

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

混合熱熔膠及蠟以封合側邊之紙板

【技術領域】

【0001】 本發明係一種混合熱熔膠及蠟以封合側邊之紙板，尤指在紙板之間隔空間中，由內而外依序填充一黏合材料及一密封材料，以形成具防水性之一封邊結構，該黏合材料及密封材料皆由熱熔膠及蠟混合而成，但該黏合材料之黏性係大於該密封材料，能形成具複數個孔隙之黏合層，該密封材料則能填滿該黏合層上的孔隙，以形成水密效果，防止水氣浸濕該紙板。

【先前技術】

【0002】 按，瓦楞紙 (Corrugated Fiberboard，又稱瓦通紙、紙皮) 係一種應用極為廣泛之紙材，其結構係在兩層平面的「面材」(多為牛皮紙) 間，設置一層波浪狀之「芯材」，由於整體結構中有60%~70%的體積為中空，故具有良好的減震性能，十分適合應用於製作紙箱。此外，瓦楞紙箱 (Corrugated box) 尚具有低成本、易加工、便於印刷、可回收、空箱重量輕等優良特點，因此，已成為目前貨運中紙箱的主要材料。

【0003】 雖然瓦楞紙箱具有上述眾多優點，但亦存在有應用上的缺陷，即缺乏「抗濕性」，一旦瓦楞紙箱吸附到水氣，其結構強度將會快速降低，而很容易破裂。由於，在運送海鮮或生鮮食品等貨物時，貨物表面或多或少會存有水漬或水氣，且一般的瓦楞紙箱保溫性不高，在運送時間較

長時，海鮮更會因為逐漸回溫，或因為紙箱內外的溫度差，而在紙箱的內外表面凝結出更多水滴，致使瓦楞紙箱在送達目的地後，貨運人員一移動該瓦楞紙箱，瓦楞紙箱即容易因為結構強度已大幅降低，而在搬運過程中破裂（collapse），致使內部貨物散落而出。

【0004】 為了解決前述「抗濕性」之問題，傳統的解決方法，係在瓦楞紙箱的內側面上塗佈一層蠟液（wax），以形成防水層、增加抗濕性，但此一作法並不完善，請參閱第1圖所示，係一瓦楞紙板1的結構示意圖（瓦楞紙板1可透過摺合，形成紙箱，故在此僅以局部示意圖，說明瓦楞紙板1的結構），該瓦楞紙板1包括二面材11、12及一芯材13，其中一面材11之外側面上可塗佈有蠟液，形成防水層14，以在該瓦楞紙板1被折合成紙箱後，該防水層14能防止水漬或水氣浸濕該瓦楞紙板1。

【0005】 然而，由於該瓦楞紙板1中的芯材13並未被蠟液保護，因此，在該瓦楞紙箱位於一高濕度環境（high moisture environments）中時，水氣仍會從該瓦楞紙板1之側邊滲入芯材13或面材11、12之內側面，破壞該瓦楞紙板1之結構強度。請參閱第1圖所示，該瓦楞紙板1上平行於其楞向（即，芯材13波浪狀的延伸方向）之一側邊形成有一側邊開口101（又稱橫面cross section），而該瓦楞紙板1上垂直於其楞向之另一側邊則形成有一楞向開口102（又稱縱面longitudinal section），由圖式可清楚看出，該側邊開口101內並未具備一平面（而是被芯材13之波浪狀所隔開的空隙組成），因此，根本不可能塗佈蠟液，以形成防水層14。

【0006】 此外，由於該芯材13尚會吸附蠟液，因此，就算業者勉強在該側邊開口101上塗佈蠟液，蠟液亦會滲入該芯材13內，而無法在側邊開口

101上形成防水層，意即，「側邊開口101會形成防水漏洞」的問題，並無法單純地透過「塗佈蠟液」的方式來解決。目前，若業者有生產高耐濕性之瓦楞紙箱的需求，則業者必須將整塊瓦楞紙板1浸入（submerge）蠟液中，使該瓦楞紙板1吸附足夠的蠟液，始能確保水氣不會由側邊開口101，浸濕瓦楞紙板1。然而，如此一來，不僅會大幅增加瓦楞紙箱的生產成本（至少增加兩倍），且重量亦會大幅上升（約增加50%），並不符合業者的需求。

【0007】 由前述說明可知，時下的瓦楞紙箱，難以同時兼顧「抗濕性」及「材料成本」，若欲完善的在紙箱上形成防水層，則需要使用過多的蠟，且會增加重量，並非一適合的解決手段。此外，發明人尙發現，即便透過蠟液形成防水層，但由於蠟液不具「保溫性」，因此，在運輸貨物時，仍有著保溫上的問題。例如：在長途運送時，海鮮、生鮮食品（如：肉類、奶製品）會因為溫度上升而腐敗（即，保冷性不足）、而若是紅酒、花卉或藥品等貨物，無論是溫度過高或過低，皆會產生負面影響（即，缺乏恆溫效果）。

【0008】 因此，如何針對習知之瓦楞紙板1進行改良，設計出一種易於實施及能控制原料成本的方式，封閉住該瓦楞紙板1的側邊開口101，以有效提昇其抗濕性，同時，尙能同時提昇瓦楞紙板1的保溫性、甚至是改善隔音、耐衝擊等功能，即成為本發明在此亟欲解決的重要課題。

【發明內容】

【0009】 有鑑於習知瓦楞紙板作成紙箱後，由於其側邊開口無法透過蠟形成防水層，致使業者必須將整塊瓦楞紙板浸泡至蠟液中，以較高成本始能生產出防水瓦楞紙的問題，發明人憑藉多年來的實務經驗，經過多次

的研究、測試與實做後，終於設計出本發明之一種混合熱熔膠及蠟以封合側邊之紙板，期能有效解決習知技術之缺憾。

【0010】 本發明之一目的，係提供一種混合熱熔膠及蠟以封合側邊之紙板（如：瓦楞紙），該紙板至少包括一第一層面材、一第二層面材及一中間芯材，該中間芯材係設於該等面材之間，且其頂面及底面與該等面材間能分別形成至少一間隔空間，該等面材之對應側緣間分別形成有一側邊開口，該側邊開口係與該間隔空間相連通，該紙板之特徵在於，該間隔空間內設有一封邊結構，該封邊結構能密封（seal）該側邊開口，包括一黏合材料及一密封材料，該黏合材料係由熱熔膠及蠟混合而成，其中熱熔膠之重量百分比係佔該黏合材料之10%~65%之間；該黏合材料係填充於該間隔空間內，以將該等面材及中間芯材黏結成一體，該黏合材料能在固化後形成一具複數個孔隙之黏合層；該密封材料係由熱熔膠（可由多種不同熱熔膠混合）及蠟混合而成，其中熱熔膠之重量百分比係佔該密封材料之5%~40%之間，且該密封材料中熱熔膠的重量百分比係小於該黏合材料中熱熔膠的重量百分比，使該密封材料之黏性小於該黏合材料之黏性；該密封材料係填充至該黏合層上，以能填滿該黏合層上對應該側邊開口之該等孔隙，形成一防水的密封層。如此，藉由該熱熔膠「黏性」及「不被中間芯材吸收」的特性，該黏合材料即能在該側邊開口內形成一支撐用之黏合層，供塗佈該密封材料，以密封住該側邊開口，令業者無須使用大量地蠟液浸泡紙板，亦能有效提昇該紙板之抗濕性。

【0011】 爲便 貴審查委員能對本發明的實施原理、結構特徵及其目的有更進一步地認識與理解，茲舉實施例配合圖式，詳細說明如下：

【圖式簡單說明】**【0012】**

第1圖係習知之瓦楞紙板示意圖；

第2圖係本發明之瓦楞紙板之結構示意圖；及

第3A~3C圖係本發明之封邊結構之形成方式示意圖。

【實施方式】

【0013】 本發明係一種混合熱熔膠及蠟以封合側邊之紙板，請參閱第2及3A圖所示，係本發明之第一較佳實施例，該紙板2至少包括一第一層面材21（如：牛皮紙）、一第二層面材22及至少一中間芯材23，該中間芯材23係設於該等面材21、22之間，且呈彎折或彎曲狀（以瓦楞紙為例，中間芯材23可由一~三層的波浪紙材疊加構成），使其頂面及底面與該等面材21、22間能分別形成至少一間隔空間20，該等面材21、22之對應側緣間分別形成有一側邊開口201，該間隔空間20係與該側邊開口201相連通。

【0014】 本發明係在該間隔空間20內設有一封邊結構3，以密封該側邊開口201，該封邊結構3包括一黏合材料31及一密封材料32，該黏合材料31係由熱熔膠及蠟混合而成，其中，熱熔膠可為低密度聚乙烯（LDPE，Low Density Polyethylene）、乙烯-醋酸乙烯共聚物（Ethylene Vinyl Acetate，EVA），但並不以此為限，且亦可混合多種熱熔膠；蠟則可為微晶軟蠟、全精煉蠟，同樣亦不以此為限。為便於分辨，在第2~3C圖中，係以斜線、格狀及點狀來區別不同之防水材料（即，三者內含的蠟液比例不同），本案的核心特點，係利用熱熔膠的「黏性」及「不被中間芯材23吸收」的特性，搭配具「防水性」之蠟液，形成該封邊結構3，故，熱熔膠及蠟的原料可依

業者需求任意調整。

【0015】 請參閱第2及3A~3C圖所示，茲說明該封邊結構3的細部特徵及佈設方式如下：在該黏合材料31中，熱熔膠之重量百分比係佔該黏合材料31之10%~65%之間（較佳比例為30%~65%），且熱熔膠與蠟加熱混合後，能透過噴塗方式，由該側邊開口201填充至該間隔空間20中，以黏著在該等面材21、22及中間芯材23之間，將該等面材21、22及中間芯材23黏結成一體。由於該黏合材料31具有較強之黏性，故在該黏合材料31分別附著到該等面材21、22之內側面後，該黏合材料31的中間部位將會因表面張力，形成複數個孔隙310，使該黏合材料31形成一多孔狀之黏合層，如第3B圖所示，根據該黏合材料31的多寡及該熱熔膠的比例，該黏合層可如同蛛網般之平面，或形成宛若棉花糖般之立體結構。

【0016】 該密封材料32亦由熱熔膠及蠟混合而成，其熱熔膠之重量百分比係佔該密封材料32之5%~40%（較佳比例為5%~30%）之間，且該密封材料32中熱熔膠的重量百分比係小於該黏合材料31中熱熔膠的重量百分比，使該密封材料32之黏性小於該黏合材料31之黏性，且較具流動性；該密封材料32亦能透過機台，噴塗至該黏合層（黏合材料31）上，以能至少填滿該黏合層（黏合材料31）上對應該側邊開口201之該等孔隙310（如第3B及3C圖所示），以形成一密封層，令該封邊結構3能水密地密封住該紙板2之側邊開口201。而在本發明之較佳實施例中，該密封材料32能完整覆蓋該黏合層（黏合材料31）上面對該側邊開口201之外側面（如第2圖所示），如同塗佈於該黏合層上之一防水結構。

【0017】 如此，由於該黏合材料31之黏性較高，能緊密地黏附在該等

面材21、22之間，使其內含的蠟不至於被吸附至面材21、22中，故能在該間隔空間20中，形成多孔狀之黏合層，以供塗佈該密封材料32，解決傳統瓦楞紙板之側邊開口101內無法塗佈蠟液的問題（如第1圖所示）。此外，更因為該密封材料32的黏性相對較低，能均勻地被覆、滲入至該黏合層，以填滿該等孔隙310，使該黏合層（黏合材料31）、密封材料32能以「一內一外」的方式，形成一完善的水密防護層，防止水氣由該側邊開口201滲入至該等面材21、22或中間芯材23中，從而確保了該紙板2之耐濕性。

【0018】 透過封邊結構3，除了能提昇該紙板2之耐濕性外，尚能增加其保溫性及耐熱性，此外，該封邊結構3幾乎不會增加該紙板2的重量，因此易於運送，且能輕易摺合成各種款式或規格之紙箱，而其製程亦易於實施，業者僅需在輸送該紙板2的機台上，依序設置二噴嘴，以依序將該黏合材料31及密封材料32噴塗至該側邊開口201中，即可迅速地形成該封邊結構3。

【0019】 在此要特別一提者，雖然本發明的主要實施例中，該紙板2係一瓦楞紙板上，即，該中間芯材23之構形係呈波浪彎折狀，但實際上，只要是多層紙材形成的紙板結構、且側邊具有孔隙者，皆可應用該封邊結構3，形成水密保護層。此外，該紙板2在形成該封邊結構3後，可透過人工或機器翻摺，形成紙箱。由於「在紙板上設置不同的凹痕，以翻摺成紙箱」為業界之公知技術，故在此即不另行贅述。

【0020】 另，復請參閱第2圖所示，在本發明之較佳實施例中，該紙板2之頂面（即，該第一層面材21之外側面）上尚可塗佈蠟液，以形成一防水層24，且在該紙板2摺合成紙箱後，該防水層24將會位於該紙箱的外側，

以防止紙箱被水漬或水氣所浸濕。

【0021】 又，在該紙板2之頂面塗佈蠟液，並固化形成防水層24後，業者尚能在該該第二層面材22之外側面上設置（如：透過液態膠水或熱熔膠黏貼）一緩衝層25，在該瓦楞紙板2被翻摺成紙箱後，該緩衝層25將位於該紙箱之內側（即，面對貨物），且其材質可為發泡材料，如：發泡性聚乙烯（Expandable Polyethylene，又稱EPE、珍珠棉），且能形成一墊體，發泡性聚乙烯具有抗靜電、耐衝撞、防震、不變形、可回收再生等特性，能提昇紙板2（或紙箱）之保溫、絕緣及隔音效果。

【0022】 爲了提昇該瓦楞紙板2之防撞性，該緩衝層25可由多層發泡材料構成，例如：依據發泡材料的密度，在該第二層面材22上依序黏合高密度、中密度及低密度的發泡材料（珍珠棉），該緩衝層25之厚度可介於2釐米~6釐米，能大幅提昇該瓦楞紙板2的結構強度與承壓力（亦能同時增加保溫性及隔音性），使該瓦楞紙板2形成之紙箱受到外力撞擊時，不易變形、撕裂或破損。

【0023】 此外，復請參閱第2圖所示，該中間芯材23之波浪狀的延伸方向稱爲瓦楞紙之「楞向」，該紙板2上平行於其楞向的一側邊設有該側邊開口201，該紙板2上垂直於其楞向之另一側邊則形成有一楞向開口202，該側邊開口201及楞向開口202皆會與該間隔空間20相連通。在本發明之較佳實施例中，因爲該側邊開口201之開放性較高，較易受水氣浸濕，故該封邊結構3應優先設於該側邊開口201中，惟，爲實現更完整的水密效果，該間隔空間20內鄰近該楞向開口202之部位亦透過相同方式，設置另一封邊結構3。在該瓦楞紙板2的周邊皆被該封邊結構3所密封後，由於該瓦楞紙板2的

內部空氣將無法直接對外流通，故能更進一步提昇其保溫效果，以利於運送海鮮、生鮮食品、酒、花卉等需要保溫運送之貨物。

【0024】 承上，根據發明人實際測試，以本發明之技術形成之封邊結構3，其厚度約介於1~5釐米之間（如：黏合材料31之厚度D1及密封材料32之厚度D2分別為1~2釐米），即可形成完善的水密防護層，可見其需使用的熱熔膠及蠟並不多，相對於以往將紙板整個浸泡至蠟液中的作法，本發明能大幅降低所需成本，讓瓦楞紙板製成之紙箱能以較低的成本，達成相同甚至更佳之耐濕性。

【0025】 本發明之瓦楞紙板2，除了能被翻折成紙箱，以作為貨運裝箱之用途外，尚能應用於建築材料（building material），透過該封邊結構3、防水層24及緩衝層25，該瓦楞紙板2將能具備良好的防水、隔熱、隔音、防撞及承壓效果，且能維持輕量化，能令建築材料的配置更具彈性（如：使建築牆面具保溫及防潮效果）。

【0026】 以上所述，僅為本發明之若干較佳實施例，惟，本發明之技術特徵並不侷限於此，凡相關技術領域之人士，在參酌本發明之技術內容後，所能輕易思及之等效變化，均應不脫離本發明之保護範疇。

【符號說明】

【0027】

〔習知〕

瓦楞紙板	.....	1
面材	.....	11、12
芯材	.....	13

側邊開口	.....	101
楞向開口	.....	102
防水層	.....	14
〔本發明〕		
紙板	.....	2
間隔空間	.....	20
側邊開口	.....	201
楞向開口	.....	202
第一層面材	.....	21
第二層面材	.....	22
中間芯材	.....	23
防水層	.....	24
緩衝層	.....	25
封邊結構	.....	3
黏合材料	.....	31
孔隙	.....	310
密封材料	.....	32
厚度	.....	D1、D2

公告本

發明摘要

※ 申請案號：106103147

※ 申請日：106/01/26

※IPC 分類：**B31F 5/04** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

混合熱熔膠及蠟以封合側邊之紙板

【中文】

本發明係一種混合熱熔膠及蠟以封合側邊之紙板，該紙板(如：瓦楞紙)包括二面材及至少一中間芯材，該等面材之對應側緣間形成有一側邊開口，各該側邊開口能連通至該紙板內之間隔空間，且該間隔空間內設有一封邊結構，該封邊結構包括一黏合材料及一密封材料，該黏合材料係由熱熔膠及蠟構成，能將該等面材及中間芯材黏合成一體，且在固化後形成具複數個孔隙之黏合層；該密封材料之黏性小於該黏合材料，以能填滿該等孔隙。據此，由於該黏合材料能形成多孔狀之支撐面，供塗佈該密封材料，故，能令該等面材及中間芯材以較低的原料成本，實現製作出具備優良防水性、保溫性及隔音性的紙板。

【英文】

申請專利範圍

- 1、一種混合熱熔膠及蠟以封合側邊之紙板，該紙板至少具有一第一層面材、一第二層面材及一中間芯材，該中間芯材係設於該等面材之間，且其頂面及底面與該等面材間能分別形成至少一間隔空間，該等面材之對應側緣間分別形成有一側邊開口，該等側邊開口係與該間隔空間相連通，該紙板之該間隔空間內設有一封邊結構，該封邊結構能密封該側邊開口，包括如下特徵：
 - 一黏合材料，係由熱熔膠及蠟混合而成，其中熱熔膠之重量百分比係佔該黏合材料之 10%~65%之間；該黏合材料係填充於該間隔空間內，以將該等面材及中間芯材黏結成一體，該黏合材料能在固化後形成一具複數個孔隙之黏合層；及
 - 一密封材料，係由熱熔膠及蠟混合而成，其中熱熔膠之重量百分比係佔該密封材料之 5%~40%之間，且該密封材料中熱熔膠的重量百分比係小於該黏合材料中熱熔膠的重量百分比，使該密封材料之黏性小於該黏合材料之黏性；該密封材料係被填充至該黏合層上，以能填滿該黏合層上對應於該側邊開口之該等孔隙，形成一水密的密封層。
- 2、如請求項 1 所述之紙板，其中，該黏合材料之熱熔膠的重量百分比係介於 30%~65%。
- 3、如請求項 2 所述之紙板，其中，該密封材料之熱熔膠的重量百分比係介於 5%~30%。
- 4、如請求項 1、2 或 3 所述之紙板，其中，該封邊結構之厚度係介於 1~5 釐米之間。
- 5、如請求項 4 所述之紙板，其中，該第一層面材之外側面上塗佈有蠟液，以能形成一防水層。

- 6、如請求項 5 所述之紙板，其中，該紙板為一瓦楞紙，該中間芯材之構形係呈波浪狀彎折狀，且該中間芯材之波浪狀延伸方向為楞向，該側邊開口係位於該紙板上平行於其楞向的一側邊。
- 7、如請求項 6 所述之紙板，其中，該紙板上垂直於其楞向之另一側邊尚形成有一楞向開口，該楞向開口亦與該間隔空間相連通，且該間隔空間內對應該楞向開口之部位亦設有另一封邊結構。
- 8、如請求項 7 所述之紙板，其中，該第二層面材之外側面上設有一緩衝層。
- 9、如請求項 8 所述之紙板，其中，該緩衝層之材質為發泡性聚乙烯。