

170 . . . 電腦控制設備

180 . . . 雷射光源

190 . . . 梳

A . . . 第一角度

B . . . 第二角度

H1、H2 . . . 水平面

Va . . . 剝離點速度

Vb . . . 移動速度

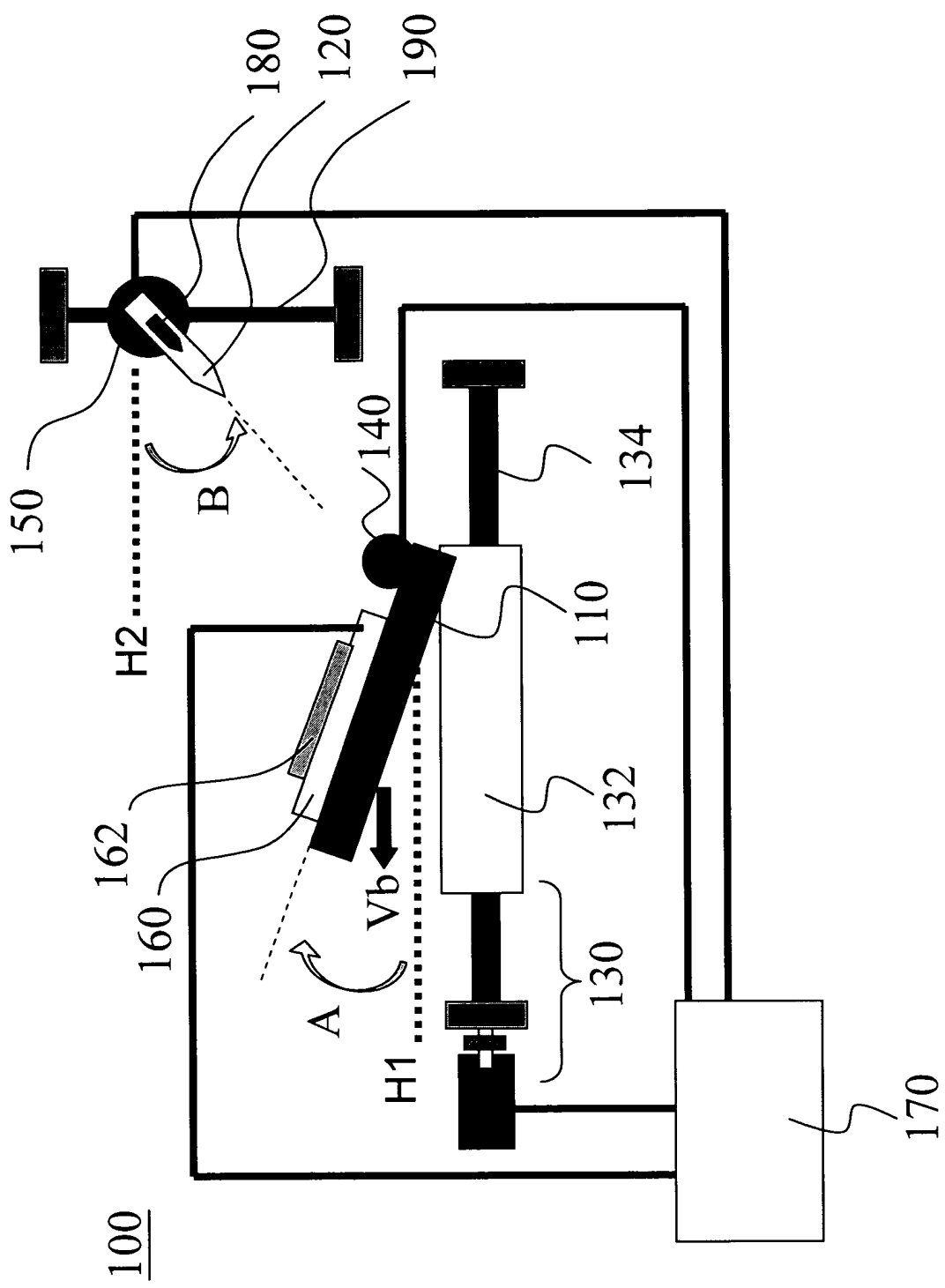


圖1

S00

S10 將膠材樣本之一部分黏至承載膠材樣本之平板上，再將承載膠材樣本之平板固定於測試載台上的冷熱板

S20

調整測試載台以該滑道平行的水平面揚起的第一角度A以及力量傳感器的受力方向與該力量傳感器的固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的第二角度B (A=B) 定出剝離角度C

S30

驅動測試載台以固定的一移動速度Vb移動 (因此固定了膠材樣本的剝離點速度Va)

S40

根據記錄的數值獲得或換算膠材的剝離力

S60

利用雷射光源射出與力量傳感器的受力方向相同之光點，用以定出膠材樣本起始剝離力量測的剝離力

S80

利用電腦控制設備記錄，以及計算、顯示剝離力

S50

設定冷熱板的溫度

S70

利用電腦控制設備設定、計算、自動控制及/或記錄冷熱板的溫度、移動速度、第一角度A/第二角度B (剝離角度C=180°-(A+B)，參A=B)、剝離速度等參數

圖4

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作是有關於一種膠材性能量測系統，且特別是有關於一種可量測膠材剝離力之系統。

【先前技術】

在各領域中，例如醫療、工業、日常生活等幾乎都會用到黏著劑來接合物品。其中，感壓膠 (pressure sensitive adhesive, PSA) 是在上述各領域中應用相當廣泛的一種黏著劑，而以感壓膠製作出的感壓膠帶和標籤 (pressure sensitive adhesive tapes and labels) 尤其經常被應用在人類的日常生活中。

為了使利用感壓膠做出各種產品適用於各種環境 (例如高山、平地、寒帶、熱帶地區等和不同的季節)，在製作相關產品時，廠商必須挑選具有適當性能的膠材。為了得知膠材性能，習知技術中已發展出數套測試標準。這些標準例如是在一個恆定溫度、恆定濕度的環境中，以固定的剝離速度、固定的 90° 或 180° 之剝離角度下測試膠材剝離力 (單位：公克、公斤、牛頓或磅等重量)。下表一列出習知的量測標準方法供參考。

表一

機構	方法	剝離角度	測試速度	保留時間
ASTM	D903	180	12 in/min	不限定
ASTM	D1000	180	12 in/min	20 分鐘
ASTM	D2860	90	Static	3 分鐘
ASTM	D3330	180	12 in/min	<1 分鐘
TLMI	L1A1	180	12 in/min	不限定

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

PSTC	1	180	12 in/min	<1 分鐘
PSTC	2	90	12 in/min	<1 分鐘
PSTC	3	180	12 in/min	<1 分鐘
PSTC	14	90	Static	3 分鐘
FINAT	FTM1	180	300 mm/min	20 分鐘~24 小時
FINAT	FTM2	90	300 mm/min	20 分鐘~24 小時
AFERA	4001	180	300 mm/min	10 分鐘

註：ASTM 為 American Society for Testing and Materials
TLMI 為 Tag & Label Manufacturers Institute
PSTC 為 Pressure Sensitive Adhesive Council
FINAT 為 Fédération Internationale des fabricants et transformateurs d'Adhésifs et Thermocollants
AFERA 為 The European Association for the Self Adhesive Tape Industry

然而，當感壓膠產品在被消費者實地使用時，真實的工作環境並非是恆溫或恆濕的。感壓膠產品自被貼物剝離時的速度和角度也隨著使用者的習慣而不同，不是在固定的 90° 或 180° 下進行。換句話說，每一個感壓膠製品在真實世界中被使用時的性能和利用習知量測標準方法測試出的評估結果不盡相同，甚至完全不同。因此，若根據習知量測標準方法測試的數據來設計感壓膠製品，實際上的適用性與設計目標會有很大的落差。

因此，一套能夠在不同溫度、剝離速度和角度的條件下量測膠材性能的系統是一個重要且長期以來待解決的問題。

【新型內容】

有鑑於此，本創作之目的是提供一種可以在各種不同剝離角度、速度、溫度等條件下量測膠材剝離力之系統。

本創作之量測系統，可用在各種不同剝離角度、速度、溫度等條件下量測膠材剝離力。

為達上述或是其他目的，本創作提出一種膠材剝離力量測系

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

統，該系統包括一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一滑台，一含一滑道之移動裝置(其中該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一桅，一第一角度調整裝置以及一第二角度調整裝置；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅動該滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該桅上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)： $C=180^{\circ}-(A+B)$ ，且 $A=B$ 。

在本創作之一實施例中，該承載膠材樣本之平板可為一標準鋼板。

在本創作之一實施例中，該膠材剝離力量測系統可再包括一冷熱板，而此冷熱板的溫度是可調整設定的。該冷熱板置於測試載台之上，用於承載膠材樣本之平板之下。測試時，膠材樣本貼於承載膠材樣本之平板上後，應待膠材樣本達冷熱板設定的溫度後才開始剝離力之量測。

在本創作一實施例中，該膠材剝離力量測系統還可包括一電腦控制設備，此電腦控制設備例如用於設定、計算、自動控制及/

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

或記錄冷熱板的溫度、移動速度、第一角度 A/第二角度 B (剝離角度 $C = 180^\circ - (A+B)$ ，且 $A=B$)、剝離速度等參數，以及計算、顯視測試所得之剝離力。

在本創作一實施例中，該膠材剝離力量測系統可包括一可產生一光點之光源，此光源的光線射出方向與力量傳感器的受力方向相同，利用該光源射出之光點定出膠材樣本開始剝離的起始位置。該光源可為一雷射光源。利用移動裝有膠材樣本且調整好第一角度 A 之測試載台，或/及移動固定有力量傳感器且調整好第二角度 B 之梳，調整光源射出的光點落在膠材樣本的位置，定出膠材樣本開始剝離的起始位置。

在本創作一實施例中，該膠材剝離力量測系統可包括一第一角度量角器與一第二角度量角器，第一角度量角器標示第一角度 A 的數值，或亦可直接標示經計算而得剝離角度 C 的數值；第二角度量角器標示第二角度 B 的數值，或亦可直接標示經計算而得剝離角度 C 的數值。

本創作另再提出一種膠材剝離測試系統，該系統包括：一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一含一滑道及一滑台之移動裝置(其中該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一梳，一第一角度調整裝置以及一第二角度調整裝置，及一冷熱板，而該冷熱板的溫度是可調整的；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅動該

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該桅上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)：

$$C = 180^\circ - (A + B), \text{ 且 } A = B。$$

另一方面，本創作另再提出一種膠材剝離測試系統，該系統包括：一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一含一滑道及一滑台之移動裝置(其中該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一桅，一第一角度調整裝置以及一第二角度調整裝置，及一可產生一光點之光源，此光源的光線射出方向與力量傳感器的受力方向相同，利用該光源射出之光點定出膠材樣本開始剝離的起始位置；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅動該滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該桅上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C ，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)：

$$C = 180^\circ - (A+B), \text{ 且 } A=B。$$

最後一方面，本創作另再提出一種膠材剝離測試系統，該系統包括：一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一含一滑道及一滑台之移動裝置(其中該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一桅，一第一角度調整裝置以及一第二角度調整裝置，及一冷熱板，而該冷熱板的溫度是可調整的；以及一可產生一光點之光源，此光源的光線射出方向與力量傳感器的受力方向相同，利用該光源射出之光點定出膠材樣本開始剝離的起始位置；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅動該滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該桅上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A ，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B ，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C ，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)：

$$C = 180^\circ - (A+B), \text{ 且 } A=B。$$

為實施本創作量測系統，可依含下列步驟之方法進行：首先，

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

將一膠材樣本自其中一端完全黏至一承載膠材樣本之平板上，再將承載膠材樣本之平板固定於一測試載台上，而該膠材樣本未固定的另一端反折固定於一力量傳感器上。根據本創作之實施例，可利用任何已知方法或裝置將膠材樣本固定於一力量傳感器上，例如以夾頭固定。依待測的剝離角度 C ，調整該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度(即第一角度 A)，以及調整力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度(即第二角度 B)，其中待測的剝離角度 C 與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)： $C=180^\circ-(A+B)$ ，且 $A=B$ 。隨後，驅動測試載台以一固定的移動速度在滑道上移動。最後根據設定的剝離角度 C 換算膠材樣本的實際剝離點速度，並記錄或換算出受測膠材的剝離力。

在本創作的膠材剝離力量測系統中，藉由調整測試載台自滑道揚起的角度，及/或調整力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的平面形成的角度，得所欲測試的剝離角度。另外，藉由設定移動裝置便可以調整測試載台的移動速度，進而使膠材的剝離點速度為一個固定值。膠材的剝離力可以在各種不同的條件下被測試、記錄。換言之，利用本創作提出的膠材剝離力量測系統或膠材剝離測試系統，可創造出真實情況下的膠材剝離條件，因此本創作系統測出的膠材剝離力數據可以真實反應膠材性能，更接近真實被使用時的狀況。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 為本創作一較佳實施例之膠材剝離力量測系統的側視結構示意圖。請先參考圖 1，本實施例的膠材剝離力量測系統 100，其包括一測試載台 110，一用於承載膠材樣本之平板 162，冷熱板 160，一力量傳感器 120，一移動裝置 130，附有一滑台 132 及一滑道 134 (其中該滑台在滑道上移動)，一第一角度調整裝置 140 以及一第二角度調整裝置 150，及一桅 190。其中該用於承載膠材樣本之平板 162 置於該測試載台 110 上，該測試載台 110 置於該滑台 132 上，該移動裝置 130 連接並驅動該滑台 132 以一固定的移動速度於該滑道 134 上移動；該力量傳感器 120 固定於該桅 190 上；第一角度調整裝置 140 連接該測試載台 110 並用於調整第一角度 A，該第一角度 A 為該測試載台 110 自該滑道 134 之水平面 H1 揚起的角度；第二角度調整裝置 150 連接該力量傳感器 120 並用於調整第二角度 B，該第二角度 B 為力量傳感器 120 的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面 H2 形成的角度。其中待測的剝離角度 C 與第一角度 A 及第二角度 B 須滿足方程式(I)： $C=180^\circ-(A+B)$ ，且 $A=B$ 。

另須說明，當本創作量測系統 100 置放於未揚起之測試載台 110 時，水平面 H1 是用以表示與重力方向垂直，放置本創作系統

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

的水平面，H2 是力量傳感器 120 的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面。

根據本創作之一實施例，移動裝置 130 是一個由導軌螺桿、連軸器以及伺服電機等元件組成的無段變速裝置或是其他可以調變速度的裝置。第一角度調整裝置 140 或第二角度調整裝置 150 是由轉軸與伺服電機等元件構成的裝置、利用步進馬達構成的裝置、手動轉軸或是其他適當元件組成的調整裝置。

在本創作之一實施例中，該承載膠材樣本之平板為一標準鋼板，依本創作所屬技術領域中具有通常知識者所知，標準鋼板有不同的表面粗糙度規格，例如 $2 \text{ Micron} \pm 1 \text{ Micron}$ 。鋼板表面粗糙度會影響接著物性，因此鋼板表面有刮痕後需要更換。而鋼板表面清潔度也會顯著影響接著物性，因此鋼板必須清洗後使用，例如以以無塵紙沾溶劑/非溶劑/不沾溶劑之步驟清洗之。

圖 2 為本創作一較佳實施例中量測膠材剝離力時的各角度示意圖。請參考圖 2，在本實施例中，為了測出膠材的性能，取一膠層 21(可視需要置或不置於一膠層附著片 22 上)製成膠材樣本 20，該膠層附著片可為一塑膠片 (例如聚醚亞胺(PET)成分製成)、紙、布、不織布、金屬膜等材料製成之測試片。該膠材樣本 20 之一端黏到一承載膠材樣本之平板 162(可為一標準鋼板)上，再將此承載膠材樣本之平板 162 以螺絲固定於設定好溫度的一冷熱板 160 上，冷熱板 160 固定於測試載台 110 上。例如，此冷熱板 160 是

具有加熱電阻絲、水冷式循環管線以及溫度感測器等元件的可控制溫度之裝置。經由控制冷熱板 160 的溫度，使冷熱板 160、承載膠材樣本之平板 162 以及膠材樣本 20 三者之間達成熱平衡的狀態，就可以保持、控制與冷熱板 160 接觸的承載膠材樣本之平板 162 以及膠材樣本 20 之溫度。

參考圖 2 放大圖，膠材樣本 20 自其一端黏至一承載膠材樣本之平板 162 上，再將承載膠材樣本之平板 162 固定於一測試載台上，而該膠材樣本 20 未固定的另一端反折固定於力量傳感器 120 的夾頭(未繪示)上。

參考圖 2，依待測的剝離角度 C ，調整該測試載台自該滑道平行的水平面 $H1$ 揚起的角度(即第一角度 A)，以及調整力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面 $H2$ 形成的角度(即第二角度 B)，因待測的剝離角度 C 與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I): $C = 180^\circ - (A + B)$ ，且 $A = B$ ，則 $A = B = (180^\circ - C) / 2$ 。例如，待測的剝離角度 C 為 180° ，則 $A = B = 0^\circ$ ；又如待測的剝離角度 C 為 90° ，則 $A = B = 45^\circ$ ；待測的剝離角度 C 為 130° ，則 $A = B = 25^\circ$ 。

特別在此說明，參考圖 2，第一角度 A 、第二角度 B 及膠材樣本 20 的剝離角度 C 會滿足方程式(I): $C = 180^\circ - (A + B)$ ，且 $A = B$ ，故當測試載台 110 開始往遠離桅之方向(即圖 2 的左邊)移動時，膠材樣本 20 會被拉扯，使得力量傳感器 120 受力，而當測試載台

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

110 以固定移動速度 V_b 移動時，因為膠材樣本 20 被拉扯時產生的剝離力，使得膠層 21 會不斷地從與承載膠材樣本之平板 162(標準鋼板) 之表面剝離，但剝離角度 C 保持不變。另外，由於第一角度 A 、第二角度 B 、剝離角度 C 以及移動速度 V_b 都是固定的，因此膠層 21 的剝離點速度 V_a 也是一個固定值。依圖 3 所示第一角度 A 、第二角度 B 、剝離角度 C 、移動速度 V_b 以及膠材剝離點速度 V_a ，剝離點速度 V_a 可以經由下列方程式(II)換算出：

$$V_a = \frac{V_b}{\cos(A)} = \frac{V_b}{\cos\left(\frac{180^\circ - C}{2}\right)}$$

根據本創作實施例之一，參考圖 1，為了控制膠材樣本 20 的剝離角度 C ，膠材剝離力量測系統 100 還可包括一電腦控制設備 170，此電腦控制設備 170 可用於設定、計算、自動控制及/或記錄冷熱板的溫度、移動速度、第一角度 A /第二角度 B (剝離角度 $C = 180^\circ - (A+B)$ ， $A=B$)、剝離速度等參數，以及計算、顯視測試所得之剝離力。當然，上述參數並不限定要透過電腦控制設備 170 設定，這些參數也可以透過手動的方式調整。

為了讓使用者讀取第一角度 A 或第二角度 B 的數值，本創作量測系統 100 中也可以配置一第一角度量角器 (未繪示) 與一第二角度量角器 (未繪示)。第一角度量角器與第二角度量角器並非標示著三維空間中的方位角，而是分別標示第一角度 A 和第二角度 B 的數值，或依前述方程式(I)換算直接標示剝離角度 C ，這樣可以簡化使用者從方位角換算第一角度 A 和第二角度 B 的困擾。

在本創作量測系統之一實施例中，包含一光源，用利用其射出之光點定出本創作系統中膠材樣本開始剝離的起始位置，其中此光源的光線射出方向與力量傳感器的受力方向相同，該光源可為一雷射光源。利用移動裝有膠材樣本且調整好第一角度 A 之測試載台，或/及移動固定有力量傳感器且調整好第二角度 B 之梳，調整光源射出的光點落在膠材樣本的位置，定出膠材樣本開始剝離的起始位置。

圖 4 為本創作量測系統實施方法的流程圖。以下分別詳細說明用來量測膠材剝離力的方法 S00 之各步驟。

請參考圖 4，為了量測膠材的剝離力，首先，如前述說明的方式進行步驟 S10。也就是將膠材樣本 20 之一部分黏至承載膠材樣本之平板 162(標準鋼板)上，再將承載膠材樣本之平板 162(標準鋼板)固定於測試載台 110 的冷熱板 160 上，並且將膠材 21 的另一端反折固定於力量傳感器 120 上。當膠材樣本 20、標準鋼板 162 以及冷熱板 160 靜置數分鐘後，這三者之間會達成熱平衡的狀態，使得三者的溫度一致。然後，進行步驟 S20 來調整測試載台 110 與水平面 H1 之間的第一角度 A 以及力量傳感器 120 與水平面 H2 之間的第二角度 B。此時，第一角度 A、第二角度 B 以及膠材樣本 20 的剝離角度 C 會滿足方程式(I)： $C=180^\circ-(A+B)$ ，且 $A=B$ 。之後，進行步驟 S30，透過移動裝置 130 驅動測試載台 110 以固定的一移動速度 V_b 移動，使膠材 21 的剝離點速度 V_a 固定住。最後

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

再進行步驟 S40，根據記錄的數值獲得或換算膠材樣本 20 的剝離力。

再上述的步驟 S30 之前，使用者可以在步驟 S10 或步驟 S20 之後進行步驟 S50，以便設定冷熱板 160 的溫度。另外，再上述的步驟 S30 之前，使用者更可進行步驟 S60，利用可產生光點的光源(例如雷射光源)170 定出膠材樣本 20 開始剝離的起始位置。

當然，為了自動控制參數，使用者可以選擇進行步驟 S70 來利用電腦控制設備 170 用於設定、計算、自動控制及/或記錄冷熱板的溫度、移動速度、第一角度 A/第二角度 B (剝離角度 $C = 180^\circ - (A+B)$ ，且 $A=B$)、剝離速度等參數。或是為了自動記錄量測到的數值，使用者可以選擇進行步驟 S80，利用電腦控制設備 170 利用電腦控制設備記錄，以及計算、顯視測試所得之剝離力。

上述圖 4 所示本創作量測系統之實施方法，僅是本創作的一實施例，並非用以限定本創作量測系統之實施方法、步驟及次序。使用者可以選擇先進行步驟 S20，再進行步驟 S10、S30、S40。並且在上述 S20、S10、S30 期間適當地穿插其他的步驟 S50、S60、S70、S80。

綜上所述，本創作之至少具有下列優點：

一、在本創作提出的膠材剝離力測試系統中，藉由調整測試載台的角度以及力量傳感器的受力方向的角度，便可測出膠材在不同剝離角度之剝離力。另外，藉由設定移動裝置便可以調整測

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

試載台的移動速度，依圖 3 所示，以前述方程式(II)計算剝離點速度，設定移動速度獲得剝離點速度；也可以直接設定剝離點速度後自動換算調整移動速度)。甚至設定冷熱板溫度，遂可測出膠材在不同溫度下剝離力的改變。亦即，利用本創作量測系統，可模擬出真實情況下的膠材剝離條件，測出膠材的真實性能、並更接近真實世界的情況。

二、利用本創作提出的系統測試得出之數據，更能夠設計出適用在各種真實環境下的感壓膠產品。

三、在本創作膠材剝離力量測系統中，可以透過電腦控制裝置在單一機台上快速改變需要測試的剝離溫度、剝離角度、剝離點速度和移動速度等參數，並加以記錄及計算。因此可以大幅節省測試所需的時間。

雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習本創作技術之人士，當可在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，則應屬本創作申請專利範圍所界定之保護範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本創作一較佳實施例之膠材剝離力量測系統的側視結構示意圖。

圖 2 為本創作一較佳實施例中量測膠材剝離力時的各角度示意圖。

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

圖 3 為本創作一較佳實施例中第一角度 A、第二角度 B、剝離角度 C、移動速度 Vb 以及剝離點速度 Va 的關係圖。

圖 4 為本創作一較佳實施例之膠材剝離力量測系統實施方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

- 100：膠材剝離力量測系統
- 110：測試載台
- 120：力量傳感器(需要說明夾頭嗎)
- 130：移動裝置
- 132：滑台
- 134：滑道
- 140：第一角度調整裝置
- 150：第二角度調整裝置
- 160：冷熱板
- 162：用於承載膠材樣本之平板
- 170：電腦控制設備
- 180：雷射光源
- 190：梳
- 20：膠材樣本
- 21：膠層
- 22：膠層附著片

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

A：第一角度

B：第二角度

C：剝離角度

H1、H2：水平面

S00：膠材剝離力之量測系統的實施方法

S10、S20、S30、S40、S50、S60、S70、S80：步驟

Va：剝離點速度

Vb：移動速度

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※ 申請案號：992/1943

※ 申請日：99. 9. 16

※ IPC 分類：G01L 5/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

G01L 1/00 (2006.01)

膠材剝離力量測系統 / SYSTEM FOR MEASURING PEELING

FORCE OF ADHESIVES

二、中文新型摘要：

本創作是關於一種膠材剝離力量測系統，該系統包括一用於承載膠材樣本之平板置於一測試載台上，該測試載台置於一移動裝置之滑台上，該移動裝置驅動該滑台以一固定的移動速度於該移動裝置之滑道上移動；以及一力量傳感器固定於一桅上。以本創作系統可在不同剝離速度和角度下量測膠材之剝離力。

三、英文新型摘要：

A system for measuring peeling force of adhesives is provided. The system comprises a panel for loading an adhesive sample that is on a test sled, which is on a sliding platform of a movement device wherein the movement drives the test sled to move on the slide; and a force transducer on a mast. The peeling force of an adhesive can be measured at a varied peeling rate and angle by the system of the present invention.

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

六、申請專利範圍：

1. 一種膠材剝離力量測系統，該系統包括：一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一含一滑道及一滑台之移動裝置(其中該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一桅，一第一角度調整裝置以及一第二角度調整裝置；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅動該滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該桅上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)： $C=180^{\circ}-(A+B)$ ，且 $A=B$ 。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之膠材剝離力量測系統，其中更包括一電腦控制設備，用於設定、計算、自動控制及/或記錄移動速度、第一角度 A/第二角度 B (剝離角度 $C=180^{\circ}-(A+B)$ ， $A=B$)、剝離速度等參數，以及計算、顯視測試所得之剝離力。

3. 一種膠材剝離力量測系統，該系統包括：一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一含一滑道及一滑台之移動裝置(其中該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一桅，一第一角度調整裝置

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

以及一第二角度調整裝置；其中該測試載台上配置有一冷熱板，而該冷熱板的溫度是可調整的；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅動該滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該桅上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式 (I)： $C = 180^\circ - (A+B)$ ，且 $A=B$ 。

4. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之膠材剝離力量測系統，其中該承載膠材樣本之平板為一標準鋼板。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之膠材剝離力量測系統，其中更包括一電腦控制設備，用於設定、計算、自動控制及/或記錄冷熱板的溫度、移動速度、第一角度 A/第二角度 B（剝離角度 $C = 180^\circ - (A+B)$ ， $A=B$ ）、剝離速度等參數，以及計算、顯視測試所得之剝離力。

6. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之膠材剝離力量測系統，其中更包括一可產生一光點之光源，此光源的光線射出方向與力量傳感器的受力方向相同，利用該光源射出之光點定出膠材樣本

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

開始剝離的起始位置。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之膠材剝離力量測系統，其中該光源為一雷射光源。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之膠材剝離力量測系統，其中利用移動裝有膠材樣本且調整好第一角度 A 之測試載台，或/及移動固定有力量傳感器且調整好第二角度 B 之梳，調整光源射出的光點落在膠材樣本的位置，定出膠材樣本開始剝離的起始位置。

9. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之膠材剝離力量測系統，其中更包括一第一角度量角器，其標示該第一角度 A 的數值或直接標示欲測的剝離角度數值。

10. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之膠材剝離力量測系統，其中更包括一第二角度量角器，其標示該第二角度 B 的數值或直接標示欲測的剝離角度數值。

11. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之膠材剝離力量測系統，其中該膠材樣本是自其中一端完全黏至一承載膠材樣本之平板上，再將承載膠材樣本之平板固定於一測試載台上，而該膠材未固定的另一端反折固定於一力量傳感器上。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之膠材剝離力量測系統，其中該膠材未固定的另一端以夾頭固定於力量傳感器上。

13. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之膠材剝離力量測系統，其中該移動裝置驅動測試載台以一固定的移動速度在滑道上移

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

動。

14. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之膠材剝離力量測系統，其中此剝離點速度 V_a 可以經由下列方程式(II)換算出，其中 V_b 為測試載台移動之速度：

$$V_a = \frac{V_b}{\cos(A)} = \frac{V_b}{\cos\left(\frac{180^\circ - C}{2}\right)} \quad \circ$$

15. 一種膠材剝離力量測系統，該系統包括：一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一含一滑道及一滑台之移動裝置(其中該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一桅，一第一角度調整裝置以及一第二角度調整裝置，及一冷熱板，而該冷熱板的溫度是可調整的；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅動該滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該桅上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A ，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B ，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C ，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)： $C = 180^\circ - (A+B)$ ，且 $A=B$ 。

16. 一種膠材剝離力量測系統，該系統包括：一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一含一滑道及一滑台之移動裝置(其中

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一梳，一第一角度調整裝置以及一第二角度調整裝置，及一可產生一光點之光源，此光源的光線射出方向與力量傳感器的受力方向相同，利用該光源射出之光點定出膠材樣本開始剝離的起始位置；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅動該滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該梳上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與梳之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)： $C=180^{\circ}-(A+B)$ ，且 $A=B$ 。

17. 一種膠材剝離力量測系統，該系統包括：一測試載台，一用於承載膠材樣本之平板，一含一滑道及一滑台之移動裝置(其中該滑台在滑道上移動)，一力量傳感器，一梳，一第一角度調整裝置以及一第二角度調整裝置，及一冷熱板，而該冷熱板的溫度是可調整的；以及一可產生一光點之光源，此光源的光線射出方向與力量傳感器的受力方向相同，利用該光源射出之光點定出膠材樣本開始剝離的起始位置；其中該用於承載膠材樣本之平板置於該測試載台上，該測試載台置於該滑台上，該移動裝置連接並驅

動該滑台以一固定的移動速度於該滑道上移動；該力量傳感器固定於該桅上；第一角度調整裝置連接該測試載台並用於調整第一角度 A，該第一角度 A 為該測試載台自該滑道平行的水平面揚起的角度；第二角度調整裝置連接該力量傳感器並用於調整第二角度 B，該第二角度 B 為力量傳感器的受力方向與該力量傳感器與桅之固定支點延伸與滑道平行的水平面形成的角度；其中如待測的剝離角度為 C，其與第一角度 A 及第二角度 B 滿足方程式(I)： $C=180^\circ-(A+B)$ ，且 $A=B$ 。

18. 如申請專利範圍第 15、16 或 17 項所述之膠材剝離力量測量系統，其中該承載膠材樣本之平板為一標準鋼板。

19. 如申請專利範圍第 15、16 或 17 項所述之膠材剝離力量測量系統，其中更包括一電腦控制設備，用於設定、計算、自動控制及/或記錄冷熱板的溫度、移動速度、第一角度 A/第二角度 B（剝離角度 $C=180^\circ-(A+B)$ ， $A=B$ ）、剝離速度等參數，以及計算、顯視測試所得之剝離力。

20. 如申請專利範圍第 16 或 17 項所述之膠材剝離力量測量系統，其中該光源可為一雷射光源。

21. 如申請專利範圍第 15、16 或 17 項所述之膠材剝離力量測量系統，其中利用移動裝有膠材樣本且調整好第一角度 A 之測試載台，或/及移動固定有力量傳感器且調整好第二角度 B 之桅，調整光源射出的光點落在膠材樣本的位置，定出膠材樣本開始剝離的

第 099217943 號專利申請案
修正後無劃線之替換本 (100 年 5 月)

起始位置。

22. 如申請專利範圍第 15、16 或 17 項所述之膠材剝離力量測量系統，其中更包括一第一角度量角器，其標示該第一角度 A 的數值或直接標示欲測的剝離角度數值。

23. 如申請專利範圍第 15、16 或 17 項所述之膠材剝離力量測量系統，其中更包括一第二角度量角器，其標示該第二角度 B 的數值或直接標示欲測的剝離角度數值。

24. 如申請專利範圍第 15、16 或 17 項所述之膠材剝離力量測量系統，其中該膠材樣本是自其中一端完全黏至一承載膠材樣本之平板上，再將承載膠材樣本之平板固定於一測試載台上，而該膠材未固定的另一端反折固定於一力量傳感器上。

25. 如申請專利範圍第 15、16 或 17 項所述之膠材剝離力量測量系統，其中此剝離點速度 V_a 可以經由下列方程式(II)換算出，其中 V_b 為測試載台移動之速度：

$$V_a = \frac{V_b}{\cos(A)} = \frac{V_b}{\cos\left(\frac{180^\circ - C}{2}\right)} \quad .$$

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：膠材剝離力量測系統

110：測試載台

120：力量傳感器

130：移動裝置

132：滑台

134：滑道

140：第一角度調整裝置

150：第二角度調整裝置

160：冷熱板

162：用於承載膠材樣本之平板

170：電腦控制設備

180：雷射光源

190：梳

A：第一角度

B：第二角度

H1、H2：水平面

Va：剝離點速度

Vb：移動速度