



(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 201700061 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：105104501

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 16 日

(51)Int. Cl. : A47L13/16 (2006.01)

(30)優先權：2015/02/27 美國

62/121,644

(71)申請人：3 M新設資產公司(美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國

(72)發明人：大衛魯斯 保羅 諾伯特 DAVELOOSE, PAUL NORBERT (US)；葛尼斯 伊布拉
音姆 舍大特 GUNES, IBRAHIM SEDAT (TR)；柯里 馬修 史考特 COLE,
MATTHEW SCOTT (US)；葉爾辛 巴瑞斯 YALCIN, BARIS (TR)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：5 共 43 頁

(54)名稱

具有陶瓷微粒的消費性刷洗物品及其製造方法

CONSUMER SCRUBBING ARTICLE WITH CERAMIC MICROPARTICLES AND METHOD OF
MAKING SAME

(57)摘要

本發明揭示一種刷洗物品，其包括一基材及一紋理層。該紋理層係形成於該基材之一表面上，並且包括多個微粒。在一些實施例中，該多個微粒包含實質上為球形的塑膠微球泡及/或陶瓷微球。在相關實施例中，該等陶瓷微球之至少一些係實心，並且在其他實施例中，該等陶瓷微球之至少一些係玻璃微球泡。該基材可採取多種形式，諸如非織物、織物(例如編織或針織)、發泡體、膜、及海綿材料、或其組合。

A scrubbing article including a substrate and a texture layer. The texture layer is formed on to a surface of the substrate and includes a multiplicity of microparticles. In some embodiments, the multiplicity of microparticles comprises plastic microbubbles and/or ceramic microspheres that are substantially spherical. In related embodiments, at least some of the ceramic microspheres are solid, and in other embodiments at least some of the ceramic microspheres are glass microbubbles. The substrate can assume various forms, such as nonwoven, fabric (e.g., woven or knitted), foam, film and sponge material or combinations thereof.

指定代表圖：

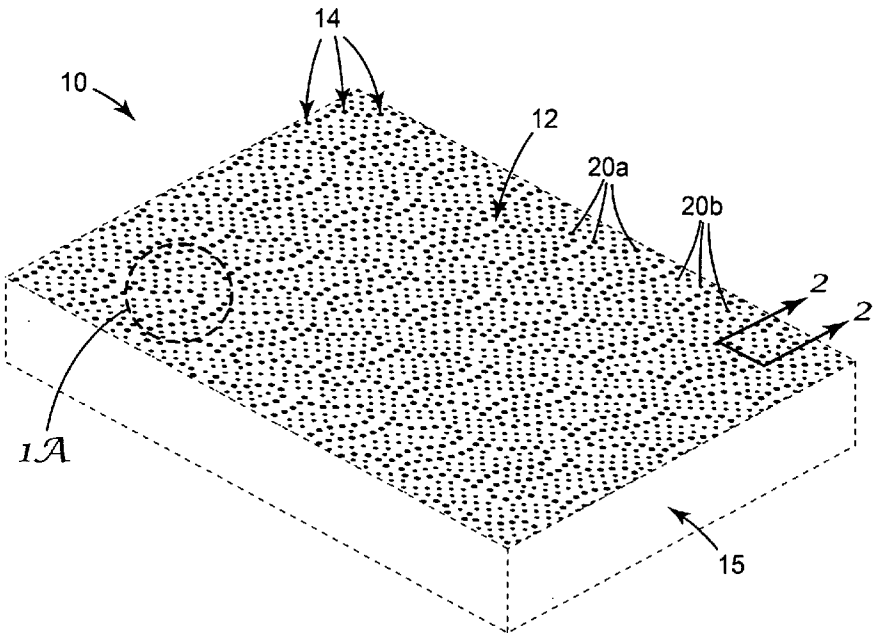


圖1

符號簡單說明：

- 2-2 . . . 線
- 10 . . . 刷洗物品；物品
- 12 . . . 基材
- 14 . . . 紋理層；紋理層組成物
- 15 . . . 互補體/輔助體
- 20a . . . 分散部分；點；區段；部分
- 20b . . . 分散部分；點；區段；部分

201700061

發明摘要

※ 申請案號：105104501

※ 申請日：105.2.16. ※IPC分類：A47L13/16 (2006.01)

【發明名稱】 具有陶瓷微粒的消費性刷洗物品及其製造方法CONSUMER SCRUBBING ARTICLE WITH
CERAMIC MICROPARTICLES AND METHOD OF
MAKING SAME**【中文】**

本發明揭示一種刷洗物品，其包括一基材及一紋理層。該紋理層係形成於該基材之一表面上，並且包括多個微粒。在一些實施例中，該多個微粒包含實質上為球形的塑膠微球泡及/或陶瓷微球。在相關實施例中，該等陶瓷微球之至少一些係實心，並且在其他實施例中，該等陶瓷微球之至少一些係玻璃微球泡。該基材可採取多種形式，諸如非織物、織物（例如編織或針織）、發泡體、膜、及海綿材料、或其組合。

【英文】

A scrubbing article including a substrate and a texture layer. The texture layer is formed on to a surface of the substrate and includes a multiplicity of microparticles. In some embodiments, the multiplicity of microparticles comprises plastic microbubbles and/or ceramic microspheres that are substantially spherical. In related embodiments,

at least some of the ceramic microspheres are solid, and in other embodiments at least some of the ceramic microspheres are glass microbubbles. The substrate can assume various forms, such as nonwoven, fabric (e.g., woven or knitted), foam, film and sponge material or combinations thereof.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：

第 1 圖

【本代表圖之符號簡單說明】：

2-2...線

10...刷洗物品；物品

12...基材

14...紋理層；紋理層組成物

15...互補體/輔助體

20a...分散部分；點；區段；部分

20b...分散部分；點；區段；部分

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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】 具有陶瓷微粒的消費性刷洗物品及其製造方法

CONSUMER SCRUBBING ARTICLE WITH
CERAMIC MICROPARTICLES AND METHOD OF
MAKING SAME

【技術領域】

【先前技術】

【0001】 本揭露係關於一種具有一紋理表面的刷洗物品。更具體而言，其關於具有一紋理層的刷洗物品，該紋理層具有增強的表面處理能力及耐磨性。

【0002】 已開發出多種墊狀物及擦拭物形式的清潔物品，並且已上市供家用及工業用途。消費者通常想要將該等物品用於清潔或需要刷洗（繼而可包括多種程度的擦磨及/或洗磨）的表面處理工作。例如，使用固有軟性物品從一工作檯面移除乾掉的食物，其可以係困難的（若非不可能）。然而，相反地，消費者強烈偏好該物品不要過於堅硬。在一些情況下，消費者因此想要該物品係可順應性易於使用。此外，消費者通常想要在相對較軟或容易刮傷表面上不具過度擦磨性的一刷洗墊或擦拭物。此外，消費者常發現，事先配載一清潔/殺菌/消毒化學物質或化學品的清潔物品係非常有用且方便。

【0003】 已開發出解決一些上述經認同的希望及關切之問題的刷洗物品。例如，Johnson 等人的美國專利第 7,829,478 號描述一種包括一非織物基材及一紋理層的刷洗擦拭物品。該紋理層係印製至該非織

物基材的至少一個表面上之一非交聯、以具擦磨性樹脂為基底之材料。Johnson 等人教導將該紋理層組成物印製至該基材上，接著使其聚結以將該組成物接合至該基材。Johnson 等人進一步描述該樹脂組成份子並不交聯而作為該聚結步驟的一部分，且該聚結代表優於其中需要較長固化時間來達成一充分硬度值的其他刷洗擦拭物品成形技術之一明顯優勢。Johnson 等人的刷洗擦拭物品可「乾燥」使用或可配載化學溶液。

【0004】 其他清潔擦拭構造在基底基材的一表面之內或之上包括或併入溫和具擦磨性顆粒。例如，Wong 等人的美國專利第 5,213,588 號描述一種具擦磨性擦拭物，其由一似紙巾的基底基材所組成，該基底基材上印製有一含不規則形聚合物顆粒之混合物。

【0005】 一刷洗物品的刷洗表面（例如，一賦予的紋理層）之性質改善可能係有益，且因此是所希望的。因此需要有一刷洗物品，其包括具有用於刷洗應用之增強耐磨性之一紋理表面的好處及優點。

【發明內容】

【0006】 本揭露的一些態樣係關於一刷洗物品，其包括一基材及一紋理層。該紋理層係形成於該基材之一表面上，並且包括多個陶瓷微粒。在一些實施例中，多個陶瓷微粒包含實質上係球形的陶瓷微球。在相關實施例中，該等陶瓷微球之至少一些係實心，並且在其他實施例中，該等陶瓷微球之至少一些係玻璃微球泡。在其他實施例中，該紋理層包括多個塑膠微球泡。該基材可採取多種形式，例如非

織物、織物（諸如編織或針織）、發泡體、膜、及海綿材料、或其組合。

【0007】 本揭露之其他態樣係關於製造一刷洗物品之一方法。該方法包括提供一基材。一紋理層係形成於該基材之一表面上，並且包括多個陶瓷微粒。在一些實施例中，形成該紋理層之步驟包括提供一可流動紋理層組成物，並且形成該紋理層組成物至該基材表面上。在相關實施例中，本揭露的一些方法包括使經形成的紋理層經歷交聯效應的情形；在其他方法中，該紋理層係未交聯。無論如何，多個微粒有益地促進該刷洗物品的刷洗度及耐磨性特性，並且非限制性實例包括實質上球形實心陶瓷微球、實質上球形玻璃微球泡、及/或塑膠微球泡。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 係根據本揭露之原理之一例示性刷洗物品的一透視圖；

圖 1A 係圖 1 之刷洗物品之表面之一部分的一放大平面圖；

圖 2 係圖 1 之物品之一部分沿著圖 1 所示之線 2-2 的一放大剖面圖；

圖 3 係圖 2 之物品部分經施加至一表面的一放大剖面圖；

圖 4 係根據本揭露之原理之一製造方法的一簡化例示圖；及

圖 5A 至圖 5B 係根據本揭露之原理之一刷洗物品之替代實施例的俯視圖。

【實施方式】

【0009】 圖 1 繪示根據本揭露之一刷洗物品 10 之一實施例。刷洗物品 10 可經描述為一消費性清潔品或刷洗物品 10。如本說明書所使用，用語「消費性(consumer)」係指任何家用、化妝品、工業、醫院或食品業應用、及物品 10 的類似者。例如，可使用某些實施例作為地墊或手墊。進一步如本說明書所使用，用語「刷洗(scrubbing)」係用於描述表面處理並可包括清洗、擦磨及/或洗磨、包括多種擦磨等級或程度及/或洗磨動作（例如重載、無刮痕等）。物品 10 包含一基材 12 及一紋理層 14（大致上在圖 1 中參照）。基材 12 及紋理層 14 可包含多種不同材料，如以下進一步描述。無論如何，紋理層 14 係形成於基材 12 上並可能至少穿透該基材，並且包括多個微粒（如圖 1 的檢視比例係非個別可見），如以下更詳細描述。作為一參考觀點，圖 1 進一步反映刷洗物品 10 可選地包括基材 12 所附接的一或多個互補體 15（以假想圖畫出）。基材 12 及輔助體 15 可由不同材料形成（例如基材 12 係一非織物材料且輔助體 15 係一海綿）。在其他實施例中，省略輔助體 15。

【0010】 另請參照圖 2，基材 12 界定第一相對表面 16 及第二相對表面 18。為了說明目的，在圖 2 中可能會誇大或低估基材 12 及紋理層 14 的厚度。紋理層 14 可係形成於基材表面 16、基材表面 18 之一者或兩者上。在一些實施例中，刷洗物品 10 進一步包括配載入基材 12 及/或輔助體 15 或由基材 12 及/或可選輔助體 15 吸收的化學溶液（未顯示）。以下亦會相同地更詳細描述可應用的化學溶液。紋理層

14 可經組態以接納包括中性、陽離子型或陰離子型之化學溶液的多種化學溶液。此外，無化學溶液的刷洗物品 10 也同樣有用。

【0011】 以下提供基材 12 及紋理層 14 的組成物、及其處理。刷洗物品 10 可經描述為提供一「刷洗度」屬性。用語「刷洗度 (scrubbiness)」係指隨著該物品在一相對較小、非所希望的項目上來回移動時，將固定至一表面的該項目擦磨或移除之一能力。一基材不僅可藉由在該基材的表面上形成一硬化刷洗材料（即比基材 12 本身還硬）賦予一刷洗度特性，亦可且可能經由該如此形成的材料從該基材表面延伸或延伸超出該基材表面之程度連同刷洗材料之個別區段之間側對側間距而更加突顯。

【0012】 以進一步解釋的方式，紋理層 14 界定複數個分散部分，如點或島狀物（諸如圖 1 中顯示的多個點，且大致上以 20a、20b 來參照）。分散部分 20a、分散部分 20b 可形成一隨機紋理表面，或可在基材表面 16 上形成一可辨別的圖案。此外，分散部分（例如 20a、20b）可包含不同相對尺寸，或可係實質上一致的尺寸。例如且如圖 1A 更清楚繪示，點 20a 係相對大於點 20b。此外，分散部分（例如 20a、20b）可以實質上一致距離從表面 16 向外延伸或投影，或替代地可以不同距離（即分散部分 20a、20b 可相對於表面 16 具有類似或不同高度）從表面 16 向外延伸或突出。在一些實施例中，分散部分（例如 20a、20b）可從表面 16 向外延伸至自約 10 至約 500 微米之一範圍中的任何距離。在其他實施例中，分散部分（例如 20a、20b）可從表面 16 向外延伸至少 10 微米、至少 50 微米、或至少 500 微米。在

又進一步實施例中，分散部分（例如 20a、20b）可從表面 16 向外延伸至 10 微米至 20 微米或以下之一距離。

【0013】 不論圖案、設計、及/或部分（例如 20a、20b）從表面 16 的延伸距離為何，在一刷洗應用期間，一使用者（未顯示）一般將定位刷洗物品 10，使得紋理層 14 係面向要刷洗的表面。在圖 3 中提供此定向的實例，藉此定位刷洗物品 10 以清潔或處理一表面 30。如應瞭解，欲清潔的表面 30 係特定應用，並且可相對較硬（例如一桌面或烹飪盤）或相對較軟（例如人類皮膚、聚合烘烤容器等）。無論如何，在圖 3 的例示性實施例中，欲刷洗的表面 30 可能具有非所欲之固定至其的塊體 32。同樣，塊體 32 對於特定刷洗應用將係獨特的，但包括諸如污染物、乾掉的食品、乾掉的血跡等物質。隨著使用者重複壓迫紋理層 14（或其一部分）來回橫跨塊體 32，本揭露的刷洗物品 10 有助於刷洗去除塊體 32。紋理層 14 的各區段（例如區段 20a、20b）必須夠硬，以在該刷洗動作期間擦磨或完整移除塊體 32。此外，紋理層 14 必須從基材表面 16 延伸一可觀察到的距離，以確保不僅沿著一最外側表面 40，而且還沿著側邊 42，與塊體 32 有緊密的表面交互作用。部分 20a、部分 20b 雖然繪示為具有一致的銳角或銳緣（在表面 40 及側邊 42 的交叉處），但也可具有圓邊或圓角，或可在剖面中不一致。重要的是，該紋理層的延伸係致使達到所欲的刷洗度。明顯的是，結合一吹製纖維「刷洗」或紋理層的許多清潔擦拭物只提供一最小厚度或相對於該基材表面之延伸，可能造成一小於所希望的刷洗度特性。此外，較佳的是由本揭露的紋理層 14 所提供之分散

部分（例如部分 20a、部分 20b）彼此具有足夠間隔，以確保在一清洗操作期間特定紋理層部分 20a、部分 20b 的側壁 42 與塊體 32 之間緊密接觸。再者，所希望的是紋理層 14 具有耐磨性，以使形成紋理層 14 的組成物在使用物品 10 用於刷洗表面 30 期間及之後，在基材 12 上實質上保持完整。

基材

【0014】 基材 12 可由多種材料形成並且形成多種形式。適合用來作為一消費性刷洗物品的任何可用基材材料或材料組合包括但不限於多種非織物、織物（例如編織或針織）、發泡體、海綿及膜材料。基材 12 的材料及形式可經選擇以提供所欲特性（諸如延伸性、彈性、耐用性、撓性、可印製性等）的不同範圍，特別適合於一給定刷洗任務及/或特別適合在其上沉積或形成一紋理層組成物。如所指示，對於基材 12 有用的材料可經選擇以具有各式各樣耐用性質。例如，適用於刷洗物品的材料之耐用性通常分類為「可拋棄(disposable)」（表示由材料所形成的一物品係在使用後意欲立即丟棄）、「半可拋棄(semi-disposable)」（表示由材料所形成的一物品可係清洗並重複使用有限次數），或「可重複使用(reusable)」（表示由材料所形成的一物品係意欲清洗並重複使用）。亦如以上指示，可以其撓性為基礎選擇材料。取決於應用，消費者可能偏好一相對撓性、柔軟或可垂墜(drapable)的刷洗物品，而在其他應用中，消費者偏好一相對較堅硬但仍維持一些撓性程度的物品。在偏好一相對較柔軟刷洗物品的應用中

(例如可垂墜)，提供一較具撓性的基材 12，讓使用者以最適合特定刷洗任務之一方式，輕易地摺疊、擠壓或以其他方式操作刷洗物品 10。基材 12 的所欲柔軟度可係藉由參考其一乾燥基重(dry basis weight)來特徵化。在其中基材 12 係一非織物材料的可選實施例中，非織物基材 12 可具有小於約 300 g/m²、替代地小於約 200 g/m²、及大於約 30 g/m² 之一乾燥基重。「垂墜性(drapability)」係定義為適形一不規則或非平坦表面的固有能力。替代地，基材 12 的柔軟度可用垂墜性來表示。垂墜性或「垂墜」係使用「非織物織物的 Handle-O-Meter 硬度」的 INDA 標準 IST 90.3 (95)來測量。有鑒於此，在一些實施例中，基材 12 的非織物形式可具有小於約 250 的一垂墜性值。一相對較硬、而仍係可撓性基材之刷洗應用的其他實施例中係所欲的，基材 12 可由一組成物形成，並成為藉由一使用者輕拿時或放在一不規則表面上時，實質上維持其形狀之一形式。

【0015】 現將描述一些例示性基材 12，然而，多種材料都可使用於基材 12，如上所述。對於本揭露有用的例示性織物包括針織織物（諸如由 82%聚(乙烯對苯二甲酸酯)及 18%聚醯胺 6 纖維製備的一針織織物），該針織織物具有 0.45 至 0.75 mm 之一範圍中的一厚度以及每平方公尺 160 克之一單位重量。另一例示性織物經描述於具有代理人案號第 76147US002 號的美國臨時專利申請案（標題為「Multipurpose Consumer Scrubbing Cloths and Methods of Making Same」）中，該案係於同日提交，且全文皆以引用方式併入本文中。

【0016】 在其他實施例中，基材 12 可係或可包括一非織物材料或帶材(web)。運用非織物實施例，且最大致上而言，基材 12 包含以一所欲方式彼此纏結（並可選地接合）的個別纖維。該等纖維較佳係合成或經製造，但可包括天然材料，諸如木漿纖維。如本文中所使用，用語「纖維(fiber)」包括未定長度的纖維（例如細絲）以及離散長度的纖維（例如短纖維）。與基材 12 的非織物形式連接使用的纖維可係多組分纖維。用語「多組分纖維(multicomponent fiber)」係指在纖維剖面中具有至少兩個不同縱向共同延伸結構化聚合物域的一纖維，相對於域傾向於分散、無規則或非結構化的混紡物。該等不同域可因此係由來自不同聚合物類別（例如尼龍及聚丙烯）的聚合物所形成，或由相同聚合物類別（例如尼龍）但其性質或特性不同的聚合物所形成。用語「多組分纖維」因此意欲包括但不限於同心或偏心鞘纖維結構、對稱及非對稱並排纖維結構、海島纖維結構、餅楔纖維結構、以及這些組態的中空纖維。

【0017】 除了對於基材 12 之一非織物形式有用的多種不同纖維之可用性外，用於將纖維彼此接合的技術亦係廣泛。大致上而言，用於製造可與本揭露之一些實施例結合使用的基材 12 之一非織物形式的合適程序包括但不限於紡黏、吹製微纖維(BMF)、熱接合、濕式佈層、氣式佈層、樹脂接合、水刺、超音波接合等。在一些實施例中，運用根據已知水刺處理技術而定尺寸之一纖維，對基材 12 的非織物形式進行水刺處理。運用此製造技術，基材 12 的非織物形式之一可選構造係在 50 至 60 g/m² 的 50/50 wt% 1.5 丹尼聚酯及 1.5 丹尼人造絲之

一混紡物。非織物基材 12 係先梳理，接著透過所屬技術領域中已知的高壓噴水技術來纏結。水刺技術免除對於一熱樹脂接合組分的需求，以使所得非織物基材係適合用於配載幾乎任何類型之化學溶液（即陰離子型、陽離子型、或中性）。其他非織物構造及製造方法也同樣可接受，並且可包括例如一熱點接合紡黏聚(乙烯對苯二甲酸酯)的非織物擦拭物。

【0018】 在其他實施例中，基材 12 係或包括一發泡體。對於本揭露有用、作為基材 12 或其一部分的一實例發泡體係具有相對無孔的頂表面及底表面之一聚胺甲酸酯發泡體，可以商標名「TEXTURED SURFACE FOAM, POLYETHER, M-100SF」購自 Aearo Technologies, LLC (Newark, DE, USA)。

【0019】 在其他實施例中，基材 12 係或包括一海綿。對於本揭露有用的例示性海綿係纖維素海綿，可以商標名「SCOTCH-BRITE Stay Clean Non-Scratch Scrubbing Dish Cloth」（型錄編號 9033-Q）及「SCOTCH-BRITE Stay Clean Non-Scratch Scrub Sponge」（型錄編號 20202-12）購自 3M Company (St. Paul, MN, USA)。

【0020】 在又其他實施例中，基材 12 係或包括一膜，諸如藉由擠壓、溶劑澆鑄、壓延、拉伸（諸如透過一拉幅機或拉伸架）所製成、以及藉由其他習用聚合物處理方法製成的單層或多層聚合物膜係對本揭露非常有用。一些例示性膜包括由熔融擠出、雙軸定向、及底塗聚(乙烯對苯二甲酸酯)製成的一塑膠膜、聚烯烴膜、由物理及化學交聯的彈性體製成之彈性體膜、乙烯基單體（諸如聚(氯乙烯)、聚(二

氯亞乙烯))製成的膜、聚(二氯亞乙烯)(此係眾所周知來自 S.C. Johnson & Son (Racine, WI)之商標名「SARAN」或「SARAN WRAP」)、氟聚合物(諸如聚(二氟亞乙烯)、聚矽氧、聚胺甲酸酯、聚醯胺、聚(乳酸)、及其組合)。

【0021】 同樣可考慮其他織物、海綿、發泡體、膜、編織物、及非織物，且上述實例並無限制之意。然而，無論確切構造為何，基材 12 極有助於藉由一使用者另外使用物品 10 用於刷洗目的來操縱，並且經選擇具有關於刷洗物品 10 的預期用途。

【0022】 雖然在圖 2 的剖面圖中將基材 12 繪示為一單層結構，不過應瞭解，基材 12 可係單層或雙層構造。若使用一多層構造，應瞭解多種層可具有相同或不同性質、構造等，如所屬技術領域中所熟知。例如，在一替代實施例中，基材 12 係由一第一層的 1.5 丹尼人造絲及一第二層的 32 丹尼聚丙烯所構成。此替代構造提供一相對較軟的基材，以使所得擦拭物品 10 係有助於用來清潔一使用者的皮膚，近似一洗臉布。在又其他實施例中，如上面關於圖 1 之可選輔助體 15 所提及，基材 12 可連接或附接至呈現出有益清潔或操縱性質的數個其他基材體。在進一步實施例中，基材 12 也可包括例如一黏著促進劑層或一連結層。

紋理層組成物

【0023】 如上面所討論，紋理層 14 係經賦予且可能至少部分穿透基材 12 的一具擦磨性組成物。紋理層 14 的確切組成物可依據所欲

的最終效能特性而有所不同。為此，初始調配一紋理層組成物，接著沉積或形成於基材 12 上，接著固化（主動或被動）以完成紋理層 14。作為一參考觀點，「紋理層組成物(texture layer composition)」（或一「紋理層基質(texture layer matrix)」）表示最終混合時、及施加或形成於（例如印製、塗佈、壓紋、微複製等）基材 12 之前的組分或成分。「紋理層前驅物(texture layer precursor)」係參考地指立即在基材 12 形成之後及固化之前的紋理層組成物。「紋理層(texture layer)」（即紋理層 14）意指接續固化之經形成或經賦予的紋理層，包括後續之後成形處理（例如熱、UV、電子束等）（若有的話）。該紋理層組成物將包括一選取的黏合劑樹脂、多個微粒，並且可包括額外組成份子，諸如處理劑、（一或多個）礦物、（一或多個）填充劑、（一或多個）著色劑、（一或多個）增稠劑、（一或多個）消泡劑、（一或多個）界面活性劑、肥皂、或其他清潔/殺菌/消毒劑等。無論確切組成物為何，紋理層 14 賦予刷洗用品 10 之所欲的可製造性、刷洗度、耐用性、硬度、及耐磨性。根據本揭露之原理，該等微粒獨特地增強紋理層 14 的刷洗度及耐磨性。

A -陶瓷及/或塑膠微粒

【0024】 該等微粒係經選擇以增強紋理層 14 的刷洗度及耐磨性質，並且可採取多種形式。在某些實施例中，該等微粒係由陶瓷材料製成。在其他許多實施例中，多個微粒係由塑膠微球泡製成。如本文中所使用的用語「微粒(microparticles)」以及前綴「微(micro)」（除

非特定個別內文另外暗示)大致上指顆粒及顆粒群組,其雖然在特定幾何形狀方面可能不同,但具有可微觀測量(即在約 0.1 微米至約 500 微米之一範圍中)的一有效、或平均大小或直徑。如本揭露通篇所使用的用語「陶瓷(ceramic)」係參考地指習知分類為陶瓷(諸如玻璃、結晶陶瓷、玻璃陶瓷、及其組合)的無機、非金屬材料。如本揭露內通篇所使用的用語「陶瓷」特定地排除聚合物。具備本揭露之紋理層的一些或全部陶瓷微粒可係實心或中空,並且具備紋理層 14 的多個陶瓷微粒可包括實心及中空微粒之一組合。

【0025】 在一些實施例中,該多個微粒包含實質上球形微粒(中空或實心)。在此內文中,「實質上球形(substantially spherical)」表示當以微觀檢視時,實質上大多數(例如多個微粒之總重的至少 80%、可選地係至少 90%、可選地係至少 95%)微粒具有一外部形狀,其偏離一真球不大於 10%、可選地不大於 5%;替代地,「實質上球形」表示當以微觀檢視時,實質上大多數微粒在其外部表面上並不具有複數個角度切削邊緣。「實質上大多數(substantial majority)」參考地理解成偶然偏差、變形等,在用於生產該等微粒的製程中已知偶爾會遇到(例如,可能偶然生產出稍微畸形微粒、二或更多個微粒可能彼此積聚或相黏等)。

【0026】 個別微球包含可具有一平均顆粒大小約 0.1 微米至 500 微米的多個微粒、可選地係約 1 微米至 400 微米、可選地係約 5 微米至 200 微米。該多個微粒可具有一多模(例如雙模或三模)大小分布。如本文中所使用,用語「大小(size)」被視為等同微球之直徑及高

度。對於本揭露之目的，藉由將微球分散於脫氣的去離子水中由雷射光繞射判定以體積計的中值大小。雷射光繞射顆粒大小分析器例如可以商標名「SATURN DIGISIZER」購自 Micromeritics。

【0027】 在一些實施例中，一些、大多數或全部微粒皆係中空陶瓷微球，並且由一玻璃材料（所謂的俗稱玻璃微球泡）形成。玻璃微球泡可係例如藉由所屬技術領域中已知的程序或技術所合成（請參見例如美國專利第 2,978,340 號（Veatch 等人）、美國專利第 3,030,215 號（Veatch 等人）、美國專利第 3,230,064 號（Veatch 等人）、美國專利第 3,365,315 號（Beck 等人）、美國專利第 4,391,646 號（Howell）、美國專利第 4,767,726 號（Marshall）、及美國專利申請公開案第 2006/0122049 號（Marshall 等人），其等對於矽酸鹽玻璃組成物及製造玻璃微球泡之方法的揭露係以引用方式併入本文中）。可對本揭露之多個陶瓷微粒有用或作為本揭露之多個陶瓷微粒的玻璃微球泡可具有（例如）一化學組成物，其中至少 90%、94%、或甚至 97% 的玻璃基本上由下列所組成：至少 67% SiO_2 （例如，70%至 80%之一範圍中的 SiO_2 ）、8%至 15%之一範圍中的 CaO 、3%至 8%之一範圍中的 Na_2O 、2%至 6%之一範圍中的 B_2O_3 、及 0.125%至 1.5%之一範圍中的 SO_3 。

【0028】 有用的玻璃微球泡包括可以商標名「3M GLASS BUBBLES」得自 3M Company (St. Paul, MN)（例如等級 K1、K15、S15、S22、K20、K25、S32、S35、K37、XLD3000、S38、S38HS、S38XHS、XLD6000、K46、K42HS、A16/500、G18、

H20/1000、H20/1000、D32/4500、H50/10000、S60、S60HS、iM16K、及 iM30K) 的玻璃微球泡；可以商標名「Q-CEL HOLLOW SPHERES」(例如等級 30、6014、6019、6028、6036、6042、6048、5019、5023、及 5028) 及「SPHERICEL HOLLOW GLASS SPHERES」(例如等級 110P8 及 60P18) 得自 Potters Industries (Valley Forge, PA) (PQ Corporation 之子公司) 的玻璃氣泡；以及可以商標名「SIL-CELL」(例如等級 SIL 35/34、SIL-32、SIL-42、及 SIL-43) 得自 Silbrico Corp. (Hodgkins, IL) 的中空玻璃顆粒。

【0029】 在一些實施例中，該等玻璃微球泡在自 0.1 g/cm^3 至 1.2 g/cm^3 、自 0.1 g/cm^3 至 1.0 g/cm^3 、自 0.1 g/cm^3 至 0.8 g/cm^3 、自 0.1 g/cm^3 至 0.6 g/cm^3 之一範圍中具有一平均真密度。用語「平均真密度 (average true density)」係如藉由一氣體比重瓶所測量之藉由將玻璃微球泡之一樣本之質量除以玻璃微球泡之該質量之真體積所獲得的商。

「真體積(true volume)」係玻璃微球泡之聚集總體積(aggregate total volume)，而非容體積(bulk volume)。對於本揭露之目的，使用一比重瓶(例如來自 Micromeritics 的 AccuPcy 1330)測量平均真密度，並且可根據 ASTM D2840-69「中空微球之平均真粒子密度(Average True Particle Density of Hollow Microspheres)」或所屬技術領域中已知的類似協定來執行。

【0030】 在一些實施例中，一些、大多數或全部陶瓷微粒皆係中空微球，並且由玻璃以外的一陶瓷材料所形成。該些可選實施例的該等陶瓷微球可具有任何上述性質(例如，大小、真密度等)。

【0031】 在其他實施例中，一些、大多數或全部微粒皆係實心陶瓷微球。實心陶瓷微球可經合成，例如藉由溶凝膠過程，例如如美國專利第 3,709,706 號(Sowman)及美國專利第 4,166,147 號 (Lange 等人) 中所述。對於製造實心陶瓷微球有用的其他方法經描述於例如美國專利第 6,027,799 號(Castle)中。例示性陶瓷包括鋁酸鹽、鈦酸鹽、鋯酸鹽、矽酸鹽、及其摻雜（例如鏷系元素及鈷系元素）形式。有用的實心陶瓷微球包括可以商標名「3M CERAMIC MICROSPHERES」(例如等級 W-210、W-410、及 W-619K1、K15、S15、S22、K20、K25、S32、S35、K37、XLD3000、S38、S38HS、S38XHS、XLD6000、K46、K42HS、A16/500、G18、H20/1000、H20/1000、D32/4500、H50/10000、S60、S60HS、iM16K、及 iM30K) 得自 3M Company 提供作為一鹼鋁矽酸鹽陶瓷材料的實心陶瓷微球。

【0032】 具有紋理層 14 的多個微粒可單獨由如上所述的實質上球形玻璃微球泡所組成、單獨由如上所述的實質上球形實心陶瓷微球所組成、單獨由實質上球形塑膠微球泡所組成、或由玻璃及/或塑膠微球泡及/或實心陶瓷微球之一分布所組成。該多個陶瓷微球包含不大於 55%紋理層 14 之體積、可選地係不大於 30%，並且在一些實施例中不大於 10%。

B -黏合劑樹脂

【0033】 根據本揭露，有用的黏合劑樹脂可採取多種形式，並且大致上經選擇以促進紋理層 14（包括多個微粒）對於基材 12 之特定

格式的強健固定。該黏合劑樹脂可包括能夠藉由多種機制（諸如水的乾燥/釋出、暴露於外部能量（例如熱、紫外線、電子束輻射等）、及有交聯或無交聯）來固化或硬化的一樹脂。一些可接受的黏合劑樹脂包括選自由下列組成之群組之彼等黏合劑樹脂：聚烯烴、苯乙烯-丁二烯樹脂、丙烯酸樹脂、酚醛樹脂、脛樹脂、乙烯乙酸乙烯酯樹脂、聚胺甲酸酯樹脂、苯乙烯-丙烯酸樹脂、乙烯基丙烯酸樹脂、及其組合。對於本揭露有用的黏合劑樹脂之其他非限制性實例包括胺基樹脂、烷基化脲甲醚樹脂、三聚氰胺-甲醚樹脂、丙烯酸樹脂（包括丙烯酸酯及丙烯酸甲酯），諸如丙烯酸乙烯酯(vinyl acrylates)、丙烯酸酯化環氧化物(acrylated epoxies)、丙烯酸酯化胺甲酸酯(acrylated urethanes)，丙烯酸酯化聚酯(acrylated polyesters)、丙烯酸酯化丙烯酸(acrylated acrylics)、丙烯酸酯化聚醚(acrylated polyethers)、乙烯基醚、丙烯酸酯化油(acrylated oils)、及丙烯酸酯化聚矽氧(acrylated silicones))、醇酸樹脂（諸如胺甲酸酯醇酸樹脂）、聚酯樹脂、反應性胺甲酸乙酯樹脂、酚樹脂（諸如可溶酚醛樹脂(resole)及酚醛清漆(novolac)樹脂）、酚/乳膠樹脂、環氧樹脂、及類似者。該等樹脂可經提供作為單體、寡聚物、聚合物、或其組合。單體可包括能夠形成一交聯結構的多官能性單體，諸如環氧單體、烯烴、苯乙烯、丁二烯、丙烯酸單體、酚單體、經取代酚單體、脛單體、乙烯乙酸乙烯酯單體、異氰酸酯、丙烯酸單體、乙烯基丙烯酸單體、及其組合。對於本揭露有用的黏合劑樹脂之其他非限制性實例包括胺基酸、烷基化脲單體、三聚氰胺、丙烯酸單體（包括丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯），諸如丙烯酸乙烯

酯、丙烯酸酯化環氧化物、丙烯酸酯化胺甲酸酯、丙烯酸酯化聚酯、丙烯酸酯化丙烯酸、丙烯酸酯化醚(acrylated ethers)、乙烯基醚、丙烯酸酯化油、及丙烯酸酯化聚矽氧、醇酸單體（諸如胺甲酸酯醇酸單體）、酯、及類似者。

【0034】 該黏合劑樹脂一般作為一含水混合物來塗抹，並且在所
欲時一交聯劑可選地促進樹脂中聚合物的可選交聯。具有本揭露之可
選交聯實施例的合適黏合劑樹脂之實例包括（例如）乳膠，諸如可以
商標名 Rovene 5900 得自 Mallard Creek Polymers (Charlotte, NC)之
羧化苯乙烯-丁二烯乳液。其他實例包括可得自 Dow Company (New
Jersey)的 Rhoplex TR-407. 以及可得自 AP Resinas (Mexico City,
Mexico)的 Aprapole SAF17。運用其中選取的黏合劑樹脂的交聯係所
欲之實施例，該紋理層組成物可包括一適當的交聯劑，例如三聚氰胺
甲醛分散物。替代地，可提供其他可選交聯起始劑、促進劑、或阻燃
劑，作為紋理層組成物的一部分配方（例如，協助可選的 UV 交聯及/
或電子束交聯或聚合）。

【0035】 若發現可加熱固化的其他黏合劑樹脂相容於基材 12 之
材料及該等微粒，則該等其他黏合劑樹脂係本揭露之一延伸。

【0036】 運用其中選取的黏合劑樹脂的交聯係不必要或非意欲的
實施例，該黏合劑樹脂可採取多種形式，並且可或不可係一熱塑性塑
膠。該不交聯黏合劑樹脂可係聚丙烯酸酯、經改質聚丙烯酸酯、聚胺
甲酸酯、聚乙酸乙烯、共聚醯胺、共聚酯、或酚、以及其他乳膠。

【0037】 該特定黏合劑樹脂以及相對於該紋理層組成物的重量百分比可經微調，以滿足所欲的終端應用限制。然而，該選取的黏合劑樹脂之特徵在於係可以基質形式流動，以在基材 12 形成時將僅部分（若係全部）浸泡基材 12（即是將不會浸透基材 12 或弄濕基材 12）之一方式，並且在暴露於各種條件時（例如，熱、UV、電子束等）將可選地硬化、固化或聚結。此外，在一些實施例中，紋理層 14 的該黏合劑樹脂組分係可選地非離子性。該黏合劑樹脂的該非離子性本質有助於在所欲時使用幾乎任何形式的化學溶液搭配刷洗物品 10。

C -加工劑

【0038】 如上面所指示，該紋理層組成物可選地包括額外組成份子，諸如加工劑或助劑。例如，該紋理層組成物可包括一或多個增稠劑，以達到所利用之特定成形技術（例如印製）最希望的一黏度，以及生產線的速度。材料可經選擇以具有分子量或黏度，該分子量或黏度允許該紋理層組成物或基質以（例如）在該紋理層組成物轉移至基材 12 期間，將填滿一模板圖案之孔洞或空隙之一方式流動，足夠黏附至基材 12，並且即使在後續處理步驟（若有的話）之前，在從基材 12 移除該模板（或其他本體）時也會維持所欲的圖案形狀。適當增稠劑係所屬技術領域中所熟知，並且包括例如甲基纖維素以及可以商標名「RHEOLATE 255」得自 Rheox, Inc. (Hightstown, New Jersey)之一材料。另一可接受的增稠劑可以商標名「LYOPRINT PT-XN」得自 Huntsman International LLC (High Point, NC, USA)。依據選取的接

合劑樹脂及成形技術，可能並不需要一增稠劑；然而若經利用，該增稠劑較佳包含小於約 40%紋理層組成物之重量。在其他實施例中，可以在紋理層組合物中提供一鹽組分，有助於引起乳液的組分之間的一離子性反應，並藉此同樣產生組成物的黏度增加，如所屬技術領域中所熟知。

【0039】 該組成物中可包括抗起泡劑，以提供該組成物之消泡或乳化。如 *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry* (「Foams and Foam Control」一節) 中所述，一些抗起泡材料係基底油(carrier oils)；諸如非水溶性石蠟及環烷礦物油、植物油、塔羅油、蓖麻油、大豆油、花生油；矽油，諸如二甲基聚矽氧烷(dimethylpolysiloxanes)；疏水性二氧化矽；疏水脂肪衍生物及蠟，諸如單官能及多官能醇之脂肪酸酯、脂肪酸醯胺及磺醯胺、石蠟烴蠟、地蠟、及褐煤蠟、短鏈及長鏈脂肪醇之磷酸單酯、二酯及三酯、短鏈及長鏈天然或合成脂肪醇、長鏈脂肪酸之非水溶性肥皂，包括硬脂酸鋁、硬脂酸鈣及二十二酸鈣(calcium behenate)、全氟化脂肪醇；非水溶性聚合物，諸如低分子質量、經脂肪酸改質醇酸樹脂、低分子質量酚醛、乙酸乙烯酯及長鏈順丁烯二酸及反丁烯二酸二酯之共聚物、及甲基丙烯酸甲酯-乙烯基吡咯啉酮共聚物、聚(丙二醇)及高分子質量氧化丙烯加成物至甘油、三羥甲基、丙烷(1,1,1-三(羥甲基)丙烷)、新戊四醇、三乙醇胺、二新戊四醇、聚甘油、氧化丁烯之加成產物、或具多價醇(polyvalent alcohols)之長鏈一環氧化物。抗起泡劑之一實例

係一聚矽氧乳液，可以商標名「XIAMETER AFE-1520」購自 Dow Corning Corporation (Midland, MI, USA)。

D - 添加劑

【0040】 紋理層組成物可選地包括一或多個添加劑。例如，該紋理層組成物可包括一著色劑或顏料添加劑，以提供一所欲的美觀性外觀至刷洗物品 10。適當顏料係所屬技術領域中所熟知，並且包括例如來自 Sun Chemical Corp. (Amelia, Ohio) 之以商標名「SUNSPERSE」販售的產品。所屬技術領域中所熟知的其他染色劑同樣係可接受，並且在一些實施例中包含小於 10% 紋理層組成物之重量。

【0041】 在一些實施例中，紋理層 14 可選地進一步包括顆粒添加劑（除了微粒以外），用於增強硬度。為此，並且如底下更詳細描述，本揭露的刷洗物品 10 在具有不同刷洗需求的多種潛在應用中係有用的。針對一些應用，希望刷洗物品 10（且特別係紋理層 14）比其他者更具擦磨性或更不具擦磨性。雖然上述紋理層 14 的黏合劑樹脂組分（單獨或結合上述微粒）獨立賦予物品 10 之一刷洗度特徵大於其他可用刷洗物品之刷洗度特徵，透過添加顆粒組分可進一步增強此刷洗度特性。有鑒於此，可利用所屬技術領域中熟知的多種礦物或填料。有用的礦物包括 Al_2O_3 、「Minex」（可得自 The Cary Co. (Addison, Illinois)）、 SiO_2 、 TiO_2 等。例示性填料包括 CaCO_3 、滑石等。其中利用的顆粒組分添加劑包含小於 70% 紋理層 14 之重量、更佳的是小於 50%、最佳的是小於 30%。此外，該顆粒組分可由無機、堅硬且小

的顆粒所組成。例如，「Minex」礦物顆粒組分具有 2 微米之一中值顆粒大小以及約 560 的努氏硬度(Knoop hardness)。當然，其他顆粒大小及硬度值亦係有用的。該顆粒組分的可選地無機性質，結合該非離子性樹脂組分，使得所得紋理層 14 適合搭配任何類型的化學溶液使用。

化學溶液

【0042】 最終並且如先前所述，本揭露的刷洗物品 10 可「乾燥」使用，或可配載一化學品（溶液或固體）用於殺菌、消毒或清潔（例如一肥皂）。用語「配載(loaded)」係參考地指在供應到一使用者之前，由基材 12（或固定至基材 12 之一輔助體）吸收之化學溶液。此外或替代地，該化學品可經噴灑至布料之一表面上。在又進一步實施例中，可在紋理層組成物 14 中提供一化學品或提供化學品作為其一部分。因此，沉積（例如印製）紋理層 14 可包含經印製之肥皂刷洗點（例如圖 3 的 20a、20b）。運用這些多種構造，在使用期間，使用者將刷洗物品 10 橫跨一表面擦拭時，從基材 12 釋出化學溶液。因此，在提供該化學品作為紋理層 14 之一部分的實施例中，在一刷洗應用期間消耗該化學品時，該紋理層（即刷洗部分 20a、20b）的尺寸可逐漸減少。由於紋理層 14 的可選非離子性性質，可使用幾乎任何所欲的化學品，包括水、肥皂、四級銨鹽溶液、以 Lauricidin™為基底的抗菌劑、以醇為基底的抗菌劑、以柑橘為基底的清潔劑、以溶劑為基底的

清潔劑、乳脂拋光劑、陰離子型清潔劑、氧化胺等。也就是說，化學溶液經利用時可係陰離子型、陽離子型或中性。

刷洗物品的成形

【0043】 本揭露之刷洗物品 10 的製造或成形係以圖 4 的簡化方塊形式來繪示，並且大致上包括配製適當紋理層組成物，並賦予該組成物至基材 12 上（例如透過印製、塗佈、蝕刻、壓紋、微複製、模製等）。在一些實施例中，本揭露的方法可選地進一步包括將該紋理層前驅物暴露於一能量，該能量促進紋理層 14 之固化。以下描述實際沉積或賦予組成物的多種技術。如圖 4 所反映，本揭露的一些方法係連續或直線，其中基材 12 之一連續帶材係輸送通過多個處理站。

【0044】 在形成基材 12 的紋理層組成物之前，根據基材類型，可底塗基材 12 的表面 16（圖 2）。底塗可牽涉到機械、化學、物理、及材料施用方法。例如，尤其對本揭露有用的一些表面底塗方法包括使用熱及/或壓力、火焰處理/熔融、切割或移除纖維高度，將一基材的一側固化，諸如具有代理人案號第 76147US002 號的美國臨時專利申請案中所述，其係以引用方式併入本文中。替代地，底塗可包括施加一化學底漆，諸如一黏著劑。然而請注意，針對許多基材 12，該紋理層組成物轉移至基材 12 上之前並不需要底漆，以達到充分黏合。

【0045】 可使用多種已知技術，諸如印製（例如網版印製、凹版印製、快乾印製等）、塗佈（例如輥、塗佈、靜電）、蝕刻、雷射蝕刻、射出模製、微複製、及壓紋，在基材 12 上形成該紋理層組成物。

大致上而言，並且參照圖 4，（多種類型之）一紋理成形器 58 以任何所欲圖案（諸如上述多個圖案之任一者），將一紋理層沉積或印製至基材 12 上。紋理成形器 58 可包括例如一印製機、輥塗機、噴塗機、蝕刻裝置、雷射壓紋設備等。針對特定、非限制實例，使用一印製方法用於賦予紋理層 14 可係有利的，因為印製技術可提供紋理層組成物之一相對高清晰度施加。相較於上述其他紋理成形技術，一些印製技術也相對容易製造且具較低成本。無論該紋理成形技術為何，如先前所述，紋理層 14 覆蓋小於其形成於上的非織物基材表面之整體（即圖 2 的表面 16），並且較佳在包括二或更多個分散區段的一圖案中形成。在這方面，可形成多種圖案。例如，該圖案可由複數個點所組成，如圖 1 所示。替代地，該圖案可包括二（或更多）個互連線。在又其他實施例中，並額外參照圖 5A 至圖 5B，該紋理層由複數個分散的線、點、及/或圖像所組成。此外，可形成其他所希望的圖案組分，諸如一公司標誌。替代地，可賦予基材 12 紋理層區段之一更隨機分布。可獲得幾乎任何圖案。

【0046】 在一些實施例中，該紋理層組成物係充分固化，並在施加之後及/或無印製後處理時，立即附接至基材 12。在其他實施例中，本揭露的方法可包括進一步處理，其促進該紋理層前驅物的固化及/或附接。為了容易解釋，運用其中該紋理層組成物印製處理係所希望的實施例，沿著連續基材 12（就在如圖 4 中識別的紋理成形器 58 之正下游處）之一長度，定義一過渡性刷洗物品 64，並且大致上包括施加至基材 12 之一紋理層前驅物 66。過渡性刷洗物品 64 可允許維持原狀

（允許等待）一段時間。過渡性刷洗物品 64 的後續處理可包括位於紋理成形器 58 之下游的一或多個水蒸發站 60（例如烘箱、紫外線等）。作為一參考觀點，針對上述多個紋理層組成物，在黏合劑樹脂配方中會有過多水分。例如，紋理層前驅物 66（就在轉移至基材 12 之後）可含有多達 40%至 50%、或更多水分。在一些實施例中，剩餘的水分會導致紋理層前驅物 66 在基材 12 上缺乏一所欲的穩定性（即紋理層前驅物 66 可因為諸如藉由與另一物品、一人、或該物品的其他表面接觸而經歷損害或改變，例如若過渡性刷洗物品 64 本身自我纏繞）、以及對基材 12 之一所欲的黏合程度。另外，紋理層前驅物 66 中的水含量會將一非所希望的「黏著性(tackiness)」特性賦予至紋理層前驅物 66。如本文所定義，「黏著性」意指稍微黏附、膠黏或黏性的觸感。因此，過渡性刷洗物品 64 可在除水站 60 進行一可選的水蒸發步驟，藉此過渡性刷洗物品 64 係暴露於熱（例如一烘箱）或紅外光一短暫時間。烘箱及/或紅外光暴露時間可有所不同，並且可例如在小於 5 分鐘、3 分鐘或以下、或者 2 分鐘或以下之一範圍中。有關紅外光暴露，通常紅外光暴露會比透過一烘箱的加熱更具有成本效益。然而，除非進行紅外光暴露的材料之組成物會自然吸收大量紅外光，否則需要一添加劑來讓該組成物吸收紅外光。對於幫助紅外線吸收有用之一添加劑的實例係碳黑。無論如何，該水蒸發步驟可有助於所得的紋理層 14 及基材 12 之間一更強韌或更希望的黏附，並且可提供一更穩定、較不黏的紋理層 14。在此將瞭解，針對一些紋理層組成物，紋理層前驅物 66 中沒有過多水分，因此蒸發步驟可係非所欲或不必要。

例如在本揭露的實施例中，該紋理層組成物包含一熔融聚合材料，其無需水基樹脂或化合物即可達成足以以所欲圖案轉移至一基材（例如 12）的材料流動。相反，如擠出，該熔融聚合材料可直接沉積（例如印製、塗佈等）在基材 12 上。該熔融聚合材料可在壓力之下流動至基材 12，接著在基材 12 上冷卻並固化，以形成紋理層前驅物 66。

【0047】 值得注意並且有利的是，過渡性刷洗物品 64（在等待時間及/或蒸發步驟之前或之後）可以所屬技術領域中熟知捲繞材料之一方式形成一輥（一經輥軋過渡性物品 64 並且未顯示輥成形步驟）。如上述，該紋理層組成物可具有一分子量及/或黏度，該分子量及/或黏度有利於在紋理層前驅物 66 的可選的後續處理之前，允許此類型輥成形。

【0048】 在一些實施例中，紋理層前驅物 66 固體化、固化、硬化、聚結、或以其他方式轉換成最終紋理層 14，並且足以附接至基材 12，接著在水蒸發站 60 上處理而無進一步積極步驟（即在水蒸發站 60 處理之後，過渡性刷洗物品 64 轉換成最終刷洗物品 10）。在其他實施例中，過渡性刷洗物品 64 可經歷其他處理步驟。例如，在紋理層前驅物 66 經賦予至基材 12 之後，並且在上述任何或全部可選等待期間、蒸發或輥成形步驟之後，過渡性刷洗物品 64 可選地經歷一交聯處理或聚合站 62，交聯處理或聚合站 62 經調適以促進其上形成的紋理層組成物之交聯或聚合、或兩者。例如，站 62 可經組態以產生電子束 (e-beam) 或紫外線 (UV) 輻射，將過渡性刷洗物品 64 的紋理層前驅物 66 照射至因此形成最終刷洗物品 10。可選電子束或 UV 輻射步驟及對

應的紋理層組成物經描述於具有代理人案號第 76109US002 號的美國臨時專利申請案（標題為「Scrubbing Article and Method of Making Same」）以及具有代理人案號第 76148US002 號的美國臨時專利申請案（標題為「UV Treated Scrubbing Articles and Methods of Making Same」）中，這兩案係於同日提交，且各自全文皆以引用方式併入本文中。

【0049】 無論確切基材 12 或紋理層 14 的組成物、尺寸及圖案為何，本發明的刷洗物品 10 在製造程序的成本、難易度、及撓性方面，比先前的消費性刷洗物品提供一顯著的改善。此外，本揭露的刷洗物品展現出合適的耐磨性效能，並且可有利地沒有紋理層 14 中殘留的化學品。以下提供例示性刷洗物品 10。藉由該等組成物提供的該等組分及/或重量百分比數量可輕易有所不同，不過仍落在本揭露的範疇內。

實例

【0050】 藉由以下非限制實例及比較實例，進一步繪示本揭露的目的及優點。這些實例中所列舉的特定材料及其數量，以及其他條件及細節，不應解讀為過度地限制本揭露。

【0051】 除非另有說明，本說明書中之實例及其餘部分中的份數、百分比、比率等皆以重量計。

【0052】 實例中使用的材料及試劑之縮寫如下：

乳膠：	具有一布氏(Brookfield)黏度 200 cps (#2/20 rpm)及 pH 9.0 的羧化苯乙烯-丁二烯乳液，可以商標名「ROVENE 5900」
-----	---

顏料：	購自 Mallard Creek Polymers, Inc. (Charlotte, NC, USA)。 具有一密度 1.984 g/cc 的液態白色顏料，可以商標名 「WHD9507 SUNSPERSE WHITE 6」購自 Sun Chemical Corporation (Cincinnati, OH, USA)。
增稠劑：	具有一比重 1.1 的完全中和陰離子型丙烯酸聚合物分散物， 可以商標名「LYOPRINT PT-XN」購自 Huntsman International LLC (High Point, North Carolina, USA)。
聚矽氧乳液：	具有一比重 1.0 且 pH 3.5 的聚矽氧乳液，可以商標名 「XIAMETER AFE-1520」購自 Dow Corning Corp. (Midland, MI, USA)。
GB-1：	具有 110 MPa 粉碎強度、20 微米平均直徑、及 0.46 g/cm ³ 真密度的 3M™ iM16K 高強度玻璃球泡，可以商標名「3M iM16K Hi-Strength Glass Bubbles」購自 3M Company (St. Paul, MN)。
GB-2：	具有 110 MPa 粉碎強度、20 微米平均直徑、及 0.46 g/cm ³ 真密度的 3M™ iM16K-N 高強度玻璃球泡，經表面中性處 理，可以商標名「3M iM16K-N Hi-Strength Glass Bubbles」購自 3M Company (St. Paul, MN)。
CM-1：	具有一典型白度 (L 值) 95 或以上、一顆粒大小 3 微米、及 一密度 1.5 g/cm ³ 的堅硬、惰性、固態、白色、精密陶瓷球 形顆粒，可以商標名「3M W210 Ceramic Microspheres」購 自 3M Company (St. Paul, MN)。
CM-2：	具有一典型白度 (L 值) 95 或以上、一顆粒大小 10 微米、 及一密度 1.5 g/cm ³ 的堅硬、惰性、固態、白色、精密陶瓷 球形顆粒，可以商標名「3M W610 Ceramic Microspheres」 購自 3M Company (St. Paul, MN)。
塑膠膜：	具有一厚度 0.13 mm 的熔融擠出、雙軸定向、及底塗聚(乙 烯對苯二甲酸酯)膜。
織物：	由 82%聚(乙烯對苯二甲酸酯)及 18%聚醯胺 6 纖維製備的一 針織織物，具有 0.45 至 0.75 mm 之一範圍中的一厚度以及 160 g/m ² 之一單位重量。
非織物擦拭物：	具有 70 g/m ² 之一單位重量的熱點接合紡黏聚(乙烯對苯二甲 酸酯)非織物擦拭物。
發泡體：	具有一密度 27 kg/m ³ 、具有一厚度 2.54 cm，並具有一相對 無孔的頂表面及底表面之聚胺甲酸酯發泡片材，可以商標名 「TEXTURED SURFACE FOAM, POLYETHER, M- 100SF」購自 Aearo Technologies, LLC (Newark, DE, USA)。
纖維素海綿：	纖維素海綿片可以商標名「SCOTCH-BRITE STAY CLEAN SCRUBBING DISH CLOTH」(型錄編號 9033-Q)購自 3M Company (St. Paul, MN)。

紋理層組成物實例 A

【0053】 根據本揭露之原理的一紋理層組成物係如表 1 所列藉由稱量精確到 0.1 克的乳膠、顏料、增稠劑、聚矽氧乳液、以及 GB-1 成分來製備。所有成分都放置在一堅硬的塑膠容器中。在容器上放置一塑膠蓋。該混合物係在一實驗室離心式攪拌機中攪拌 30 秒，該混合器可以商標名「SPEEDMIXER DAC 400.1 VAC-P」購自 Flaktek, Inc. (Landrum, SC, USA)。30 秒之後，停止該攪拌物，並且從攪拌器移除其中有該攪拌物的該塑膠容器。該容器係靜置於一實驗室工作台上 24 小時。

紋理層組成物實例 B

【0054】 實例 B 的紋理層組成物包括與實例 A 相同的成分（在表 1 中指定的數量下），並且除了由 GB-2 取代 GB-1 以外，都以相同方式來製備。

紋理層組成物實例 C

【0055】 實例 C 的紋理層組成物包括與實例 A 相同的成分（在表 1 中指定的數量下），並且除了由 CM-1 取代 GB-1 以外，都以相同方式來製備。

紋理層組成物實例 D

【0056】 實例 D 的紋理層組成物包括與實例 A 相同的成分（在表 1 中指定的數量下），並且除了由 CM-1 取代 GB-2 以外，都以相同方式來製備。

紋理層組成物比較實例

【0057】 比較實例的紋理層組成物包括與實例 A 相同的成分（在表 1 中指定的數量下），並且除了不包括 GB-1（也不包括任何其他陶瓷微粒材料）以外，都以相同方式來製備。

	實例 A	實例 B	實例 C	實例 D	比較實例
組分	重量(g)	重量(g)	重量(g)	重量(g)	重量(g)
乳膠	90	90	85.4	85.4	95
顏料	3	3	2.7	2.7	3
聚矽氧乳液	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
增稠劑	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8
GB-1	5	0	0	0	0
GB-2	0	5	0	0	0
CM-1	0	0	10	0	0
CM-2	0	0	0	10	0
總合	100	100	100	100	100

表 1 –紋理層組成物

【0058】 藉由圖樣印製實例 A 至實例 D 之各者及比較實例紋理層組成物到多個基材上，針對實例 A 至實例 D 之各者及比較實例紋理層組成物製備五個樣本刷洗物品。具體而言，針對具有近似尺寸 30 cm × 20 cm 的實例 A 至實例 D 及比較實例之紋理層組成物之各者，獲得膜、織物、非織物擦拭物、發泡體、及纖維素海綿基材之各者的一矩形樣品。各基材樣品都繼而藉由將膠帶施加至其邊緣上而固定在一

平坦的實驗室工作台上，用於其上經製備實例及比較實例紋理層組成物的後續印製。

【0059】 針對經製備基材之各者，具有圖 1 中所顯示圖案的一金屬模板已經放置在該基材樣品的頂端上。借助一木製施用器，將約 100 克的經製備紋理層組成物放置在模板上（例如將實例 A 的紋理層組成物放置在施加至一膜基材樣品的模板上、施加至一織物基材樣品的模板上、施加至一非織物擦拭物基材樣品的模板上、施加至一發泡體基材樣品的模板上、以及施加至一纖維素海綿基材樣品模板上）。該紋理層組成物運用一剪力動作同時用手向下施壓並且借助一手持刮片，施加於對應模板的印製圖案上。針對各樣品，觀察到該紋理層組成物填滿該印製圖案的孔洞，並且轉移到該基材樣品上。接著移除該模板，並將該經印製基材樣品靜置於一實驗室工作台上 10 分鐘。10 分鐘之後，將該經印製樣品放入一實驗室熱空氣循環爐（可以型號 VRC2-35-1E 購自 Despatch Industries (Minneapolis, MN, USA)）中 3 分鐘。該爐的溫度係設定為 149°C。3 分鐘之後，從該爐取出該經印製樣品，並且靜置在一實驗室工作台上 24 小時，以提供一樣本刷洗物品。

樣本刷洗物品的耐磨性測試程序

【0060】 藉由以手壓摩擦一手持洗磨墊（可以商標名 EXTREME SCRUB HAND PAD 購自 3M Company (St. Paul, MN, USA)）至各樣本上，測試該樣本刷洗物品的耐磨性。將各經測試刷洗物品樣本放置

在一平坦的實驗室工作台上，並藉由將膠帶施加在彎角上來固定在工作台上。在流動的自來水下徹底清洗洗磨墊並用手擰乾 5 次，以移除該墊所吸收的過多水分。接著僅以一剪力動作稍微施加手壓，在該樣本刷洗物品上來回摩擦該洗磨墊。各來回動作的組合被視為形成一個循環。在來回 20 個循環之後，各樣本刷洗物品經目視觀察，並如表 2 所述來評估或評定耐磨性程度。

耐磨性的強度	說明
9	在 20 個循環後該經印製圖案僅稍微經擦磨。大多數該經印製圖案都在該基材上保持完整，或是在該圖案磨損之前該基材先被磨掉（內聚破壞）。
3	該經印製圖案顯示某些程度之耐磨性。該圖案未被輕易磨掉，不過其仍有可能從該基材上被移除。並未觀察到內聚破壞。
1	該經印製圖案並未顯示顯著的耐磨性。該圖案相對容易被擦磨掉。

表 2 – 耐磨性評估等級

結果

【0061】 耐磨性測試結果係呈現在表 3 中。該結果指出，相較於大陶瓷微粒（CM-2；實例 D）及玻璃微球泡（GB-1 及 GB-2；實例 A 及 B），小陶瓷微粒（CM-1；實例 C）之存在係更有用。此外，也證明相較於經表面改質玻璃微球泡（GB-2；實例 B），該純玻璃微球泡（GB-1；實例 A）係更有用。很明顯的，纖維素海綿顯示效能普通。雖然不希望受任何理論考量的束縛，不過可以設想的是，纖維素海綿效能普通可能起因於纖維素海綿表面上實質程度缺乏化學官能基，這繼而限制纖維素海綿與印製組成物之間的介面接合程度。

紋理層組成物	基材				
	塑膠膜	織物	非織物	發泡體	纖維素海綿
實例 A	3	9	3	9	1
實例 B	1	9	3	9	1
實例 C	9	9	3	9	1
實例 D	3	9	3	9	1
比較實例	9	9	3	9	1

表 3 – 樣本刷洗物品的耐磨性

【0062】 本揭露的刷洗物品提供一優於先前設計的顯著改善。藉由將微粒併入該紋理層組成物，可為一刷洗物品提供增強的耐磨性。

【0063】 雖然本揭露已參照較佳的實施例加以描述，所屬技術領域中具有通常知識的工作者應能理解形式及細節可改變而不會偏離本揭露的精神及範疇。

【符號說明】

【0064】 2-2...線

【0065】 10...刷洗物品；物品

【0066】 12...基材

【0067】 14...紋理層；紋理層組成物

【0068】 15...互補體/輔助體

【0069】 16...第一相對表面；基材表面

【0070】 18...第二相對表面；基材表面

【0071】 20a...分散部分；點；區段；部分

【0072】 20b...分散部分；點；區段；部分

【0073】 30...表面

- 【0074】 32...塊體
- 【0075】 40...最外側表面
- 【0076】 42...側邊
- 【0077】 58...紋理成形器
- 【0078】 60...水蒸發站；除水站
- 【0079】 62...聚合站；站
- 【0080】 64...過渡性刷洗物品；經輥軋過渡性物品
- 【0081】 66...紋理層前驅物

申請專利範圍

1. 一種刷洗物品，其包含：
一基材；及
一紋理層，其係形成於該基材之至少一表面上，該紋理層包括多個陶瓷微粒。
2. 如請求項 1 之刷洗物品，其中該等陶瓷微粒之至少一些係實心微球。
3. 如請求項 1 之刷洗物品，其中該等陶瓷微粒之至少一些係中空微球。
4. 如請求項 3 之刷洗物品，其中該等中空微球之至少一些係玻璃微球泡。
5. 如請求項 1 之刷洗物品，其中該多個微粒係實質上球形。
6. 如請求項 5 之刷洗物品，其中該多個陶瓷微粒的至少 95%該等微粒具有一外部形狀，該外部形狀係在一真球形的上下 5%內。
7. 如請求項 1 之刷洗物品，其中該基材包括選自由下列組成之群組的一材料：一非織物帶材(web)、一編織帶材、一針織帶材、發泡體、纖維素海綿、及一膜。
8. 如請求項 1 之刷洗物品，其中該紋理層進一步包括一黏合劑樹脂。
9. 如請求項 8 之刷洗物品，其中該黏合劑樹脂包括一乳膠。
10. 如請求項 8 之刷洗物品，其中該黏合劑樹脂係經組態成無需交聯而硬化。
11. 如請求項 8 之刷洗物品，其中該紋理層進一步包括一交聯劑。
12. 如請求項 1 之刷洗物品，其中該紋理層在該基材的該表面上界定一圖案。

13. 如請求項 1 之刷洗物品，其中該紋理層係一經電子束處理的紋理層。
14. 一種產生一刷洗物品之方法，其包含：
提供一基材；及
形成一紋理層至該基材的一表面上，該紋理層包括多個陶瓷微粒。
15. 如請求項 14 之方法，其中形成一紋理層之步驟包括：
提供一可流動紋理層組成物；及
轉移該可流動紋理層組成物至該基材的該表面上。
16. 如請求項 14 之方法，其中該等陶瓷微粒之至少一些係實心微球。
17. 如請求項 14 之方法，其中該等陶瓷微粒之至少一些係中空微球。
18. 如請求項 17 之方法，其中該等中空微球之至少一些係玻璃微球泡。
19. 如請求項 14 之方法，其中該多個陶瓷微粒係實質上球形。
20. 如請求項 19 之方法，其中該多個陶瓷微粒的至少 95%該等微粒具有一外部形狀，該外部形狀係在一真球形的上下 5%內。

圖式

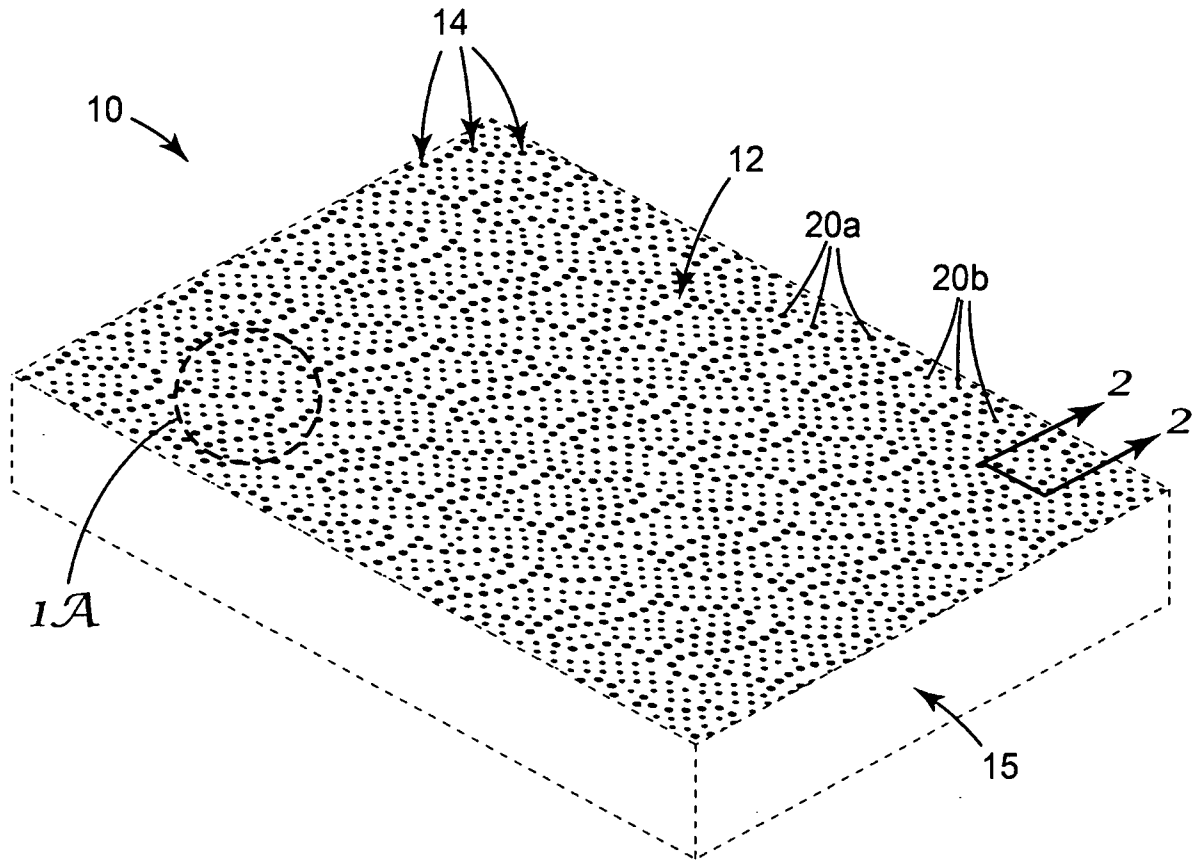


圖1

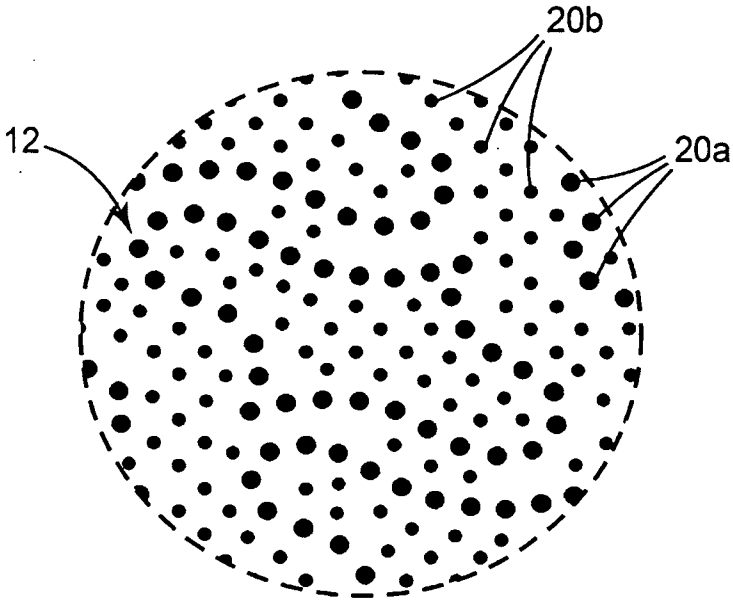


圖1A

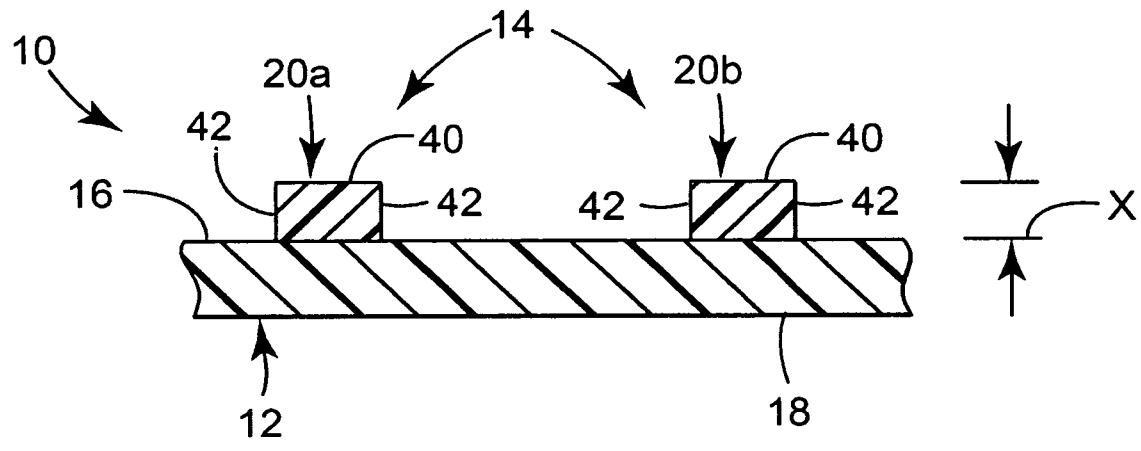


圖2

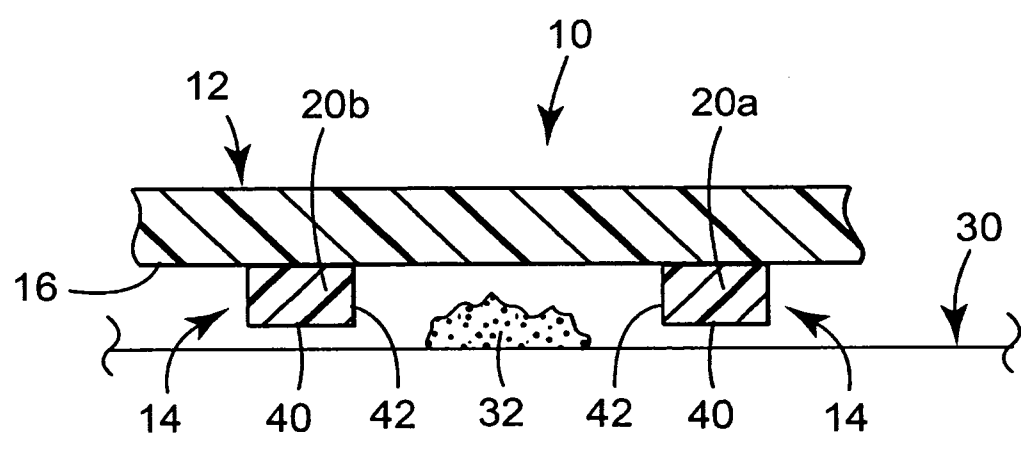


圖3

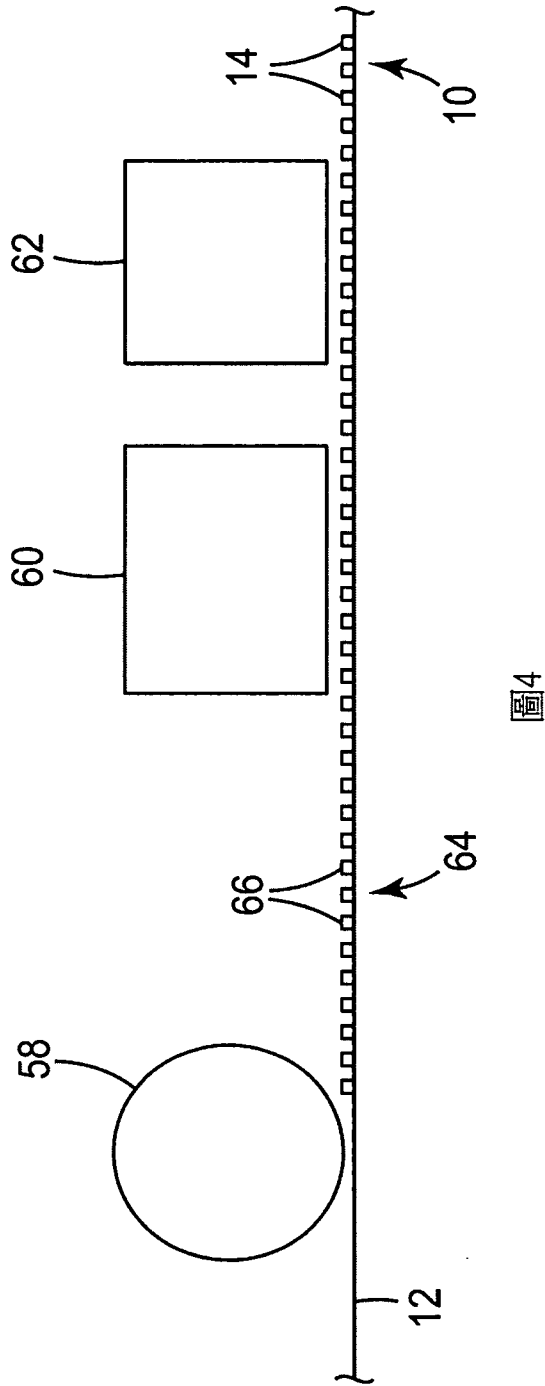


圖4

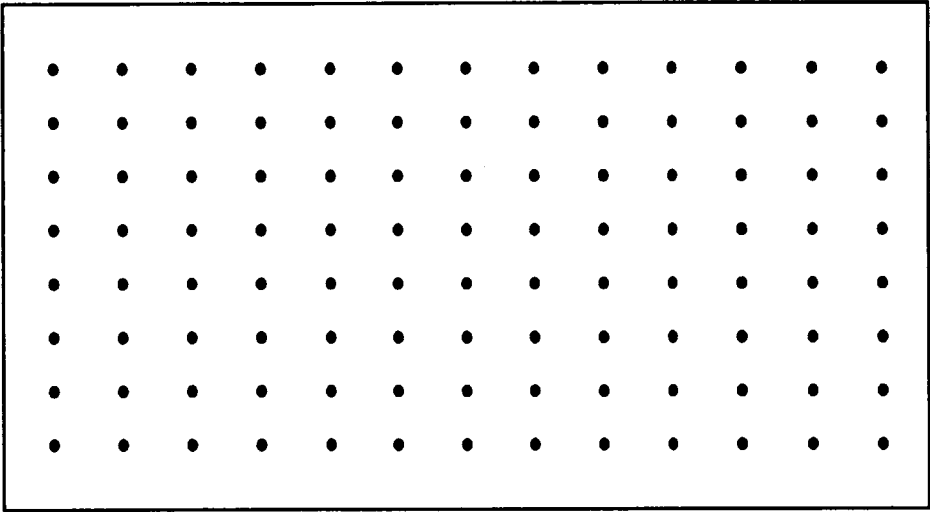


圖5A

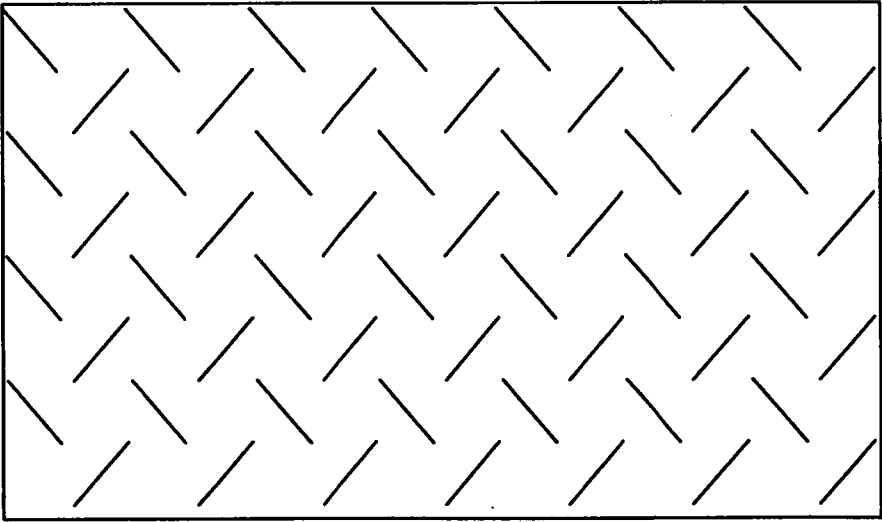


圖5B