

# 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：95131635

※申請日期：95.8.28

※IPC 分類：B21D 15/12、26/02

一、發明名稱：(中文/英文)

B62K 19/06

車架管件超塑成型製法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

卜威工業股份有限公司

代表人：(中文/英文) 鄭惠明

住居所或營業所地址：(中文/英文)

臺中縣大甲鎮日南里青年路 147 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 汪俊延

T120526244

2. 朱益弘

F120649492

3. 陳國探

L123693325

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國

2. 中華民國

3. 中華民國

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：

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車架管之製程，特別是指運用抽拉加工程序之管件，再經調整材質後，使管件材質晶粒微細均勻，再利用熱吹製成型將管件以擴張方式形成不規則之輪廓外形，使管件更具有外形上之變化者。

### 【先前技術】

一般車架包括自行車、健身車等相關運用器具，除提供一支架主體以承受使用者之體重外，更作為各組件相對位置的配置，以有效達到各機構的最佳作動效益。車架部份是影響整體造型的最重要因素，且車架外觀往往會隨著當代潮流而有各種不同型式出現，因此因應車架外型與結構變化的需求，已經不只是騎乘或運動的工具，更是有流行感的個人配備。

現代車架設計趨向於立體稜線構成角度各異的曲面，跳脫傳統圓柱式鋼管車架的設計，且運用力學原理及人因工程，為使其更可有效分散騎乘過程中地面對車架的衝擊力道，提供更高的行進穩定性；為迎合創新多變需求的車架造型，則於車架管的製程技術上需作相當地改變。

按，習知有關車架管之製程技術，如國內第 91136338 號發明專利所揭露之「無縫車架之成型方法」，其步驟主要係包括：抽拉：係將一中空管體抽拉成一端斷面概呈橢

圓形之錐狀粗胚管，使該粗胚管具有一設定之流線外型，而該粗胚管之一端具有一大徑端；壓製：將該具有設定流線外型之粗胚管放置於一模具中，該模具係由一上模及一下模所組成，該上、下模分別具有一設定之模穴，該下模之模穴係供該粗胚管平行放置，而藉由該上模向下衝壓，使該粗胚管之頂、底面分別形成一與該模穴形狀相同之壓凹部；裁切：將該壓製後之粗胚管自該模具中取出，並依一設定之長度進行裁切；其特徵在於：在壓製成型步驟之後，另進行油壓成型步驟：該上、下模經壓製合模後，到達合模之設定壓力值，注入放置於該模具內之中空粗胚管內一設定之油量，並利用該模具兩側之側壓缸朝該粗胚管之兩端作低速推進，而該模具內油壓到達設定值時，各該側壓缸作高速推進，且各該側壓缸兩側之增壓缸作增壓補償，而該二側壓缸高速推進達預設之行程終點時，即完成粗胚管最終之成型，此時，該二側壓缸便作原點復歸動作，且亦令該二增壓缸後退到原點，而該上、下模作開模動作，即可進行粗胚管退料動作。

**【發明內容】**（所欲解決之技術問題）

上述技術所成型之車架管，係為一種無縫車架之成型方法，主要係將中空管體抽拉成一端斷面概呈橢圓形之錐狀粗胚管，使粗胚管之一端具有一大徑端，將粗胚管放置於模具中，利用模具的壓製及油壓成型，使粗胚管之頂、

底面分別形成一具有補強功能之壓凹部，將壓製後之粗胚管取出，進行裁切，於裁切步驟之後，進行適當之表面研磨、拋光處理，藉此方法成形出之無縫車架不會產生接合縫，整體之外觀極佳，同時亦具有較佳之強度。

上述製程係屬液壓成型技術，其以液壓成型的方式，將高壓液體注入該管件內徑，該管件是在前述步驟進行的過程中受熱，而能提高延展性，並在液壓作用下，相對於該模孔形狀向外擴張及產生形變；惟，本案發明人認為車架管之製造方法仍具有可改善進步的空間，故研發並提供另一種車架管之成型製程技術。

(解決問題之技術手段)

有鑑於此，本發明所揭露車架管件超塑成型製法，其主要包含下列步驟：管件預加工：係以抽管形成具預設尺寸之一胚管；調質：於預設高溫將該胚管進行材質調整；外形預加工：將該胚管以外力改變其外觀為預設形狀；吹製成型：利用一模具將該胚管置於其內，並以高溫且高氣壓方式進行吹製成型加工，以擴張該胚管呈最後預設形狀；管件加工：將該胚管進行切削加工，即完成一車架管；其中預加工與調質，可以使胚管之材質晶粒微細而均勻，以利於後續製程之品質穩定，再利用上述製程，以吹製成型方式將該胚管擴大呈預設形狀，且其可形成各處斷面不同輪廓之管件，故其成型塑性高於一般之製程，使車架管之外形設計更具變化性。

(對照先前技術之功效)

本發明之主要目的即在提供一種車架管件超塑成型製法，係將胚管件以擴大、擴張方式作外觀成型，而習知成型方法多為將胚管擠壓縮小方式成型。

本發明之次一目的即在提供一種車架管件超塑成型製法，係利用高溫高壓之熱氣，配合一加熱模具，以吹製方式使胚管成型，故管件之可塑性高。

本發明之再一目的即在提供一種車架管件超塑成型製法，其所製造之車架管整體管件各處斷面輪廓、管壁厚厚度可均不同，於外形設計上可更具變化性，符合市場需求。

#### 【實施方式】

首先請參照第一圖，本發明所提供之一種鋁合金車架管件超塑成型製法，其製造程序其步驟如下：

- a. 管件預加工：係以抽管形成具預設尺寸之一胚管(10)。
- b. 調質：於預設高溫將該胚管(10)進行材質調整；其主要係將該胚管(10)進行熱處理，其處理過程溫度為 250 至 500°C，並控制材質晶粒大小在 20  $\mu$ m 以下。
- c. 外形預加工：將該胚管(10)以外力改變其外觀為預設形狀；主要係將該胚管(10)以強大外力進行打

彎、打扁等外觀之改變者。

d. 吹製成型：利用一吹製成型機(20)將該胚管(10)置於其內，並以高溫且高氣壓方式進行吹製成型加工，以擴張該胚管(10)呈最後預設形狀，其成型過程所需溫度為 300 至 500℃。

e. 管件加工：將該胚管(10)進行切削加工，如長度裁切、銑切、鉗孔等切削作業，最後即完成一車架管。

藉由上述製程，其中預加工之抽管過程中，需控制管件的材質晶粒變化，配合後續之調質熱處理等程序，可以使胚管之材質晶粒微細而均勻，以利於後續製程之品質穩定，請參見實際製作之金相顯微鏡照片及電子顯微鏡照片（如附件二），再以吹製成型方式將該胚管擴大呈預設形狀，且其可形成各處斷面不同輪廓，且亦可為各處斷面管壁厚度均不同之管件應用，故其塑性高，使車架管之外形設計更具變化性。

為供進一步瞭解本創作構造特徵、運用技術手段及所預期達成之功效，茲將本創作使用方式加以敘述如下：

本發明之步驟 d 所揭露之吹製成型作業，請參照第二圖，其中該吹製成型機(20)更進一步包含有一模具(21)，其具有預設管件成型形狀之一模穴(22)；至少一熱風口(23)，係設於該模具(21)之一側，且可與該模穴(22)相連通；一熱風裝置(24)，係具有一熱風管(25)設於該熱風口(23)處，藉以提供該模具(20)吹製之高溫高壓之熱空氣。

請參照第三圖至第六圖，係為本發明吹製成型之情形，首先將已經過外形預加工步驟之該胚管(10)置於該模穴(22)內後合模，同時亦使該熱風管(25)容伸至模穴(22)內，並確保胚管(10)與熱風管(25)之結合密閉且防漏，然後該熱風管(25)則開始送入高溫且高壓之熱氣，該模具(21)機台亦同時開始加熱，此時熱風進入該胚管(10)內緣徑並受壓開始膨脹擴張，當擴張至填滿該模穴(22)預設輪廓，最後脫模取出該胚管(10)。

請參照第七圖，係為吹製成型後之胚管(10)，其中可樣取 A-A 及 B-B 兩處之斷面，配合兩端之側視斷面，可得其管件外輪廓均不相同，且於形狀上有極大的差別；另參照第八圖及第九圖，係為另外其它管件外形設計之實施態樣，均可明顯視其外觀形狀之變化性相當靈活，於設計應用可作許多造型上的突破，不會滯礙於傳統擠壓之成型技術會使外觀設計上受到侷限的情形。

本發明係利用抽拉成型之胚管，配合調質程序，使胚管之材質晶粒細化且均勻，再高溫高壓之熱氣，配合加熱之一模具(21)，以吹製方式使胚管成型，其藉由將胚管件以擴大、擴張方式作外觀成型，其超塑比率較習式技術高，因為先期製程控制晶粒細化且均勻，使得後續之超塑製程，仍能保持胚管材質之穩定，相較習知以胚管擠壓縮小之成型方式，本發明製程可增進管件之可塑性，材料強度仍然能夠維持，因為材質不變，不需擠壓，整體的重量

得以減輕，仍然能夠維持基礎強度，也使整體車架更輕量化；此外，其所製造之車架管整體管件各處斷面輪廓、管壁厚度可均不同，於外形設計上可更具變化性，符合市場需求。

綜合上述，本發明所揭露之「車架管件超塑成型製法」，係提供一種成型製程，先以抽拉胚管再予以調質，再利用吹製成型以高壓吹入熱氣來擴張、擴大管件，而可形成輪廓更複雜、外觀設計應用更豐富之車架管，其可有效提升管件之可塑性，並維持管件之材質及基礎強度，請參見成型後管件之取樣拉伸曲線圖（如附件一），同時可得管件製品其各處斷面輪廓、管壁厚度可均不同，故可提升市場價值性，而獲致一實用性高之製程技術，俾使整體確具產業實用性及成本效益，且其構成結構又未曾見於諸書刊或公開使用，誠符合新型專利申請要件，懇請 鈞局明鑑，早日准予專利，至為感禱。

需陳明者，以上所述乃是本發明之具體實施例及所運用之技術原理，若依本發明之構想所作之改變，其所產生之功能作用仍未超出說明書及圖式所涵蓋之精神時，均應在本發明之範圍內，合予陳明。

【圖式簡單說明】

第一圖為本發明一較佳實施例之流程示意圖。

第二圖為本發明一較佳實施例之吹製成型機示意圖。

第三圖為本發明一較佳實施例之吹製成型狀態示意圖一。

第四圖為本發明一較佳實施例之吹製成型狀態示意圖二。

第五圖為本發明一較佳實施例之吹製成型狀態示意圖三。

第六圖為本發明一較佳實施例之吹製成型狀態示意圖四。

第七圖為本發明一較佳實施例之吹製成型管件示意圖一。

第八圖為本發明一較佳實施例之吹製成型管件示意圖二。

第九圖為本發明一較佳實施例之吹製成型管件示意圖三。

【主要元件符號說明】

[本創作]

胚管	(10)	熱風口	(23)
吹製成型機	(20)	熱風裝置	(24)
模具	(21)	熱風管	(25)
模穴	(22)		

### 五、中文發明摘要：

本發明主要係提供一種車架管件超塑成型製法，其主要包含下列步驟：管件預加工：係以抽管形成具預設尺寸之一胚管；調質：於預設高溫將該胚管進行材質調整；外形預加工：將該胚管以外力改變其外觀為預設形狀；吹製成型：利用一模具將該胚管置於其內，並以高溫且高氣壓方式進行吹製成型加工，以擴張該胚管呈最後預設形狀；管件加工：將該胚管進行切削加工，即完成一車架管；利用上述製程，以吹製成型方式將該胚管擴大呈預設形狀，且其可形成各處斷面不同輪廓之管件，故其塑性高，使車架管之外形設計更具變化性。

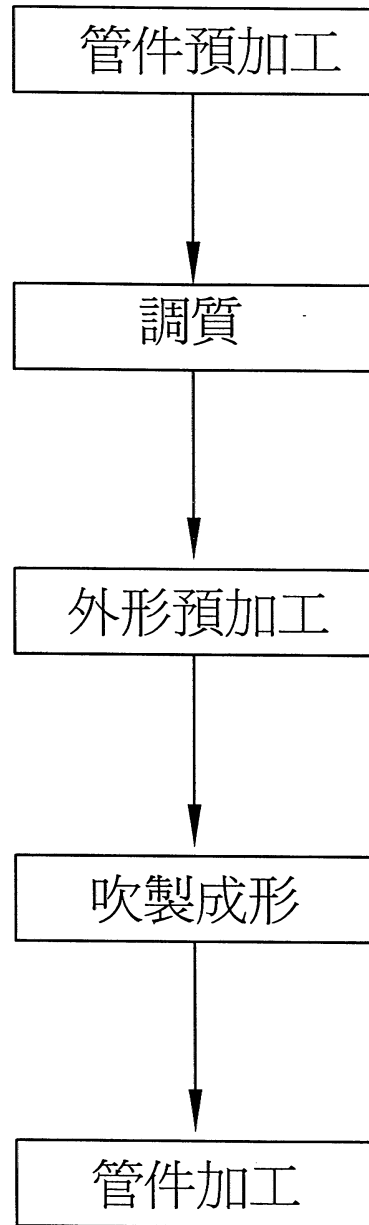
### 六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

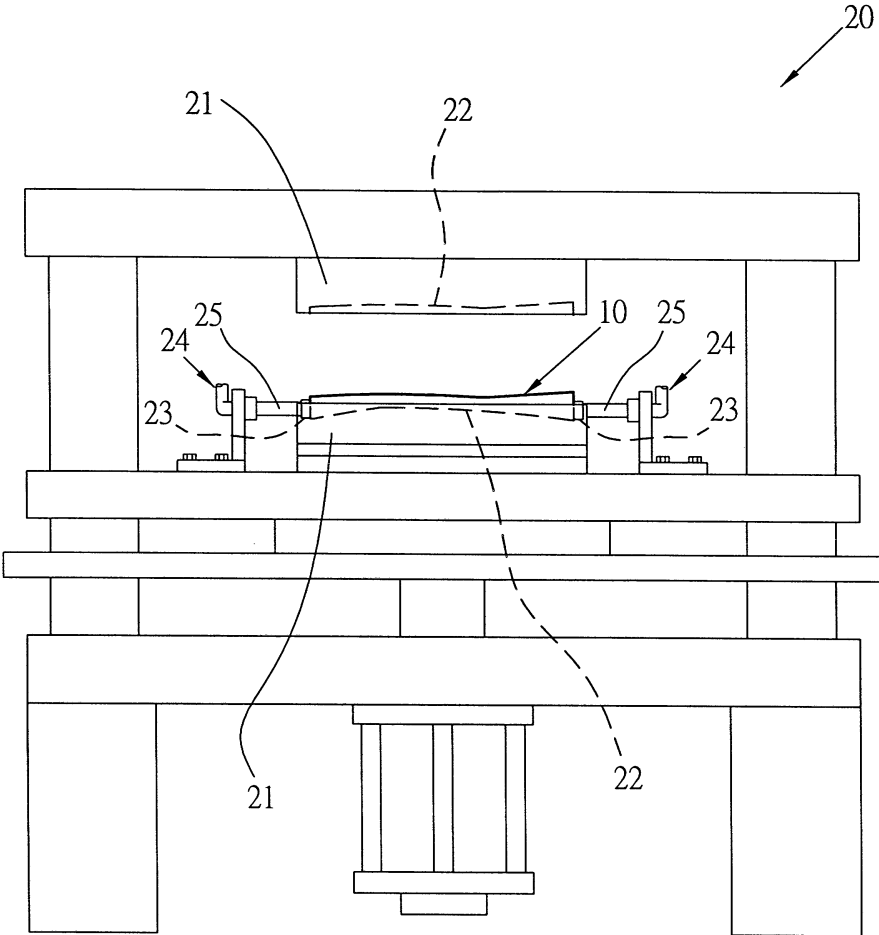
- 1、一種車架管件超塑成型製法，其主要包含下列步驟：
  - a. 管件預加工：係以抽管形成具預設尺寸之一胚管；
  - b. 調質：於預設高溫將該胚管進行材質調整；
  - c. 外形預加工：將該胚管以外力改變其外觀為預設形狀；
  - d. 吹製成型：利用一吹製成型機將該胚管置於其內，並以高溫且高氣壓方式進行吹製成型加工，以擴張該胚管呈最後預設形狀；
  - e. 管件加工：將該胚管進行切削加工，即完成一車架管。
- 2、依據申請專利範圍第 1 項所述之車架管件超塑成型製法，其中步驟 b 之調質作業係將該胚管熱處理，其熱處理過程之溫度為 250°C 以上。
- 3、依據申請專利範圍第 1 項所述之車架管件超塑成型製法，其中步驟 c 之外型預加工主要係將該胚管以強大外力進行打彎、打扁等外觀之改變者。
- 4、依據申請專利範圍第 1 項所述之車架管件超塑成型製法，其中步驟 d 吹製成型作業之該吹製成型機，其更進一步包含有一模具，其具有預設管件成型形狀之一模穴；至少一熱風口，係設於該模具之一側，且可與該模穴相連通；一熱風裝置，係具有一熱風

管設於該熱風口處，藉以提供該模具吹製之高溫高壓之熱空氣。

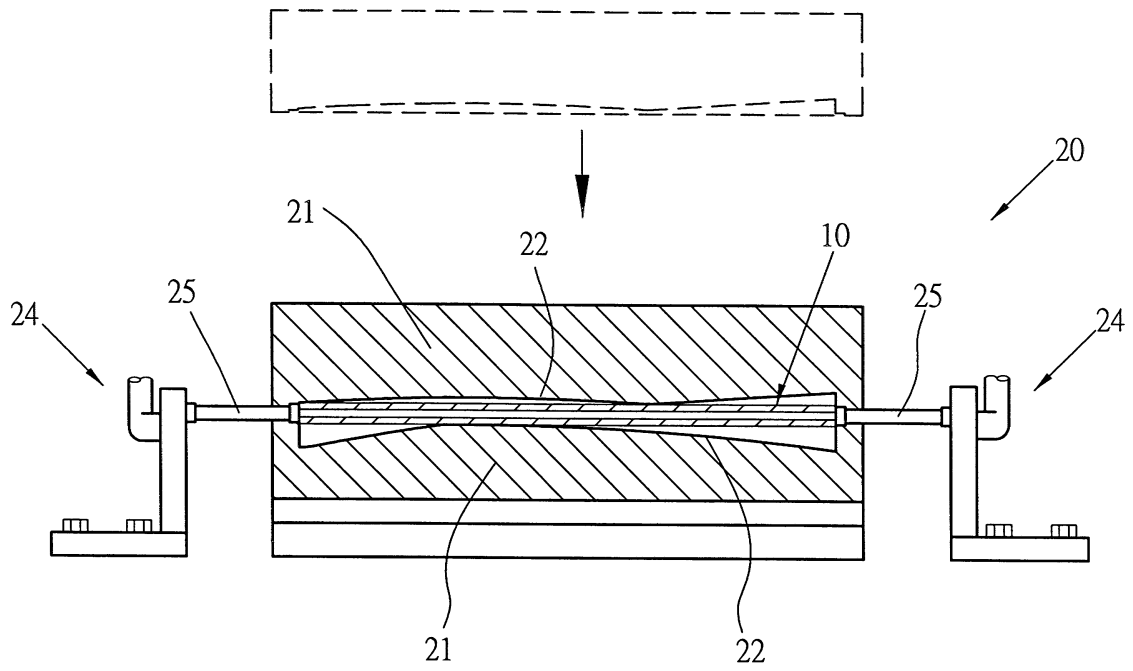
- 5、依據申請專利範圍第 1 項所述之車架管件超塑成型製法，其中步驟 d 之吹製成型作業，其成型過程所需溫度為 300°C 以上。
- 6、依據申請專利範圍第 1 項所述之車架管件超塑成型製法，其中步驟 e 之管件加工，其切削加工可為長度裁切、銑切、鉗孔等。
- 7、依據申請專利範圍第 1 項所述之車架管件超塑成型製法，其中該車架管之各處斷面外緣形狀均不同。
- 8、依據申請專利範圍第 1 項所述之車架管件超塑成型製法，其中該車架管之各處斷面管壁厚度均不同。



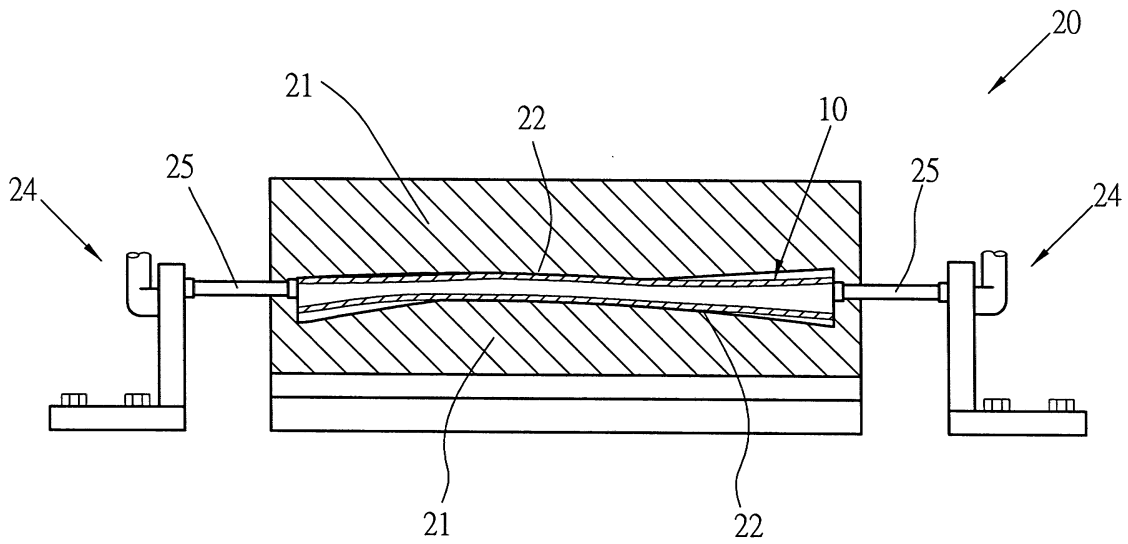
第一圖



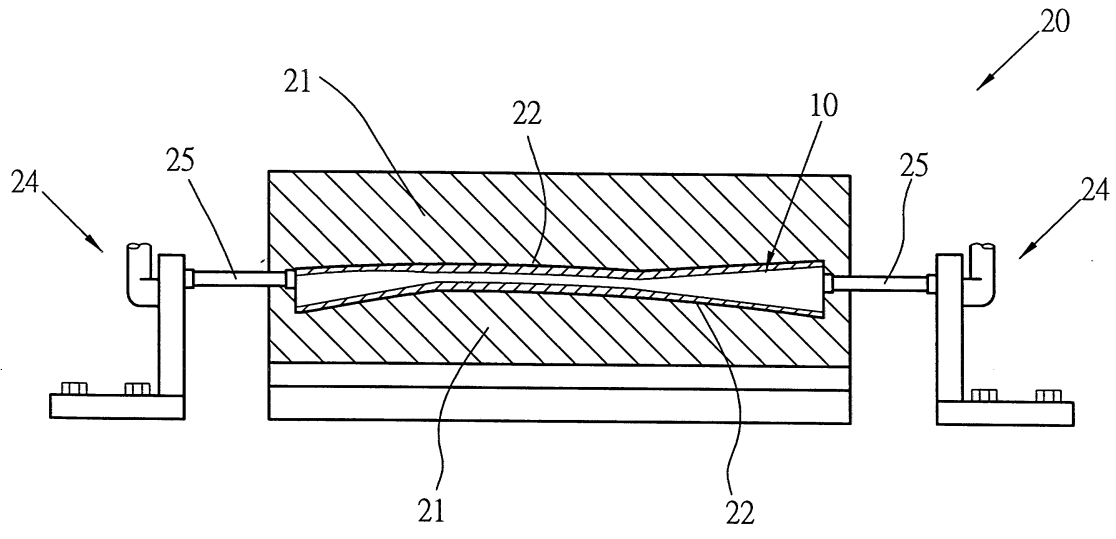
第二圖



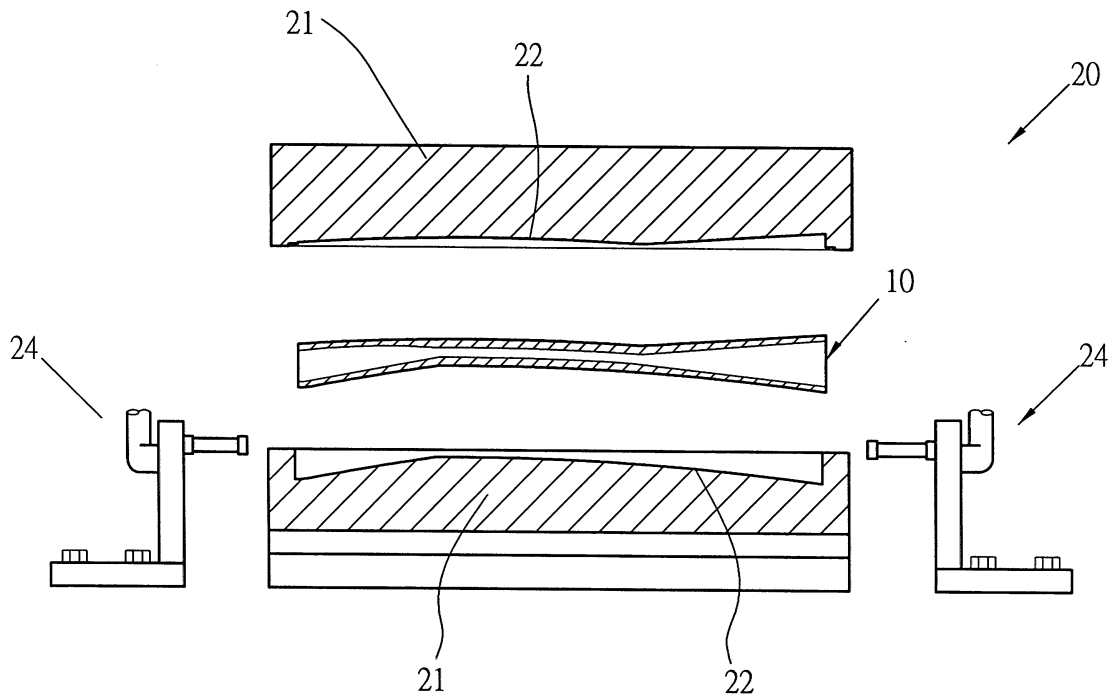
第三圖



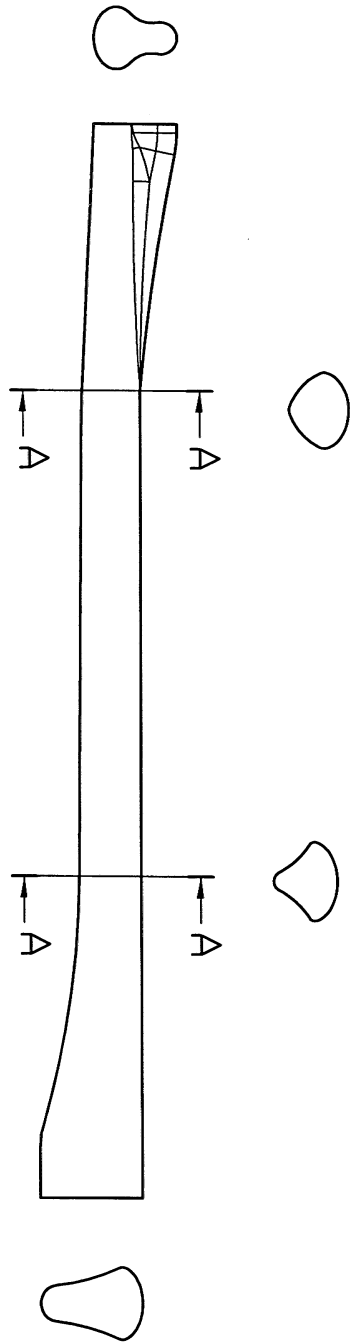
第四圖



第五圖



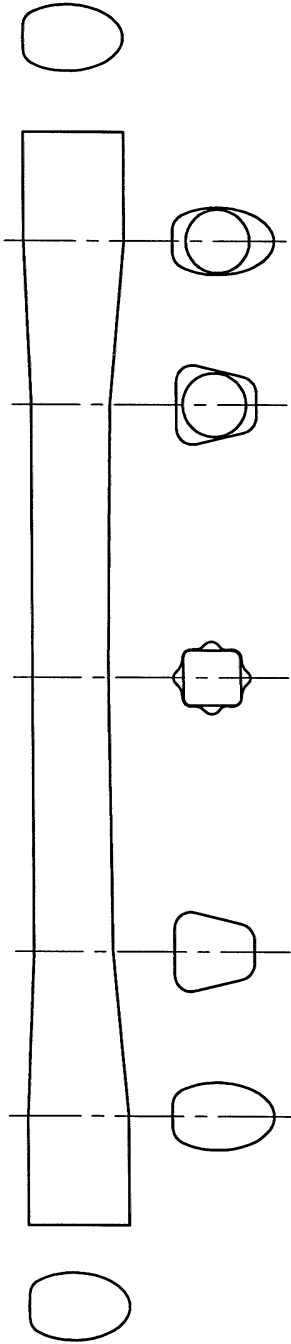
第六圖



第七圖



第八圖



第九圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

胚管	(10)	熱風口	(23)
吹製成型機	(20)	熱風裝置	(24)
模具	(21)	熱風管	(25)
模穴	(22)		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：