申請日期	91-10-11
案　　號	91123429
類　　別	B29C 49/06

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

562731

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中　文	製造中空物件之方法及由該方法所得中空物件，預成形物及瓶子
	英　文	"PROCESS FOR MANUFACTURING HOLLOW ARTICLES, AND THE HOLLOW ARTICLES, PREFORMS AND BOTTLES OBTAINED BY THIS PROCESS"
二、發明 ~~創作~~ 人	姓　名	1.珍-露克 林珮　JEAN-LUC LEPAGE 2.季禮斯 羅勃　GILLES ROBERT 3.帕西卡 貝克曲　PASCAL BECKERICH 4.葛瑞 珮茲　GERARD PEREZ
	國　籍	均法國 FRANCE
	住、居所	1.法國法曲維市觀光大道6號 6, CHEMIN DES TOURS, 69340 FRANCHEVILLE, FRANCE 2.法國艾瑞尼市葛奇孚迪路3號 3, RUE DE GRANGE HAUTE, F-69540 IRIGNY, FRANCE 3.法國葛坦豪西市葛迪路19號 19, GRAND RUE, 67700 GOTTENHOUSE, FRANCE 4.法國珊弗林恩市布雷路19號 19, RUE DU BRULET, 69110 SAINTE-FOY-LES-LYON, FRANCE
三、申請人	姓　名（名　稱）	法商泰瑞森紡織公司 TERGAL FIBRES
	國　籍	法國 FRANCE
	住、居所（事務所）	法國葛希市茱利斯凡庫斯路1號 RUE JULES VERCRUYSSE B.P.01-02430 GAUCHY, FRANCE
	代表人姓　名	珍-泰瑞 艾森 JEAN-PIERRE ESSON

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝　訂　線

申請日期	
案　　號	
類　　別	

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中　文	
	英　文	
二、發明 ~~創作~~ 人	姓　名	5.大衛 達爾斯　DAVID DARRAS 6.法可西 林迪克　FRANCOIS LETERC
	國　籍	均法國 FRANCE
	住、居所	5.法國林哈弗市希德瑞路7號 7, RUE GEORGES DE SCUDERY, 76610 LE HAVRE, FRANCE 6.法國哈弗爾市艾奧曲路11號 11, RUE BÂT DE L'ORGE, 76700 HARFLEUR, FRANCE
三、申請人	姓　名 （名　稱）	
	國　籍	
	住、居所 （事務所）	
	代表人 姓　名	

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，□有　□無主張優先權

法國	2001年10月12日	0113145	☑有□無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　寄存日期：　　，寄存號碼：

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 1 ）

本發明有關一種藉射出模製/吹塑聚酯而製造中空物件之方法，且尤其是用以包裝飲料如發泡飲料或礦泉水或天然水之中空物件。

更詳言之，本發明有關一種製造具有高程度熱機械性質之中空物件之方法，例如可抵抗在填入熱液體或使內容物高溫殺菌製程期間所遭遇之相當嚴苛熱應力而不明顯變形之瓶子。

數十年來，聚酯且尤其聚對苯二甲酸乙二醇酯(縮寫為PET)以更廣泛用於容器製造領域中，尤其是所有類型飲料之瓶子。

傳統上，由聚酯(PET)製得之塑膠容器(瓶子)係藉模製技術、藉射出模製/吹塑聚酯所製造。實務上，此製造方法大部分包含製造具有在其一端密閉及另一端開口之中空圓筒管之一般形狀之預成型物之第一步驟，接著在第二步驟中於具有容器(瓶子)最終形狀之模型中熱吹塑而獲得具有頸子之瓶子形狀。

起始物聚酯(PET)成粒片狀，其在射出模製步驟前予以熔融。

聚酯(PET)使用在製造容器尤其製造瓶子時之限制中，最重要之一為透明度。其理由為在熔融及成型後，PET冷卻硬化於有某些傾向於球狀結晶，而可使預成型物之壁變霧濁。

未了克服此缺點，係使用聚酯(在PET之例中為對苯二甲酸及乙二醇)、作為結晶阻礙劑且以可變濃度存在於聚

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 2 ）

酯中(例如佔整個二酸單體之莫耳量為3.5至7.5%)之其他單體之必要結構單體。

基本上用以製造容器(瓶子)之聚酯(PET)具有良好熱機械行為。此理由為在聚酯(PET)瓶子中調理之某些液體食品必須高溫殺菌，亦即在65至75℃或更高溫加熱20至30分鐘。該等瓶子亦用於填充熱產品之製程中，其一般稱為熱填充製程。因此聚酯(PET)瓶子須抵抗熱應力。現在，聚酯且尤其是PET之玻璃轉移溫度在75至80℃之等級內。

結果，包括高溫步驟之上述製程會引起變形，其有些不可逆且永久變形。蠕變(creep)一詞用以表示此不可逆變形。

當調理之液體係由發泡飲料所構成時，限制作為容器(瓶子)結構材料之聚酯(PET)之熱蠕變之技術問題變更嚴重。此理由為飲料中存在之氣體會增加施加至容器壁上之機械應力因而增加此性能程度。

嘗試處理此問題之提案包括修改獲得該中空物件之製程及/或修改所用聚酯。

法國專利申請號2,658,119係基於第一種可能性。其描述一種由PET製造容器如瓶子之方法及裝置，而在其使用過程可抗相當嚴苛之熱條件。此方法包含使加熱至高於PET軟化點之非晶形PET預成形物主體(非頸部)吹塑至冷卻模型中(5至40℃)，而形成其體積大於欲獲得之容器之中間物容器，接著使此中間物容器主體加熱至160-240℃自約1

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 3 ）

至5分鐘，同時加熱該瓶子頸部，接著施加控制冷卻獲得具有縮窄之主體及結晶化頸部之中間物容器。該產物第二次吹塑至其特定規格歷時2至6秒獲得具有改良熱機械行為之特定容器。

已知方法之缺點為相當不廣泛且耗時，且熱機械行為對大部分高溫殺菌製程不適合。

此外，已知之商業聚酯(PET)宣稱對熱變形(且有些例中在加壓下)具有良好抗性。

該等聚酯實例已由KOSA公司以商品名"Polyclear 2201"上市或由蜆殼化學公司以商品名"CLEARTUF P85HF"上市。然而，聚酯之熱機械行為程度(由後文界定之VRB測定)需要製造具有高厚度壁及特定形狀之中空容器或瓶子使其可用於高溫殺菌製程。

本發明目的中，為了評估以既定聚酯獲得之中空容器之變形或蠕變抗性，係使用對特定形狀及尺寸之瓶子測量蠕變(變形)之測試。此測試稱為高溫殺菌測試(Tp)，定義如下：

參考瓶如附圖1所示。因此所用模型包括附圖1之此參考瓶外型。欲特徵化之聚酯(PET)成粒片狀，且測試瓶係由傳統射出模製/吹塑之製程所製得。第一步驟中，形狀及尺寸如附圖2所示之管狀預成形物係藉射出模製所製造，接著第二步驟中，此預成形物於模型中吹塑獲得形狀及尺寸如圖1所示之瓶子。應用製造中空物件領域悉知之知識及經驗，射出模製及吹塑之條件決定為所用聚酯特徵

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 4 ）

之函數。射出模製係在配備有某外型之模型之BILLION H650/200 Probilog 3S加壓機中進行。吹塑係在溫度10℃之模型中以SIDEL公司上市之SB08系列2型HPR吹塑機中進行。

Tp高溫殺菌測試細節包含以2.7體積CO_2碳酸化之水填滿所製造至既定程度之參考瓶中。填滿之瓶子完全浸漬入熱控制至75℃之水浴中10分鐘。接著瓶子投入熱控制至60℃之水浴中20分鐘。接著噴水冷卻至20℃之溫度(周圍溫度之水)。

測試前後測量瓶子所有尺寸以建立高度、肩部直徑、主體直徑、基底直徑、基底深度變化百分比。亦藉測量高溫殺菌前後容器體積測定瓶子體積變化。此測量係對填入該容器至邊緣滿時所需水量予以稱重。

因子VRB代表基於瓶子最初體積之以百分比表示之體積差異。

依據此Tp測試，該標準聚酯瓶子具有VRB在5至10%之間，相當於無法接受之蠕變。以某些聚酯，尤其前述上述之聚酯可獲得VRB程度在2.0至2.5%之等級。

然而，此類程度尤其對應用在發泡飲料或含高氣體含量之飲料中仍證明無法令人滿意。

本發明主要目的之一係提供一種具高程度熱機械性質之聚酯容器，係由射出模製/吹塑之傳統製造製程所獲得。

最後，本發明提供一種使對苯二甲酸乙二醇酯重複單元為主之聚酯射出模製/吹塑之方法製造中空容器之方法，

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 5 ）

包括射出模製預成形物之第一步驟及於對應於容器之成形模型中吹塑該預成形物之第二步驟，其特徵為該聚酯具有：

- 黏度值≧95毫升/克，較好VN≧100毫升/克；
- 不同於乙二醇及不同於對苯二甲酸之單體莫耳量佔二酸單體總莫耳量之至多3.5%。

游離或組合之二乙二醇之莫耳量代表不大於該二酸單體總莫耳數之2.5%。

不同於乙二醇及不同於對苯二甲酸之單體莫耳量較好低於3%，宜低於2.5%。類似地，二乙二醇莫耳量較好低於2%，宜低於1.5%。

對苯二甲酸乙二醇酯之重複單位係經由單體A(乙二醇)與單體B(對苯二甲酸或該酸之酯，例如對苯二甲酸二甲酯)間反應而得。

本發明亦提供一種藉上述方法所製得且具有以下列VRB說明之熱蠕變抗性低於或等於2%之中空容器如瓶子、瓶狀容器、氣筒，使該等中空容器可用於包裝及儲存液體產品，尤其食物產品如水、碳酸軟性飲料、發泡飲料、啤酒，且尤其是需要高溫殺菌步驟之食品。

黏度值VN係對含0.5克聚合物/100毫升之由鄰-二氯苯及酚(50/50重量)所構成之溶劑之聚合物溶液依據15/06/1986之標準ISO 1628/5所測量。

相關之黏度值VN係對聚酯中空容器或瓶子之壁上測量。為了進行此測量，自瓶子切下一片接著切割成足夠小

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 6 ）

而可溶解之小片。

聚酯之黏度值一般在製造中空物件過程中少受影響。然而，自瓶壁測量之黏度值可能低於或高於對饋入射出模製步驟之粒片所測量者。該兩值之差異低於對瓶子測量之黏度值之10%。

該等考量同樣地可應用於對聚酯射出模製步驟後所得預成形物之壁所測量之黏度值。

依據本發明一特徵，不同於單體A及B之起始單體宜具有阻礙結晶之效果，使其在射出模製物品(例如預成形物)冷卻期間可減緩或阻礙聚酯結晶，因此獲得在結晶過程中極小之結晶，且因此避免可見光擴散(以可接受機械性質獲得不具有霧濁或"渾濁"壁之透明物品之基本條件)。

該等結晶阻礙劑為二官能基化合物，如二酸及/或二醇，係在聚酯聚合之前或期間添加至單體A、B之混合物中。

可述及之結晶阻礙劑之單體實例為二酸間苯二甲酸、萘二甲酸、環己烷二甲酸、環己烷二乙酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、壬二酸。二醇實例可述及含3至20個碳原子之脂族二醇、含6至20個碳原子之環脂族二醇、含6至14個碳原子之芳族二醇及其混合物，例如二乙二醇、三乙二醇、1,4-環己烷二甲醇之異構物、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、(2,4)-3-甲基戊二醇、1,4,2-甲基戊二醇、(1,3)-2,2,4-三甲基戊二醇、(1,3)-2-乙基己二醇、(1,3)-2,2-二乙基丙二醇、1,3-己二醇、1,4-二(羥基乙氧基)苯、2,2-

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 7 ）

雙(4-羥基環己基)丙烷、2,4,4-二羥基-1,1,3,3-四甲基環丁烷、2,2-雙(3-羥基乙氧基苯基)丙烷、2,2-雙(4-羥基丙氧基苯基)丙烷及該等之混合物。

有關結晶阻礙劑且最初未存在於聚合反應中而在後來產生之單體，其大部分之典型實例為固有存在於聚酯之二乙二醇，由於其在經由兩分子乙二醇間相互縮合而合成期間所形成者。該二乙二醇可呈游離態或與巨分子聚酯鏈組合態。

製備聚酯之方法包含羧二酸之二醇酯化產物或二酯之二醇轉酯化產物之高溫縮合。此縮合係以熔融態進行。為了獲得聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)，縮合之產物為對苯二甲酸二甲酯(DMT)之乙二醇-(EG)-轉酯化產物或純化對苯二甲酸(PTA)之乙二醇酯化產物。

只要有關稱為"對苯二甲酸二甲酯"之路徑，本發明涉及轉酯化反應。熔融DMT溶於過量存在之乙二醇(EG)中，EG/DMT莫耳比約1.9至2.2，且反應在大氣壓中在約130℃至250℃之溫度進行。此需要存在有觸媒，如乙酸錳。反應所釋出之甲醇藉蒸餾移除。過量存在之二乙二醇在轉酯化反應後蒸餾移除。亦為聚酯降解觸媒之轉酯化觸媒在反應後藉含磷化合物阻斷。轉酯化所得產物為對苯二甲酸雙(羥基乙基)酯(BHET)及寡聚物之混合物。

稱為"直接酯化"或"PTA"之其他路徑包括對苯二甲酸之乙二醇酯化反應。其在130℃至280℃之溫度進行。乙二醇以EG/對苯二甲酸莫耳比例約1至3存在。此反應獲得

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 8 ）

具有終端官能基為對苯二甲酸或對苯二甲酸羥基乙酯之寡聚物之混合物。

使用該等方法為此專利所述數種研究之標的。上述條件不對本發明範圍構成任何限制。

聚縮合反應步驟及有些固相聚合反應步驟為縮合聚合反應。其一般輔以金屬觸媒催化，例如銻、鈦或鍺之化合物。其可藉習知技藝所述任何聚縮合觸媒所催化。

存在於所得聚酯中核化劑之量較好低至可避免製造預成形物期間之球狀結晶。此特徵可藉處理聚酯而移除該等試劑而獲得，例如過濾或以適當酯化及聚縮合條件(溫度、壓力、觸媒濃度)製造聚酯。

製備黏度值高，較好高於0.95 dl/g之聚酯之方法一般包括後縮合步驟，較好固相聚縮合，較好在惰性氣體或在非氧化條件下在約190℃至230℃之溫度下進行。

然而，可使用可獲得高VN之其他方法，例如專利申請案WO 00/32676所述者，使用在分散介質中自低聚合度之預聚物起始之方法，或於熔融介質中於適當反應器中後縮合，該反應器述於例如ANTEC'95論文中，其出現在會議記錄第250-258頁。

獲得聚酯之條件係以本身已知方式選擇而可獲得具有可能最低二乙二醇含量之聚酯。

因此所得之聚酯粒片接著饋入傳統射出模製製程中，用以製造具有決定為隨後吹塑步驟中製造之中空物件函數之形狀及尺寸之預成形物。該等預成形物同樣地由本發明所

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 9 ）

提供。

後者吹塑步驟可整合至射出模製步驟，預成形物未進行預熱，或可另外進行使預成形物預加熱至高於聚合物Tg溫度之步驟。該等製程非常廣泛述於文獻中且以工業大規模使用。

對降低蠕變及對透明度之規格以外，該聚酯(PET)再由結構材料所製得之容器壁中醛含量宜降低。此理由為醛係聚酯降解產生之產物而對容器或中空物件所含產品風味有不利影響。此醛在聚酯製造期間及容器(瓶子)製造期間，特別是預成形物射出模製期間高溫所形成。

就某些應用而言，用以操作本發明方法之聚酯之醛含量低至足以獲得完成容器壁中醛濃度低於或等於6 ppm。就其他應用而言，此特徵非必要。

以上述聚酯製得之中空物件具有抗蠕變，尤其高溫亦即高於約60℃之溫度下蠕變之顯著性質。抗蠕變之該等顯著性質亦可使瓶子或容器變形降低，同時可在相當高溫儲存，尤其在周圍溫度通常高於30℃之熱帶氣候國家中儲存。此理由為保存該等庫存容器時經常使用堆疊。此外，聚合物之其他性質且尤其是透明度不受影響。

中空物件之蠕變抗性且尤其是由本發明方法所製得之瓶子之蠕變抗性因此藉可對填滿液體(碳酸水)之瓶子在所述溫度下測量變形之測試加以說明。上述測試包含測量及計算瓶子在某溫度時體積變化。此變化稱為"滿緣體積"或VRB變化且表示為對最初體積之變化百分比。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 10 ）

本發明方法所得之中空物件或瓶子之VRB低於2%，較好低於1.8%。蠕變抗性甚至可使該等容器或瓶子用於包裝含高含量氣體及需要使瓶子高溫殺菌以確保產品消耗前保存足夠時間之該等食品。

本發明之製造方法類似地可藉預成形物之自由吹塑測試加以說明，其包含將圖2之預成形物浸入120℃油浴中4分鐘，接著自油浴取出後立即在4巴壓力下使預成形物自由吹塑以避免其冷卻。吹塑瓶體積係藉測定填入瓶中至滿緣所需之水重量而測量。

吹塑測試中，依據本發明所得之預成形物之體積相當低於以目前使用之聚酯所製得之成形物所得者。

可包裝於本發明瓶子中之食品非限制實例可為發泡飲料或未加甜味飲料或並非一般稱為"發泡飲品"之飲料、啤酒、牛奶、油及天然水及泉水、發泡或蒸餾者。

本發明其他優點及細節可由下列實例更明瞭，該等僅用以說明且附圖中，

-圖1代表用於測定VRB之測試操作之參考瓶縱切面圖，及

-圖2代表用以製造圖1所示瓶子之預成形物之縱切面圖。

下列實例中，以單體表示尤其以二酸單體表示之二乙二醇濃度使用下列方法決定：

聚合物甲醇分解後之層析分析(GPC)。

藉配合氣相層析儀/紅外線分光儀/質譜儀(GC/IR/MS)而以

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 11 ）

GPC鑑定確認結構。

甲醇分解：精確稱取約300毫克測試試樣(磨碎或未磨碎)與10毫升Normapur甲醇及5滴0.6%(w/v)鈦酸四丁基酯(TBOT)(ALDRICH產品編號24,411-2)之甲醇溶液一起置入鋯之Parr球中。

該Parr球在通風烘箱中於190℃加熱16小時。冷卻後，內容物定量傾析至50毫升三角瓶中。該Parr球以10毫升丙酮清洗3次及清洗溶液添加至該三角瓶中。內標準(精確滴入2毫升1.5克/50毫升溶液稱重為含0.1毫克1,4-丁二醇之丙酮)添加至該瓶中。三角瓶以丙酮填充至50毫升水平。此溶液用以進行層析分析以測定不同單體濃度，係使用一般用於層析分析之技術。對可能存在之所有化合物必須測定參考因素。

為了完成所分析化合物之鑑定，該方法配合紅外線分析及質譜分析。

實例1

藉傳統聚合方法，自對苯二甲酸及乙二醇以間苯二甲酸莫耳含量2.6%獲得共聚酯。

熔融聚合後，該聚酯之二乙二醇莫耳含量為2.4%，及聚酯藉於真空加熱至220℃歷時至足以獲得101.0毫升/克之黏度值之時間而進行固相後縮合。此聚酯稱為聚合物A。

實例2

固相聚合後所得之實例1共聚酯如實例1般進行後縮

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 13 ）

表 1

實例	聚酯	黏度值(毫升/克)			莫耳%		VRB (%)	自由流動體積(毫升)	密度
		粒片	預成形物	瓶子	DEG	DEG + IPA			
1	A	100.9	91.9	93.9	2.4	5.0	2.4	1 428	1.362
2	B	114.1	103.6	98.3	2.4	5.0	2.3	1 157	1.366
3	C	89.2	82.4	82.6	1.3	1.3	2.6	1 213	1.363
4	D	112.0	99.9	100.4	1.3	1.3	1.7	734	1.371

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：製造中空物件之方法及由該方法所得中空物件，預成形物及瓶子）

本發明有關一種藉射出模製/吹塑聚酯而製造中空物件之方法，且尤其是用以包裝飲料如發泡飲料或礦泉水或天然水之中空物件。更詳言之，本發明有關一種製造具有高度熱機械性質之中空物件之方法，例如可抵抗在填入熱液體或使內容物高溫殺菌製程期間所遭遇之相當嚴苛熱應力而不明顯變形之瓶子。依據本發明，該等中空物件係使具有高黏度值及低濃度之不同於乙二醇及對苯二甲酸之單體之聚酯予以射出模製/吹塑而獲得。本發明之中空物件或瓶子尤其可用於其中須使用高溫殺菌過程之食品包裝製程，例如包裝啤酒。

英文發明摘要（發明之名稱："PROCESS FOR MANUFACTURING HOLLOW ARTICLES, AND THE HOLLOW ARTICLES, PREFORMS AND BOTTLES OBTAINED BY THIS PROCESS"）

The present invention relates to the manufacture of hollow articles by injection moulding/blowing polyester, and more particularly hollow articles used for packaging drinks, such as sparkling beverages, or mineral or natural waters. More specifically, the invention relates to the manufacture of hollow articles having a high level of thermomechanical properties, for example bottles capable of withstanding, without significant deformation, relatively severe thermal stresses encountered in the course of a procedure such as their filling with a hot liquid or the pasteurization of their contents. According to the invention, these hollow articles are obtained by injection moulding/ blowing a polyester having a high viscosity number and a low concentration of monomers different from ethylene glycol and from terephthalic acid. The hollow articles or bottles of the invention can in particular be used in processes of packaging of foodstuffs where a process of hot pasteurization is used, for example the packaging of beer.

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 12 ）

合，但維持較長時間獲得黏度值114.1毫升/克。該聚酯稱為聚酯B。

實例 3

自對苯二甲酸及乙二醇起始，在245℃進行酯化反應接著在銻存在下於275℃聚縮合獲得聚酯。所得聚酯之黏度值為74毫升/克。

所得聚酯在220℃真空中進行後縮合獲得黏度值89.2毫升/克。此聚酯稱為聚酯C。

實例 4

熔融聚合後所得之實例3聚酯如實例3般進行後縮合，但維持較長時間獲得黏度值112.0毫升/克。該聚酯稱為聚酯D。

以上述四種聚酯獲得圖1之瓶子1而藉VRB測量及藉自由流動測試測定該等聚酯之蠕變抗性。所得結果列於下表1，其亦顯示對所得瓶子及對應預成形物2所測量之黏度值。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

五、發明說明（ 14 ）

該等結果顯示僅有本發明之聚酯D可使所得瓶子具有高程度之熱機械行為，而使其可用於液體產品高溫殺菌之製程或熱填充入該瓶子之製程中。

相反地，非本發明之聚酯A、B、C具有低程度之熱機械行為而不適用在未修正該瓶子形狀或壁厚度之下製造可符合高溫殺菌之瓶子。

圖式元件符號簡單說明

符號	意義
1	瓶子
2	預成形物

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

六、申請專利範圍

1. 一種使對苯二甲酸乙二醇酯重複單元為主之聚酯射出模製/吹塑之方法製造中空容器之方法，包括射出模製預成形物之第一步驟及於對應於容器之成形模型中吹塑該預成形物之第二步驟，其特徵為該聚酯具有：
   - 黏度值≧95毫升/克；
   - 不同於乙二醇及不同於對苯二甲酸之單體莫耳量佔二酸單體總莫耳量之至多3.5%，且其中
   - 游離或組合之二乙二醇之莫耳量不大於該二酸單體總莫耳數之2.5%。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵為該聚酯黏度值高於100毫升/克。
3. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其特徵為不同單體之莫耳濃度至多3%。
4. 如申請專利範圍第3項之方法，其特徵為該不同單體之莫耳濃度至多2.5%。
5. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵為二乙二醇之莫耳濃度至多2%。
6. 如申請專利範圍第5項之方法，其特徵為二乙二醇之莫耳濃度至多1.5%。
7. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵為該不同單體係選自包括間苯二甲酸、萘二甲酸、環己烷二羧酸、環己烷二乙酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、壬二酸、癸二酸、二乙二醇、三乙二醇、1,4-環己烷二甲醇之異構物、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、(2,4)-3-甲基

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

六、申請專利範圍

戊二醇、1,4,2-甲基戊二醇、(1,3)-2,2,4-三甲基戊二醇、(1,3)-2-乙基己二醇、(1,3)-2,2-二乙基丙二醇、1,3-己二醇、1,4-二(羥基乙氧基)苯、2,2-雙(4-羥基環己基)丙烷、2,4,4-二羥基-1,1,3,3-四甲基環丁烷、2,2-雙(3-羥基乙氧基苯基)丙烷、2,2-雙(4-羥基丙氧基苯基)丙烷所成之組群。

8. 一種依據申請專利範圍第1項之方法所製得之中空物件。

9. 一種依據申請專利範圍第1項之方法隨後進行射出模製步驟後所製得之預成形物。

10. 一種依據申請專利範圍第1項之方法所製得之瓶子，其特徵為其藉Tp高溫殺菌測試之VRB說明之熱蠕變抗性低於2%。

11. 如申請專利範圍第10項之瓶子，其特徵為其係藉申請專利範圍第9項之預成形物所得者。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

第 091123429 號專利申請案
中文圖式替換本(92 年 8 月)

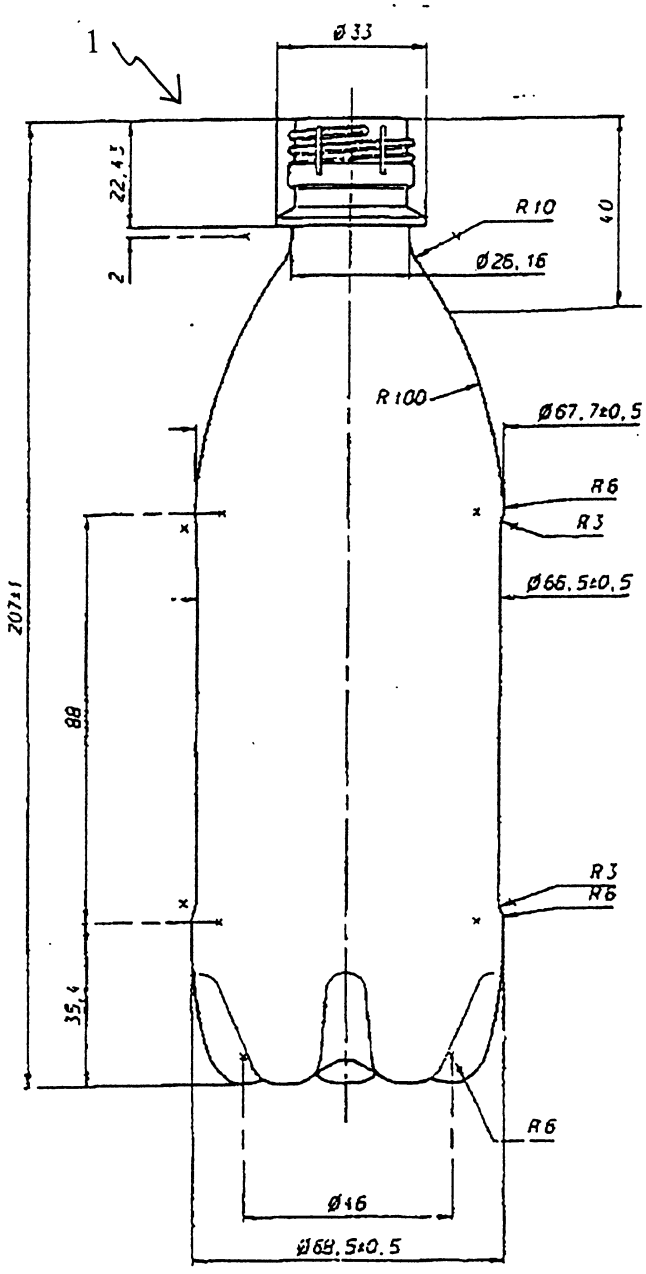


圖 1

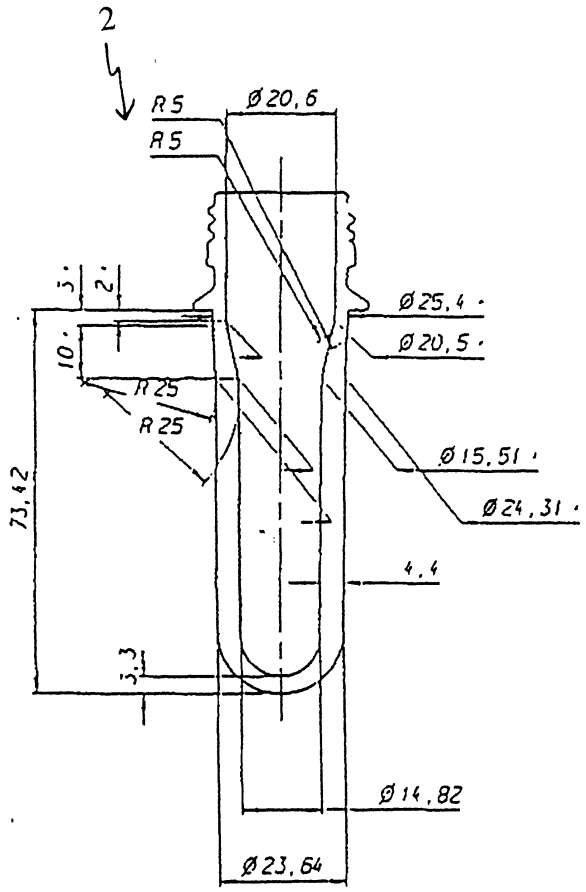

2
R5
R5
Ø20,6
3.
2.
Ø25,4
Ø20,5
10.
R25
R25
Ø15,51
Ø24,31
23,42
4,4
3,3
Ø14,82
Ø23,64

圖 2