



(21)申請案號：100101171

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 12 日

(51)Int. Cl. : A61L15/22 (2006.01)

B32B5/28 (2006.01)

B32B7/12 (2006.01)

(30)優先權：2010/01/13 日本

2010-004933

(71)申請人：住友精化股份有限公司 (日本) SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO., LTD. (JP)  
日本(72)發明人：福留伸也 FUKUDOME, SHINYA (JP)；圓尾淳一 MARUO, JUNICHI (JP)；半田昌  
良 HANDA, MASAYOSHI (JP)；上田耕士 UEDA, KOJI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200643036A

CN 1317302A

CN 101495543A

審查人員：湯有春

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 57 頁

(54)名稱

吸水片材結構體

(57)摘要

一種吸水片材結構體，其係具有包含吸水性樹脂及接著劑而成之吸收層由不織布自該吸收層之上方及下方夾持之構造者，且該吸水性樹脂之含量為 100~1000 g/m<sup>2</sup>，該吸水性樹脂之生理鹽水保水能力為 15~50 g/g，該吸水片材結構體之剝離強度為 0.05~3.0 N/7 cm。本發明之吸水片材結構體即便為薄型，因形態保持性良好，亦發揮如下之優良效果：於液體吸收前及吸收後不會發生形變，並且能充分地發揮吸收能力。

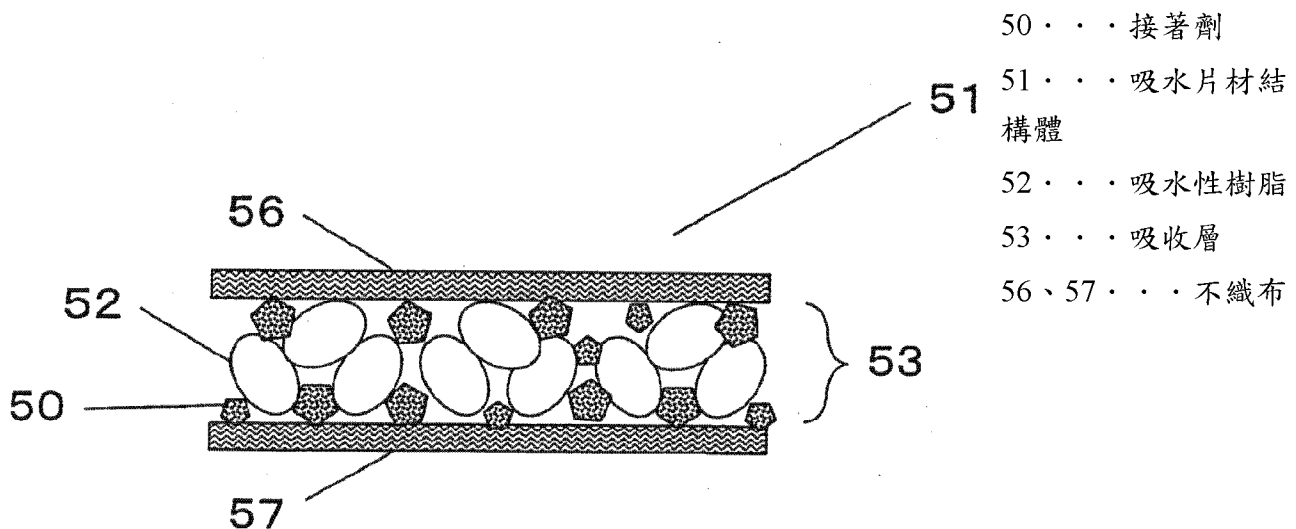


圖5

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100101171

※申請日：100-1-12

※IPC 分類：A61L 15/22 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

吸水片材結構體

B232B 5/28 (2006.01)

7/2 (2006.01)

二、中文發明摘要：

一種吸水片材結構體，其係具有包含吸水性樹脂及接著劑而成之吸收層由不織布自該吸收層之上方及下方夾持之構造者，且該吸水性樹脂之含量為 $100\sim 1000\text{ g/m}^2$ ，該吸水性樹脂之生理鹽水保水能力為 $15\sim 50\text{ g/g}$ ，該吸水片材結構體之剝離強度為 $0.05\sim 3.0\text{ N/7 cm}$ 。本發明之吸水片材結構體即便為薄型，因形態保持性良好，亦發揮如下之優良效果：於液體吸收前及吸收後不會發生形變，並且能充分地發揮吸收能力。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(5)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

50	接著劑
51	吸水片材結構體
52	吸水性樹脂
53	吸收層
56、57	不織布

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種可用於衛生材料領域等之吸水片材結構體。詳細而言，係關於一種薄型且可適宜地用於紙尿片等吸收性物品之吸水片材結構體。進而，本發明係關於一種使用該吸水片材結構體而成之紙尿片等吸收性物品。

### 【先前技術】

以紙尿片等為代表之吸收性物品具有如下之構造：吸收體液等液體之吸收體由配置在接觸於身體側的柔軟之液體透過性之表面片材(頂部片材)、及配置在接觸於身體之相反側的液體不透過性之背面片材(底層片材)夾持。

先前，根據設計性、攜帶時之方便性及流通時之效率等觀點，對於吸收性物品之薄型化、輕量化之要求日漸提高。進而，近年來，根據環境保護之觀點，對於有效地利用資源，極力避免使用如樹木等需要長時間成長之天然材料，即所謂之環境友好之意向的需求正日漸集中。先前，作為通常對吸收性物品進行的用於薄型化之方法，例如，有減少吸收體中之具有固定吸水性樹脂之作用的木材之碎解紙漿等親水性纖維，且增加吸水性樹脂之方法。

降低蓬鬆且吸水能力較低之親水性纖維之比率，且大量使用體積較小且吸水能力較高之吸水性樹脂的吸收體系，確保符合吸收性物品之設計的吸收容量，且藉由減少蓬鬆之材料而以薄型化為目標者，並且被認為是合理之改良方法。然而，考慮到實際用於紙尿片等吸收性物品時之液體

之分佈及擴散之情形時，大量之吸水性樹脂由於液體之吸收而成為柔軟之凝膠狀時，存在如下缺陷，即，發生所謂之「凝膠結塊現象」，液體擴散性明顯地降低，且吸收體之液體滲透速度變慢。該「凝膠結塊現象」係指，尤其是密集有大量吸水性樹脂之吸收體吸收液體時，存在於表層附近之吸水性樹脂吸收液體，且表層附近之較柔軟之凝膠進而變密，由此妨礙液體向吸收體內部之滲透，而內部之吸水性樹脂無法高效率地吸收液體之現象。

因此，迄今為止，作為防止減少親水性纖維且大量使用吸水性樹脂時所發生之凝膠結塊現象的手段，揭示有例如，使用具有特定之鹽水流動引導性、及壓力下性能等之吸收性聚合物之方法(參照專利文獻1)，及使用對特定之吸水性樹脂前驅物以特定之表面交聯劑進行加熱處理所得之吸水性樹脂的方法(參照專利文獻2)等。

然而，該等方法無法滿足作為大量使用吸水性樹脂之吸收體的液體吸收性能。又，由於減少具有固定吸水性樹脂之作用的親水性纖維，會產生吸水性樹脂於使用前或使用中移動之問題。產生吸水性樹脂之偏移的吸收體存在更易引起凝膠結塊現象之傾向。

進而，已減少有助於形態保持之親水性纖維的吸收體中，作為吸收體之形態保持性降低，且於液體之吸收前或吸收後，易發生扭折或斷裂等形變。已發生形變之吸收體因其液體之擴散性明顯地降低，無法發揮吸收體原本之能力。若欲避免該種現象，則親水性纖維與吸水性樹脂之比

率受到限制，且吸收性物品之薄型化亦產生限度。

因此近年來，作為可極力不使用吸收體中之親水性纖維而提高吸水性樹脂之含量的新一代型吸收體，廣泛地研討了於吸收層內實質上不含有親水性纖維之吸收積層體、及吸水片材等之研究。可列舉例如於蓬鬆之不織布的網眼中保持吸水性樹脂之方法(參照專利文獻3)、於2片熔噴不織布之間填充吸水性聚合物之方法(參照專利文獻4)、及於疏水性不織布與親水性片材之間介入吸水性聚合物粒子之方法(參照專利文獻5)等。

然而，於幾乎未使用親水性纖維之情形時，容易發生上述凝膠結塊現象。即便於未發生凝膠結塊現象之情形時，因無具有暫時地保持尿等體液、且使液體擴散至整個吸收積層體這一先前之親水性纖維之作用者，因此存在吸收積層體無法充分地捕捉液體，而發生漏液之傾向。

進而，若為了保持吸收積層體之形態而使用接著劑，則存在吸水性樹脂之表面被接著劑披覆，液體吸收性能降低之傾向。或者，存在藉由接著劑使上表面及下表面牢固地接著之不織布，而以袋狀封合吸水性樹脂等，吸水性樹脂無法發揮原本的吸水性能之傾向。

於為提高上述吸收積層體之液體吸收性能而減弱吸收積層體的接著力之情形時，加工積層體時，吸水性樹脂會大量脫落而經濟上不理想，不僅如此，而且亦存在積層體由於接著力不足而剝離從而使商品失去價值之可能性。即，若增強接著，則會產生凝膠結塊現象或漏液，若減弱接

著，則會造成吸水性樹脂之脫落或積層體之破壞，因此目前，未獲得已解決上述問題之吸收積層體及吸水片材。

亦對改善該種吸水片材中之接著與液體吸收性能之平衡的研究進行了討論。可列舉例如使用2片不織布藉由設置於不織布間且包含熱熔接著劑的上下2層網狀體層而接著之吸收積層體之方法(參照專利文獻6)、於包含不織布或膜之基材上塗敷特定之反應型熱熔膠而固定吸水性樹脂之方法(參照專利文獻7)、及以網狀之熱熔膠披覆微細纖維素與吸水性樹脂且進行保持之方法(參照專利文獻8)等。然而，即便規定了不織布、吸水性樹脂、接著劑之性能或使用其等之條件等，亦難以獲得液體吸收性能或形態保持性較高之吸水片材。又，若使用特定之接著劑或接著方法，即便提高了液體吸收性能，根據經濟性及生產性之觀點，亦不理想。

亦存在不使用接著劑而使吸水性樹脂固定化於基材上之方法。可列舉例如使聚合進行中之吸水性聚合物粒子附著於合成纖維質之基材上，且於纖維質基材上進行聚合之方法(參照專利文獻9)；藉由電子束照射而使主要成分為丙烯酸及丙烯酸鹽之單體水性組合物於不織布基材上聚合之方法(參照專利文獻10)等。

此等方法中，合成纖維質之基材進入且堅固地固著於聚合物粒子中，然而存在難以於基材中結束聚合反應，且未反應之殘留單體較多等缺陷。

[先前技術文獻]

**[專利文獻]**

- [專利文獻1]日本專利特表平9-510889號公報
- [專利文獻2]日本專利特開平8-57311號公報
- [專利文獻3]日本專利特表平9-253129號公報
- [專利文獻4]日本專利特開平7-051315號公報
- [專利文獻5]日本專利特開2002-325799號公報
- [專利文獻6]日本專利特開2000-238161號公報
- [專利文獻7]日本專利特表2001-158074號公報
- [專利文獻8]日本專利特表2001-096654號公報
- [專利文獻9]日本專利特開2003-11118號公報
- [專利文獻10]日本專利特開平02-048944號公報

**【發明內容】****[發明所欲解決之問題]**

因此，本發明之課題在於提供一種即便為紙漿極少之吸水片材結構體，亦可避免凝膠結塊現象，故作為吸水片材結構體之基本性能(較快之液體滲透速度、充分之保水能力、較少之液體逆流量、較少之漏液量、形態保持性)優良、且可達成薄型化之吸水片材結構體。

**[解決問題之技術手段]**

即，本發明之主旨係關於如下：

(1)一種吸水片材結構體，其係具有包含吸水性樹脂及接著劑而成之吸收層由不織布自該吸收層之上方及下方夾持之構造者，且該吸水性樹脂之含量為 $100\sim 1000\text{ g/m}^2$ ，該吸水性樹脂之生理鹽水保水能力為 $15\sim 50\text{ g/g}$ ，該吸水片材結構



體之剝離強度為0.05~3.0 N/7 cm；及

(2)一種吸收性物品，其係以液體透過性片材及液體不透過性片材夾持上述(1)中揭示之吸水片材結構體而成。

#### [發明效果]

本發明之吸水片材結構體即便為薄型，因形態保持性良好，亦可具有液體吸收前及吸收後不會發生形變，並且充分地發揮吸收能力這一優良之效果。因此，藉由將本發明之吸水片材結構體用作紙尿片等吸收體，可提供一種較薄且外觀之意匠性優良，並且無漏液等不良狀況之衛生材料。又，本發明之吸水片材結構體，除衛生材料領域以外，亦可使用於農業領域或建材領域等。

#### 【實施方式】

本發明之吸水片材結構體係具有包含吸水性樹脂及接著劑而成之吸收層由不織布夾持之構造者，藉由使用規定量之具有特定性能之吸水性樹脂，使用接著劑於不織布間形成吸收層，且使吸水片材結構體之剝離強度處於特定範圍，從而可實現液體吸收性能優良、且形態保持性亦優良之薄型之吸水片材結構體者。

進而，本發明之吸水片材結構體係，藉由接著劑將吸水性樹脂固著於不織布上，故即便實質上不包含紙漿纖維等親水性纖維，亦可防止吸水性樹脂之偏移或散逸，且亦良好地保持了形態保持性。又，藉由使剝離強度處於特定範圍，使得吸水性樹脂之表面並非整體覆蓋有接著劑之狀態，而是一部分固著之狀態，故認為幾乎不妨礙吸水性樹

脂之吸水性能，且吸水性樹脂可充分地膨潤。

本發明之吸水片材結構體之態樣亦可為，紙漿纖維等親水性纖維以不影響本發明之效果之範圍的量，而與吸水性樹脂共同混合存在於不織布間，然而根據薄型化之觀點，較佳為實質上不包含親水性纖維之態樣。

作為吸水性樹脂之種類，可使用市售之吸水性樹脂，可列舉例如澱粉-丙烯腈接枝共聚物之水解物、澱粉-丙烯酸接枝聚合物之中和物、乙酸乙烯酯-丙烯酸酯共聚物之皂化物、聚丙烯酸部分中和物等。此等吸水性樹脂之中，根據生產量、製造成本及吸水性能等觀點，較佳為聚丙烯酸部分中和物。作為合成聚丙烯酸部分中和物之方法，可列舉反相懸浮聚合法、及水溶液聚合法等。此等聚合法之中，根據所獲得之粒子之流動性的良好程度及微粉末較少之程度、液體吸收容量(以保水能力、有效吸水量、荷重下之吸水能力等指標為代表)以及吸水速度等吸水性能較高之觀點，較佳為使用以反相懸浮聚合法獲得之吸水性樹脂。

根據提高吸水性樹脂之滲透壓及提高吸水能力之觀點，聚丙烯酸部分中和物之中和度較佳為50莫耳%以上，更佳為70~90莫耳%。

根據將本發明之吸水片材結構體用於吸收性物品時亦獲得充分之液體吸收性能之觀點，吸水片材結構體中吸水性樹脂之含有量係，吸水片材結構體之每平方米為100~1000 g(即100~1000 g/m<sup>2</sup>)，較佳為150~900 g/m<sup>2</sup>，更佳為200~

800 g/m<sup>2</sup>，更佳為220~700 g/m<sup>2</sup>。根據發揮作為吸水片材結構體之充分之液體吸收性能，尤其是抑制逆流之觀點，該含量必須為100 g/m<sup>2</sup>以上；而根據抑制凝膠結塊現象之發生，作為吸水片材結構體發揮液體之擴散性能，進而改善液體之滲透速度之觀點，該合計含量必須為1000 g/m<sup>2</sup>以下。

本發明之吸水片材結構體之液體吸收性能會受所使用之吸水性樹脂之吸水性能的影響。因此，考慮到吸水片材結構體中各成分之構成等，本發明中所使用之吸水性樹脂較佳為，選擇吸水性樹脂之液體吸收容量(以保水能力、有效吸水量、荷重下之吸水能力等指標為代表)、吸水速度等吸水性能及質量平均粒徑等處於適當之範圍者。

於本說明書中，吸水性樹脂之保水能力係作為生理鹽水保水能力進行評估。根據更多地吸收液體、並且強力地保持吸收時之凝膠且防止凝膠結塊現象之觀點，吸水性樹脂之生理鹽水保水能力為15~50 g/g，較佳為20~45 g/g，更佳為22~40 g/g，進而更佳為25~35 g/g。吸水性樹脂之生理鹽水保水能力係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

又，考慮到將本發明之吸水片材結構體用於紙尿片等吸收性物品之情形，根據於承受穿著者之荷重的狀態下較佳亦為吸水能力較高之觀點，荷重下之吸水能力亦較重要，吸水性樹脂之4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力較佳為15 mL/g以上，更佳為20~40 mL/g，進而更佳為23~35

mL/g，再進而更佳為25~32 mL/g。吸水性樹脂之4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

於本說明書中，吸水性樹脂之吸水速度係作為生理鹽水吸水速度進行評估。根據提高本發明之吸水片材結構體中之液體的滲透速度、且防止用於衛生材料時之漏液之觀點，吸水性樹脂之生理鹽水吸水速度較佳為80秒以下，更佳為1~70秒，進而更佳為2~60秒，再進而更佳為3~55秒。吸水性樹脂之吸水速度係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

根據防止吸水片材結構體中吸水性樹脂之散逸及吸水時之凝膠結塊現象，以及降低吸水片材結構體之粗糙感且提高質感之觀點，吸水性樹脂之質量平均粒徑較佳為50~1000  $\mu\text{m}$ ，更佳為100~800  $\mu\text{m}$ ，更佳為200~600  $\mu\text{m}$ 。吸水性樹脂之質量平均粒徑係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

又，本發明中所使用之吸水性樹脂，除上述之生理鹽水吸水速度範圍之外，較佳為還具有規定之初始吸水速度及有效吸水量。

本發明中所使用之吸水性樹脂之初始吸水速度係表示為吸水時間0~30秒內之每秒鐘之液體的吸水量(mL)，且根據抑制吸水片材結構體中液體滲透之初期的凝膠結塊現象之發生、且促進吸收層中之液體擴散之後，使於更廣範圍之吸水性樹脂高效率地吸水之觀點，較佳為0.35 mL/s以下。

更佳為0.05~0.30 mL/s，進而更佳為0.10~0.25 mL/s。根據一方面使液體擴散，一方面確保液體滲透之初期的對皮膚之乾燥感之觀點，更佳為0.05 mL/s以上。吸水性樹脂之初始吸水速度係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

本發明中所使用之吸水性樹脂之有效吸水量，作為生理鹽水有效吸水量而言，較佳為25 mL/g以上，更佳為30~85 mL/g，進而更佳為35~75 mL/g，再進而更佳為40~65 mL/g。根據藉由使吸水性樹脂吸收更多之液體且減少逆流而獲得乾燥感之觀點，有效吸水量較佳為25 mL/g以上，而根據藉由適度地施加吸水性樹脂之交聯可強力地保持吸收時之凝膠、且防止凝膠結塊之觀點，較佳為85 mL/g以下。吸水性樹脂之有效吸水量係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

通常，吸水性樹脂之吸水速度存在若其平均粒徑增大則變慢之傾向，然而關於初始吸水速度(mL/s)，對於先前之吸水性樹脂即便增大平均粒徑效果亦較小，並且存在較大之粒子的比率增多時吸水片材結構體之觸感惡化之傾向。作為將初始吸水速度控制於規定範圍中之方法，可列舉例如藉由交聯劑提昇吸水性樹脂之交聯密度，或以疏水性之添加劑均勻地披覆吸水性樹脂之表面，或藉由使用特定乳化劑之反相懸浮聚合而製造吸水性樹脂之方法等。

然而，若藉由交聯劑而提昇吸水性樹脂之交聯密度，或許能滿足規定之初始吸水速度，然而同時吸水性樹脂之有

效吸水量會降低，故難以獲得兼具規定之初始吸水速度及有效吸水量之特性的吸水性樹脂。

由此，根據容易獲得兼具規定之初始吸水速度及有效吸水量之特性的吸水性樹脂之觀點，於吸水性樹脂之表面均勻披覆疏水性之添加劑者、及藉由使用特定之乳化劑之反相懸浮聚合而製造者較佳，且其中根據可獲得之吸水性能之高度，後者更佳。作為特定之乳化劑，較佳為使用疏水性適度之非離子表面活性劑，且使用有其等之反相懸浮聚合之吸水性樹脂通常係以球狀或橄欖球狀、及其等凝集而成之形態獲得。該形態之樹脂幾乎無粉碎之必要、並且作為粉末之流動性優良，且根據吸水片材結構體製造時之作業性優良等觀點，該形態之樹脂亦可較佳地使用。

作為本發明中所使用之不織布，只要為相關技術領域中所公知之不織布則無特別限定，然而根據液體滲透性、柔軟性及作為片材結構體時之強度之觀點，可列舉包含聚乙烯(Polyethylene, PE)、聚丙烯(Polypropylene, PP)等聚烯烴纖維、聚對苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene terephthalate, PET)、聚對苯二甲酸丙二酯(Polytrimethylene terephthalate, PTT)、聚萘二甲酸乙二醇酯(Polyethylene naphthalene, PEN)等聚酯纖維，尼龍等聚醯胺纖維、螺螄纖維及其他合成纖維製造之不織布，或混合棉、絹、麻、紙漿(纖維素)纖維等而製造之不織布等。根據提高吸水片材結構體之強度等觀點，該等不織布之中較佳為使用合成纖維不織布，尤佳為包含螺螄纖維、聚烯烴纖維、及聚酯

纖維之不織布。此等不織布可為上述纖維單獨構成之不織布，亦可為組合2種以上纖維而構成之不織布。

更詳細而言，根據提高吸水片材結構體之形態保持性、且防止吸水性樹脂由於脫孔引起之脫落之觀點，更佳為以由選自包含聚烯烴纖維、聚酯纖維及其等之混合體之群之纖維所製造的紡黏不織布；又，根據進一步提高形成片材時之液體吸收性能及柔軟性之觀點，以螺縈纖維為主要成分之水針不織布作為本發明中所使用之不織布亦更佳。上述紡黏不織布之中，更佳為使用聚烯烴纖維之多層構造即紡黏-熔噴-紡黏(Spunbond-Meltblow-Spunbond, SMS)不織布、及紡黏-熔噴-熔噴-紡黏(Spunbond-Meltblow-Meltblow-Spunbond, SMMS)不織布，尤其較佳為使用主要成分為聚丙烯纖維之SMS不織布、SMMS不織布。另一方面，作為上述水針不織布，較佳為使用於主要成分之螺縈纖維中適當調配聚烯烴纖維及/或聚酯纖維者，其中較佳為使用螺縈-PET不織布、及螺縈-PET-PE不織布。於上述不織布中，亦可以不增大吸水片材結構體之厚度的程度而包含少量之紙漿纖維。

上述不織布若其親水性過低則吸水片材結構體之液體吸收性能惡化，另一方面，即便高至必要程度以上，液體吸收性能亦未提高至與其相符之程度，故期望具有適度之親水性。根據該觀點，依照下述之「不織布之親水度」之測定方法測定時之親水度較佳為使用5~200，更佳為8~150，進而更佳為10~100，再進而更佳為12~80。具有該種親水

性之不織布雖無特別限定，然而可使用上述之不織布中如螺螄纖維般材料自身表現出適度之親水度者，亦可使用以公知之方法對如聚烯烴纖維、聚酯纖維之疏水性之化學纖維進行親水化處理從而賦予其適度之親水度者。作為親水化處理之方法，可列舉例如，對紡黏不織布而言，有對在疏水性之化學纖維中混合有親水化劑者利用紡黏法而獲得不織布之方法、以疏水性化學纖維製作紡黏不織布之時同時使用親水化劑之方法、或於以疏水性化學纖維獲得紡黏不織布後使其含浸親水化劑之方法等。作為親水化劑，使用有脂肪族磺酸鹽、高級醇硫酸酯鹽等陰離子系表面活性劑，第4級銨鹽等陽離子系表面活性劑、聚乙二醇脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、山梨糖醇酐脂肪酸酯等非離子系表面活性劑，聚氧伸烷基改質聚矽氧等聚矽氧系表面活性劑，及包含聚酯系、聚醯胺系、丙烯酸系、聚胺酯系樹脂之去污劑等。

根據進一步提高吸水片材結構體之液體吸收性能之觀點，夾持吸收層之不織布較佳為親水性者，然而尤其是根據防止傾斜時之漏液之觀點，用於吸收層之下方之不織布的親水性更佳為等於或高於用於上方之不織布的親水性。本說明書中吸收層之上方係指於使用所獲得之吸水片材結構體製作吸收性物品時，被供給有吸收對象之液體之側，而吸收層之下方係指其相反側。

根據對本發明之吸水片材結構體賦予良好之液體滲透性、柔軟性、強度或緩衝性，及提高吸水片材結構體之液



體滲透速度之觀點，不織布較佳為適度蓬鬆，且單位面積重量較大之不織布。其單位面積重量較佳為 $5\sim 300\text{ g/m}^2$ ，更佳為 $8\sim 200\text{ g/m}^2$ ，進而更佳為 $10\sim 100\text{ g/m}^2$ ，再進而更佳為 $11\sim 50\text{ g/m}^2$ 。又，作為不織布之厚度，較佳為 $20\sim 800\text{ }\mu\text{m}$ 之範圍，更佳為 $50\sim 600\text{ }\mu\text{m}$ 之範圍，進而更佳為 $80\sim 450\text{ }\mu\text{m}$ 之範圍。

作為本發明中所使用之接著劑，可列舉例如天然橡膠系、丁基橡膠系、聚異戊二烯等橡膠系接著劑；苯乙烯-異戊二烯嵌段共聚物 (Styrene-isoprene-styrene block polymer, SIS)、苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物 (Styrene-butadiene-styrene block polymer, SBS)、苯乙烯-異丁烯嵌段共聚物 (Styrene-isoprene-butadiene-styrene block polymer, SIBS)、苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物 (Styrene-ethylene-butylene-styrene block polymer, SEBS)等苯乙烯系彈性體接著劑；乙烯-乙酸乙烯酯共聚物 (Ethylene vinyl acetate, EVA) 接著劑；乙烯-丙烯酸乙酯共聚物 (Ethylene ethyl acrylate, EEA)、乙烯-丙烯酸丁酯共聚物 (Ethylene butyl acrylate, EBA)等乙烯-丙烯酸衍生物共聚合系接著劑；乙烯-丙烯酸共聚物 (Ethylene Acrylic Acid, EAA) 接著劑；共聚尼龍、二聚酸基聚醯胺等聚醯胺系接著劑；聚乙烯、聚丙烯、無規聚丙烯、共聚合聚烯烴等聚烯烴系接著劑；聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚對苯二甲酸丁二醇酯 (polybutylene terephthalate, PBT)、共聚合聚酯等聚酯系接著劑等，及丙烯酸系接著劑。根據接著力較強、且可

防止吸水片材結構體中之不織布的剝離及吸水性樹脂的散逸之觀點，於本發明中乙烯-乙酸乙烯酯共聚物接著劑、苯乙烯系彈性體接著劑、聚烯烴系接著劑及聚酯系接著劑較佳。該等接著劑可單獨使用，亦可組合2種以上使用。

於使用熱熔融型接著劑之情形時，根據將吸水性樹脂充分地固定於不織布、並且防止不織布之熱劣化及變形之觀點，接著劑之熔融溫度(軟化溫度)較佳為60~180°C，更佳為70~150°C，進而更佳為75~125°C。

吸水片材結構體中接著劑之含有比例較佳為吸水性樹脂之含量(質量基準)的0.05~2.0倍之範圍，更佳為0.08~1.5倍之範圍，進而更佳為0.1~1.0倍之範圍。根據藉由充分之接著而防止不織布之剝離或吸水性樹脂之散逸、且提高吸水片材結構體之形態保持性之觀點，接著劑之含有比例較佳為0.05倍以上，而根據避免因接著過強造成吸水性樹脂之膨潤阻礙、且改善吸水片材結構體之滲透速度及漏液之觀點，接著劑之含有比例較佳為2.0倍以下。

於本發明之吸水片材結構體中，吸收層係包含吸水性樹脂及接著劑而成者，例如，藉由於不織布上均勻地散佈吸水性樹脂與接著劑之混合粉末，進而重疊不織布，且於接著劑之熔融溫度附近加熱，簡而言之即於壓力下加熱而形成。又，亦藉由於塗佈有接著劑之不織布上均勻地散佈吸水性樹脂後，進而重疊塗佈有接著劑之不織布，簡而言之即於壓力下加熱而形成。

本發明之吸水片材結構體可以例如以下之方法製造。

(a)於不織布上均勻地散佈吸水性樹脂與接著劑之混合粉末，進而重疊不織布，且於接著劑之熔融溫度附近進行加熱壓接。

(b)於不織布上均勻地散佈吸水性樹脂與接著劑之混合粉末，且使其通過加熱爐而固定至粉末未散逸之程度。於其上重疊不織布，且進行加熱壓接。

(c)於不織布上熔融塗佈接著劑之後，立即均勻地散佈吸水性樹脂而形成層，進而，自上部將熔融塗佈有接著劑之不織布以接著劑之塗佈面向著散佈有吸水性樹脂層之側的方式由上部開始重疊，且使用滾筒加壓機等進行加壓，簡而言之即加熱且壓接。

例如，藉由以此等(a)~(c)中所示之方法製造吸水片材結構體，可獲得具有包含吸水性樹脂及接著劑而成之吸收層由2片不織布夾持之構造之吸水片材結構體。根據製造方法之簡便程度及製造效率之高度之觀點，該等方法之中(a)、(c)之方法更佳。

再者，亦可併用(a)~(c)所例示之方法製造吸水片材結構體。還可以改善吸水片材結構體之觸感及提高液體吸收性能為目的，於片材製造中之加熱壓接時或片材製造後施加壓花加工。

吸水片材結構體之製造中的接著劑之混合比例較佳為吸水性樹脂之量(質量基準)的0.05~2.0倍之範圍，更佳為0.08~1.5倍之範圍，進而更佳為0.1~1.0倍之範圍。根據藉由充分之接著而防止不織布之剝離或吸水性樹脂之散逸、

且提高吸水片材結構體之形態保持性之觀點，接著劑之混合比例較佳為0.05倍以上，而根據避免接著過強造成吸水性樹脂之膨潤阻礙、且改善吸水片材結構體之滲透速度及漏液之觀點，接著劑之混合比例較佳為2.0倍以下。

又，本發明之吸水片材結構體亦可適當地調配消臭劑、抗菌劑或凝膠穩定劑等添加劑。

本發明之吸水片材結構體具有吸水片材結構體之剝離強度處於0.05~3.0 N/7 cm之特定範圍這一特長，且較佳為0.1~2.5 N/7 cm，更佳為0.15~2.0 N/7 cm，進而更佳為0.2~1.5 N/7 cm。於吸水片材結構體之剝離強度超過3.0 N/7 cm之情形時，吸收層之接著過強，故無法獲得按規定量添加具有特定吸水性能之吸水性樹脂的效果。於吸水片材結構體之剝離強度小於0.05 N/7 cm之情形時，吸收層之接著過弱，故吸水性樹脂之功效雖未受到阻礙，然而吸水片材結構體之形態保持性較差，且產生吸水性樹脂之移動或不織布之剝離，因此面向紙尿片等吸收性物品之加工變得困難。於本說明書中，吸水片材結構體之剝離強度係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

考慮將本發明之吸水片材結構體用於紙尿片等時，根據使所包含之吸水性樹脂發揮充分之吸水性能、且作為吸水片材結構體之液體吸收容量越大越好之觀點，其生理鹽水保水能力較佳為1000~45000 g/m<sup>2</sup>，更佳為1500~35000 g/m<sup>2</sup>，進而更佳為2000~25000 g/m<sup>2</sup>，再進而更佳為2500~20000 g/m<sup>2</sup>。於本說明書中，吸水片材結構體之生理

鹽水保水能力係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

進而，根據較佳為藉由適度之接著而以未大幅阻礙吸水性樹脂之吸水性能的程度來實現吸水性樹脂的固定化之觀點，基於上述吸水性樹脂之含量 $B(\text{g}/\text{m}^2)$ 及上述吸水性樹脂之生理鹽水保水能力 $C(\text{g}/\text{g})$ ，吸水片材結構體之生理鹽水保水能力 $A(\text{g}/\text{m}^2)$ 較佳為滿足關係式： $0.5B \times C \leq A \leq 0.9B \times C$ ，更佳為滿足關係式： $0.55B \times C \leq A \leq 0.85B \times C$ ，進而更佳為滿足關係式： $0.6B \times C \leq A \leq 0.8B \times C$ 。

根據較佳為對各構成物適當地進行調配而設計、且其中較佳為按特定之含量而使用具有特定吸水性能之吸水性樹脂之觀點，於本發明之吸水片材結構體中，基於上述吸水性樹脂之生理鹽水保水能力 $C(\text{g}/\text{g})$ ，吸水片材結構體中之上述吸水性樹脂之含量 $B(\text{g}/\text{m}^2)$ 較佳為滿足關係式： $400-20/3C \leq B \leq 900-20/3C$ ，更佳為滿足關係式： $450-20/3C \leq B \leq 850-20/3C$ ，進而更佳為滿足關係式： $450-20/3C \leq B \leq 800-20/3C$ 。再者，上述關係式中之 $B$ 及 $C$ 僅以數值作為對象，不考慮各自之單位。

於本發明中，亦可為如下之構造：使用適當之透氣性區分層，於垂直方向(片材之厚度方向)上將上述吸水片材結構體之吸收層之整面或一部分區分為上方之1次吸收層及下方之2次吸收層。藉由採用該構造，可飛躍性地改善吸水片材結構體之液體吸收性能，尤其是傾斜時之漏液。

上述透氣性區分層具有適度之透氣性及液體滲透性，然

而只要為如吸水性樹脂之粒子狀物實質上不通過之層即可。具體而言，可列舉具有包含PE、PP纖維之細孔的網等網狀物、打孔膜等多孔質膜、紙巾等衛生用紙、包含紙漿/PE/PP之氣紡型不織布等含有纖維素之合成纖維不織布、或者包含嫻縈纖維、聚烯烴纖維及聚酯纖維之合成纖維不織布等。此等之中，就所獲得之吸水片材結構體之性能方面而言，較佳為使用與本發明中之夾持吸收層的上述不織布相同者。

2次吸收層中吸水性樹脂之使用量較佳為相對於1次吸收層之吸水性樹脂之使用量為0.01~1.0倍(質量比)之範圍，更佳為0.05~0.8倍之範圍，進而更佳為0.1~0.5倍之範圍。根據充分發揮2次吸收層之液體吸收性、且防止漏液之觀點，較佳為0.01倍以上，而根據提高吸液後於表面上之乾燥感、且減少逆流之觀點，較佳為1.0倍以下。

本發明之吸水片材結構體之液體吸收性能會受所使用之吸水性樹脂之吸水性能影響。因此，考慮到吸水片材結構體之各成分的構成等，本發明中所使用之1次吸收層之吸水性樹脂較佳為選擇吸水性樹脂之液體吸收容量(以保水能力、有效吸水量、荷重下之吸水能力等指標表示)、吸水速度等吸水性能及質量平均粒徑等處於上述之適宜之範圍者。又，2次吸收層之吸水性樹脂可與1次吸收層之吸水性樹脂相同，亦可為下述之範圍。

更具體而言，較佳為至少一方之吸收層中使用之吸水性樹脂為藉由反相懸浮聚合法獲得的吸水性樹脂之態樣，更

佳為2次吸收層中使用之吸水性樹脂為藉由反相懸浮聚合法獲得的吸水性樹脂之態樣，進而更佳為1次吸收層及2次吸收層中使用之吸水性樹脂二者為藉由反相懸浮聚合法獲得的吸水性樹脂之態樣。

本發明之吸水片材結構體中，較佳為，1次吸收層中使用之吸水性樹脂的生理鹽水吸水速度與2次吸收層中使用之吸水性樹脂的生理鹽水吸水速度之間存在正值之差。該差越大，則越可更強力地發揮避免上述之1次吸收層中液體之滯留從而提高乾燥感之效果、以及防止漏液之效果。具體而言，(1次吸收層中使用之吸水性樹脂的生理鹽水吸水速度)-(2次吸收層中使用之吸水性樹脂的生理鹽水吸水速度)較佳為10秒以上，更佳為15秒以上，進而更佳為20秒以上。

由提高吸水片材結構體之液體吸收性能之觀點，作為較佳之形態，使1次吸收層之吸水性樹脂與2次吸收層之吸水性樹脂不同之情形時，由提高本發明之吸水片材結構體之液體滲透速度、避免1次吸收層中液體之滯留、且增加使用吸收性物品時對皮膚之乾燥感之觀點，1次吸收層中使用之吸水性樹脂的生理鹽水吸水速度較佳為15~80秒，更佳為20~70秒，進而更佳為35~60秒，再進而更佳為30~55秒。另一方面，由減少本發明之吸水片材結構體之傾斜時的洩漏、且防止使用吸收性物品時因漏液造成之不適感的觀點，2次吸收層中使用之吸水性樹脂的生理鹽水吸水速度較佳為1~40秒，更佳為2~30秒，進而更佳為2~20秒，再

進而更佳為3~15秒。

通常，存在吸水性樹脂之平均粒徑較大者之吸水速度較慢，而平均粒徑較小者之吸水速度較快之傾向。然而，於欲提高吸水速度，而使吸水性樹脂之平均粒徑過小之情形時，會產生如下等問題：作為粉末之流動性變得極差、粉塵造成作業環境之惡化、及吸水性樹脂自不織布散逸而造成生產性之低下。進而，若吸水性樹脂之微粉末增多，則更易發生上述之凝膠結塊現象，且亦導致吸水片材結構體之液體吸收性能降低。此外，因平均粒徑較小之吸水性樹脂易覆蓋接著劑，而存在降低接著效果且易使積層體剝離之傾向。

為避免其等問題，較佳為將具有適度之平均粒徑、且吸水速度較快之吸水性樹脂用於2次吸收層。為獲得該種吸水性樹脂，較佳為使用特定之吸水性樹脂之製造方法，例如，採用使於聚合中發泡且導入連續氣泡之水溶液聚合法，或使用利用特定乳化劑的反相懸浮聚合法，其中，由所獲得之吸水性能之高度、及穩定地獲得較快的吸水速度之觀點，後者之方法更佳。作為特定之乳化劑，較佳為使用親水性適度之非離子表面活性劑，且使用其等的反相懸浮聚合之吸水性樹脂通常係以球狀或顆粒狀、及其等所凝集而成之形態獲得。該形態之樹脂幾乎無粉碎之必要、並且作為粉末之流動性優良，且由吸水片材結構體製造時之作業性優良等觀點，該形態之樹脂亦可較佳地使用。

再者，2次吸收層中使用之吸水性樹脂的生理鹽水保水



能力、4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力、質量平均粒子徑、初始吸水速度、有效吸水量等無特別限定，採用與上述1次吸收層中使用者相同之範圍，且適當地使用以下所例示之範圍。

根據更多地吸收液體、且強力保持吸收時之凝膠並防止凝膠結塊現象之觀點，2次吸收層中使用之吸水性樹脂的生理鹽水保水能力為15~50 g/g，較佳為25~50 g/g，更佳為30~45 g/g，進而更佳為35~45 g/g。吸水性樹脂之生理鹽水保水能力係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

2次吸收層中使用之吸水性樹脂之4.14 kPa荷重下的生理鹽水吸水能力較佳為15 mL/g以上，更佳為15~40 mL/g，進而更佳為15~35 mL/g。吸水性樹脂之4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

根據防止吸水片材結構體中吸水性樹脂之散逸及吸水時之凝膠結塊現象、並且降低吸水片材結構體之粗糙感而提高質感之觀點，吸水性樹脂之質量平均粒徑較佳為50~1000  $\mu\text{m}$ ，更佳為100~800  $\mu\text{m}$ ，進而更佳為200~600  $\mu\text{m}$ 。吸水性樹脂之質量平均粒徑係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

又，2次吸收層中使用之吸水性樹脂較佳為除上述範圍之生理鹽水吸水速度以外，還具有規定之初始吸水速度及有效吸水量。初始吸水速度係表示為吸水時間0~30秒內之

每秒鐘的液體之吸水量(mL)，且根據抑制吸水片材結構體中液體滲透之初期的凝膠結塊現象之發生、並且於促進吸收層中之液體擴散後一方面使更廣範圍之吸水性樹脂高效率地吸水、一方面確保液體滲透初期之對皮膚的乾燥感之觀點，較佳為0.35 mL/s以下，更佳為0.05~0.35 mL/s。吸水性樹脂之初始吸水速度係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

又，2次吸收層中哦使用之吸水性樹脂的有效吸水量，作為生理鹽水有效吸水量較佳為25 mL/g以上，更佳為30~85 mL/g，進而更佳為35~75 mL/g，再進而更佳為40~65 mL/g。根據吸水性樹脂藉由吸收更多之液體且減少逆流而獲得乾燥感之觀點，有效吸水量較佳為25 mL/g以上，而根據藉由適度地施加吸水性樹脂之交聯來強力地保持吸收時之凝膠且防止凝膠結塊之觀點，較佳為85 mL/g以下。吸水性樹脂之有效吸水量係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

本發明之吸水片材結構體具有可薄型化這一特長，且考慮到用於吸收性物品時，吸水片材結構體之厚度於乾燥狀態下較佳為5 mm以下，更佳為4 mm以下，進而更佳為0.5~3 mm，再進而更佳為0.8~2 mm。所謂乾燥狀態，係指吸水片材結構體吸收液體前之狀態。於本說明書中，吸水片材結構體之乾燥狀態之厚度係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

進而本發明之吸水片材結構體具有液體之滲透速度較快

這一特長，且考慮到用於吸收性物品時，吸水片材結構體之合計滲透速度較佳為120秒以下，更佳為100秒以下，進而更佳為80秒以下。於本說明書中，吸水片材結構體之合計滲透速度係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

進而本發明之吸水片材結構體具有液體傾斜時之洩漏較少這一特長，且考慮到用於吸收性物品時，吸水片材結構體之洩漏指數較佳為150以下，更佳為100以下，更佳為50以下。於本說明書中，吸水片材結構體之洩漏指數係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

進而本發明之吸水片材結構體具有液體滲透後之逆流較少這一特長，且考慮到用於吸收性物品時，吸水片材結構體中液體之逆流量較佳為20 g以下，更佳為17 g以下，進而更佳為14 g以下。於本說明書中，吸水片材結構體中液體之逆流量係藉由下述之實施例中揭示之測定方法所獲得之值。

進而，本發明之吸水片材結構體中源自天然之材料之使用量極少，故係於上述之厚度、滲透速度、洩漏指數上為高性能，並且亦考慮到環境而成者。天然材料之使用比率較佳為30質量%以下，更佳為20質量%以下，進而更佳為15質量%以下，在進而更佳為10質量%以下。天然材料之使用比率係藉由將於吸水片材結構體之各構成成分中微量地包含之紙漿、棉、麻、絹等之合計含量除以吸水片材結構體之質量而算出。

## [實施例]

以下，基於實施例對本發明進一步詳細地進行說明，然而本發明不僅限定於該實施例。

吸水性樹脂及吸水片材結構體之性能係根據以下之方法進行測定、評估。

## &lt;吸水性樹脂之生理鹽水保水能力&gt;

量取吸水性樹脂 2.0 g 置於棉袋(闊幅棉布 60 號，橫 100 mm×縱 200 mm)中，且放入至 500 mL 容積之燒杯中。將生理鹽水(0.9 質量%氯化鈉水溶液，以下相同)500 g 一次性注入至棉袋中，且以不產生吸水性樹脂之疙瘩之方式使生理鹽水分散。以橡皮圈縛住棉袋之上部，並放置 1 小時，使吸水性樹脂充分地膨潤。使用離心力設定為 167 G 之脫水機(國產離心機股份有限公司製造，產品編號：H-122)對棉袋進行 1 分鐘脫水，且測定脫水後之包含膨潤凝膠的棉袋之質量  $W_a(g)$ 。不使用吸水性樹脂而進行同樣之操作，測定棉袋濕潤時之空質量  $W_b(g)$ ，且根據下式求出吸水性樹脂之生理鹽水保水能力。

吸水性樹脂之生理鹽水保水能力  $(g/g) = [W_a - W_b](g) / \text{吸水性樹脂之質量}(g)$

## &lt;吸水性樹脂之 4.14 kPa 荷重下之生理鹽水吸水能力&gt;

吸水性樹脂之 4.14 kPa 荷重下之生理鹽水吸水能力係使用概略構成如圖 1 所示之測定裝置 X 進行測定。

圖 1 所示之測定裝置 X 包含滴定管部 1 及導管 2、測定台 3、置於測定台 3 上之測定部 4。滴定管部 1 中，於滴定管 10

之上部連結有橡膠塞14，且於下部連結有空氣導入管11及栓12，進而，空氣導入管11之上部具有栓13。自滴定管部1直至測定台3為止安裝有導管2，且導管2之直徑為6 mm。於測定台3之中央部設有直徑為2 mm之孔，且連結有導管2。測定部4包含圓筒40、黏著於該圓筒40之底部的尼龍網格41、及砝碼42。圓筒40之內徑為2.0 cm。尼龍網格41形成為200網眼(網孔75  $\mu\text{m}$ )。並且，於尼龍網格41上均勻地散佈規定量之吸水性樹脂5。砝碼42之直徑為1.9 cm、質量為119.6 g。該砝碼42係置於吸水性樹脂5上，且可對吸水性樹脂5均勻地施加4.14 kPa之荷重。

使用該種測定裝置X進行的荷重下之生理鹽水吸水能力之測定係按照以下步驟實施。於溫度25°C、濕度45~75%之室內進行測定。首先，關閉滴定管部1之栓12及栓13，且自滴定管10上部導入已調節至25°C之生理鹽水，以橡膠塞14將滴定管上部塞嚴後，打開滴定管部1之栓12、栓13。繼而，調整測定台3之高度，以使測定台3中心部的導管2之前端及空氣導入管11之空氣導入口成為相同高度。

另一方面，於圓筒40之尼龍網格41上均勻地散佈0.10 g吸水性樹脂5，且於該吸水性樹脂5上放置砝碼42。測定部4係以其中心部與測定台3中心部之導管口一致之方式放置。

自吸水性樹脂5開始吸水之時刻起持續地讀取滴定管10內之生理鹽水的減少量(吸水性樹脂5所吸收之生理鹽水量)Wc(mL)。

於使用測定裝置X之測定中，根據下式求出自吸水開始經過60分鐘後吸水性樹脂5之荷重下之生理鹽水吸水能力。

吸水性樹脂之4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力  
(mL/g)=Wc(mL)÷0.10(g)

<吸水性樹脂之初始吸水速度及有效吸水量>

吸水性樹脂之初始吸水速度及有效吸水量係使用圖2所示之測定裝置進行測定。

該測定裝置包含滴定管部1及導管2、測定台3、不織布45、架台65、及夾具75。滴定管部1於以0.1 mL單位揭示有刻度之滴定管10之上部連結有橡膠塞14，於下部連結有空氣導入管11及栓12，進而，於滴定管10之下部之前端具有栓13。滴定管部1由夾具75固定。於滴定管部1及測定台3之間，安裝有導管2，且導管2之內徑為6 mm。於測定台3之中央部設有直徑為2 mm之孔，且連結有導管2。測定台3藉由架台65支撐至適當之高度。

使用該種測定裝置進行之初始吸水速度及有效吸水量的測定係按照以下步驟實施。於溫度25°C、濕度45~75%之室內進行測定。首先，關閉滴定管部1之栓12及栓13，自滴定管10上部導入已調節至25°C之生理鹽水，且以橡膠塞14將滴定管上部塞嚴後，打開滴定管部1之栓12、栓13。繼而，一邊除去氣泡，一邊使導管2內部充滿生理鹽水，且對測定台3之高度進行調整，以使自測定台3中心部之導管口流出之生理鹽水的水面與測定台3之上表面成為相同

高度。

繼而，於測定台3中心部之導管口敷設裁剪為30 mm×30 mm之不織布45(單位面積重量25 g/m<sup>2</sup>之親水性螺縲水針)，且使不織布吸水直至達到平衡為止。於不織布正在吸水之狀態下，確認可見自空氣導入管11向滴定管10之氣泡產生，然而於數分內停止氣泡產生，則判斷已到達平衡。平衡後，讀出滴定管10之刻度，且確認零點。

另外，準確地稱取0.10 g吸水性樹脂5，且一次性投入至不織布45之中心部。適宜地讀取滴定管10內之生理鹽水的減少量(即，吸水性樹脂5之粒子所吸收之生理鹽水量)，且將自吸水性樹脂5之投入起算30秒後之生理鹽水的減量部分Wd(mL)記錄為每0.10 g吸水性樹脂之吸水量。再者，經過30秒後亦繼續計測減量部分，且於30分鐘後結束測定。測定係對於1種吸水性樹脂實施5次，且取經過30秒後之值中除去最低值及最高值之3點的平均值。

自吸水性樹脂5之投入起30秒後，將滴定管10內之生理鹽水的減少量(吸水性樹脂5所吸收之生理鹽水量)Wd(mL)變換為每1 g吸水性樹脂之吸水量，進而除以30(秒)所得之商作為該吸水性樹脂之初始吸水速度(mL/s)。即，初始吸水速度(mL/s)=Wd÷(0.10×30)。

又，自吸水性樹脂5之投入起經過30分鐘後，將滴定管10內之生理鹽水之減少量(吸水性樹脂5所吸收之生理鹽水量)We(mL)變換為每1 g吸水性樹脂之吸水量，且作為該吸水性樹脂之生理鹽水有效吸水量(mL/g)。即，有效吸水量

$(\text{mL/g}) = \text{We} \div 0.10$ 。

<吸水性樹脂之生理鹽水吸水速度>

本試驗於已調節至  $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  之室內進行。將生理鹽水  $50 \pm 0.1$  g 量取至 100 mL 容積之燒杯中，投入磁力攪拌器 (8 mm $\phi$  × 30 mm 之無環型)，將燒杯浸漬於恆溫水槽中，並將液溫調節至  $25 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。繼而，於磁力攪拌器上放置燒杯，且將轉速設為 600 r/min，當使生理鹽水中產生漩渦後，將吸水性樹脂  $2.0 \pm 0.002$  g 儘快地添加至上述燒杯中，使用秒錶測定自添加吸水性樹脂後直至液面之漩渦收斂之時刻為止的時間(秒)，作為吸水性樹脂之吸水速度。

<吸水性樹脂之質量平均粒徑>

於吸水性樹脂 100 g 中，混合 0.5 g 之非晶質矽土(德固薩日本股份有限公司製造，Sipernat 200)作為潤滑劑，調整測定用之吸水性樹脂。

使用 JIS (Japanese Industrial Standard, 日本工業標準) 標準篩之網孔 250  $\mu\text{m}$  之篩並使上述吸水性樹脂通過，於其 50 質量% 以上通過之情形時使用 (A) 之篩之組合測定質量平均粒子徑，而於其 50 質量% 以上殘留於篩上之情形時使用 (B) 之篩之組合測定質量平均粒子徑。

(A) 將 JIS 標準篩自上起，按網孔 425  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 250  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 180  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 150  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 106  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 75  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 45  $\mu\text{m}$  之篩及托盤之順序組合。

(B) 將 JIS 標準篩自上起，按網孔 850  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 600  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 500  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 425  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 300  $\mu\text{m}$  之



篩、網孔 250  $\mu\text{m}$  之篩、網孔 150  $\mu\text{m}$  之篩及托盤之順序組合。

將上述吸水性樹脂放入至經組合的最上之篩上，使用搖篩式振盪器振盪 20 分鐘而分級。

分級後，計算出殘留於各篩上之吸水性樹脂的質量相對於全部質量之質量百分率，且自粒子徑較大之一方起依序累計，由此將篩之網孔與殘留於篩上之吸水性樹脂之質量百分率之累計值之關係描繪至對數概率紙上。藉由以直線連接概率紙上之繪點，將相當於累計質量百分率 50 質量% 之粒子徑作為質量平均粒子徑。

#### <不織布之親水度>

於本說明書中，不織布之親水度係使用於紙漿試驗方法 No. 68(2000) 中揭示之「防水性試驗方法」中所揭示的裝置進行測定。

即，於具有 45 度之傾斜的試驗片安裝裝置上，安裝以寬度×長度為 10 cm×30 cm 之帶狀、且長度方向為不織布之縱方向(機械方向)之方式切斷之試驗片。暫時先對已將滴定管之栓開口部調整為每 30 秒供給 10 g 蒸餾水之滴定管進行乾燥，且以將滴定管之前端配置於自安裝至具有傾斜之裝置上的試驗片之最上部起於垂直方向之 5 mm 上之部分的方式進行固定。自滴定管上部添加蒸餾水約 60 g，測定自液體從滴定管前端開始滴下至不織布試驗片起，直至試驗片無法保持液體而液體自下部漏出為止之時間(秒)，作為不織布之親水度。數值越大則判斷為親水度越高。

通常，材料自身具有親水性之不織布、或經親水化處理之不織布的親水度之數值為5以上，另一方面，親水性較低之材料的不織布存在液體於表面附近流動且液體更快地自下部漏出之傾向。

#### <吸水片材結構體之生理鹽水保水能力>

將切斷為7 cm見方之正方形的吸水片材結構體作為樣品，且測定質量 $W_f(g)$ 。將樣品放入至棉袋(闊幅棉布60號，橫100 mm×縱200 mm)中，進而將棉袋放入至500 mL容積之燒杯中。將生理鹽水500 g一次性注入至棉袋中後，以橡皮圈縛住棉袋之上部，放置1小時，使樣品充分地膨潤。使用離心力設定為167 G之脫水機(國產離心機股份有限公司製造，產品編號：H-122)對棉袋進行1分鐘脫水，且測定脫水後之包含膨潤樣品的棉袋之質量 $W_g(g)$ 。不使用樣品而進行同樣之操作，測定棉袋濕潤時之空質量 $W_h(g)$ ，且根據下式求出吸水片材結構體之生理鹽水保水能力。

吸水片材結構體之生理鹽水保水能力 $(g/m^2)=[W_g-W_h-W_f](g)/0.0049(m^2)$

#### <吸水片材結構體之強度>

吸水片材結構體之強度根據以下方法進行評估。

將所獲得之吸水片材結構體切斷為10 cm×10 cm之尺寸。繼而，於2片10 cm×10 cm壓克力板(質量約60 g)的每一面之整面上黏貼雙面膠帶。如圖3所示，將上述吸水片材結構體以重合於壓克力板22之方式黏貼後，以壓克力板

21、22之對角線成45度、且雙面膠帶朝向吸水片材結構體23側之方式，將壓克力板21黏貼至吸水片材結構體23，並進行壓接而使其無法移動。

將經如此調製之吸水片材結構體的強度試片，放入至上述〈吸水性樹脂之質量平均粒徑〉之項中所使用的篩之金屬製托盤中且蓋上蓋子後，使用搖篩式振盪器進行3分鐘旋轉敲打。基於敲打後之強度試片之外觀，按照以下之基準評估吸水片材結構體之強度。

○：外觀上無變化，且即便嘗試錯開壓克力板亦未輕易地移動。

△：外觀上無變化，然而錯開壓克力板時，吸水片材結構體分裂。

×：吸水片材結構體分裂，且內容物散亂。

〈吸水片材結構體之觸感〉

吸水片材結構體之觸感係根據以下方法進行評估。將所獲得之吸水片材結構體切斷為10 cm×30 cm作為樣品使用。根據以下基準，由10名評價人員對樣品是否兼顧吸水片材結構體之柔軟性及形態保持性進行3等級評估，且對該評估值進行平均計算，藉此評估吸水片材結構體之觸感。

等級A：彎折時之感觸較柔軟。未見來自內部之散逸物。  
(評估值：5)。

等級B：彎折時感到阻力。或，雖感觸較為柔軟，然而可散見來自內部之散逸物。(評估值：3)。

等級C：難以彎折，且亦缺乏經彎折後之恢復力。或，過於柔軟，且來自內部之散逸物四處散落，或者不織布容易捲曲。(評估值：1)。

#### <吸水片材結構體之剝離強度(N/7 cm)>

吸水片材結構體之剝離強度係根據以下方法進行測定。將所獲得之吸水片材結構體切斷為7 cm×7 cm之正方形，繼而，以形成吸水片材結構體的不織布之縱方向(機械方向)成為拉伸方向之方式，使試驗片之一側僅以寬度為2 cm之程度均勻地剝離。

將經剝離之2 cm寬度之部分分別安裝至裝有寬度為8.5 cm之夾盤的拉伸試驗機(島津製作所製造，Autograph AGS-J)之上下之夾盤中，且將夾盤間距離設定為零。

於0.5 cm/分鐘之速度下，沿180°之方向拉伸試驗片，且以電腦連續地記錄直至夾盤間距離為4 cm為止之試驗值(荷重)。將拉伸距離為0~4 cm時的試驗值(荷重)之平均值作為吸水片材結構體之剝離強度(N/7 cm)。進行5次測定，且使用將除去最大值及最小值之3個數值平均後之值。

#### <吸水片材結構體之厚度之測定>

將以10 cm×30 cm之帶狀、且長度方向成為不織布之縱方向(機械方向)的方式切斷之吸水片材結構體作為樣品使用。使用厚度測定器(尾崎製作所股份有限公司製造，型號：J-B)，於長度方向測定左端、中央、右端之3部位(左起3 cm為左端，15 cm為中央，27 cm為右端)。寬度方向係測定中央部。厚度之測定值係於各部位測定3次並進行

平均。進而，將左端、中央、右端之值平均，作為吸水片材結構體整體之厚度。

#### <吸水片材結構體之合計滲透速度及逆流量之評估>

將以 10 cm×30 cm 之帶狀、且長度方向成為不織布之縱方向(機械方向)的方式切斷之吸水片材結構體作為樣品使用。

於 10 L 容積之容器中，加入氯化鈉 60 g、氯化鈣二水和物 1.8 g、氯化鎂六水和物 3.6 g 及適量蒸餾水，且使其完全溶解。繼而，添加 1 質量% 聚(氧乙烯)異辛基苯基醚水溶液 15 g，進而添加蒸餾水，將水溶液整體之質量調整至 6000 g 後，以少量之藍色 1 號進行著色，調配試液。

於樣品(吸水片材結構體)之上部，搭載與樣品為相同尺寸(10 cm×30 cm)、且單位面積重量為 22 g/m<sup>2</sup>之聚乙烯製熱風型多孔質液體透過性片材。又，於樣品之下放置與該片材為相同尺寸、單位面積重量之聚乙烯製液體不透過性片材，製作簡易之吸收性物品。於該吸收性物品之中心附近放置內徑為 3 cm 之圓筒形筒，一次性投入 50 mL 試液，並且使用秒錶測定試液完全滲透至吸收性物品為止之時間，作為第 1 次之滲透速度(秒)。繼而，於 30 分後及 60 分後均在與第 1 次相同之位置上放置圓筒形筒且進行同樣之操作，測定第 2 次及第 3 次之滲透速度(秒)。將第 1 次~第 3 次之秒數的合計作為合計滲透速度。

自第 1 次之試液投入開始 120 分鐘後移去筒，且於吸收性物品上之液體投入位置附近放置預先測定好質量(Wi(g))，

約 70 g)之 10 cm見方之濾紙(約 80片)，於其上搭載底面為 10 cm×10 cm的 5 kg之砝碼。施加荷重 5分鐘後，測定濾紙之質量( $W_j(g)$ )，且將增加之質量作為逆流量(g)。

$$\text{逆流量}(g) = W_j - W_i$$

#### <傾斜時之洩漏試驗>

傾斜時之洩漏試驗係使用圖 4所示之裝置進行。

概略而言，其係如下之裝置：使用市售之實驗設備用之架台 31，使壓克力板 32傾斜且固定後，自鉛垂上方利用滴液漏斗 34將上述試液投入至載置於板上之吸收性物品 33，且利用天平 35計量洩漏量。以下表示詳細之規格。

壓克力板 32之傾斜面方向之長度為 45 cm，且藉由架台 31以相對於水平面成  $45 \pm 2^\circ$  角度之方式進行固定。壓克力板 32之寬度為 100 cm，厚度為 1 cm，且可同時對複數個吸收性物品 33進行測定。壓克力板 32之表面光滑，故液體不會滯留於板上或被吸收。

使用架台 31，將滴液漏斗 34固定於傾斜壓克力板 32之鉛垂上方。滴液漏斗 34之容量為 100 mL，且前端部之內徑為 4 mm，調整栓之閥使液體以 8 mL/秒投入。

於壓克力板 32之下部，設置有載置有金屬製之托盤 36之天平 35，接住所有作為洩漏流落之試液，且以 0.1 g之精度記錄其質量。

使用該種裝置之傾斜時之洩漏試驗係按照以下步驟進行。對以寬度×長度為 10 cm×30 cm之帶狀、且長度方向成為不織布之縱方向(機械方向)的方式切斷之吸水片材結構

體的質量進行測定後，自上方附上同尺寸之熱風型聚乙烯製液體透過性不織布(單位面積重量 $22\text{ g/m}^2$ )，進而，自下方附上同尺寸、同單位面積重量之聚乙烯製液體不透過性片材而製作簡易之吸收性物品33，且將其黏附於壓克力板32上(因未人為地阻止洩漏，故吸收性物品33之下端未黏附於壓克力板32上)。

於自吸收性物品33之上端起 $2\text{ cm}$ 下方向之部位上作上標記，且以自標記起鉛垂上方距離為 $8\pm 2\text{ mm}$ 之方式固定滴液漏斗34之投入口。

啟動天平35，且將顯示校正為零後，將上述試液 $80\text{ mL}$ 一次性投入至滴液漏斗34中。測定試液未被吸收至吸收性物品33而於傾斜之壓克力板32上流動、且進入至金屬製托盤36的液量，作為第1次之洩漏量(g)。設該第1次之洩漏量(g)之數值為LW1。

自第1次之投入開始起，以10分鐘為間隔，同樣地投入第2次、第3次之試液，且測定第2次、第3次之洩漏量(g)，將其數值分別設為LW2、LW3。

繼而，根據以下之式算出洩漏指數。指數越小，則判斷吸水片材結構體之傾斜時之洩漏量、尤其是初始之洩漏量越少，而吸水片材結構體越優良。

洩漏指數： $L=LW1\times 10+LW2\times 5+LW3$

(製造例1：吸水性樹脂A)

準備回流冷卻器、滴液漏斗、氮氣導入管、及包含具有2級之翼徑為 $50\text{ mm}$ 之4片傾斜槳翼之攪拌翼作為攪拌機且

內徑為100 mm之圓底圓筒型可分離式燒瓶。取正庚烷500 mL加入至該燒瓶中，且添加作為表面活性劑之HLB(Hydrophile-Lipophile Balance，親水親油平衡)3之蔗糖硬脂酸酯(三菱化學食品股份有限公司製造，Ryoto蔗糖酯S-370)0.92 g、及順丁烯二酸酐改質乙烯·丙烯共聚物(三井化學股份有限公司製造，HI-WAX 1105A)0.92 g，升溫至80°C且使表面活性劑溶解後，冷卻至50°C。

另一方面，取80.5質量%之丙烯酸水溶液92 g加入至500 mL之三角燒瓶中，一方面由外部進行冷卻，一方面滴加20.0質量%之氫氧化鈉水溶液154.1 g進行75莫耳%之中和後，添加過硫酸鉀0.11 g、N,N'-甲叉雙丙烯醯胺9.2 mg且使其溶解，調配出第1級單體水溶液。

將攪拌機之轉速設為450 r/min，且將上述單體水溶液全部添加至上述可分離式燒瓶中，以氮氣對系統內進行置換，且於35°C下保持30分鐘後，浸漬於70°C之水浴中升溫並進行聚合，藉此獲得第1級聚合後漿料。

另一方面，取80.5質量%之丙烯酸水溶液128.8 g加入至另一500 mL之三角燒瓶中，一方面由外部進行冷卻，一方面滴加24.7質量%之氫氧化鈉水溶液174.9 g進行75莫耳%之中和後，添加過硫酸鉀0.16 g、N,N'-甲叉雙丙烯醯胺12.9 mg且使其溶解，調製第2級單體水溶液，且將溫度保持於約25°C。

將添加有上述聚合後漿料之攪拌機的攪拌轉速變更為1000 r/min後，冷卻至25°C，將上述第2級單體水溶液全部



添加至系統內，以氮氣進行置換且保持30分鐘。再次將燒瓶浸漬於70°C之水浴中，升溫並進行聚合，藉此獲得第2級聚合後漿料。

繼而，使用120°C之油浴進行升溫，使水與正庚烷共沸，藉此使正庚烷回流，並且將265.5 g之水排出至系統外後，添加乙二醇二縮水甘油醚之2%水溶液8.83 g，於80°C下保持2小時。之後，使正庚烷蒸發並進行乾燥，藉此獲得球狀粒子凝集而成之形態的231.2 g吸水性樹脂A。所獲得之吸水性樹脂A之性能係：質量平均粒徑為360  $\mu\text{m}$ ，生理鹽水吸水速度為44秒，生理鹽水保水能力為30 g/g，4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力為26 mL/g，初始吸水速度為0.17 mL/s，且有效吸水量為52 mL/g。

(製造例2：吸水性樹脂B)

除將上述製造例1中所添加之乙二醇二縮水甘油醚之2%水溶液之量變更為16.56 g以外，進行與吸水性樹脂A之製造例1相同之操作，獲得球狀粒子凝集而成之形態的232.3 g吸水性樹脂B。所獲得之吸水性樹脂B之性能係：質量平均粒徑為350  $\mu\text{m}$ ，生理鹽水吸水速度為46秒，生理鹽水保水能力為22 g/g，4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力為23 mL/g，初始吸水速度為0.14 mL/s，且有效吸水量為40 mL/g。

(製造例3：吸水性樹脂C)

除將上述製造例1中所添加之乙二醇二縮水甘油醚之2%水溶液之量變更為6.62 g以外，進行與吸水性樹脂A之製

造例1相同之操作，獲得球狀粒子凝集而成之形態的232.1 g吸水性樹脂C。所獲得之吸水性樹脂C之性能係：質量平均粒徑為370  $\mu\text{m}$ ，生理鹽水吸水速度為43秒，生理鹽水保水能力為35 g/g，4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力為25 mL/g，初始吸水速度為0.18 mL/s，且有效吸水量為57 mL/g。

(製造例4：吸水性樹脂D)

除將上述製造例1中所添加之乙二醇二縮水甘油醚之2%水溶液之量變更為2.21 g以外，進行與吸水性樹脂A之製造例1相同之操作，且獲得球狀粒子凝集而成之形態的230.8 g吸水性樹脂D。所獲得之吸水性樹脂D之性能係：質量平均粒徑為350  $\mu\text{m}$ ，生理鹽水吸水速度為46秒，生理鹽水保水能力為52 g/g，4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力為12 mL/g，初始吸水速度為0.20 mL/s，有效吸水量為73 mL/g。

(製造例5：吸水性樹脂E)

除將上述製造例1中所添加之乙二醇二縮水甘油醚之2%水溶液之量變更為88.32 g以外，進行與吸水性樹脂A之製造例1相同之操作，且獲得球狀粒子凝集而成之形態的232.6 g吸水性樹脂E。所獲得之吸水性樹脂E之性能係：質量平均粒徑為360  $\mu\text{m}$ ，生理鹽水吸水速度為72秒，生理鹽水保水能力為14 g/g，4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力為19 mL/g，初始吸水速度為0.08 mL/s，且有效吸水量為32 mL/g。

(製造例6：吸水性樹脂F之製造)

準備回流冷卻器、滴液漏斗、氮氣導入管、及包含具有2級之翼徑為50 mm之4片傾斜槳翼之攪拌翼作為攪拌機且內徑為100 mm之圓底圓筒型可分離式燒瓶。取正庚烷550 mL加入至該燒瓶中，並添加作為表面活性劑之HLB8.6之山梨糖醇酐單月桂酸酯(日油股份有限公司製造，非離子LP-20R)0.84 g，升溫至50°C使表面活性劑溶解後，冷卻至40°C。

另一方面，將80.5質量%之丙烯酸水溶液70 g加入至500 mL之三角燒瓶中，一方面對其進行冰冷一方面滴加20.9質量%氫氧化鈉水溶液112.3 g而進行75莫耳%之中和後，添加過硫酸鉀0.084 g並使其溶解，從而調配出單體水溶液。

將攪拌機之轉速設為800 r/min，將上述單體水溶液全部添加至上述可分離式燒瓶中，且以氮氣對系統內進行30分鐘置換後，浸漬於70°C之水浴中升溫並進行2小時聚合反應。

繼而，使用120°C之油浴進行升溫，使水與正庚烷共沸，藉此使正庚烷回流，並且將85.5 g之水排出至系統外後，添加乙二醇二縮水甘油醚之2%水溶液3.50 g，且於80°C下保持2小時。之後，使正庚烷蒸發並進行乾燥，藉此獲得72.3 g顆粒狀粒之吸水性樹脂F。所獲得之吸水性樹脂F之性能係：質量平均粒徑為240 μm，生理鹽水吸水速度為3秒，生理鹽水保水能力為38 g/g，4.14 kPa荷重下之生理鹽水吸水能力為15 mL/g，初始吸水速度為0.34

mL/s，有效吸水量為 63 mL/g。

(實施例 1)

將作為接著劑之乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(EVA；熔點 95°C)100質量份、及作為吸水性樹脂之製造例 1 之吸水性樹脂 A 之 550 質量份均勻地混合而成者添加至滾筒型散佈機(羽島股份有限公司製造：SINTERACE M/C)之投入口中。另一方面，於散佈機下部之輸送帶上，敷設寬度為 30 cm 且藉由親水化劑進行了親水化處理之聚丙烯製紡黏-熔噴-紡黏(SMS)不織布(單位面積重量為 13 g/m<sup>2</sup>，厚度為 150 μm，聚丙烯含有率為 100%，親水度=16；記作「不織布 A」)。繼而，使散佈輥及下部輸送帶作動，藉此使上述混合物以單位面積重量 650 g/m<sup>2</sup> 均勻地積層於上述不織布上。

以另一不織布 A 包夾所獲得之積層體後，藉由以加熱溫度設定為 130°C 之熱層壓機(羽島股份有限公司製造：直線式接著壓製機 HP-600LF)使其熱熔接從而一體化，藉此獲得吸水片材結構體。若示意性地表示所獲得之吸水片材結構體之剖面，則為如圖 5 之構造。於圖 5 中，吸水片材結構體 51 之構造係，吸收層 53 由不織布 56 及 57 自該吸收層 53 之上方及下方夾持。吸收層 53 係包含吸水性樹脂 52 及接著劑 50 而成之構造。將所獲得之吸水片材結構體切斷為規定之尺寸，且進行上述各種測定及評估。結果表示於表 2。

(實施例 2)

於加熱溫度設定為 150°C 之熱熔塗敷機(哈理資股份有限

公司製造，Marshall 150)上，敷設寬度為30 cm且藉由親水化劑進行了親水化處理之聚丙烯製SMMS不織布(單位面積重量為15 g/m<sup>2</sup>，厚度為170 μm，聚丙烯含有率為100%，親水度=20；記作「不織布B」)後，且以單位面積重量25 g/m<sup>2</sup>於該不織布上塗佈苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物(SBS；軟化點85°C)作為接著劑。

繼而，將作為吸水性樹脂之吸水性樹脂A添加至滾筒型散佈機(羽島股份有限公司製造：SINTERACE M/C)之投入口。另一方面，於散佈機下部之輸送帶上，敷設上述塗佈有接著劑之不織布。繼而，使散佈輥及下部輸送帶作動，藉此以單位面積重量300 g/m<sup>2</sup>將吸水性樹脂A均勻地積層於不織布上。

由單位面積重量為25 g/m<sup>2</sup>且按照與上述同樣之方法塗佈有作為接著劑之上述SBS的另一不織布B自上部包夾所獲得之積層體後，藉由以加熱溫度設定為100°C之層壓機(羽島股份有限公司製造：直線式接著壓製機HP-600LF)使其熱熔接而使其等一體化，藉此獲得吸水片材結構體。將所獲得之吸水片材結構體切斷為規定之尺寸，且進行上述各種測定及評估。結果表示於表2。

### (實施例3)

將作為接著劑之低密度聚乙烯(熔點107°C)160質量份、及作為吸水性樹脂之製造例2之吸水性樹脂B之700質量份均勻混合而成者添加至滾筒型散佈機(羽島股份有限公司製造：SINTERACE M/C)之投入口。另一方面，於散佈機

下部之輸送帶上，敷設寬度為30 cm之螺綫/聚對苯二甲酸乙二醇酯製水針不織布(單位面積重量為40 g/m<sup>2</sup>，厚度為400 μm，螺綫含有率為70%，親水度=55；記作「不織布C」)。繼而，使散佈輥及下部輸送帶作動，藉此以單位面積重量860 g/m<sup>2</sup>使上述混合物均勻地積層於上述不織布上。

以另一不織布C包夾所獲得之積層體後，藉由以加熱溫度設定為140°C之熱層壓機(羽島股份有限公司製造：直線式接著壓製機HP-600LF)使其熱熔接而一體化，藉此獲得吸水片材結構體。將所獲得之吸水片材結構體切斷為規定之尺寸，且進行上述各種測定及評估。結果表示於表2。

(實施例4)

除將實施例2中使用之不織布分別變更為表3所揭示之不織布D，及將所使用之吸水性樹脂變更為製造例3之吸水性樹脂C，且將吸水性樹脂及接著劑之含量等依照表1所揭示般進行變更以外，藉由與實施例2相同之方法獲得吸水片材結構體。將所獲得之吸水片材結構體切斷為規定之尺寸，且進行上述各種測定及評估。結果表示於表2。

(實施例5)

於加熱溫度設定為150°C之熱熔塗敷機(哈理資股份有限公司製造：Marshall 150)上，敷設寬度為30 cm且藉由親水化劑進行了親水化處理之聚丙烯製SMS不織布(單位面積重量為11 g/m<sup>2</sup>，厚度為120 μm，聚丙烯含有率為100%，親水度=12；記作「不織布E」)後，以單位面積重

量  $20 \text{ g/m}^2$  將 SBS 共聚物 (軟化點  $85^\circ\text{C}$ ) 塗佈於該不織布上作為接著劑。

繼而，將作為吸水性樹脂之吸水性樹脂 A 添加至滾筒型散佈機 (羽島股份有限公司製造：SINTERACE M/C) 之投入口。另一方面，於散佈機下部之輸送帶上，敷設上述塗佈有接著劑之不織布。繼而，使散佈輥及下部輸送帶作動，藉此以單位面積重量  $200 \text{ g/m}^2$  將吸水性樹脂 A 均勻地積層於不織布上。

由單位面積重量為  $20 \text{ g/m}^2$  且按照與上述同樣之方法塗佈有作為接著劑之上述 SBS 的另一不織布 E 自上部包夾所獲得之積層體後，藉由以加熱溫度設定為  $100^\circ\text{C}$  之層壓機 (羽島股份有限公司製造：直線式接著壓製機 HP-600LF) 使其熱熔接而使其等一體化，藉此獲得吸水片材結構體中間物。

與上述同樣地，於加熱溫度設定為  $150^\circ\text{C}$  之熱熔塗敷機上，敷設吸水片材結構體中間物，且以單位面積重量  $10 \text{ g/m}^2$  將上述 SBS 塗佈於吸水片材結構體中間物上作為接著劑。

繼而，將作為吸水性樹脂之製造例 6 之吸水性樹脂 F 添加至滾筒型散佈機之投入口。另一方面，使塗佈有接著劑之面向上而將吸水片材結構體中間物敷設於散佈機下部之輸送帶上。繼而，使散佈輥及下部輸送帶作動，藉此以單位面積重量  $50 \text{ g/m}^2$  將吸水性樹脂 F 均勻地積層於上述吸水片材結構體中間物之不織布上。

由單位面積重量為 $10\text{ g/m}^2$ 且按照與上述同樣之方法塗佈有作為接著劑之上述SBS的另一不織布E自上部包夾所獲得之積層體後，藉由以加熱溫度設定為 $100^\circ\text{C}$ 之層壓機(羽島股份有限公司製造：直線式接著壓製機HP-600LF)使其熱熔接而使其等一體化，獲得吸水片材結構體。將所獲得之吸水片材結構體切斷為規定之尺寸，且使採用有吸水性樹脂A之吸收層成為上方(1次吸收層)，進行上述各種測定及評估。結果表示於表2。再者，本例中之吸水片材結構體的剝離強度之測定係依照上述吸水片材結構體之剝離強度測定方法，且按以下方式實施。準備10片試驗片，使用其中之5片，調整僅將上方之不織布剝離2 cm之樣品，進行1次吸收層之測定。繼而，使用剩餘之5片，調整僅將下方之不織布剝離2 cm之樣品，進行2次吸收層之測定。

(比較例1)

除將實施例2中之吸水性樹脂變更為上述製造例4中所獲得之吸水性樹脂D，且將吸水性樹脂及接著劑之含量等如表1中所揭示般變更以外，藉由與實施例2同樣之方法獲得吸水片材結構體。將所獲得之吸水片材結構體切斷為規定之尺寸，且進行上述各種測定及評估。結果表示於表2。

(比較例2)

除將實施例3中之吸水性樹脂變更為於上述製造例5中所獲得之吸水性樹脂E，且將吸水性樹脂及接著劑之含量等如表1中所揭示般變更以外，藉由與實施例3同樣之方法獲得吸水片材結構體。將所獲得之吸水片材結構體切斷為規



定之尺寸，且進行上述各種測定及評估。結果表示於表2。

(比較例3~5)

除將實施例1中之吸水性樹脂及接著劑之含量等如表1中所揭示般變更以外，藉由與實施例1同樣之方法獲得吸水片材結構體。將所獲得之吸水片材結構體切斷為規定之尺寸，且進行上述各種測定及評估。結果表示於表2。

[表1]

表1

例No.	不織布				吸水性樹脂		接著劑		
	上方	g/m <sup>2</sup>	下方	g/m <sup>2</sup>	(g/m <sup>2</sup> )		種類	g/m <sup>2</sup>	含有比例
實施例1	不織布A	13	不織布A	13	樹脂A	550	EVA	100	0.18
實施例2	不織布B	15	不織布B	15	樹脂A	300	SBS	50	0.17
實施例3	不織布C	40	不織布C	40	樹脂B	700	聚乙烯	160	0.23
實施例4	不織布D	18	不織布D	18	樹脂C	230	SBS	40	0.17
實施例5※	不織布E	11	不織布E	11	樹脂A/ 樹脂F	200/50	SBS	40/20	0.24
比較例1	不織布B	15	不織布B	15	樹脂D	100	SBS	20	0.20
比較例2	不織布C	40	不織布C	40	樹脂E	700	聚乙烯	160	0.2
比較例3	不織布A	13	不織布A	13	樹脂A	300	EVA	630	2.10
比較例4	不織布A	13	不織布A	13	樹脂A	300	EVA	10	0.03
比較例5	不織布A	13	不織布A	13	樹脂A	50	EVA	10	0.20

※以聚丙烯製SMS不織布11 gsm(grams/square meter，公克每平方公尺)區分1次吸收層及2次吸收層

接著劑之含有比例係對於吸水性樹脂之含量(質量基準)。

[表 2]

表 2

例No.	厚度 (mm)	滲透速度(秒)				逆流 (g)	傾斜時之洩漏試驗				剝離強度 N/7 cm	保水能力 g/m <sup>2</sup>	有效保 水率	強度	觸感
		1	2	3	合計		1	2	3	指數					
實施例1	1.1	28	10	11	49	12.0	1	0	0	10	1.21	11550	70%	○	4.7
實施例2	0.9	30	11	12	53	14.0	2	0	0	20	0.98	6750	75%	○	4.8
實施例3	1.2	27	9	11	47	9.0	1	0	0	10	1.32	10010	65%	○	4.9
實施例4	0.9	33	17	16	66	13.0	5	0	0	50	1.07	6280	78%	○	4.8
實施例5	1.1	32	14	14	60	13.0	0	0	0	0	1.11/0.58	5690	72%	○	4.7
比較例1	1.1	43	33	43	119	18.0	34	18	5	435	1.31	4000	77%	○	4.8
比較例2	1.1	31	12	48	91	22.0	4	13	15	120	1.38	6170	63%	○	4.7
比較例3	1.0	46	31	28	105	15.0	27	8	0	310	3.69	3060	34%	○	2.5
比較例4	1.0	28	10	10	48	15.0	1	0	0	10	0.03	8550	95% ※崩解	×	2.3
比較例5	0.8	49	36	40	125	32.0	29	20	25	415	0.91	1230	82%	○	4.3

※於吸水後未保持片材形狀

[表 3]

表 3

簡稱	構造	材質	單位面積重量 g/m <sup>2</sup>	厚度 μm	親水度
不織布A	SMS	聚丙烯	13	150	16
不織布B	SMMS	聚丙烯	15	170	20
不織布C	水針	螺縲、PET	40	400	55
不織布D	SMS	聚丙烯	18	200	24
不織布E	SMS	聚丙烯	11	120	12

根據以上結果可知，與比較例相比，實施例之吸水片材結構體中，液體之滲透速度較快、逆流量較少、液體之傾斜時之洩漏亦較少、且液體吸收性能良好。進而，根據實施例1與比較例3及4之結果可知，吸水片材結構體之剝離

強度小於0.05 N/7 cm之情形及超過3.0 N/7 cm之情形時，無法滿足保水能力及形態保持性等吸水片材結構體之基本性能。根據該結果，表明用於吸水片材構成物之各材料的種類或物性、或者片材之製造條件等有關於液體吸收性能之多個要素中，吸水片材結構體之剝離強度為決定吸水片材結構體之基本性能(較快之液體滲透速度、充分之保水能力、較少之液體逆流量、較少之漏液量、形態保持性)的有力要素之一。

#### [產業上之可利用性]

本發明之吸水片材結構體可使用於衛生材料領域、農業領域、及建材領域等中，其中，可較適宜地使用於紙尿片。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係表示用於測定吸水性樹脂之荷重下之吸水能之裝置的概略構成之模式圖；

圖2係表示用於測定吸水性樹脂之初始吸水速度及有效吸水量之裝置的概略構成之模式圖；

圖3係表示用於測定吸水片材結構體之強度之裝置的概略構成之模式圖；

圖4係表示用於測定吸水片材結構體之傾斜時之洩漏試驗之裝置的概略構成之模式圖；及

圖5係本發明之吸水片材結構體之一例之剖面模式圖。

#### 【主要元件符號說明】

1 滴定管部

2	導管
3	測定台
4	測定部
5、52	吸水性樹脂
10	滴定管
11	空氣導入管
12、13	栓
14	橡膠塞
21、22、32	壓克力板
23、51	吸水片材結構體
31、65	架台
33	吸收性物品
34	滴液漏斗
35	天平
36	托盤
40	圓筒
41	尼龍網格
42	砝碼
45、56、57	不織布
50	接著劑
53	吸收層
75	夾具
X	測定裝置

## 七、申請專利範圍：

1. 一種吸水片材結構體，其係具有包含吸水性樹脂及接著劑而成之吸收層由不織布自該吸收層之上方及下方夾持之構造者，且該吸水性樹脂之含量為 $100\sim 1000\text{ g/m}^2$ ，該吸水性樹脂之生理鹽水保水能力為 $15\sim 50\text{ g/g}$ ，該吸水片材結構體之剝離強度為 $0.05\sim 3.0\text{ N/7 cm}$ 。
2. 如請求項1之吸水片材結構體，其中吸水片材結構體之生理鹽水保水能力為 $1000\sim 45000\text{ g/m}^2$ 。
3. 如請求項1之吸水片材結構體，其中吸水性樹脂之 $4.14\text{ kPa}$ 荷重下之生理鹽水吸水能力為 $15\text{ mL/g}$ 以上。
4. 如請求項2之吸水片材結構體，其中吸水性樹脂之 $4.14\text{ kPa}$ 荷重下之生理鹽水吸水能力為 $15\text{ mL/g}$ 以上。
5. 如請求項1至4中任一項之吸水片材結構體，其中吸水性樹脂之初始吸水速度為 $0.35\text{ mL/s}$ 以下。
6. 如請求項1至4中任一項之吸水片材結構體，其中不織布係包含選自包含螺縲纖維、聚烯烴纖維及聚酯纖維之群中之至少1種者。
7. 如請求項1至4中任一項之吸水片材結構體，其中接著劑係選自包含乙烯-乙酸乙烯酯共聚物接著劑、苯乙烯系彈性體接著劑、聚烯烴系接著劑及聚酯系接著劑之群中之至少1種。
8. 如請求項1至4中任一項之吸水片材結構體，其中接著劑之含有比例為吸水性樹脂之含量(質量基準)之 $0.05\sim 2.0$ 倍。

9. 如請求項1至4中任一項之吸水片材結構體，其中基於吸水性樹脂之生理鹽水保水能力 $C(g/g)$ ，吸水片材結構體中之吸水性樹脂的含量 $B(g/m^2)$ 滿足關係式： $400-20/3C \leq B \leq 900-20/3C$ 。
10. 如請求項1至4中任一項之吸水片材結構體，其具有以下之(A)~(C)之特性：
- (A)乾燥狀態之厚度為5 mm以下；
  - (B)合計滲透速度為120秒以下；及
  - (C)洩漏指數為150以下。
11. 一種吸收性物品，其係由液體透過性片材及液體不透過性片材夾持如請求項1至10中任一項之吸水片材結構體而成。

八、圖式：

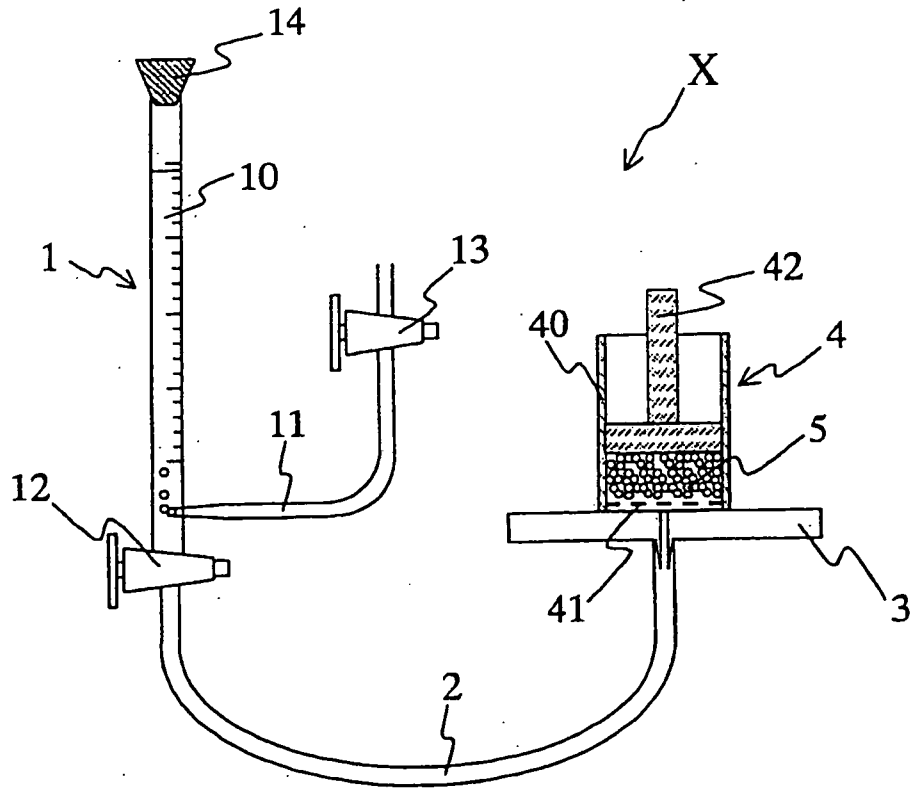


圖 1

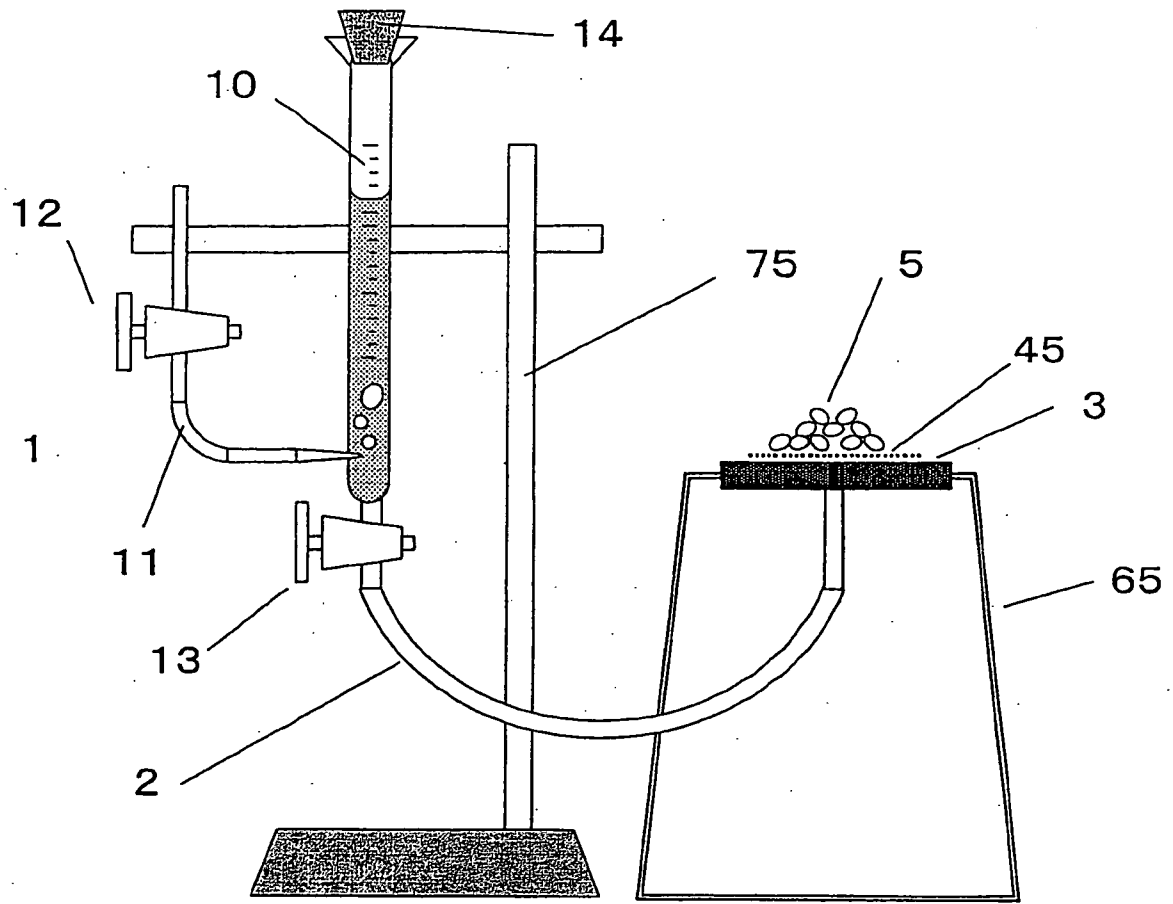


圖2



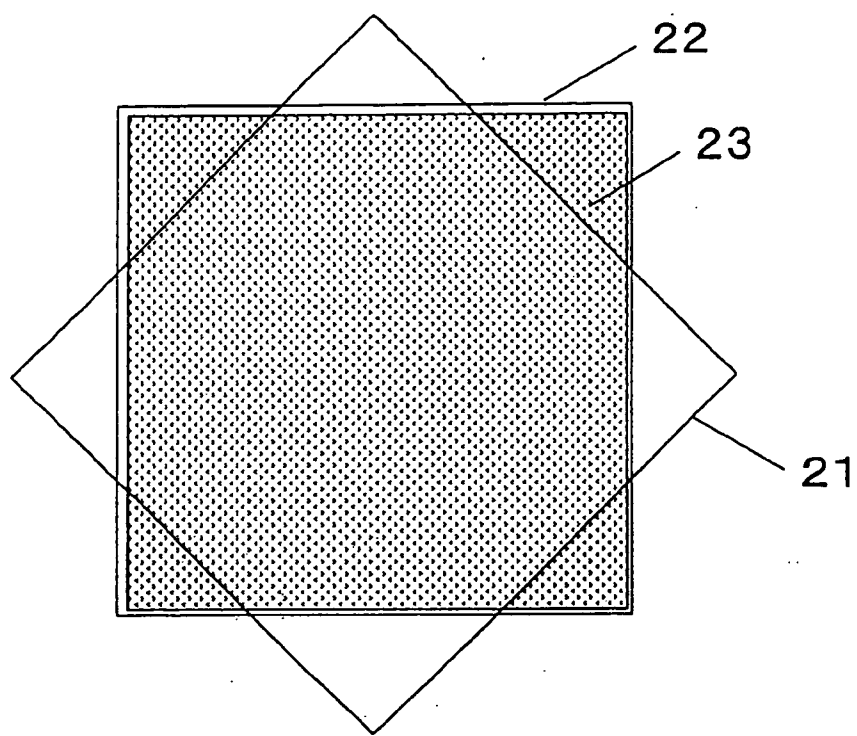


圖3

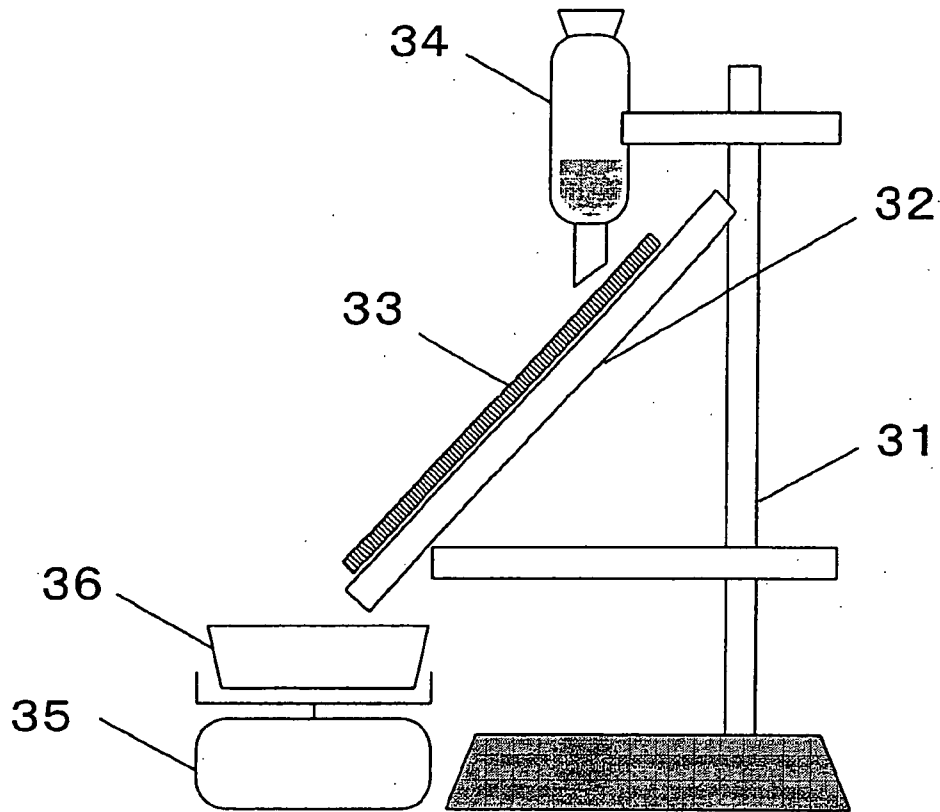


圖4

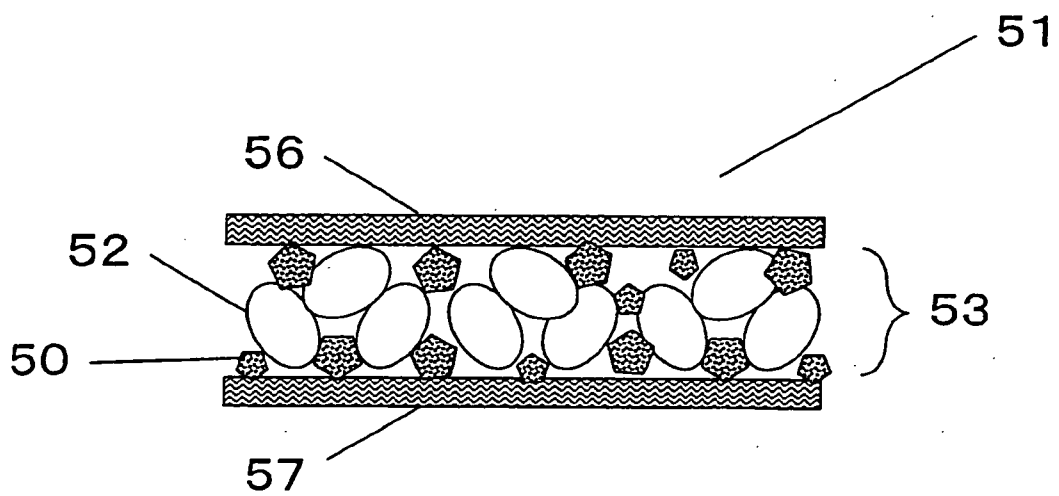


圖5