

申請日期：92.7.9	IPC分類 B32B 27/36
申請案號：92118658	C08G 64/06

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

200413169

含聚碳酸酯之多層產品

中文

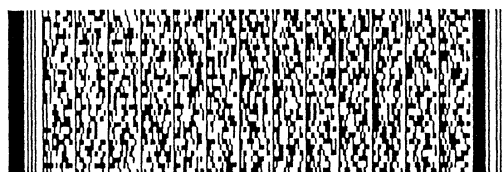
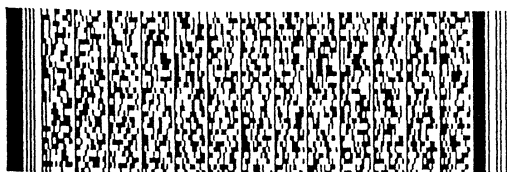
發明名稱

英文

Multi-layer product containing polycarbonate

二、 發明人 (共6人)	姓名 (中文)	1. 哥尼 2. 安德斯 3. 尼辛
	姓名 (英文)	1. Rudiger GORNY 2. Siegfried ANDERS 3. Wolfgang NISING
	國籍 (中英文)	1. 2. 3.
	住居所 (中文)	1. 美國賓州月鎮詹姆斯路122號 2. 德國柯隆市韓普定路3號 3. 德國奧古斯市主街4號
	住居所 (英文)	1. 122 South Jamestown Rd., Moon Twp, PA 15108, U.S.A. 2. Humperdinckstr. 3, 51147 Koln, Germany 3. Mainstr. 4, 53757 St. Augustin, Germany

三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 德商拜耳廠股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. Bayer Aktiengesellschaft
	國籍 (中英文)	1. 德國 DE
	住居所 (營業所) (中文)	1. 德國利佛可生城拜耳工業區D 51368 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
	代表人 (中文)	1. 白羅夫 2. 羅勞斯
	代表人 (英文)	1. Dr. Rolf Braun 2. Dr. Klaus Reuter



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

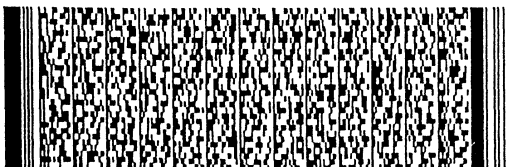
(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文
	英文

二、 發明人 (共6人)	姓名 (中文)	4. 羅納 5. 羅勒夫 6. 柯雷茲
	姓名 (英文)	4. Jurgen ROHNER 5. Marco ROELOFS 6. Silke KRATSCHMER
	國籍 (中英文)	4. 5. 6.
	住居所 (中文)	4. 德國柯隆市布蘭柏路86號 5. 德國克雷費市金普倫路13號 6. 德國法蘭克福市弗格斯路11號
	住居所 (英文)	4. Brambachstr. -86, 51069 Koln, Germany 5. Kimplerstr. 13, 47807 Krefeld, Germany 6. Im Vogelsgesang 11, 60488 Frankfurt, Germany

三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

德國 DE

2002/07/10

10230983.3

有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主

日期：

四、有

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 〔發明所屬之技術領域〕

本發明涉及多層產品和更尤其是含有聚碳酸酯的這種產品。

### 5 〔先前技術〕

雙酚 A 基均聚碳酸酯具有耐化學品性不充分的缺點並因此不適合於一些應用。以非雙酚 A 的二羥基化合物為基礎的許多其他聚碳酸酯的情況也是這樣。

含有由 4,4'-二羥基二伸苯基 (DOD) 衍生的結構單元的  
10 的共聚碳酸酯 (所謂的 DOD 共聚碳酸酯, 也稱之為 DOD-CoPC) 比雙酚 A 均聚碳酸酯具有更高的耐化學品性。然而, 這些 DOD-CoPC 不能在一些應用中使用, 因為它們比雙酚 A 均聚碳酸酯更昂貴和因為它們就其他性能而言比雙酚 A 均聚碳酸酯低劣。

15 具有良好耐化學品性的片材是已知的。它們例如由聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 或共聚酯如 PETG 或聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 生產。這些聚合物具有比雙酚 A 基均聚碳酸酯顯著更低的缺口抗衝性值並因此不適合於所有應用。

20 雙酚 A 基均聚碳酸酯用於期望耐化學品的片材的用途是已知的。在這些情況下, 將耐化學品塗層施塗於聚碳酸酯上或將它與由耐化學品材料製備的薄膜層壓。

已知使用雙酚 A 均聚碳酸酯與其他聚合物的共混物來增加耐化學品性。在許多情況下, 這些共混物具有不透明

## 五、發明說明 (2)

或至少顯示顯著的模糊的缺點。透明聚碳酸酯共混物顯示了比雙酚 A 均聚碳酸酯明顯更低的缺口抗衝性值。

在以下概括了有關多層產品的其他現有技術。

EP-A 0 110 221 公開了由兩層聚碳酸酯組成的片材，  
5 其中一層含有至少 3 重量%的 UV 吸收劑。這些片材可以通過共擠出來生產。

EP-A 0 320 632 公開了由兩層熱塑塑膠，優選聚碳酸酯組成的模製品，其中一層含有特殊取代的苯並三唑作為 UV 吸收劑。也公開了這些模製品通過共擠出來生產。

10 EP-A 0 247 480 公開了多層片材，包括一層含有特殊取代苯並三唑作為 UV 吸收劑的支化聚碳酸酯。也公開了這些片材通過共擠出來生產。

EP-A 0 500 496 公開了用特殊三吡來獲得對 UV 光的穩定性的聚合物組合物和它們作為外層在多層體系中的用途。  
15 作為聚合物列舉了聚碳酸酯、聚酯、聚醯胺、聚縮醛、聚苯醚和聚苯硫醚。

EP-A 0 825 226 公開了由聚碳酸酯、經取代之芳基亞磷酸酯和經取代之三吡組成的組合物。還公開了其中一層由所列舉的組合物組成的多層片材。

20 JP-A 02 028 239 公開了由聚偏二氟乙烯和聚甲基丙烯酸酯組成的薄膜。該薄膜的缺點是聚偏二氟乙烯比聚碳酸酯更昂貴。

JP-A 11 323 255 公開了含全氟烷基添加劑的矽氧烷塗料，它可以施塗於聚碳酸酯以改進其耐化學品性。

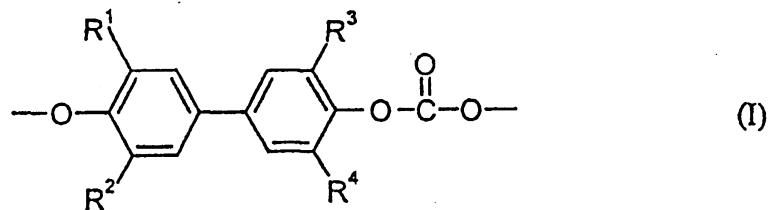
## 五、發明說明 (3)

US-A 6 011 124 公開了由聚酯和聚碳酸酯組成的聚合物混合物 (共混物)。該混合物比聚碳酸酯具有更好的耐化學品性，但具有較低的缺口抗衝性。

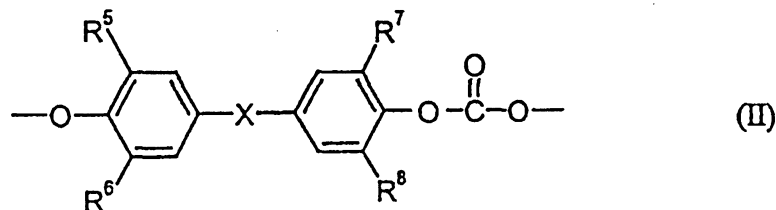
EP-A 0 544 407, US-A 5 532 324, US-A 5 470 938 和  
 5 US-A 5 401 826 公開了以雙酚 4,4'-二羥基聯苯和 2,2-雙-(4-羥苯基)丙烷為基礎的共聚碳酸酯。EP-A 0 544 407, US-A 5 532 324, US-A 5 470 938 和 US-A 5 401 826 還公開了這些共聚碳酸酯耐燃料，耐熱和阻燃，並且這些共聚碳酸酯的機械性能和透明性可與已知聚碳酸酯的那些相比。  
 10 比。

### [發明內容]

公開了包括共擠出層和基底層的多層產品。共擠出層含有由具有以下結構式 (I) 的重複單元和具有以下結構式 (II) 的重複單元衍生的共聚碳酸酯：  
 15



其中 R<sup>1</sup>-R<sup>4</sup> 如以下所定義，

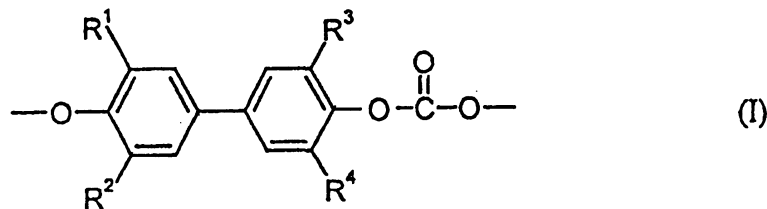


## 五、發明說明 (4)

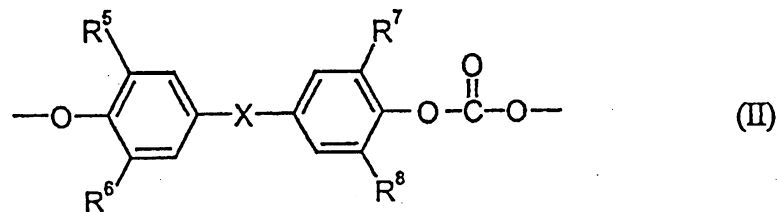
其中  $R^5-R^8$  和  $X$  如以下所定義。基底層含有聚碳酸酯，其特徵在於其耐化學品性低於所述共聚碳酸酯的耐化學品性。該產品的特徵在於其改進的耐化學品攻擊性。還公開了該產品的用途和生產該產品的方法。

5 本發明的目的是提供比由雙酚 A 均聚碳酸酯製備的產品顯示了更好的耐化學品性的產品。

該目的通過包括第一和第二層的多層產品來獲得，其中第一層含有具有 0.1-46mol%，優選 11-34mol%，和  
10 尤其 26-34mol% 的一種或多種結構式 (I) 的重複單元和 99.9-54mol%，優選 89-66mol% 和尤其 74-66mol% 的一種或多種結構式 (II) 的重複單元的共聚碳酸酯：



15 其中  $R^1-R^4$  互相獨立地表示 H,  $C_1-C_4$  烷基，苯基，取代苯基或鹵素，



其中  $R^5-R^8$  互相獨立地是 H,  $CH_3$ , Cl 或 Br,  $X$  是

## 五、發明說明 (5)

C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub> 伸烷基，C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub> 次烷基(alkylidene)，C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub> 伸環烷基，或 C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> 次環烷基，並且其中根據結構式 (I) 和結構式 (II) 的重複單元的總量是 100mol%，和其中第二層含有耐化學品性低於該第一層的共聚碳酸酯的聚碳酸

5 酯。

優選 R<sup>1</sup>-R<sup>4</sup> 互相獨立地表示 H，C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基或鹵素和尤其優選全部是相同的，最尤其全部表示 H 或叔丁基。

尤其優選的共聚碳酸酯包括 34-26mol%，尤其 33-27mol%，尤其 32-28mol%，最尤其 31-29mol%和最突出的是 30mol%的由具有結構式 (I) 的單體衍生的結構單元，在各種情況下由互補量的由具有結構式 (II) 的單體衍生的單元補充。

優選的具有結構式 (I) 的重複單元由 4,4'-二羥基聯苯 (DOD) 和 4,4'-二羥基-3,3',5,5'-四 (叔丁基) 聯苯衍生而來。

優選的具有結構式 (II) 的重複單元由 2,2-雙-(4-羥基苯基)丙烷，1,1-雙-(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷和 1,3-雙-[2-(4-羥基苯基)-2-丙基]苯，1,1-雙-(4-羥基苯基)-1-苯基乙烷，1,1-雙-(4-羥基苯基)環己烷，尤其 2,2-雙-(4-羥基苯基)丙烷 (雙酚 A) 衍生而來。

可以使用一種具有結構式 (I) 的重複單元 (形成二元共聚碳酸酯) 和幾種具有結構式 (I) 的重複單元。

同樣，可以使用一種具有結構式 (II) 的重複單元 (形成二元共聚碳酸酯) 和幾種具有結構式 (II) 的重複

## 五、發明說明(6)

單元。

其中具有結構式(I)的重複單元由4,4'-二羥基聯苯(DOD)衍生而來和其中具有結構式(II)的重複單元由雙酚A衍生而來的共聚碳酸酯是特別優選的。

- 5 第一層優選具有1-1000 $\mu\text{m}$ ，尤其10-500 $\mu\text{m}$ ，更尤其10-200 $\mu\text{m}$ ，特別是15-60 $\mu\text{m}$ 的厚度。

除了其他聚碳酸酯以外，所述第二層還可以含有少量，優選低於10wt%的在第一層中含有的共聚物。

由本發明提供了該多層產品。

- 10 本發明還提供了通過共擠出生產該多層產品的方法。

本發明還提供了含有該多層產品的產品。含有該多層產品的產品優先選自上光板，防護板，溫室，陽臺，車棚，公共汽車站，廣告，商店櫥窗，窗戶，隔板，付款亭，觀察板(viewing panel)，顯示器，屋頂和薄膜。

- 15 上光板例如可以用於汽車或溫室或加油站或實驗室或化工廠的上光板。

防護板例如可以是實驗室中的防護板。

防護板例如可以用作機器的外殼，保護它們不被可以變得鬆散的飛速部件損壞。這些防護板例如用作鋼罩的替

20 代物。

觀察板例如可以是在計算器或顯示器情況下的觀察板。所列舉的觀察板例如可以用於食品業。

本發明所用的在根據本發明的共聚碳酸酯中的重複單元的量的定義如下所示。n mol% 的量是指相對於存在於

## 五、發明說明 (7)

共聚碳酸酯中的所有重複單元的總量的  $n \text{ mol}\%$  的量。如果該量是  $100 \text{ mol}\%$ ，則不存在其他重複單元。

根據本發明的多層產品具有許多優點，包括耐化學品性，高抗（缺口）衝擊性和高耐熱性。另外，它可以簡單和廉價地生產：起始原料是輕的和容易獲得且是相對便宜的。此外，根據本發明的多層產品特徵在於對聚碳酸酯的常規正面性能包括它的良好光學性能具有很小或沒有不利改變。

根據本發明的多層產品可以通過共擠出來生產。與通過塗布生產的產品相比，這帶來了優點。例如，不同於塗布方法所出現的情況那樣，在共擠出中沒有溶劑蒸發。

此外，塗布將外來聚合物引入到塗布的產品中。這例如意味著，對於再循環來說，該產品不再是單獨的塑膠。共擠出不存在該缺點。

還有，塗層不能儲存長時間。共擠出不存在該缺點。

另外，塗層需要複雜的技術。例如，在一些情況下，它們需要防爆裝置、溶劑的再迴圈和因此大筆設備投資。共擠出不存在該缺點。

與通過層壓生產的產品相比，根據本發明的多層產品提供了許多優點，因為它可以通過共擠出來生產。

用層壓的話，必須首先在單獨步驟中生產薄膜。共擠出不存在該缺點。

此外，共擠出是簡單的，並且必要的專門技術是容易獲得的。層壓是更困難的，因為薄膜可以起泡或翹曲。

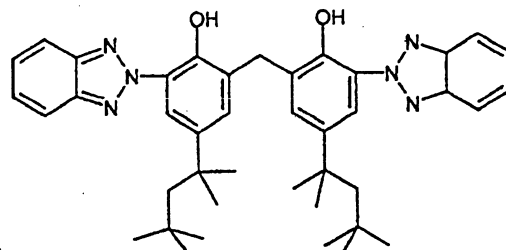
## 五、發明說明 (8)

此外，可以容易地通過共擠出來生產寬度多達 2.2m 的片材。相反，層壓用薄膜大多僅以 1.6m 的最大寬度來獲得。

### 5 [實施方式]

本發明的優選實施方案是多層產品，其中具有結構式 (I) 的重複單元由 4,4'-二羥基聯苯 (DOD) 衍生而來，和其中具有結構式 (II) 的重複單元由 2,2-雙-(4-羥基苯基) 丙烷衍生而來，並且其中在共聚碳酸酯中具有結構式 (I) 的重複單元的量是 26-34mol%，和其中在共聚碳酸酯中具有結構式 (II) 的重複單元的量是 74-66mol%，並且其中根據結構式 (I) 和結構式 (II) 的重複單元的總量是 100mol%。

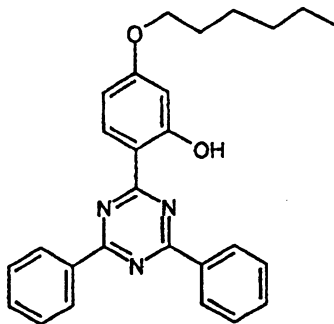
根據本發明，優選的多層產品是其中一層另外含有 1-20wt% 的 UV 吸收劑的多層產品。UV 吸收劑優先選自 Tinuvin® 360，Tinuvin® 1577 和 Uvinul® 3030。它們具有以下結構式：



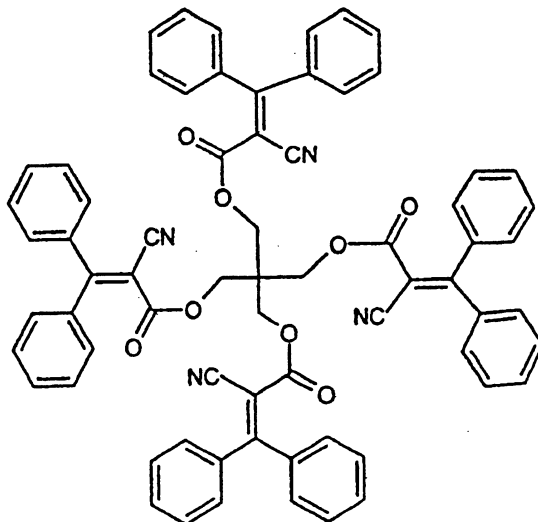
Tinuvin® 360

## 五、發明說明 (9)

Tinuvin® 1577



Univul® 3030



- 5 另一層優選含有 0-1wt% 的 UV 吸收劑。它可以是相同或不同的 UV 吸收劑。

根據本發明，優選的多層產品選自片材、管材、型材和薄膜。

- 10 片材尤其可以是實心片材，尤其可以是平坦的或波狀的。它們也可以是多層壁片材，可以尤其是平坦的或波狀的。

## 五、發明說明 (10)

多層壁片材是其中兩個外層通過橫檔互相連接的片材，使得在片材內形成了空穴。雙層壁片材具有兩個外層和在它們之間的橫檔。三層壁片材另外具有第三個內片材，它與兩個外片材平行。這樣的多層壁片材例如描述在 5 EP-A 0 110 238 中。在那裏它們被稱為多層中空腔塑膠片材。EP-A 0 774 551 也公開了多層壁片材。EP-A 0 774 551 的圖 1 顯示了三層壁片材。EP-A 0 054 856 和 EP-A 0 741 215 也公開了多層壁片材。EP-A 0 110 238，EP-A 0 054 856，EP-A 0 741 215 和 EP-A 0 774 551 在本專利申請中引入作為參照。

多層壁片材可以是雙層壁片材，三層壁片材，四層壁片材等。多層壁片材還可以有各種外形。此外，多層壁片材還可以是波狀多層壁片材。

本發明的優選實施方案是包括如以上定義的第一和 15 第二層的兩層片材或薄膜。

本發明的進一步優選的實施方案是三層片材或薄膜，含有一層作為中間層，它如以上定義的第二層那樣構建，以及兩層作為外層，二者均如以上定義的第一層那樣構建。

20 根據本發明的多層產品例如可以具有以下結構：

a)

DOD-Co-PC(有或沒有 UV 吸收劑)
------------------------

其他 PC(有或沒有 UV 吸收劑)
--------------------

## 五、發明說明 (11)

b)

DOD-Co-PC(有或沒有 UV 吸收劑)

其他 PC(有或沒有 UV 吸收劑)

DOD-Co-PC(有或沒有 UV 吸收劑)

c)

DOD-Co-PC(有或沒有 UV 吸收劑)

其他 PC(有 0-1% UV 吸收劑)

其他 PC(有 0.1-20% UV 吸收劑)

5 在特殊實施方案中，多層產品是透明的。

根據本發明的共聚碳酸酯可以通過已知方法來生產。必要的單體是已知的。單體和在一些情況下的共聚碳酸酯是可以商購的。

4,4'-二羥基聯苯可以通過各種已知方法來生產。

10 它可以通過二苯基二磺酸與 OH<sup>-</sup>離子的酯交換或通過水解二溴聯苯或通過在 EP-A 0 432 782 中公開的方法來生產。JP-A 05 097 740，JP-A 0 415 235 和 JP-A 03 038 538 也公開了 4,4'-二羥基聯苯的生產方法。

15 共聚碳酸酯最尤其優選由 34—26mol%，尤其 33—27mol%，更尤其 32—28mol%，最尤其 31—29mol%和最特別是 30mol%的具有結構式 (I) 的重複單元構成，在各種情況下用互補量的具有結構式 (II) 的重複單元來補充。

## 五、發明說明 (12)

優選的具有結構式 (I) 的重複單元得自 4,4'-二羥基聯苯 (DOD) 和 4,4'-二羥基-3,3',5,5'-四 (叔丁基) 聯苯。

優選的具有結構式 (II) 的重複單元得自 2,2-雙-(4-羥基苯基)丙烷，1,1-雙-(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷和  
5 1,3-雙-[2-(4-羥基苯基)-2-丙基]苯，1,1-雙-(4-羥基苯基)-1-苯基乙烷，1,1-雙-(4-羥基苯基)環己烷，尤其是 2,2-雙-(4-羥基苯基)丙烷 (雙酚 A)。

可以使用一種具有結構式 (I) 的化合物 (形成二元共聚碳酸酯) 和幾種具有結構式 (I) 的化合物。

10 同樣，可以使用一種具有結構式 (II) 的化合物 (形成二元共聚碳酸酯) 和幾種具有結構式 (II) 的化合物。

具有結構式 (I) 和 (II) 的離析物當然可以含有由合成產生的雜質。然而，高純度是理想的，是應該尋求的目標，因此這些離析物以盡可能最高的純度使用。

15 下文中，根據本發明的多層產品的第一層也被稱之為共擠出層。第二層也被稱之為基底層。

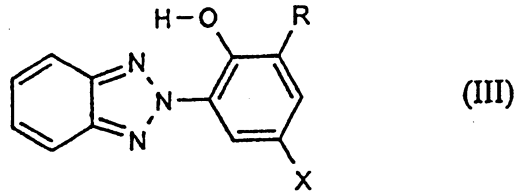
共擠出層和基底層均可以含有添加劑，尤其是 UV 吸收劑和熱穩定劑。

20 UV 吸收劑或它們的混合物優選以 0-20wt% 的濃度存在於共擠出層中。0.1-20wt% 是優選的，尤其優選 2-10wt%，最尤其優選 3-8wt%。如果存在兩個或多個這種層，則 UV 吸收劑在這些層中的含量可以不同。

在以下描述了可以根據本發明使用的 UV 吸收劑的實例。

## 五、發明說明 (13)

a) 根據結構式 (III) 的苯並三唑衍生物：



5 在結構式 (III) 中，R 和 X 是相同或不同的，並表示 H 或烷基或烷基芳基。

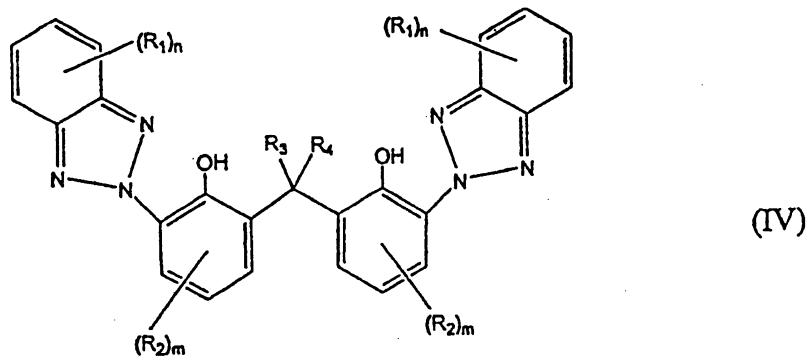
以下是優選的：

Tinuvin<sup>®</sup> 329，其中 X=1,1,3,3-四甲基丁基和 R=H

Tinuvin<sup>®</sup> 350，其中 X=叔丁基和 R=2-丁基

10 Tinuvin<sup>®</sup> 234，其中 X=R=1,1-二甲基-1-苯基，

b) 根據結構式 (IV) 的二聚苯並三唑：



15 其中 R<sup>1</sup> 和 R<sup>2</sup> 獨立地表示 H，鹵素，C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> 烷基，C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> 環烷基，C<sub>7</sub>-C<sub>13</sub> 芳烷基，C<sub>6</sub>-C<sub>14</sub> 芳基，-OR<sup>5</sup> 或-(CO)-O-R<sup>5</sup>，其中 R<sup>5</sup>=H 或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基，

### 五、發明說明 (14)

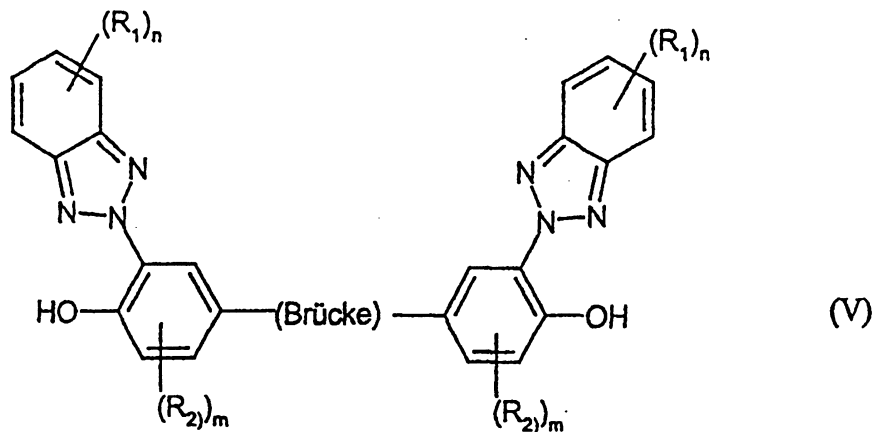
以及  $R^3$  和  $R^4$  獨立地表示 H,  $C_1-C_4$  烷基,  $C_5-C_6$  環烷基, 苄基或  $C_6-C_{14}$  芳基,

以及 m 表示 1、2 或 3 和 n 是 1、2、3 或 4。

以下是優選的：

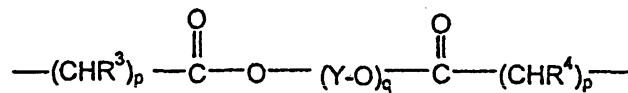
- 5 Tinuvin<sup>®</sup> 360, 其中  $R^1 = R^3 = R^4 = H$ ,  $n=4$ ,  $R^2 = 1,1,3,3$ -四甲基丁基和  $m=1$ 。

b1) 根據結構式 (V) 的二聚苯並三唑衍生物：



10

其中橋基表示



- 15  $R^1$ 、 $R^2$ 、m 和 n 具有對於 (IV) 列舉的含義, p 是 0-3 的整數, q 是 1-10 的整數,

Y 等於  $-CH_2-CH_2-$ ,  $-(CH_2)_3-$ ,  $-(CH_2)_4-$ ,  $-(CH_2)_5-$ , -

## 五、發明說明 (15)

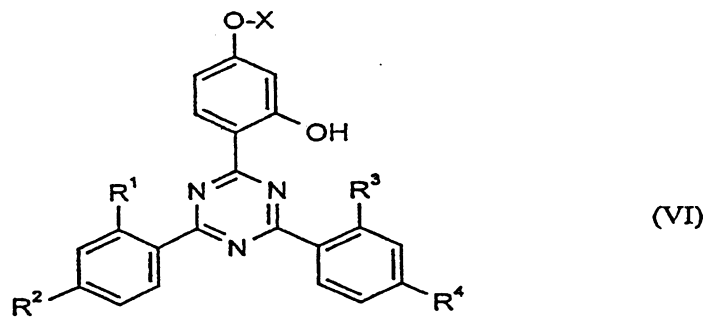
$(\text{CH}_2)_6^-$ ，或  $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2^-$ ，

以及  $\text{R}^3$  和  $\text{R}^4$  具有對於結構式 (II) 列舉的含義。

以下是優選的：

Tinuvin<sup>®</sup> 840，其中  $\text{R}^1 = \text{H}$ ， $n = 4$ ， $\text{R}^2 =$  叔丁基， $m = 1$ ， $\text{R}^2$  連接於 OH 基團的鄰位上， $\text{R}^3 = \text{R}^4 = \text{H}$ ， $p = 2$ ， $\text{Y} = (\text{CH}_2)_5^-$ ， $q = 1$ 。

c) 根據結構式 (VI) 的三吡啉衍生物：



10

其中在結構式 (VI) 中的  $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$  獨立地是 H 或烷基或芳基，或 CN 或鹵素，並且 X 是烷基。

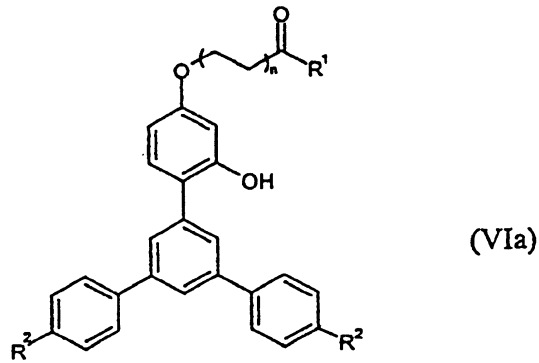
以下是優選的：

Tinuvin<sup>®</sup> 1577，其中  $\text{R}^1 = \text{R}^2 = \text{R}^3 = \text{R}^4 = \text{H}$ ，X = 己基，

15 基，  
Cyasorb<sup>®</sup> UV-1164，其中  $\text{R}^1 = \text{R}^2 = \text{R}^3 = \text{R}^4 =$  甲基，X = 辛基，

d) 具有結構式 (VIa) 的三吡啉衍生物：

## 五、發明說明 (16)



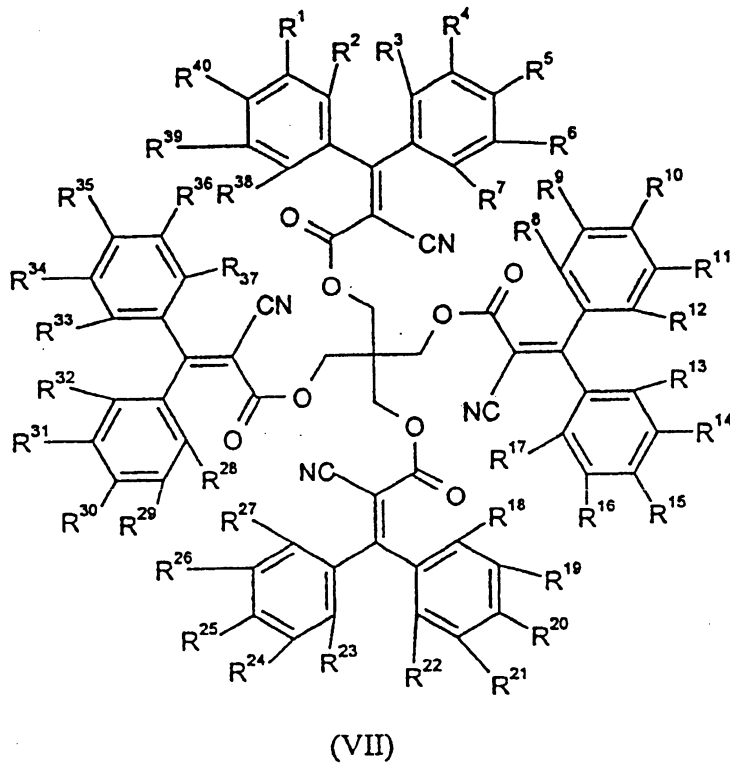
其中

$R^1$  表示  $C_1-C_{17}$  烷基，

5  $R^2$  表示 H 或  $C_1-C_4$  烷基或芳基，和

$n$  等於 0-20。

e) 具有結構式 (VII) 的氰基丙烯酸二芳基酯：



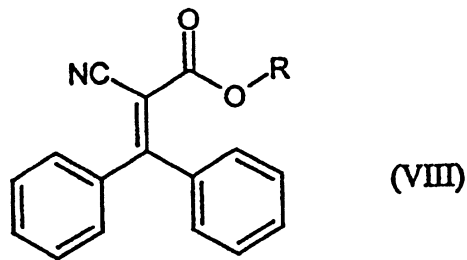
## 五、發明說明 (17)

其中  $R^1-R^{40}$  獨立地表示 H, 烷基, CN 或鹵素。

Uvinul<sup>®</sup> 3030, 其中  $R^1-R^{40}=H$  是優選的。

f) 具有結構式 (VIII) 的氰基丙烯酸二芳基酯:

5



其中 R 是  $C_2-C_{10}$  烷基或芳基。

其中  $R = C_2H_5$  的 Uvinul<sup>®</sup> 3035, 和其中  $R =$   
10  $CH_2CH(C_2H_5)C_4H_9$  的 Uvinul<sup>®</sup> 3039 是優選的。

這些 UV 吸收劑中的一些是可以商購的。

除了 UV 穩定劑以外, 共擠出層和基底層還可以含有  
其他常規加工助劑, 尤其是隔離劑和流動控制劑, 以及聚  
碳酸酯中的常規穩定劑, 尤其是熱穩定劑, 以及染料和熒  
15 光增白劑和無機顏料。

尤其適合的是含 P 的熱穩定劑如磷類, 亞磷酸酯類和  
亞膦酸酯類。特別適合的是例如三苯基磷, 亞磷酸二苯基  
烷基酯, 亞磷酸苯基二烷基酯, 亞磷酸三(壬基苯基)  
酯, 亞磷酸三月桂酯, 亞磷酸三(十八烷基)酯, 二硬脂  
20 基季戊四醇二亞磷酸酯, 亞磷酸三(2,4-二叔丁基苯基)

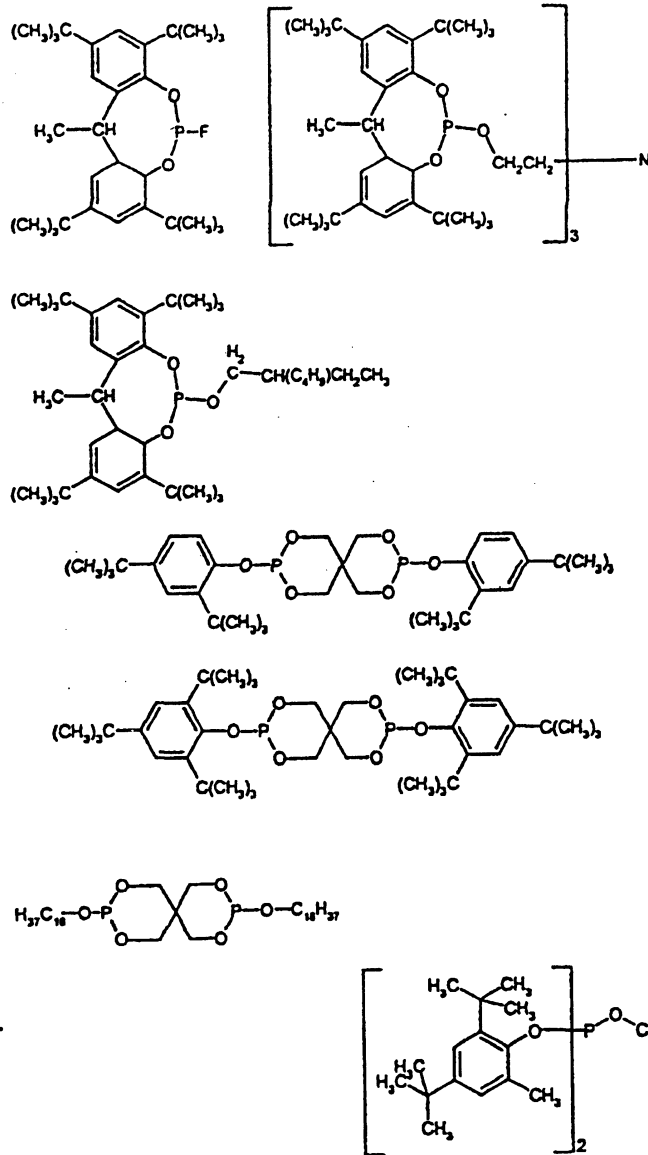
## 五、發明說明 (18)

酯，二異癸基季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2,4-二叔丁基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2,6-二叔丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，二異癸基氧化季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2,4-二叔丁基-6-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2,4,6-三叔丁基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，三硬脂基山梨醇三亞磷酸酯，四(2,4-二叔丁基苯基)-4,4'-雙亞苯基二亞磷酸酯，6-異辛氧基-2,4,8,10-四叔丁基-12H-二苯並[d,g]-1,3,2-dioxaphosphocine，6-氟-2,4,8,10-四叔丁基-12-甲基-二苯並[d,g]-1,3,2-dioxaphosphocine，亞磷酸雙-(2,4-二叔丁基-6-甲基苯基)甲基酯，亞磷酸雙-(2,4-二叔丁基-6-甲基苯基)乙基酯，6-氟-2,4,8,10-四叔丁基-12-甲基二苯並[d,g]-1,3,2-dioxaphosphocine，2,2',2''-次氮基[三乙基三-(3,3',5,5'-四叔丁基-1,1'-聯苯-2,2'-二基)亞磷酸酯]，2-乙基己基-(3,3',5,5'-四叔丁基-1,1'-聯苯-2,2'-二基)亞磷酸酯，5-丁基-5-乙基-2-(2,4,6-三叔丁基苯氧基)-1,3,2-dioxaphosphirane。可以使用單一化合物或它們的混合物。

亞磷酸三(2,4-二叔丁基苯基)酯 (Irgafos<sup>®</sup> 168, Ciba-Geigy)，三苯基磷或(2,4,6-三叔丁基苯基)-(2-丁基-2-乙基丙烷-1,3-二基)亞磷酸酯 (Ultrinox 641<sup>®</sup>, GE Specialty Chemical)是特別優選的。

適合的亞磷酸酯和亞磷酸酯的其他實例是：

## 五、發明說明 (19)



用於本發明的多層產品的第二層的聚碳酸酯是耐化學品性低於該共擠出層的共聚碳酸酯的所有聚碳酸酯。

它們包括均聚碳酸酯，共聚碳酸酯和熱塑性聚酯碳酸酯，優選具有 18,000 到 40,000，更優選 26,000 到 36,000 和尤其是 28,000 到 35,000 的平均分子量  $\bar{M}_w$ ，通過測量在二氯甲烷中或在相同重量的苯酚/鄰二氯苯的混合物中的

## 五、發明說明 (20)

相對溶液粘度並用光散射校準來測定。

至於聚碳酸酯的生產方法，作為例子可以參照  
“Schnell, Chemistry and Physics of Polycarbonates, Polymer  
Reviews, Vol.9, Interscience Publishers, New York, London,  
5 Sydney 1964”，和 “D.C. PREVORSEK, B.T. DEBONA 和  
Y. KESTEN, Corporate Research Center, Allied Chemical  
Corporation, Moristown, New Jersey 07960, ‘Synthesis of  
Poly(ester)carbonate Copolymers’ ,Journal of Polymer  
Science, Polymer Chemistry Edition, Vol. 19, 75-  
10 90(1980)”，和 “D. Freitag, U. Grigo, P.R. Müller, N.  
Nouvertne, BAYER AG, ‘Polycarbonates’, Encyclopedia of  
Polymer Science and Engineering, Vol. 11, 第二版, 1988,  
648-718 頁”，和 “U. Grigo, K. Kircher 和 P.R. Müller 博  
士的 ‘Polycarbonate’, Becker/Braun, Kunststoff-Handbuch, 卷  
15 3/1, Polycarbonate, Polyacetale, Polyester, Celluloseester,  
Carl Hanser Verlag Munich, Vienna 1992, 117-299 頁”。

聚碳酸酯的生產優選通過介面縮聚方法或熔體酯交換  
方法來進行，以下使用介面縮聚方法作為例子來描述。

優選的起始化合物是具有通式 HO-Z-OH 的雙酚，其  
20 中 Z 是具有 6-30 個碳原子並含有一個或多個芳族基團的  
二價有機基團。

這些化合物的實例是屬於二羥基聯苯類，雙（羥苯  
基）鏈烷烴類，氫茛雙酚類，雙（羥苯基）醚類，雙（羥  
苯基）砜類，雙（羥苯基）酮類和  $\alpha, \alpha'$ -雙（羥苯基）二

## 五、發明說明 (21)

異丙基苯類的雙酚類。

屬於前面所列舉的化合物組的特別優選的雙酚是雙酚 A，四烷基雙酚 A，4,4-(間亞苯基二異丙基)二酚 (雙酚 M)，4,4-(對亞苯基二異丙基)二酚，1,1-雙-(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷 (BP-TMC) 和任選地是它們的混合物。

根據本發明使用的雙酚化合物優選與碳酸化合物，尤其是光氣反應，或在熔體酯交換方法的情況下與碳酸二苯酯或碳酸二甲酯反應。

10 聚碳酸酯優選通過讓前面列舉的雙酚、至少一種芳族二羧酸和任選的碳酸同等物反應來獲得。適合的芳族二羧酸的實例是鄰苯二甲酸，對苯二甲酸，間苯二甲酸，3,3'-或 4,4'-聯苯二羧酸和二苯甲酮二甲酸。在聚碳酸酯中的一部分，至多 80mol%，優選 20-50mol%的碳酸酯基可以用芳族二羧酸酯基替換。

15 在介面縮聚方法中使用的情性有機溶劑的實例是二氯甲烷，各種二氯乙烷和氯丙烷化合物，四氯甲烷，三氯甲烷，氯苯和氯甲苯；氯苯或二氯甲烷或二氯甲烷和氯苯的混合物是優選使用的。

20 介面縮聚反應可以用催化劑如叔胺，尤其是 N-烷基吡啶或鎘鹽來加速。三丁基胺，三乙基胺和 N-乙基吡啶是優選使用的。在熔體酯交換方法中，在 DE-A 4 238 123 中列舉的催化劑是優選使用的。

聚碳酸酯可以有意地通過使用少量的支化劑以控制方

## 五、發明說明 (22)

式支化。一些適合的支化劑是：間苯三酚，4,6-二甲基-2,4,6-三-(4-羥苯基)庚烯-2；4,6-二甲基-2,4,6-三-(4-羥苯基)庚烷；1,3,5-三-(4-羥苯基)苯；1,1,1-三-(4-羥苯基)乙烷；三-(4-羥苯基)苯基甲烷；2,2-雙-[4,4-雙-(4-羥苯基)環己基]丙烷；2,4-雙-(4-羥苯基異丙基)苯酚；2,6-雙-(2-羥基-5'-甲基苄基)-4-甲基苯酚；2-(4-羥苯基)-2-(2,4-二羥苯基)丙烷；六-(4-(4-羥苯基異丙基)苯基)鄰對苯二甲酸酯；四-(4-羥苯基)甲烷；四-(4-(4-羥苯基異丙基)苯氧基)甲烷； $\alpha, \alpha', \alpha''$ -三-(4-羥苯基)-1,3,5-三異丙基苯；2,4-二羥基苯甲酸；1,3,5-苯三酸；氰脲醯氣；3,3-雙-(3-甲基-4-羥苯基)-2-氧代-2,3-二氫吡啶；1,4-雙-(4',4''-二羥基三苯基)甲基)苯和尤其是：1,1,1-三-(4-羥苯基)乙烷和雙-(3-甲基-4-羥苯基)-2-氧代-2,3-二氫吡啶。

相對於所使用的二酚的 0.05—2mol% 的可以引入的支化劑或支化劑的混合物可以與二酚一起添加，但也可以在合成的後一階段添加。

酚類如苯酚，烷基苯酚如甲酚和 4-叔丁基酚，氯酚，溴酚，枯基酚或它們的混合物優選用作鏈終止劑，其量為 1—20mol%，優選 2—10mol%/mol 雙酚。苯酚，4-叔丁基酚或枯基酚是優選的。

鏈終止劑和支化劑可以單獨或與雙酚一起加入到合成中。用熔體酯交換方法生產聚碳酸酯的方法描述在例如 DE-A 4 238 123 中。

用於根據本發明的多層產品的第二層的根據本發明優

## 五、發明說明 (23)

選的聚碳酸酯是以雙酚 A 為基礎的均聚碳酸酯，以 1,1-雙-(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷為基礎的均聚碳酸酯和以該兩種單體雙酚 A 和 1,1-雙-(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷為基礎的共聚碳酸酯。

5 以雙酚 A 為基礎的均聚碳酸酯是特別優選的。

聚碳酸酯可以含有穩定劑。適合的穩定劑例如是含有磷類、亞磷酸酯類或矽和在 EP-A 0 500 496 中描述的其他化合物的穩定劑。亞磷酸三苯酯，亞磷酸二苯基烷基酯，亞磷酸苯基二烷基酯，亞磷酸三(壬基苯基)酯，四-  
10 (2,4-二叔丁基苯基)-4,4'-雙亞苯基二亞磷酸酯和亞磷酸三芳基酯可以作為例子提及。三苯基磷和三-(2,4-二叔丁基苯基)亞磷酸酯是特別優選的。

這些穩定劑可以存在于根據本發明的多層產品的所有層中。換句話說，它們在所謂的基底層和所謂的共擠出層  
15 中均含有。在各層中可以存在不同的添加劑或添加劑的濃度。

根據本發明的多層產品還可以包括 0.01—0.5wt% 的單羥基到六羥基醇尤其是甘油、季戊四醇或 Guerbet 醇的酯或部分酯。

20 單羥基醇例如是硬脂醇，棕櫚醇和 guerbet 醇。

二羥基醇的實例是乙二醇。

三羥基醇的實例是甘油。

四羥基醇的實例是季戊四醇和中赤蘚糖醇。

五羥基醇的實例是阿糖醇，核糖醇和木糖醇。

## 五、發明說明 (24)

六羥基醇的實例是甘露醇，葡糖醇（山梨醇）和衛矛醇。

酯優選是飽和脂族  $C_{10}-C_{36}$  單羧酸和任選的羥基單羧酸，優選飽和脂族  $C_{14}-C_{32}$  單羧酸和任選的羥基單羧酸的  
5 單酯，二酯，三酯，四酯，五酯和六酯或它們的混合物，尤其是無規混合物。

工業上可獲得的脂肪酸酯，尤其是季戊四醇和甘油的脂肪酸酯，由於其生產方法的原因而可以含有 <60% 的各種部分酯。

10 具有 10-36 個 C 原子的飽和脂族單羧酸例如是癸酸，十二烷酸，十四烷酸，十六烷酸，硬脂酸，羥基硬脂酸，二十烷酸，二十二烷酸，二十四烷酸，二十六烷酸和二十八烷酸。

15 具有 14-22 個 C 原子的優選飽和脂族單羧酸例如是十四烷酸，十六烷酸，硬脂酸，羥基硬脂酸，二十烷酸和二十二烷酸。

飽和脂族單羧酸如十六烷酸，硬脂酸和羥基硬脂酸是特別優選的。

20 飽和脂族  $C_{10}-C_{36}$  羧酸和脂肪酸酯本身可以從文獻中獲悉，或可以通過從文獻中得知的方法來生產。季戊四醇脂肪酸酯的實例是上述特別優選的單羧酸的那些。

季戊四醇和甘油與硬脂酸和十六烷酸的酯是特別優選的。

Guerbet 醇和甘油與硬脂酸和十六烷酸和任選地與羥

## 五、發明說明 (25)

基硬脂酸的酯也是特別優選的。

這些酯可以同時存在於基底層和共擠出層中。不同添加劑或濃度可以存在於各層中。

根據本發明的多層產物可以含有抗靜電劑。

- 5 抗靜電劑的實例是陽離子化合物，例如季銨，鎘或銦鹽，陰離子化合物，例如鹼金屬鹽或鹼土金屬鹽形式的烷基磺酸鹽，烷基硫酸鹽，烷基磷酸鹽，羧酸鹽，非離子型化合物，例如聚乙二醇酯，聚乙二醇醚，脂肪酸酯，乙氧基化脂肪胺。優選的抗靜電劑是非離子型化合物。

- 10 這些抗靜電劑可以同時存在於基底層和共擠出層中。在各層中可以存在不同的添加劑或濃度。它們優選在共擠出層中使用。

根據本發明的多層產品可以含有有機染料，無機著色顏料，螢光染料和尤其優選螢光增白劑。

- 15 這些著色劑可以同時存在於基底層和共擠出層中。在各層中可以存在不同的添加劑或濃度。用於生產根據本發明的多層產品的所有模塑組合物，它們的原料和溶劑可以被由於生產和儲存條件而出現的相應雜質污染，目的是用盡可能最純的起始原料來操作。

- 20 各單獨組分可以通過已知方式，連續和同時，以及在室溫和高溫下混合。

添加劑，尤其是 UV 吸收劑和其他上述添加劑優選通過已知方式，通過將聚合物顆粒與添加劑在大約 200 到 330°C 的溫度下，在常規裝置如密閉式混合機，單螺杆擠

## 五、發明說明 (26)

出機和雙軸擠出機中，例如用熔體配混或熔體擠出法進行混合，或通過將聚合物溶液與添加劑的溶液混合，隨後用已知方式蒸發溶劑來引入到根據本發明的模塑組合物中。添加劑在模塑組合物中的含量可以在寬限內變化，並且通過模塑組合物的所需性能控制。添加劑在模塑組合物中的總含量優選至多大約 20wt%，優選 0.2—12wt%，相對於模塑組合物的重量計。

例如還可以通過將 UV 吸收劑和任選的其他上述添加劑的溶液與塑膠在適合有機溶劑如  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ，鹵代鏈烷烴，鹵代芳族化合物，氯苯和二甲苯中的溶液混合，來將 UV 吸收劑引入到模塑組合物中。該物質混合物然後優選通過已知方式經擠出來均化；溶液混合物優選用已知方式通過蒸發溶劑，隨後通過擠出，例如配混來脫除。

如實施例所示，根據本發明的共擠出模塑組合物的使用為作為基礎材料的耐化學品性不充分的聚碳酸酯模塑組合物提供了顯著優點。

根據本發明的多層產品例如可以通過熱成形或通過表面處理，如施塗耐劃塗層，水散佈層和類似物來加工，以及同樣由本發明提供了用這些方法生產的產品。

共擠出本身可以從文獻中獲悉（例如參閱 EP-A 0 110 221 和 EP-A 0 110 238）。在本情況下，工序優選如下所示進行。擠出機連接於共擠出接頭，以形成芯和外層。該接頭以使得形成外層的熔體作為薄層粘著於芯的熔體的方式來設計。然後將以這種方式生產的多層熔體線材以所需

## 五、發明說明 (27)

的形式 (多層壁片材或實心片材) 轉移到相鄰的模頭。熔體然後在控制條件下用已知方法通過壓延 (實心片材) 或真空定型 (多層壁片材) 來冷卻, 然後切割成一定長度。可以在定型階段之後任選連接調節爐, 以消除應力。代替

5 在模頭之前連接的接頭, 模頭本身還可以熔體被彙集的這種方式設計。

本發明進一步通過以下非限制性實施例來說明。根據本發明的實施例僅僅描述了本發明的優選實施方案。

### 10 實施例

以下稱之為 DOD-CoPC 的材料是通過介面縮聚方法生產的由 30mol% 二羥基聯苯 (DOD) 和 70mol% 雙酚 A 衍生的聚碳酸酯 (MVR 7.1)。鏈終止劑是 4-叔丁基苯酚。

製備根據本發明的產物和評價它們的性能。基底層在

15 所有情況下是由在 300°C 和 1.2kg 負荷下具有 6.5g/10min 的熔體流速 (MFR) (根據 ISO 1133 測量) 的 Makrolon® 3103 (以雙酚 A 為基礎的 UV 保護線性均聚碳酸酯, Bayer AG 的產品, Leverkusen, Germany) 製成, 具有 4mm 厚。

20 共擠出層的組成如下所示:

實施例 A— Makrolon 3100 (基於線性雙酚 A 的均聚碳酸酯, Bayer AG 的產物 (MFR=6.5g/10min))。

實施例 B— Makrolon 3100 和 0.25wt% 的 Tinuvin 329 \*

實施例 C— DOD-CoPC

## 五、發明說明 (28)

實施例 D— DOD-CoPC 和 0.25wt% 的 Tinuvin 329。

各共擠出層的厚度是大約 50 $\mu$ m，

\* Tinuvin<sup>®</sup> 329 是 2-(2-羥基-5-叔辛基苯基)苯並三  
 唑，Ciba Spezialitätenchemie 的產品，Lampertheim，

5 Germany。

以下描述了用於生產多層實心片材的機器和設備。

該裝置的組成如下：

- 具有長度 33D 和直徑 60mm 的螺桿和具有通風的  
主擠出機
- 10 — 共擠出接頭（給料頭系統）
- 具有長度 25D 和直徑 30mm 的螺桿的施塗外層用  
共擠出機
- 具有 350mm 寬度的特殊片材擠出模頭
- 軋光裝置
- 15 — 輓傳送帶
- 接取裝置
- 回轉刀（鋸）
- 堆料桌。

20 將形成基礎材料的聚碳酸酯顆粒供給主擠出機的進料  
 斗，將共擠出材料供給共擠出機的進料斗。在各種情況  
 下，將材料熔化和在相應的塑化系統（圓筒/螺桿）中傳  
 送。兩種材料熔體在共擠出接頭中合併在一起，並在離開  
 模頭和在壓延機中冷卻之後形成了複合材料。另一設備用  
 於運輸，定尺寸切割和堆疊該共擠出片材。

## 五、發明說明 (29)

通過以下試驗測試試件耐在家庭中發現的各種化學品的性能：

將雙面膠帶 (5mm 寬) 粘貼於 110mm×35mm×4mm 的片材上，以製成 4.5cm×2.5cm 的區間。在展開到外纖維應變模板 (“99” 號；外纖維應變 2%，根據 DIN 53449 Part 3 的 4mm 片材) 上之後，將浸泡在試驗介質中的 3cm×1cm 的一塊棉布放置在所述區間的中心並用鋁箔封蓋。因為該片材比模板更寬，能夠從後面容易地發現開裂的開始和進程。

10 下表指示，根據本發明的片材 (C 和 D) 比對比片材 A 和 B 具有更好的耐在家庭中發現的化學品的性能。

用優質燃料進行的試驗的比較顯示，根據本發明的片材令人驚奇地顯示了比耐燃料性更高的耐家用化學品性。

	暴露時間	片材 A	片材 B	片材 C	片材 D
用優質燃料 <sup>1)</sup> 進行的試驗	20min	大量嚴重的開裂	大量嚴重的開裂	大量嚴重的開裂	大量嚴重的開裂
用護膚霜 <sup>2)</sup> 進行的試驗	30min	細的開裂	細的開裂	無開裂	無開裂
用冷榨橄欖油 <sup>3)</sup> 進行的試驗	2h	一些嚴重的開裂	一些嚴重的開裂	無開裂	無開裂
用香料 <sup>4)</sup> 進行的試驗	2h	斷裂	斷裂	幾個深的開裂	幾個深的開裂

1) 出自 Shell 的優質燃料

15 2) 出自 Physioderm GmbH & Co. KG 的護膚霜

## 五、發明說明 (30)

3) 生產商：Oleificio R. M. S.P.A. Lucca, Italy (TIP 的商品名)

4) Jil Sander Woman III (尤其含有水、乙醇和精油)。

5 雖然在前面為了說明而詳細敘述了本發明，但應該理解的是，這些細節僅僅用於該目的，除了要受權利要求書的限制外，在不偏離本發明的精神和範圍的情況下，本領域中的那些技術人員可以在其中做出各種變化。

10 [圖式簡單說明]

無

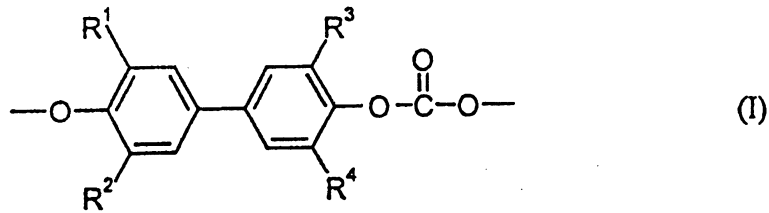
裝

訂

線

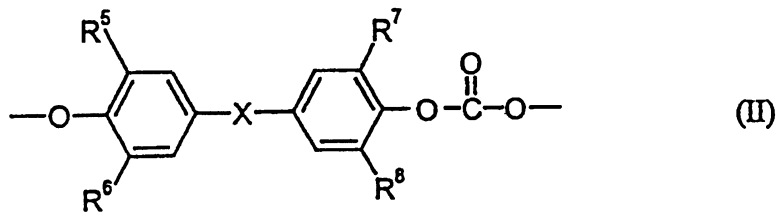
## 四、中文發明摘要(發明之名稱: 含聚碳酸酯的多層產品)

本發明公開了包括共擠出層和基底層的多層產品。  
該共擠出層含有由具有結構式(I)的重復單元和具有結構式(II)的重復單元衍生的共聚碳酸酯:



5

其中 R<sup>1</sup>-R<sup>4</sup> 如在說明書中所定義，

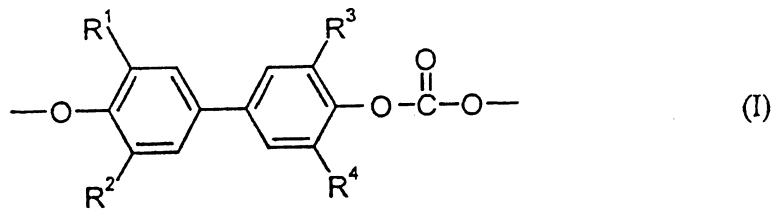


其中 R<sup>5</sup>-R<sup>8</sup> 和 X 如在說明書中所定義。該基底層含有特徵在於其耐化學品性低於所述共聚碳酸酯的聚碳酸酯。該產品特徵在於其改進的耐化學品攻擊性。還公開了該產品的用途和生產該產品的方法。

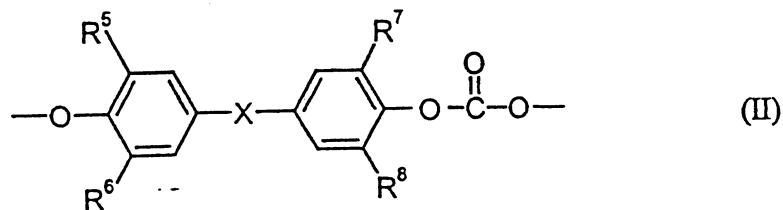
10

## 四、英文發明摘要 (發明之名稱: Multi-layer product containing polycarbonate )

A multi-layer product comprising a coex layer and a base layer is disclosed. The coex layer contains a copolycarbonate derived from repeat units having the formula (I)



where R<sup>1</sup> to R<sup>4</sup> are defined and repeat units having the formula (II)

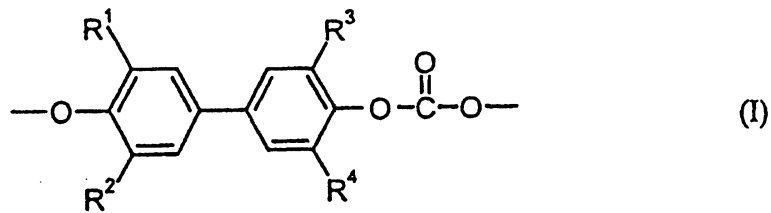


where R<sup>5</sup> to R<sup>8</sup> and X are defined. The base layer contains a polycarbonate characterized in that its chemical resistance is lesser than that of said copolycarbonate. The product is characterized by its improved resistance to chemical attack. Also disclosed are a uses of, and a method for producing the product.

## 六、申請專利範圍

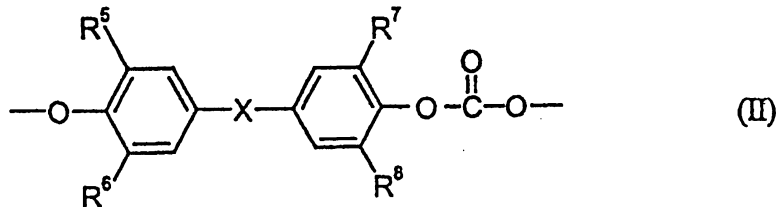
- 1、一種包括共擠出層和基底層的多層產品，其中共擠出層含有由 0.1—46mol% 的一種或多種具有結構式 (I) 的重複單元和 99.9—54mol% 的一種或多種具有結構式 (II) 的重複單元衍生的共聚碳酸酯：

5



其中  $R^1-R^4$  獨立地表示 H,  $C_1-C_4$  烷基, 苯基, 取代苯基或鹵素,

10



其中  $R^5-R^8$  獨立地表示 H,  $CH_3$ , Cl 或 Br, X 是  $C_1-C_5$  伸烷基,  $C_2-C_5$  次烷基,  $C_5-C_6$  伸環烷基, 或  $C_5-C_{10}$  次環烷基, 其中根據結構式 (I) 和結構式 (II) 的重複單元的總量是 100mol%, 和其中基底層含有特徵在於其耐化學品性低於所述共聚碳酸酯的聚碳酸酯。

15

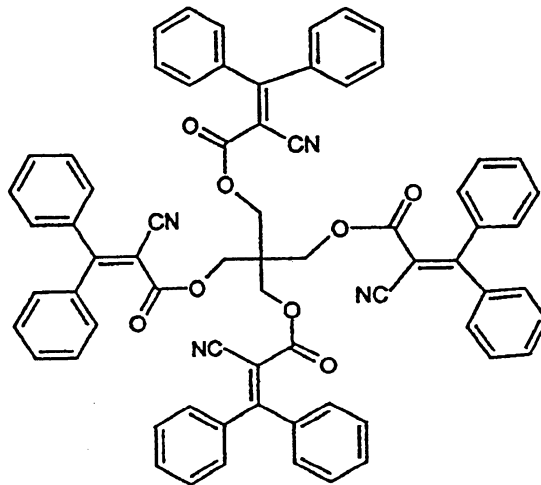
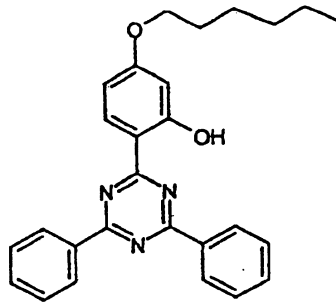
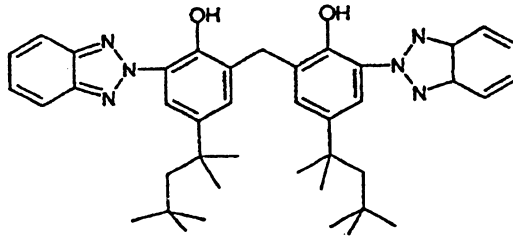
- 2、根據申請專利範圍第 1 項的產品, 其中結構式 (I) 表示 4,4'-二羥基聯苯 (DOD), 結構式 (II) 表示 2,2-

## 六、申請專利範圍

雙-(4-羥苯基)丙烷，並且其中結構式 (I) 的重複單元的量是 26-34mol%，結構式 (II) 的重複單元的量是 74-66mol%。

- 3、根據申請專利範圍第 1 項的產品，其中基底層含有聚碳酸酯，其選自以雙酚 A 為基礎的均聚碳酸酯，以  
5 1,1-雙-(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷為基礎的均聚碳酸酯和以雙酚 A 和 1,1-雙-(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷為基礎的共聚碳酸酯。
- 4、根據申請專利範圍第 1 項的產品，其中基底層含有以  
10 雙酚 A 為基礎的均聚碳酸酯。
- 5、根據申請專利範圍第 1 項的產品，其以選自片材、管材、型材和薄膜中的形式存在。
- 6、根據申請專利範圍第 1 項的產品，其中共擠出層另外含有 0.1-20 重量%的 UV 吸收劑。
- 15 7、根據申請專利範圍第 6 項的產品，其中 UV 吸收劑符合選自以下組中的結構式：

### 六、申請專利範圍



- 8、一種生產根據申請專利範圍第 1-7 項中任一項的產品的  
的方法，包括共擠出共擠出層和基底層。

(一)、本案指定代表圖為：第\_\_\_\_\_圖（無）

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的  
化學式：

無