

200505

申請日期	81.5.21
案號	81103966
類別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中文	複合發泡模製物品及其製法，以及可發泡之粉末組合物
	英文	
二、發明人	姓名	(1)五十嵐 敏郎 日本國京都府京都市左京區下鴨宮崎町 59番地
	籍貫 (國籍)	(2)篠原 壽惠治 日本國大阪府高槻市松丘 2-14-23
	住、居所	(3)辰巳 雅之 日本國大阪府茨木市大池 2-29-7
		(4)日笠 忠 日本國千葉縣袖浦市長浦驛前 6-3-48
		(5)妻鳥 浩昭 日本國千葉縣市原市有秋台西 1-9
三、申請人	姓名 (名稱)	住友化學工業股份有限公司
	籍貫 (國籍)	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市中央區北浜四丁目 5番 33號
	代表人 姓名	森 英雄

五、發明說明 (1)

****發明背景****

1.發明範圍：

本發明關於整體形成複合發泡模製物品、其製法以及可發泡粉末組合物，該複合發泡模製物品之包括熱塑性彈性體粉末組合物形成之非發泡層和可發泡粉末組合物形成之發泡層。

2.相關技藝描述：

近年來，汽車內部等覆蓋材料之需求正殷，該材料須重量輕、柔軟感優越、高品質感，且能產生諸如皮革顆粒花樣或編織花樣之精細花樣。

另方面言之，在產製襯墊性覆蓋材料之方法中，下述方法已為人所知：即先藉粉末模製法形成覆蓋材料，再依習知之真空模製物品之相同製法填入胺基甲酸酯材料，並使其發泡，如此可製成黏附胺基甲酸酯層之覆蓋材料。

此外，亦有人提出藉粉末模製法同時整體形成非發泡層和發泡層之方法，該非發泡層由氯乙烯基樹脂組成，而發泡層亦由氯乙烯基樹脂組成。

在這些方法中，雖然可能賦與精細之花樣，且所得覆蓋材料觸感柔軟，但卻具有氯乙烯天生之缺點，即太重，且於汽車捨棄焚化時產生酸性物質，引起空氣污染、酸雨等，使得該樹脂在“潔淨性”上較差。因此，目前尚未獲得足以令人滿意之覆蓋物質。

****本發明概述****

因此，本發明之目的在減低上述先前技藝之缺點，並提供潔淨性優異、重量輕、觸感柔軟且可產生精細花樣之複合發泡模製物品。

五、發明說明 (2)

經由下文之描述，本發明之其他目的與優點將更加明顯。

根據本發明，提供一種整體形成複合發泡模製物品及其製法，以及所用之可發泡粉末組合物，前述物品包括(I)由熱塑性彈性體粉末組合物(A)形成之非發泡層以及(II)由包括(i)(B)熱塑性合成樹脂粉末和(C)熱分解性發泡劑，或(ii)(B)熱塑性合成樹脂粉末、(C)熱分解性發泡劑和(D)液態塗覆劑之可發泡組合物所形成之發泡層，其中熱塑性彈性體粉末(A)包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之組合物，或熱塑性彈性體粉末包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之部分交聯組合物；該熱塑性彈性體粉末在250℃及1弧度/秒頻率下之複合動態黏度 $\eta^*(1)$ 不高於 1.5×10^5 泊，且牛頓黏度指數 n 不高於0.67，該牛頓黏度指數使用上述複合動態黏度 $\eta^*(1)$ 和頻率為100弧度/秒之複合動態黏度 $\eta^*(100)$ 依下式計算而得：

$$n = \{ \log \eta^*(1) - \log \eta^*(100) \} / 2$$

****圖式簡述****

參照附圖及下文之描述將對本發明有更佳之了解，圖中：

圖1為粉末進料箱之平面圖。

圖2為粉末進料箱之正視圖。

圖3為粉末進料箱之側視圖。

圖4為模之平面圖。

圖5為模之正視圖。

圖6為模之側視圖。

圖7為製造燒結板方法之剖面示意圖。

(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)

****較佳具體實施例描述****

基於上述之情況，本發明人對製造潔淨性優異、重量輕、觸感柔軟且能產生精細花樣之粉末模製法加緊研究，發現使用特殊之熱塑性彈性體作為非發泡層起始物質可達成上述之目的，因此也完成了本發明。

本發明將於下文詳加說明。

本發明之特徵為使用熱塑性彈性體粉末作為不發泡層起始物質，該熱塑性彈性體粉末包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂，或熱塑性彈性體粉末包括部分交聯彈性體組合物該部分交聯彈性體組合物係在交聯劑存在下藉乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂混合物之動態交聯而獲得。乙烯- α -烯烴共聚物橡膠之實例有乙烯-丙烯共聚物橡膠、乙烯-丙烯非共軛二烯共聚物橡膠以及其他以烯烴作為主成分之橡膠。非共軛二烯之實例有二環戊二烯、亞乙基降冰片烯、1,4-己二烯、環辛二烯、亞甲基降冰片烯，其中以乙烯-丙烯-亞乙基降冰片烯橡膠(後文稱為EPDM)較佳。當使用EPDM時，彈性體粉末可獲得例如優越之抗張強度和抗熱性。

該乙烯- α -烯烴共聚物橡膠之莫氏黏度較佳為由130至350，200至300更佳，其係在100℃下依ASTM D-927-57T測得($ML_{1+4}^{100^\circ C}$)。

使用乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和礦油基柔軟劑(諸如加入石蠟程序油)所組成之充油烯烴共聚橡膠亦佳。在此種情況下，不僅熔化流動性增加，且模製物品之柔軟度亦獲改良。礦油柔軟劑之含量較佳為每100份重量乙烯- α -烯烴共聚物橡膠含30至120份重量。

(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)

可用於本發明之聚烯烴樹脂較佳包括聚丙烯和乙烯之共聚物，以及丙烯和丙烯外之 α -烯烴之共聚物。特別是當使用丙烯和丁烯之共聚物樹脂時，可能降低模製物品之硬度。

當聚烯烴樹脂之熔流率(MFR，於230℃及2.16公斤荷重下依JIS K-7210方法測得)低於20克/10分鐘時，在粉末模製期間，粉末粒子難以彼此熔化黏合，因而降低了模製物品之強度，所以通常使用熔流率為20克/10分鐘或更大之樹脂，MFR為50克/10分鐘或更大者較佳。

可用於本發明熱塑性彈性體為乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴之組合物，或該組成之動態交聯所獲之部份交聯組合物，但乙烯- α -烯烴共聚物橡膠對烯烴樹脂之比率較佳為5:95至80:20重量比。

在產製部份交聯組合物中，有機過氧化物一般作為交聯劑。可用於本發明之有機過氧化物為二烷基過氧化物。此外，較佳在諸如雙馬來醯亞胺化合物之交聯活性助劑存在下，使用非常少量有機過氧化物作動態交聯。在此種情況下，乙烯- α -烯烴共聚物橡膠適當地交聯而產生抗熱性，並兼具高流動性。每100份重量之乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂組合物中，交聯劑之使用量較佳不多於1.5份重量，有機過氧化物較佳不高於0.2份重量，不高於0.1份重量更佳，不多於0.07份重量更佳。

至於動態交聯所用之裝置，則可適當地使用單螺旋捏合押出機或雙螺旋捏合押出機或其他連續性捏合押出機。當使雙螺捏合押出機時，若擠壓交聯於低於 10^3 秒⁻¹之剪切率下實施，則乙烯- α -烯烴共聚物橡膠之分散粒子尺寸變

(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)

得太大，難以達成本發明之黏度條件，因此以 10^3 秒^{-1} 或更高之剪切率實施連續擠壓交聯較佳。

本發明熱塑性彈性體粉末在 250°C 和 1 弧度/秒之頻率下測得之複合動態黏度 $n^*(1)$ 不高於 1.5×10^5 泊，較佳不高於 1.0×10^5 泊。

當複合動態黏度不高於 1.5×10^5 泊時，該彈性體粉末在模之表面上不再以熔融狀態流動，在加工期間極低之剪切率 (例如 1 秒^{-1} 或更低) 下以粉末模製法進行模製層係屬不可能。

此外，使用複合動態粘度 $n^*(1)$ (250°C 及 1 弧度/秒頻率測得) 和複合動態粘度 $n^*(100)$ (100 弧度/秒之頻率下測得) 依下列計算所得之牛頓粘度指數 n 不高於 0.67，較佳不高於 0.60：

$$n = \{ \log n^*(1) - \log n^*(100) \} / 2$$

當牛頓粘度指數高於 0.67 時，即使於 1 弧度/秒頻率下測得之複合動態粘度 $n^*(1)$ 不高於 1.5×10^5 泊，複合動態粘度之頻率關連性變得較大，諸如粉末模製之模製過程僅具極低成形壓力 (低於 1 Kg/cm^2)，熔融彈性體粉末粒子之熱熔合變得不完全，因此僅能獲得具低機械性質之模製物品。

用於本發明之熱塑性彈性體組合物可藉與不多於 50 份重量非交聯乙烯- α -烯烴共聚物橡膠或乙烯- α -烯烴共聚物橡膠 (基於 100 份重量之彈性體) 摻和使用，以進一步改良模製物品之撓性。在此情況下，作為 α -烯烴之丙烯和丁烯等，可單獨使用或合併使用。特別是乙烯含量 40 至 90 重量 % (75 至 85 重量 % 較佳) 且 $ML_{1+4}^{100^\circ\text{C}}$ 為 50 或更低之乙烯-丙烯共聚物橡膠較佳。

(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)

本發明熱塑性彈性體粉末通常係於不高於玻璃化溫度之低溫下藉粉化上述熱塑性彈性體組合物而製成，例如使用液氮適當地使用冷凍粉碎法。該粉末可藉冷至 -70°C 或更低(較佳 -90°C 或更低)之彈性體組合物粒之機械粉碎而獲得，機械粉碎可使用球磨或其他衝擊型粉碎器。當於高於 -70°C 之溫度下粉化時，粉碎彈性體組合物之粒子變得太粗，粉末模製性變得較低，因此無法符合需求。粉化操作中，為避免聚合物溫度增高至玻璃化溫度或更高，以產生熱量較少且具高粉化效率之方法較佳。此外，粉化裝置本身可藉外部冷卻予以冷卻者較佳。

所得彈性粉末較佳粉碎至總重量95%或更高可通過32號網目泰勒標準篩之程度。當32號網目標標準篩阻塞率超過5%時，其可變成粉化和模製過程引起厚度不均之一因素。厚度不均引起模製物品撓性不均，因而在彎曲等情況下易於產生摺痕，使模製物品之商品價值減低。

當在本發明中使用熱塑性彈性體粉末組合物進行粉末模製時，模製物品脫模有時在模的內表面產生強黏合作用。當將模製物品由模中強制移出時，摺痕或泛白將會發生。為防止此種現象，在模製前藉噴塗習用脫模劑(例如二甲基聚矽氧烷)塗覆內表面係屬可能。

但連續產製大量之物品時，每模製數個物品即必須塗覆脫模劑，將導致模製成本增加。在此種情況下，改良塑模材料是可能的，但亦可能在粉末組合物中預加甲基聚矽氧烷化合物作為內加脫模劑。

在此種情況下，使用 25°C 下黏度不低於20厘沱(censtoke)之甲基聚矽氧烷化物是合適的，較佳之黏度範圍為50至5000

(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)

厘沱。當黏度太大時，作為脫模劑之效用即降低。

每100份重量粉末組合物中，脫模劑之含量不得超過2份重量。當該含量高於2份重量時，彈性體粉末粒子間之熱熔合會有受阻之危險，故僅獲得機械性較差之模製物品。此外，脫模劑也有溢出至塑模表面而污染塑模之危險。

當內加脫模劑時，該脫模劑可在粉碎作業之前或後。

可用於本發明之粉末組合物可含必需量之酚型、亞硫酸性、苯基烷型、亞磷酸型、胺型或醯胺型安定劑，或其他已知之抗熱安定劑、抗老化劑、耐候安定劑、抗靜電劑、金屬皂、蠟或其他潤滑劑、著色顏料等，這些添加物可在粉碎作業之前或後加入。

用於發泡層之之可發泡組合物說明如下：

用於可發泡組合物之熱塑性合成樹脂粉末，以使用熱塑性彈性體粉末、聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂等較佳。

熱塑性彈性體可包括例如由上述非發泡層所用之相同乙烯- α -烯烴共聚物橡膠與聚烯烴樹脂之彈性體組合物所組成之熱塑性彈性體、乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂部分交聯組合物所組成之熱塑性彈性體、以及苯乙烯型、胺基甲酸酯型、聚酯型、聚氯乙烯型以及其他之彈性體組合物。

熱塑性彈性體於250℃及頻率1弧度/秒下測得複合動態粘度 $n^*(1)$ 不高於 1.5×10^5 泊，較佳不高於 1.0×10^5 泊，且使用複合動態粘度 $n^*(250^\circ\text{C})$ 及頻率為1弧度/秒下測得) 和複合動態粘度 $n^*(100)$ (頻率為100弧度/秒下測得) 依下式計算得牛頓粘度指數 n 不高於0.67，較佳不高於0.60：

$$n = \{ \log n^*(1) - \log n^*(100) \} / 2$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....裝.....訂.....線.....

五、發明說明 (8)

此外，聚乙烯樹脂之實例有高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、線形低密度聚乙烯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸共聚物、乙烯-丙烯酸酯-馬來酸酐三聚物、乙烯-甲基丙烯酸縮水甘油酯共聚物、乙烯-甲基丙烯酸縮水甘油酯-乙酸乙烯酯三聚物、乙烯- α -烯烴共聚物、改質聚烯烴、氯化聚乙烯以及其他主要由乙烯組成之熱塑彈性體合成樹脂。

聚丙烯樹脂之實例有聚丙烯均聚物、丙烯-乙烯隨機共聚物、丙烯-乙烯嵌段共聚物、丙烯-丁烯隨機共聚物、丙烯-乙烯-丁烯三聚物等。

除了上述外，熱塑性合成樹脂粉末之實例尚有聚氯乙炔、聚氯乙炔-乙酸乙烯酯共聚物、氯化聚氯乙炔、聚氯乙炔-乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚氯乙炔-胺基甲酸酯共聚物、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯共聚物、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物、丙烯腈-苯乙烯共聚物，以及其他乙烯基樹脂粉末。

聚乙烯型樹脂、聚丙烯型樹脂、乙烯型樹脂等之粉末較佳熔流率(MFR，依 JIS-7210 於 190℃ 或 230℃ 及 2.16 公斤荷重下測得)不低於 3 公克/10 分鐘，且其粒子尺寸可使不低於 95% 總重通過 32 號網目泰勒標準篩。二或多種型式之熱塑性合成樹脂粉末可一起使用。

用於本發明可發泡組合物之熱分解性發泡劑(C)並無特別之限制，只要其能在粉末模製之加熱及熔化階段分解，並產生氣體即可。可使用一般之有機或無機化學發泡劑。特定之實例有偶氮二碳酸酯胺、2,2'-偶氮雙異丁腈以及其他偶氮化合物、苯磺醯肼、苯-1,3-磺醯肼、二苯基磺-3,3'-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (9)

二磺醯肼、二苯基-氧化物-4,4'-二磺醯肼、4,4'-氧基雙(苯磺醯肼)、對甲苯磺醯肼以及其他磺醯肼化合物、N,N'-二亞硝基-五亞甲基四胺、N,N'-二亞硝基-N,N'-二甲基對酞醯胺以及其他亞硝基化合物、對酞醯疊氮、對第三丁基苯醯疊氮以及其他偶氮化合物、碳酸氫鈉、碳酸氫銨、碳酸銨以及其他無機化合物。這些化合物可單獨或合併使用，其中又以偶氮二磺醯胺和4,4'-氧基雙(苯磺醯肼)較佳。

用於本發明之熱分解性發泡劑分解溫度較佳在120℃至200℃，120℃至180℃更佳。

粉末模製時，每100份重量熱塑性彈性體粉末混入2至11份重量(較佳3至7份重量)之熱分解性發泡劑。

為降低熱分解性發泡劑之分解溫度，使用發泡促進劑或發泡活性助劑亦屬可能。發泡促進劑或發泡活性助劑之實例有氧化鋅、硝酸鋅、酞酸鉛、碳酸鉛、三氯磷酸鹽、三元硫酸鉛以及其他無機鹽、鋅脂肪酸皂、鉛脂肪酸皂以及其他金屬皂、硼砂、草酸、丁二酸、己二酸以及其他酸、脲、聯二脲、乙醇胺、葡萄糖、甘油等。

另方面言之，亦可能使用泡沫抑制劑來提高熱分解性發泡劑之分解溫度。泡沫抑制劑之實例有諸如馬來酸、富馬酸、酞酸、馬來酸酐、酞酸酐等有機酸，諸如硬脂醯氮、酞醯氮之鹵化有機酸，諸如氫醌之多元醇，諸如脂肪酸胺、醯胺、脲、異氰酸酯之有機含氮化合物，諸如甲硫醇、硫化物之有機含硫化合物，諸如亞磷酸鹽化合物之磷酸鹽，諸如二丁基錫馬來酸鹽、氯化錫、硫酸錫之錫化合物以及六氯環戊二烯等。

根據本發明，除了使用上述熱分解性發泡劑外，泡沫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

300505

五、發明說明 (10)

室之安定性尚可用液態塗覆劑(D)予以改良。

該塗覆劑較佳包括能在常溫至220℃下固化之塗覆劑。

液態塗覆劑之實例有聚矽氧烷、三聚氰胺型、胺基甲酸酯型、含氟型以及其他能保護塑膠等表面之熱固性塗覆劑、不飽和聚酯、醇酸、無油醇酸、線形聚酯樹脂以及其他聚酯樹脂、三聚氰胺樹脂、改質三聚氰胺樹脂、以及其他胺基樹脂、酚醛清漆型、 β -甲基表氯型、環脂肪酸型、非環脂肪酸型、環氧化脂肪酸酯型、多元碳酸酯型、胺基縮水甘油型、油改質型、單組份溼固化嵌段聚胺基甲酸酯型、二組份觸媒固化多元醇固化聚胺基甲酸酯樹脂型以及其他聚胺基甲酸酯樹脂，以及包括有機溶劑型、水溶液型、低溶劑型之丙烯酸系樹脂以及其他丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯。在這些液態塗覆劑中，聚矽氧烷、非環脂肪酸型和環脂肪酸型環氧樹脂以及低溶劑丙烯酸酯(諸如甲基丙烯酸酯)較佳，其中環脂肪酸型環氧樹脂和低溶劑性丙烯酸系樹脂(諸如甲基丙烯酸酯)可在一般至150℃溫度下固化，故特佳。

該液態塗覆劑在25℃下黏度為約50至5000厘泊較佳，但使用時可用溶劑稀釋。此外，本發明可同時使用一般固化劑以促進液態塗覆劑之固化。

用於本發明之環氧樹脂固化劑包括例如二伸乙基之胺、三伸乙基四胺、四伸乙基五胺、2,4,6, -(二甲基胺甲基)酚、甲基伸苯基二胺以及其他胺型)酞酸酐、六氫酞酸酐、甲基降冰片二酸酐、焦苯六甲酸酐以及其他酸酐、聚醯胺樹脂以及任何其混合物。此外，丙烯酸交樹脂用之固化劑可包括例如二枯基過氧化物、二第三丁基過氧化物、2,5-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (11)

二甲基-2,5-二(第三丁氧基過氧化物)己烷、苯醌基過氧化物、月桂基過氧化物以及其他有機過氧化物及其任何混合物。

每100份重量粉末模製熱塑性合成樹脂粉末中，液態塗覆劑之混入量較佳為0.1至8份重量，0.2至5份重量更佳。而每100份重量液態塗覆劑中，固化劑之混入量在酸酐之情況下尺高於100份重量，在胺或過氧化物之情況下，不高於3份重量。

當藉混合上述化合物或藥劑以製造可能發泡組合物時，通常先將分解性發泡劑混入熱塑性合成樹脂粉末(B)中，然後再混合液態塗覆劑。

本發明複合發泡模製物品與非發泡層和發泡層整體模製，前述發泡層由熱塑性彈性體粉末組合物(A)形成，而發泡層由熱塑性合成樹脂粉末(B)和熱分解性發泡劑(C)或熱分解性發泡劑(C)和液態塗覆劑(D)形成。模製時使用粉末模製法。

用於本發明之粉末模製法可包括例如流體化浸漬法、粉末燒結法、靜電塗覆法、粉末火焰噴塗法、粉末旋轉模製法、粉末熔附模製法(日本未審定專利公告第58-132507號)等，但以使用粉末熔附模製法特佳。

例如當使用粉末熔附模製時，可能依下述製成複合發泡模製物品：

(1)將具開口並貯裝必需量熱塑性彈性體粉末(A)之容器附於具開口且加熱至足使粉末熔化之溫度之塑模上，使其開口連成一線，或者使其整體地將前者安置於模之中空部分，然後經旋轉和/或搖動，使粉末由容器中快速的供入塑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (12)

模中之不同部分而沈積與熔化，過量的粉末則排至容器之內部。

(2)將具開口並貯裝必需量可發泡組合物之容器附於加熱至足以使該組合物熔化且具有步驟(1)所獲非發泡層之模上，使其開口對齊，或者使其整體地將前者附於塑模之中空部分中，再轉動和/或搖動，使可發泡組合物快速由該容器補充至非發泡層之不同部分而沈積和於該處熔化，過劑之粉末組合物再排回該容器之內部。

(3)將步驟(2)所獲模製物品加熱以利發泡。

在粉末模製方法中，將模加熱之系統並無特別限定。例如氣體燃燒系統、熱媒油循環系統、熱煤油或熱流體化砂浸系統，或高周波感應加熱系統均可使用。當引起模製粉末組合物發泡時，也要使用這些熱源。

本發明非發泡層之模製溫度較佳為160至300℃，更佳為180至280℃，模製時間則無特別限制，可依模製物品之大小、厚度等適當地選定。此外，引起本發明發泡層發泡之溫度為180至280℃，較佳為180至260℃。發泡時間無特別限定，可依發泡層之厚度和發泡率作適當的選擇。

複合發泡模製物品可依上述獲得。根據本發明，可能製成具有能生成精細形狀之整體非發泡層和具有均勻泡沫室和高發泡率之發泡層之複合發泡模製物品，此外，亦可能獲得尺寸較大且殘餘張力較小之複合發泡模製物品。

除此之外，亦可能提供重量輕且潔淨性優異之複合發泡模製物品。

本發明複合發泡模製物品具有上述之優越性質，因此可用於各種用途。例如在汽車工業上，適於作為儀錶板、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....裝.....訂.....線.....

五、發明說明 (13)

控制箱、臂墊、頭墊、門邊、後板、柱邊、遮陽板、行李箱邊、行李蓋邊、氣墊貯存箱、安全帶、頭襯、貯物箱、方向盤蓋及車箱上部材料等內部覆蓋材料，以及諸如擋風板、側模板、數值板封套、鏡座、擋風裙及防泥板等汽車外部組件。

此外，在家用電器產品和辦公室自動化設備方面，例如作為下列物品之覆蓋材料和封套是適當的：電視機、錄放影機、洗滌機、乾燥機、吸塵機、冷卻器、冷氣機、遙控單元匣套、微波爐、烤麵包機、沖咖啡器、真空瓶、熱水瓶、洗碟機、電鬚刀、吹風機、麥克風、雙耳式耳機、美容裝置、唱片和卡匣貯存箱、個人電腦、打字機、影像放送裝置、電話、影印機、傳真機、電動收發報機等。

在運動器材方面，其適於作為例如運動鞋之裝飾零件、各種球類之拍網、運動裝置和配件之把手、座墊之覆蓋物和腳踏車、摩托車和三輪車等之握把等。

在建築和居家方面，其適合作為例如家俱、桌、椅等覆蓋材料，門、籬等之覆蓋材料，壁裝飾材料，天花板裝飾材料，圍牆覆蓋材料，廚房、浴室和廁所之屋內地板材料，陽台、走廊、包廂、車棚等之戶外天花板材料、迎客席、桌布、杯盤墊、煙灰缸以及其他物品。

在工業零件方面，其適於作為例如動力機械把手、塑膠管以及其覆蓋材料，和包裝材料等。

除上述之外，其適於作為例如小型手提包、盒子、檔案夾、記事本、相簿、文具、照相機以及洋娃娃和其他玩具之覆蓋材料、錶帶和其他模製物品，以及相片框和其覆蓋材料等。

五、發明說明 (14)

****實例****

本發明參照以下實例作詳細說明，但本發明並不侷限於該等實例中。

請注意：實例和比較實例中，複合發泡模製物品之覆蓋面外觀和發泡面、複合發泡模製物品之厚度、發泡層之發泡室狀況以及發泡率依下法估量。

****複合發泡模製物品覆蓋面外觀

覆蓋層用眼睛檢視，並評估如下：

良：熔化熔合良好，未發現針孔。

差：熔化熔合不良，可看到針孔。

****複合發泡模製物品發泡面之外觀

發泡層用眼睛檢視，並依下法估量：

良：厚度無不均勻情況形，且發泡均一。

可：厚度不均勻，但發泡相當均勻。

差：厚度顯然不均，且發泡不均勻。

劣：幾乎不發泡。

****複合發泡模製物品之厚度

非發泡層和發泡層之厚度用Toyo精機製作所製造之針盤量規測定。

****發泡層之發泡室狀況

發泡物品之截面用眼睛檢視，並以下法估量：

良：發泡室均勻。

可：發泡室有些不均勻。

差：發泡室不均勻。

發泡率用下式計算：

發泡率 = 非發泡層密度 / 發泡層密度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (15)

請注意：發泡層密度使用 Toyo 精機製作所製造密度計 (Densimeter H) 於水中測定。

熱分解性發泡劑之分解溫度測定如下：

將樣品置於細管中，並以 $2^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 之加熱率加熱，使用熔點測定裝置 (Yanagimoto 製作所製之 MP 型裝置)。測得發泡開始之溫度即為分解溫度。

此外，熱塑性彈性體組合物之動態黏彈性測定如下：

使用流性計測公司 (Rheometrics Co.,) 所製 RDS-7700 型動態分析器測定 250°C 下 1 弧度/秒和 100 弧度/秒振動頻率時之動態黏彈性，該測量在施用 5% 應變條件下於平行板型中為之，再計算複合動態粘度 $\eta^*(1)$ 和 $\eta^*(100)$ 。

****實例 1 ****

將 40 份重量充油 EPDM ($\text{ML}_{1+4} 100^{\circ}\text{C} = 3$) 與 60 份重量聚丙稀-乙稀隨機共聚物樹脂 (乙稀被含量 5 重量%，MFR 為 85 克/10 分鐘) 以及 0.4 重量交聯活性助劑 (住友化學公司製造，註冊商標為 Sumifine BM-雙馬來醯亞胺化合物) 在班伯里混合機中捏合 10 分鐘，然後用押出機製成粒狀母體混合物。前述充油 EPDM 由 100 份重量 EPDM ($\text{ML}_{1+4} 100^{\circ}\text{C} = 242$ ，丙稀含量 28 重量%，碘值 12) 和 100 份重量礦油柔軟劑 (Idemitsu 礦業有限公司製得，註冊商標為 Diana Process PW-380) 組成。

在 100 份重量之母體混合物中加入 0.04 份重量之有機過氧化物 (Samken 化學公司製造，註冊商標 Samperox Apo (2,5-二甲基-2,5-二(第三丁基過氧基)己烷))。使用雙螺旋捏合機 (日本鋼材有限公司所製，註冊商標 TEX-44) 進行動態交聯，以獲得彈性體組合物顆粒。使用液氮該顆粒冷卻至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....裝.....訂.....線.....

五、發明說明 (16)

-100℃，然後於冷凍下粉化，以獲得供粉末模製用之熱塑性彈性體粉末，其複合動態粘度 $\eta^{*(1)}$ 為 3.1×10^3 泊，牛頓粘度指數 n 為 0.24。

該粉末有 99 重量 % 通經 32 號網目泰勒標準篩。

浮雕鏤板模 (30 厘米 $\times$ 30 厘米) 在 300℃ 吉爾烘箱中加熱。當模之表面達 220℃ 時，將上述粉末模製用熱塑性彈性體粉末撒入模中 5 秒鐘。除去過量粉末，然後立即將粉末模製用熱塑性彈性體粉末組合物撒入 20 秒鐘，並將過量粉末組合物移除；前述熱塑性彈性體粉末組合物包括如上述之相同粉末模製用熱塑性彈性體粉末 100 份重量與 5 份重量之熱分解性發泡劑偶氮化合物 (Sankkyo 化學公司製之 Cellmic CAP-500，主要組份為偶氮二磺醯胺，分解溫度 150℃) 混合。

接著再將該模置於 220℃ 大氣溫度之吉爾烘箱中，加熱 60 秒，使該組合物發泡。

然後再將模由吉爾烘箱中取出，並將複合發泡模製物品由模中取出。

所得複合發泡模製物品估量結果如表 1 中所示。

****實例 2 ****

除了使用 60 份重量丙烯-丁烯隨機共聚物樹脂 (丁烯含量 24 重量 %，MFR 為 90 克 / 10 分鐘) 以及使用 40 份重量實例 1 中之充油 EPDM 外，餘均如實例 1 之條件，獲得粉末模製用熱塑性彈性體粉末，其複合動態粘度 $\eta^{*(1)}$ 為 6.9×10^3 泊，而牛頓粘度指數 n 為 0.39。

該粉末 99 重量 % 可通過 32 號網目泰勒標準篩。

5 份重量如實例 1 之熱分解性發泡劑與 100 份重量上述之粉末混合而獲得可發泡熱塑性彈性體粉末組合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (17)

然後在如實例 1 之條件下製成複合發泡模製物品，該複合發泡模製物品估量之結果如表 1 所示。

****實例 3 ****

除了使用 50 份重量丙烯-乙烯隨機共聚物樹脂(乙烯含量 3 重量%，MFR 為 60 克/10 分鐘)以及使用 50 份重量而不用 40 份重量實例 1 中之充油 EPDM 外，餘均如實例 1 之條件，獲得粉末模製用熱塑性彈性體粉末，其複合動態粘度 $\eta^{*(1)}$ 為 3.4×10^4 泊，而牛頓粘度指數 n 為 0.59。

該粉末 99 重量%可通過 32 號網目泰勒標準篩。

5 份重量如實例 1 之熱分解性發泡劑與 100 份重量上述之粉末混合而獲得可發泡熱塑性彈性體粉末組合物。

然後在如實例 1 之條件下製成複合發泡模製物品，該複合發泡模製物品估量之結果如表 1 所示。

****比較實例 1 ****

除了使用 50 份重量丙烯-乙烯隨機共聚物樹脂(乙烯含量 3 重量%，MFR 為 10 克/10 分鐘)以及使用 50 份重量而不用 40 份重量之實例 1 中之充油 EPDM 外，餘均如實例 1 之條件，獲得粉末模製用熱塑性彈性體粉末，其複合動態粘度 $\eta^{*(1)}$ 為 2.3×10^5 泊，而牛頓粘度指數 n 為 0.76。

該粉末 99 重量%可通過 32 號網目泰勒標準篩。

然後在如實例 1 之條件下製成複合發泡模製物品，該複合發泡模製物品估量之結果如表 1 所示。

****比較實例 2 ****

令 60 份重量 EPDM($ML_{1+4}^{100^\circ C}$ 為 86，丙烯含量 50 重量%，碘值為 8)、20 份重量 EPM($ML_{1+4}^{100^\circ C}$ 為 143，丙烯含量 53 重量%)以及 20 份重量均聚丙烯(MFR 為 10 克/10 分鐘)在班

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (18)

伯里混合機混合。每100份重量加入0.28份重量之Sanperox APO，然後以雙螺旋混合機作動態交聯而獲得彈性體組合物顆粒。

將這些顆粒如實例1之方法粉碎，獲得熱塑性彈性體粉末，其複合動態粘度 $\eta^*(1)$ 為 5.7×10^5 泊，牛頓粘度指數 n 為0.79。

該粉末99重量%可通過32號網目泰勒標準篩。

如實例1之相同條件下產製複合發泡模製物品，估量之結果如表1所示。

****比較實例3****

將52份重量充油EPDM(ML_{1+4} 100℃為78)與27份重量均聚丙烯(MFR為20克/10分鐘)、21份重量丙烯-丁烯隨機共聚物(丁烯含量24%，MFR為4克/10分鐘)以及0.2重量交聯劑(Sumifine BM)用班伯里混合機捏合；前述充油EPDM由100份重量EPDM(ML_{1+4} 100℃為145，丙烯含量36重量%，碘值為10)和加入40份重量礦油柔軟劑(Diana Process PW-380)組成。每100份重量該混合物中加入0.23份重量之有機過氧化物(Sanken化學公司所製之Sanperox TY-1,3)，然後用雙螺旋混合將該混合物動態交聯，以獲得彈性組合物顆粒。

將這些顆粒如實例1方法粉碎，獲得熱塑性彈性體粉末，其複合動態粘度 η^* 為 1.9×10^5 泊，牛頓粘度指數 n 為0.83。

該粉末99重量%可通過32號網目泰勒標準篩。

如實例1之相同條件下製得複合發泡模製物品，估量結果如表1所示。

****實例4****

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (19)

除了使用 5 份重量 Cellmic S (Sankyo 化學公司製造之 4,4'-氧基雙(苯磺醯肼)替代實例 1 中之熱分解性發泡劑 Cellmic CAP-500 外，餘均如實例 1 而獲得複合發泡模製物品，估量結果如表 1 所示。

****比較實例 4 ****

除了使用 1.5 份重量實例 1 之熱分解性發泡劑 Cellmic CAP-500 外，餘皆照實例 1 進行，獲得複合發泡模製物品，估量結果如表 1 所示。

****實例 5 ****

除了使用 3 份重實例 1 之熱分解性發泡劑 Cellmic CAP-500 外，餘皆照實例 1 進行，獲得複合發泡模製物品，估量結果如表 1 所示。

****實例 6 ****

除了使用 10 份重量實例 1 之熱分解性發泡劑 Cellmic CAP-500 外，餘皆照實例 1 進行，獲得複合發泡模製物品，估量結果如表 1 所示。

****比較實例 5 ****

除了使用 12 份重實例 1 之熱分解性發泡劑 Cellmic CAP-500 外，餘皆照實例 1 進行，獲得複合發泡模製物品，估量結果如表 1 所示。

****實例 7 ****

除了使用基於 100 份重量如實例 2 所獲粉末模製用熱塑性彈性體粉末之 5 份重量如實例 2 之相同熱分解性發泡劑、0.5 份重量液態塗覆劑 (Dainippon 墨水和化學公司製造，註冊商標 Monocizer TD-1500，三經甲基丙烷-甲基丙烯酸酯，用 20 毫升乙酸乙酯稀釋) 和 0.005 份重量二枯基過氧化物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (20)

(Sanken化學公司製造，註冊商標 Sanperax DC-98，用10毫升甲基乙基酮稀釋)所獲之組合物作為如實例2之發泡熱塑性彈性體粉末組合物外，餘皆照實例2之相同步驟製得複合發泡模製物品，估量結果如表1所示。

****比較實例6****

除了使用10份重量液態塗覆劑和1份重量如實例8之固化劑外，餘皆依實例8之步驟，製得複合發泡模製物品，估量之結果如表1所示。

****實例9****

如實例2之相同方法製得之粉末用作為粉末模製用熱塑性彈性體粉末。

令浮雕之鋅板模(30厘米×30厘米)在300℃吉爾烘箱中加熱，當模之表面溫度達250℃時，將粉末模製用熱塑性彈性體粉末撒入5秒鐘。移除過量之粉末，然後立即將發泡聚乙烯樹脂粉末組合物撒入20秒鐘；前述組合物係將3份重量熱分解性發泡劑(偶氮二碳酸胺，Sankyo化學公司製造，Cellmic CAP-250，分解溫度145℃)混入100份重量直鏈低密度聚乙烯樹脂粉末(Sumitomo Seika製造，FLO-THENE F-13142-N，MFR為10克/10分鐘，平均粒子大小為80±10網目)而得。再將過量之粉末除去，隨後將模置於大氣溫度200℃之吉爾烘箱中，加熱70秒使該組合物發泡。然後將模從吉爾烘箱中取出，用水冷卻，再將複合發泡模製物品由模中取出。估量結果如表1所示。

****實例10****

除了使用發泡性乙烯-乙酸、乙烯酯共聚物樹脂粉末組合物替代實例1中之發泡性熱塑性彈性體粉末組合物及於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (21)

200℃吉爾烘箱中發泡60秒外，餘皆如實例1之步驟，製得複合發泡模製物品，評量結果則如表1所示。前述本實例所用組合物係由3重量熱分解性發泡劑(偶氮二碳酸胺，Sankyo化學公司製造之Cellmic CAP-250，分解溫度145℃)與100份重量乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂粉末(Sumitomo Seika有限公司製造之Flowbac H4001N，乙酸乙烯酯含量20重量%，MFR為20克/10分鐘，平均粒子大小為55±5網目)混合組成。

****實例 1 1 ****

除了使用2.5份重量熱分解性發泡劑(偶氮二碳酸胺，Sankyo化學有限公司製造之Cellmic CAP-500，分解溫度145℃)與100份重量丙烯-丁烯隨機共聚物樹脂粉末(住友化學公司製造之BH190G，丁烯含量24重量%，MFR為79.1克/10分鐘，平均粒子大小133微米)混合組或之組合物替代實例2中之發泡熱塑性彈性體粉末組合物外，餘皆如實例2之步驟製成複合發泡模製物品，估量結果如表1所示。

****實例 1 2 ****

除了使用3份重量熱分解性發泡劑(偶氮二碳酸胺，Sankyo化學有限公司製造之Cellmic CAP-250，分解溫度145℃)與100份重量乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物樹脂粉末(住友化學公司製造之Acryft WH501，甲基丙烯酸甲酯含量20重量%，MFR為70克/10分鐘，平均粒子大小160微米)混合組成之組合物替代實例2中之熱塑性彈性體粉末組合物外，餘如實例2之步驟製成複合發泡模製物品，估量結果如表1所示。

****實例 1 3 ****

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (22)

除了使用 3 份重量熱分解性發泡劑 (偶氮二碳醯胺, Sankyo 化學公司製成之 Collmic CAP-250, 分解溫度為 145℃) 與 100 份重量乙烯-甲基丙烯酸縮水甘油酯-乙酸乙烯酯三聚物樹脂粉末 (住友化學公司所製 Bondfast 20B, 甲基丙烯酸縮水甘油酯含量 12 重量%, 乙酸乙酯含量 5 重量%, MFR 為 20 克/10 分鐘, 平均粒子大小 324 微米) 混合組成之組合物替代實例 2 中之發泡熱塑性彈性體粉末組合物外, 餘如實例 2 之相同步驟製成複合發泡模製物品, 估量結果如表 1 所示。

****實例 1 4****

除了使用 3 份重量熱分解性發泡劑 (偶氮二碳醯胺, Sankyo 化學有限公司製成之 Cellmic 250, 分解溫度 145℃) 與 100 份重量乙烯-丙烯酸酯-無水馬來酸三聚物樹脂粉末 (Sumika Atochim 有限公司製造之 Bondine HX8210, 共單體含量 9 重量%, MFR 為 200/10 分鐘, 平均粒子大小 313 微米) 混合組成之組合物替代實例 2 中之熱塑性彈性體粉末組合物外, 餘如實例 2 之相同步驟製得複合發泡模製物品, 估量結果如表 1 所示。

****比較實例 7****

除了使用 3 份重量熱分解性發泡劑 (偶氮二碳醯胺, Sankyo 化學有限公司製成之 Cellmic CAP 250, 分解溫度 145℃) 與 100 份重量聚胺基甲酸酯樹脂粉末 (基於 100 份重量混合物而由具 NCO 含量 30.5% 之聚合 MDI 50 重量% 反應所得之純樹脂產物, 前述混合物包括多元醇, 主要包括環氧丙烷和環氧乙烷與甘油、水、三乙醇胺和三伸乙二胺之加成產物, 粒子大小約 300 微米, 190℃ 下不熔化) 混合組成之組合物替代實例 2 中之發泡熱塑性彈性體粉末組合物外, 餘如實例 2 之相同步驟製成複合發泡模製物品, 估量之結果如表 1 所示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

. 裝 訂 線

五、發明說明 (23)

表 1

編 號	模製品面	製物蓋外觀	模製品面	製物發泡外觀	非發泡層厚度 (mm)	發泡層厚度 (mm)	發泡層發泡室狀況	發泡層發泡率
實例 1	良	良	良	良	0.7	2.7	良	3.9
實例 2	良	良	良	良	0.7	2.6	良	3.7
實例 3	良	良	良	良	0.7	2.4	良	2.8
比較實例 1	差	差	差	差	-	-	差	-
比較實例 2	差	差	差	差	-	-	差	-
比較實例 3	差	差	差	差	-	-	差	-
實例 4	良	良	良	良	0.7	2.2	良	2.5
比較實例 4	良	差	良	差	0.7	1.9	差	2.0
實例 5	良	良	良	良	0.7	2.4	良	2.7
實例 6	良	可	良	可	0.7	3.7	可	7.6
比較實例 5	良	差	良	差	0.7	3.8	差	8.0
實例 7	良	良	良	良	0.7	4.5	良	5.5
實例 8	良	良	良	良	0.7	4.3	良	5.2
比較實例 6	良	劣	良	劣	0.7	1.7	差	1.7
實例 9	良	良	良	良	0.8	4.3	良	4.9
實例 10	良	良	良	良	0.7	4.1	良	3.8
實例 11	良	良	良	良	0.7	3.8	良	3.5
實例 12	良	良	良	良	0.7	3.2	良	3.3
實例 13	良	差	良	差	0.7	6.0	良	3.5
實例 14	良	差	良	差	0.7	3.6	可	3.6
比較實例 7	良	劣	良	劣	0.7	-	差	-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (24)

****實例 1 5 ****

將含有如實例所獲熱塑性彈性體粉末之可著色熱塑性彈性體粉末(樹脂粉末 5000克)和 1.0份重量白色顏料(Sumika 色料有限公司製造之白色 PV742)混合，並送入 20升容量之超混機中，並於 500 rpm下混合 10分鐘而獲得 5050克粉末模製用熱塑性彈性體粉末組合物(非發泡層用)，為白色物質。

如實例 2 所獲之可發泡熱塑性彈性體粉末組合物中，混入 1.0份重量顏料(Sumika 色料有限公司製造，由 0.7份重量白色 PV-742和 0.3份重量黑色 PV-817之混合物製成)，獲得 5300克可發泡熱塑性彈性體粉末組合物，為灰色。

準備圖 1 至圖 3 所示之二個不鏽鋼長方形容器(粉末進料箱)，將 4000克非發泡層用熱塑性彈性體粉末組合物加至其中之一容器中，而將 4000克可發泡熱塑性彈性體粉末組合物加入另一容器中。該長方形容器具有一個 600厘米×220厘米之長方形開口 1，深度 210厘米，並設計或可裝架至單螺旋轉動裝置 3上。

另方面言之，圖 4 至圖 6 所示之鑄電鑄模具有與圖 1 所示粉末進料箱開口 1相同尺寸之開口 4，該模之厚度為 3毫米，且其內表面具有繩索花樣 5和皮革粒花樣 6之精細外形。當該模之表面溫度達 250℃時，立即將該模移動，使其開口 4(600毫米×220毫米)朝下，並與裝有供非發泡層用熱塑性彈性體 C之粉末進料箱開口 1排成一線，二個開口之外緣夾緊，而夾子 2用來固定使該組合成為整體物件。

當模表溫變成 220℃時，裝有非發泡層用熱塑性彈性體粉末組合物之粉末進料箱立即轉 180度，使該粉末與該模接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (25)

觸3秒鐘而熔化黏著於其上。然後立即將粉末進料箱轉180度而恢復至原來位置，黏附至精細外形位置之過量粉末則掃入粉末進料箱中。

再立即將形成非發泡層之模開口4朝向下方，該模之開口4並與含可發泡熱塑性彈性體粉末組合物之粉末進料箱之開口1連成一線，二開口間之外緣夾緊，而夾子2用來將其固定，使該組合成為整體物件。此時，該模之表面溫度189℃。

立刻再將可發泡熱塑性彈性體粉末組合物之粉末進料箱轉動180度，使該粉末組合物與該模接觸15秒而黏附於其上。然後再將粉末進料箱轉動180度，恢復其至其原來位置，黏合至精細外形部分之過量粉末組合物則掃入粉末進料箱中。

在該模開口4朝下之情況，將該模由粉末進料箱拆下。

接著在200℃之加熱爐中該模作後加熱，隨後立即用水冷卻，再將模製物品由該模中取出。

所得複合發泡模製物品非發泡層為120克，厚度0.7毫米，發泡層110克，厚度3.3毫米，發泡率為4.0。該非發泡層沒有任何填充不足或針孔，且忠實地複製繩索花樣和皮革粒花樣。此外，該發泡層具有均勻之泡沫室。

****實例 1 6 ****

在圖7所示之裝置中，將如實例1所獲模製用熱塑性彈性體粉末5加入加料漏斗2中，然後將可發泡熱塑性彈性體粉末組合物8加入加料漏斗2'中，前述可發泡熱塑性彈性體粉末組合物係將5份重量熱分解性發泡劑(偶氮二磺醯胺，Sankyo化學公司製造之Cellmic CAP-500，分解溫度150℃)混入100份重量相同之粉末模製用熱塑性彈性體粉末組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (26)

合物粉末中而獲得。

將帶速調至 1.75 米 / 分鐘，該帶 1 寬度 30 厘米，厚 1 毫米，為不鏽鋼製。前燒結爐 6 和後燒結爐 6' 設定於 200℃，帶之表溫為 120℃。厚度調整板 3 調成可形成 2 毫米粉末層 4。粉末層 4 經帶之前進而引入燒結爐 6，並經燒結，所得燒結板厚 0.7 毫米，且表面圓滑均勻。

再將上述可發泡熱塑性彈性體粉末組合物 8 由加料漏斗 2' 加至燒結板 (非發泡板層) 上，且將厚度調整板 3' 調至可形成可發泡粉末組合物層 9。將包含非發泡板層和可發泡粉末組合物層之複合層送經設定於 200℃ 之結爐 6'。

如上述所獲燒結板為一體多層燒結板，由非發泡層和發泡層組成。多層燒結板之非發泡板層厚度 0.7 毫米，發泡板層厚度為 2.5 毫米。多層燒結板具有均勻圓滑之表面，且具極佳之襯墊性質。

(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：複合發泡模製物品及其製法，以及可發泡之粉末組合物)

一種整體模製複合物品，包括(I)由熱塑性彈性體粉末組合物(A)形成之非發泡層以及(II)由包括(i)(B)熱塑性合成樹脂粉末和(C)熱分解性發泡劑，或(ii)(B)熱塑性合成樹脂粉末、(C)熱分解性發泡劑和(D)液態塗覆劑之可發泡組合物所形成之發泡層，其中熱塑性彈性體粉末(A)包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之組合物，或熱塑性彈性體粉末包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之部分交聯組合物；該熱塑性彈性體粉末在250℃及1弧度/秒頻率下之複合動態黏度 $\eta^*(1)$ 不高於 1.5×10^5 泊，且牛頓黏度指數 n 不高於0.67，該牛頓黏度指數使用上述複合動態黏度 $\eta^*(1)$ 和頻率為100弧度/秒之複合動態黏度 $\eta^*(100)$ 依下式計算而得：

$$n = \{ \log \eta^*(1) - \log \eta^*(100) \} / 2$$

英文發明摘要(發明之名稱：)

附註：本案已向

因(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

日本

1991/05/23

3-118712

1991/06/24

3-151595

1991/08/29

3-218506

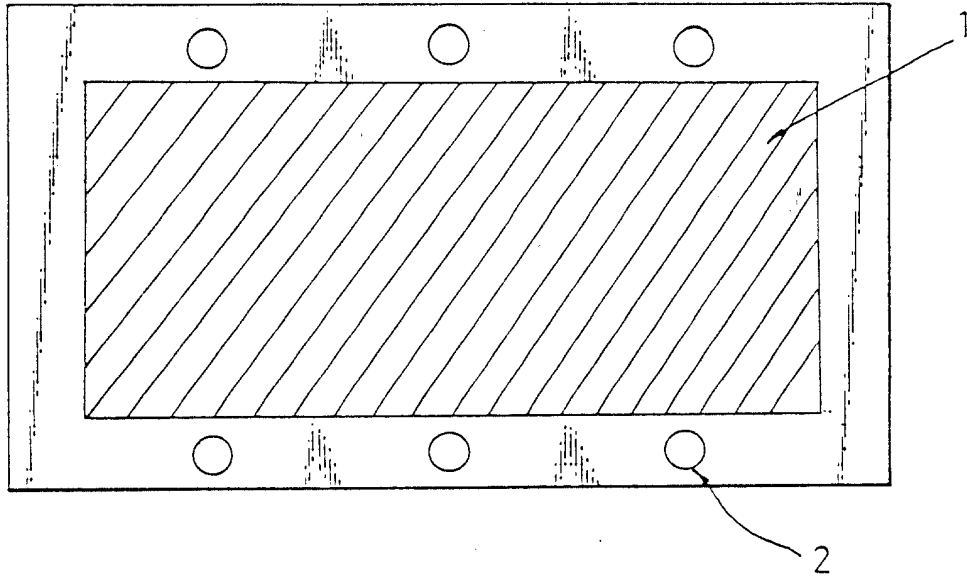
1991/08/29

3-218523

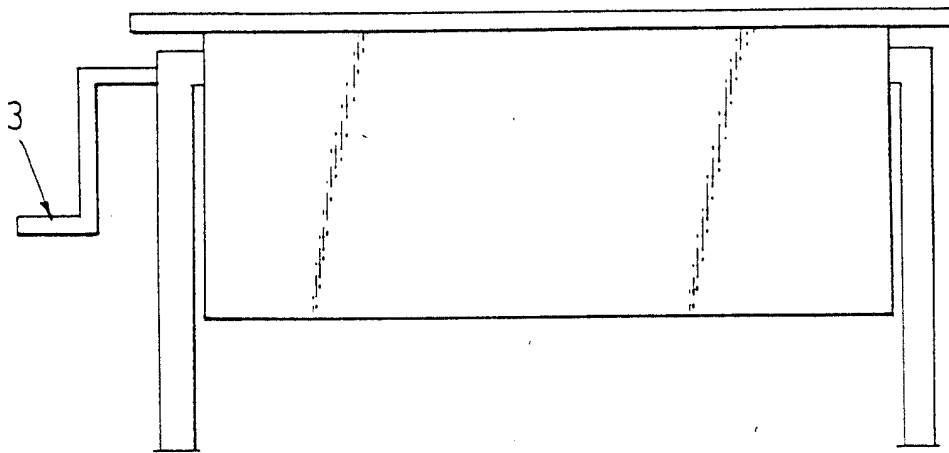
1991/11/21

3-306163

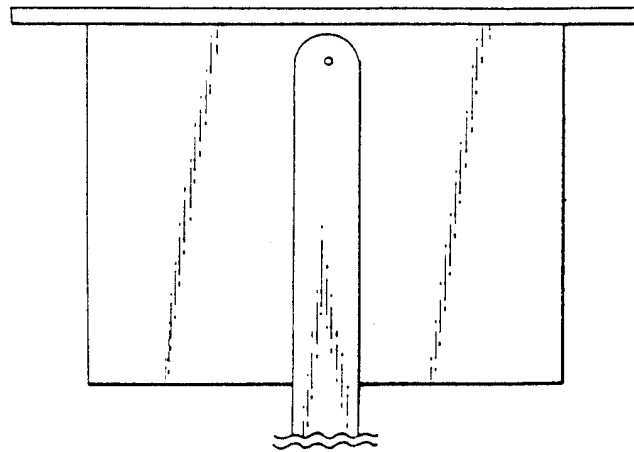
圖式 1



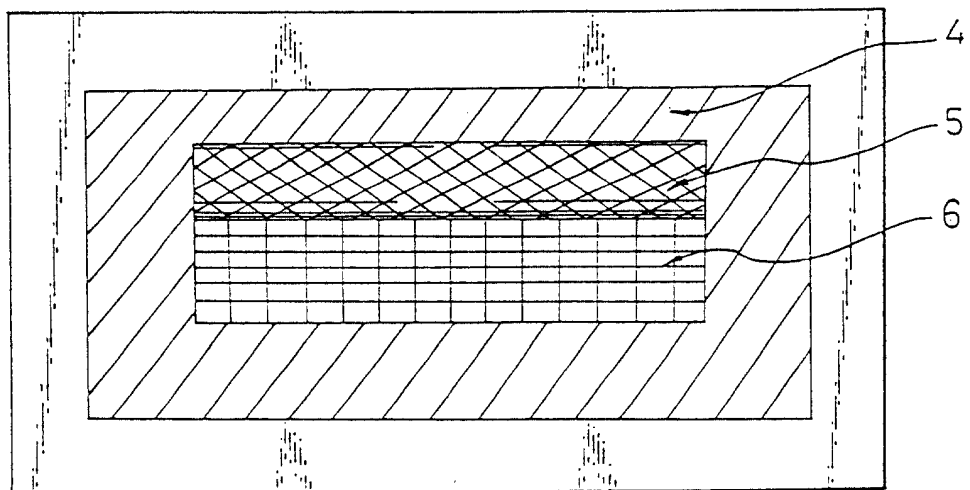
圖式 2



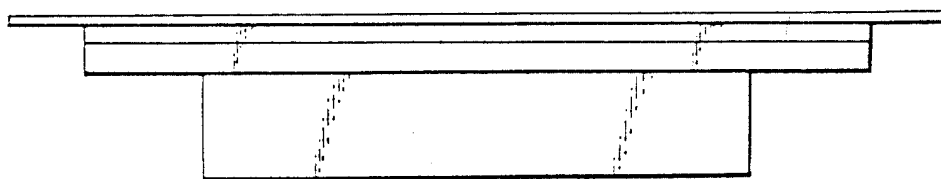
圖式 3



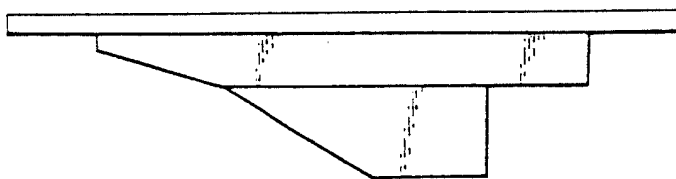
圖式 4



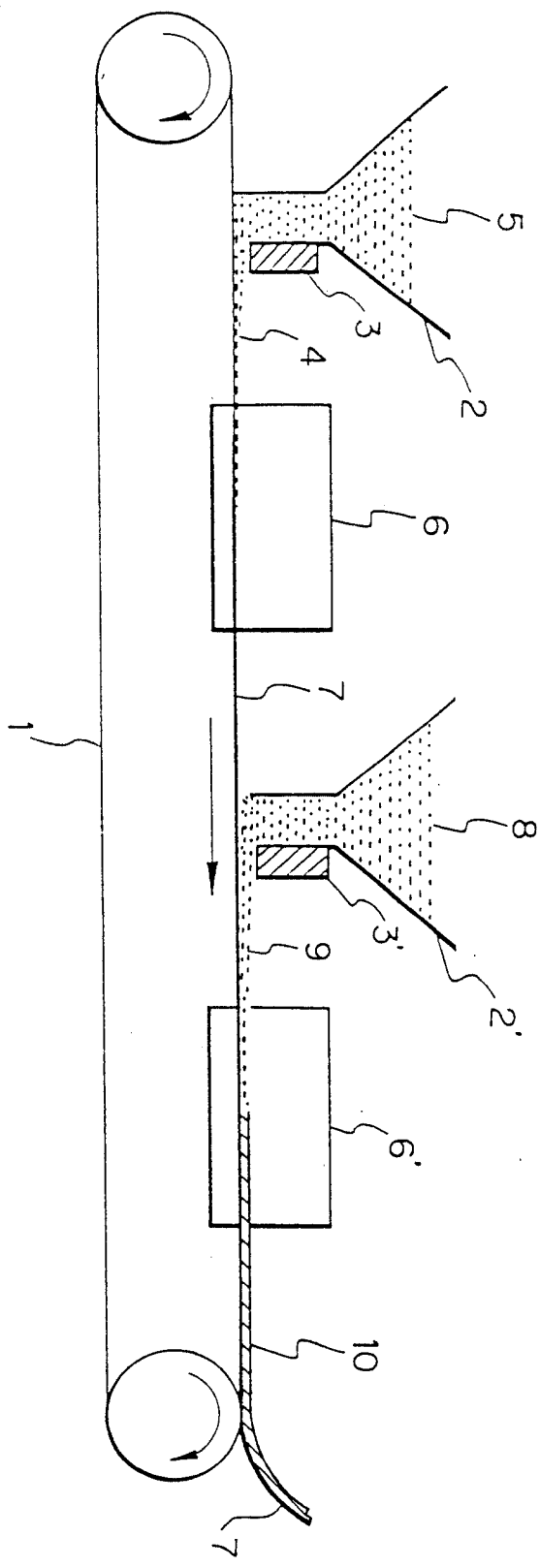
圖式 5



圖式 6



圖式 7



六、申請專利範圍

第 8 1 1 0 3 9 6 6 號申請專利範圍修正本

1. 一種一體成形之整體模製複合物品，其包括 (I) 由 (A) 熱塑性彈性體粉末組合物形成之非發泡層，以及 (II) 由 (i) (B) 熱塑性合成樹脂粉末和 (C) 熱分解性發泡劑或 (ii) (B) 熱塑性合成樹脂粉末、(C) 熱分解性發泡劑和 (D) 液態塗覆劑形成之發泡層；

(A) 所述熱塑性彈性體粉末包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之組合物，或該熱塑性彈性體粉末包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之部分交聯組合物，該熱塑性彈性體粉末在 250℃ 和 1 弧度/秒頻率下之複合動態粘度 $n^*(1)$ 不高於 1.5×10^5 泊，但牛頓粘度指數 n 不高於 0.67，前述牛頓粘度指數係使用複合動態粘度 $n^*(1)$ 和頻率為 100 弧度/秒之複合動態粘度 $n^*(100)$ 依下式計算而得：

$$n = \{ \log n^*(1) - \log n^*(100) \} / 2$$

2. 根據申請專利範圍第 1 項之模製物品，其中該乙烯- α -烯烴共聚物橡膠為乙烯-丙烯-亞乙基降冰片烯橡膠。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之模製物品，其中該乙烯- α -烯烴共聚物橡膠之莫氏黏度 ($ML_{1+4}^{100^\circ C}$) 為 130 至 350。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之模製物品，其中該乙烯- α -烯烴共聚物橡膠為充油烯烴共聚物橡膠。
5. 根據申請專利範圍第 1 項之模製物品，其中該聚烯烴樹脂為聚丙烯，丙烯和乙烯共聚物或丙烯和丁烯共聚物。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之模製物品，其中乙烯- α -烯烴共聚物橡膠對聚烯烴樹脂之重量比率為 5：95 至 80：20。
7. 根據申請專利範圍第 1 項之模製物品，其中該熱塑性合成樹脂粉末 (B) 為乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

組合物組成之熱塑性彈性體粉末，成為乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂部分交聯組合物組成之熱塑性彈性體粉末。

8. 根據申請專利範圍第7項之模製物品，其中該熱塑性彈性體粉末在250℃及1弧度/秒率下之複合動態粘度 $n^*(1)$ 不高於 1.5×10^5 泊，而牛頓粘度指數 n 不高於0.67，該牛頓粘度指數係使用上述複合動態粘度 $n^*(1)$ 和頻率100弧度/秒之複合動態粘度 $n^*(100)$ 下式計算而得：

$$n = \{ \log n^*(1) - \log n^*(100) \} / 2$$

9. 根據申請專利範圍第1項之模製物品，其中該熱塑性合成樹脂粉末(B)為聚乙烯樹脂粉末。
10. 根據申請專利範圍第9項之模製物品，其中該聚乙烯樹脂粉末之熔流率依 JIS K-7210 在190℃、2.16公斤荷重下測得為3克/10分鐘或更高。
11. 根據申請專利範圍第1項之模製物品，其中該熱塑性合成樹脂粉末(B)為聚丙烯樹脂粉末。
12. 根據申請專利範圍第11項之模製物品，其中該聚丙烯樹脂粉末之熔流率依 JIS K-7210 之在190℃、2.16公斤荷重下列測得為3克/10鐘或更高。
13. 根據申請專利範圍第1項之模製物品，其中該熱分解性發泡劑(C)之用量為2至11份重量，此係基於100份重量之熱塑性合成樹脂粉末(B)。
14. 根據申請專利範圍第1項之模製物品，其中該熱分解性發泡劑(C)為偶氮化合物或磺醯肼化合物。
15. 根據申請專利範圍第1項之模製物品，其中該液態塗覆劑(D)用量為0.1至8份重量，其係基於100份重量之熱塑性合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

成樹脂粉末(B)。

16.根據申請專利範圍第1項之模製物品，其中該液態塗覆劑

(D)為聚矽氧烷、環氧樹脂或丙烯酸系樹脂。

17.一種製造複合模製物品之方法，其包括以粉末模製法將(I)

由(A)熱塑性彈性體粉末組合物形成之非發泡層和(II)由

(i)(B)熱塑性合成樹脂粉末和(C)熱分解性發泡劑或(ii)

(B)熱塑性合成樹脂粉末、(C)熱分解性發泡劑和(D)液態

塗覆劑組成之發泡組合物形成之發泡層整體模製，所述熱

塑性彈性體粉末由乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂

之組合物組成，或熱塑性彈性體粉末由乙烯- α -烯烴共聚

物橡膠和聚烯烴樹脂之部分交聯組合物組成，該熱塑性彈

性體粉末在250℃和頻率1弧度/秒測得之複合動態粘度 η^*

(1)不高於 1.5×10^5 泊，而牛頓粘度指數 n 不高於0.67；前

述牛頓粘度指數係使用上述複合動態粘度 $\eta^*(1)$ 和頻率100

弧度/秒時之複合動態粘度 $\eta^*(100)$ 依下式計算而得：

$$n = \{ \log \eta^*(1) - \log \eta^*(100) \} / 2$$

18.根據申請專利範圍第17項之方法，其中該乙烯- α -烯烴共

聚物橡膠為乙烯-丙烯-亞乙基降冰片烯橡膠。

19.根據申請專利範圍第17項之方法，其中該乙烯- α -烯烴共

聚物橡膠之莫氏黏度($ML_{1+4}^{100^\circ C}$)為130至350。

20.根據申請專利範圍第17項之方法，其中該乙烯- α -烯烴共

聚物橡膠為充油烯烴共聚物橡膠。

21.根據申請專利範圍第17項之方法，其中該聚烯烴樹脂為聚

丙烯，丙烯和乙烯共聚物，或丙烯和丁烯共聚物。

22.根據申請專利範圍第17項之方法，其中該乙烯- α -烯烴共

聚物橡膠和聚烯烴樹脂之重量比率為5:95至80:20。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

23. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該熱塑性合成樹脂粉末(B)為由乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂組合物組成之熱塑性彈性體粉末，或由乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之部分交聯組合物組成之熱塑性彈性體粉末。

24. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該熱塑性彈性體粉末在250℃和頻率1弧度/秒下之複合動態粘度 $\eta^*(1)$ 不高於 1.5×10^5 泊，且牛頓粘度指數 n 不高於0.67，該牛頓粘度指數係使用上述複合動態粘度 $\eta^*(1)$ 和頻率100弧度/秒下之複合動態粘度 $\eta^*(100)$ 經下式計算獲得：

$$n = \{ \log \eta^*(1) - \log \eta^*(100) \} / 2$$

25. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該熱塑性合成樹脂粉末(B)為聚乙烯樹脂粉末。

26. 根據申請專利範圍第25項之方法，其中該聚乙烯樹脂之熔流率依 JIS K-7210 於190℃和2.16公斤荷重下測得為3克/10分鐘或更高。

27. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該熱塑性合成樹脂粉末(B)為聚丙烯樹脂粉末。

28. 根據申請專利範圍第27項之方法，其中該聚丙烯樹脂粉末依 JIS K-7210 於230℃和2.16公斤荷重下測得熔流率為3克/10分鐘或更高。

29. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該熱分解性發泡劑(C)之使用量為2至11份重量，此係基於100份重量之熱塑性合成樹脂粉末(B)。

30. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該熱分解性發泡劑(C)為偶氮化合物或磺醯肼化合物。

六、申請專利範圍

31. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該液態塗覆劑(D)之用量為0.1至8份重量，此係基於100份重量之熱塑性合成樹脂粉末(B)。
32. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中該液態塗覆劑(D)為聚矽氧烷、環氧樹脂或丙烯酸系樹脂。
33. 一種可發泡粉末組合物，其包含1至11份重量熱分解性發泡劑(B)或2至11份重量熱分解性發泡劑(B)和0.1至8份重量液態塗覆劑(D)，此係基於100份重量熱塑性彈性體粉末(A)；其中該熱塑性彈性體粉末(A)包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之組合物，或熱塑性彈性體粉末包括乙烯- α -烯烴共聚物橡膠和聚烯烴樹脂之部分交聯組合物，所述熱塑性彈性體粉末在250℃和頻率1弧度/秒下之複合動態粘度 $\eta^*(1)$ 不多於 1.5×10^5 泊，而牛頓粘度指數 n 不多於0.67，該牛頓粘度指數係使用上述複合動態粘度 $\eta^*(1)$ 和頻率為100弧度/秒下測得之複合動態粘度 $\eta^*(100)$ 經下式計算而得：

$$n = \{ \log \eta^*(1) - \log \eta^*(100) \} / 2$$

34. 根據申請專利範圍第33項之組合物，其中乙烯- α -烯烴共聚物橡膠為乙烯-丙烯-亞乙基降冰片烯橡膠。
35. 根據申請專利範圍第33項之組合物，其中該乙烯- α -烯烴共聚物橡膠之莫氏黏度($ML_{1+4}^{100^\circ C}$)為130至350。
36. 根據申請專利範圍第33項之組合物，其中該乙烯- α -烯烴共聚物橡膠之充油烯烴共聚物橡膠。
37. 根據申請專利範圍第33項之組合物，其中該聚烯烴樹脂為聚丙烯，丙烯和乙烯共聚物，或丙烯和丁烯共聚物。
38. 根據申請專利範圍第33項之組合物，其中該乙烯- α -烯烴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

共聚物橡膠對該聚烯烴樹脂之重量比率為 5 : 95 至 80 : 20。

39. 根據申請專利範圍第 33 項之組合物，其中該熱分解性發泡劑 (C) 為偶氮化合物或磺醯肼化合物。

40. 根據申請專利範圍第 33 項之組合物，其中該液態塗覆劑 (D) 為聚矽氧烷、環氧樹或丙烯酸系樹脂。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線