



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202336203 A

(43)公開日：中華民國 112 (2023) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：112106220

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 21 日

(51)Int. Cl.：

*C09J201/00 (2006.01)**C09J191/06 (2006.01)**C09J11/06 (2006.01)**C09J11/08 (2006.01)**C09J7/30 (2018.01)**C09J7/35 (2018.01)**B32B7/12 (2006.01)*

(30)優先權：2022/02/23

南非

2022/02256

(71)申請人：南非商南非薩索爾公司 (南非) SASOL SOUTH AFRICA LIMITED (ZA)

南非

(72)發明人：范海頓 彼得 VAN HELDEN, PIETER (ZA)；維穆倫 約翰尼斯柏圖斯

VERMEULEN, JOHANNES PETRUS (ZA)；德揚 約翰赫立閻 DE JONGE, JOHAN

GERRIT-JAN (NL)

(74)代理人：李保祿

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：27 項 圖式數：0 共 40 頁

(54)名稱

熱熔膠組合物

(57)摘要

本發明係關於熱熔膠組合物，其包含一 20 至 70 重量百分比(wt%)的聚合物、一 1 至 15 wt%的添加劑，該添加劑包含煙蠟，以及除煙蠟之外的一醇以及／或者一羧酸，一 20 至 70 wt%的樹脂，以及選擇性的一抗氧化劑以及／或者一加工油。本發明擴展到一生產熱熔膠組合物的方法、一生產一包含熱熔膠組合物的層板之方法、一使用並因此包含該熱熔膠組合物而生產的層板、一層板在衛生應用中的用途，以及一熱熔黏合劑組合物作為一層板的一黏合劑之用途。

The invention relates to hot melt adhesive composition comprising 20 to 70 wt% of a polymer, 1 to 15 wt% of an additive comprising a hydrocarbon wax and, in addition to the hydrocarbon wax, an alcohol and/or a carboxylic acid, 20 to 70 wt% of a resin, and optionally an antioxidant and/or a processing oil. The invention extends to a method to produce the hot melt adhesive composition, a method to produce a laminate comprising the hot melt adhesive composition, a laminate produced using and thus comprising the hot melt adhesive composition, the use of a laminate in hygiene applications, and the use of a hot melt adhesive composition as an adhesive for a laminate.

【發明摘要】

【中文發明名稱】 熱熔膠組合物

【英文發明名稱】 HOT MELT ADHESIVE COMPOSITION

【中文】

本發明係關於熱熔膠組合物，其包含一20至70重量百分比(wt%)的聚合物、一1至15 wt%的添加劑，該添加劑包含烴蠟，以及除烴蠟之外的一醇以及／或者一羧酸，一20至70 wt%的樹脂，以及選擇性的一抗氧化劑以及／或者一加工油。本發明擴展到一生產熱熔膠組合物的方法、一生產一包含熱熔膠組合物的層板之方法、一使用並因此包含該熱熔膠組合物而生產的層板、一層板在衛生應用中的用途，以及一熱熔黏合劑組合物作為一層板的一黏合劑之用途。

【英文】

The invention relates to hot melt adhesive composition comprising 20 to 70 wt% of a polymer, 1 to 15 wt% of an additive comprising a hydrocarbon wax and, in addition to the hydrocarbon wax, an alcohol and/or a carboxylic acid, 20 to 70 wt% of a resin, and optionally an antioxidant and/or a processing oil. The invention extends to a method to produce the hot melt adhesive composition, a method to produce a laminate comprising the hot melt adhesive composition, a laminate produced using and thus comprising the hot melt adhesive composition, the use of a laminate in hygiene applications, and the use of a hot melt adhesive composition as an adhesive for a laminate.

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 熱熔膠組合物

【英文發明名稱】 HOT MELT ADHESIVE COMPOSITION

【技術領域】

【0001】 本發明係關於黏合劑組合物，更特別地，本發明係關於熱熔膠(HMA)組合物。

【先前技術】

【0002】 蠟已知可作為熱熔膠(hot melt adhesive, HMA)配方中的添加劑(additive)，通常用作成核劑(nucleating agent)、稀釋劑(diluent)或降黏劑(viscosity reducer)。在熱熔膠配方中使用蠟的目的之一是改善凝固時間（也就是減少凝固時間，因為快速凝固時間通常是熱熔膠的首選）並增加基板之間的黏合強度。基板之間的黏合強度通常是以「T型剝離(T-peel strength)」強度來衡量。

【0003】 作為成核劑，蠟提高了熱熔膠中聚合物材料的斷裂伸長率。作為稀釋劑，蠟促進潤濕並降低黏合劑配方的（熔體）黏度，如此可允許降低成本與控制黏合劑的應用速度。從提高柔韌性以及由於黏度降低而提高潤濕性的觀點來看，熱熔膠的蠟含量相當關鍵。

【0004】 蠟通常被定義為化學組合物，其滴熔點高於40°C，在輕微壓力下可拋光，可捏合或不易碎，在20°C時透明至不透明，在40°C以上熔化而不分解，並且通常在50到90°C之間熔化，特殊情況下高達200°C，形成糊狀或凝膠並且是熱與電的不良導體。

【0005】 在此可以根據各種標準對蠟進行分類，例如它們的來源。蠟可以分為兩大類：天然蠟與合成蠟。天然蠟又可分為化石蠟（如石油蠟）與非化石蠟（如動植物蠟）。石油蠟分為粗晶蠟（石蠟）與微晶蠟（微蠟）。合成蠟可分為部分合成蠟（如酰胺蠟）與全合成蠟（如聚烯烴蠟與費托蠟(Fischer-Tropsch wax)）。

【0006】 石蠟的來源為石油。它們透明、無異味，可精煉以用於食品接觸。它們包含一系列（主要）正烷烴與異烷烴以及一些環烷烴。原料或粗石蠟（疏鬆石蠟）含有大量短鏈烷烴（「油」），這些烷烴在進一步精煉時會被去除，以獲得不同分布與品質的石蠟。精煉可包括脫油、蒸餾，以及氫化。

【0007】 合成費托蠟或源自合成氣（CO 與 H₂）催化費托合成為烷烴的碳氫化合物主要包含正烷烴、少量支鏈烷烴並且基本上不含環烷烴或雜質，例如硫或氮。如此一來，烯烴與含氧化合物（即氧化烴，如醇、酯、酮以及／或者醛）的數量可能更高，並且與石油基的蠟不同。

【0008】 費托蠟一般可分為低熔點（凝點 20 至 45°C）、中熔點（凝點 45°C 至 70°C）與高熔點蠟（凝點 70 至 110°C）。

【0009】 合成蠟的另一個來源是從烯烴單體的低聚或聚合，可能是氫化後獲得的產物。

【0010】 烴蠟是主要包含烴的天然或合成蠟。碳氫化合物是由碳與氫原子組成的分子。如果沒有另外提及，「n-」或「線性」是指線性與脂肪族，而「i-」、「iso-(異)」或「支化(branched)」是指支化與脂肪族。

【0011】 WO2017/0130094 係關於一種用以製備粒狀增塑劑配方的方法，其包含以下步驟：製備長鏈支化醇與聚丙烯的混合物，加熱該混合物直至其達到

聚丙烯的熔點並且完全流動，將得到的熔融混合物擠出，將擠出的混合物切割得到大小均勻的顆粒。此外，該案還揭示了一種由此得到的製劑、使用該製劑增塑聚乳酸的方法、以及由此得到的增塑聚乳酸單絲或薄膜。

【0012】 WO2020/049454 係關於一種包含烴蠟的熱熔膠配方，它顯示出高 T 型剝離強度，因此可以減少塗層重量，藉此也可以減少熱熔膠的用量。

【0013】 CN104762032A 揭示了一種耐高低溫、耐油脂的熱熔膠。脂族醇在該熱熔膠的製造中被揭示為潤滑劑。

【0014】 EP632077A2 與 WO1996/015170A1 係關於一種可濕固化的熱熔膠組合物，其包含多異氰酸酯反應的馬來化聚烯烴。舉例來說，作為具有 50 個碳原子的直鏈烴醇的 NOVA Guerbet® Alcohol 20i 烴基官能聚烯烴（NOVA Molecular Technologies, Inc.）或 Unilin 700（Petrolite Corp.）被揭示為熱熔膠 (HMA) 的一部分。

【0015】 EP2640791B1 係關於一種熱熔膠組合物，其包含：(a)聚合物成分；(b)蠟；以及(c)模板劑。模板劑為糖或糖醇衍生物，或具有 Ar-L1-X-L2-R 結構，其中 X 為糖或糖醇；Ar 為取代或未取代的含芳基官能團；R 是 H、烷基、烯基、烴基、烷氧基，以及烷基鹵化物，或取代或未取代的含芳基的官能團；L1 與 L2 獨立地是縮醛或醚官能團。

【0016】 DE10048923A1 揭示了使用糖醇在熱熔膠顆粒上形成蠟膜塗層。

【0017】 US10793754B2 係關於用於衛生製品的包含無定形蠟的苯乙烯-異戊二烯嵌段共聚物熱熔膠，其中該蠟可被羧酸(carboxylic acid)或羧酸酐改性。

【0018】 用以特徵化熱熔膠的合適測試是動態機械分析（縮寫為 DMA）。它是一種用於研究與特徵化材料的技術，尤其是聚合物的黏彈性行為。施加正弦

應力並測量材料中的應變，藉此確定儲能模數。樣品的溫度或應力頻率經常變化，導致儲能模數變化；這種方法可用於定位材料的玻璃化轉變溫度(T_g)，以及識別與其他分子運動相對應的轉變。

【0019】在純彈性材料中，應力和應變同相發生，因此其中一個的響應與另一個同時發生。在純黏性材料中，應力和應變之間存在相位差，其中應變滯後於應力 90 度 ($\pi/2$ 弧度) 相位滯後。黏彈性材料表現出介於純黏性與純彈性材料之間的行為，表現出一些應變相位滯後。

【0020】黏彈性材料中的應力與應變可以使用以下等式表示：

$$\text{應力： } \varepsilon = \varepsilon_0 \sin(\omega t)$$

$$\text{應變： } \sigma = \sigma_0 \sin(\omega t + \delta)$$

其中

$\omega = 2\pi f$ 其中 f 是應變振盪的頻率， t 是時間， δ 是應力與應變之間的相位滯後。

【0021】黏彈性材料中的拉伸儲能與損耗模數測量儲存的能量，代表彈性部分，以及作為熱量耗散的能量，代表黏性部分。拉伸儲能與損耗模數定義如下：

$$\text{儲能： } E' = (\sigma_0 / \varepsilon_0) \cos\delta$$

$$\text{損耗： } E'' = (\sigma_0 / \varepsilon_0) \sin\delta$$

【0022】類似地，剪切儲能與剪切損失模數 G' 與 G'' 也有定義。 G' 反映了材料從變形中恢復或保留能量的穩定性，因此它是材料剛性／彈性的指示。 G'' 反映了材料耗散能量的能力。

【0023】黏彈性材料中損耗模數與儲能模數之間的比率定義為 $\tan \delta$ ($\tan \delta$)，它提供了材料阻尼的量度。 $\tan \delta$ 也可以在向量空間中可視化為儲存模數與損耗模數之間的相位角的正切。

拉伸： $\tan \delta = E'' / E'$

剪切： $\tan \delta = G'' / G'$

【0024】舉例來說， $\tan \delta$ 大於 1 的材料比 $\tan \delta$ 小於 1 的材料表現出更多的阻尼，即材料的黏性大於彈性。 $\tan \delta$ 大於 1 的材料顯示出更多阻尼的原因是因為材料的損耗模數大於儲能模數，這意味著複數模數的能量耗散、黏性分量支配材料行為。 $\tan \delta$ 等於 1 的交叉點表示材料開始流動或結晶／凝膠開始發生的溫度，取決於材料是被加熱還是冷卻。

【0025】傳統的熱熔膠不能同時滿足噴塗溫度、噴塗窗口，或者柔韌性要求，至少在衛生應用中是這樣。因此，仍有需要提供一種熱熔膠組合物，它具有改良的柔韌性（也就是即低脆性或硬度）、增大的噴塗窗口，以及較低的噴塗溫度，而且還具有快速凝固時間與可接受的 T 型剝離強度。這樣的熱熔膠組合物將特別適用於，例如生產層壓材料，例如層板，例如包括各種組合層的層板，包括但不限於非織造層、聚乙烯層，以及／或者聚丙烯層，用於衛生應用，但也適用於包裝應用、床墊生產，或其類似者。

【發明內容】

【0026】熱熔膠組合物(Hot melt adhesive composition)

【0027】根據本發明，係提供一種熱熔膠組合物，該熱熔膠組合物以熱熔膠組合物的總重量計包含：

一 20 至 70 wt%的聚合物；

一 1 至 15 wt%的添加劑，其包含一烴蠟以及除烴蠟之外的一醇以及／或者一羧酸；

一 20 至 70 wt%的樹脂；以及
選擇性的一抗氧化劑以及／或者一加工油。

【0028】 在本說明書中，「wt%」是重量百分比(weight percentage)的縮寫。

【0029】 應可理解的是，除了烴蠟之外，添加劑因此可以包含－
醇，或者
羧酸；或者
醇與羧酸。

【0030】 較佳地，根據熱熔膠組合物的總重量，熱熔膠組合物包含 30 至 60 wt%的聚合物，也就是根據聚合物、添加劑、樹脂、抗氧化劑，以及／或者加工油（如果有包括）的總組合重量。

【0031】 較佳地，根據熱熔膠組合物的總重量，熱熔膠組合物包含 3 至 15 wt%的添加劑。舉例來說，根據熱熔膠組合物的總重量，熱熔膠組合物包含從 10% 的添加劑到 15%的添加劑，像是 10%的添加劑或 15%的添加劑。

【0032】 較佳地，根據熱熔膠組合物的總重量，熱熔膠組合物包含 25 至 67 wt%的樹脂。

【0033】 熱熔膠可包含抗氧化劑。在此例中，根據熱熔膠組合物的總重量，熱熔膠組合物包含 0 至 5 wt%的抗氧化劑，較佳為 0.1 至 2 wt%的抗氧化劑。

【0034】 熱熔膠組合物可包含加工油，根據熱熔膠組合物的總重量，熱熔膠組合物包含該 0 至 15 wt%的加工油，較佳為該 5 至 15 wt%的加工油。

【0035】 聚合物可以是聚烯烴聚合物。

【0036】 聚合物可選自包含無定形聚- α -烯烴(APAO)共聚物、烯烴均聚物(olefinic homopolymer)，以及烯烴嵌段共聚物(olefinic block copolymer)的群組，

較佳為選自包含乙烯-丙烯共聚物(ethylene-propylene copolymer)與乙烯-丁烯共聚物(ethylene-butene copolymer)的群組之聚烯烴聚合物。

【0037】聚烯烴聚合物可以是單一的聚烯烴聚合物，或聚烯烴聚合物的混合物。

【0038】聚烯烴聚合物可具有根據 ASTM D 3236 測量在 190°C 下 1500 至 20000 mPa·s 的布氏黏度(Brookfield viscosity)，較佳為 1500 至 7570 mPa·s。

【0039】聚烯烴聚合物可具有根據 ASTM E 28 測量的一在 90°C 與 130°C 之間的環球軟化點。

【0040】聚烯烴聚合物可具有一 0.8 至 0.9 g/cm³ 的密度。

【0041】添加劑可包含，根據添加劑的重量，99 至 30 wt% 的烴蠟以及—
1 至 70 wt% 的醇，或者
1 至 70 wt% 的羧酸；或者
1 至 70 wt% 的醇與該羧酸的結合。

【0042】較佳地，添加劑可包含，根據添加劑的重量，99 至 40 wt% 的烴蠟以及—
1 至 60 wt% 的醇，或者
1 至 60 wt% 的羧酸；或者
1 至 60 wt% 的醇與該羧酸的結合。

【0043】烴蠟具有在約 65°C 至約 115°C 的範圍之凝固點。

【0044】 【0001】較佳地，烴蠟具有在約 80°C 至約 108°C 的範圍內之凝固點。

【0045】 烴蠟可具有根據 ASTM D 3236 測量在 135°C 下低於 20 mPa·s 的布氏黏度。

【0046】 烴蠟可具有根據 ASTM D 1321 測量的 25°C 下低於 10 1/10 mm 的針入度。

【0047】 烴蠟可具有根據 ASTM D 721 測量低於 1 wt% 的油含量。

【0048】 烴蠟可以是加氫處理的烴蠟或非加氫處理的烴蠟。

【0049】 烴蠟可以是費托蠟(Fischer-Tropsch wax)。

【0050】 因此，烴蠟可以是加氫處理的費托蠟或非加氫處理的費托蠟。

【0051】 在本發明的較佳實施例中，烴蠟是一或多種費托蠟，可從 Sasol South Africa Limited (南非 Sandton 市 Katherine Street 50 號) 的分部 Sasol Chemicals 以商品名 SERATION 購得。

【0052】 費托蠟是藉由費托合成獲得的。在本發明的內容中，此類蠟可以是來自合成氣（主要是 CO 與 H₂）與烷烴的鈷或鐵催化的費托合成之烴。這種合成的粗產物(syncrude)通常會被分餾，例如透過蒸餾，分離成液體與固體部分。費托合成得到的烴主要含有直鏈烷烴，少量支鏈烷烴，基本上不含環烷烴或硫、氮等雜質。

【0053】 費托蠟由亞甲基單元組成，根據一個實施例，它們的碳鏈長度分佈的特徵在於，對於所涉及的特定碳原子鏈長，分子數量均勻增加與減少。舉例來說，在費托蠟的氣相色譜分析中可以看出這一點。

【0054】 費托蠟可具有 10 至 25 wt% 的支鏈烴(branched hydrocarbon)含量。費托蠟的支鏈烴中可含有 10wt% 以上，更佳地、25 wt% 以上的甲基支鏈烴。費

托蠟的支鏈烴可以不含季碳原子(quaternary carbon atom)。舉例來說，在費托蠟的 NMR 測量中可以看出不存在季碳原子。

【0055】 醇可以是 C9 至 C32 醇。較佳地，醇是 C16 至 C32 醇。

【0056】 醇可以是直鏈醇、支鏈醇，或它們的混合物。

【0057】 直鏈醇可以是直鏈伯醇(linear primary alcohol)。支鏈醇可以是支鏈伯醇(branched primary alcohol)。

【0058】 支鏈醇可以是一 Guerbet 醇。

【0059】 在本發明的一個實施例中，醇是主要為 C16 與 C18 直鏈伯醇的混合物。

【0060】 羧酸可以是 C11 至 C32 的羧酸，較佳地，C18 至 C22 的羧酸。

【0061】 羧酸可以是直鏈羧酸、支鏈羧酸，或其混合物。

【0062】 羧酸可以是飽和羧酸、不飽和羧酸，或其混合物。

【0063】 較佳地，羧酸是 C18 至 C32 直鏈飽和羧酸。

【0064】 樹脂可以是一增黏劑。

【0065】 增黏劑可選自芳香族、脂肪族，乙及脂環族烴樹脂、混合的芳香族與脂肪族改性烴樹脂、芳香族改性脂肪族烴樹脂，以及其氫化形式；萜烯(terpene)、改性萜烯，以及其氫化物；天然樹脂、改性樹脂、樹脂酯，以及其氫化物；低分子量聚乳酸；以及上述的組合。

【0066】 加工油可選自礦物油、環烷油、石蠟油、芳香油、蓖麻油、菜籽油、甘油三酯油，或其組合。熟悉此領域者應可理解，加工油還可以包括常用於黏合劑中的增量油。

【0067】 在熱熔膠組合物包含加工油的情況下，加工油通常改變熱熔黏合劑的流變學並賦予額外的柔韌性。

【0068】 加工油不適用於所有的熱熔膠組合物，因為加工油有遷移到表面留下油性殘留物的趨勢。一般來說，加工油不適用於包含使用本發明的黏合劑組合物生產的層板的製品或其產品的應用可能受到油性殘留物的負面影響。這在黏合劑組合物可能例如直接接觸食品、醫療器械、精密包裝，或衛生產品的應用中可能特別相關。加工油向此類物品或產品表面的任何遷移都可能對產品品質以及／或者安全產生負面影響。舉例來說，衛生產品中的油性殘留物可能會引起皮膚刺激，這是不希望出現的。

【0069】 在本說明書中，術語「衛生產品」與「衛生應用」是指與應用於、使用或穿戴的物品有關的產品或應用，因此在使用中與人體接觸，以達到衛生目的，例如收集或管理體液。例如，此類製品可包括但不限於尿布、成人失禁裝置、女性衛生製品，像是吸收墊、傷口敷料、床墊、工業墊，以及衛生巾等。

【0070】 如前述的熱熔膠組合物可適用於生產層板(laminate)。層板是指包含各種組合層的分層結構，例如單層與基板，或兩層或多層材料，例如片材，包括但不限於非織造層、聚乙烯聚合物層以及／或者聚丙烯聚合物層，其中至少一些層透過黏合劑組合物彼此黏合。

【0071】 如前述的熱熔膠組合物適用於生產用於衛生應用、包裝應用、床墊生產，或其類似者的層板。

【0072】 較佳地，如前述的熱熔黏合劑組合物適用於生產用於衛生應用的層板。

【0073】熱熔膠組合物在動態力學分析中可具有在 60°C 至 100°C 範圍內等於 1 的剪切 $\tan\delta(G''/G')$ ，較佳地，在 65°C 至 85°C 的範圍內。

【0074】熱熔膠組合物可以在等於或低於 160°C 的溫度下噴塗，較佳地，在 100°C 至 160°C 的範圍內的溫度，更佳地，在 125°C 到 145°C 的範圍內的溫度。

【0075】本發明以聚合物、樹脂，以及包含烴蠟、醇以及／或者羧酸的添加劑的創新性選擇提供了用於生產層板的優異熱熔膠，具有優異的低溫噴塗性、高剝離強度、快速凝固時間，以及優異的柔韌性。

【實施方式】

【0076】為利貴審查委員了解本發明之技術特徵、內容與優點及其所能達到之功效，茲將本發明配合附圖及附件，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本發明實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係解讀、侷限本發明於實際實施上的申請範圍，合先敘明。

【0077】此外，術語“第一”、“第二”僅用於描述目的，而不能理解為指示或暗示相對重要性或者隱含指明所指示的技術特徵的數量。由此，限定有“第一”、“第二”的特徵可以明示或者隱含地包括一個或者更多個所述特徵。在本發明實施例的描述中，“多個”的含義是兩個或兩個以上，除非另有明確具體的限定。

下面將結合本發明實施例中的附圖，對本發明實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述。

【0078】在本發明的一個較佳實施例中，熱熔膠包含：

30 至 60 wt%的基於丙烯-乙烯之無定形聚烯烴聚合物；

5 至 10 wt%的添加劑，更佳地主要由烴蠟與醇組成；

30 至 60 wt%的樹脂；以及

0 至 2 wt%的抗氧化劑；

其中，添加劑包括 20 至 60 wt%的醇和 80 至 40wt%的烴蠟。

【0079】 丙烯-乙烯基無定形聚烯烴聚合物可以是，舉例來說，商品名稱 AERAFIN 35的聚合物。

【0080】 樹脂、抗氧化劑，以及烴蠟可以如前述。

【0081】 較佳地，醇主要是C16與C18直鏈伯醇的混合物，或者醇是支鏈醇，其中當醇為支鏈醇，較佳地，支鏈醇為Guerbet醇，更佳地，C32 Guerbet醇。

【0082】 在本發明的另一個較佳實施例中，熱熔膠包含：

30至60 wt%的基於丙烯的烯烴聚合物；

5 至 10 wt%的添加劑，更佳地主要由烴蠟與醇組成；

30 至 60 wt%的樹脂；以及

0 至 2 wt%的抗氧化劑；

其中，添加劑包括 20 至 60 wt%的醇和 80 至 40wt%的烴蠟。

【0083】 基於丙烯的烯烴聚合物可以是，舉例來說，以商品名AERAFIN 17購得的聚合物。

【0084】 樹脂、抗氧化劑，以及烴蠟可以如前述。

【0085】 較佳地，醇為支鏈醇，是C16與C18直鏈伯醇的混合物。其中當醇為支鏈醇，較佳地，支鏈醇為Guerbet醇，更佳地，C32 Guerbet醇。

【0086】 在本發明的另一個較佳實施例中，熱熔膠包含：

30 至 60 wt%的全同立構丙烯基聚合物；

5 至 10 wt%的添加劑，更佳地，主要由烴蠟與羧酸組成；

30 至 60 wt%的樹脂；以及

0 至 2 wt%的抗氧化劑；

其中，添加劑包括 30 至 60 wt%的羧酸與 70 至 40 wt%的烴蠟。

【0087】 全同立構丙烯基聚合物可以是，舉例來說，以商品名 VISTAMAXX購得的聚合物。

【0088】 樹脂、抗氧化劑，以及烴蠟可以如前述。

【0089】 較佳地，羧酸是C18羧酸。

【0090】 在本發明的另一個較佳實施例中，根據添加劑的重量，添加劑包含30至50 wt%的直鏈醇以及／或者直鏈羧酸，以及70至50 wt%的烴蠟，更佳地，40 wt%的直鏈醇以及／或者直鏈羧酸，以及60 wt%的烴蠟。

【0091】 聚合物、樹脂、抗氧化劑，以及烴蠟可以如前述。

【0092】 直鏈醇以及／或者直鏈羧酸可以進一步如前述。

【0093】 在本發明的另一個較佳實施例中，根據添加劑的重量，添加劑包含10至30 wt%的支鏈醇以及／或者支鏈羧酸，以及90至70 wt%的烴蠟，更佳地，係包含20 wt%的支鏈醇以及／或者支鏈羧酸，以及80 wt%的烴蠟。

【0094】 聚合物、樹脂、抗氧化劑，以及烴蠟可以如前述。

【0095】 支鏈醇與支鏈羧酸可以進一步如前述。

【0096】 根據本發明的另一型態，係提供了一種熱熔膠組合物，該熱熔膠組合物包含：

20 至 70 wt%的聚合物；

1 至 15 wt%的主要由醇組成的添加劑；

20 至 70 wt%的樹脂；以及

選擇性的抗氧化劑以及／或者加工油。

【0097】 聚合物、醇、樹脂、抗氧化劑，以及加工油可如前述。

【0098】 製造熱熔膠組合物的方法(Method to produce a hot melt adhesive composition)

【0099】 根據本發明的另一型態，係提供了一種製造如前述的熱熔膠組合物的方法，該方法包含：

在加熱混合器中將聚合物、添加劑、樹脂，以及選擇性的加工油以及／或者抗氧化劑在熔融狀態下相互混合直至它們均勻，藉此製造熔融的熱熔膠組合物；以及將熔融的熱熔膠組合物造粒，以製造熱熔膠顆粒。

【0100】 聚合物、添加劑、樹脂、加工油，以及抗氧化劑可以如前述。

【0101】 利用本領域中已知的任何合適方式可將熔融的熱熔膠組合物造粒(pellet)，例如拉條造粒、水下造粒，或噴霧造粒。

【0102】 製造層板的方法(Method to produce a laminat)

【0103】 根據本發明的另一個型態，係提供了一種生產層板的方法，該方法包含：

提供第一層與第二層；

以如前述的熱熔膠組合物塗佈第一層以及／或者第二層；

佈置第一層與第二層，使得第一層以及／或者第二層上的熱熔膠組合物塗層位於第一層與第二層之間；以及

將第一層與第二層壓在一起從而製造層板。

【0104】 在本說明書中，在本說明書中，術語「層」可以被解釋為表示材料的厚度，例如片材。

【0105】 第一層可以是非織造層或聚合物層。第二層可以是非織造層或聚合物層。

【0106】 聚合物層可以是聚乙烯聚合物層、聚丙烯聚合物層，或其組合。

【0107】 在第一層以及／或者第二層是非織造層的情況下，層板可以稱為非織造層板。

【0108】 在此可以透過噴塗、模縫塗佈，或其他合適的塗佈方式進行塗佈。較佳地，塗佈係採用噴塗方式，更佳地，採用螺旋噴塗方式，使第一層以及／或者第二層的熱熔膠組合物的塗層處於螺旋形噴塗圖樣。

【0109】 噴塗可以在等於或低於160°C的溫度下進行，較佳地，在100°C至160°C的溫度範圍內，更佳地，在125°C至145°C的溫度範圍內進行。

【0110】 噴塗層可以施加到第一層以及／或者第二層，塗層重量為1至4 g/m²，較佳地，塗層重量為2 g/m²。

【0111】 可以用0.005至0.05MPa的噴嘴氣壓施加噴塗。

【0112】 將第一層與第二層壓在一起可包括將第一層和第二層送到兩個滾筒之間，藉此將這些層壓在一起。滾筒可以是氣動滾筒。

【0113】 方法更可包括將層板捲繞到用於冷卻與儲存的滾筒上。

【0114】 在本方法的一較佳實施例中，第一層是非織造層而第二層是聚合物層，藉此製造非織造層板。較佳地，聚合物層為聚乙烯聚合物層。

【0115】 層板及其用途(Laminate and use thereof)

【0116】 根據本發明的另一個形態，係提供了一種層板，其使用並因此包含如前述的熱熔膠組合物，層板選擇性地根據本發明的方法製造層板。

【0117】 層壓材料可包括至少一層非織造層。較佳地，層壓體包括至少一層非織造層和一層聚合物層。也就是說，層壓材料是非織造層壓材料。

【0118】 層板可包含至少一層非織造層。較佳地，層板包含至少一層非織造層與一層聚合物層。也就是說，層板是非織造層板。

【0119】 較佳地，聚合物層為聚乙烯聚合物層。

【0120】 層板可具有根據以下描述的柔韌性方法測得的小於或等於1400 N/m的柔韌性。

【0121】 層板可用於衛生應用、包裝應用，以及／或者床墊製造。

【0122】 因此，根據本發明的另一個型態，係提供如前述的層板在衛生應用、包裝應用，以及／或者床墊製造中將兩個或多個層或材料黏合在一起的用途。

【0123】 較佳地，層板係用於衛生應用。

【0124】 熱熔膠用途(Use of the hot melt adhesive)

【0125】 根據本發明的又另一型態，係提供如前述的熱熔膠組合物作為層板的黏合劑之用途。

【0126】 測量方法(Measurement Methods)

【0127】 以下方法係應用於範例中，並且在適用的情況下，應用於特徵化本發明組合物的成分，以及本發明的組合物。

【0128】 所有凝固點均根據ASTM D 938 測量，聚合物的所有環球軟化點均根據 ASTM E 28 測量。

【0129】 聚合物在190°C、熱熔黏合劑組合物在140°C與160°C以及烴蠟在135°C的布氏黏度，係根據 ASTM D 3236 以布氏儀DV-II+ Pro Extra 黏度計上的#27軸配合Thermosel®測量。

【0130】 根據 ASTM D 445 測得低於 15 mPa·s 的烴蠟黏度。

【0131】 烴蠟在25°C 下的針入度係根據 ASTM D 1321測量，聚合物的針入度係根據ASTM D 5或ASTM D 2240（硬度計硬度）測量。

【0132】 聚合物的玻璃化轉變點(T_g)係根據 ASTM D 3418 測量。

【0133】 烴蠟的油含量係根據ASTM D 721測量。

【0134】 烴蠟的莫耳質量（數量平均）與異烷烴含量係根據歐洲蠟聯合會的EWF 方法 001/03 透過氣相色譜法測定。

【0135】 根據 ASTM D 1876 測量熱熔膠組合物的T型剝離強度（「T型剝離」）。一小時後，使用Instron 3366-B16875 測試製備的樣品之T型剝離強度。每個樣品的T型剝離強度透過製備五條25 mm乘以250 mm的條帶來決定。使用100 N 測力感測器以 300 mm/min 的速率將樣品條拉開，以提供以g/inch為單位的T型剝離結果。

【0136】 柔韌性方法(Flexibility Method)

【0137】 樣品的柔韌性係根據柔韌性方法以Instron 3366-B16875測試，如下所示：將每個樣品澆鑄在矽模具上以製備3 mm厚的10 mm × 50 mm樣品。使用10 kN測力感測器將樣品壓縮並以10 mm/min 的速度返回4 mm 以決定彎曲模數。黏合劑樣品上的小厚度偏差透過校正力值以符合3mm 厚度板條的力值來解決。彎曲模數的力常數用以評估柔韌性。對每種黏合劑組合物的四個樣本進行測試，以決定所有四個樣本的柔韌性平均值(N/m)。

【0138】 損耗面積是施加負載時的彎曲模數曲線與去除負載後的彎曲模數曲線之間的面積。該區域越小，樣品在變形後越有返回其原始位置的趨勢。該區域越大，樣品在變形後返回其原始位置的趨勢就越小。因此，這種稱為樣品彈性的能力顯現了樣品抵抗變形的能力。損耗面積(%)係為兩個彎曲模數區域之間的面積差與較大面積的百分比。

【0139】 四分位距(IQR)用於評估熱熔膠組合物的可噴塗性。可噴塗性因子由IQR/T-peel決定。透過實驗可發現，當T-peel高於30時，低於0.45的可噴塗性因子會產生一致的噴塗圖樣。

【0140】 噴塗窗口是黏合劑堅固性的一個指標，實際上是一個溫度範圍，在該溫度範圍內，黏合劑可噴塗且T型剝離分佈變化最小且IQR/T型剝離（可噴塗性因子）最小化。

【0141】 出於本說明書的目的，以下定義適用：

- (i)最低噴塗溫度是熱熔膠組合物可以噴塗係數等於或低於0.45的最低溫度；
- (ii)最高噴塗溫度是熱熔膠組合物可以噴塗係數等於或低於0.45的最高溫度；
- (iii)噴塗窗口是最高噴塗溫度與最低噴塗溫度之間的差值；以及
- (iv)最佳噴塗溫度是熱熔膠組合物可噴塗且可噴塗性因子最低時的溫度。

【0142】 剪切儲能與剪切損失模數(G' 與 G'')係根據DMA平行板法測定。使用具有H-PTD 200罩與P-PTD 200下板的Anton Paar MCR 502 流變儀進行測量。使用25 mm平行板測量系統，樣品在120°C至-30°C的條件下運作，振幅應變為0.015%，頻率為10 Hz，冷卻速率為2°C/min。樣品厚度為2 mm。 G' 與 G'' 交叉點是透過在同一組軸上繪製 G' 與 G'' 數值的圖表(即疊加 G' 與 G'' 趨勢)並測量趨勢所在的點來決定 G' 與 G'' 相互交叉。

【0143】 範例(Examples)

【0144】 用於熱熔膠組合物(HMA)的各種市售聚合物的公開物理特性資料係顯示在表1a與1b中。

【0145】 L-MODU S410 是一種聚丙烯均聚物(polypropylene homopolymer)，Vistamaxx 8380 主要由具有隨機乙烯分佈的全同立構丙烯重複單元(isotactic propylene repeat unit)組成，Koattro PB M 1500M 是一種具有高乙烯含量的 1-丁烯無規共聚物，Solutack 6810 是一種乙烯-1-辛烯共聚物(ethylene 1-octene copolymer)、Aerafin 17與Aerafin 35是丙烯基烯烴聚合物，Rextac RT 2788 是基於丁烯-1與丙烯共聚物的無定形聚 α 烯烴基聚合物(amorphous poly alpha olefin-based polymer)，以及Infuse 9807是烯烴嵌段共聚物(olefin block copolymer)。

表 1a：市售聚合物的物理性質資料

性質	L-MODU S410	Vistamaxx 8380	Koattro PB M 1500M	Solutack 6810
供應商	Idemitsu	ExxonMobil	Lyondell Basell	SK Global
布氏黏度 @190°C [mPa·s] ASTM D 3236	8500 出光法 (Idemitsu method)	7570*	5600	8200 @ 177°C
環球軟化點 [°C] ASTM E 28	89 (ISO 4625)	100	n.d.	-
密度[g/cm ³]	0.870	0.864	0.89	0.868
乙烯含量 [wt%]	-	12	-	-
針入度 [dmm] ASTM D 5	-	18 ASTM D 2240	-	-
T _g [°C] ASTM D 3418	-	-31	-30	-65

表 1b：市售聚合物的物理性質資料

性質	Aerafin 35	Aerafin 17	Infuse 9807	Rextac RT 2788
供應商	Eastman	Eastman	Dow	Rextac
布氏黏度 @190° C [mPa·s] ASTM D 3236	3300	1700	*	8500
環球軟化點 [°C] ASTM E 28	120	130	-	118
密度 [g/cm³]	-	0.86	0.87	0.85-0.88
乙烯含量[wt%]	-	16-21	-	
針入度 (Penetration) [dmm] ASTM D 5	14	20	-	<10
T _g [°C] ASTM D 3418	-40	-38	-	-23

*專屬方法(不可比較的資料)

【0146】 熱熔膠組合物中使用的煙蠟是從Sasol以商品名SERATION 1820

購得的費托蠟。SERATION 1820煙蠟的物理性質資料係顯示在表2中。

表 2： SERATION 1820 烴蠟的物理性質資料

性質	SERATION 1820
凝固點 [° C] ASTM D 938	97
布氏黏度@135° [mPa.s] ASTM D 3236 採用軸 27	8
密度 @ 120°C [g/cm³]	0.763
針入度 @ 25°C [1/10 mm] ASTM D 1321	1
含油量 [wt%] ASTM D 721	0.8
莫耳質量(數量平均) [g/mol]	780
異烷烴(Iso-alkanes) [wt%]	5.7

【0147】 將市售聚合物（表 1）配製成各種創新的熱熔膠組合物，包含：

- (i)聚合物；以及
- (ii)作為增黏劑的增黏樹脂；以及
- (iii)包含烴蠟與醇或羧酸的添加劑；以及
- (iv)抗氧化劑；以及
- (v) 選擇性的加工油。

【0148】 同樣地，將市售聚合物（表1）配製成各種創新的熱熔膠組合物，
包含：

- (i)聚合物；以及

- (ii)作為增黏劑的增黏樹脂；以及
- (iii)僅包含烴蠟或僅包含醇的添加劑；以及
- (iv)抗氧化劑；以及
- (v)選擇性的加工油。

【0149】 熱熔膠組合物均使用剪切混合容器在150°C的溫度下製備。

【0150】 熱熔膠組合物中使用的增黏劑樹脂是Regalite R1090，可從Eastman 購得。

【0151】 在熱熔膠組合物中使用的抗氧化劑是 Irganox 1010，其可從 BASF 購得。抗氧化劑被添加到熱熔膠配方中，以提高它們在較高加工溫度下的穩定性，因為較高的加工溫度會導致配方中的某些聚合物與其他成分分解，因而導致黏合性能隨時間降低。因此，儘管在配製功能性熱熔膠時不需要抗氧化劑，但通常的做法是納入抗氧化劑以減輕高溫變性。

【0152】 所使用的加工油是 NYFLEX 3100，它是一種加氫處理的、高度精煉的、高黏度環烷油，可從 Nynas AB 購得。

【0153】 在熱熔膠組合物中使用了各種直鏈與支鏈醇以及直鏈與支鏈羧酸。

【0154】 ISOCARB 12 是一種C12 Guerbet酸（2-丁基辛酸），可從 Sasol購得。ISOCARB 12衍生自對應的C12 Guerbet醇 ISOFOL12（2-丁基-1-辛醇），也可從 Sasol 購得。

【0155】 硬脂酸(Stearic acid)是一種 C18 羧酸，IUPAC 名稱為十八烷酸(octadecanoic acid)。

表 3a：Vistamaxx 熱熔膠 (wt%)

	組合物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
聚合物	Vistamaxx 8310	60	60	60	60	60	60	50	50	60	60	60	60	60
增黏樹脂	Regalite R1090	30	30	30	30	30	30	43	43	33	33	33	33	33
添加劑	SERATION 1820	10	5	9	7.5	9	7.5	4.2	4.5 5	4. 2	4. 2	4. 2	5.6	4.2
	硬脂酸		5					2.8	2.4 5		2. 8			
	芥酸									2. 8				
	ISOCARB 24						2.5							
	NAFOL 1618H			1								2. 8		
	ALFOL20+													2.8
	ISOFOL 32				2.5	1							1.4	
抗氧化劑	Irganox 1010	0.2	0.2	0.2	0.2	0. 2	0.2	0.2	0.2	0. 2	0. 2	0. 2	0.2	0.2

表 3b: Aerafin 17 熱熔膠組合物(wt%)

	組合物	14	15	16	17	18	19	20	21
聚合物	Aerafin 17	60	60	60	60	60	60	60	60
增黏樹脂	Regalite R1090	30	30	30	30	33	33	33	33
添加劑	SERATION 1820	10	5	7.5	7.5	4. 2	4.2	5.6	4.2
	Stearic Acid		5			2. 8			
	ISOCARB 24				2.5				
	NAFOL 1618H						2.8		
	ISOFOL 32			2.5				1.4	
	ALFOL20+								2.8
抗氧化劑	Irganox 1010	0.2	0.2	0.2	0.2	0. 2	0.2	0.2	0.2

表 3c: Aerafin 35 熱熔膠組合物(wt%)

	組合物	22	23	24	25	26
聚合物	Aerafin 35	60	60	60	60	60
增黏樹脂	Regalite R1090	30	33	33	33	33
添加劑	SERATION 1820	10	4.2	4.2	5.6	4. 2
	硬脂酸		2.8			
	NAFOL 1618H			2.8		
	ALFOL20+					2. 8
	ISOFOL 32				1.4	
抗氧化劑	Irganox 1010	0.2	0.2	0.2	0.2	0. 2

表 3d: L-MODU S410 熱熔膠組合物 (wt%)

	組合物	27	28
聚合物	L-MODU S410	60	60
增黏樹脂	Regalite R1090	30	30
添加劑	SERATION 1820	10	5
	硬脂酸		5
抗氧化劑	Irganox 1010	0.2	0.2

表 3e: Koattro PB M 1500M 熱熔膠組合物(wt%)

	組合物	29	30	31	32	33	34	35	36
聚合物	Koattro PB M 1500M	60	60	60	60	60	60	60	60
增黏樹脂	Regalite R1090	30	30	30	30	30	30	30	30
添加劑	SERATION 1820	10	5	5	7.5	5	7.5	5	7.5
	硬脂酸		5						
	ISOCARB 12					5	2.5		
	ISOCARB 24							5	2.5
	ISOFOL 32			5	2.5				
抗氧化劑	Irganox 1010	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

表 3f: Solutack 6810 熱熔膠組合物(wt%)

	組合物	37	38
聚合物	Solutack 6810	60	60
增黏樹脂	Regalite R1090	30	30
添加劑	SERATION 1820	10	5
	硬脂酸		5
抗氧化劑	Irganox 1010	0.2	0.2

表 3g: Rextac RT 2788 熱熔膠組合物 (wt%)

	組合物	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
聚合物	Rextac 2788	55	55	55	55	30	30	30	30	30	30
增黏樹脂	Regalite R1090	30	30	30	30	55	55	55	55	55	55
添加劑	SERATION 1820	15	9	9	12	15	9	12			
	硬脂酸		6								
	NAFOL 1618H			6			6		15		
	ISOFOL 32				3			3		15	
加工油	Nyflex 3100										15
抗氧化劑	Irganox 1010	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

表 3h: Infuse 9807 熱熔膠組合物(wt%)

	組合物	49	50	51	52	53
聚合物	Infuse 9807	60	60	20	20	20
增黏樹脂	Regalite R1090	30	30	60	60	60
添加劑	SERATION 1820	10	5	20	12	16
	硬脂酸		5			
	NAFOL 1618H				8	
	ISOFOL 32					4
抗氧化劑	Irganox 1010	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

【0162】 結果(Results)

【0163】 每一個熱熔膠組合物都會經過以下評估：

- (i)噴塗窗口、最低噴塗溫度，以及最佳噴塗溫度；
- (ii)T 剝離強度（以 1 小時、24 小時，以及 2 週計）；
- (iii)柔韌性（力常數）；以及
- (iv)G' 與 G'' 交叉點。

【0164】 各熱熔膠組合物的評估結果如表4所示。

表 4：熱熔膠組合物的評估結果

型號	噴塗窗口	最低噴塗溫度	最佳噴塗溫度.	T 剝離強度 1 小時	T 剝離強度 24 小時	T 剝離強度 2 週	柔韌性（力常數）	損耗區	G'與 G'' 交叉點
	(°C)	(°C)	(°C)	(g/inch)	(g/inch)	(g/inch)	(N/m)	(%)	(°C)
1 (comp.)	0	145	145	72	72	70	1769		90
2			145	66			1386		
3							1529	95	
4	15	135	145	49	57		1170	91	
5	5	145	150	51			1701	96	
6	15	135	135	42	46		1106	87	
7	20	135	155	52					
8	15	135	135	58					
9	10	145	155	67	70		809	81	
10	15	140	140	58	65		833		72
11	15	140	140	48	49 (4 d)		736		88
12	20	135	140	47	48		1127		89
13	5	150	155	59	60		617	81	
14 (comp.)	20	130	150	36	34	26	1794	66	90
15	15	135	145	37	45	43	1002		
16	20	130	130		39	46 (1 wk)	822		
17	15	135	150		58	58 (1 wk)	1227		
18	15	140	140	56	51		627	82	90
19	15	140	145	37	41 (3 d)		597		87
20	>20	<135	135	44		45	915		87
21	10	145	145	56			324	64	

型號	噴塗 窗口	最低 噴塗 溫度	最佳 噴塗 溫度.	T 剝離 強度 1 小時	T 剝離 強度 24 小 時	T 剝離 強度 2 週	柔韌性 (力常 數)	損 耗 區	G'與 G'' 交 叉 點
	(°C)	(°C)	(°C)	(g/inch)	(g/inch)	(g/inch)	(N/m)	(%)	(°C)
22 (comp.)	5	145	150	64	64		1449		81
23	15	140	145	48	45		595		80
24	10	145	145	67	71 (74, 3 d)		704	69	81
25	15	140	145		71		953	77	81
26	10	145	145	56			519	73	
27 (comp.)	0	145	145	43	37		2296		
28	15	135	150	73	72		1669		
29 (comp.)	0	145	145	51	38	44	1487		
30	15	130	130	52	49	33	1215		
31	15	135	140		70	99 (1 wk)	562	95	
32	10	140	150		78		936	90	
33							713	89	
34							1139	93	
35	15	135	150	44	47	55	352	89	
36	15	135	140	62		81 (1 wk)	640	86	
37 (comp.)	15	140	155	49	48	39	523		
38	10	140	150	45	41	41	406		
39 (comp.)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d		3623	78	93
40	0	155	155	82			-		85
41	0	160	160	-	99		1981	81	83
42	5	155	155	-	83		2000	86	89
43 (comp.)	-	165	-	-	-		4723	81	
44	10	150	155	54	37		2011		
45	5	155	160	65	-		1493		
46	0	160	160	-	60		1849	88	
47	0	160	160	-	65		355	83	
48	0	160	160	-	87		365	83	

型號	噴塗 窗口	最低 噴塗 溫度	最佳 噴塗 溫度.	T 剝離 強度 1 小時	T 剝離 強度 24 小 時	T 剝離 強度 2 週	柔韌性 (力常 數)	損 耗 區	G'與 G'' 交 叉 點
	(°C)	(°C)	(°C)	(g/inch)	(g/inch)	(g/inch)	(N/m)	(%)	(°C)
49 (comp.)	不可噴塗						334		
50	不可噴塗						334		
51 (comp.)			145	64	53		2758	70	
52 (comp.)	15	145	150	42	36		1051	75	
53 (comp.)							1227	73	

(comp.) = 比較範例; n/d = 未決定

【0165】 煙蠟為有效的成核劑並因此增加熱熔膠組合物的結晶部分。結晶度迅速增加，並在塗佈後的第一個小時內獲得。儘管在包含煙蠟的熱熔膠組合物中觀察到強度增加，但如比較範例所示，與這種增加強度相關的剛性並非所期待的，尤其是在衛生或個人護理應用中。

【0166】 在本發明的熱熔膠組合物中包含煙蠟與醇，以及／或者羧酸的添加劑充當結晶度破壞劑，可達到較不堅硬與更柔韌的熱熔膠組合物而不犧牲黏合強度，同時保持快速凝固時間，如本發明實施例所示。

【0167】 整體來說，結果顯示本發明的熱熔膠組合物是強大的組合物。特別地，結果證明，與對照組合物相比，本發明的熱熔膠組合物表現出噴塗窗口增加、最佳噴塗溫度降低、凝固時間快，以及柔韌性大幅提高的其中一項或多項優點。T型剝離強度高且隨時間穩定，1小時內即可達到最佳黏合強度。

【0168】 因此，根據本發明的熱熔膠組合物增加了配製自由度並且非常適合用於像是衛生與個人護理的應用，而且還適用於像是包裝與床墊生產的應用。

【0169】 以上僅為本發明之較佳實施例，並非用來限定本發明之實施範圍，如果不脫離本發明之精神和範圍，對本發明進行修改或者等同替換，均應涵蓋在本發明申請專利範圍的保護範圍當中。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種熱熔膠組合物，該熱熔膠組合物以熱熔膠組合物的總重量計包含：

— 20 至 70 wt%的聚合物；

— 1 至 15 wt%的添加劑，其包含一烴蠟以及除烴蠟之外的一醇以及／或者一羧酸；

— 20 至 70 wt%的樹脂；以及

選擇性的一抗氧化劑以及／或者一加工油。

【請求項2】 如請求項 1 所述之熱熔膠組合物，其中，根據該熱熔膠組合物的總重量，該熱熔膠組合物包含該 30 至 60 wt%的聚合物。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述之熱熔膠組合物，其中，根據該熱熔膠組合物的總重量，該熱熔膠組合物包含該 3 至 15 wt%的添加劑。

【請求項4】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之熱熔膠組合物，其中，根據該熱熔膠組合物的總重量，該熱熔膠組合物包含該 25 至 67 wt%的樹脂。

【請求項5】 如請求項 1 所述之熱熔膠組合物，其中，根據該熱熔膠組合物的總重量，該熱熔膠組合物包含該 0 至 5 wt%的抗氧化劑，較佳為該 0.1 至 2 wt%的抗氧化劑。

【請求項6】 如請求項 1 所述之熱熔膠組合物，其中該熱熔膠組合物包括該加工油，根據該熱熔膠組合物的總重量，該熱熔膠組合物包含該 0 至 15 wt%的加工油，較佳為該 5 至 15 wt%的加工油。

【請求項7】 如請求項 1 至 6 任中一項所述之熱熔膠組合物，其中該聚合物係一選自包含無定形聚- α -烯烴(APAO)共聚物、烯烴均聚物，以及烯烴

嵌段共聚物的群組，較佳為選自包含乙烯-丙烯共聚物與乙烯-丁烯共聚物的群組之聚烯烴聚合物。

【請求項8】 如請求項 7 所述之熱熔膠組合物，其中該聚烯烴聚合物具有以下一或更多種性質：

根據 ASTM D 3236 測量在 190°C 下的一為 1500 至 20000 mPa·s，

較佳為 1500 至 7570 mPa·s 的布氏黏度；

根據 ASTM E 28 測量的一在 90°C 與 130°C 之間的環球軟化點；

以及

一 0.8 至 0.9 g/cm³ 的密度。

【請求項9】 如請求項 1 至 8 中任一項所述之熱熔膠組合物，其中，根據該添加

劑的重量，該添加劑包含 99 至 30 wt% 的烴蠟以及—

該 1 至 70 wt% 的醇，或者

該 1 至 70 wt% 的羧酸；或者

該 1 至 70 wt% 的醇與該羧酸的結合。

【請求項10】 如請求項 1 至 9 中任一項所述之熱熔膠組合物，其中該烴蠟具有

一在約 65°C 至約 115°C 的一範圍之凝固點，較佳為在約 80°C 至

約 108°C 的範圍內。

【請求項11】 如請求項 1 至 10 中任一項所述之熱熔膠組合物，其中該烴蠟具有

以下一或更多種性質：

根據 ASTM D 3236 測量在 135°C 下一低於 20 mPa·s 的布氏黏度；

根據 ASTM D 1321 測量的 25°C 下一低於 10 1/10 mm 的針入度；

以及

根據 ASTM D 721 測量一低於 1 wt% 的油含量。

【請求項12】 如請求項 1 至 11 中任一項所述之熱熔膠組合物，其中該烴蠟係一費托蠟。

【請求項13】 如請求項 1 至 12 中任一項所述之熱熔膠組合物，其中該醇係一 C9 至一 C32 醇，較佳為一 C16 至一 C32 醇，以及其中該羧酸係一 C11 至一 C32 羧酸，較佳為一 C18 至一 C22 羧酸。

【請求項14】 如請求項 1 至 12 中任一項所述之熱熔膠組合物，其中該熱熔膠組合物在動態機械分析中具有一剪切 $\tan\delta(G''/G')$ ，其在 60°C 至 100°C 範圍內，較佳為在 65°C 至 85°C 範圍內等於 1。

【請求項15】 如請求項 1 至 14 中任一項所述之熱熔膠組合物，其中該熱熔膠組合物可在等於或低於 160°C 的溫度下噴塗，較佳為在 100°C 至 160°C 範圍內的溫度下，更佳是在 125°C 至 145°C 範圍內的溫度下噴塗。

【請求項16】 一種用以製造如請求項 1 至 15 中任一項所述的熱熔膠組合物之方法，該方法包含：

在一加熱混合器中將一聚合物、一添加劑、一樹脂，以及選擇性的一加工油以及／或者一抗氧化劑在一熔融狀態下相互混合直至均勻，藉此製造一熔融的熱熔膠組合物；以及
將該熔融的熱熔膠組合物造粒，藉此製造熱熔膠粒。

【請求項17】 一種製造一層板的方法，該方法包含：

提供一第一層與一第二層；

將如請求項 1 至 15 中任一項所述之熱熔膠組合物塗佈於該第一層

以及／或者該第二層；

佈置該第一層與該第二層，使得該第一層以及／或者該第二層上的熱熔膠組合物塗層係位於該第一層與該第二層之間；以及將該第一層與該第二層壓在一起藉此製造該層板。

【請求項18】 如請求項 17 所述之製造一層板的方法，其中該第一層係一非織造層或一聚合物層，該第二層係一非織造層或一聚合物層，當該第一層以及／或者該第二層係一聚合物層時，其中該聚合物層係一聚乙烯聚合物層、一聚丙烯聚合物層，或其組合。

【請求項19】 如請求項 17 或 18 所述之製造一層板的方法，其中該塗佈係採用噴塗方式，更佳係採用螺旋噴塗方式，使得該熱熔膠組合物在該第一層以及／或者該第二層上的塗佈呈一螺旋噴塗圖樣。

【請求項20】 如請求項 19 所述之製造一層板的方法，其中該噴塗係於一等於或低於 160°C 的溫度下進行，較佳為在 100°C 至 160°C 的一溫度的範圍內，更佳為在 125°C 至 145°C 的一溫度的範圍內進行。

【請求項21】 如請求項 19 或 20 所述之製造一層板的方法，其中噴塗該第一層以及／或者該第二層的一塗層重量為 1 至 4g/m²，較佳為一 2g/m² 的塗層重量。

【請求項22】 如請求項 19 至 21 中任一項所述之製造一層板的方法，其中係以一 0.005 至 0.05MPa 的噴嘴空氣壓力施加噴塗。

【請求項23】 如請求項 17 所述之製造一層板的方法，其中將該第一層與該第二層壓在一起包括將該第一層與該第二層送到兩個滾筒之間，藉此將該些層壓在一起。

- 【請求項24】 一種層板，其使用如請求項 1 至 15 中任一項所述之熱熔膠組合物製造，並因此包含該熱熔膠組合物。
- 【請求項25】 如請求項 24 所述之層板，其中該層板包含至少一個非織造層，較佳為至少一層非織造層與一個聚合物層，以及其中該聚合物層是係一乙烯聚合物層。
- 【請求項26】 使用如請求項 24 或 25 所述的層板於衛生應用、包裝應用以及／或者床墊製造中。
- 【請求項27】 使用如請求項 1 至 15 中任一項所述之熱熔膠組合物作為一用於一層板的黏合劑。