

295596

公告本
A4
C4

申請日期	83 年 10 月 15 日
案 號	83109580
類 別	C02 L 67/00, C02 L 7/00

Inventor's CI⁶

295596

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

~~新 型~~

一、 發明 名稱	中 文	含石墨塑膠製錠片材料及其製造方法
	英 文	
二、 發明 人 創作	姓 名	(1) 廣川弘治
	國 籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國群馬縣伊勢崎市太田町一〇五三
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 廣川弘治 廣川弘治
	國 籍	(2) 岩井省三 岩井省三
	住、居所 (事務所)	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國群馬縣伊勢崎市太田町一〇五三
	代 表 人 姓 名	(2) 日本國群馬縣前橋市總社町總社一五四九番地

裝 訂 線

295596

(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

日本 1994年9月26日 6-229957 無主張優先權

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關大量混入石墨的射出成形用含石墨塑膠製錠片材料及其製造方法。

以往，射出成形使用塑膠製錠片材料，藉由此塑膠製錠片材料可製作所希望的塑膠製品。

但是近年來，使用塑膠製型蕊做為鋁模鑄鑄造用的型蕊。這種塑膠製型蕊係以模鑄鑄造法鑄造鋁鑄造物後，加熱，自鋁鑄造物中抽出。

如上述，雖使用塑膠製型蕊做為鋁模鑄鑄造用的型蕊，但塑膠的剝離性不太好，故塑膠製型蕊經加熱後抽出時，塑膠製型蕊的一部分會殘留在鋁鑄造物內部。此時，必須除去塑膠製型蕊的殘留物，造成麻煩的鋁鑄造物的後處理。

若能以剝離性良好的材料，使模鑄鑄造用的型蕊成形時較理想。

本發明即考慮此點，以提供得到剝離性良好且機械性強度優之射出成形物的射出成形用含石墨塑膠製錠片材料及其製造方法為目的。

如申請專利範圍第1項的發明係由塑膠成分與石墨成分所構成之含石墨塑膠製錠片材料。

如申請專利範圍第3項的發明係由將塑膠製錠片與粉狀石墨填充至擠出機的漏斗的步驟，於擠出機的汽缸內，藉由螺旋加熱壓縮塑膠製錠片與粉狀石墨，熔融塑膠製錠片，同時混練塑膠與石墨的步驟，切碎由擠出機流出的塑膠及石墨的混合物的步驟所構成之含石墨塑膠製錠片材料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

的製造方法。

依本發明藉由使用由塑膠成分與石墨成分所構成之含石墨塑膠製錠片材料，可得到剝離性良好且機械性強度優之射出成形物。

[實施例]

以下，參照圖面，說明本發明的實施例。

圖1～圖3係表示本發明的一實施例圖。

首先，以圖2說明塑膠與石墨的混練操作。如圖2所示，擠出機10具有支架20上所配置的漏斗23，漏斗23所連接的汽缸26，汽缸26內設置的螺旋28，螺旋28係藉由馬達21，減速機構22驅動。

這種擠出機10，首先於漏斗23內填充塑膠製，例如由聚碳酸酯製錠片與粉狀石墨所構成的原料25。漏斗23內的聚碳酸酯製錠片與粉狀石墨的重量比率係與後述含石墨塑膠製錠片材料17的聚碳酸酯成分與石墨成分的重量比率相對應，於90：10～10：90的範圍內。其次，漏斗23內的原料25被送往汽缸26，隨著螺旋28的旋轉，於汽缸26內，原料25被加壓，同時以加熱器27加熱。汽缸26內，原料25被加熱壓縮時，聚碳酸酯產生熔融，與粉狀石墨混合，由擠出機10的壓頭經台11（圖1）外流。

石墨於1000℃以下的環境條件下，不會與合成樹脂產生化學反應，故聚碳酸酯與石墨的混合物中，聚碳酸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(3)

酯與石墨分別具有其固有的特性。

其次，如圖1所示，擠出機10內所混練的聚碳酸酯與石墨成單絲狀混合物12，由台11送入製錠片機16內。單絲狀混合物12於製錠片機16內，藉由供給輥13，14送往旋轉刀15，藉由此旋轉刀15微細切碎，得到直徑1~2mm之含石墨塑膠製錠片材料17。

此含石墨塑膠製錠片材料17係聚碳酸酯成分與石墨成分的混合物，聚碳酸酯成分與石墨成分的重量比率為90:10~10:90的範圍內。

聚碳酸酯成分與石墨成分的重量比率比90:10更多的聚碳酸酯成分時，射出成形物的剝離性稍微差。

聚碳酸酯成分與石墨成分的重量比率比10:90更多的石墨成分時，射出成形物的韌性差。

如下述可決定聚碳酸酯成分與石墨成分的組合。即製造構造單純且體積大的射出成形物時，可由下表中選擇石墨體積%較大的聚碳酸酯成分與石墨成分的組合。此時例如選擇石墨體積%為70%的組合時，可混合1540g石墨與369g聚碳酸酯。又，下表係表示全體的體積物1000cm³時與石墨體積%對應的石墨與聚碳酸酯的配合量(g)。

又，製作構造複雜且體積小的射出成形物時，可選擇石墨體積%較小的聚碳酸酯成分與石墨成分的組合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

表 1 石墨與聚碳酸酯的配合量

石墨 體積%	石墨 (g)	樹 脂 (g)	石墨 體積%	石墨 (g)	樹 脂 (g)	石墨 體積%	石墨 (g)	樹 脂 (g)
0	0.0	1200.0	35	770.0	780.0	70	1540.0	360.0
1	22.0	1188.0	36	792.0	768.0	71	1562.0	348.0
2	44.0	1176.0	37	814.0	756.0	72	1584.0	336.0
3	66.0	1164.0	38	836.0	744.0	73	1606.0	324.0
4	88.0	1152.0	39	858.0	732.0	74	1628.0	312.0
5	110.0	1140.0	40	880.0	720.0	75	1650.0	300.0
6	132.0	1128.0	41	902.0	708.0	76	1672.0	288.0
7	154.0	1116.0	42	924.0	696.0	77	1694.0	276.0
8	176.0	1104.0	43	946.0	684.0	78	1716.0	264.0
9	198.0	1092.0	44	968.0	672.0	79	1738.0	252.0
10	220.0	1080.0	45	990.0	660.0	80	1760.0	240.0
11	242.0	1068.0	46	1012.0	648.0	81	1782.0	228.0
12	264.0	1056.0	47	1034.0	636.0	82	1804.0	216.0
13	286.0	1044.0	48	1056.0	624.0	83	1826.0	204.0
14	308.0	1032.0	49	1078.0	612.0	84	1848.0	192.0
15	330.0	1020.0	50	1100.0	600.0	35	1870.0	180.0
16	352.0	1008.0	51	1122.0	588.0	86	1892.0	168.0
17	374.0	996.0	52	1144.0	576.0	87	1914.0	156.0
18	396.0	984.0	53	1166.0	564.0	88	1936.0	144.0
19	418.0	972.0	54	1188.0	552.0	89	1958.0	132.0
20	440.0	960.0	55	1210.0	540.0	90	1980.0	120.0
21	462.0	948.0	56	1232.0	528.0	91	2002.0	108.0
22	484.0	936.0	57	1254.0	516.0	92	2024.0	96.0
23	506.0	924.0	58	1276.0	504.0	93	2046.0	84.0
24	528.0	912.0	59	1298.0	492.0	94	2068.0	72.0
25	550.0	900.0	60	1320.0	480.0	95	2090.0	60.0
26	572.0	888.0	61	1342.0	468.0	96	2112.0	48.0
27	594.0	876.0	62	1364.0	456.0	97	2134.0	36.0
28	616.0	864.0	63	1386.0	444.0	98	2156.0	24.0
29	638.0	852.0	64	1408.0	432.0	99	2178.0	12.0
30	660.0	840.0	65	1430.0	420.0	100	2200.0	0.0
31	682.0	828.0	66	1452.0	408.0			
32	704.0	816.0	67	1474.0	396.0			
33	726.0	804.0	68	1496.0	384.0			
34	748.0	792.0	69	1518.0	372.0			

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

藉由圖 3 說明使用此法所得到的含石墨塑膠製錠片材料 1 7，製作射出成形物的方法。

如圖 3 所示，射出成形機 3 0 具有於射出汽缸 3 4 內設置可自由滑動的射出桿 3 5，中間有驅動軸 3 8 旋轉驅動射出桿 3 5 的油壓馬達 3 7。射出桿 3 5 與螺旋 3 2 相連接，機桶 3 6 內配置螺旋 3 2。螺旋 3 2 係由漏斗 3 1 供給含石墨塑膠製錠片材料 1 7。同時，螺旋 3 2 的前端有噴嘴 3 9，噴嘴 3 9 與由固定模 4 0 及可動模 4 1 所構成的金屬模連接。

其次說明射出成形的的方法。首先，漏斗 3 1 內填充含石墨塑膠製錠片材料，再藉由油壓馬達 3 7，射出桿 3 5，旋轉螺旋 3 2。其間螺旋 3 2 內供給含石墨塑膠製錠片材料 1 7，旋轉螺旋 3 2 使含石墨塑膠製錠片材料 1 7 中的聚碳酸酯成分，產生熔融。其次熔融的聚碳酸酯內含有粉狀石墨的混合物，經噴嘴射出至固定模 4 0 與可動模 4 1 之間的模槽內，得到由聚碳酸酯與石墨所構成的射出成形物。

射出成形物中聚碳酸酯具有優異的耐熱性且韌性高的特性。

粉狀石墨為六方晶系材料，且硬度為 1 . 5，比重為 2 . 2。石墨具有優異的耐熱性，同時，由結晶構造所產生的優異的潤滑性（剝離性）。又，石墨具有在高溫時機械性強度變大，不溶於有機溶劑及無機溶劑的特性。

又，聚碳酸酯與石墨，如上所述彼此不產生化學反應，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

各自具有固有的特性。

因此，聚碳酸酯與石墨所構成的射出成形物為耐熱性優且潤滑性優之成形物。所以，例如以聚碳酸酯及石墨所構成的射出成形物製作鋁模鑄鑄造用的型蕊時，可得到耐熱性優且潤滑性優之型蕊。加熱鋁模鑄鑄造物使聚碳酸酯熔融流出，然後將鋁模鑄鑄造物浸漬於溶劑中，使聚碳酸酯溶離於溶劑中，同時，可使石墨容易於溶劑中流出。此時，於溶劑中聚碳酸酯熔融後上浮，石墨不溶於溶劑中，沈澱於底部。又石墨具有潤滑性，故鋁模鑄鑄造物內無型蕊的局部殘留。

射出成形物中，聚碳酸酯與石墨的重量比為90：10時，因聚碳酸酯的韌性，故可得到較高強度的射出成形物。聚碳酸酯與石墨的重量比為10：90時，聚碳酸酯具有連接石墨之間的粘著劑功能，但超過此石墨量時，射出成形物的強度降低。

其次說明本發明的變形例。使用聚碳酸酯做為含石墨塑膠製錠片材料的塑膠成分的變形例，除此之外尚可使用四氟化乙烯樹脂等的含氧樹脂（聚氟乙烯樹脂），聚亞醯胺樹脂，聚醯胺亞醯胺樹脂，聚砜樹脂，氯化乙烯樹脂，聚醯胺樹脂（Nylon樹脂），聚丙烯樹脂，聚乙烯樹脂，聚酯樹脂（Tetron樹脂），或聚磺酸樹脂。

如上述說明，藉由本發明可得到剝離性良好且機械性強度優之射出成形物。例如利用此射出成形物製造模鑄鑄造物的型蕊時，型蕊可容易地自模鑄鑄造物中抽出。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

[圖面的簡單說明]

[圖 1]

表示本發明的含石墨塑膠製錠片材料的製造方法圖。

[圖 2]

擠出機的詳細圖。

[圖 3]

射出成形機的詳細圖。

[符號說明]

- 1 0 擠出機
- 1 1 台
- 1 2 單絲狀混合物
- 1 5 旋轉刀
- 1 6 製錠片機
- 1 7 含石墨塑膠製錠片材料
- 2 3 漏斗
- 2 8 螺旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

) 含石墨塑膠製錠片材料及其製造方法

本發明係提供可得到剝離性良好且機械性強度優之射出成形物之射出成形用含石墨塑膠製錠片材料。由擠出機 10 所流出的塑膠與石墨的單絲狀混合物 12 被送入製錠片機 16 內，製錠片機 16 內藉由旋轉刀 15 切碎單絲狀混合物 12。單絲狀混合物 12 藉由旋轉刀 15 切碎後，得到由塑膠成分與石墨成分所構成含石墨塑膠製錠片材料 17。製錠片材料 17 的塑膠成分與石墨成分的重量比為 90 : 10 ~ 10 : 90 的範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

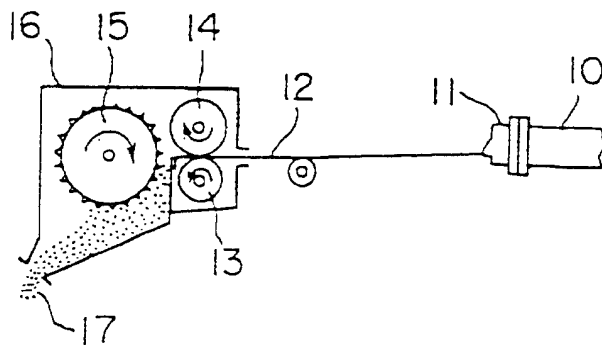
訂

線

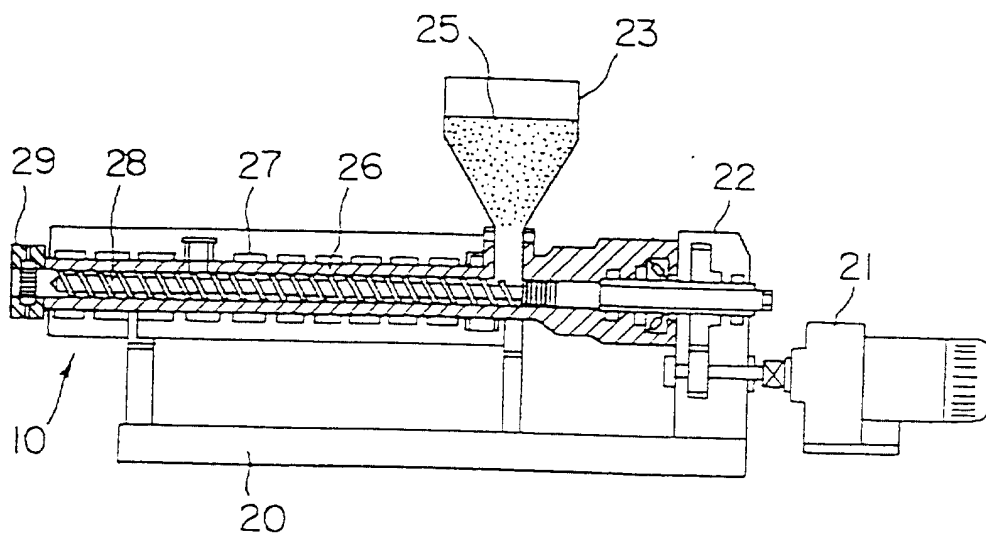
英文發明摘要(發明之名稱：

)

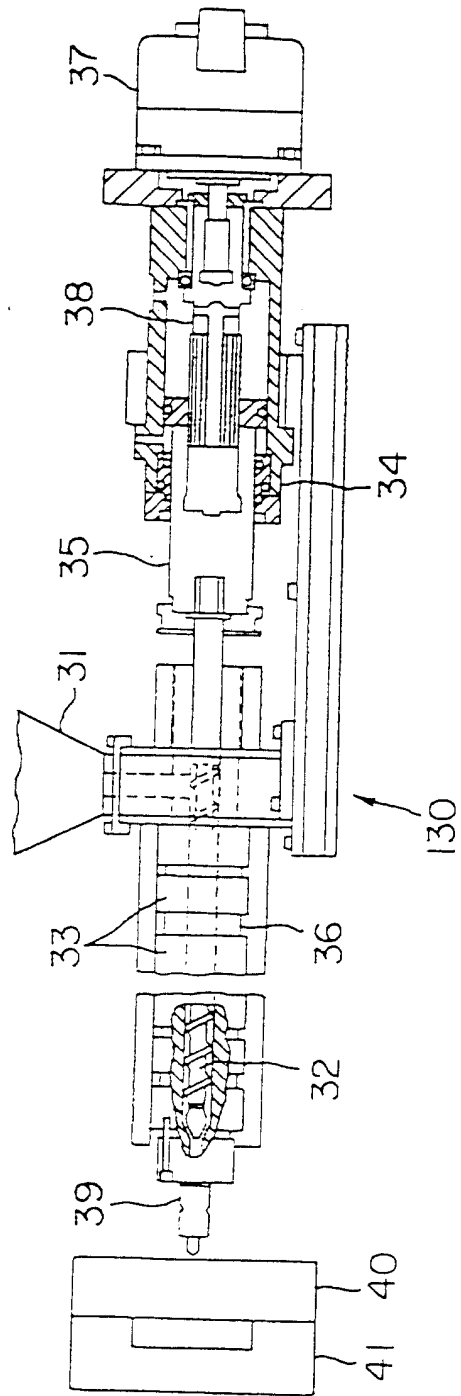
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



公 告 本

A8
B8
C8
D8

修正
補充
本 85 年 11 月 1 日

721635

六、申請專利範圍

第 83109580 號 專 利 申 請 案

中 文 申 請 專 利 範 圍 修 正 本

民 國 85 年 11 月 修 正

1 . 一 種 含 石 墨 塑 膠 製 錠 片 材 料 ， 其 特 徵 係 由 聚 碳 酸 酯 成 分 及 石 墨 成 分 以 重 量 化 9 0 : 1 0 ~ 1 0 : 9 0 所 構 成 。

2 . 一 種 製 造 如 申 請 專 利 範 圍 第 1 項 之 含 石 墨 塑 膠 製 錠 片 材 料 的 方 法 ， 其 特 徵 係 由 將 聚 碳 酸 酯 錠 片 與 粉 狀 石 墨 填 充 至 擠 出 機 的 漏 斗 的 步 驟 ， 於 擠 出 機 的 汽 缸 內 ， 藉 由 螺 旋 加 熱 壓 縮 聚 碳 酸 酯 錠 片 與 粉 狀 石 墨 使 聚 碳 酸 酯 錠 片 產 生 熔 融 ， 同 時 混 練 聚 碳 酸 酯 與 石 墨 的 步 驟 ， 及 切 碎 自 擠 出 機 所 流 出 之 聚 碳 酸 酯 與 石 墨 之 混 合 物 的 步 驟 所 構 成 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

經濟部中央標準局員工消費合作社印製