

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4807997号  
(P4807997)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>A 6 1 F 13/15</b>	<b>(2006.01)</b>	A 4 1 B	13/02	T
<b>A 6 1 F 13/49</b>	<b>(2006.01)</b>	A 4 1 B	13/02	F
<b>A 6 1 F 13/514</b>	<b>(2006.01)</b>			

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-292824 (P2005-292824)	(73) 特許権者	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1 〇号
(22) 出願日	平成17年10月5日(2005.10.5)	(74) 代理人	100076532 弁理士 羽鳥 修
(65) 公開番号	特開2007-97903 (P2007-97903A)	(74) 代理人	100101292 弁理士 松嶋 善之
(43) 公開日	平成19年4月19日(2007.4.19)	(72) 発明者	高橋 明男 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株 式会社研究所内
審査請求日	平成20年4月14日(2008.4.14)	(72) 発明者	川本 直樹 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株 式会社研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使い捨ておむつの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の不織布と第2の不織布との間に弾性部材を伸長状態で挟持固定してなる外包材が、吸収性コアを含む吸収体本体の非肌当接面側に配されてなる使い捨ておむつの製造方法であって、

第1の不織布の一面に、接触式塗工装置を用いて、ホットメルト粘着剤を1～5 g / m<sup>2</sup>の塗工量で全面塗工し、

1本あたりの張力が75～120 mNの伸長状態にある前記弾性部材を、第1の不織布におけるホットメルトの塗工面が、フラットエンボス加工が施された第2の不織布と対向するように、両不織布間に挟み込み、これら三者を挟圧により接合固定して前記外包材を形成し、

形成された前記外包材の一面に前記吸収体本体を接合固定する工程を有し、

第2の不織布として、外包材の一方の面をなす第1層と、第1の不織布と対向する第2層とを有し、第2層に含まれる繊維の織度が第1層に含まれる繊維の織度よりも大きく、かつ第2層の密度が第1層の密度よりも低くなっているエアスルー不織布にフラットエンボス加工が施されたものを用いる使い捨ておむつの製造方法。

【請求項2】

前記接触式塗工装置としてスロットコーターを用いる請求項1記載の製造方法。

【請求項3】

前記外包材におけるホットメルト粘着剤の被覆面積率が10～70%となるように前記

10

20

の三者の挟圧を行う請求項 1 又は 2 記載の製造方法。

【請求項 4】

前記エアスルー不織布に施す前記フラットエンボス加工の工程と、第 2 の不織布を第 1 の不織布及び前記弾性部材と接合固定する工程とをインラインで行うか、又は予め前記フラットエンボス加工が施された第 2 の不織布を、第 1 の不織布及び前記弾性部材と接合固定する 1 ないし 3 の何れかに記載の製造方法。

【請求項 5】

前記フラットエンボス加工を、鏡面加工されているか又は梨地等の微細な凹凸が施されている金属ロールと、D 硬度 ( J I S K 6 2 5 3 ) が 4 0 ~ 1 0 0 度の樹脂ロールとを用いて行う請求項 1 ないし 4 の何れかに記載の製造方法。

10

【請求項 6】

前記エアスルー不織布をフラットエンボス加工して、その構成繊維の横断面を扁平にさせ、且つ該繊維の横断面の長軸方向が第 2 の不織布の平面方向に概ね配向するようにする請求項 1 ないし 5 の何れかに記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、使い捨ておむつの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ウエスト開口部域とレッグ開口部域の間に位置する胴回り域に、おむつ幅方向に延びる複数条の弾性部材を配した使い捨ておむつが種々提案されている。このようなおむつにおいては、弾性部材の収縮力によって胴回り域を幅広く着用者の身体に密着させ、フィット性や漏れ防止性を向上させている。このようなおむつの製造方法として、例えばおむつの胴周り部を形成するシート部材に接着剤を塗布することなく、弾性部材に接着剤を塗布する第 1 の工程と、弾性部材をシート部材の胴周り部に固定する第 2 の工程とを有する製造方法が知られている ( 特許文献 1 参照 ) 。

20

【0003】

おむつを着用者の身体に密着させるためには、弾性部材を高伸長状態でシート部材に固定して、高収縮力を発現させることが有利である。そのためには接着剤の使用量を増やして弾性部材とシート部材との接合力を高めることが一案として考えられる。しかし、単純に接着剤の使用量が増すと、シート部材の透湿性が損なわれ、おむつ内が蒸れやすくなる。またシート部材がごわごわした感触を呈する傾向にある。一方で前記の方法によれば、弾性部材に接着剤を塗布することで、シート部材の胴周り部に接着剤を施す場合に比べて、胴周り部への接着剤の塗布面積を小さくできるので、胴周り部の感触が柔らかく使用感のよいおむつを製造できるとされている。しかし前記の方法を用いて弾性部材を高伸長状態でシート部材に固定したときには、十分な接合力が維持されない可能性がある。

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 6 5 5 2 0 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って本発明の目的は、シート部材と弾性部材との接合強度を向上させ、同時にシート部材の透湿性を確保し得る使い捨ておむつの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、第 1 の不織布と第 2 の不織布との間に弾性部材を伸長状態で挟持固定してなる外包材が、吸収性コアを含む吸収体本体の非肌当接面側に配されてなる使い捨ておむつの製造方法であって、

第 1 の不織布の一面に、接触式塗工装置を用いて、ホットメルト粘着剤を 1 ~ 5 g / m

50

<sup>2</sup>の塗工量で全面塗工し、

1本あたりの張力が75～120mNの伸長状態にある前記弾性部材を、第1の不織布におけるホットメル트의塗工面が、フラットエンボス加工が施された第2の不織布と対向するように、両不織布間に挟み込み、これら三者を挟圧により接合固定して前記外包材を形成し、

形成された前記外包材の一面に前記吸収体本体を接合固定する使い捨ておむつの製造方法を提供することにより前記目的を達成したものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明の製造方法によれば、ホットメルト粘着剤の使用量を増やすことなく、また不織布の透湿性を損なうことなく、弾性部材を高伸長状態で不織布に接合することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。先ず本発明の製造方法によって製造された使い捨ておむつについて説明する。図1には、本発明の製造方法によって製造された使い捨ておむつの一例の斜視図が示されている。図2は、図1に示すおむつを組み立てる前の状態の分解斜視図が示されている。

【0009】

本実施形態のおむつ1は、液透過性の表面シート2、撥水性ないし液不透過性の裏面シート3及び両シート2、3間に介在配置された液保持性の吸収性コア4を有する実質的に縦長の吸収体本体10と、該吸収体本体10の非肌当接面側である裏面シート3側に配された外包材11とを備えている。

【0010】

外包材11は、その両側縁が、長手方向中央部において内方に括れた砂時計形の形状をしており、おむつの輪郭を画成している。外包材11はその長手方向において、着用者の腹側に配される腹側部Aと背側に配される背側部Bとその間に位置する股下部Cとに区分される。腹側部A及び背側部Bは、外包材11の長手方向前後端部に相当し、股下部Cは外包材11の長手方向中央部に相当する。外包材11は、その腹側部Aの両側縁と背側部Bの両側縁とが互いに接合されて、おむつ1にはウエスト開口部域5及び一対のレッグ開口部域6が形成される。この接合によって、おむつ1の左右両側縁には一対のサイドシール部Sが形成される。

【0011】

表面シート2、裏面シート3及び吸収性コア4はそれぞれ矩形状であり、一体化されて縦長の吸収体本体10を形成している。表面シート2及び裏面シート3としては、従来この種のおむつに用いられているものと同様のものを用いることができる。また吸収性コア4は、高吸収性ポリマーの粒子及び繊維材料から構成されており、ティッシュペーパー(図示せず)によって被覆されている。

【0012】

図2に示すように、吸収体本体10の長手方向の左右両側には、液抵抗性ないし撥水性で且つ通気性の素材から構成された側方カフス8、8が形成されている。各側方カフス8は、吸収体本体10の長手方向に沿って固定端部及び自由端部を有している。固定端部は、表面シート2に固定されている。更に、固定端部及び自由端部は、吸収体本体10の長手方向両端部において表面シート2に固定されている。一方、自由端部の近傍には、側方カフス弾性部材81が伸長状態で配されている。これにより、図1のように組み立てられたおむつ1を着用させる際には、弾性部材81が縮むことにより側方カフス8が起立して、吸収体本体10の幅方向への液の流出が阻止される。

【0013】

外包材11は、少なくとも二枚の不織布、即ち第1の不織布としての内層不織布13と、該内層不織布13の外側面に配された第2の不織布としての外層不織布12とを有している。外層不織布12はおむつ1の外側面をなし、内層不織布13は外層不織布12の内面

10

20

30

40

50

側に、ホットメルト粘着剤によって接合されている。

【0014】

外包材11における前後端部には、前後端縁に沿って、複数のウエスト部弾性部材51、51がその幅方向に亘り配されている。各ウエスト部弾性部材51、51は、外層不織布12と内層不織布13とによって伸長状態で挟持固定されている。各ウエスト部弾性部材51、51は、おむつ1の腹側部Aの両側縁と背側部Bの両側縁とを互いに接合させたときに、ウエスト開口部域5に、実質的に連続したリング状のギャザーが形成されるように配されている。

【0015】

外包材11は、吸収体本体10の前後端縁から外方に延出しており、延出した部分が吸収体本体10側に折り返されている。折り返された外包材11は、吸収体本体10の前後端部上（即ち吸収体本体10の前後端部における表面シート2上）を被覆している。なお、この構成に代えて、外包材11における外層不織布12のみを、外層不織布12と内層不織布13とによって各ウエスト部弾性部材51、51を挟持固定する部位よりも更に延出させ、延出した外層不織布12を吸収体本体10側に折り返すこともできる。

【0016】

外包材11における左右両側の湾曲部には、レッグ部弾性部材61a、61bが配されている。各レッグ部弾性部材61a、61bは、前記湾曲部に沿って配されている。各レッグ部弾性部材61a、61bは、外層不織布12と内層不織布13との間に配されており、所定の接合手段によって、両不織布12、13に伸長状態で固定されている。各レッグ部弾性部材61a、61bは、その一端どうしが股下部Cにおいて重なり合っている。一方、他端は腹側部A及び背側部Bの各側縁の位置において終端している。各レッグ部弾性部材61a、61bは、おむつ1の腹側部Aの両側縁と背側部Bの両側縁とを互いに接合させたときに、おむつ1のレッグ開口部域6に、実質的に連続したリング状のギャザーが形成されるように配されている。

【0017】

おむつ1の腹側部A及び背側部Bそれぞれにおけるウエスト開口部域5とレッグ開口部域6との間に位置する胴回り域7には、おむつ1の幅方向に延びる胴回り弾性部材71が多数配されている。胴回り弾性部材71は外層不織布12と内層不織布13とによって伸長状態で挟持固定されている。胴回り弾性部材71は、おむつ1の腹側部Aの両側縁と背側部Bの両側縁とを互いに接合させたときに、腹側部Aに配された弾性部材71と背側部Bに配された弾性部材71とが実質的に連続したギャザーが形成されるように配されている。胴回り弾性部材71は、おむつ1の左右両側縁（即ち外包材11の左右両側縁）と吸収性コア4の左右両側縁との間に亘って延在している。そして、吸収性コア4が存在している部位には、胴回り弾性部材71が実質的に存在していない。その結果、胴回り域7に形成されるギャザーは、おむつ1の左右両側縁と吸収性コア4の左右両側縁との間に位置しており、吸収性コア4が存在する位置にはギャザーが実質的に形成されていない。これにより、吸収性コア4が存在している部位では外包材11が縮むことがなく、おむつ1は外観的にも、また吸収性能的にも良好なものとなる。

【0018】

本実施形態のおむつ1における各弾性部材としてはそれぞれ、天然ゴム、ポリウレタン系樹脂、発泡ウレタン系樹脂、伸縮性不織布又はホットメルト系伸縮部材等の伸縮性素材を糸状（糸ゴム）、帯状（平ゴム）、ネット状（網状）又はフィルム状に形成したものが好ましく用いられる。

【0019】

以上の構成を有するおむつ1の製造方法を、図3を参照しながら説明する。まず、第1の不織布としての内層不織布13を原反（図示せず）から繰り出して搬送する。繰り出された内層不織布13には、その一面にホットメルト粘着剤が塗工される。塗工は、内層不織布の一面に全面塗工される。従来、ホットメルト粘着剤の塗工には種々の装置が用いられてきたが、本実施形態においてはホットメルト粘着剤を全面塗工する観点から、接触式

10

20

30

40

50

塗工装置 9 1 を用いている。従来、おむつの外包材にホットメルト粘着剤を塗工する場合には、外包材の透湿性を損なわないようにするために非接触式の塗工装置、例えばカーテンコーター等が用いられてきた。非接触式の塗工装置を用いると、ホットメルト粘着剤の塗工面に未塗工部分が残存し、その未塗工部分によって透湿性が確保されるからである。これに対して本実施形態においては、意外にも、ホットメルト粘着剤を全面塗工した場合であっても外包材の透湿性を確保し得ることが判明した。この理由については後述する。

#### 【 0 0 2 0 】

全面塗工とは、塗工面に未塗工部分が実質的に存在しないような塗工状態を言う。但し、未塗工部分が塗工面の全体の面積に対して 1 0 % 以下である塗工状態は、全面塗工に含まれる。スパイラルスプレー法やスロットスプレー法など、塗工面に未塗工部分を意識的に残存させる塗工状態は、全面塗工に含まれない。

10

#### 【 0 0 2 1 】

接触式塗工装置 9 1 としては、スロットコーター、ダイコーター、グラビアコーター、スクリーンコーター、フレキシコター、スリットコーター等が用いられる。特に スロットコーターは 幅の広い領域にホットメルトを塗布する際に 均一塗布性に優れ、また、紙おむつなどの製造工程のなどに必要な高速生産性に優れ、その際に ホットメルトが飛散しにくいなどの点からスロットコーターを用いることが好ましい。

#### 【 0 0 2 2 】

塗工装置 9 1 を用いてホットメルト粘着剤を塗工するときに、粘着剤の全面塗工を確実にする観点から、内層不織布 1 3 を塗工装置 9 1 のヘッド部に押し付けて、内層不織布 1 3 の搬送経路が、ヘッド部を頂点とする鈍角をなすように、具体的にはヘッド部を頂点とする角度が好ましくは  $160 \sim 179^\circ$ 、更に好ましくは  $165 \sim 177^\circ$ 、一層好ましくは  $170 \sim 174^\circ$  とする。これによって、内層不織布 1 3 にコーターのヘッドが確実に接触し、これによりホットメルト粘着剤が確実に全面塗工される。

20

#### 【 0 0 2 3 】

全面塗工するホットメルト粘着剤の塗工量は、外包材 1 1 の透湿性に影響する。弾性部材と不織布との接合強度の向上を考えると、ホットメルト粘着剤の塗工量は多い方が好ましいが、外包材 1 1 の透湿性の点からはマイナスに作用する。外包材 1 1 の透湿性を高めようとする、弾性部材と不織布との接合強度を十分に確保できない可能性がある。これらの観点から、本実施形態においては、ホットメルト粘着剤の塗工量を  $1 \sim 5 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは  $1.5 \sim 4 \text{ g/m}^2$ 、最も好ましくは  $2 \sim 3 \text{ g/m}^2$  としている。この塗工量は、ホットメルト粘着剤を全面塗工するという観点からは、未塗工部分が残存しない最低限の量と言える。

30

#### 【 0 0 2 4 】

ホットメルト粘着剤が塗工された内層不織布 1 3 は、胴回り弾性部材 7 1 と合流する。合流に先立ち、胴回り弾性部材 7 1 には、塗工装置 9 2 によってホットメルト粘着剤が塗工される。塗工装置 9 2 は、接触式のものでもよく、或いは非接触式のものでもよい。例えば V 字型の溝を有する接触式の塗工装置を用い、該溝の底部にホットメルト粘着剤を供給しながら該溝に弾性部材 7 1 を通す方式であるコームガンによる塗工や、非接触式の塗工方式であるコントロールシムによる塗工を用いることができる。

40

#### 【 0 0 2 5 】

胴回り弾性部材 7 1 は高伸長状態で内層不織布 1 3 と合流する。胴回り弾性部材 7 1 を高伸長状態とする理由は、外包材 1 1 の伸縮性を高め、おむつ 1 のフィット性を向上させるためである。具体的には、胴回り弾性部材 7 1 はその 1 本あたりの張力が  $75 \sim 120 \text{ mN}$ 、好ましくは  $90 \sim 100 \text{ mN}$  の高伸長状態で搬送され、内層不織布 1 3 と合流する。この範囲の張力は、従来の使い捨ておむつに用いられている弾性部材に加わる張力よりも高いものである。胴回り弾性部材 7 1 の張力は、塗工装置 9 2 の上流側に設置された一對のニップロール 9 3 によって胴回り弾性部材 7 1 の搬送速度を規制することで調整される。

#### 【 0 0 2 6 】

50

胴回り弾性部材 7 1 は、内層不織布 1 3 におけるホットメルト粘着剤の塗工側に搬送され、内層不織布 1 3 に接合される。胴回り弾性部材 7 1 の張力は、接合後も前記の範囲内の状態が維持される。

【 0 0 2 7 】

内層不織布 1 3 とは別に、第 2 の不織布としての外層不織布 1 2 を原反（図示せず）から繰り出して搬送する。外層不織布 1 2 は、これを原反から繰り出した後にフラットエンボス加工が施されるか、又は外層不織布 1 2 として、原反から繰り出される前に予めフラットエンボス加工されたものを用いる。前者の場合には、外層不織布 1 2 に施すフラットエンボス加工の工程と、外層不織布 1 2 を内層不織布及び各弾性部材と接合固定する工程とをインラインで行うことになる。後者の場合には、予めフラットエンボス加工が施された外層不織布 1 2 を、内層不織布 1 3 及び各弾性部材と接合固定することになる。つまりオフラインの工程になる。

10

【 0 0 2 8 】

外層不織布 1 2 にフラットエンボス加工を施すことで、外層不織布 1 2 と内層不織布 1 3 との接合を確実なものとするができる。また各弾性部材との接合も確実となる。特に、フラットエンボス加工によって外層不織布 1 2 の構成繊維の横断面が扁平になり、該繊維の横断面の長軸方向が外層不織布 1 2 の平面方向に概ね配向した状態になると、接合が一層確実になる。また、外層不織布 1 2 がなめらかなり、更にドレープ性やしなやかさが向上するなど、外層不織布 1 2 の総合的な風合いが良好になる。

【 0 0 2 9 】

20

インライン及びオフラインの何れの場合であってもフラットエンボス加工の工程自体は同じものである。図 4 には、オフラインでフラットエンボス加工を行う装置 1 0 0 の模式図が示されている。装置 1 0 0 は、多段フラットエンボス装置からなる。装置 1 0 0 は、金属製のロール 1 0 1 並びに第 1 及び第 2 樹脂ロール 1 0 2 , 1 0 3 を備えている。各樹脂ロール 1 0 2 , 1 0 3 は金属ロール 1 0 1 に接するように対向して配置されている。各ロール 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 は垂直型に配置されている。外層不織布 1 2 の搬送方向に関して、第 1 樹脂ロール 1 0 2 が上流側に配置され、第 2 樹脂ロール 1 0 3 が下流側に配置されている。

【 0 0 3 0 】

30

外層不織布 1 2 は先ず上流側に配置された第 1 樹脂ロール 1 0 2 と金属ロール 1 0 1 との間に導入されて一段目のフラットエンボス加工に付される。フラットエンボス加工によって、外層不織布 1 2 のうち金属ロール 1 0 1 に対向している側が挟圧されて、外層不織布 1 2 に含まれる繊維が変形して扁平になる。また外層不織布 1 2 は挟圧により高密度化される。更に、挟圧によって外層不織布 1 2 に「揉み」の作用が加わり、繊維どうしの結合点の一部が変形ないし破壊されて、外層不織布 1 2 がしなやかになる。第 1 樹脂ロール 1 0 2 に対向している側に含まれる繊維は、樹脂ロール 1 0 2 が軟質な材料からなるので挟圧力を受けにくく変形しづらくなっている。また高密度化しづらくなっている。扁平に変形した繊維は、その横断面における長軸方向が、外層不織布 1 2 の平面方向に配向する。

【 0 0 3 1 】

40

一段目のフラットエンボス加工における適切な線圧は、外層不織布 1 2 の坪量によって異なるが、使い捨ておむつとして通常用いられる不織布の一般的な坪量である数  $g / m^2$  ないし数十  $g / m^2$  の範囲においては、 $50 \sim 700 N / cm$ 、特に  $100 \sim 300 N / cm$  であることが、生産性の高いライン速度を保ちつつ、外層不織布 1 2 に含まれる繊維を扁平に変形させやすくできる点から好ましい。金属ロール及び / 又は樹脂ロールは、所定温度に加熱して用いてもよく、或いは非加熱状態で用いてもよい。好ましくは金属ロール 1 0 1 及び樹脂ロール 1 0 2 , 1 0 3 の何れも非加熱状態で用いられ、フラットエンボス加工は室温条件下で行われる。金属ロール 1 0 1 は鏡面加工された平滑なものであってもよく、或いは梨地等の微細な凹凸が施されたものであってもよい。樹脂ロール 1 0 2 としては、例えば硬質ゴム、シリコンゴム、ウレタンゴム、NBR、EPDM等の樹脂から

50

構成されるものを用いることができる。これらの樹脂はそのD硬度(JIS K6253)が40~100度、特に70~95度であることが好ましい。

【0032】

次いで外層不織布12は、下流側に配置された第2樹脂ロール103と金属ロール101との間に導入されて二段目のフラットエンボス加工に付される。このとき、外層不織布12のうち、一段目のフラットエンボス加工で金属ロールに対向していた側が、再び金属ロール101に対向するように外層不織布12を導入する。二段目のフラットカレンダー加工によって、金属ロール101に対向している側が更に挟圧されて外層不織布12に含まれる繊維が一層変形して扁平の度合いが大きくなる。また外層不織布12は挟圧により一層高密度化される。更に、扁平に変形した外層不織布12に含まれる繊維は、その横断面における長軸方向が、外層不織布12の平面方向に一層配向するようになる。また、外層不織布12に「揉み」の作用が加わり、しなやかさが一層向上する。

10

【0033】

二段目のフラットエンボス加工における線圧は、一段目のフラットエンボス加工における線圧に関して前述した範囲内から選択されることが好ましい。特に、二段目のフラットエンボス加工における線圧は、前述した範囲内において、一段目のフラットエンボス加工における線圧よりも低めにすることが、外層不織布12のうち、樹脂ロールに対向する側が挟圧によって高密度化されにくく、それによって十分なふんわり感が維持され得る点から好ましい。具体的には20~200N/cm、特に20~150N/cmであることが好ましい。第2樹脂ロール103としては、第1樹脂ロール102のD硬度に関して前述した範囲と同様の範囲のD硬度を有する材質のものを用いることが好ましい。

20

【0034】

このように本実施形態におけるフラットエンボス加工は、フラットエンボス加工を多段で行う点に特徴の一つを有している。本発明者らの検討の結果、フラットエンボス加工を一段で行った場合には、エンボス条件を過酷にしても繊維を十分に扁平に変形させることが容易でない。また扁平に変形できたとしても、扁平な繊維の長軸方向を不織布の平面方向に確実に配向させることが容易でない。

【0035】

再び図3に戻ると、フラットエンボス加工が施された外層不織布12はウエスト部弾性部材51と合流する。合流に先立ち、ウエスト部弾性部材51には、塗工装置94によってホットメルト粘着剤が塗工される。なお外層不織布12にはホットメルト粘着剤は塗工されない。ウエスト部弾性部材51にホットメルト粘着剤を塗工する装置94としては、先に説明した胴回り弾性部材71にホットメルト粘着剤を塗工する塗工装置92と同様のものを用いることができる。粘着剤の塗工前に、ウエスト部弾性部材51は、ニップロール95による搬送速度の規制によって所定の伸長状態となされる。この伸長状態は、先に説明した胴回り弾性部材の伸長状態と同じでもよく、或いは異なってもよい。ウエスト部弾性部材51は、外層不織布12と合流して、外層不織布12に接合される。ウエスト部弾性部材51は、その伸長状態が接合後も維持される。

30

【0036】

このようにして、内層不織布13及び外層不織布12の双方に、胴回り弾性部材71及びウエスト部弾性部材51がそれぞれ接合される。これらの弾性部材が接合された各不織布12, 13は、ニップロール96の位置において合流する。更にニップロール96にレッグ部弾性部材61が伸長状態で供給される。レッグ部弾性部材61は、ニップロール97によって所定の張力が付与された伸長状態になる。この伸長状態は、先に説明した胴回り弾性部材の伸長状態と同じでもよく、或いは異なってもよい。更に、塗布装置98によってレッグ部弾性部材61にホットメルト粘着剤が塗布される。このレッグ部弾性部材61を脚まわりの形状に沿って配設する目的で該弾性部材61を揺動させる際には、該弾性部材61に粘着剤を塗布するのは困難であるため、このような場合には粘着剤を塗布しないケースもある。その場合はレッグ部弾性部材61の接着性を高めるために、内層不織布の接着剤量などを最適化することで対応する。

40

50

## 【 0 0 3 7 】

以上の各部材がニップロール96の位置において合流し、これらの部材が互いに接合固定される。このとき、各弾性部材は、ホットメルト粘着剤が全面塗工されている内層不織布13における粘着剤塗工面が、フラットエンボス加工が施された外層不織布12と対向するように、両不織布12, 13間に挟み込まれる。そしてこれらがニップロール96による挟圧で接合固定される。その結果、外包材11が形成される。

## 【 0 0 3 8 】

前記の挟圧が行われた状態では、内層不織布13の一面に全面塗工されていたホットメルト粘着剤は、未だ流動性を有している。従って前記の挟圧によって、内層不織布13の一面に全面塗工されていたホットメルト粘着剤の一部が外層不織布12へ移行する。その結果、内層不織布13の全面塗工状態が変化して、全面塗工部分の一部に、ホットメルト粘着剤の存在量が低下した部分ないしホットメルト粘着剤が実質的に存在していない部分が生じる。その結果、得られた外包材11においては、内層不織布13と外層不織布12との界面に、ホットメルト粘着剤の低存在部分ないし非存在部分が生じる（便宜上これらを総称して非存在部分という）。具体的には、ホットメルト粘着剤の存在部分と非存在部分とからなる海島構造が形成される。このような海島構造が形成される結果、不織布と弾性部材との接合強度が維持されたままで、外包材11に透湿性が付与される。

## 【 0 0 3 9 】

前述の海島構造は、内層不織布13と外層不織布12との界面でのホットメルト粘着剤の被覆面積率で定量化することができる。弾性部材の接合強度と外包材11の透湿性とのバランスを考慮すると、ホットメルト粘着剤の全面塗工量が前記の範囲内であることを条件として、被覆面積率が10～70%、特に15～55%、とりわけ20～40%となるようにニップロール96による挟圧を行うことが好ましい。被覆面積率を前記範囲内とするための挟圧の条件、即ち線圧は、外包材11の坪量にもよるが、使い捨ておむつとして通常用いられる外包材の一般的な坪量である数g/m<sup>2</sup>ないし数十g/m<sup>2</sup>の範囲においては、50～250N/cm、特に100～200N/cmであることが好ましい。

## 【 0 0 4 0 】

被覆面積率は次の方法で測定される。ホットメルト粘着剤が塗工された不織布にコピー機用の黒色のトナーやカーボンブラックをまぶし、該ホットメルト粘着剤が塗工された部分を黒色に着色する。余分なトナー等を取り除いた後、着色された面の画像を撮影する。その画像を株式会社ネクサス製の画像処理ソフト「nexusNewCube」を用いて二値化処理を行う。この処理で、黒色に着色された部分の面積を測定する。その面積をホットメルト粘着剤が塗工された部分の面積とみなす。被覆面積率は以下の式から算出される。

被覆面積率(%) = 着色された部分の面積 ÷ 測定範囲全体の面積 × 100

## 【 0 0 4 1 】

このようにして外包材11が形成された後、外包材11の幅方向中央域において胴回り弾性部材71のみを切断する（図示せず）。この切断によって、外包材11における胴回り弾性部材71の配置状態は図2に示す通りのものとなる。外包材11において、不織布12, 13を切断せずに、胴回り弾性部材71のみを切断するためは、例えば本出願人の先の出願に係る特開2002-253605号公報に記載の方法を用いればよい。

## 【 0 0 4 2 】

次いで、外包材11における内層不織布13側の表面に、別途製造しておいた吸収体本体10を配置し両者を接合固定する。両者の接合固定には例えばホットメルト粘着剤が用いられる。吸収体本体10の製造方法に特に制限はなく、従来と同様の方法を用いればよい。引き続き外包材11を所定の砂時計形にトリミングし、更に外包材11における腹側部A及び背側部B（図2参照）それぞれの両側縁を互いに接合して、一对のサイドシール部S（図1参照）を形成する。この接合には例えばヒートシール、高周波シール、超音波シール等が用いられる。このようにして目的とする使い捨ておむつが得られる。

## 【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

外包材 1 1 における外層不織布 1 2 及び内層不織布 1 3 としては、当該技術分野において従来用いられてきた不織布と同様のものを特に制限無く用いることができる。例えばエアスルー不織布、スパンボンド不織布、スパンレース不織布、スパンボンド - メルトブローン - スパンボンド (SMS) 不織布などが挙げられる。外層不織布 1 2 及び内層不織布 1 3 の坪量はそれぞれ  $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 、特に  $12 \sim 25 \text{ g/m}^2$  であることが、外包材 1 1 に十分な透湿性を付与する点、不織布と弾性部材との接合強度を十分に高める点等から好ましい。

#### 【0044】

特に外層不織布 1 2 として、外包材 1 3 の一方の面をなす第 1 層と、内層不織布 1 3 と対向する第 2 層とを有し、第 2 層に含まれる繊維の織度が第 1 層に含まれる繊維の織度よりも大きいものを用いることが、フラットエンボス加工によって繊維が効果的に扁平になる点から好ましい。特に、第 1 層に含まれる繊維の織度が  $0.05 \sim 2.0 \text{ dtex}$  であり、第 2 層に含まれる繊維の織度が  $1.5 \sim 5.0 \text{ dtex}$  である 2 層構造のエアスルー不織布を用いることが好ましい。また、第 2 層の密度が第 1 層の密度よりも低くなっていることも好ましい。この 2 層構造のエアスルー不織布においては、フラットエンボス加工の際に、第 1 層が金属ロールに対向するように加工を行うことが好ましい。その結果、主として第 1 層の構成繊維が、フラットエンボス加工によって扁平に変形する。

#### 【0045】

以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明は前記実施形態に制限されない。例えば前記実施形態はパンツ型の使い捨ておむつに係るものであったが、これ以外に例えばテープ止めの展開型の使い捨ておむつに本発明を適用してもよい。

#### 【0046】

また前記実施形態においては、内層不織布 1 3 にホットメルト粘着剤を全面塗工して、外層不織布 1 2 にはホットメルト粘着剤を塗工しなかったが、これとは逆に、外層不織布 1 2 にホットメルト粘着剤を全面塗工し、内層不織布 1 3 にホットメルト粘着剤を塗工しなくてもよい。

#### 【実施例】

#### 【0047】

##### 〔実施例 1〕

図 3 に示す装置を用いて、図 1 及び図 2 に示すパンツ型使い捨ておむつを製造した。サイズは花王株式会社メリーズパンツの L サイズと同等とした。具体的には、ホットメルト粘着剤の塗工装置としてスロットコーターを用い、ホットメルト粘着剤の塗工量を  $2.6 \text{ g/m}^2$ 、胴回り弾性部材を配置する際の該弾性部材の 1 本あたりの張力を  $100 \text{ mN}$  とした。胴回り弾性部材は、おむつの左右両側縁（即ち外包材の左右両側縁）と吸収性コアの左右両側縁との間に亘って延在しているが、吸収性コアが存在している部位には実質的に存在していないように配置した。被覆面積率は  $24\%$  であった。また、内層不織布は、芯がポリエチレンテレフタレートで鞘がポリエチレンからなる芯鞘型複合繊維を構成繊維とする坪量  $16 \text{ g/m}^2$  のスパンボンド不織布からなり、外層不織布は、芯がポリエチレンテレフタレートで鞘がポリエチレンからなる芯鞘型複合繊維を構成繊維とする坪量  $20 \text{ g/m}^2$  のエアスルー不織布からなる。外層不織布はフラットエンボス加工が施されていた。フラットエンボス加工は、梨地の微細な凹凸が施されている金属ロールと、D 硬度 (JIS K6253) が 80 度の樹脂ロールとを用い、二段で行った。一段目のエンボス加工は線圧  $160 \text{ N/cm}$ 、二段目のエンボス加工は  $100 \text{ N/cm}$  で行った。このエンボス加工によって外層不織布は、構成繊維の横断面が扁平になり、且つ該繊維の横断面の長軸方向が該不織布の平面方向に概ね配向した。

#### 【0048】

##### 〔比較例 1〕

塗工装置としてカーテンコーターを用い、ホットメルト粘着剤の塗工量を  $5.0 \text{ g/m}^2$  とした以外は、実施例と同一の条件で使い捨ておむつを製造した。被覆面積率は  $6\%$  であった。ホットメルト粘着剤は未塗工部分が残存するように塗工された。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 9 】

実施例 1 及び比較例 1 で得られたおむつについて、外包材におけるゴム抜けの程度及び透湿度を以下の方法で測定した。

## 〔 ゴム抜けの程度 〕

胴回り弾性部材のうち、吸収性コア 4 の左右両側縁側に存在する端部の位置に印をつけた。そしてウエスト部・胴回り部の周囲長が 5 3 0 m m であるアクリル板に使い捨ておむつを装着させ、その状態下に 4 0 の環境下で 1 2 時間放置した。この環境は、夏場の保管倉庫内や運送車両内を想定したものである。その後、該端部の位置が前記印の位置からどれだけズレたかを測定した。

## 〔 透湿度 〕

吸収性本体が接合されていない部分の外包材に対して、J I S Z 0 2 0 8 に準拠して測定した。

## 【 0 0 5 0 】

## 〔 ゴム抜けの程度の測定結果 〕

比較例 1 のおむつにおいては、1 5 m m のズレが生じた。このズレ値は装着状態でのフィット性に影響を及ぼし、長時間装着していると装着位置から大きくズレてしまい、ひいては漏れにつながる。これに対して実施例 1 の使い捨ておむつにおいては、ホットメルト粘着剤の塗工坪量が比較例 1 の約半分であるにもかかわらず、ズレは 3 分の 1 である 5 m m あった。このズレ値では装着状態でのフィット性、および装着位置からのズレに関し、ほとんど影響は無い。

## 【 0 0 5 1 】

## 〔 透湿度 〕

実施例 1 の使い捨ておむつにおいては 2 . 8 g / 1 0 0 c m <sup>2</sup> h、比較例 1 の使い捨ておむつにおいては 2 . 9 g / 1 0 0 c m <sup>2</sup> h であった。つまり、塗工装置を変える事により、被覆面積率は実施例 1 の方が大きく異なったにもかかわらず、透湿度の違いは見られなかった。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 2 】

【 図 1 】 本発明の製造方法に従い製造される使い捨ておむつの一例を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示すおむつを組み立てる前の状態を示す分解斜視図である。

【 図 3 】 本発明の製造方法を実施するために用いられる装置の一例を示す模式図である。

【 図 4 】 フラットエンボス加工を行うための装置の一例を示す模式図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 3 】

- 1 パンツ型使い捨ておむつ
- 2 表面シート
- 3 裏面シート
- 4 吸収性コア
- 5 ウエスト開口部域
- 6 レッグ開口部域
- 7 胴回り域
- 5 1 ウエスト開口部弾性部材
- 6 1 レッグ開口部弾性部材
- 7 1 胴回り弾性部材

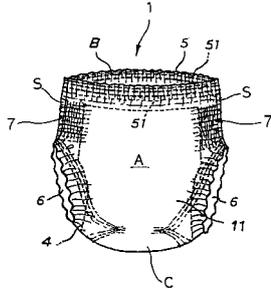
10

20

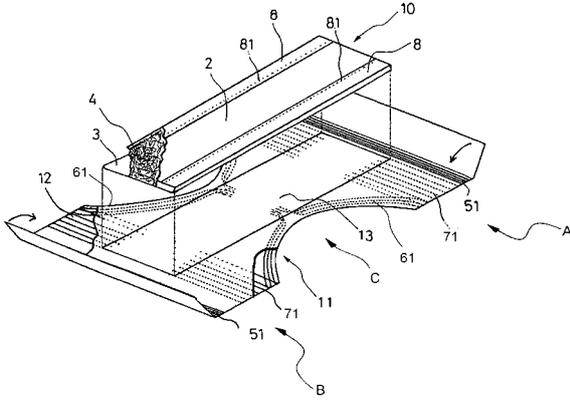
30

40

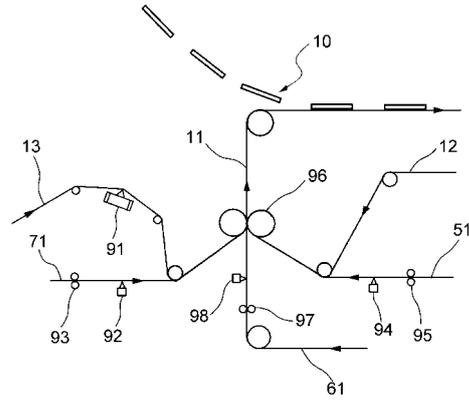
【図1】



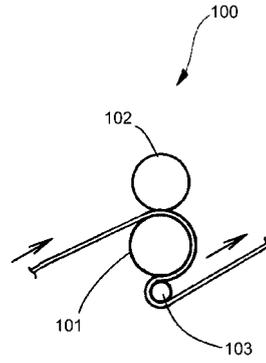
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

審査官 ニッ谷 裕子

- (56)参考文献 特開平11-290380(JP,A)  
特表平04-503168(JP,A)  
特表2004-528098(JP,A)  
特開2004-136068(JP,A)  
特開2005-245789(JP,A)  
特開2005-246811(JP,A)  
特開平10-076592(JP,A)  
特開2001-252302(JP,A)  
特開平11-256464(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 13/15  
A61F 13/49  
A61F 13/514