

公告本

申請日期	88. 4. 26
案 號	88106583
類 別	B2PC 41/00, C08J 7/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 I225442		
一、發明 名稱	中 文	經塗被之聚碳酸酯與聚合物之複合材料
	英 文	A composite of coated polycarbonate and a polymer
二、發明 創作人	姓 名	1. 畢彼得 Peter BIER 2. 柯彼得 Peter CAPELLEN
	國 籍	1. - 2. 皆德國籍
三、申請人	住、居所	1. 德國柯藍城比薩街 27 號 Bethelstr. 27, 47800 Krefeld, Germany 2. 德國柯藍城安薩街 791 號 Inrather Str. 791, 47803 Krefeld, Germany
	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
三、申請人	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國利佛可生城拜耳工業區 D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
三、申請人	代 表 人 姓 名	白羅夫 (Dr. Rolf Braun) 羅勞斯 (Dr. Klaus Reuter)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

A6
B6

德 國 (地 區) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 : 案 號 : , ☒ 有 ☐ 無 主 張 優 先 權
西 元 1998 年 5 月 14 日 19821629.7

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

五、發明說明（ 1 ）

本發明關於一種包含一成形之聚碳酸酯物件與一聚合物的複合材料結構，其中，聚碳酸酯物件經塗被且邊緣區具有一促進粘附之幾何特徵。本發明亦相關於此複合材料結構的製法，用來生產產品的用途以及由此複合材料結構製成之產品。以聚碳酸酯取代玻璃的技術始終在進展中，特別是在因玻璃之重量及／或因玻璃之易碎性而有不利影響之處。

可用於作為玻璃替代物之聚碳酸酯經塗被而使其抗刮與可耐其它之環境影響。然而，該經塗被之聚碳酸酯無法與其它聚合物形成化學或物理性的鍵結，因而，一複合材料結構中有另一種聚合物緊密地粘附於經塗被之聚碳酸酯上時，其必然是透過連結裝置（例如螺絲）的協助。

本發明的目的是提供一種包含一成形之聚碳酸酯物件與一聚合物的複合材料結構，該物件的表面經塗被。其中複合材料具有一緊密的結構而不需要連結裝置，例如螺絲。本發明的目的亦提供本發明複合材料之製法，以及由本發明之複合材料所製成之產品。

本發明的目的是藉由下文所述而達成。一種包含一成形之聚碳酸酯物件與一聚合物的複合材料結構，該物件經塗被且邊緣區具有一促進粘附之幾何特徵，而該聚合物可經由沿著成形物件邊緣區射出成形或澆鑄而得。另外，本發明之複合材料藉由沿著聚碳酸酯成形物件邊緣區射出成形或澆鑄材料之製法，其用來生產產品之用途，以及由該結構製成的產品。

五、發明說明 (2)

本發明複合材料具有下列優點：在經塗被之成形聚碳酸酯物件與聚合物之間有結構合作關係，雖然成形物件與聚合物不會形成化學或物理性鍵結。物理性鍵結指（例如）一特殊緊密的粘附。

本發明說明書中之聚碳酸酯為均聚碳酸酯類與共聚碳酸酯類。聚碳酸酯類可為線形或支化結構。均聚碳酸酯以雙酚 A (2,2-雙-(4-羥酚基)-丙烷) 為基底或共聚碳酸酯類以雙酚 A 為基底，且占 60 莫耳%(以雙酚類之總莫耳數為基準)，較佳為使用 1,1-雙-(4-羥酚基)-3,3,5-三甲基環己烷。最佳為使用以雙酚 A 為基底之共聚碳酸酯。

本發明說明書中之聚碳酸酯亦為芳香族聚碳酸酯類，其中至多達 80 莫耳%，較佳為 20 莫耳%至 50 莫耳%之碳酸酯基，被芳香族二羧酸之酯基所取代。此類聚碳酸酯類，包含碳酸之酸基團與芳香族二羧酸之酸基團混合於分子鏈中，亦被稱為芳香族聚酯-碳酸酯類。以上均被歸類於聚碳酸酯類之一般型式。

聚碳酸酯類可藉已知製程製備。參考實例為 Schnell 所著“聚碳酸酯之物理化學”，聚合物概論，第 9 卷（科技交流出版社，New York, London, Sydney 1964），以及 D.C. Prevorsek, B.T. Debona 與 Y. Kesten 等人所著（法人研究中心，聯合化學團體，Morristown, New Jersey 07960），聚合物科學期刊中“聚(酯-碳酸酯)共聚物之合成”，聚合物化學版，卷 19，75-90 (1980)，以及 D. Freitag, U. Grigo, P.R. Müller, N. Nouvertne 等人（BAYER AG）所

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

總

五、發明說明 (3)

著聚合物科學之百科全書中"聚碳酸酯類"以及工程，卷 11 1988 二版 648-718 頁。以及 U. Grigo, K. Kircher 與 P.R. Müller 等人所著於 Becker, Braun, Kunststoff-Handbuch 之"聚碳酸酯"，卷 3/1，聚碳酸酯，聚醛，聚酯，纖維素酯，Carl Hanser Verlag Munich, Vienna, 1992 年 117-299 頁。

本發明聚碳酸酯的平均分子量 $\bar{M}_w$ 為 12,000 至 400,000 克/莫耳(在 25°C 測量具有濃度 0.5 克聚碳酸酯/100 毫升二氯代甲烷之二氯代甲烷溶液的相對粘度而得)，較佳為 18,000 至 80,000 克/莫耳，最佳為 22,000 至 60,000 克/莫耳。

本發明聚碳酸酯可包含添加劑。

本發明說明書中提及之"塗被"意指所提供之成形的聚碳酸酯物件具有抗刮表面塗被，亦可抗化學品與選擇性地吸收 UV，以及附加地具有親水或疏水特性。較佳地，在本發明聚碳酸酯成形物件之邊緣區塗被超過 50%之區域，最佳為塗被超過 75%之邊緣區。

所有塗被的技術均涵蓋於給予聚碳酸酯抗刮之已知的專業領域中，例如其具有類玻璃之表面結構可作為表面塗被。最常使用之表面塗被被記載於專利 WO95/13 426 中。

本發明複合材料係藉由沿著成形物件之邊緣區射出成形或澆鑄一聚合物而得。本發明說明書中的聚合物包括所有熱塑聚合物，以及類橡膠之聚合物（橡膠），例如一封膠或熱固聚合物。上述聚合物之混合物也可被使用。

本發明複合材料較佳為藉由沿著成形物件射出成形熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

塑聚合物而製得。

可提及之熱塑聚合物的實例為聚苯乙烯、聚氨酯、聚醯胺、聚酯、聚醛、聚丙烯酸酯、聚碳酸酯、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯／丙烯腈，與上述聚合物之共聚物以及上述聚合物或共聚物與另一或更多聚合物的混合物。與本發明相關之類橡膠聚合物為（例如）聚異戊二烯、聚氯丁二烯、苯乙烯／丁二烯橡膠、類橡膠 ABS 聚合物，以及乙烯與下列一或多種化合物之共聚物：乙酸乙烯酯、丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯或丙烯。

澆鑄樹脂，如未飽和聚酯、環氧樹脂組成物、丙烯酸酯、甲醛樹脂或聚氨酯，可進一步地被用作本發明之聚合物。

可使用於本發明之熱塑聚合物，橡膠與熱固塑合物被記載於下列文獻中：Carl Hanser Verlag, 於 1995 年所著 (Munich, Vienna) "Saechtling, Kunststoff-Taschenbuch" 26 版, 與 Vieweg 與 Carl Hanser Verlag, 於 1995 年所著 (Munich, Vienna) "Braun, Kunststoff-Handbuch", 以及 Carl Hanser Verlag, 於 1992 年所著 (Munich, Vienna) "Becker, Braun, Kunststoff-Handbuch"。

本發明聚合物可以包括添加劑。

本發明複合材料較佳為藉由沿著成形物件射出成形熱固性聚合物而製得。較佳之成形聚碳酸酯為一薄層或一薄膜。該薄膜可為平的或彎曲的。本發明中之彎曲意指彎曲該薄層使其具一特殊形狀，例如當其被用於汽車結構中之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

編

五、發明說明 (5)

前擋風玻璃或後隔板的型式，或使用於住家結構之天窗。較佳之薄層具有 1 毫米至 3 公分的厚度，最佳的厚度 3 毫米至 10 毫米。而薄膜較佳具有小於 1 毫米的厚度，最佳為具有 0.25 至 1.0 毫米厚度。

於本發明之另一個較佳實施例中，成形物件具有一彎曲表面，特別是用於光學鏡片。

較佳的成形物件邊緣區具有一促進粘附之幾何特徵，一或多個凹處，或圓或橢圓鑽孔或鋸齒狀、扇形、壓孔或半壓孔、或波狀的幾何特徵，當聚合物延著成形物件被射出成形或澆鑄時形成，而使得成形物件與聚合物之間結構緊密的連結。

本發明之一較佳的實施例為以雙酚-A 為基底且經塗被之聚碳酸酯與一熱塑聚合物的複合材料結構，其製法與相關用途，以及由其製成之產品。

邊緣區較佳為包含少於 20% 成形物件之總表面積。最佳為包含少於 10% 總表面積。該邊緣區為(例如)接近薄層邊緣的表面。在無明確之邊緣的成形物件例子中，(例如球形)邊緣區為任意選擇成形物件之部分表面。

本發明複合材料適合用於製造多種產品。本發明複合材料特別適合用於製造框架物品，例如幻燈片框架。

進一步地，本發明複合材料特別適用於製造聚碳酸酯窗玻璃，以射出成形操作將封條或全部框架粘附至經塗被的聚碳酸酯窗玻璃。

本發明複合材料更特別的是用於製造汽車前照燈。於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

五、發明說明（ 6 ）

此例中，車前燈的玻璃可以本發明之成形聚碳酸酯物件製成。

本發明複合材料之另一個較佳用途為畫框的製造，其中聚碳酸酯薄層可具有防反射塗被。

本發明複合材料亦可用於製造車輛之加光層。

另一較佳的用途為製造所有種類之塑膠外殼的展示物，特別是電腦與行動電話的顯示裝置。亦可用本發明之複合材料製造電視之無光螢幕。

透過圖 1 至 3 的協助來說明本發明。以下解釋僅作為實例，並不能限定本發明之範圍。

圖 1 顯示在邊緣區具有鑽孔之聚碳酸酯薄膜。

圖 2 顯示在邊緣區具有凹處之聚碳酸酯薄膜。

圖 3 顯示在邊緣區具有鋸齒狀或扇形之聚碳酸酯薄膜。

圖 4 顯示在邊緣區具有半壓孔之聚碳酸酯薄膜。

圖 1 為 0.8 毫米厚經塗被之聚碳酸酯薄膜，具有 16 凹處於邊緣區。一熱塑聚合物（例如）沿著此薄膜之邊緣區被射出成形，因而幻燈片框架形成。在射出成形期間，熱塑性聚合物集中進入凹處，因而形成結構緊密之複合材料。凹處的數目與直徑視作用於薄膜與框架之間的力量而定，例如複合材料所具有的強度。

圖 2 為 5 毫米厚經塗被之聚碳酸酯薄膜，邊緣區具有向下切除之鋸齒狀，鋸齒狀區被澆鑄於薄膜。當熱塑性聚合物沿著聚碳酸酯薄膜被射出成形時，鋸齒狀區被充填，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (7)

使得熱塑材料與薄層之間形成結構緊密的連結。

圖 3 顯示聚碳酸酯薄膜之截面。薄膜 1 具有鋸齒或扇形 2 於邊緣區，以鈍的工具將其併入薄膜中。當熱塑性物質被射出成形於薄膜上，會將鋸齒與扇形圍起因而產生結構緊密的連結。

圖 4 顯示具有半壓孔於邊緣區之聚碳酸酯薄膜的透視圖。斷片 3 (圖形) 部分被壓斷於薄層且彎曲向外。當熱塑性物被射出成形於薄層上，將凸出且為圓形之圓盤 4 圍起而產生結構緊密之複合材料。

元件符號說明：

- | | |
|---|-------|
| 1 | 薄膜 |
| 2 | 鋸齒或扇形 |
| 3 | 斷片 |
| 4 | 圓盤 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：經塗被之聚碳酸酯與聚合物之複合材料）

本發明關於一種包含一成形之聚碳酸酯物件與一聚合物的複合材料結構，其中，聚碳酸酯物件經塗被且邊緣區具有一促進粘附之幾何特徵。本發明亦相關於此複合材料結構的製法以及由此複合材料結構製成之產品。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

英文發明摘要（發明之名稱：

A composite of coated polycarbonate and a polymer

The present invention relates to a composite structure comprising a shaped polycarbonate article, the surface of which is coated and which has an adhesion-promoting geometric feature in the edge region, and a polymer; the production of the composite; and products which are produced from the composite.

蔡專
中利
曾代
津理
師人

訂

線



圖 1

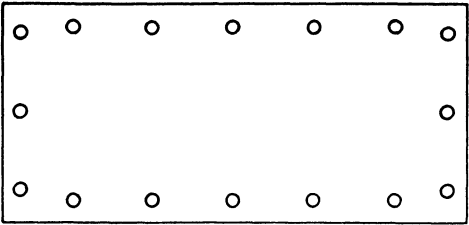


圖 2

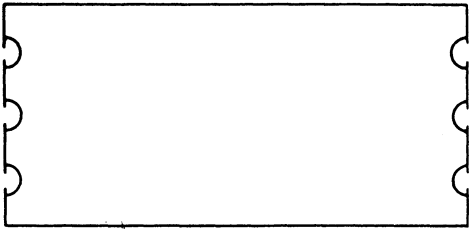


圖 3

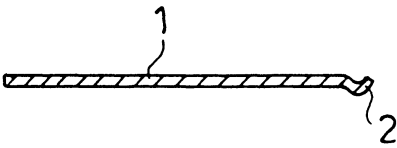
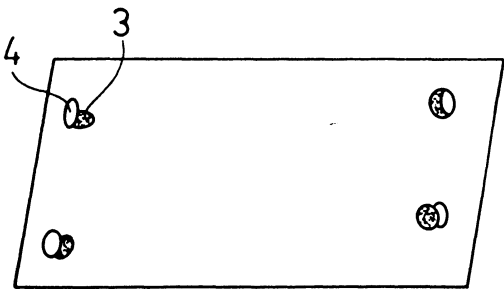


圖 4



公告本

A8

B8

C8

D8

六、申請專利範圍

專利申請案第88106588號
ROC Patent Appln. No.88106588
中文申請專利範圍修正本 - 附件一
Amended Claims in Chinese - Encl.I
(民國91年7月23日送呈)
(Submitted on July 23, 2002)

1. 一種複合材料結構，其包含一經過表面塗被與邊緣區具有促進粘附之幾何特徵的成形聚碳酸酯物件，以及可藉由沿著成形物件邊緣區射出成形或澆鑄聚合物而獲得之聚合物。
2. 根據申請專利範圍第 1 項的複合材料結構，其特徵為成形的聚碳酸酯物件是一平的或彎曲的薄層或薄膜。
3. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項的複合材料結構，其特徵在於促進粘附之幾何特徵是選自包含鑽孔、鋸齒、扇形、壓孔、半壓孔或波狀的族群中。
4. 根據申請專利範圍第 1 項的複合材料結構，其特徵在於聚合物為熱塑性聚合物。
5. 根據申請專利範圍第 1 項的複合材料結構，其特徵在於聚碳酸酯具有一抗刮表面塗被。
6. 一種用於製造複合材料結構的方法，該複合材料結構包含一經過表面塗被與邊緣區具有促進粘附之幾何特徵的成形聚碳酸酯物件，以及沿著聚碳酸酯成形物件邊緣區以射出成形或澆鑄方式形成之聚合物。
7. 根據申請專利範圍第 1 項的複合材料結構，供製造產品之用途。
8. 根據申請專利範圍第 7 項的複合材料結構，供製造幻燈片、框架或畫框之用途。

六、申請專利範圍

9. 根據申請專利範圍第 7 項的複合材料結構，供製造具有封條之窗或具有框架之窗之用途。
10. 根據申請專利範圍第 7 項的複合材料結構，供製造汽車用加光面之用途。
11. 根據申請專利範圍第 7 項的複合材料結構，供製造呈塑膠外殼型式之展示物。

裝

訂

線