



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I625117 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：105122780

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 19 日

(51)Int. Cl. : A61F13/539 (2006.01)

A61F13/535 (2006.01)

A61F13/538 (2006.01)

(30)優先權：2015/07/21 日本

2015-144126

(71)申請人：花王股份有限公司 (日本) KAO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：富部圭一郎 TOMBE, KEIICHIRO (JP)；寒川裕太 SANGAWA, YUTA (JP)；湊崎真行 MINATOZAKI, MASAYUKI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201404375A

CN 101790604A

CN 101790606A

JP 2015-112116A

審查人員：劉力夫

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：10 共 48 頁

(54)名稱

立體片材及使用其之吸收性物品

(57)摘要

本發明之立體片材(10)具有：第 1 纖維層(11)，其具有第 1 面(111)及第 2 面(112)；及第 2 纖維層(12)，其具有第 1 面(121)及第 2 面(122)。兩層係以第 1 纖維層第 2 面(112)與第 2 纖維層第 1 面(121)對向之方式進行積層。立體片材(10)之第 1 纖維層(11)向離開第 2 纖維層(12)之方向突出而形成有多個中空之凸部(20)。第 1 纖維層(11)及第 2 纖維層(12)包含不織布。第 1 纖維層(11)包含複數種纖維。複數種上述纖維包含包括第 1 纖維及第 2 纖維之至少 2 種纖維。第 1 纖維及第 2 纖維分別包含高熔點成分及低熔點成分，該高熔點成分與該低熔點成分之直徑比不同。

指定代表圖：

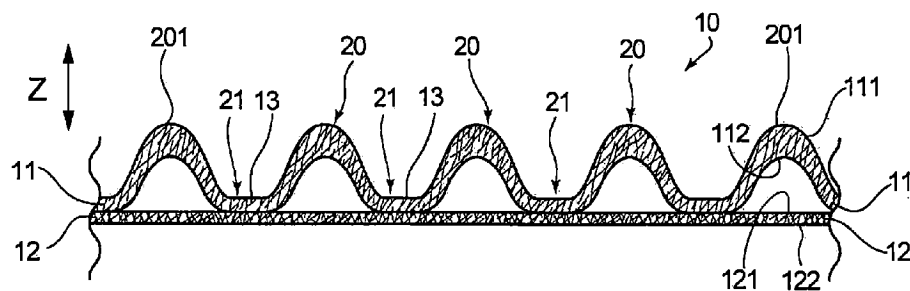


圖2

符號簡單說明：

- 10 . . . 立體片材
- 11 . . . 第 1 纖維層
- 12 . . . 第 2 纖維層
- 13 . . . 接合部
- 20 . . . 凸部
- 21 . . . 凹部
- 111 . . . 第 1 面
- 112 . . . 第 2 面
- 121 . . . 第 1 面
- 122 . . . 第 2 面

201 . . . 頂部

Z . . . 厚度方向

發明摘要

※ 申請案號：105122780

※ 申請日：105/07/19

※IPC 分類：**A61F 13/539** (2006.01)
A61F 13/535 (2006.01)
A61F 13/538 (2006.01)

【發明名稱】

立體片材及使用其之吸收性物品

【中文】

本發明之立體片材(10)具有：第1纖維層(11)，其具有第1面(111)及第2面(112)；及第2纖維層(12)，其具有第1面(121)及第2面(122)。兩層係以第1纖維層第2面(112)與第2纖維層第1面(121)對向之方式進行積層。立體片材(10)之第1纖維層(11)向離開第2纖維層(12)之方向突出而形成有多個中空之凸部(20)。第1纖維層(11)及第2纖維層(12)包含不織布。第1纖維層(11)包含複數種纖維。複數種上述纖維包含包括第1纖維及第2纖維之至少2種纖維。第1纖維及第2纖維分別包含高熔點成分及低熔點成分，該高熔點成分與該低熔點成分之直徑比不同。

【英文】

無

圖式

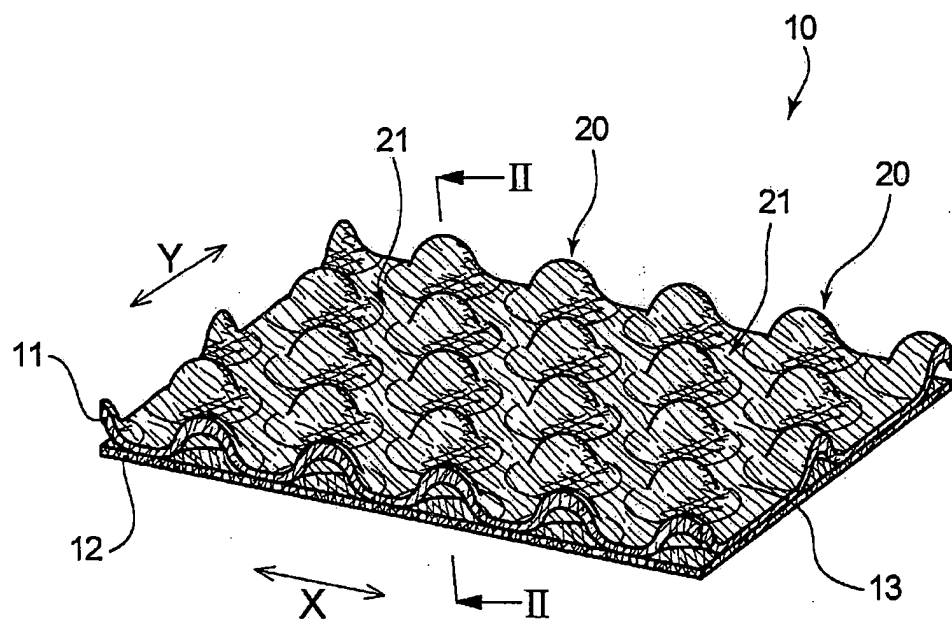


圖1

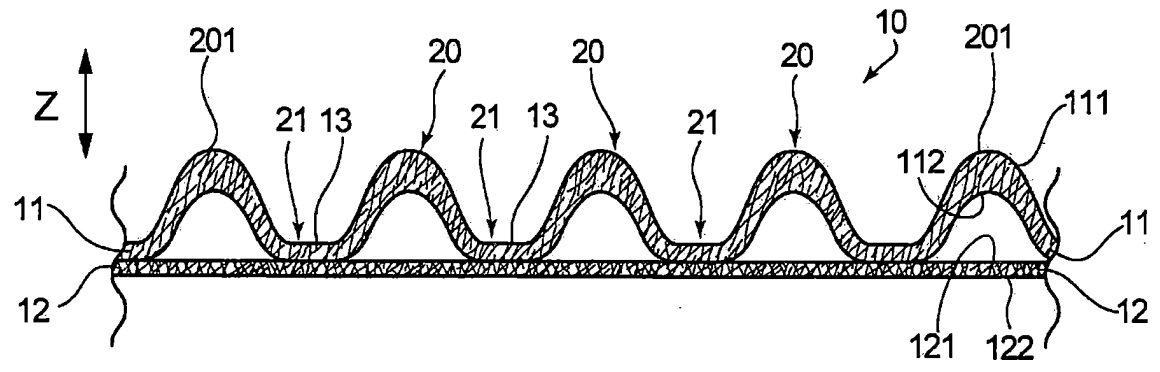


圖2

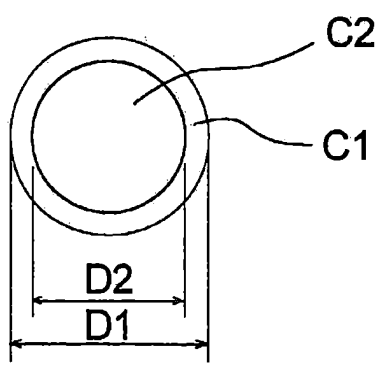


圖3

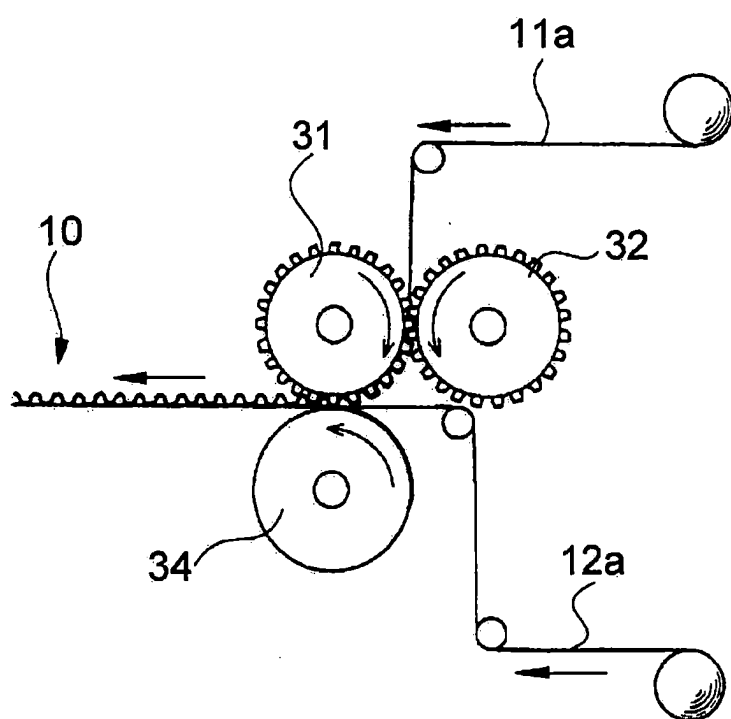


圖4

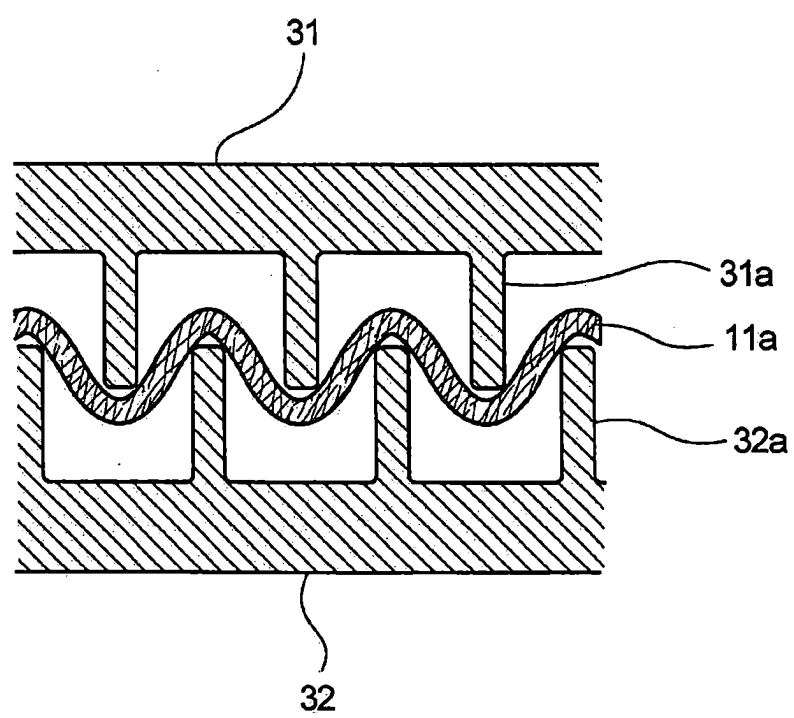


圖5

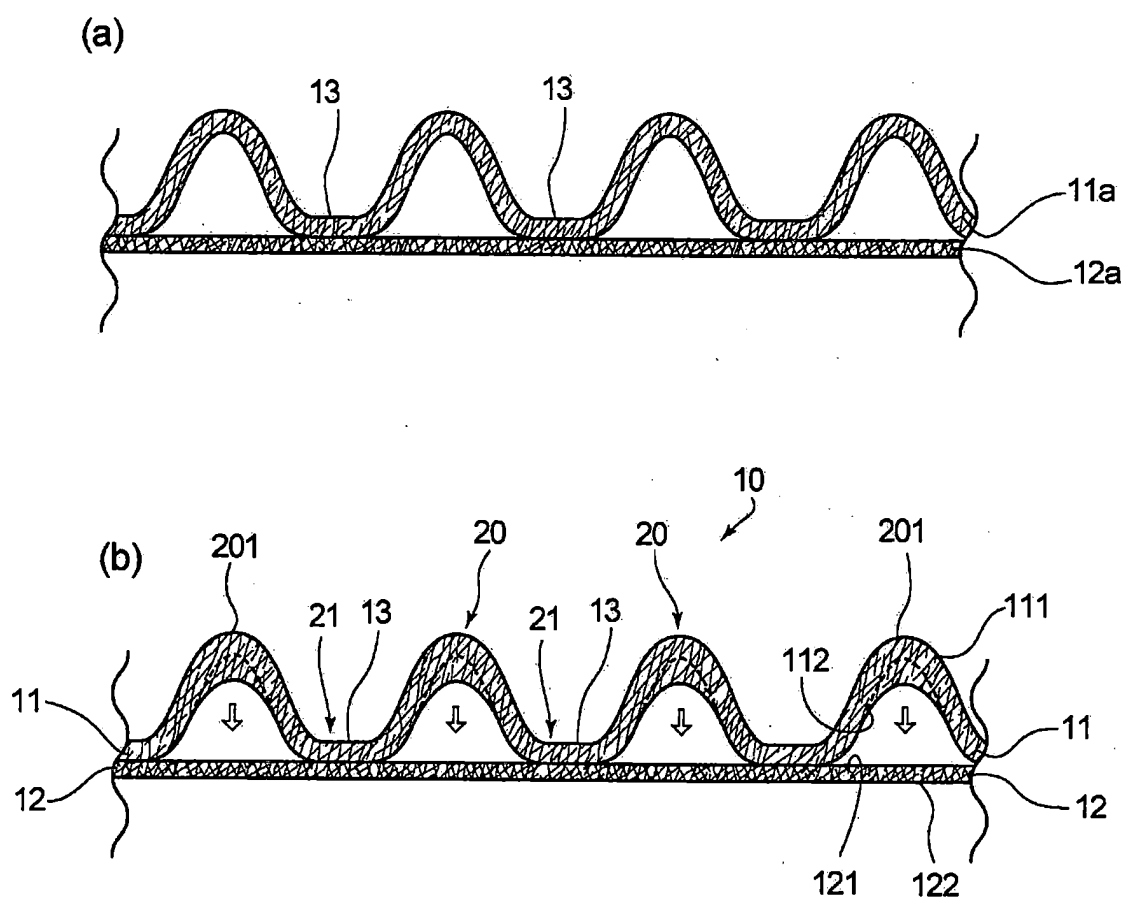


圖6

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(2)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	立體片材
11	第1纖維層
12	第2纖維層
13	接合部
20	凸部
21	凹部
111	第1面
112	第2面
121	第1面
122	第2面
201	頂部
Z	厚度方向

【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】

立體片材及使用其之吸收性物品

【技術領域】

本發明係關於一種立體片材。又，本發明係關於一種使用該立體片材之吸收性物品。

【先前技術】

本申請人先前提出了如下立體片材作為可用作拋棄式尿布等吸收性物品之正面片材之立體片材，即：第1不織布與第2不織布局部熱融合而形成接合部，第1不織布於由該接合部包圍之非接合部向離開第2不織布之方向突出而形成多個內部為中空之凸部(參照專利文獻1)。該立體片材中之凸部為中空構造者，但亦已知有該凸部為實心構造之立體片材(參照專利文獻2)。

除專利文獻1及2所記載之技術以外，本申請人先前提出了如下不織布，即：包含難以相互融合之至少2種熱融合性纖維，同種纖維彼此於其等之交點將各纖維強力融合，且該交點遍及整體而存在(參照專利文獻3)。該不織布之質感良好，又，於使面扣結件之凸構件卡合之情形時之剝離力強度優異，且於使該凸構件於卡合後剝離之情形時，起毛亦較少，而可使該凸構件再次卡合，從而作為面扣結件之凹構件等有用。

先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本專利特開2004-174234號公報

專利文獻2：日本專利特開2006-175689號公報

專利文獻3：日本專利特開平9-279467號公報

【發明內容】

專利文獻1及2所記載之立體片材因其凹凸構造而緩衝感較高，從而呈現出良好之質感。然而，於將該立體片材用作例如吸收性物品之正面片材之情形時，關於凸部之平滑性或起因於其之對肌膚之刺激之較低程度具有改良之餘地。又，關於凸部之立起性或施加有負載時之凸部之不易壓壞性亦具有改良之餘地。另一方面，專利文獻3所記載之不織布主要假定用作面扣結件之凹構件，而並未假定對該不織布進行立體賦形以提高其緩衝感。

本發明提供一種立體片材，其具有：第1纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；及第2纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；

以第1纖維層之第2面與第2纖維層之第1面對向之方式積層，

形成第1纖維層與第2纖維層局部熱融合而成之接合部，第1纖維層於該接合部間向離開第2纖維層之方向突出而形成有多個凸部，

第1纖維層及第2纖維層均包含不織布，

第1纖維層包含複數種纖維，

複數種上述纖維包含包括第1纖維及第2纖維之至少2種纖維，

第1纖維及第2纖維分別包含高熔點成分及低熔點成分，

根據下述式而算出之第1纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比和第2纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比不同。

高熔點成分與低熔點成分之直徑比 $A_x = \text{第X纖維之低熔點成分直徑} D1 \div \text{第X纖維之高熔點成分直徑} D2$

進而，本發明提供一種使用上述立體片材之吸收性物品。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之立體片材之一實施形態之立體圖。

圖2係圖1中之II-II線剖視圖。

圖3係表示本發明所使用之第1纖維或第2纖維之剖面構造之一例之模式圖。

圖4係表示可較佳地用於製造圖1所示之立體片材之裝置之模式圖。

圖5係表示使用圖4所示之裝置對片材進行凹凸賦形之狀態之模式圖。

圖6(a)及圖6(b)係依序表示使用圖4所示之裝置製造圖1所示之立體片材之步驟的圖。

圖7(a)係表示於具有中空之凸部之立體片材之第1纖維層中，確定於第1面側與第2面側視覺上具有明確之差異時之交界之方法的模式圖，圖7(b)係表示於具有實心之凸部之立體片材之第1纖維層中，確定於第1面側與第2面側視覺上具有明確之差異時之交界之方法的模式圖。

圖8(a)係表示於具有中空之凸部之立體片材之第1纖維層中，確定於第1面側與第2面側視覺上不具有明確之差異時之交界之方法的模式圖，圖8(b)係表示於具有實心之凸部之立體片材之第1纖維層中，確定於第1面側與第2面側視覺上不具有明確之差異時之交界之方法的模式圖。

圖9係實施例7中所獲得之立體片材之掃描型電子顯微鏡像。

圖10係比較例2中所獲得之立體片材之掃描型電子顯微鏡像。

【實施方式】

本發明之課題在於改良經立體賦形之片材，更詳細而言提供一種維持立體賦形所帶來之緩衝感，並且提高了凸部之平滑性之立體片材。又，本發明提供一種提高了凸部之立起性或施加有負載時之凸部

之不易壓壞性之立體片材。

以下，一面參照圖式，一面基於本發明之較佳之實施形態對本發明進行說明。於圖1中表示本發明之立體片材之一實施形態之立體圖。圖2係圖1中之II-II線剖視圖。該等圖所示之立體片材10具有包含一方向X及與其正交之方向Y之XY平面。立體片材10具有相互積層之第1纖維層11及第2纖維層12。第1纖維層11與第2纖維層12直接相接，於兩纖維層11、12間並未介存其他層。第1纖維層11具有第1面111及位於其相反側之第2面112。第2纖維層12具有第1面121及位於其相反側之第2面122。第1纖維層11與第2纖維層12係以第1纖維層第2面112與第2纖維層第1面121對向之方式積層。第1纖維層第1面111構成立體片材10中之一面。另一方面，第2纖維層第2面122構成立體片材10中之另一面。亦可根據立體片材10之具體之用途，而於第1纖維層第1面111之外表面積層1層或2層以上之其他層。同樣地，亦可於第2纖維層第2面122之外表面積層1層或2層以上之其他層。

第1纖維層11與第2纖維層12藉由熱融合而局部接合，藉此形成有多個接合部13。第1纖維層11於複數個接合部13間向離開第2纖維層12之方向突出而形成多個凸部20。相鄰之凸部20之間成為凹部21。凹部21之底部包含接合部13。藉此，於構成立體片材10之一面之第1纖維層第1面111側形成有包含凸部20及凹部21之凹凸構造。另一方面，構成立體片材10之另一面之第2纖維層第2面122側成為平坦之狀態。

本實施形態之凸部20為中空構造。詳細而言，凸部20於其內部形成有由第1纖維層11之第2面112與第2纖維層12之第1面121劃分形成之中空之空間。另一方面，於凹部21，第1纖維層11與第2纖維層12密接而於兩層間實質上並不存在空間。再者，本實施形態之立體片材10中之凸部20並不限定於中空構造者，亦可為該凸部20內由纖維充滿之

實心構造者。凸部20成為中空構造或成為實心構造取決於如下情形，即：例如使第1纖維層11側之不織布或第2纖維層12側之不織布之基重增加，使立體片材10具有充分之厚度後進行加工或使下述圖4所示之製造裝置所具備之第1輥31中之齒輪部分之凹凸形狀變淺。就凸部20之立起性或施加有負載時之凸部20之不易壓壞性之觀點而言，凸部20為中空構造者有利。

於XY平面內，凸部20係以千鳥格子狀排列。凹部21亦以千鳥格子狀排列。各凸部20之形狀及尺寸變得大致相同。各凹部21亦同樣。於自立體片材10之第1纖維層11側俯視下，凸部20呈大致圓形。凸部20於俯視下大致圓形之該凸部20之大致中央部具有1個頂部201。

如圖2所示，於觀察通過凸部20之頂部201之厚度方向Z之剖面時，構成凸部20之第1纖維層11之第1面111及第2面112均描繪出自第2纖維層12側向第1纖維層11側突出之凸曲線。該凸曲線之形狀於通過頂部201之厚度方向Z之任意剖面成為相同之形狀。如此，凸部20呈大致半球殼之形狀。

於本實施形態之立體片材10中，控制該立體片材10所包含之構成纖維彼此之接合之狀態有利。本發明者研究之結果判明：藉由控制纖維之接合之狀態，立體片材10除起因於凸部20之緩衝感以外，該凸部20亦易於XY平面內方向變形。又，亦判明凸部20之立起性或施加有負載時之凸部20之不易壓壞性提高。因該等情況而凸部20對該凸部20所抵接之物體之移動之追隨性變得良好，摩擦係數降低。摩擦係數之降低就於將立體片材10用作例如吸收性物品之正面片材之情形時對肌膚之刺激降低之方面而言有利。根據該觀點而本發明者進而進行了研究，結果判明於將第1纖維層第1面111側之單位纖維密度之纖維融合點之數量S1與第1纖維層第2面112側之單位纖維密度之纖維融合點

之數量S2之平均值設為P1(個/mm³)，又，將第2纖維層第1面121側之單位纖維密度之纖維融合點之數量設為P2(個/mm³)時，以使P1小於P2之方式製造立體片材10有利。

尤其是P1較佳為P2之55%以上，尤佳為65%以上，較佳為95%以下，尤佳為85%以下。具體而言，P1較佳為P2之55%以上且95%以下，尤佳為65%以上且85%以下。

關於P1之值本身，較佳為150個/mm³以上，尤佳為175個/mm³以上，較佳為240個/mm³以下，尤佳為215個/mm³以下。具體而言，P1較佳為150個/mm³以上且240個/mm³以下，尤佳為175個/mm³以上且215個/mm³以下。關於P2之值本身，以大於P1為條件，較佳為220個/mm³以上，尤佳為240個/mm³以上，較佳為300個/mm³以下，尤佳為280個/mm³以下。具體而言，P2較佳為220個/mm³以上且300個/mm³以下，尤佳為240個/mm³以上且280個/mm³以下。

P1及P2係由單位纖維密度之纖維融合點之數量而定義，於先前之此種立體片材、例如專利文獻1所記載之立體片材中，若纖維密度增高，則纖維融合點之數量亦與其成比例地增加。與此相比，於本實施形態之立體片材中，於以相同之纖維密度進行比較之情形時，纖維融合點之數量較先前之立體片材減少。尤其是第1纖維層第2面112中之纖維融合點之數量較先前之立體片材減少。於本實施形態之立體片材中P1小於P2，其與第1纖維層11之融合點數量少於第2纖維層12之融合點數量為相同意義。融合點數量較少意味著纖維彼此之結合點較少。若纖維彼此之結合點較少，則纖維之自由度增加，故而纖維容易於立體片材10中之XY平面內移動。即，P1小於P2之本實施形態之立體片材10與先前之立體片材相比，凸部20容易於XY平面內方向上變形，從而對該凸部20所抵接之物體之移動之追隨性變得良好。結果，有效率地表現出摩擦係數降低之效果。如此，於本實施形態之立體片

材10中，控制纖維融合點之數量而表現出所需之特性。關於用以控制纖維融合點之數量之具體方法，於下文中進行敘述。

成為算出P1及P2之基準之纖維密度係每單位體積之不織布之質量。於本發明中，採用 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$ 作為纖維密度之單位。所謂第1纖維層第1面111側之纖維密度，於第1纖維層11為兩層構造之情形時，係位於頂部201側之層之纖維密度，於第1纖維層11為單層構造之情形時，係將該第1纖維層11之厚度進行二等分時之位於頂部201側之部位之纖維密度。另一方面，所謂第1纖維層第2面112側之纖維密度，於第1纖維層11為兩層構造之情形時，係位於第2纖維層12側之層之纖維密度，於第1纖維層11為單層構造之情形時，係將該第1纖維層11之厚度進行二等分時之位於第2纖維層12側之部位之纖維密度。所謂第2纖維層第1面121側之纖維密度，於第2纖維層12為單層構造之情形時，係將該第2纖維層12之厚度進行二等分時之第1纖維層11側之部位之纖維密度。於第2纖維層12為兩層構造之情形時，係位於第1纖維層11側之層中之纖維密度。

關於不織布之各層之交界、例如第1纖維層11與第2纖維層12之交界或第1纖維層第1面111與第1纖維層第2面112之交界，於具有纖維量、纖維直徑、芯鞘比、外觀(白色程度)等明確不同之纖維層之情形時，係藉由利用顯微鏡或電子顯微鏡(SEM)視覺上對不織布剖面進行觀察而識別。例如，於如供進行測定之立體片材10包含含有氧化鈦而就外觀而言纖維呈白色化之纖維與不含氧化鈦或含量較少而並非為白色之纖維時般視覺上具有明確之差異之情形時，將視覺上具有差異之各纖維層相接之面定義為交界，並藉由該交界進行識別。又，於立體片材10具有如包含纖維直徑或纖維之形狀不同之纖維時般視覺上具有明確之差異之纖維層之情形時，藉由SEM(Scanning Electron Microscope，掃描型電子顯微鏡)對具有各個纖維直徑或形狀之各纖維

層相接之面進行觀察，將該面定義為交界，並藉由該交界進行識別(參照圖7(a)及圖7(b))。於視覺上不具有明確之差異之情形時，使用顯微鏡(KEYENCE股份有限公司製造，VHX-1000)對不織布剖面測定不織布之厚度，將該厚度分割成2等分，將一者設為第1層，將另一者設為第2層。於此情形時，關於第1纖維層第1面111與第1纖維層第2面112之交界，於立體片材10之凸部20為中空之情形時，如圖8(a)所示，將第1纖維層11之厚度分割成2等分。於凸部20為實心之情形時，如圖8(b)所示，將頂部201與凹部21之底部之間的厚度分割成2等分。

供進行纖維密度及纖維融合點之數量等之測定的測定片係按照以下順序進行製備。即，於22℃ 65%RH環境下，利用鋒利之剃刀自進行測定之立體片材10之第1纖維層第1面111、第1纖維層第2面112、第2纖維層第1面121切出於該立體片材10之縱向(Machine Direction)上為1 mm、該立體片材10之橫向(Cross Direction)上為1 mm大小之測定片。繼而，針對1片立體片材10自2個部位切出測定片並進行測定，對5片立體片材10進行該操作。將以上合計10個部位之測定結果進行平均，求出纖維密度及纖維融合點之數量等。

纖維密度係藉由以下方法進行測定。首先，切出立體片材10之剖面，使用「顯微鏡」(KEYENCE股份有限公司製造，VHX-1000)對第1纖維層第1面測定厚度。同樣地，測量第1纖維層第2面之厚度、第2纖維層之厚度。測定各層之單位面積重量，測定出單位面積重量/厚度作為纖維密度。關於第1纖維層第1面及第1纖維層第2面之單位面積重量，於可明確地識別層之情形時，於層之交界使用冷噴霧等將第1纖維層第1面與第1纖維層第2面謹慎地分離或利用刀具將交界切斷，並測定第1纖維層第1面及第1纖維層第2面之質量，然後測定分離後之第1纖維層第1面及第1纖維層第2面之面積，並根據其等之商算出。於各層之交界並未於視覺上顯現出明確之差異之情形時，不將層分離而

測定不織布之質量，並測定其面積，然後根據其等之商算出不織布整體之基重，並分割成2等分，藉此獲得各層之單位面積重量。

所謂上述纖維融合點之數量，於著眼於1根纖維時，係該纖維中所存在之融合點之數量，且以點/根而定義。纖維融合點之數量係利用以下方法進行測定。首先，將切出之測定片載置並固定於載置有碳帶之掃描型電子顯微鏡(SEM)用鋁製試樣台。繼而，例如，如下述圖9及圖10所示，獲得放大至大致140倍至150倍之SEM圖像。根據所獲得之SEM像對纖維彼此之交點經熱融合之部分(於圖9及圖10中由圓包圍之部分)之總數進行計數。又，基於該SEM像，自所顯示出之所有纖維中測定僅被顯示出之纖維長。根據5張SEM像進行該作業。又，獲得放大至大致35倍之SEM像，自纖維之端部抽取50根，將其平均之纖維長設為一根纖維之纖維長。將140倍之SEM像之畫面內之總融合點除以相同之140倍之SEM像之畫面內之總纖維長，並乘以35倍之SEM像之每一根纖維之長度，藉此可測定每一根纖維之融合點數量。

又，於本發明中，關於每一根纖維之質量，於著眼於1根纖維時，係該1根纖維之質量，且以 μg /根定義。每一根纖維之質量係藉由以下方法進行測定。首先，於22℃ 65%RH環境下，利用鋒利之剃刀自進行測定之立體片材10之第1纖維層第1面111、第1纖維層第2面112、第2纖維層第1面121切出X方向上為1 mm、Y方向上為1 mm大小之測定片，使用「顯微鏡」(KEYENCE股份有限公司製造，VHX-1000)對其等測定纖維之端面至端面之長度。或者將各不織布載置並固定於載置有碳帶之掃描型電子顯微鏡(SEM)用鋁製試樣台後，使用掃描型電子顯微鏡測定纖維之端面至端面之長度，藉此測定每一根纖維之長度。又，關於纖度，利用電子顯微鏡等測量纖維之剖面形狀，測量纖維之截面面積(於由複數種樹脂形成之纖維中為各種樹脂成分之截面面積)，並且利用DSC(示差熱分析裝置)特定出樹脂之種類，推

算出比重而算出纖維度。使用以上述方式求出之纖維度與纖維長求出立體片材10之每一根纖維之質量。

於第1纖維層第1面111側、第1纖維層第2面112側、及第2纖維層第1面121側之各部位進行以上之纖維融合點之數量之測定。繼而，於將纖維融合點之數量 F (點/根)除以每一根纖維之質量(μg /根)後，乘以利用上述方法所測得之纖維密度 ρ ($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)，藉此算出單位纖維密度之纖維融合點之數量(個/ mm^3)。繼而，於第1纖維層11，算出第1纖維層第1面111側之單位纖維密度之纖維融合點之數量 $S1$ 與第1纖維層第2面112側之單位纖維密度之纖維融合點之數量 $S2$ 之算術平均值即 $(S1 + S2)/2$ ，將該值設為上述 $P1$ 。

為了滿足上述 $P1$ 與 $P2$ 之大小關係，使用特定之纖維作為構成第1纖維層11及第2纖維層12之纖維有利。尤其是關於第1纖維層11，較佳為該第1纖維層11由具備第1面側之上層與第2面側之下層之多層構造構成，且該上層及該下層之一者或兩者包含複數種纖維。該複數種纖維較佳為包含包括第1纖維及第2纖維之至少2種纖維。並且，第1纖維及第2纖維較佳為分別包含高熔點成分、及熔點低於該高熔點成分之低熔點成分。於此情形時，第1纖維之高熔點成分與第2纖維之高熔點成分可為同種成分，或者亦可為異種成分。又，第1纖維之低熔點成分與第2纖維之低熔點成分可為同種成分，或者亦可為異種成分。較佳為使用包含高熔點成分及熔點低於該高熔點成分之低熔點成分者作為第1纖維及第2纖維之理由在於：藉由使用包含高熔點成分之纖維，與使用包含低熔點成分之纖維之情形時相比，纖維彼此融合之程度減少。關於該理由之詳細內容於下文中進行敘述。第1纖維與第2纖維係藉由直徑比不同而進行區別。於本說明書中，所謂直徑比係第1纖維及第2纖維各自之高熔點成分之直徑與低熔點成分之直徑(μm)之比率。所謂高熔點成分之直徑及低熔點成分之直徑，例如於第1及第2纖

維為芯鞘型複合纖維、鞘樹脂包含低熔點成分且芯樹脂包含高熔點成分之情形時，圖3所示之D1為低熔點成分C1之直徑，D2為高熔點成分C2之直徑。並且，第X纖維之高熔點成分C2與低熔點成分C1之直徑比 A_x 係根據以下式而算出。此處，所謂「同種熱融合性纖維」係指構成纖維之樹脂相同且構造亦相同者。例如，於具有2根包含高熔點成分與低熔點成分之芯鞘型複合纖維之情形時，於該等2根所具有之高熔點成分與低熔點成分分別為相同之樹脂且芯鞘之直徑比相同時，該等2根為同種熱融合性纖維。另一方面，即便高熔點成分與低熔點成分分別為相同之樹脂，但於直徑比不同之情形時，亦為異種熱融合性纖維。又，所謂「包含複數種纖維」係指包含異種熱融合性纖維。

第X纖維之直徑比 $A_x = \text{第X纖維之低熔點成分直徑} D1(\mu\text{m}) \div \text{第X纖維之高熔點成分直徑} D2(\mu\text{m})$

於本發明中，如上所述，使第1纖維之直徑比 A_1 與第2纖維之直徑比 A_2 不同。 A_2 相對於 A_1 之比率即 A_2/A_1 之值較佳為未達1，進而較佳為0.99以下，進一步較佳為0.91以下。又， A_2/A_1 之值較佳為0.5以上，進而較佳為0.6以上，進一步較佳為0.7以上。藉由以如上方式設定 A_1 與 A_2 之比率，可容易地控制上述纖維融合點之數量P1及P2。例如 A_2/A_1 之值較佳為0.5以上且未達1，進而較佳為0.6以上且0.99以下，進一步較佳為0.7以上且0.91以下。

第1纖維之直徑比 A_1 與第2纖維之直徑比 A_2 之比率如上所述，第1纖維之直徑比 A_1 本身之值較佳為1.1以上，進而較佳為1.2以上，進一步較佳為1.3以上。又，較佳為2.0以下，進而較佳為1.9以下，進一步較佳為1.8以下。具體而言，第1纖維之直徑比 A_1 本身之值較佳為1.1以上且2.0以下，進而較佳為1.2以上且1.9以下，進一步較佳為1.3以上且1.8以下。

另一方面，第2纖維之直徑比 A_2 本身之值係以小於 A_1 為條件，較

佳為1.1以上，進而較佳為1.2以上，進一步較佳為1.3以上。又，較佳為2.0以下，進而較佳為1.9以下，進一步較佳為1.8以下。具體而言，第2纖維之直徑比 A_2 本身之值較佳為1.1以上且2.0以下，進而較佳為1.2以上且1.9以下，進一步較佳為1.3以上且1.8以下。

藉由控制第1纖維之直徑比 A_1 及第2纖維之直徑比 A_2 ，可容易地控制纖維融合點之數量 $P1$ 及 $P2$ 。例如於第 X 纖維為芯鞘型複合纖維、鞘樹脂包含低熔點成分且芯樹脂包含高熔點成分之情形時，於直徑比 A_x 較小時，鞘樹脂之體積相較於芯樹脂之體積相對減少，因此於熔融紡絲時鞘樹脂容易被延伸而高分子鏈之配向性增高，且結晶化進展。結果，纖維表面、即鞘樹脂之表面及其附近之區域中之該鞘樹脂之軟化點增高。另一方面，於直徑比 A_x 較大時，鞘樹脂之體積接近芯樹脂之體積，因此與直徑比 A_x 較小時相比，熔融紡絲時之鞘樹脂之延伸程度降低。結果，於直徑比 A_x 較大時，與直徑比 A_x 較小時相比，高分子鏈之配向性相對降低，又，結晶化之程度相對降低。因此，於直徑比 A_x 較大時，與直徑比 A_x 較小時相比，纖維表面、即鞘樹脂之表面及其附近之區域中之該鞘樹脂之軟化點相對降低。直徑比 A_x 越小，第 X 纖維之表面之軟化點越高，較第2纖維層包含更多之直徑比 A_x 較小之第 X 纖維之第1纖維層之纖維融合點 $P1$ 小於 $P2$ 。如此，第 X 纖維之表面之軟化點根據直徑比 A_x 之大小而變化，由此纖維彼此之融合程度不同，因此可控制纖維融合點之數量 $P1$ 及 $P2$ 。

本發明者認為於直徑比 A_x 較小之情形時鞘樹脂之軟化點增高之理由詳細而言如下所述。例如，於纖維為由包含低熔點成分之鞘樹脂與包含高熔點成分之芯樹脂構成之芯鞘型複合纖維之情形時，於利用熔融紡絲法製造該芯鞘型複合纖維時，若與直徑比 A_x 較大時相比直徑比 A_x 較小，則鞘成分較芯成分更早地固化。結果，熔融紡絲中之紡絲張力容易集中於鞘樹脂，因此鞘樹脂更容易被延伸。藉由該延伸而高

分子鏈之配向性增高，且結晶化進展。鞘樹脂之高分子鏈之配向性增高造成該鞘樹脂之軟化點增高。又，鞘樹脂之高分子鏈之結晶化進展造成結晶之熔解熱增加。因該等結果而直徑比 A_x 較小之纖維不易融合，從而纖維融合點之數量減少。再者，直徑比 A_x 較小之芯鞘型複合纖維容易於熔融紡絲中產生斷頭，因不易進行紡絲之原因而迄今為止幾乎未被使用。

本發明者之研究之結果判明：軟化點之上升及熔解熱之增加藉由將由熔融紡絲而獲得之芯鞘型複合纖維切斷而製成短纖維，並適當地調整保管該短纖維時之條件而變得更加顯著。具體而言，將保管時之溫度設定為高於通常之溫度之 105°C 以上且 120°C 以下有利。又，以保管溫度為該範圍為條件，將保管時間設定為長於通常之時間之1小時以上且3小時以下有利。即，於相較於通常為高溫及長時間下保管有利。藉由此種高溫度及長時間下之保管而期待結晶化後之鞘樹脂之黏合效應(annealing effect)。藉由黏合而進一步促進鞘樹脂之結晶化。

本發明者關於直徑比 $A_x = 1.6$ 之芯鞘型複合纖維A與作為較其小之直徑比 A_x 之 $A_x = 1.2$ 之芯鞘型複合纖維B，利用示差掃描熱量計對鞘成分之熱物性進行了測定，結果獲得以下表1所示之結果。該芯鞘型複合纖維A及B均為芯為聚對苯二甲酸乙二酯，鞘為聚乙烯，纖度為2.3 dtex者。芯鞘型複合纖維A於製成短纖維後於 100°C 下保管30分鐘。芯鞘型複合纖維B於製成短纖維後於 120°C 下保管2小時。根據該表所示之結果明確判斷直徑比 A_x 較小之芯鞘型複合纖維B之鞘成分之吸熱峰值較高而軟化點上升。又，可判斷直徑比 A_x 較小之芯鞘型複合纖維B之熔解熱較大而聚乙烯之結晶化進展。

[表 1]

		芯鞘型複合纖維A	芯鞘型複合纖維B
纖維(dtex)		2.3	2.3
鞘樹脂	種類	PE	PE
	直徑D1(μm)	16.2	15.2
芯樹脂	種類	PET	PET
	直徑D2(μm)	10.3	13.0
直徑比Ax		1.6	1.2
鞘樹脂之吸熱峰值(℃)		79.0	84.1
鞘樹脂之熔點(℃)		127.6	127.1
鞘樹脂之熔解熱(J/g)		188	257

第1纖維及第2纖維之表面之樹脂之軟化點可利用奈米熱分析法(nanoTA)進行測定。於nanoTA中，於利用具有加熱機構之懸臂獲得試樣之原子力顯微鏡(AFM)像後，對目標部位進行加熱。若伴隨著加熱而試樣軟化，則懸臂進入試樣內部。藉由檢測該懸臂之位移而測定試樣之微小區域之軟化點。若以利用該方法所測得之第1纖維之表面之樹脂之軟化點S1與第2纖維之表面之樹脂之軟化點S2之差成為特定範圍之方式選定第1纖維及第2纖維，則可容易地控制纖維融合點之數量P1及P2。

如上所述，較佳為第1纖維層11由具備第1面側之上層與第2面側之下層之多層構造構成，且該上層及該下層之一者或兩者至少包含第1纖維及第2纖維，進而較佳為使第1纖維層11含有種類不同之2種纖維，即含有第1熱融合性纖維作為第1纖維，且含有第2熱融合性纖維作為第2纖維。作為第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維，較佳為均使用芯鞘型熱融合性纖維。並且，較佳為藉由使第1熱融合性纖維與第2熱融合性纖維之鞘成分之樹脂不同而使兩者之種類不同。或者較佳為藉由使第1熱融合性纖維與第2熱融合性纖維之芯成分及鞘成分之樹脂相同且使芯成分與鞘成分之樹脂之體積比不同，而使兩者之種類不同。如此，藉由使用類型不同之2種熱融合性纖維，纖維間之融合

之容易程度根據纖維之組合而不同，藉此可控制纖維融合點之數量。體積比亦可稱為纖維之橫截面中之芯成分及鞘成分之面積比。

於使用芯成分與鞘成分之樹脂之體積比不同之熱融合性纖維作為第1纖維及第2纖維時，於考慮到該熱融合性纖維中之鞘成分之體積 $V1$ 與芯成分之體積 $V2$ 之比率之情形時，作為該比率之 $V2/V1$ 較佳為0.35以上，進而較佳為0.6以上，進一步較佳為0.8以上。又，較佳為6.0以下，進而較佳為4.0以下，進一步較佳為2.5以下。具體而言， $V2/V1$ 較佳為0.35以上且6.0以下，進而較佳為0.6以上且4.0以下，進一步較佳為0.8以上且2.5以下。第X纖維之芯成分與鞘成分之樹脂之體積比亦可稱為纖維之橫截面中之芯成分及鞘成分之面積比。第X纖維之芯成分與鞘成分之樹脂之體積比 $V2/V1$ 和包含高熔點成分之芯成分之直徑 $D2$ 與包含低熔點成分之鞘成分之直徑 $D1$ 之直徑比 $D2/D1$ 成比例。即，與第X纖維之直徑比 A_x 成反比例。 $V2/V1$ 較大與直徑比 A_x 較小為相同意義。並且，直徑比 A_x 越小，第X纖維之表面之軟化點越高。因此，較第2纖維層包含更多之直徑比 A_x 較小之第X纖維之第1纖維層之纖維融合點 $P1$ 小於 $P2$ 。該熱融合性纖維可為同心型之芯鞘型複合纖維、偏心型之芯鞘型複合纖維、及並列型複合纖維等。

可使用各種纖維作為第1纖維及第2纖維。例如，如上所述，可使用包含第2熱融合性纖維作為第2纖維，該第2熱融合性纖維為芯鞘型熱融合性纖維，該第2熱融合性纖維之鞘樹脂包含低熔點成分，芯樹脂包含高熔點成分者。於此情形時，較佳為至少於第1纖維層第2面112側包含第2熱融合性纖維。

或者，可使用包含第2熱融合性纖維作為第2纖維，該第2熱融合性纖維為芯鞘型熱融合性纖維，該第2熱融合性纖維之鞘樹脂包含低熔點聚酯或低熔點聚丙烯者。於此情形時，較佳為至少於第1纖維層第2面112側包含第2熱融合性纖維。

進而，可使用包含第2熱融合性纖維作為第2纖維，第2熱融合性纖維為芯鞘型熱融合性纖維，該第2熱融合性纖維中之鞘樹脂包含聚乙烯樹脂，芯樹脂包含熔點高於聚乙烯之樹脂者。於此情形時，亦較佳為至少於第1纖維層第2面112側包含第2熱融合性纖維。

尤其可較佳地使用選自由具有將低熔點聚丙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維、具有將聚乙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維、及具有將低熔點聚酯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維所組成之群中之纖維作為第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維之至少一者。較佳為至少於第1纖維層第2面112側包含該等纖維。第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維可為同心型之芯鞘型複合纖維、偏心型之芯鞘型複合纖維、及並列型複合纖維等。

於使用具有將低熔點聚丙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維作為第1熱融合性纖維之情形時，較佳為使用具有將聚乙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維、及具有將低熔點聚酯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維中之任一者作為第2熱融合性纖維。又，尤佳為，為了對所獲得之不織布賦予密封性及強度，而使用具有將低熔點聚丙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維作為第1熱融合性纖維，為了對所獲得之不織布賦予良好之質感及強度，而使用具有將聚乙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維作為第2熱融合性纖維。較佳為至少於第1纖維層第2面112側包含第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維。

作為於上述具有將低熔點聚丙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維中用作鞘成分之上述低熔點聚丙烯，可無特別限制地使用公知之低熔點聚丙烯，其熔點較佳為 130°C 以上且 150°C 以下。又，作為芯成分，可列舉聚對苯二甲酸乙二酯(熔點為 250°C 以上且 270°C 以下)、聚丙烯(熔點為 150°C 以上且 170°C 以下)等。關於上述鞘成分與芯成分之比率，較佳為將上述鞘成分設為20體積%以上，進而較佳為設為30體積

%以上。又，較佳為將上述鞘成分設為80體積%以下，進而較佳為設為70體積%以下。具體而言，較佳為將上述鞘成分設為20體積%以上且80體積%以下，進而較佳為設為30體積%以上且70體積%以下。關於上述芯成分，較佳為設為50體積%以上，進而較佳為設為60體積%以上。又，較佳為設為80體積%以下，進而較佳為設為70體積%以下。具體而言，較佳為設為50體積%以上且80體積%以下，進而較佳為設為60體積%以上且70體積%以下。

作為於上述具有將聚乙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維中用作鞘成分之上述聚乙烯，較佳為使用熔點為120℃以上且140℃以下者。作為芯成分，可列舉聚對苯二甲酸乙二酯(熔點為250℃以上且270℃以下)、聚丙烯(熔點為150℃以上且170℃以下)等。關於上述鞘成分與芯成分之比率，較佳為將上述鞘成分設為15體積%以上，進而較佳為設為23體積%以上。又，較佳為將上述鞘成分設為75體積%以下，進而較佳為設為61體積%以下。具體而言，較佳為將上述鞘成分設為15體積%以上且75體積%以下，進而較佳為設為23體積%以上且75體積%以下。關於上述芯成分，較佳為設為49體積%以上，進而較佳為設為59體積%以上。又，較佳為將上述芯成分設為85體積%以下，進而較佳為設為77體積%以下。具體而言，較佳為將上述芯成分設為49體積%以上且85體積%以下，進而較佳為設為59體積%以上且77體積%以下。

作為於上述具有將低熔點聚酯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維中用作鞘成分之上述低熔點聚酯，只要為低熔點聚酯，則可無特別限制地使用，其熔點較佳為100℃以上且150℃以下。作為芯成分，可列舉聚對苯二甲酸乙二酯(熔點為250℃以上且270℃以下)、聚丙烯(熔點為150℃以上且170℃以下)等。關於上述鞘成分與芯成分之比率，較佳為將上述鞘成分設為20體積%以上，進而較佳為設為30體積%以上。

又，較佳為將上述鞘成分設為80體積%以下，進而較佳為設為70體積%以下。具體而言，較佳為將上述鞘成分設為20體積%以上且80體積%以下，進而較佳為設為30體積%以上且70體積%以下。關於上述芯成分，較佳為設為50體積%以上，進而較佳為設為60體積%以上。又，較佳為將上述芯成分設為80體積%以下，進而較佳為設為70體積%以下。具體而言，較佳為將上述芯成分設為50體積%以上且80體積%以下，進而較佳為設為60體積%以上且70體積%以下。

第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維之粗細度(纖度)可分別相同，亦可不同，較佳為1 dtex以上，進而較佳為2 dtex以上，尤佳為3 dtex以上。又，較佳為15 dtex以下，進而較佳為10 dtex以下，尤佳為6 dtex以下。具體而言，較佳為1 dtex以上且15 dtex以下，進而較佳為2 dtex以上且10 dtex以下，尤佳為3 dtex以上且6 dtex以下。又，用作第1纖維及第2纖維之第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維既可由長纖維絲構成之連續纖維，亦可為短纖(staple fibre)等短纖維。於使用短纖維之情形時，第1纖維及第2纖維之長度既可相同，亦可不同。具體而言，第1纖維及第2纖維較佳為其纖維長分別獨立地為35 mm以上且70 mm以下。若使用短纖維作為第1纖維及/或第2纖維，則可根據下述製造方法容易地製造立體片材10，因此較佳。

第1熱融合性纖維與第2熱融合性纖維之調配比率根據各自使用之纖維而為任意，較佳為於將第1熱融合性纖維與第2熱融合性纖維之合計量設為100質量份之情形時將第1熱融合性纖維設為10質量份以上且70質量份以下。具體而言，於使用上述具有將低熔點聚丙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維作為第1熱融合性纖維，使用具有將聚乙烯作為鞘成分之芯鞘構造之纖維作為第2熱融合性纖維之情形時，較佳為於將第1熱融合性纖維與第2熱融合性纖維之合計量設為100質量份之情形時將第1熱融合性纖維設為10質量份以上且70質量份以下。

第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維既可包含於單層構造之第1纖維層11，亦可包含於2層構造等多層構造之第1纖維層11。於後者之情形時，若於位於第1纖維層第1面111側之上層、及位於第1纖維層第2面112側之下層中之下層包含第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維，則進而容易滿足P1與P2之大小關係。

又，於第1纖維層11為位於第1纖維層第1面111側之上層、及位於第1纖維層第2面112側之下層之2層構造之情形時，較佳為於該第1纖維層11中，使第2面112側之單位纖維密度之纖維融合點之數量S2少於第1面111側之單位纖維密度之纖維融合點之數量S1。於S1與S2成為此種關係之情況下，亦進一步容易滿足P1與P2之大小關係。尤其是S1較佳為超過S2之100%，尤佳為105%以上，較佳為300%以下，尤佳為125%以下。具體而言，S1較佳為超過S2之100%且為300%以下，尤佳為105%以上且125%以下。為了達成此種關係，較佳為使用2種或2種以上之上述芯鞘型之熱融合性纖維作為位於第1纖維層第2面112側之下層所包含之熱融合性纖維。

進而，於第1纖維層11為位於第1纖維層第1面111側之上層、及位於第1纖維層第2面112側之下層之2層構造之情形時，較佳為上層及下層中包含同種熱融合性纖維。藉此，上層與下層之融合性提高，立體片材10之機械強度增高。

進而，於第1纖維層11為位於第1纖維層第1面111側之上層、及位於第1纖維層第2面112側之下層之2層構造之情形時，較佳為上層僅由第1熱融合性纖維構成。藉此，可有效地抑制第1纖維層第1面111側之起毛。於此情形時，較佳為下層包含複數種纖維，進而較佳為包含複數種熱融合性纖維。複數種熱融合性纖維可包含第1熱融合性纖維作為其1種，或者亦可不包含第1熱融合性纖維。尤佳為上層僅由第1熱融合性纖維構成，下層包含第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維。藉

此，於使用時受到摩擦或被施加外力之情形時，上層與下層不易剝離，使用後之外觀變得良好，因此較佳。

關於第2纖維層12，較佳為該第2纖維層12與第1纖維層11包含同種熱融合性纖維。藉此，可進一步提高不織布10之凹部21中之第1纖維層11與第2纖維層12之接合強度。凹部21中之接合強度之提高有助於抑制第1纖維層第1面111側之起毛。就使該效果進一步顯著之觀點而言，較佳為位於第1纖維層11第2面112側之下層所包含之熱融合性纖維與第2纖維層12所包含之熱融合性纖維為同種纖維。

根據相同之原因，第2纖維層12較佳為包含第1熱融合性纖維。尤佳為第2纖維層12包含第1熱融合性纖維，位於第1纖維層11第2面112側之下層亦包含第1熱融合性纖維。

立體片材10中之第1纖維層11及第2纖維層12例如均可由不織布構成。第1纖維層11可為單層構造，或者亦可為多層構造。就第1纖維層11中所調配之纖維之選擇自由度之方面而言，較佳為第1纖維層為多層構造。第2纖維層12亦既可為單層構造，或者亦可為多層構造。作為不織布，例如可列舉紡黏不織布、熱風不織布、水刺不織布、熔噴不織布、樹脂黏合不織布、針刺不織布等。可於第1纖維層11與第2纖維層12中使用同種不織布，或者亦可使用異種不織布。

第1纖維層11及第2纖維層12之基重可根據立體片材10之具體用途而適當設定。例如於將立體片材10用作吸收性物品之正面片材之情形時，第1纖維層11及第2纖維層12之基重較佳為分別獨立地設為 3 g/m^2 以上，尤佳為設為 5 g/m^2 以上，較佳為設為 30 g/m^2 以下，尤佳為設為 15 g/m^2 以下。具體而言，較佳為設為 3 g/m^2 以上且 30 g/m^2 以下，尤佳為設為 5 g/m^2 以上且 15 g/m^2 以下。

包含第1纖維層11及第2纖維層12之立體片材10之基重可根據其具體用途而適當設定。例如，於將立體片材10用作吸收性物品之正面片

材之情形時，該立體片材10之基重較佳為設為 6 g/m^2 以上，尤佳為設為 10 g/m^2 以上，較佳為設為 60 g/m^2 以下，尤佳為設為 30 g/m^2 以下。具體而言，較佳為設為 6 g/m^2 以上且 60 g/m^2 以下，尤佳為設為 10 g/m^2 以上且 30 g/m^2 以下。

立體片材10之厚度亦可根據其具體用途而適當設定。例如於將立體片材10用作吸收性物品之正面片材之情形時，該立體片材10之厚度較佳為設為 0.1 mm 以上，尤佳為設為 0.2 mm 以上，較佳為設為 5.0 mm 以下，尤佳為設為 3.0 mm 以下。具體而言，較佳為設為 0.1 mm 以上且 5.0 mm 以下，尤佳為設為 0.2 mm 以上且 3.0 mm 以下。所謂立體片材10之厚度，係該立體片材10中之厚度最大之部位之該厚度。厚度最大之部位通常位於凸部20之頂部。厚度係以如下方式進行測定。即，首先，將測定對象之立體片材10切斷成長邊方向 50 mm ×寬度方向 50 mm ，製作該立體片材10之切斷片。於 49 Pa 加壓下測定該切斷片之厚度。測定環境設為溫度 $20\pm 2^\circ\text{C}$ 、相對濕度 $65\pm 5\%$ 。測定機器使用顯微鏡(KEYENCE股份有限公司製造，VHX-1000)。首先，獲得上述切斷片之放大照片。將尺寸已知者同時地映入放大照片。將游標尺對準上述切斷片之放大照片而測定立體片材10之厚度。進行3次以上操作，將3次平均值作為乾燥狀態之立體片材10之厚度[mm]。

繼而，對本實施形態之立體片材10之較佳之製造方法進行說明。本實施態樣之立體片材10之製造方法具備如下步驟，即：如圖4所示，於使第1纖維片材11a咬入周面成為凹凸形狀之第1輥31與周面具有成為與第1輥31之凹凸形狀嚙合之形狀之凹凸形狀之第2輥32之嚙合部而進行凹凸賦形後，藉由加熱輥34將第2纖維片材12a與位於第1輥31中之凸部31a上之第1纖維片材11a接合。第1纖維片材11a係成為目標之立體片材10中之第1纖維層11之原料之片材。第2纖維片材12a係成為目標之立體片材10中之第2纖維層12之原料之片材。第1纖維片

材11a既可為單層構造者，或者亦可為多層構造者。同樣地，第2纖維片材12a亦既可為單層構造者，或者亦可為多層構造者。再者，有關本實施態樣之製造方法，關於未特別說明之方面，可與日本專利特開2004-174234號公報所記載之方法(尤其是段落[0021]～[0025]所記載之方法)同樣地實施。

於圖5中表示使第1纖維片材11a咬入第1輥31與第2輥32之嚙合部而對該片材11a進行凹凸賦形之狀態。導入至成為嚙合狀態之兩輥31、32之間之第1纖維片材11a於第1輥31之凸部31a與第2輥32之凸部32a之間被拉伸，藉此第1纖維片材11a被凹凸賦形。作為第1纖維片材11a，例如較佳為使用不織布。此種不織布之例如上所述。較佳為第1纖維片材11a包含上述第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維。尤佳為第1纖維片材11a具有2層構造，且該2層構造中之與第1纖維層11中之第2面側對應之下層包含上述第1熱融合性纖維及第2熱融合性纖維。又，亦較佳為第1纖維片材11a具有2層構造，且該2層構造中之與第1纖維層11中之第1面側對應之上層及與第1纖維層11中之第2面側對應之下層分別包含同種熱融合性纖維。

於圖5所示之凹凸賦形狀態下，第1纖維片材11a之各面成為大致平行之狀態。經凹凸賦形後之第1纖維片材11a繼而與第2纖維片材接合。藉由該接合而形成接合部13。剛接合後之片材之剖面形狀如圖6(a)所示。如該圖所示，剛接合後之片材中之第1纖維片材11a之各面成為大致平行。

如此，獲得目標之立體片材10。所獲得之立體片材10可較佳地用作具備穿著時位於靠近穿著者之肌膚側之正面片材、穿著時位於遠離穿著者之肌膚側之背面片材、及介存配置於兩片材間之液體保持性之吸收體之吸收性物品中之該正面片材。又，亦可將立體片材10用作配置於正面片材與吸收體之間之片材或防漏翻邊形成用之片材、尤其

是形成防漏翻邊之內壁之片材等。於將不織布10用作吸收性物品之正面片材之情形時，較佳為將該不織布10中之第1纖維層11以與穿著者之肌膚對向之方式進行配置。作為使用不織布10之吸收性物品之具體例，可列舉拋棄式尿布、經期衛生棉、失禁護墊、衛生護墊等。

以上，基於本發明之較佳之實施形態對其進行了說明，但本發明並不限制為上述實施形態。例如於上述實施形態中，立體片材10之凸部呈大致半球殼之形狀，但例如亦可取而代之而呈專利文獻1所記載般之大致長方體形。

關於上述實施形態，本發明進而揭示以下立體片材、吸收性物品之正面片材及吸收性物品。

< 1 >

一種立體片材，其具有：第1纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；及第2纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；

以第1纖維層之第2面與第2纖維層之第1面對向之方式積層，

形成第1纖維層與第2纖維層局部熱融合而成之接合部，第1纖維層於該接合部間向離開第2纖維層之方向突出而形成有多個凸部，

第1纖維層及第2纖維層均包含不織布，

第1纖維層包含複數種纖維，

複數種上述纖維包含包括第1纖維及第2纖維之至少2種纖維，

第1纖維及第2纖維分別包含高熔點成分及低熔點成分，

根據下述式而算出之第1纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比和第2纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比不同。

高熔點成分與低熔點成分之直徑比 A_x ＝第X纖維之低熔點成分直徑 $D1$ ÷第X纖維之高熔點成分直徑 $D2$

< 2 >

如上述＜1＞之立體片材，其中第1纖維層由具備第1面側之上層與第2面側之下層之多層構造構成，且該上層及該下層之一者或兩者包含複數種纖維。

＜3＞

如上述＜1＞或＜2＞之立體片材，其中 A_2 相對於 A_1 之比率即 A_2/A_1 之值較佳為未達1，進而較佳為0.99以下，進一步較佳為0.91以下。

＜4＞

如上述＜1＞至＜3＞中任一項之立體片材，其中 A_2/A_1 之值較佳為0.5以上，進而較佳為0.6以上，進一步較佳為0.7以上。

＜5＞

如上述＜1＞至＜4＞中任一項之立體片材，其中第1纖維之直徑比 A_1 之值較佳為1.1以上，進而較佳為1.2以上，進一步較佳為1.3以上。

＜6＞

如上述＜1＞至＜5＞中任一項之立體片材，其中第1纖維之直徑比 A_1 之值較佳為2.0以下，進而較佳為1.9以下，進一步較佳為1.8以下。

＜7＞

如上述＜1＞至＜6＞中任一項之立體片材，其中第2纖維之直徑比 A_2 之值以小於 A_1 為條件，較佳為1.1以上，進而較佳為1.2以上，進一步較佳為1.3以上。

＜8＞

如上述＜1＞至＜7＞中任一項之立體片材，其中第2纖維之直徑比 A_2 之值以小於 A_1 為條件，較佳為2.0以下，進而較佳為1.9以下，進一步較佳為1.8以下。

< 9 >

如上述 < 1 > 至 < 8 > 中任一項之立體片材，其中第1纖維層與第2纖維層包含同種熱融合性纖維。

< 10 >

如上述 < 1 > 至 < 9 > 中任一項之立體片材，其中第1纖維層第2面側包含第1纖維及第2纖維。

< 11 >

如上述 < 1 > 至 < 10 > 中任一項之立體片材，其中第1纖維層包含具有第1纖維與第2纖維之複數種纖維，且包含第1熱融合性纖維作為該第1纖維，

第2纖維層亦包含上述第1熱融合性纖維。

< 12 >

如上述 < 1 > 至 < 11 > 中任一項之立體片材，其中上述第1纖維層之第1面側之上層及第2面側之下層包含同種熱融合性纖維。

< 13 >

如上述 < 1 > 至 < 12 > 中任一項之立體片材，其中第1纖維層包含具有第1纖維與第2纖維之複數種纖維，且包含第1熱融合性纖維作為該第1纖維，

第1纖維層成為2層構造，且該第1纖維層中之第1面側之上層僅由第1熱融合性纖維構成。

< 14 >

如上述 < 11 > 或 < 13 > 之立體片材，其中第2纖維包含短纖維。

< 15 >

如上述 < 1 > 至 < 14 > 中任一項之立體片材，其含有第2熱融合性纖維作為第2纖維，

第2熱融合性纖維至少包含於第1纖維層第2面側。

< 16 >

如上述 < 1 > 至 < 15 > 中任一項之立體片材，其中複數種上述纖維具有第1纖維與第2纖維，且包含第2熱融合性纖維作為該第2纖維，第2熱融合性纖維係鞘樹脂包含低熔點成分且芯樹脂包含高熔點成分之芯鞘型熱融合性纖維。

< 17 >

如上述 < 16 > 之立體片材，其中第2熱融合性纖維中之鞘樹脂包含聚乙烯樹脂。

< 18 >

如上述 < 16 > 之立體片材，其中第2熱融合性纖維之鞘樹脂包含低熔點聚酯或低熔點聚丙烯。

< 19 >

如上述 < 15 > 至 < 18 > 中任一項之立體片材，其中第1熱融合性纖維與第2熱融合性纖維之調配比率較佳為於將第1熱融合性纖維與第2熱融合性纖維之合計量設為100質量份之情形時，將第1熱融合性纖維設為10質量份以上且70質量份以下。

< 20 >

如上述 < 1 > 至 < 19 > 中任一項之立體片材，其中於將第1纖維層第1面側之單位纖維密度之纖維融合點之數量S1與第1纖維層第2面側之單位纖維密度之纖維融合點之數量S2之平均值設為P1，又，將第2纖維層第1面側之單位纖維密度之纖維融合點之數量設為P2時，P1小於P2。

< 21 >

如上述 < 20 > 之立體片材，其中P1較佳為P2之55%以上，尤佳為65%以上。

< 22 >

如上述〈20〉或〈21〉之立體片材，其中P1較佳為P2之95%以下，尤佳為85%以下。

〈23〉

如上述〈20〉至〈22〉中任一項之立體片材，其中P1之值較佳為150個/mm³以上，尤佳為175個/mm³以上，較佳為240個/mm³以下，尤佳為215個/mm³以下。

〈24〉

如上述〈20〉至〈23〉中任一項之立體片材，其中P2之值係以大於P1為條件，較佳為220個/mm³以上，尤佳為240個/mm³以上，較佳為300個/mm³以下，尤佳為280個/mm³以下。

〈25〉

如上述〈20〉至〈24〉中任一項之立體片材，其中成為算出P1及P2之基礎之纖維密度係每單位體積之不織布之質量，並採用μg/mm³作為纖維密度之單位。

〈26〉

如上述〈20〉至〈25〉中任一項之立體片材，其中所謂第1纖維層第1面側之纖維密度，於第1纖維層為兩層構造之情形時，係位於頂部側之層中之纖維密度，

所謂第1纖維層第2面側之纖維密度，於第1纖維層為兩層構造之情形時，係位於第2纖維層側之層中之纖維密度。

〈27〉

如上述〈20〉至〈26〉中任一項之立體片材，其中所謂第2纖維層第1面側之纖維密度，於第2纖維層為單層構造之情形時，係將該第1纖維層之厚度進行二等分時之第1纖維層側之部位之纖維密度，於為兩層構造之情形時，係位於第1纖維層側之層中之纖維密度。

〈28〉

如上述〈20〉至〈27〉中任一項之立體片材，其中所謂上述纖維融合點之數量，於著眼於1根纖維時，係該纖維中所存在之融合點之數量，且係以點/根而定義。

〈29〉

如上述〈20〉至〈28〉中任一項之立體片材，其中於第1纖維層中，第2面側之單位纖維密度之纖維融合點之數量S2少於第1面側之單位纖維密度之纖維融合點之數量S1。

〈30〉

如上述〈20〉至〈29〉中任一項之立體片材，其中S1較佳為超過S2之100%，尤佳為105%以上。

〈31〉

如上述〈20〉至〈30〉中任一項之立體片材，其中S1較佳為S2之300%以下，尤佳為125%以下。

〈32〉

一種吸收性物品，其使用如上述〈1〉至〈31〉中任一項之立體片材。

〈33〉

一種吸收性物品，其以使第1纖維層與穿著者之肌膚對向之方式使用如上述〈1〉至〈31〉中任一項之立體片材。

實施例

以下，藉由實施例對本發明進而詳細地進行說明。然而，本發明之範圍並不限制為該實施例。

[實施例1]

使用與日本專利特開2004-174234號公報之圖2至圖6所示之裝置同種之裝置製造圖1及圖2所示之立體片材10。作為成為立體片材10中之第1纖維層11之原料之第1纖維片材11a，於第1面側使用纖維(1)及纖

維(2)，於第2面側使用纖維(3)及纖維(4)。纖維(1)係芯為聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、鞘為聚乙烯(PE)之芯鞘纖維，纖度為2.3 dtex，芯直徑D2為10.30 μm ，鞘直徑為16.18 μm 。芯鞘直徑比(鞘/芯)A1為1.57。纖維(2)、(3)及(4)之詳細內容如以下表2所示。第1纖維片材11a係2層構造之熱風不織布(基重18 g/m^2)。作為成為立體片材10中之第2纖維層12之原料之第2纖維片材12a，使用具有以下表2所示之纖維組成之熱風不織布(基重18 g/m^2)。再者，本實施例中所使用之纖維全部為短纖維(纖維長51 mm)。以此方式獲得目標之立體片材。

[實施例2]

如表2所示，本實施例係使於實施例1中所使用之2層構造之第1纖維片材11a中之第2面112側之纖維組成與實施例1不同。除此以外，以與實施例1相同之方式獲得目標之立體片材。

[實施例3]

如表2所示，本實施例係使用於第1面111側調配有2種熱融合性纖維、於第2面112側調配有1種熱融合性纖維之熱風不織布作為2層構造之第1纖維片材11a之例。除此以外，以與實施例1相同之方式獲得目標之立體片材。

[實施例4]

如表2所示，本實施例係使用單層構造之熱風不織布作為第1纖維片材11a且使用調配有2種熱融合性纖維者作為該熱風不織布之構成纖維之例。除此以外，以與實施例1相同之方式獲得目標之立體片材。

[實施例5及6]

如表2所示，本實施例係使於實施例1中所使用之2層構造之第1纖維片材11a中之第2面112側之纖維之種類與實施例1不同者。除此以外，以與實施例1相同之方式獲得目標之立體片材。

[實施例7及8]

如表2所示，本實施例係使於實施例6中所使用之2層構造之第1纖維片材11a中之第2面112側之纖維之使用比率與實施例6不同者。除此以外，以與實施例6相同之方式獲得目標之立體片材。

[實施例9及10]

如表2所示，本實施例係使於實施例6中所使用之2層構造之第1纖維片材11a中之第2面112側之纖維即纖維(4)之芯鞘成分之比率與實施例6不同者。除此以外，以與實施例6相同之方式獲得目標之立體片材。

[實施例11]

如表2所示，本實施例係使用單層構造之熱風不織布作為第1纖維片材11a且使用調配有2種熱融合性纖維者作為該熱風不織布之構成纖維之例。除此以外，以與實施例1相同之方式獲得目標之立體片材。

[比較例1]

如表3所示，本比較例係於實施例1中不使用第2纖維片材12a而僅使用第1纖維片材11a來製造僅由第1纖維層11構成之平坦之熱風不織布之例。該熱風不織布係與專利文獻3所記載之不織布對應者。

[比較例2]

如表3所示，本比較例係使用單層構造之熱風不織布作為第1纖維片材11a且使用調配有1種熱融合性纖維者作為該熱風不織布之構成纖維之例。除此以外與實施例1相同。本比較例中所獲得之片材係與專利文獻1所記載之片材對應者。

[比較例3]

如表3所示，本實施例係僅使用1種纖維作為於實施例1中所使用之2層構造之第1纖維片材11a中之第2面112側之纖維之例。除此以外

與實施例1相同。本比較例中所獲得之片材係與專利文獻2所記載之片材對應者，且凸部成為實心構造。

[評價]

關於實施例及比較例中所獲得之片材，利用上述方法測定各纖維層之厚度、纖維密度、融合點數量。又，算出融合點數量/纖維密度之值。融合點數量之測定係對如圖9(實施例7)及圖10(比較例2)所示之掃描型電子顯微鏡像進行拍攝。於該等圖中，由圓所包圍之區域為融合點。進而，利用以下方法對抗掉毛性、第1纖維層第1面之平滑性、片材之緩衝感、片材對肌膚之刺激之較低程度、質感進行測定、評價。將其結果示於表4及5。

[抗掉毛性]

關於實施例1至11及比較例1至3中所獲得之不織布，取X方向(寬度方向)上為200 mm、Y方向(高度方向)上為200 mm之試片，並將該試片之一面作為評價面進行評價。具體而言，使該評價面朝上，並利用紙膠帶將試片之四邊固定於平板。將捲繞有海綿(Moltoprene MF-30)之摩擦板設置於試片上。海綿之負載為240 g。將正轉3次、反轉3次設為1組而使摩擦板旋轉。進行15組旋轉。1次旋轉設為3秒之速度。其後，使藉由上述旋轉而附著於海綿之所有纖維附著於透明之膠帶。將該膠帶貼於黑襯紙。根據試片之表面狀態與附著於膠帶之纖維並依據以下基準目視評價掉毛之程度。

將未掉1根毛之情況設為5分滿分，每當有1根掉毛時逐次自5分中減0.25分，於16根以上時設為1分。各分數下之結果大致如下

5分：試片幾乎不存在絨毛或毛球。膠帶亦幾乎不存在纖維之附著。

4分：於試片確認到絨毛，但幾乎不存在毛球。膠帶亦幾乎不存在纖維之附著。

3分：於試片確認到絨毛或毛球，但膠帶不存在塊狀之纖維。

1分：於試片確認到絨毛或毛球，且於膠帶確認到多個塊狀之纖維。

[平滑性]

使用加多技術股份有限公司製造之自動化表面試驗機即KES-FB4-AUTO-A，測定第1纖維層第1面之摩擦係數MMD。

[緩衝感]

使有加多技術股份有限公司製造之自動化壓縮試驗機即KES-FB3-AUTO-A，測定每1 cm²之壓縮能WC。

[片材對肌膚之刺激之較低程度]

將立體片材10安裝於端子，並以負載3.0 kPa使其於摩擦範圍40 mm之範圍內沿胳膊上臂往返1秒，以三個等級對進行摩擦次數500次時之胳膊之感觸進行評價。

A：無疼痛感或舒適。

B：無刺痛。

C：刺痛。

[質感]

於遮蔽狀態下將比較例2作為質感5分對10人之評價進行分數化，將平均值作為質感之分數。

[表2]

		實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	實施例6	實施例7	實施例8	實施例9	實施例10	實施例11
第1纖維層	第1面側	芯/鞘樹脂質量比	無	無	PP/低熔點PP 5：5	無	無	無	無	無	無	PET/PE 6：4
		纖維度(dtex)	-	-	2.2	2.2	-	-	-	-	-	2.3
		芯直徑D2(μm)	-	-	12.41	12.41	-	-	-	-	-	11.28
		鞘直徑D1(μm)	-	-	17.59	17.59	-	-	-	-	-	15.87
		芯鞘直徑比 (芯/鞘)A2	-	-	1.42	1.42	-	-	-	-	-	1.41
	第2面側	纖維(1)：纖維(2)質量比(%)	-	-	50：50	50：50	-	-	-	-	-	50：50
		纖維(2)之直徑比/纖維(1)之直徑比	-	-	0.90	0.90	-	-	-	-	-	0.90
		芯/鞘樹脂質量比	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5
		纖維度(dtex)	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
		芯直徑D2(μm)	10.30	10.30	10.30	10.30	10.30	10.30	10.30	10.30	10.30	10.30
第2纖維層	第2面側	鞘直徑D1(μm)	16.18	16.18	16.18	16.18	16.18	16.18	16.18	16.18	16.18	16.18
		芯鞘直徑比 (芯/鞘)A1	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		芯/鞘樹脂質量比	PP/低熔點PP 5：5	PP/低熔點PP 5：5	無	PP/低熔點PP 5：5	PET/PE 8：2	PET/PE 8：2	PET/PE 8：2	PET/PE 8：2	PET/PE 7：3	PET/PE 6：4
		纖維度(dtex)	2.2	2.2	-	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
		芯直徑D2(μm)	12.41	12.41	-	12.41	13.03	13.03	13.03	13.03	12.19	11.28
	第2面側	鞘直徑D1(μm)	17.59	17.59	-	17.59	15.23	15.23	15.23	15.23	15.56	15.87
		芯鞘直徑比 (芯/鞘)A2	1.42	1.42	-	1.42	1.29	1.17	1.17	1.17	1.28	1.41
		纖維(3)：纖維(4) 質量比(%)	50：50	70：30	-	50：50	50：50	50：50	70：30	90：10	50：50	50：50
		纖維(4)之直徑比/纖維(3)之直徑比	0.90	0.90	-	0.90	0.82	0.74	0.74	0.74	0.81	0.90
		纖維	芯/鞘樹脂質量比	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5
第1：第2質量比(%)			100：0	100：0	100：0	100：0	100：0	100：0	100：0	100：0	100：0	

[表3]

				比較例1	比較例2	比較例3
第1纖維層	第1面側	纖維(2)	芯/鞘 樹脂質量比	PP/低熔點PP 5：5	無	無
			纖維度(dtex)	2.2	-	-
			芯直徑D2(μm)	12.41	-	-
			鞘直徑D1(μm)	17.59	-	-
			芯鞘直徑比 (芯/鞘)A2	1.42	-	-
		纖維(1)：纖維(2)質量比(%)		50：50	-	-
		纖維(2)之直徑比/纖維(1)之直徑比		0.90	-	-
	第2面側	纖維(3)	芯/鞘 樹脂質量比	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5	PET
			纖維度(dtex)	2.3	2.3	2.3
			芯直徑D2(μm)	10.30	10.30	14.57
			鞘直徑D1(μm)	16.18	16.18	14.57
			芯鞘直徑比 (芯/鞘)A1	1.57	1.57	1.00
		纖維(4)	芯/鞘 樹脂質量比	PP/低熔點PP 5：5	無	無
			纖維度(dtex)	2.2	-	-
			芯直徑D2(μm)	12.41	-	-
			鞘直徑D1(μm)	17.59	-	-
			芯鞘直徑比 (芯/鞘)A2	1.42	-	-
		纖維(3)：纖維(4) 質量比(%)		50：50	-	-
		纖維(4)之直徑比/纖維(3)之直徑比		0.90	-	-
	第2纖維層	纖維	芯/鞘 樹脂質量比	無	PET/PE 5：5	PET/PE 5：5
			第1：第2質量比(%)	-	100：0	100：0

[表4]

凸部之內部空間		實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	實施例6	實施例7	實施例8	實施例9	實施例10	實施例11
第1纖維層第1面側	厚度(mm)	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	0.25	0.24	0.31	0.27	0.23	0.26	0.25	0.22	0.23	0.21	0.29
	融合點數量(點/根)	24.0	25.0	19.4	22.2	26.1	23.1	24.0	27.3	26.1	28.6	20.7
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	127	125	81	83	128	129	125	129	128	127	94
第1纖維層第2面側	厚度(mm)	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	0.25	0.24	0.31	0.27	0.23	0.26	0.25	0.22	0.23	0.21	0.29
	融合點數量(點/根)	24.0	25.0	19.4	22.2	26.1	23.1	24.0	27.3	26.1	28.6	20.7
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	127	125	81	83	128	129	125	129	128	127	94
平均値	厚度(mm)	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	0.25	0.24	0.31	0.27	0.23	0.26	0.25	0.22	0.23	0.21	0.29
	融合點數量(點/根)	24.0	25.0	19.4	22.2	26.1	23.1	24.0	27.3	26.1	28.6	20.7
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	127	125	81	83	128	129	125	129	128	127	94
第2纖維層第1面側	厚度(mm)	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	0.25	0.24	0.31	0.27	0.23	0.26	0.25	0.22	0.23	0.21	0.29
	融合點數量(點/根)	24.0	25.0	19.4	22.2	26.1	23.1	24.0	27.3	26.1	28.6	20.7
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	127	125	81	83	128	129	125	129	128	127	94
評價	厚度(mm)	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	0.25	0.24	0.31	0.27	0.23	0.26	0.25	0.22	0.23	0.21	0.29
	融合點數量(點/根)	24.0	25.0	19.4	22.2	26.1	23.1	24.0	27.3	26.1	28.6	20.7
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	127	125	81	83	128	129	125	129	128	127	94
平均値	厚度(mm)	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	0.25	0.24	0.31	0.27	0.23	0.26	0.25	0.22	0.23	0.21	0.29
	融合點數量(點/根)	24.0	25.0	19.4	22.2	26.1	23.1	24.0	27.3	26.1	28.6	20.7
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	127	125	81	83	128	129	125	129	128	127	94
評價	厚度(mm)	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	0.25	0.24	0.31	0.27	0.23	0.26	0.25	0.22	0.23	0.21	0.29
	融合點數量(點/根)	24.0	25.0	19.4	22.2	26.1	23.1	24.0	27.3	26.1	28.6	20.7
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	127	125	81	83	128	129	125	129	128	127	94

[表5]

凸部之內部空間		比較例1	比較例2	比較例3
		無	有	無
第1纖維層第1面側	厚度(mm)	0.28	0.26	0.25
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	21.4	23.1	24.0
	融合點數量(點/根)	81	127	125
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	11.48	11.73	11.73
	融合點數量/纖維密度(個/ mm^3)	151.19	249.85	255.75
第1纖維層第2面側	厚度(mm)	0.56	0.51	1.12
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)	21.4	23.5	10.7
	融合點數量(點/根)	70	117	0
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)	11.48	11.73	11.73
	融合點數量/纖維密度(個/ mm^3)	130.66	234.69	0.00
平均值	融合點數量/纖維密度P1	140.93	242.27	127.88
第2纖維層第1面側	厚度(mm)		0.75	0.74
	纖維密度($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)		24.0	24.3
	融合點數量(點/根)		120	122
	1根纖維之質量($\mu\text{g}/\text{根}$)		11.73	11.73
	融合點數量/纖維密度P2(個/ mm^3)		245.52	252.99
評價	掉毛	3.75	4.50	1.00
	平滑性($\text{MMD} \times 10^{-3}$)	8.6	25.5	6.1
	緩衝感($\text{WC} \times 10^{-3}$)	207	405	289
	對肌膚之刺激之較低程度	C	C	C
	質感(官能)	7.1	5.0	9.8

根據表2至表5所示之結果明確判斷，各實施例中所獲得之立體片材係與比較例2中所獲得之片材相比，凹凸面上之摩擦係數較低而平滑者。又，可判斷各實施例中所獲得之立體片材係與各比較例中所獲得之片材相比，對肌膚之刺激較低、緩衝感較高且具有良好之質感者。

[產業上之可利用性]

如以上詳細所述，本發明之立體片材具有由凸部所帶來之緩衝感且凸部之平滑性得以提高。進而，本發明之立體片材之凸部之立起性或施加有負載時之凸部之不易壓壞性得以提高。

【符號說明】

10 立體片材

11	第1纖維層
11a	第1纖維片材
12	第2纖維層
12a	第2纖維片材
13	接合部
20	凸部
21	凹部
31	第1輥
31a	凸部
32	第2輥
32a	凸部
34	加熱輥
111	第1面
112	第2面
121	第1面
122	第2面
201	頂部
C1	低熔點成分
C2	高熔點成分
D1	直徑
D2	直徑
X	方向
Y	方向
Z	厚度方向

申請專利範圍

1. 一種立體片材，其具有：第1纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；及第2纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；

以第1纖維層之第2面與第2纖維層之第1面對向之方式積層，
形成第1纖維層與第2纖維層局部熱融合而成之接合部，第1纖維層於該接合部間向離開第2纖維層之方向突出，而形成有多個凸部，

第1纖維層及第2纖維層均包含不織布，

第1纖維層包含包括第1纖維及第2纖維之至少2種纖維，

第1纖維及第2纖維分別包含高熔點成分及低熔點成分，

根據下述式而算出之第1纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比和第2纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比不同，且第2纖維之直徑比 A_2 之值為1.1以上1.2以下：

高熔點成分與低熔點成分之直徑比 $A_x = \text{第X纖維之低熔點成分直徑} D1 \div \text{第X纖維之高熔點成分直徑} D2$ 。

2. 如請求項1之立體片材，其中上述第1纖維層係由具備第1面側之上層與第2面側之下層之多層構造構成，該第1面側之上層及該第2面側之下層之一者或兩者包含複數種纖維。
3. 一種立體片材，其具有：第1纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；及第2纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；

以第1纖維層之第2面與第2纖維層之第1面對向之方式積層，
形成第1纖維層與第2纖維層局部熱融合而成之接合部，第1纖維層於該接合部間向離開第2纖維層之方向突出，而形成有多個

凸部，

第1纖維層及第2纖維層均包含不織布，

第1纖維層包含包括第1纖維及第2纖維之至少2種纖維，

第1纖維層由具備第1面側之上層與第2面側之下層之多層構造構成，其中一者之層包含複數種纖維，

第1纖維及第2纖維分別包含高熔點成分及低熔點成分，

根據下述式而算出之第1纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比和第2纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比不同：

高熔點成分與低熔點成分之直徑比 A_x ＝第X纖維之低熔點成分直徑D1÷第X纖維之高熔點成分直徑D2。

4. 一種立體片材，其具有：第1纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；及第2纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；

以第1纖維層之第2面與第2纖維層之第1面對向之方式積層，

形成第1纖維層與第2纖維層局部熱融合而成之接合部，第1纖維層於該接合部間向離開第2纖維層之方向突出，而形成有多個凸部，

第1纖維層及第2纖維層均包含不織布，

第1纖維層包含包括第1纖維及第2纖維之至少2種纖維，

第1纖維層由具備第1面側之上層與第2面側之下層之多層構造構成，其中一者之層包含複數種纖維，另一者之層僅包含1種纖維，

第1纖維及第2纖維分別包含高熔點成分及低熔點成分，

根據下述式而算出之第1纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比和第2纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之

直徑比不同：

高熔點成分與低熔點成分之直徑比 A_x = 第X纖維之低熔點成分直徑D1 ÷ 第X纖維之高熔點成分直徑D2。

5. 如請求項1至4中任一項之立體片材，其中上述第1纖維之直徑比大於上述第2纖維之直徑比，上述第2面側之下層至少包含上述第2纖維。
6. 一種立體片材，其具有：第1纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；及第2纖維層，其具有第1面及位於其相反側之第2面；

以第1纖維層之第2面與第2纖維層之第1面對向之方式積層，

形成第1纖維層與第2纖維層局部熱融合而成之接合部，第1纖維層於該接合部間向離開第2纖維層之方向突出，而形成有多個凸部，

第1纖維層及第2纖維層均包含不織布，

第1纖維層包含包括第1纖維及第2纖維之至少2種纖維，

第1纖維層由具備第1面側之上層與第2面側之下層之多層構造構成，

第2面側之下層包含第1纖維及第2纖維，

第1纖維及第2纖維分別包含高熔點成分及低熔點成分，

根據下述式而算出之第1纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比 A_1 之值為1.3以上2.0以下，第2纖維之上述高熔點成分與上述低熔點成分之直徑比 A_2 之值係以小於 A_1 為條件，且為1.1以上1.8以下：

高熔點成分與低熔點成分之直徑比 A_x = 第X纖維之低熔點成分直徑D1 ÷ 第X纖維之高熔點成分直徑D2。

7. 一種吸收性物品，其使用如請求項1至6中任一項之立體片材。