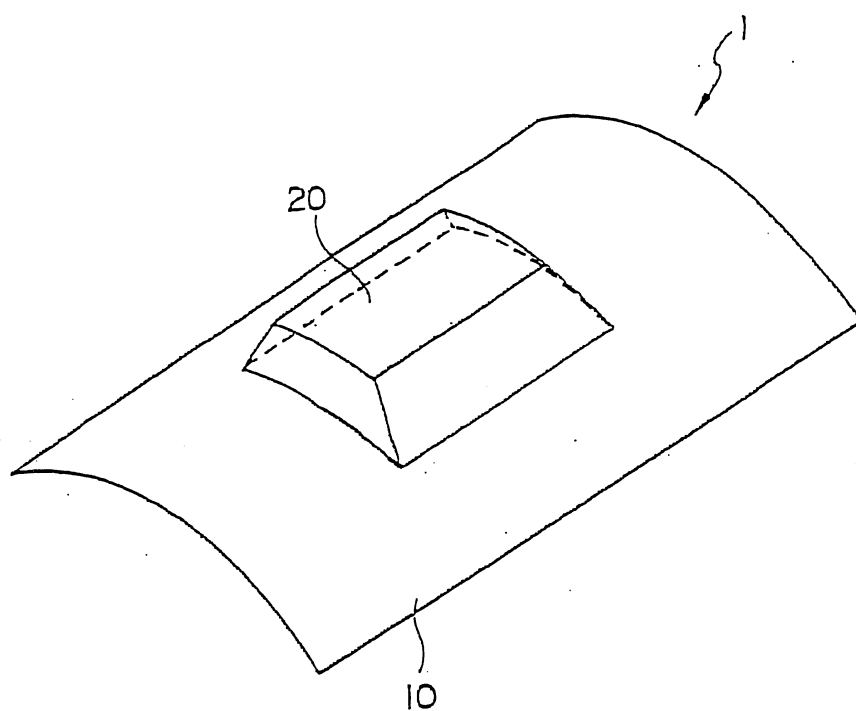
2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之逐次成形加工方法，其中，在上述第 2 成形部的逐次成形加工，具有以與上述第 1 成形部的曲面平行的路徑來使逐次成形加工工具移動。

3. 一種逐次成形加工裝置，是具備有把持工作物的周邊的工作物撐架與承載工作物夾的平台、及對於平台而朝垂直的方向所裝備的逐次成形加工工具的逐次成形加工裝置，其特徵為：

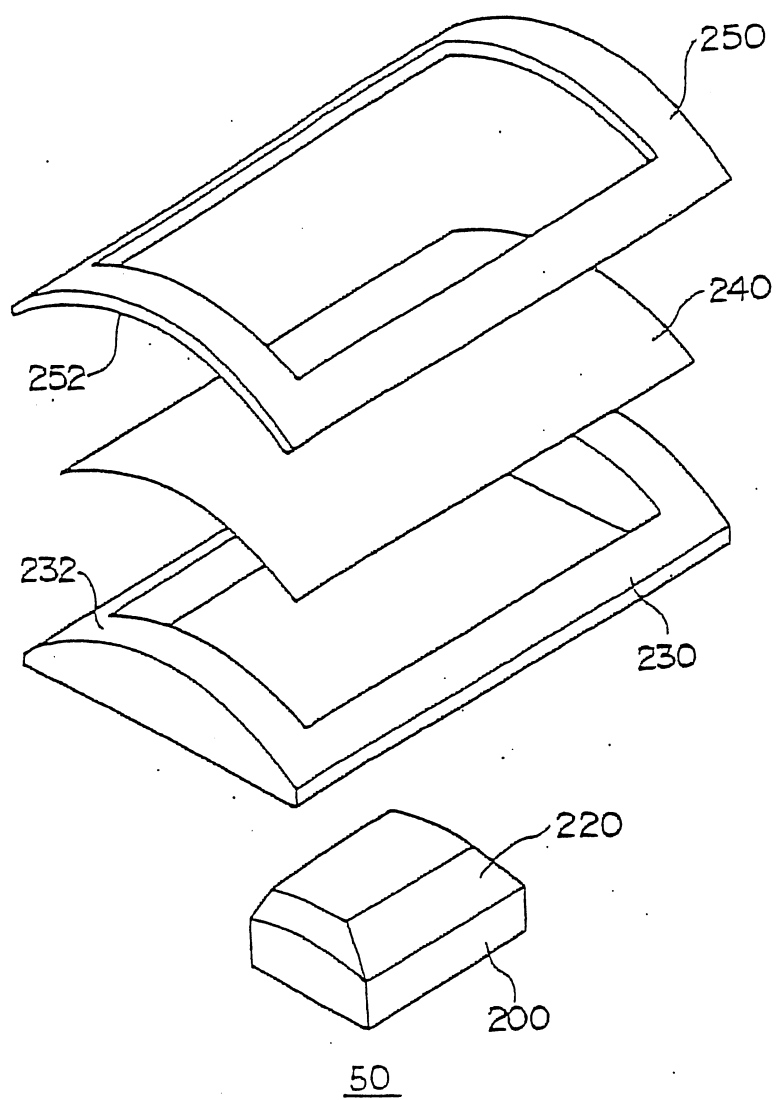
對應於工作物的曲面而具備有工作物撐架及工作物夾。

4. 如申請專利範圍第 3 項所記載之逐次成形加工裝置，其中，具備有僅對應於第 2 成形部的形狀的成形治具。

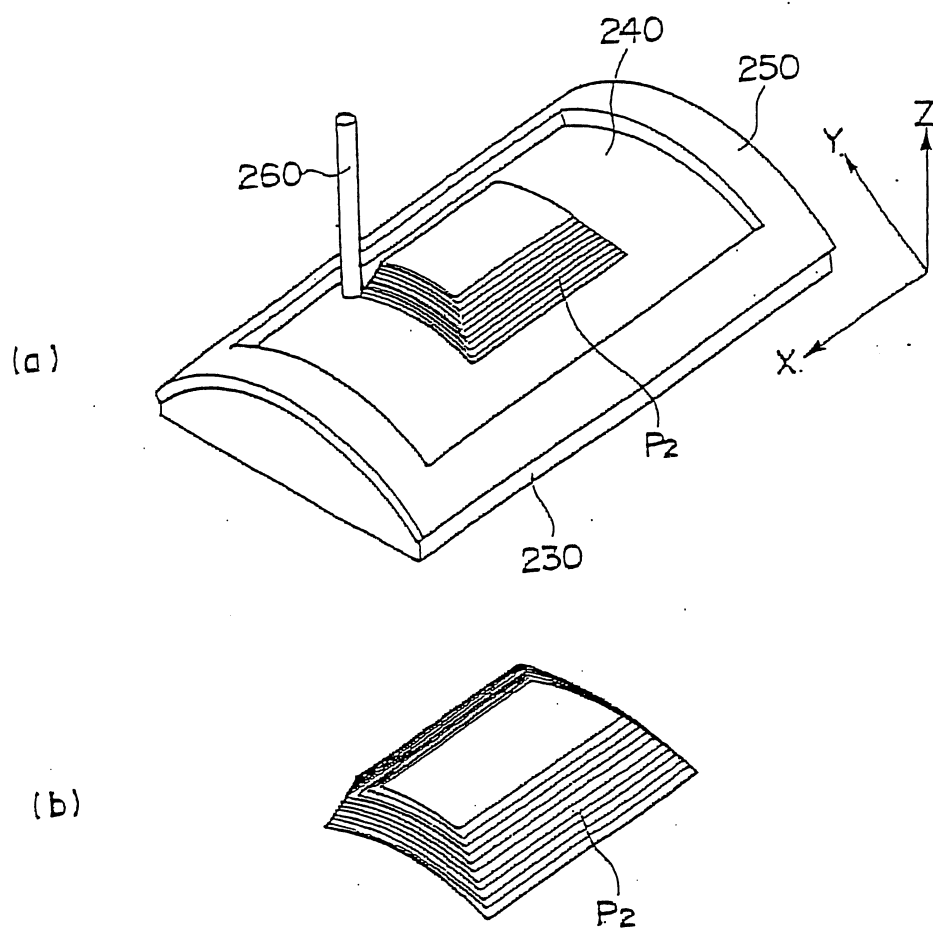
第1圖



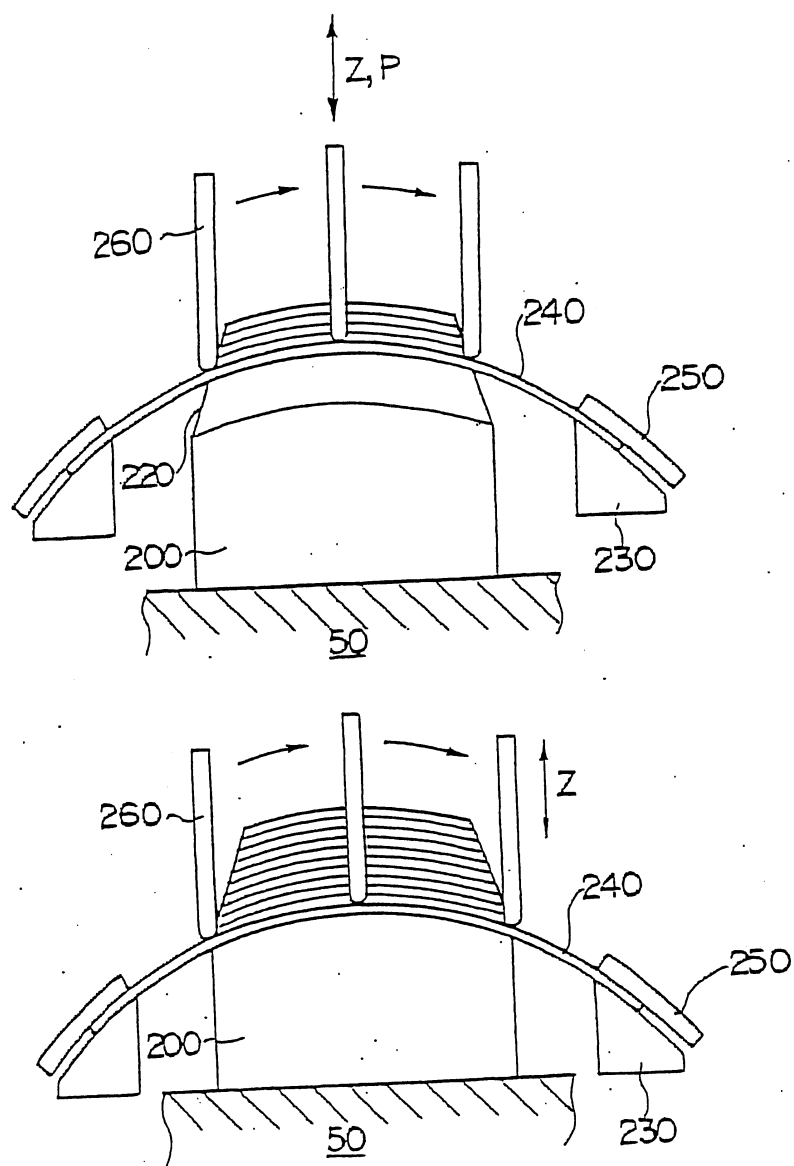
第2圖



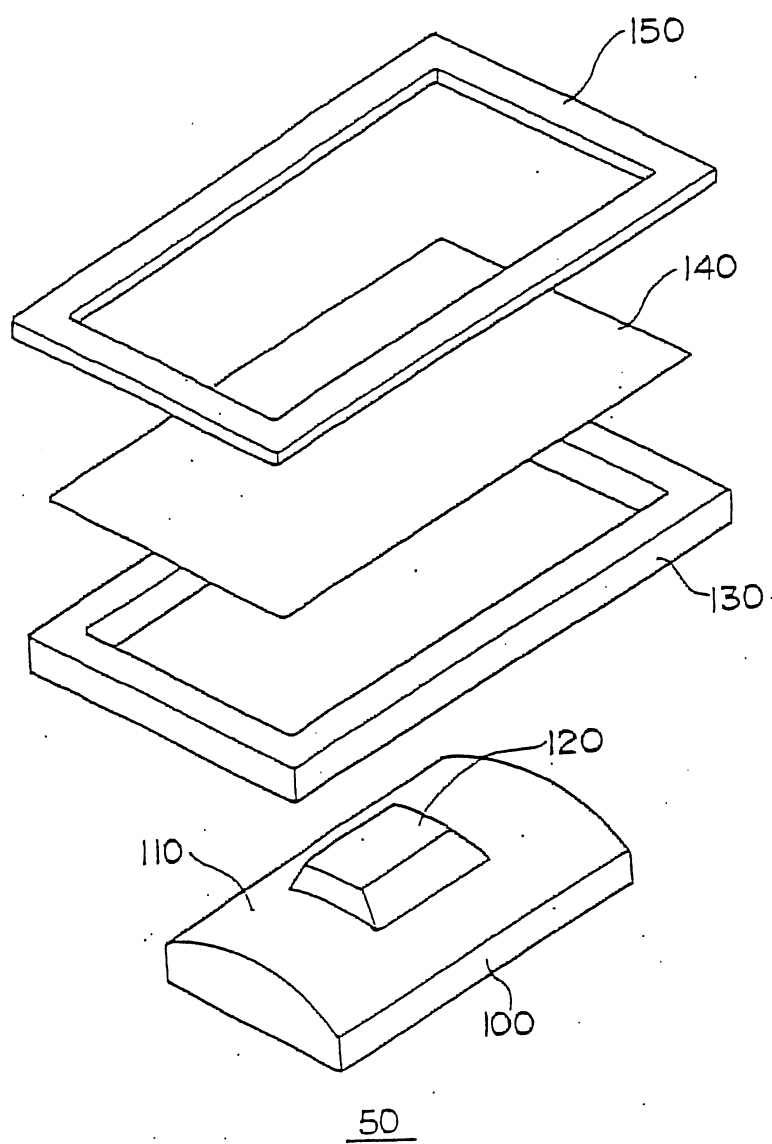
第3圖



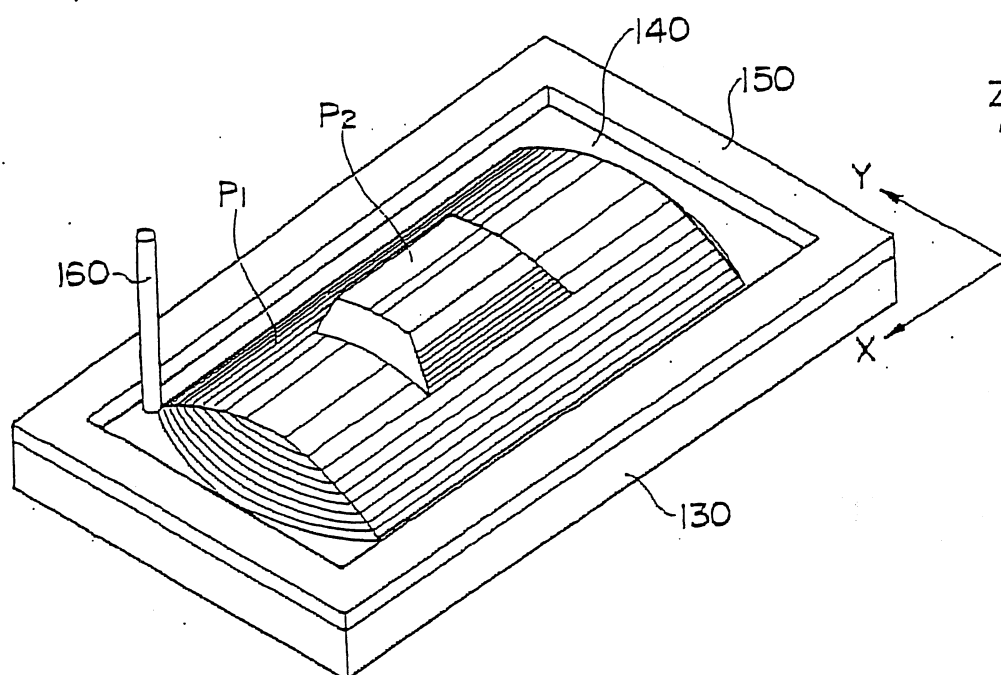
第4圖



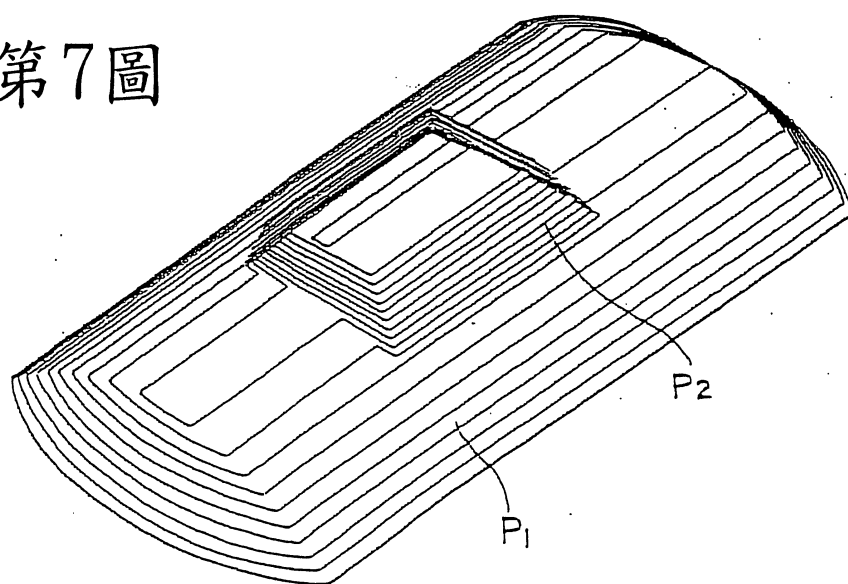
第5圖



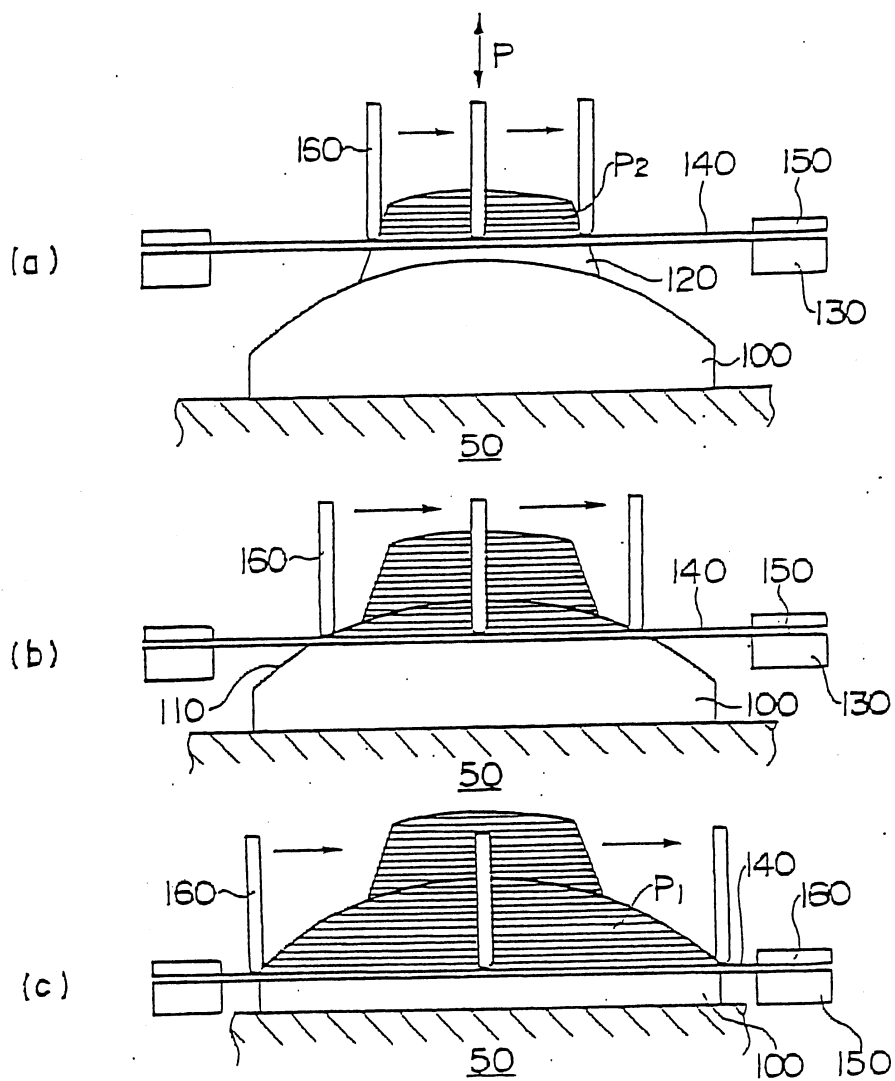
第6圖



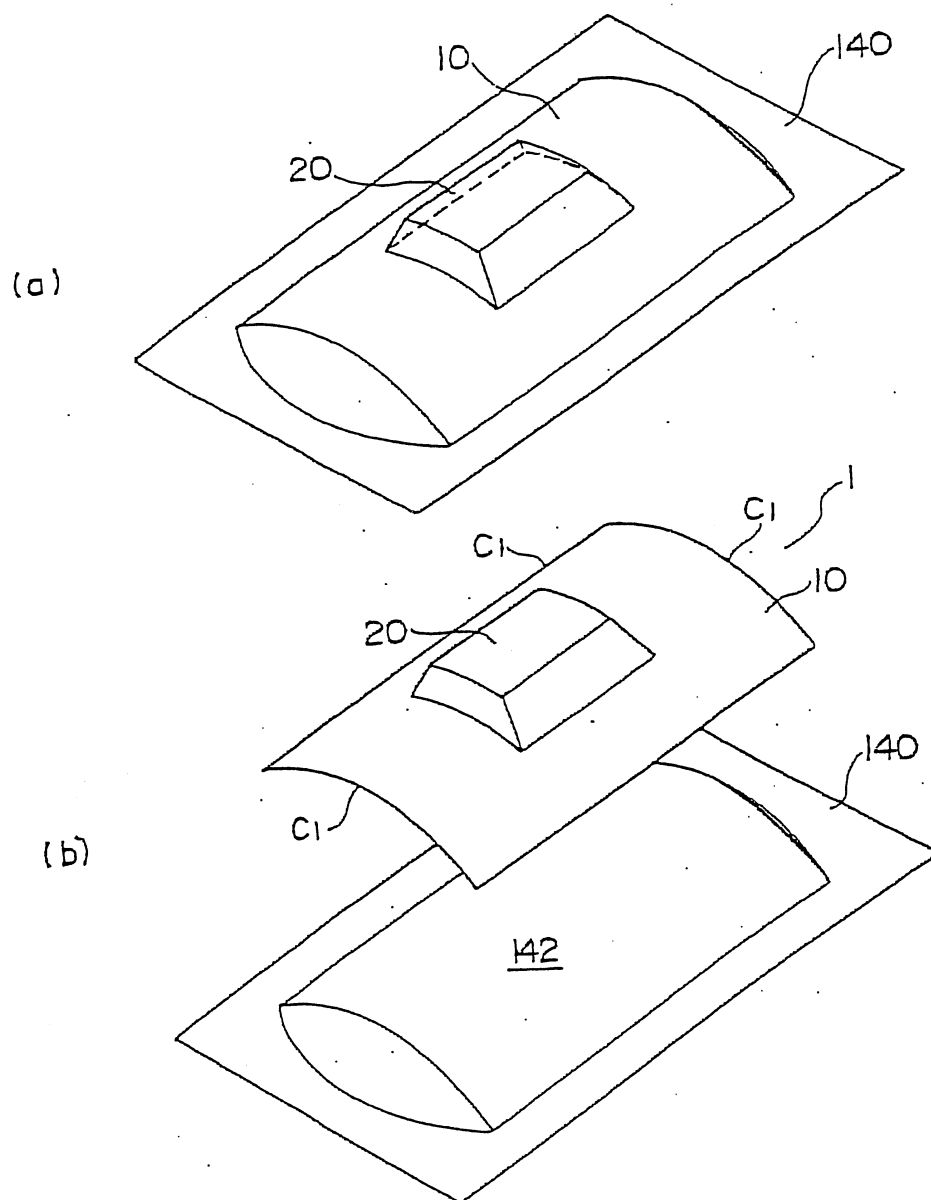
第7圖



第8圖



第9圖



柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 3 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

P2：路徑

230：工作物撐架

240：工作物

250：工作物夾

260：逐次成形加工工具

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：