

# 公告本

406012

申請日期	86.12.30
案 號	86119994
類 別	A61F13/00, G04N3/00

A4  
C4

406012

(以上各欄由本局填註)

## 發明型 專利說明書

一、發明 新穎名稱	中 文	用於評估可棄式吸收性結構物之方法
	英 文	METHOD FOR ASSESSING DISPOSABLE ABSORBENT STRUCTURES
二、發明 創作者	姓 名	馬修斯 柯特 荷林
	國 籍	德國
	住、居所	德國法蘭克福市亞波史提爾街4號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商寶驗公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州辛辛那提市寶驗廣場1號
	代 表 人 姓 名	傑可巴斯·西·雷瑟

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

406012

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

英國 1996年3月29日 96105022.6 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

本發明有關一種用於評估可棄式吸收性結構物其流體處理能力之方法，特別是，本發明有關特別適用此一評估之材料。

### 發明背景

本技藝中已熟悉可棄式吸收性物件如尿布、便失禁物件、衛生棉、學習褲之類。

對於評估此種物件其外衣褲潮濕(洩漏)及使用者皮膚潮濕或短缺性能已有相當之努力。

為了評估使用者皮膚之情況，皮膚最上層-角質層-濕度含量極為重要，且許多報告於活體內條件下論及對此物件之評估。

Elsner 等人於 "Bio-engineering of the skin: Water and the Stratum Corneum", CRC Press, 1994, 中對此方法提供一廣泛之概論，最相關之方法為 "Transepidermal Water Loss"(常簡稱為 TEWL)，其測量從皮膚之濕氣蒸發；及測量如皮膚電容、阻抗、或電導等強烈依賴濕含量之電性，如利用 CORNEOMETER 或 NOVA 或其他儀器，並且，亦論及利用如 IR 或 NMR 光譜或磁共振影像等傳統化學分析工具之進一步方法，然而，至今尚未有廣泛之應用。

該活體內方法之共同處為其直接評估實際使用時穿戴或可能之人工負荷物件情形下，吸收性物件於使用者皮膚之情況，譬如於一特定期間內穿戴在測試者之前臂上。

對於所有這些方法，產品發展時，對於吸收性物件之比較非常麻煩，除了需要測試人員外-測試者具有個人因素-

## 五、發明說明(2)

如對於溫度或相對濕度等特定室內條件有不同反應，這些都造成了測試結果之大幅變化，爲了仍能獲得有意義之資料，必須增加測試人員數，這又將增加投入之心力。

因此，對於可重複且亦於執行之實驗室條件下評估吸收性物件及結構物已投入相當心力，其中人體皮膚通常以標準化流體吸取濾紙代替，基本上，這些方法係基於"毛細再濕原理"，其中一測試樣本負荷一定量如合成尿液之測試流體，經過一定時間供其安定之後，且較佳於一特定壓力之下，作爲"皮膚替代"之吸取濾紙於一特定壓力下安置在結構物表面一定時間，吸取濾紙對於如通孔性、基本重量、或吸收性定義清楚，由於其通孔之毛細吸力，其從測試樣件表面向上吸引容易可得之濕度(亦即未受束縛之"自由"濕度，如通過超吸收性材料或於吸取紙之較小通孔之中)，且增重作爲吸收性物件"再溼性能"之一方法。

此測試程序可視需要選擇性地與其他流體處理評估標準綜合，譬如一"獲得後再濕測試"指出，在該綜合標準之第一部分期間，研究該測試試樣之流體獲取行爲，而接著於測試之第二部分中實施再濕評估。

坊間已有很多此種測試之描述，如 WO93/02 188 (Guidotti et al.); EP-A-0 039 974 (Mullane); EP-A-0 278 601 (Kobayashi); 或 EP-A-0 539 703 (Hanson)。

評估此種物件性能之另一途徑見於 EP-B-0 312 919 中 Lask et al 之提議，其中如吸收性物件之表面濕度與光束之散射及反射相關。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(3)

然而，進步之核心設計導致了"愈來愈乾"之產品，且以這些傳統方法對"好"與"較好"產品之區別即便不是不可能也是更加困難，但是，活體內測量以及此物件使用者之評語清楚指出：有對於進一步區別不同產品或設計，以進一步改良此種物件性能尤其是降低皮膚水合之需求。

此外，近來之作品指出：不只從負荷物件回到穿戴者皮膚之毛細流體輸送對皮膚情況形成衝擊，而且如封閉情形下流汗等其他因素，亦可以對皮膚情況造成非常負面的衝擊。

因此本發明之一目的為：提供一較佳之工具，以在可重複實驗室條件下，區分良好性能之吸收性物件。

本發明之另一目的為：提供一譬如在封閉情形下流汗，不但可用於毛細流體輸送條件，亦可用於其他濕度輸送機構之工具。

因此本發明提供特別適宜之材料，與適當測試標準綜合時，得以顯著改良吸收性物件之區分。

## 發明概述

本發明有關一種用於評估吸收性結構物之方法，其藉由使用具有非常接近人體皮膚表現之濕度吸取能力之材料，而有流體處理能力，此作用之達成並非藉由使用根據對濕度之毛細輸送產生作用、而是其包含一可膨脹但不可溶較佳為薄膜形式材料之主要元件，此種材料可以蛋白質、甘氨酸、脯氨酸、4-氫氧基脯氨酸、天然生成糖、甘油、山梨醇及膠原為基礎，特別較佳材料為包含膠原之一薄膜材

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

## 五、發明說明(4)

料，其於醫學技藝中作為傷口包覆或用於食品包裝，此種材料得以非常有效地區分吸收性物件，尤其是當用在對於"吸取"材料及吸收性結構物最佳化之測試標準之一評估中。

本發明之方法相對於活體內實驗，提供了可供標準化測試條件之優點，因而得以大幅加速，對於傳統測試標準相較於通孔再濕測試材料提供了優點，因其並未利用不切實際之自吸收性物件的通孔至該"再濕吸取"材料-通常為一特定類型之濾紙-的通孔之毛細液體輸送。

### 附圖簡介

圖1顯示根據一較佳測試標準之簡化測試設備，用以評估嬰兒尿布之皮膚水合性能。

圖2顯示根據一簡化測試設備，用以評估嬰兒尿布之液體獲取性能。

### 詳細說明

本發明有關適合以一新方式評估吸收性物件對於人體皮膚水合情況的衝擊之材料，其企圖提供此種材料對於可靠實驗室測試不具活體內實驗之一側上之負面效應，且實驗室測試專注於另一側上毛細液體輸送或自由表面濕度。

根據本發明之關鍵因素為缺乏通孔結構，而該材料藉由與人體皮膚相似之一機構具有吸取濕度之能力，此能力藉由使用"可水合"材料而達成，其於一側上具有吸取濕度之能力，然而，其於另一側上即使在均衡飽和時仍維持其薄膜狀結構物，而不因濕潤分解或潮濕，因此，該濕度吸取

## 五、發明說明(5)

受到水合機構之控制，亦即，相對於通孔及或水合結構物之機構，流體並非藉由毛細輸送通過該通孔輸送至根據本發明之吸取材料，而是藉由直接擴散進入吸取材料之分子矩陣，以及藉由氫結合機構控制這些材料中之濕度吸收。

此機構之觀察亦應相對於如纖維素纖維結構物之膨脹，雖然纖維素纖維確實展現一定之膨脹，且亦展現透過氫結合將液體束縛於纖維內之一定能力，主控之機構仍為間隙縫中之液體存留，亦即纖維間孔，相對地，即使根據本發明之材料以一纖維形式施用，主要因素為控制流體吸收並非進入包含纖維及纖維間隙此一結構物之通孔，而是進入纖維本身。

展現流體吸取能力之材料一般為蛋白質、脯氨酸、4-氫氧基脯氨酸、天然糖、甘油、山梨醇，但一特定較佳材料為膠原。

膠原一般為天然基礎材料，開始由牛皮磨削而成，較佳材料為部分修正之不溶膠原薄膜，製造此種薄膜以用於如傷口包覆等之醫學應用揭示於頒予亦為此種材料供應者之德國 NATURIN GmbH 之 WO 94/04201 中，包含薄膜膠原之其他應用為食品工業中用於如火腿皮之可食臘腸。

這些薄膜之較佳實施為以 "COFFI" 名由 "NATURIN" 所生產銷售之 "膠原食品薄膜"，此種浮凸薄膜具有約 28 公克/平方公尺之基重量，該材料具有一約佔 12% 重量之緊密監測濕度含量，此濕度之下，該薄膜材料具有撓性且易於處理，其於進一步乾燥時會開始變脆，若接觸濕度時，不論是以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不  
訂

## 五、發明說明(6)

液體或蒸氣形式，該材料開始進一步軟化，並膨脹至其起始重量150%之平衡濕度。

已知若在用於一適當測試標準下時，此材料為刺激人體皮膚濕度吸取行為之一優良複製品。

該標準顯然必須根據評估之目的加以調整，亦即對於嬰兒尿布之標準，應該不同於對於成人便失禁用品或經期裝置之測試標準。

所有這些情形中，條件應有變化，如個別物件之實際負荷條件下，膠原材料應得以增加其本身重量到約50%之平衡濕度含量，熟悉本技藝者可容易地任意調整測試參數如下數所述。

### 測試程序

下列示範了評估嬰兒尿布之程序，尤其是市面廣泛銷售之MAXI/MAXI PLUS尺寸(亦即約8公斤至約18公斤重量範圍的嬰兒)之嬰兒尿布。

### 概論

所有測試皆於 $22 \pm 2^\circ\text{C}$ 及 $35 \pm 15\%$ 相對濕度下實施，用於該測試方法之合成尿液通常稱為Jayco SynUrine，並可得自美國賓州Camp Hill之Jayco Pharmaceuticals Company，合成尿液之配方為：2.0公克/公升之氯化鉀；2.0公克/公升之硫酸鈉；0.85公克/公升之磷酸氫氨；0.15公克/公升之磷酸氫氨；0.19公克/公升之氯化鈣；及0.23公克/公升之氯化鎂；所有這些化學品皆為試劑等級，合成尿液之酸鹼度為6.0至6.4範圍。

## 五、發明說明(7)

吸取測試

請參照圖1，一吸收性結構物(10)負荷了利用一幫浦(由美國芝加哥 Cole Parmer Instruments. 公司供應之型號 7520-00)以15毫升/秒從高於樣本表面5公分噴出之75毫升之合成尿液，尿液之吸收時間係由一計時器記錄，該噴液以5分鐘之精確噴出間隔每5分鐘重複，直到物件充分負荷為止，目前之測試資料係以負荷四次而產生。

測試樣本包含一核心且包括一頂頁及一背頁，該測試樣本安排平置於一硬塑性透明箱(僅顯示其基部12)內之泡沫平台11上，一大致於中央設有5公分直徑開口之硬塑性透明箱板13安置於樣本頂部上，合成尿液通過一配合黏入開口之圓柱14導入樣本，電極15位於該板之最低表面上，與吸收性結構10之表面接觸，該電極連接至計時器，負荷16安置於板之頂部上，以刺激如一嬰兒之重量，此測試中通常利用50公克/平方公分(0.7磅/平方吋)之壓力。

當測試流體導入圓柱時，通常累積於吸收性結構物之頂部，藉此完成電極間之一迴路，此將啓動該計時器，當吸收性結構已吸收噴出尿液時，則該計時器停止，且電極間之電接觸被打斷。

獲取速率定義為每單位時間(秒)所吸收之噴出量(毫升)，對導入樣本之各次噴出計算出獲取速率，本發明特別重視該四次噴出之首次及末次。

本發明主要設計用來評估設有一約300毫升至400毫升吸收能量之用品，若評估具有顯著不同能量之用品時，特別

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( 8 )

是每次噴出之流體量的設定應該適當調整成約理論能量之20%，且應加以記錄偏差值。

皮膚水合值之決定(請參照圖2)

執行測試之前，如購自德國Weihein之NATURIN GmbH之膠原薄膜，係以切成90公厘直徑頁片而加以備製，其中藉由利用一樣本切割器裝置及藉由在測試房之受控制環境中，使薄膜平衡至少12小時(處理膠原薄膜時，皆需利用鑷子)。

當上述獲取測試之最後噴出吸收至少5分鐘但不超過6分鐘之後，移除覆板及重碼，而測試樣本(100)小心平置於實驗台上。

4頁預先切割並平衡之膠原材料(110)係以至少1毫克之精確度加以計重，並接著位於該物件負荷點中央上，且以90公厘直徑約20公厘厚之硬塑性透明板(120)加以覆蓋，約15公斤之重碼(130)小心地加上(亦位於中央)，當 $30 \pm 2$ 秒之後，再次小心移除該重碼及硬塑性透明板，並重新對膠原薄膜計重。

該皮膚水合值為膠原薄膜之濕度吸取，係以公克表示。

比較性毛細再濕測試

一比較性測試係根據下列程序執行。

此測試亦於獲取測試10分鐘之後(+5秒)實施，但使用10張如英國Hollinsworth & Vose供應稱為MEDIUM WHITE W/S之220公克/平方公尺吸墨紙，並切成 $20 \times 10$ 規格，其加以平衡並預先計重，並位於負荷點中央上，一設有18公分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( 9 )

× 6公分硬塑性透明板之(總計)4860公克圓形重碼，係以1公分厚之500公克/平方公尺基重之軟泡沫加以覆蓋，且一聚乙烯薄膜小心定位於濾紙上，並停留其上15秒。

再濕值為吸墨紙之增重。

尿布之使用後評估

已提供尿布予使用者，供嬰兒隔夜使用，早上移除尿布時受到一專家評分人員之監督，其根據NOVAMETER利用之指示，於嬰兒生殖區中執行NOVAMETER測試。

並且，要求父母以4分法對生殖區中之皮膚乾燥進行評分。

## 樣本尿布之評估

為了進一步示範本發明之優點，對不同嬰兒尿布之樣本已提出如上述之不同測試標準。

樣本1為市售用品，PAMPERS Baby Dry Maxi/MAXI PLUS尺寸，如Procter & Gamble於歐洲所銷售者。

樣本2為市售用品，HUGGIES FLEXIFIT，如Kimberly-Clark於歐洲所銷售者。

樣本3除下列之外皆與樣本1相同

第一，由美國Weyerhaeuser公司供應稱為"CMC"之化學處理硬化纖維素材料(CS)作為一獲取/配送層在基重上加倍，由295公克/平方公尺增至590公克/平方公尺。

第二，一額外獲取層導入頂頁與該化學處理硬化纖維素層之間，亦即由北美FIBERTECH公司供應稱為type 6852之一高放樣化學結合不織物，其為42公克/平方公尺

## 五、發明說明(10)

基重之化學結合 PET 纖維網。

第三，化學處理硬化纖維素材料下面貯存核心中使用之纖維素材料，從每墊約20公克增至40公克。

第四，此貯存核心中之超吸收性材料量，從10公克增至約33公克每墊，超吸收性材料由德國 Stockhausen GmbH公司供應，名為FAVOR SXM。

結果如下：

表1

	樣本1	樣本2	樣本3
膠原測試			
負荷區再濕[微克]	152	50	146
濾紙再濕[公克]			
	0.4	0.35	0.43
隔夜穿戴研究			
NOVAMETER測試			
測試嬰兒數	43	21	20
生殖區[-]	540	366	548
母親皮膚評分[%]			
測試嬰兒數	21	21	20
乾	61	63	55
微潮	29	37	30
潮濕	10	0	15

## 五、發明說明( 11 )

濕

0

0

0

如以上測試可知，傳統測試中樣本1與樣本3間之至多方向性差異，可於統計基礎上藉由本發明顯示意義，對嬰兒實際測試時樣本2之顯著改良，表現在本發明結果中，但不在傳統之測試方法中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

## 四、中文發明摘要(發明之名稱:用於評估可棄式吸收性結構物之方法)

本發明有關用於評估吸收性結構物之方法，其藉著使用具有非常接近人體皮膚之濕度吸取能力之材料而有流體處理能力，此作用之達成並非藉著使用依據對濕度之毛細輸送產生作用、而是其包含一可膨脹但不溶薄膜形式材料之主要元件，此種材料可以蛋白質、甘氨酸、脯氨酸、4-氫氧基脯氨酸、天然生成糖、甘油、山梨醇及膠原為基礎，特別較佳材料為包含膠原之一薄膜材料。

## 英文發明摘要(發明之名稱: METHOD FOR ASSESSING DISPOSABLE ABSORBENT STRUCTURES)

The invention refers to methods for assessing absorbent structures for their fluid handling ability by using materials having a moisture pick up ability which is very close to the one of human skin. This is achieved by using materials which do not function based on capillary transport for moisture, but which comprise as an essential element swellable but non-soluble materials in a film form. Such materials can be based on proteins, Glycin, Prolin, 4-hydroxyprolin, naturally occurring sugars, glycerin, sorbit and collagen. A particularly preferred material is a film material comprising collagen.

## 六、申請專利範圍

1. 一種用於評估可棄式吸收性結構物其流體處理能力之方法，其中吸收性結構物之性能係由當該結構已負荷測試液體之後，此結構物釋出到一吸取材料之量加以評估，其特徵為

該吸取材料包含可膨脹但不溶於水之材料；

及傳至該濕度吸取材料內之流體受到水合機構之控制。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該可膨脹但不溶於水之材料從蛋白質、甘氨酸、脯氨酸、4-氫氧基脯氨酸、天然生成糖、甘油、山梨醇及膠原加以選擇。
3. 根據申請專利範圍第2項之方法，其中該吸取材料為膠原。
4. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該吸取材料為薄膜形式。
5. 根據申請專利範圍第1項之方法，包括以下步驟：令該吸收性物件負荷了流體，定位該濕度吸取材料於吸收性物件上至少於34.5公克/平方公分(0.5磅/平方吋)壓力之下至少20秒，並監視這些材料之濕度吸取。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

86119994

406012

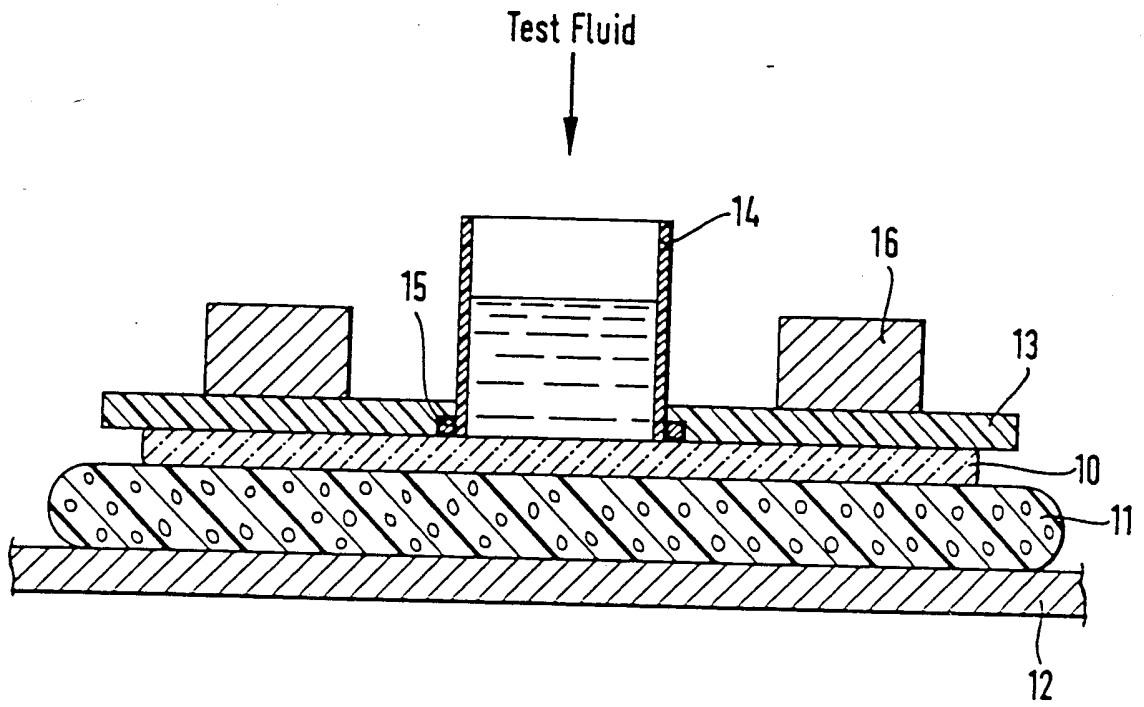


圖 1

406012

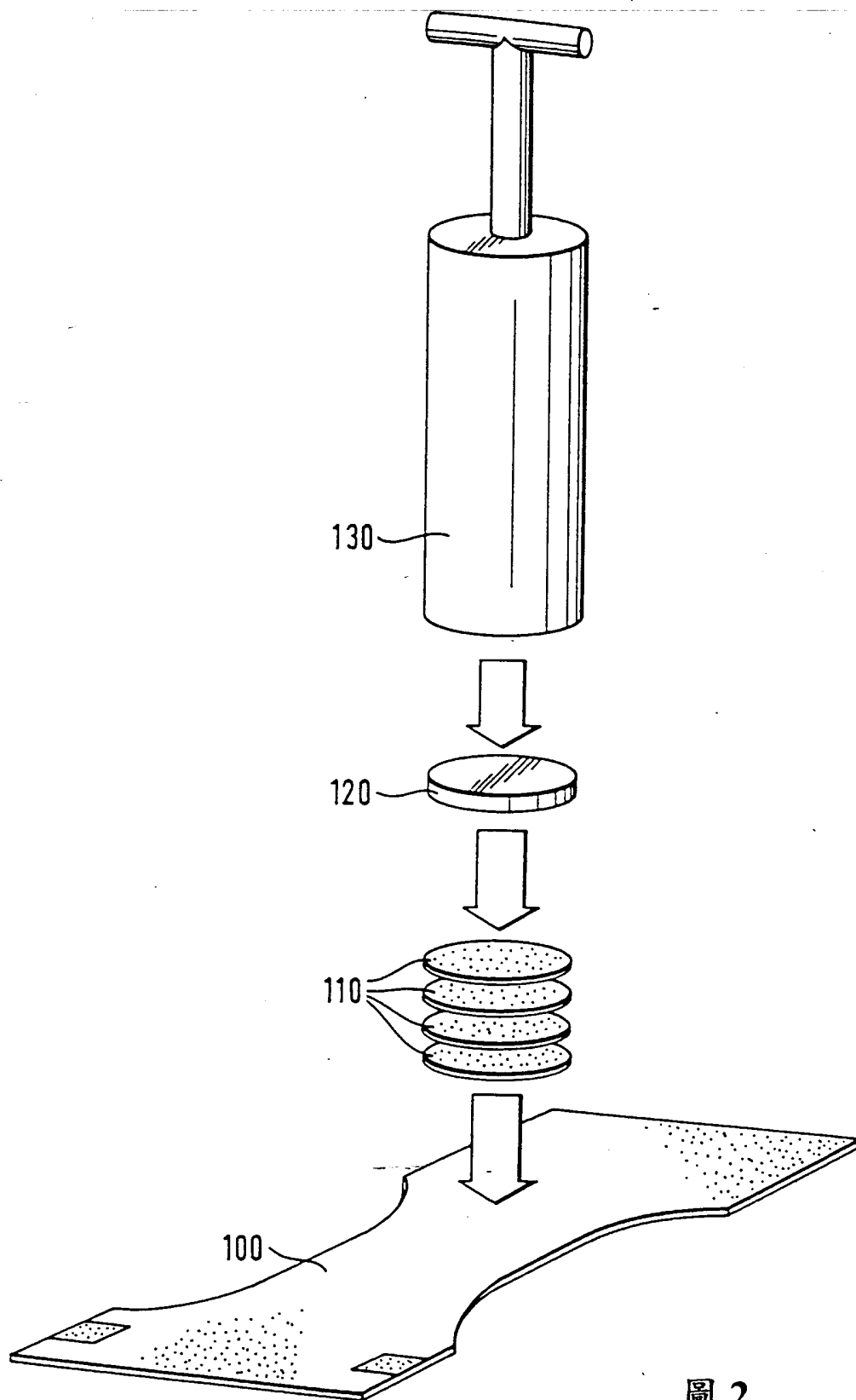


圖 2