

發明專利說明書

200536639

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：44102674

※ 申請日期：94.1.28

※IPC 分類：~~B32B 27/06~~

B29C 45/44

B29C 45/6

一、發明名稱：(中文/英文)

具金屬或木質表面區域之經改良的模製品及其製造方法

IMPROVED MOLDED PARTS WITH METAL OR WOOD SURFACE AREAS AND PROCESSES FOR THEIR PRODUCTION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

陶氏全球科技股份有限公司/DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC.

代表人：(中文/英文)

泰勒 葛拉漢 E./TAYLOR, GRAHAM E.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國密西根州密德蘭市·華盛頓街 1790 號大樓

Washington Street, 1790 Building, Midland, Michigan 48674, U.S.A.

國 籍：(中文/英文) 美國/USA

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 瓦尼 維傑/WANI, VIJAY

2. 荷斯 麥克 E./HUS, MICHAEL E.

3. 馬許班克 艾瑞克/MARCHBANKS, ERIC

4. 彼得森 庫特 E./PETERSON, CURT E.

5. 柯尼特 湯瑪斯 V./CONETT, THOMAS VAN

國 籍：(中文/英文)

1. 印度/INDIA

2.-5. 美國/ USA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2004, 01, 29；10/767, 011

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具有一塑膠基材及一薄片材料的表面區域之注射塑料模製品，其中該薄片材料可為一金屬箔、木質飾面或類似的半硬質薄片材料。本發明亦關於這些製品之製造方法，其中該薄片材料經均勻地保形並黏附至該塑膠基材，且該邊緣以非常有效及美觀合意的方式緊固住。所製造的製品具有好的外觀、精確的尺寸、薄的製品截面及穩定緊固的邊緣罩。

10 【先前技術】

已有一些用來將一金屬、木質或紙的表面層或表面鑲嵌物提供到一模塑製品之表面上的方法，其使用注塑成型方法且將一金屬及/或木質表面片預鑲嵌或進料至該模型的前端或進入該模型中。在美國專利5,837,086中，將一金屬箔層提供在一注塑物件中。該金屬箔在一積層板中，而於其任一邊上有一塑料層。將該積層板放置在一注塑模型中，且熔融塑料對著該塑料積層板表面施力。

EP 1,132,189描述一種將一金屬箔表面層塗佈至一注射模塑基材之方法，其可將該金屬表面層保形塗敷至該模型且將該金屬邊緣折回到該塑料邊緣上，以隱蔽該基材且對該基材提供該金屬的機械連接。可在該箔與基材之間塗佈一黏著層，以輔助形成一緊固連接。

DE 42 28 283描述使用一經鑲嵌模塑的塑料來覆蓋織物或塑料薄膜的裝飾層邊緣。

【發明內容】

本發明克服一些先述技藝物件及方法之缺點及/或問題而提供一經改良的注塑物件，其具有一具吸引力、均勻且良好的黏附性及耐用的木質、金屬或其它半硬質薄片材料之表面區域。這些模塑物件具有想要的性質組合：薄尺寸、電磁遮蔽功能、美觀及/或耐久性與純正的真實金屬或木質感覺。

根據本發明可提供一種經改良的製品，其中一模塑物件具有一塑料基材組分與一選自於由金屬、木質或以木質為基礎的紙產物所組成之群的半硬質薄片材料之黏附表面區域；及其中該薄片材料有至少部分邊緣及與該邊緣毗連之薄片材料表面區域由一模塑在上面的塑料邊緣覆蓋組分所疊覆。該表面區域由一薄金屬片或箔或一薄木質片或飾面提供較佳。在一個具體實施例中，該薄片材料為一積層結構，其包含一薄片材料、一內部黏著層及一在該薄片材料層的相反表面上之保護裡襯層(其黏結或黏附至該基材塑料且該黏著層較佳為一聚醯胺黏著劑)。較佳的是，根據發明之模塑物件具有一模塑在上面的連續塑料基材組分，其亦提供一覆蓋該薄片材料的至少一部分厚度之保護邊緣厚度。

在另一個具體實施例中，本發明為一種用來製備一具有薄片材料表面片之模塑物件之方法，其步驟包括：(a)將一按規格裁剪的薄片材料表面片提供至一模型腔；(b)在第一模塑步驟中，模塑一具有該黏附薄片材料片(其具有邊緣

及一表面區域)的基材塑料組分；(c)在第二模塑步驟中，模塑上一邊緣覆蓋組分，其會疊覆該薄片材料邊緣的至少一部分及與該邊緣毗連的薄片材料表面區域，而不是疊覆在該物件表面想要的區域處。較佳的是，在該第一模塑步驟

5 中，將該按規格裁剪的薄片材料表面片黏附至一連續的塑料基材且提供一邊緣厚度覆蓋物(其將覆蓋該薄片材料的周圍邊緣之至少一部分厚度)。較佳的是，在此方法中所使用之薄片材料為一積層結構，其包含該薄片材料、一內部黏著層及一在該薄片材料層的相反表面上之保護裡襯層

10 (其會在該模塑步驟期間黏結或黏附至該基材塑料及保護該黏著層)。

在根據本發明的較佳方法中，該模塑在上面的邊緣覆蓋組分可與黏附的薄片材料(其從第一模塑步驟中產生而不經中間修裁、切割或用工具修整)直接提供至該基材塑料

15 組分。亦已發現可優良地使用一能提供一流動引導效應(flow leader effect)的模型設計來進行該第二模塑步驟，該設計包括：(a)一用於該邊緣覆蓋塑料組分材料之主要流動引導腔，該主要流動腔通常會繞著該周圍薄片材料邊緣的區域且在其外圍；及(b)一薄片材料邊緣腔，其會在通常與

20 該薄片材料的周圍邊緣不平行之方向上接收該邊緣覆蓋材料流。

在另一個具體實施例中，本發明為一種用來製備一具有一薄片材料表面片之模塑物件的方法，其步驟包括：(a)將一按規格裁剪的薄片材料表面片提供至一模型腔；及(b)

在一模塑步驟中，將一基材塑料組分模塑到該薄片材料上；其中該薄片材料為一積層結構，其包含一選自於由金屬、木質或以木質為基礎的紙產物所組成之群的薄半硬質薄片材料之前端表面面對層、一內部黏著層及一在該薄片材料層的相反表面上之保護裡襯層(其會在該模塑步驟期間黏結或黏附至該基材塑料及保護該黏著層)。該黏著層為一聚醯胺黏著劑較佳，且該外在保護裡襯層材料與該基材塑料相同或與其黏結較佳。

第1圖為根據本發明所製備之樣品製品的前面邊之立體圖式。

第2圖為根據本發明所製備之樣品製品，其沿著第1圖的線條A-B所採截之截面圖。

第3圖為第一組分模塑步驟之截面圖。

第4圖為第二組分模型的截面圖。

第5圖為第二組分模塑步驟之截面圖。

【實施方式】

本發明提供一種經改良的注塑物件，其具有一具吸引力且耐用的薄片材料之表面區域，該薄片材料可為木質、金屬或其它不包括織物或塑料薄膜的半硬質薄片材料。雖然諸如金屬及木質之薄片材料能提供想要的美觀及耐久性，但由於其較大的厚度、堅硬度且難以均勻地保形及黏附至塑料基材製品並覆蓋及緊固在邊緣區域處，故它們不易使用在注塑成型方法中來製備一薄且具吸引力的塑料製品。經由後模塑方法(諸如靜電沉積、真空沉積、電漿氣相

沉積)的裝飾金屬表面效果已熟知，但是此表面修飾程度較差，使得它們不會對經塗敷的產物授予純正的金屬感覺，亦不會特別抗磨損。可類似地提供印上去的花樣或其它木質或金屬外觀效應，但是此亦缺乏真實、天然材料的真實感覺。驚人的是，根據本發明可使用薄金屬片或木質飾面或類似的半硬質薄片材料等更堅硬的薄片材料，來在注塑製品上提供一表面區域，其會均勻黏結至下層塑料基材且緊固地扣緊邊緣。

根據本發明，可於該表面區域使用一定範圍的半硬質薄片材料。此包括不同金屬的薄片或箔、木質或其它類似之堅硬的以木質為基礎的材料(諸如紙、硬紙板或加工紙產物)之薄飾面或薄片。

例如，該金屬箔可為鋁、銅、鋼、不銹鋼、鋅、鎂、青銅、黃銅、鈦、黃金、銀或其它貴重金屬，且包括這些的合金、經塗敷、電鍍或其它處理的金屬箔或薄片(包括經Ni塗敷的鋼、鍍銅鋼、鍍鉻鋼、鍍錫鋼及鍍鋅鋼)。通常來說，所選擇之合適的金屬及金屬合金之彈性模數值範圍從30G巴斯卡(pascals)(Gpa)至250Gpa，密度範圍從每立方公分1.5克(gm/cc)至22gm/cc，及布氏硬度(Brinell Hardness)數(HB)範圍從每平方毫米15至500公斤(公斤/平方毫米)。根據其好的形成性質、外觀相異性及外觀處理之組合，則該薄片材料為鋁合金較佳。

以木質為基礎的材料包括紙、硬紙板或加工紙產物，其包括(但不限於): 1)纖維素纖維的纖維素填塞物及網狀膜

片、經塗敷、浸漬、覆蓋、表面經呈色、表面經裝飾或印刷之捲筒或薄片；2)多層紙及硬紙板、描圖紙及半透明的玻璃紙及其它像玻璃的透明或半透明紙、複合紙及硬紙板、塗敷高嶺土或其它無機物質的紙；3)瓦楞紙及硬紙板。

- 5 木質包括一或多層的飾面薄片且可包括不同天然木質型式層，只要厚度不超過約6毫米。可使用之一般木質型式包括許多已熟知能以薄片或飾面形式提供的天然木頭種類，包括軟木、答默伯木、白色美國梧桐(sycamore)、桃花心木(mahogany)、瑪寇木(makore)、薔薇木、柚木、紫檀、
- 10 黑檀、鳥眼楓木(birdseye maple)、白胡桃木、南方絲綢橡木(southern silky oak)、竹、胡桃木、樺木、雲彬、銀心(silver heart)、虎楓(curly maple)、硬楓及山毛櫸。較佳的木質薄片材料包括經處理及/或裱褙的天然木頭飾面，以使其更具彈性及耐碎裂，因此適合於使用在此型式的加工中。較佳
- 15 的木質薄片材料包括浸漬樹脂的木頭，諸如此型式的飾面產物(其可以商品名天尼吉(Tennage)商業購得)，其中該樹脂可使木質更軟及具加工彈性，同時可維持該木質的天然木頭紋理及味道，且具有經改良的抗裂性、耐久性、防水性及抗UV性。通常來說，合適的木頭(未乾透)密度範圍從
- 20 0.10gm/cc至1.5gm/cc。斷裂模數值(靜力彎曲)範圍從0.0150Gpa至0.500Gpa；及彎曲模量值(靜力彎曲)範圍從3Gpa至30Gpa。

與已使用在注塑製品中之表面區域或裝飾目的之織物(諸如皮革)或塑料箔比較，根據本發明所使用的表面材料通

常更堅硬(較高模數)、不均勻、難以均勻保形及黏附至塑料基材製品及/或難以覆蓋及緊固在邊緣區域處。

通常來說，這些半硬質薄片材料的厚度範圍從0.01毫米至6.0毫米。為了提供最有效率地使用該材料及最小化製品厚度，該材料的厚度少於2.0毫米較佳，少於1.0毫米更佳，少於0.5毫米更佳及少於0.3毫米最佳。為了提供足夠的處理強度及耐久性，所選擇的薄片材料厚度應該至少為2.0毫米，至少1.0毫米較佳，至少0.1毫米更佳及至少0.01毫米最佳。

10 較佳的半硬質薄片材料為：可在想要的薄片或層厚度下，當將塑料熔融物注入模型時，能依在注塑步驟中必需完成的塑形、保形或壓花量而進一步變形。在此方法中，可對該半硬質薄片材料授予一定的複雜及/或詳細形狀及/或浮雕(諸如壓花及銳角)。

15 在使用這些薄片材料的注塑成型方法中，重要的是可在該薄片材料的背面與該塑料基材(其對著該薄片材料注塑成型)之間獲得一強且均勻的黏結。若此黏結及黏附力不足時，則該薄片材料的表面層典型將會有可看見的氣泡或不連續現象，且將變成明顯與該塑料基材層離。在許多實
20 例中，此將需要在注塑步驟之前，將一中間黏著層塗佈至該薄片材料的背面。應該就化學本質及耐熱性來選擇該黏著劑，以在二種材料之間提供足夠的黏附力，且在該注塑步驟期間仍然遍及該薄片材料的整個表面區域均勻地附著及固定。合適的黏著劑實例包括下列那些總稱型式的黏著

化合物：

1.)反應性預聚物黏著劑：可使用低至中分子量的預聚物作為黏著材料。這些黏著劑可在一或二種組分系統中獲得。在硬化後，該些預聚物會產生一經化學交聯的熱固性聚合黏著劑。實例：環氧基黏著劑、聚胺基甲酸酯黏著劑、聚矽氧黏著劑。

2.)熱聚合物熔融黏著劑：許多熱塑性材料可以其整體/薄膜形式使用作為黏著劑。將該些聚合物充分加熱至讓欲黏結的表面變溼潤，且在冷卻後再固化。聚烯烴型式主要為共聚烯烴之混合物，其包括EVA、丙烯酸類及其它極性基團作為增黏劑，但是它們亦可與樹脂及其它組分混合。其它熱聚合物熔融黏著劑的種類有共聚醯胺、共聚酯、熱塑性聚胺基甲酸酯。

3.)反應性單體：可使用具有溶劑似的稠度之低分子量單體作為黏著劑。該聚合可藉由光、加熱啟始且在缺乏氧下進行。該單體黏著劑系統有丙烯酸類及氰基丙烯酸酯類。

可使用由一或多層所組成的黏著薄膜。若使用多層時，可使用共擠壓薄膜或已利用其它熟知技術積層的薄膜與數層且經選擇的表面組合，以提供在一邊上能特別用於該薄片材料(諸如金屬)及在另一邊上能用於該塑料基材或裡襯薄膜(諸如ABS)的黏附力。

但是，已發現當將大部分用來將金屬或木質黏結至塑料的黏著劑塗佈至該金屬/木質，然後讓其直接曝露至注射模塑熔融物之高溫、剪切及壓力時，會由於黏著劑的熱降

解而使得在表面上之黏著劑由該注塑塑料的高壓流所取代；或會由於該交聯的黏著劑在該金屬/木質與該塑料基材接觸之前過早熱固，而使得它們變成無法在注塑成型方法中獲得讓那些材料均勻黏結至塑料的效果。經發現，若最初讓該薄片材料、黏著劑及保護裡襯材料(下列將進一步討論)黏結在一起，而消除讓黏著劑直接曝露至注射模塑熔融物的話，則該薄片材料可使用較寬範圍的黏著劑。

在本發明的另一個觀點中，當該薄片材料具有一黏著層時，可有利地使用某些型式的“裡襯”或保護膜，以在任何處理或運輸步驟期間保護該黏著劑，以防止該黏的黏著劑在注塑成型步驟前黏到任何不希望得到的東西，及以保護該黏著層及任何熱敏感的薄片材料在注塑成型步驟期間不受來自熔融注塑塑料流的溫度及剪切力影響。該熱塑性裡襯可為塑料薄膜或薄片，諸如PC、PET、ABS、PBT、PA66、PP、HIPS及這些材料之任何二種的混合物。適當的裡襯之選擇標準包括：必需能保護該黏著劑對抗該注塑成型基材的剪切力及熱；和其與該注塑成型基材的相容性及/或黏結性。

可在注塑成型前完成將該黏著劑及裡襯材料塗佈至該薄片材料，且可相繼或同時完成此。若相繼完成時，該黏著層可藉由一噴灑在上面的層、一積層薄膜或類似熟知的塗層或塗佈技術提供/塗佈，接著以相同方式及在適當的加熱條件下塗佈該裡襯。同時將該黏著劑及裡襯層塗佈至該薄片材料且使用適當的熱及壓力條件一起黏結較佳(如為

薄膜材料較佳)。該加熱步驟可包括焰熔層壓、電磁輻射黏結或熱軋層壓、平板層壓或其類似方法。

如為了讓該製品之製造容易所需，可利用熟知的技術(諸如熟知的深抽成型方法)來切割、壓印、塑形、形成及/

- 5 或預先形成該薄片材料表面片與黏著劑及裡襯，以製備成預先形成的形狀來鑲嵌入該模型。依所完成的物件之設計而定，在該物件的不同表面部分中所使用之薄片材料型式可明顯不同。

- 本發明之物件及方法可藉由參考附加的圖形而較好地了解。第1圖為根據本發明所製備之樣品製品(1)，其包括一木質飾面表面區域(10)、一壓花標誌(5)(其在該模塑方法中藉由該模型提供在該木質飾面中)及一第二模塑在上面的邊緣覆蓋組分(30)。第2圖為沿著線條AB所採截的截面圖，其顯示出木質飾面薄片材料表面片(10)與在該薄片材料表面片的外在邊緣處之周圍邊緣區域(19)(其由該模塑在上面的邊緣覆蓋物所覆蓋)。在第2圖中亦顯示出該第一或基材塑料組分(20)及該第二模塑在上面之邊緣覆蓋組分(30)。
- 10
- 15

- 第3圖為第一模塑步驟及形成根據本發明的第一基材組分之部分截面圖，其亦具有通過該塑料製品的內部開口且類似地提供模塑在上面的邊緣覆蓋組分。在此圖中，第一模型部分(50)(其可指為“核心”)具有緊密對著其之第二模型部分(70)(其可指為第一“腔”)。此會產生一介面分隔線(65)。將該薄片材料表面片(10)放入該模型中且該第一組分塑料材料(20)已注入。如可看見，在所完成的塑料製品之此
- 20

區域中(及在該薄片材料片中相符合的場所中)會有二個空隙或開口，該些開口與第二模型部分之區域70A及70B相符合且由其形成。最初，將該按規格裁剪的薄片材料片(10)固定在該第二模型部分中，例如藉由一片膠帶或真空來源
5 (未顯示)將在所完成的製品表面上之薄片材料表面保持在該模型內。

對獲得好的薄片材料之表面性質及隨後的邊緣覆蓋模塑步驟成功有幫助的是，可將該按規格裁剪的薄片材料切割成稍微小於固定其之腔表面的面。換句話說，該按規格
10 裁剪之薄片材料的邊緣不會延伸至該腔的邊或邊緣壁，而是反而留下一小間隙，然後以填入經熔融、注塑將形成基材的塑料。當此間隙經填充時，其將形成一在第2、3、4及5圖中顯示為(15)的保護邊緣厚度覆蓋物。然後，此來自第一步驟的注射塑料將較佳地覆蓋該薄片材料之周圍邊緣
15 (13)的至少一部分厚度。此間隙的範圍較佳從0.3至2毫米(mm)，較佳為約0.75毫米。

將該經熔融用於基材或第一組分(20)的塑料材料透過注射閘(無顯示)，以足夠的速率及壓力注入該模型來填充該模型，以完全覆蓋該薄片材料片、將該薄片材料片對著該
20 模型表面壓緊及將該塑料黏附至該薄片材料片的背面邊(12)。該注射塑料材料通常亦會在開口或空隙處覆蓋該薄片材料的周圍邊緣(13)之經壓緊的厚度及該薄片材料的內部邊緣(14)。

在第3及4圖中，為了舉例之目的，亦僅顯示出在該製

品的一邊上使用一模塑在裏面之流量限制器(22)。如下列所討論，使用流量限制器為一種使用來可使第二組分塑料材料容易在該薄片材料周圍邊緣(13)上(當加入該邊緣覆蓋組分時)適合流動之方法。在第3圖中，可選擇的“核心背脊

5 (core back)”模型部分(52)在第一組分模塑步驟期間顯示為凸出，及對第二組分模塑來說在第4圖中為縮回。在本發明的較佳具體實施例中，然後，當這些部分在第二模塑步驟前縮回時，在該第一基材材料的背面邊中已設置模塑在裏面的流動溝槽；然後，其可對該塑料材料提供空間以流動

10 及傳導該來自注射閘之熔融的第二邊緣覆蓋材料。如下列進一步討論，此使用模塑在裏面的流動溝槽技術讓在多重內部薄片材料邊緣(14)處提供模塑在上面的邊緣覆蓋組分較容易，而沒有實際上從該第一模型部分(“核心”)移除該中間模塑片。此亦為一種非常優良的模型及製品設計，而可

15 與經適當固定的“撞擊”表面組合著使用於根據本發明的另一個較佳具體實施例之第二模塑步驟。這些流動溝槽可提供第二組分塑料(其通常來自該基材背面)流動，然後該塑料可經導向以碰撞在該模型上的“撞擊”表面(其通常與該薄片材料表面及邊緣相對)。然後，這些撞擊表面為一種較佳的

20 技術，以將該塑料流從通常與該薄片材料表面垂直的方向(如與通常平行的流動相反)傳導到該薄片材料邊緣上，如將在下列進一步討論。

第4圖為一在第二模塑步驟前及在形成根據本發明之第二基材組分前的模型組態之截面圖。在此圖中，已移除

該第二模型部分而由第三模型部分(80)(其可指為“第二腔”)置換，其類似地緊密對著該第一模型部分(50)而產生一介面分隔線(65)。如可看見，該含有薄片材料表面區域的第一組分仍然位於該第一模型部分上。如可看見，第三模型部分的區域80A及80B將在所完成的塑料製品中形成二個開口。
5 “核心背脊”(52)已縮回至該核心模型部分，而形成第二模塑材料的流動溝槽(84)。尚有典型進一步模塑在裏面的流動溝槽，其將主要注射位置連接至內部薄片材料邊緣場所；及在此圖中，該模塑在裏面的流動溝槽(84)顯示出繞著該開口提供一材料流且提供至該內部薄片材料邊緣。
10

如可在第4圖所顯示之模塑組態左邊看見及將在下列進一步討論，對第二邊緣覆蓋組分來說，根據本發明較佳使用的製品/模型設計，其對開放腔(88)使用一不均勻的厚度，此可造成所產生的製品壁厚度不均勻。可完成此以提供一較大截面的流動區域(顯示為83，其尺寸為X及Y)如為
15 “流動引導器”，及一較小的薄片材料邊緣腔部分(顯示為82，其尺寸為X'及Y')。在此方法中，該注塑熔融的塑料最初通常環繞著該薄片材料片之周圍流動，而且從該周圍薄片材料邊緣/介面移出以填充大部分的腔體積。已發現該流動引導器的截面區域(X乘以Y)需要比在該薄片材料邊緣腔上及處之腔區域(X'乘以Y')大至少10百分比，以獲得這些
20 利益及減少薄片材料“剝除”，如將進一步在下列討論。

在第4圖中，亦顯示出將“流量限制器”(22)模塑進入該第一組分，且為了闡明的目的，僅模塑在右邊。流量限制

器可使用來進一步縮小及限制該熔融樹脂的流動路徑(當其走至該薄片材料周圍邊緣的區域時)。如將在下列進一步討論,“流量限制器”會產生一流動引導效應,其可將該第二模塑材料最初沿著溝槽(83')導引,然後在該限制上引進該邊緣腔區域(82'),及在更垂直的方向(相對於該薄片材料表面之平面)中,導引到該薄片材料之頂端上。該流量限制器相對於該薄片材料在該薄片材料邊緣腔中之高度需要滿足當該熔融塑料的主體在該流動引導器或該腔的主要流動溝槽區域(83')中於通常平行的方向上流動時,能讓該薄片材料免受該流動及剪切影響。在此方法中,在該薄片材料邊緣腔(在第4圖中為82')中的塑料流動力量將不會讓該薄片材料與該基材分離或層離,及/或該薄片材料其自身內部層離。

亦安裝第4圖所顯示的模型,以讓塑料從在該第一組分的背面上之模塑於裏面的流動溝槽(84),在通常垂直於撞擊表面(23)的方向中,繞著該些開口流到內部薄片材料邊緣區域上。亦將該模型部分(80)設計成可保形且緊緊貼著該薄片材料表面區域,及/或較佳在該第二組分腔區域與薄片材料表面區域之間提供“壓皺凸緣”(81),以防止任何的第二模塑材料“溢出”意欲的腔區域外且在該薄片材料與第二腔之間(在所完成的製品之薄片材料表面上)形成一層或片,而當將該製品從該模型移出時會在該薄片材料表面上造成表面瑕疵。

第5圖為一在該第二模塑步驟期間及在注入該第二基

材組分塑料材料後之模型組態的截面圖。如可看見，該第二組分材料(30)已注入、填滿全部的流動溝槽(其顯示為30A)；在該周圍邊緣區域處覆蓋及緊固住該薄片材料(其顯示為30B)；在內部邊緣區域處覆蓋及緊固住該薄片材料。

- 5 可使用熟知的多組分模塑技術來製備根據本發明之塑料物件。通常可藉由下列所述來完成較佳的多組分模塑技術(亦指為雙料注塑成型)：在至少二個模型部分(通常指為“核心”及“腔”)之間製備一具有一經黏附或積層的薄片材料表面片之第一模塑組分(“第一料”)，而在該模型部分之一
- 10 (“第一模型部分”)中(或上)留下該經模塑的第一組分或中間物；然後可(a)在至少一個不同的模型部分中移動、(b)將該第一模型部分移動至與不同模型部分相對立的位置、或(c)在該模型中使用滑動或可移動的部分以提供另一腔。在此方法中，所形成的第二腔與想要之模塑在上面的邊緣覆蓋組分相符合，且已填充想要的塑料材料。
- 15

- 通常可利用下列所述來完成另一種多組分模塑技術(亦指為鑲嵌注塑成型)：最初在一組模型部分中，模塑一具有一經黏附或積層的薄片材料表面片之第一模塑組分或中間物(“第一料”)；移除此中間組分製品且將其傳遞至第二組
- 20 模型部分，以注塑該第二組分。將該第二模型設計成可與該第一模塑的組分接觸(如需要)，以形成一與想要的模塑在上面之邊緣覆蓋組分相符合的腔。

如上述提及，此第一或基材組分通常可藉由熟知適合的模塑技術來製備，以提供具有經合適固定及分黏附的薄

片材料表面片之所需的塑料基材或基礎製品。較佳的模塑技術為注塑成型，其可藉由在注塑方法期間製備一按規格裁剪的薄片材料片，且將其合適地設置及充分地固定在注塑模型中的內部模型表面上。在該注塑步驟中，將熔融的塑料注入該模型、填充該模型、將該薄片材料片保形成該模型形狀，同時將該薄片材料片積層或黏結至該塑料。如上述討論，該薄片材料片具有一黏著劑且具有一裡襯層(其能保護該黏著劑並使該黏附/積層至基材組分的步驟或方法容易)。其它合適於形成該基材及/或黏附該薄片材料的方法包括壓縮成型法、無線電輻射(RF)焊接法、音波塑焊(sonic welding)法、熱形成法、注塑壓縮成型法、氣體輔助的注塑成型法、結構泡沫塑料注塑成型法、微孔泡沫塑料模塑技術、層流注塑成型法、水注塑成型(water injection molding)法、表面氣體成型(external gas molding)法、剪切控制的定向模塑(shear controlled orientation molding)及氣體抗衡壓力注塑成型(gas counter pressure injection molding)法。

亦可使用熱固性或可熱固的塑料，以類似地使用熟知用於反應注塑成型或樹脂傳遞塑模技術來製備積層該薄片材料的塑料基材組分。

若適當的話，可將任何模型部分的模型表面紋理化成任何熟知的表面修飾，此對該薄片材料表面片的曝露部分(依欲使用的薄片材料型式而定)、該塑料材料的曝露部分之外觀或紋理結構來說很想要；或對隨後黏附或附著該薄片

材料表面片或模塑在上面的邊緣覆蓋組分來說，此可提供想要的表面。然後，在注塑步驟期間，該塑料會進入該模型、裝填該模型、將該薄片材料片保形成該模型形狀及將該模型表面/顆粒/紋理授予到該薄片材料或基材材料表面上。

通常來說，該第一基材組分可從寬廣的塑料材料範圍來製備，包括：熱固性塑料，諸如聚胺基甲酸酯、環氧樹脂或熱固性聚矽氧；及熱塑性塑料，諸如聚碳酸酯類(“PC”)、ABS、聚丙烯(“PP”)、耐衝擊聚苯乙烯(“HIPS”)、聚乙炔(“PE”)、聚酯、聚乙炔基(polyacetyl)、熱塑性彈性體、熱塑性聚胺基甲酸酯(“TPU”)、耐綸、離聚物(例如，余林(SURLYN))、聚氯乙炔(“PVC”)；及包括二種或更多種的這些熱塑性塑料(諸如PC及ABS)之混合物。這些材料可包括對任何所需的成本及/或性能特徵(諸如表面外觀、阻燃性、模數、韌度及EMI遮蔽)有所貢獻的顏料、添加劑及/或充填劑。該第一塑料基材組分的塑料材料可與使用在第二邊緣覆蓋組分中的相同或不同，因此可在製備最後的模塑物件後容易或不易地與該第二組分辨認或區別。此端視在二種塑料材料之間是否有可偵測的界面而定。

通常來說，該模塑在上面邊緣覆蓋組分可如第一基材組分般合適地從寬廣範圍的塑料材料來製備，其包括熱固性塑料：諸如聚胺基甲酸酯、環氧樹脂或熱固性聚矽氧；及熱塑性塑料，諸如聚碳酸酯類(“PC”)、ABS、聚丙烯(“PP”)、耐衝擊聚苯乙烯(“HIPS”)、聚乙炔(“PE”)、聚酯、

聚乙烯基、熱塑性彈性體、熱塑性聚胺基甲酸酯(“TPU”)、耐綸、離聚物(例如，余林)、聚氯乙烯(“PVC”)；及包括二種或更多種的這些熱塑性塑料(諸如PC及ABS)之混合物。這些材料可包括對任何所需的成本及/或性能特徵(諸如表面外觀、阻燃性、模數、韌度及EMI遮蔽)有所貢獻的顏料、添加劑及/或充填劑。第二組分材料之選擇可依能獲得對第一組分及薄片材料之想要的黏附性與想要的製程能力及所完成的製品外觀及性能之結合而定。

通常來說，該模塑在上面的邊緣覆蓋組分之尺寸(在第5圖中顯示為實例尺寸m、n及p)將依該模塑的製品設計及該薄片材料片之可切割然後設置在第一組分中的精確度及準確性程度而定。必需要有較長的平均疊覆尺寸(在第5圖中顯示為尺寸m，亦即，疊覆一與該邊緣毗連之較大的薄片材料區域)，以補償(及更均勻地提供完美的邊緣(若有的話))在該薄片材料片尺寸中較大的變化性、在薄片材料邊緣中的切割不規則性及/或該薄片材料片在該模型中之場所中的變化性。通常來說，對大部分的薄片材料型式及模塑的製品設計來說，該平均疊覆距離需要為至少0.1毫米(mm)，較佳為至少0.2毫米，更佳為至少0.3毫米及最佳為至少0.5毫米。亦應該注意的是，可於某些想要的製品美觀中使用不同及/或明顯較大的疊覆距離，諸如可將標誌模塑到該薄片材料表面之邊緣上或其類似物。在此實例中，此美觀表面的疊覆距離將明顯不使用來“計算”該平均疊覆距離，其目標僅有經設計或為標的之疊覆距離而單獨用於邊緣覆蓋

的疊覆區域。

該邊緣覆蓋組分的疊覆層厚度(在第5圖中顯示為實例尺寸n及p)可由想要的尺寸(例如，“薄”)及所完成的製品之整體設計來決定。若想要較厚的疊覆層，此會受到對較大體積的流動引導器提供適合的尺寸之能力影響，因為該流動引導腔或溝槽的體積通常需要大於該邊緣覆蓋腔(其腔可提供該組分的疊覆距離及厚度)之體積。通常來說，對大部分的薄片材料型式及模塑的製品設計來說，該平均邊緣覆蓋層厚度需要至少為0.2毫米(mm)，較佳為至少0.3毫米，更佳為至少0.5毫米及最佳為至少0.7毫米。亦應該注意的是，可於某些想要的製品美觀上對該邊緣覆蓋組分使用不同及/或明顯較大的厚度，諸如模塑在上面的標誌或其類似物。如上述討論的疊覆距離，在此些實例中，此美觀表面的厚度將明顯不使用來“計算”該平均厚度，其目標僅有經設計或為標的之厚度而單獨用於邊緣覆蓋的疊覆層區域。

在一模塑方法中，可將該第二或邊緣覆蓋組分提供或塗佈(如與使用黏著劑或扣件相反)至該具有已充分黏附或積層的薄片材料表面片之第一模塑組分，以在想要的表面場所處熱塑熔化黏結。根據本發明，合適於製造所完成的製品之模塑方法包括：注塑成型法、壓縮成型法、反應注塑成型(“RIM”)法、無線電輻射(RF)焊接法、音波塑焊法、熱形成法、注塑壓縮成型法、氣體輔助的注塑成型法、結構泡沫塑料注塑成型法、微孔泡沫塑料模塑技術、層流注塑成型法、水注塑成型法、表面氣體成型法、剪切控制的

定向模塑及氣體抗衡壓力注塑成型法。在“雙料”模塑方法中，較佳提供作為第二注射或料；或在鑲嵌注塑方法中，注塑作為第二步驟；二者皆如上所描述。在“雙料”模塑方法中，提供該第二組分作為第二注射或料時，將該具有黏附的薄片材料片之第一組分保持在該些模型部分之一個中或上，然後可藉由下列提供第二料用的腔：(a)在至少一個不同模型部分中移動；(b)將該第一模型部分移動至與不同模型部分相對立的位置；或(c)在模型中使用滑動或可移動的部分以提供另一腔。

再者，在該鑲嵌注塑成型方法中，於一組模型部分中製備該具有一已黏附或積層的薄片材料表面片之第一模塑組分，將其移出及傳送至第二模型，以注塑該第二組分。將該第二模型設計成可與該第一模塑組分接觸(如需要的話)，及形成一與想要而模塑在上面的邊緣覆蓋組分相符合之腔。

在任何一種狀況中，若在注塑步驟中使用商業上想要的高注射速率及壓力加入該第二組分時，該第一組分、模型及加入第二組分的修整工具必需經設計，以減少或消除“剝除”及“穿隧”。“剝除”為該熔融樹脂滲透過而在該薄片材料邊緣下的傾向，然後會在此模塑步驟期間讓該薄片材料與該第一組分分離，特別是當第二料材料與該薄片材料邊緣平行流動及當以足夠高的速率流動時，其會接觸該邊緣/介面。“穿隧”為當該流動樹脂將該薄片材料抬離該第一模塑基材及/或該薄片材料其自身分離/層離時，當該流體前端

接觸該薄片材料邊緣的厚及/或無支撐區域(其實質上延伸進入該第二料材料的流體前端)時，特別是當該薄片材料邊緣在通常垂直的方向中接觸時，在該薄片材料下或通過其之“通道”。某些薄片材料當它們在移除第一模型腔後，於形成第一組分後在厚度上膨脹時；及/或在第二模塑步驟中，於壓縮下長度膨脹時，此問題會增劇。此膨脹會造成該薄片材料延伸(無支撐)進入該第二模塑用的流動溝槽。若該薄片材料的邊緣已在模塑前鑲嵌入該模型時，在避免這些型的問題上稍微有幫助，該基材組分不會從該基材組分到達該模型及塑料邊緣，然後在該邊緣覆蓋組分模塑在上面之前形成該中間製品的最外邊緣。

因此，當注入該模型腔中時，需要合適地傳導及控制該第二組分塑料材料流，以便其在界面或在該薄片材料與該第一組分間之介面區域處，於該薄片材料的周圍及/或內部邊緣上流動及覆蓋其。第二組分之注塑速率及壓力明顯需要最佳化及儘可能高，以提供該模型填入、製品美觀及模塑循環時間的適合組合。同時，該薄片材料表面片必需經合適地篩選、切割及相對於第二材料流前端而固定，以進一步避免這些問題。

為了幫助在第二注塑步驟中減低或消除這些狀況，需發展新穎的模型及製品設計及設計組合，以減低該塑料材料在高速率下平行流動於薄片材料邊緣/介面上或接近其之可能性。正常的熱塑性製品設計需要該製品或製品壁的額定厚度廣泛地均勻。可完成此以產生一遍及該製品裝填

的均勻塑料材料。否則，該熔融注塑的塑料將優先流入對該流體有較少抵抗的較大部分中。比較上，根據本發明所發展及較佳使用的製品/模型設計使用一不均勻的壁厚

5 器”)或提供一流動引導效果。在第4圖中，在該薄片材料邊緣處顯示出一流動引導溝槽(為溝槽83(其尺寸為X及Y))且與相同較小的截面流動區域(在第4圖中指為薄片材料邊緣腔及顯示為溝槽82，其尺寸為X'及Y')一起。該流動引導器或流動引導效應經設計，且以下列方式提供：該第二料材

10 料最初從該閘流入該腔且趨向於優先沿著主流動溝槽或流動引導器流動並通過其，且最初不進入該薄片材料邊緣腔部分。在此方法中，該注塑熔融塑料的主流體前端與該薄片材料邊緣/介面平行流動，但是不從其移出而填充大部分的腔體積。該塑料最初不流入該薄片材料邊緣腔區域或上

15 方或與該薄片材料邊緣/介面有接觸，而是更逐漸及/或在非平行的角度下填入該較低的體積薄片材料邊緣腔部分，以較少的平行流動剪切力來覆蓋該薄片材料邊緣。較佳的是，此流動以減低的速率及/或在非平行較接近垂直該邊緣的方向(較佳在相對於該介面之20度至90度間)上導向該邊

20 緣/介面上。此由於在介面上平行及/或高速流動而可減低或消除該薄片材料剝除、穿隧或其它差排或移除的問題。若使用流動引導溝槽時，該流動引導器的截面區域需要大於該腔區域的截面區域(其將該邊緣覆蓋組分提供在該薄片材料邊緣區域上)至少10百分比，以獲得這些利益及減少薄

片材料“剝除”。

另一種可有效提供流動引導效應的方法為產生一“流量限制器”，當該熔融樹脂的流動路徑從主流動溝槽到達該薄片材料邊緣(周圍或內部)的區域時，此流量限制器可縮小及限制其。較佳的是，該流量限制器可藉由該第一模塑基材組分提供，如為一在適當的場所處之模塑在裏面或模塑在上面的凸緣或外形(如顯示在第3、4及5圖，鑑別為形狀(22))。當使用一在模塑該第一組分時及移除/改變該第一模型腔後會膨脹的薄片材料時，此流量限制器技術特別有益。在其膨脹後，該薄片材料邊緣無法良好黏附至該第一組分及/或在某些點處會鬆散。然後，該流量限制器會產生一流動引導效應，且導引該第二模塑材料最初在更垂直的方向上沿著溝槽(在第4圖中顯示為83')，然後進入該邊緣腔區域(在第4圖中顯示為82')，及到該薄片材料之頂端上。該流量限制器應該設置成接近該薄片材料邊緣/介面，典型在約4毫米(mm)內。該流量限制器相對於該薄片材料在該薄片材料邊緣腔中之高度需要滿足當該熔融塑料的主體在該腔的流動引導器或主流動溝槽區域中(在第4圖中的83')，以通常平行的方向流動時，能讓該薄片材料免受流動及剪切的影響。在此方法中，在該薄片材料邊緣腔(在第4圖中為82')中的塑料流動力量將不會讓該薄片材料與該基材分離或層離，及/或該薄片材料其自身內部層離。該流量限制器典型需要足夠高，以足夠轉移在該薄片材料邊緣上的熔融塑料流，該限制器較佳高於該薄片材料在該腔的薄片材料邊緣

區域中之高度。

另一種消除該薄片材料從該第一模塑中剝除的方法為併入一腔設計，其可在該薄片材料周圍處將該注射的第二材料流通常垂直地傳出在模型上的“撞擊”表面及到該薄片材料表面上(如與在通常共平面的方向中，對著該薄片材料流動及流到其之上相反)。此設計使用一在流動路徑中具有至少一個銳角之流動溝槽/腔，以造成該注射熔融的第二材料在接觸該薄片材料表面前，接觸該相對於該薄片材料表面(亦即，撞擊表面)的模型壁；隨後以不用力或不會將其從第一基材製品撕掉的方式，在該薄片材料邊緣上方流動。此顯示在第4及5圖中，其中該模型撞擊表面鑑別為(23)。

使用多組分模塑需要在模塑該第二組分之前及期間讓該第二模型腔與該薄片材料的前端美觀表面接觸。在模塑該第二組分中，需要適合的措施以避免與破壞壓皺該薄片材料表面紋理有關的問題，且防止該第二材料“溢出”或“穿隧”至想要的第二腔區域外。“溢出”可造成形成第二塑料材料層或片(其位於該薄片材料表面上)，同時“穿隧”允許塑料材料在該薄片材料下流動或通過該薄片材料其自身。二效應皆為問題，且當將該製品從該模型移出時會在該薄片材料表面上造成表面瑕疵。必需使用特別的設計技術以減少在該薄片材料表面上的美觀衝擊。就這一點而言，應該將第二模型腔表面設計成能充分地壓緊，較佳為將該薄片材料表面區域緊緊夾擠或擠壓至一位置，其中該第二模塑注射將不會在該腔/薄片材料介面之間溢出塑料材料，而且沒

有破壞地壓皺該薄片材料。經發現，此腔表面較佳將該薄片材料壓緊或擠壓回至至少其當在模塑壓力下於原始腔中壓緊時所具有的厚度，此將依該第二模塑材料之黏度及注射壓力而定。

- 5 另一個可幫助減少此型式的溢出或穿隧之較佳設計技術為所謂的“壓皺凸緣”，顯示在第4及5圖中如為(81)。在本發明的此具體實施例中，該第二組分模型腔(80)應該設計成在該薄片材料邊緣處或接近其處，於該區域中有一凸出或凸緣，及全方位繞著該薄片材料表面的邊緣(其已由該邊緣
- 10 覆蓋組分疊覆)。依該薄片材料的本質而定，此凸緣將緊緊夾住或壓皺該薄片材料至一位置，其中該第二模塑注射無法在該腔/薄片材料介面之間溢出塑料材料，且可減低剩餘的薄片材料表面所需之壓緊或壓皺程度。此壓皺凸緣顯示在第4圖中及確認為(81)。該第二腔“壓皺凸緣”應該不會切
- 15 割該薄片材料，而是應該能足夠地削弱或壓皺該薄片材料，端視該系統組分的本質而定，諸如該薄片材料、第一及第二模塑材料及第二模塑條件。該壓皺凸緣將該薄片材料削弱至幾乎到達下面基材塑料的表面較佳。

- 在本發明的另一個具體實施例中，該第二邊緣覆蓋組
- 20 分將需要繞著在該製品之經該薄片材料所覆蓋的表面中之多重開口覆蓋薄片材料邊緣，及想要減少在該模型部分中的注射埠或閘；該用來將第二塑料材料繞著開口傳送至那些薄片材料邊緣的全部或部分之流動溝槽較佳位於該第一基材組分中，而在與該薄片材料刨平邊相對的背面表面或

邊中。此特別優良的是，當將該第二材料從該薄片材料表面的背面平面向外導向時，其會流過這些溝槽，然後非常容易地對著撞擊表面導向及傳到該薄片材料邊緣上。模塑在裏面的流動溝槽顯示在第4及5圖中及確認為(84)。

- 5 在另一個具體實施例中，可使用其它熟知的技術將該第二邊緣覆蓋組分提供到該第一組分及該薄片材料邊緣上。使用壓縮成型法方法，該薄片材料片邊緣可藉由產生一腔及提供一熱固性或熱塑性材料來覆蓋。亦可使用熱固性或可熱固的塑料，以類似地使用熟知用於反應注塑成型的技術來製備該第二邊緣覆蓋組分。使用音波塑焊方法，該第二組分可藉由使用超音波能量來加熱該接觸表面或區域而模塑在上面。邊緣覆蓋組分可在熱形成方法中模塑在上面，其藉由將該薄片材料放置在該熱形成模型中及將一塑料薄片加熱成熔融物及至形成溫度，然後隨後在該鑲嵌薄片材料上形成該塑料薄片。
- 10
- 15

實例1：

- 廣泛如上述討論般設計及製造一如顯示在第1圖之根據本發明的製品。該薄片材料為一厚約0.05毫米的鋁薄片，其具有一以共聚醯胺為基礎的黏著薄膜之黏著層(每平方公尺約50克)及一裡襯(其為一厚約0.18毫米的ABS薄膜)。該鋁、黏著劑及裡襯層藉由在具有加熱板的平板型式層合機中熱積層(其熱固點約120°C)而黏結一起，且提供這些層有顯著的黏結。將所產生的積層板按規格裁剪至想要的尺寸及形狀，以鑲嵌入該模型腔中且該鋁薄片材料不會
- 20

到達該空模型腔的末端或邊緣，而遺留約0.75毫米的間隙以用於第一注射樹脂，讓其可在該鋁薄片材料的周圍邊緣上及毗連處流動。將該按規格裁剪的片鑲嵌入在該注塑模型上於該腔與核心之間的想要場所處。將該意欲看見的製品外表面之鋁薄片表面對著該腔放置及以單邊膠帶適當保持住。將第一注塑材料(PC/ABS混合物)注入該模型中而與該ABS薄膜裡襯接觸。該注塑熱塑性塑料(PC/ABS混合物)流會對該鋁薄片的背面邊提供壓力，其足以將該鋁薄片形成包括任何想要的圖形效果(諸如壓花標誌或其類似物)之腔表面形狀。將該PC/ABS混合熱塑性塑料黏附至該已在鋁薄片的背面邊上之ABS薄膜，此步驟可提供一具有一黏附的鋁薄片之塑料基材組分，而形成該製品的表面區域部分且具有基本上埋在該注塑塑料中的周圍邊緣。

然後，打開該注射模型，將該第一注塑組分遺留在該注射模型的核心邊上。然後，將該注射模型的核心邊旋轉至第二位置。將第二注塑模型腔封閉到該第一注塑組分上及提供一模型腔(其將提供一超壓模(overmolded)邊緣覆蓋物)。該經封閉的模型表面具有下列二者：(a)接觸及壓緊該鋁薄片表面區域，以便該鋁薄片表面壓緊在該模型腔與核心之間；及(b)留下該鋁薄片邊緣，讓其曝露在該邊緣覆蓋組分的流動及模塑腔中。

對形成該邊緣覆蓋組分而沒有因該注射樹脂直接對著該鋁薄片的周圍邊緣之高壓及剪切流動而造成的問題來說，該第二模型經設計而具有一流動引導腔及一較小的體

積邊緣腔(如顯示在第2圖及在第4圖中的模塑組態之左邊上)，其完全繞著鋁薄片邊緣周圍行進。對疊覆該鋁薄片邊緣之邊緣覆蓋組分來說，該目標疊覆距離會隨著該邊緣變化，平均約2毫米。該疊覆層的目標厚度亦會隨著該邊緣變化及平均約1毫米。

將第二熱塑性塑料(TPU)注入該模型中，以覆蓋及密封該鋁薄片邊緣區域。當從該模型移出該製品時，可產生一具吸引力之完成製品，其具有相當緊及密封的鋁表面區域。該具有TPU表面層的邊緣覆蓋區域具有一想要的軟接觸感覺。

當從該模型移出時，藉由將所完成的片放入經控制的環境艙中來試驗該薄片金屬材料之黏結。然後，將該艙內的溫度儘可能快地從-40°C改變至80°C。在從-40至80°C循環200次後，移出及檢查該樣品。

該表面外觀及邊緣覆蓋經觀察及測量皆可接受，並顯示出該鋁薄片材料與該基材無明顯的分離或層離、無表面起泡或表面缺陷。

亦使用90度剝除試驗程序來評估該鋁薄片的黏附力。如下製備該剝除黏附力試驗樣品。為了防止該注射塑料基材完全黏附至該鋁積層薄片，可提供一能剝回且附著至該剝除試驗裝置的小垂片，將該薄片積層板(鋁/黏著劑/ABS薄膜)的裡襯邊則黏牢在一邊緣上，其寬度約1英吋(25.4毫米)。將該鋁積層板放置在該模型中，且在該積層板上注入塑料材料。將該試驗樣品從該模型中移出及切割，以提供

一寬1英吋(25.4毫米)乘以長5英吋(127毫米)的樣品。然後，
這些試驗樣品類似於根據ASTM D-429的方法B所獲得的樣
品。根據ASTM D429的方法B，在一可移動的桌子上，以
90度，將該鋁邊緣從該黏牢區域剝回且拉離該經固定的塑
料基材。使用配備著MTS軟體的尹士壯(Instron)。使用一可
5 移動的夾具，以讓該樣品總是在90度角度下拉扯。以磅/線
性英吋來記錄將該材料拉開或積層板斷裂所需的力量。

這些結果總整理在下表。此顯示出根據本發明所製備
之具有一塑料基材及一鋁薄片的表面區域之注塑塑料製
10 品，其中該鋁薄片經均勻保形且黏附至該塑料基材，及該
邊緣以非常有效及美觀合意的方式緊固住。所製造的製品
具有好的外觀、精確的尺寸、薄的製品截面及穩定緊固住
的邊緣罩。在開始實驗時發現，若將該黏著劑直接曝露至
注塑聚合熔融物而沒有該保護裡襯(ABS薄膜)時，其會由於
15 降解及/或黏著劑經取代而產生差的黏結及去積層。

薄片材料			基材	黏結性能
金屬	黏著劑	裡襯		90度剝除試驗
鋁0.002"	以共聚醯胺為基礎的黏著劑	ABS	PC/ABS	剝除強度大於5磅
鋁0.002"	以共聚醯胺為基礎的黏著劑	無裡襯	PC/ABS	起皺紋，層離

實例2：

如第1至5圖所顯示及上述討論般，廣泛設計及製造一
根據本發明之製品(如顯示在第1圖)。該薄片材料為一厚度
20 約0.5毫米的木質飾面，藉由如實例1所描述的熱積層與根

據實例1之以共聚醯胺為基礎的黏著劑及裱褙著0.18毫米厚的ABS薄膜黏結在一起。將所產生的積層板按規格裁剪至想要的尺寸及形狀，如此該木質飾面不會到達該空模型腔之末端或邊緣，當其鑲嵌入在該注塑模型上於該腔與該

5 核心之間的想要場所時，會留下約0.75毫米欲由塑料基材料填充的間隙。將該木質飾面的外部表面對著該腔放置，且以單邊膠帶適當保持住。將第一注塑材料(PC/ABS混合物)注入該模型而與該ABS薄膜裡襯接觸。該注塑熱塑性塑料(PC/ABS混合物)流會對該木質飾面的背面邊提供壓力，其足以讓該木質飾面形成該腔表面形狀及提供一壓花標誌區域。將該PC/ABS混合熱塑性塑料黏附至在該木質飾面背面邊上的ABS薄膜，此步驟可提供一具有黏附的木質飾面片(其具有一周圍邊緣及一表面區域)之基材組分。

10

然後，打開該注塑模型，將該第一注塑組分遺留在該

15 注塑模型的核心邊上。然後，將該注塑模型的核心邊旋轉至第二位置。將第二注塑模型腔封閉到該第一注塑組分上及提供一模型腔。該經封閉的模型表面具有下列二者：(a)接觸及壓緊該木質飾面表面區域，以便該表面壓緊在該模型腔與核心之間；及(b)留下該木質邊緣，以曝露在該邊緣

20 覆蓋組分之流動及模塑腔中。

將第二模型設計成具有一流動引導腔及一較小的體積邊緣腔(如在第4圖的模塑組態之左邊中，由(83)顯示)，以完全繞著該木質飾面邊緣周圍行進。該第二組分材料可經傳導而從溝槽(83)向上對著第二模型腔表面流動，且通常會

從通常垂直該木質飾面的平面之方向到該木質飾面及邊緣之頂端上。該邊緣覆蓋材料以此方式在該木質飾面邊緣上流動可減少或消除該木質飾面在該木質飾面邊緣的那些部分處剝離。對已疊覆該木質飾面邊緣的邊緣覆蓋組分來說，該目標疊覆距離會隨著該邊緣變化，平均約2毫米。該疊覆層的目標厚度亦會會隨著該邊緣變化及平均約1毫米。

將第二熱塑性塑料(TPU)注入該模型，且覆蓋及密封該木質飾面邊緣區域。當從該模型移出該製品時，可形成一具吸引力之完成製品，其具有一相當緊及密封的木質飾面表面區域。該具有TPU表面層的邊緣覆蓋區域具有想要的軟接觸感覺。

當從該模型移出時，藉由將所完成的片放入經控制的環境艙中來試驗該薄片金屬材料之黏結。然後，儘可能快地將艙內溫度從-40°C改變至80°C。在從-40至80°C循環200次後，移出及檢查該樣品。

該表面外觀及邊緣覆蓋經觀察及測量皆可接受，且顯示出該木質飾面材料與該基材並無明顯的分離或層離、無表面起泡或表面缺陷。

亦使用90度剝除試驗程序來評估該木質飾面的黏附力。如下製備該剝除黏附力試驗樣品。為了防止該注射塑料基材完全黏附至飾面薄片，可提供一能剝回且附著至該剝除試驗裝置的小垂片，將該薄片積層板(木質/黏著劑/ABS薄膜)的裡襯邊黏牢在一邊緣上，其寬度約1英吋(25.4毫米)。將該木質積層板放置在該模型中及在該積層板上注

入塑料材料。從該模型中移出試驗樣品及切割，以提供一寬1英吋(25.4毫米)乘以長5英吋(127毫米)的樣品。然後，這些試驗樣品將類似根據ASTM D-429方法之B所獲得的樣品。根據ASTM D429之方法B，在一可移動的桌子上，以90度，將該飾面邊緣從黏牢區域剝回及拉離該經固定的塑料基材。使用配備著MTS軟體的尹士壯。使用一可移動的夾具，以讓該樣品總是在90度的角度下拉扯。以磅/線性英吋來記錄拉開該材料或該積層板斷裂所需的力量。

這些結果總整理在下表中。此顯示出根據本發明所製備之具有一塑料基材及一木質飾面材料的表面區域之注塑塑料製品，其中該木質飾面薄片材料經均勻保形且黏附至該塑料基材，且該邊緣以非常有效及美觀合意的方式緊固住。所製造之製品具有好的外觀、精確的尺寸、薄的製品截面及穩定緊固住的邊緣罩。

薄片材料			基材	黏結性能
表面	黏著劑	裡襯	基材	90度剝除試驗
木質飾面	以共聚醯胺為基礎的黏著劑	ABS	PC/ABS	剝除強度大於5磅

15

【圖式簡單說明】

第1圖為根據本發明所製備之樣品製品的前面邊之立體圖式。

第2圖為根據本發明所製備之樣品製品，其沿著第1圖的線條A-B所採截之截面圖。

第3圖為第一組分模塑步驟之截面圖。

第4圖為第二組分模型的截面圖。

第5圖為第二組分模塑步驟之截面圖。

【主要元件符號說明】

1...樣品製品	52...核心背脊模型部分
5...壓花標誌	65...介面分隔線
10...薄片材料表面片	70...第二模型部分
12 薄片材料片的背面邊	70A...區域
13...周圍邊緣	70B...區域
14...內部邊緣	80...第三模型部分
15...保護邊緣厚度覆蓋物	80A...區域
19...周圍邊緣區域	80B...區域
20...第一組分塑料材料	81...壓皺凸緣
22...流量限制器	82...較小的薄片材料邊緣腔部分
23...撞擊表面	82'...邊緣腔區域
30...第二模塑在上面的邊緣覆蓋組分	83...較大截面的流動區域
30A...流動溝槽	83'...溝槽
30B...流動溝槽	84...模塑在裏面的流動溝槽
50...第一模型部分	88...開放腔

五、中文發明摘要：

本發明因此提供一種具有一半硬質薄片材料(諸如金屬、木質或以木質為基礎的紙產物)的表面區域之塑料製品；及一種新穎的方法，其中該薄片材料邊緣以一第二塑料組分(其黏附至薄片材料及第一塑料材料二者)覆蓋。製備一含有一黏附的薄片材料表面區域之第一塑料基材組分，然後藉由一第二模塑在上面的塑料邊緣覆蓋組分來疊覆該薄片材料的邊緣。較佳的薄片材料積層結構亦提供一能保護一內部黏著層的裡襯層。該第二模塑在上面的邊緣覆蓋組分會覆蓋該薄片材料邊緣，以提供一美觀合意的表面。此架構可製造一更耐用的薄片材料邊緣覆蓋物及消除該薄片材料在使用期間會從該模製品剝離之傾向。

六、英文發明摘要：

The present invention thus provides a plastic part with a surface area of a semi-rigid sheet material such as metal, wood or wood-based paper product and a novel process where the sheet material edges are covered with a second plastic component that adheres both to the sheet material and to the first plastic material. A first plastic substrate component is prepared with an adhered sheet material surface area and then the edges of the sheet material are overlapped by a second molded-on, plastic edge-covering component. A preferred sheet material laminate structure is also provided with a backing layer that protects an interior adhesive layer. The second molded-on edge-covering component covers the sheet material edge to provide an aesthetically pleasing surface. This construction produces a more durable sheet material edge covering and eliminates the tendency of the sheet material to peel off the molded part during use.

十、申請專利範圍：

1. 一種具有一塑料基材組分與一黏附的薄片材料表面片之模塑物件，其中該薄片材料的至少部分邊緣及與該邊緣毗連的薄片材料表面區域由一模塑在上面的塑料邊緣覆蓋組分所疊覆，及該薄片材料為一選自於由金屬、木質或以木質為基礎的紙產物所組成之群的薄半硬質薄片材料。
5
2. 如申請專利範圍第1項之模塑物件，其中該黏附的薄片材料表面片為一薄金屬片或箔。
- 10 3. 如申請專利範圍第1項之模塑物件，其中該黏附的薄片材料表面片為一薄木質片或飾面。
4. 如申請專利範圍第1項之模塑物件，其中該薄片材料為一積層結構，其包含該薄片材料、一內部黏著層及一在該薄片材料層的相反表面上之保護裡襯層，該裡襯層黏結或黏附至該基材塑料及會在模塑步驟期間保護該黏著層。
15
5. 如申請專利範圍第4項之模塑物件，其中該黏著層為一聚醯胺黏著劑。
6. 如申請專利範圍第1項之模塑物件，其中該薄片材料具有一模塑在上面的連續塑料基材組分，其亦會對該薄片材料之至少一部分厚度提供保護的邊緣厚度覆蓋物。
20
7. 一種用來製備一具有一薄片材料表面片之模塑物件的方法，其步驟包括：(a)將一按規格裁剪的薄片材料表面片提供至一模型腔；(b)在第一模塑步驟中，模塑一具有

黏附的薄片材料片(其具有邊緣及一表面區域)之基材塑料組分；(c)在第二模塑步驟中，模塑一邊緣覆蓋組分，其會疊覆該薄片材料的至少部分邊緣及與該邊緣毗連的薄片材料表面區域，而非在該物件表面想要的區域處。

5

8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中在該第一模塑步驟中，於該模塑步驟中將該按規格裁剪的薄片材料表面片黏附至一連續的塑料基材，及提供一將覆蓋該薄片材料的周圍邊緣之至少部分厚度的邊緣厚度覆蓋物。

10

9. 如申請專利範圍第7項之方法，其中該模塑在上面的邊緣覆蓋組分直接提供至該含有黏附的薄片材料之基材塑料組分，該塑料組分產生自該第一模塑步驟而沒有中間修裁、切割或用工具修整。

15

10. 如申請專利範圍第7項之方法，其中該薄片材料為一積層結構，其包含該薄片材料、一內部黏著層及一在該薄片材料層的相反表面上之保護裡襯層，該裡襯層黏結或黏附至該基材塑料及在模塑步驟期間保護該黏著層。

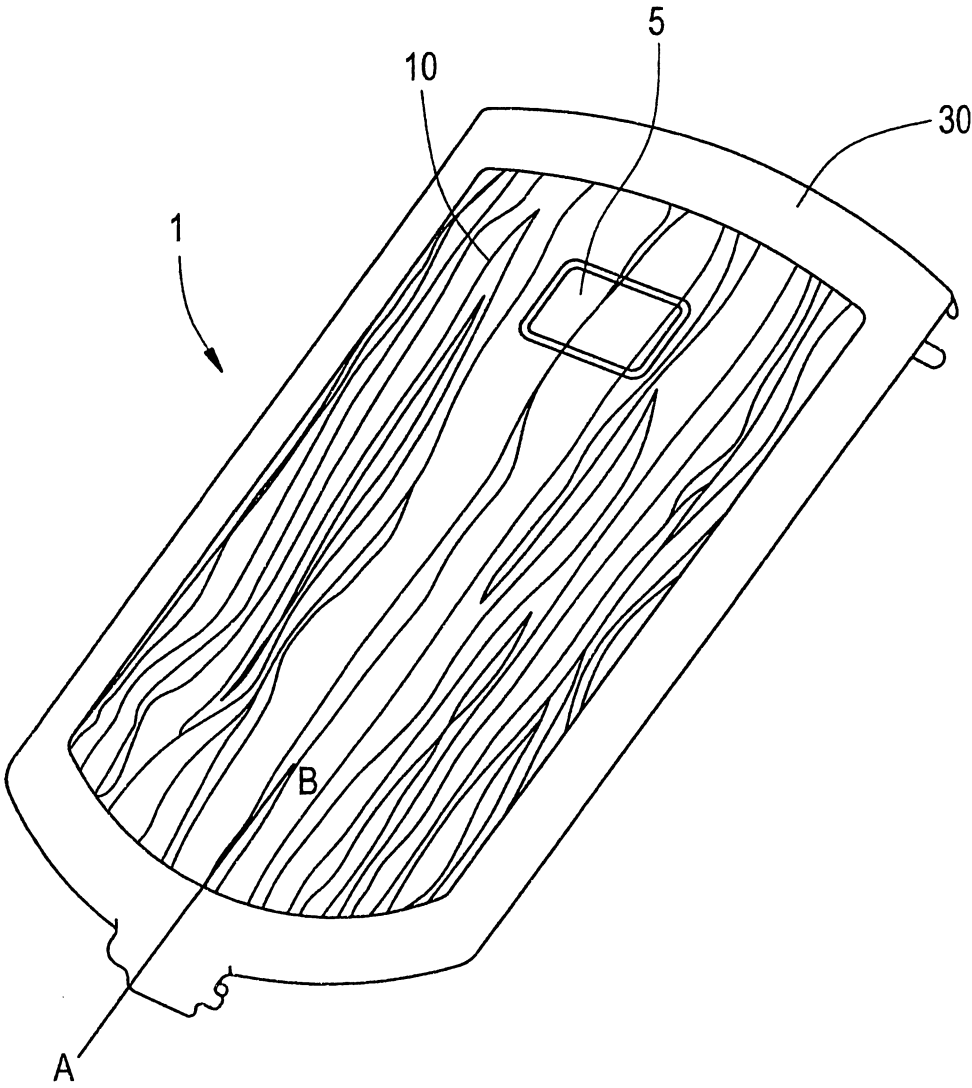
20

11. 如申請專利範圍第7項之方法，其中該第二模塑步驟使用一流動引導效應與：(a)一用於該邊緣覆蓋塑料組分材料的主要流動引導腔，該主要流動腔通常繞著該周圍薄片材料邊緣的區域及在其外圍；及(b)一薄片材料邊緣腔，其在通常與該薄片材料的周圍邊緣不平行之方向中接收該邊緣覆蓋材料流。

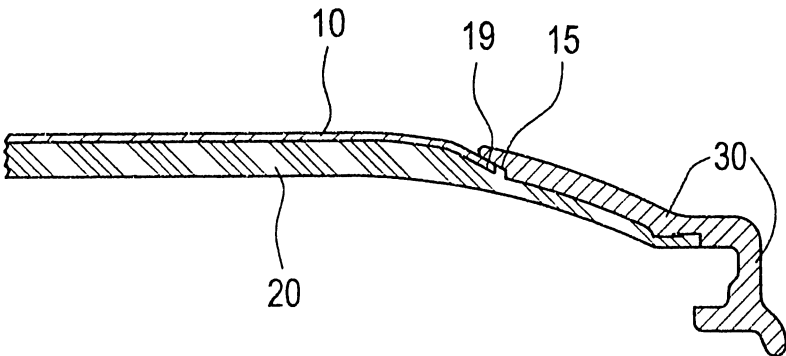
12. 一種用來製備一具有一薄片材料表面片之模塑物件的

- 方法，其步驟包括：(a)將一按規格裁剪的薄片材料表面片提供至一模型腔；及(b)在一模塑步驟中，將一基材塑料組分模塑到該薄片材料上；其中該薄片材料為一積層結構，其包含一薄半硬質片材料之前端表面面對層、一
- 5 內部黏著層及一在該薄片材料層的相反表面上之保護裡襯層，其中該半硬質薄片材料選自於由金屬、木質或以木質為基礎的紙產物所組成之群，該裡襯層黏結或黏附至該基材塑料及在該模塑步驟期間保護該黏著層。
13. 如申請專利範圍第12項之方法，其中該黏著層為一聚醯
- 10 胺黏著劑。
14. 如申請專利範圍第12項之方法，其中該外在保護裡襯層材料與該基材塑料相同或與其黏結。

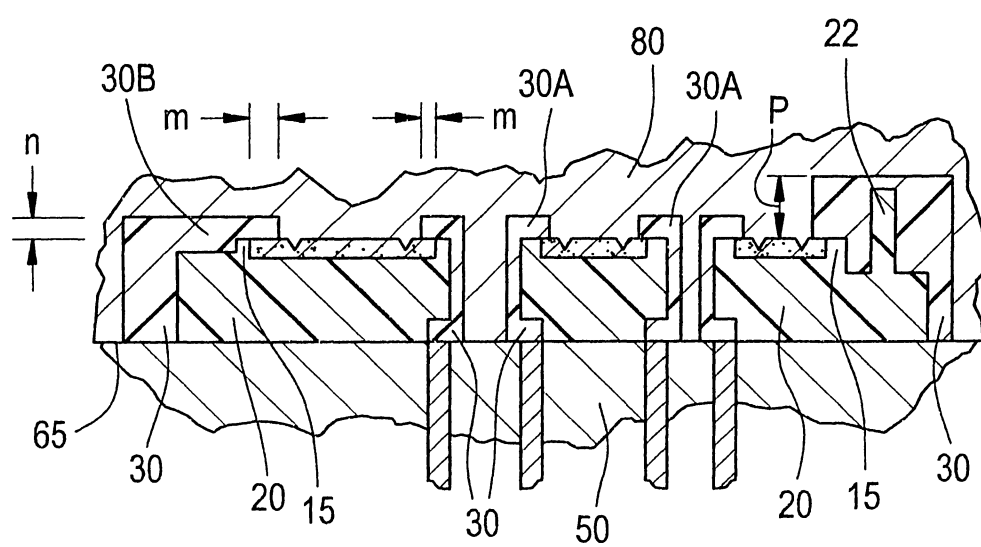
第 1 圖



第 2 圖



第 5 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1...樣品製品

5...壓花標誌

10...薄片材料表面片

30...第二模塑在上面的邊緣覆蓋組分

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：