

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-253183

(P2010-253183A)

(43) 公開日 平成22年11月11日(2010.11.11)

(51) Int.Cl.
A 4 4 B 18/00 (2006.01)F 1
A 4 4 B 18/00テーマコード (参考)
3 B 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-109532 (P2009-109532)
(22) 出願日 平成21年4月28日 (2009. 4. 28)(71) 出願人 505005049
スリーエム イノベイティブ プロパティ
ズ カンパニー
アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
-3427, セント ポール, ポスト オ
フィス ボックス 33427, スリーエ
ム センター
(74) 代理人 100088155
弁理士 長谷川 芳樹
(74) 代理人 100128381
弁理士 清水 義憲
(72) 発明者 森下 健一郎
神奈川県相模原市南橋本3丁目8番8号
住友スリーエム株式会社内
Fターム(参考) 3B100 DA00 DA07

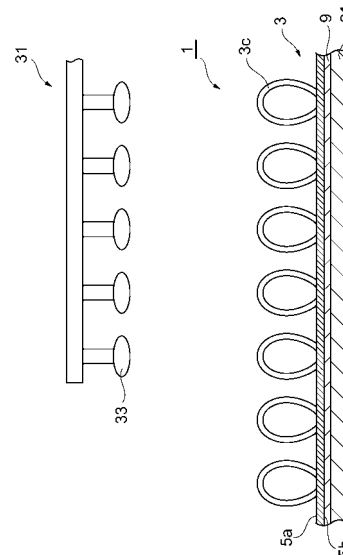
(54) 【発明の名称】 面ファスナ用係合雌材及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 基材と布帛と層間剥離を起こさず、かつ、係合雄材との係合力を良好に保つことができると共に、ロール状態としたときにおける基材同士のブロッキングの発生を抑制することができる面ファスナ用係合雌材及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 係合雌材 1 は、間隔をおいて配置された経糸 3 a 及び緯糸 3 b、並びに表面 5 a から突出するループ糸 3 c を有する、開口 7 が形成された布帛 3 と、平面状の基材 2 1 と、布帛 3 の裏面 5 b の糸上に位置し、布帛 3 及び基材 2 1 を接合する接着剤層 9 と、を備える面ファスナ用係合雌材であって、(接着剤層 9 の開口率) / (布帛 3 の開口率) の値が、0. 1 以上、1. 0 以下である。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

間隔をおいて配置された経糸及び緯糸、並びに少なくとも一方向から突出するループ糸を有する、開口が形成された布帛と、平面状の基材と、前記布帛の一方向の糸上に位置し、前記布帛及び前記基材を接合する接着剤層と、を備える面ファスナ用係合雌材であって、

（前記接着剤層の開口率）／（前記布帛の開口率）の値が、0.1以上、1.0以下である、面ファスナ用係合雌材。

【請求項 2】

前記基材は、不織布である、請求項 1 に記載の面ファスナ用係合雌材。

10

【請求項 3】

前記接着剤層は、前記布帛の一方向の糸上に接着剤をロールコーティングして形成されたものである、請求項 1 に記載の面ファスナ用係合雌材。

【請求項 4】

間隔をおいて配置された経糸及び緯糸、並びに少なくとも一方向から突出するループ糸を有する、開口が形成された布帛の、一方向の糸上に接着剤を塗布して、前記開口に対応した開口を有する接着剤層を形成するステップと、

前記接着剤層上に平面状の基材を積層して、前記布帛及び前記基材を接合させ、（前記接着剤層の開口率）／（前記布帛の開口率）の値を、0.1以上、1.0以下とするステップと、を備える、面ファスナ用係合雌材の製造方法。

20

【請求項 5】

前記接着剤の塗布は、ロールコーティングにより実施される、請求項 4 に記載の面ファスナ用係合雌材の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、面ファスナ用係合雌材及びその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

係合雌材は、布帛と基材との間に接着剤層を配置してラミネートすることにより作製される。布帛は、間隔をおいて配置された経糸及び緯糸、並びに、ループ糸を有している。ループ糸は、例えば、布帛における接着剤層が配置された面と反対側の面から突出している。係合雌材は、ループ糸が係合雄材のフックと絡み合うことにより、係合システムとして機能している。

30

【0003】

欧州特許出願公開第 0848938 号明細書には、再係合可能な係合デバイスに適用可能な係合雌材が開示されている。米国特許出願公開第 2006/0182927 号明細書には、ベルクロファスナの複合材要素が開示されている。米国特許第 5876532 号明細書には、積層組立体の製造方法が開示されている。米国特許出願公開第 2005/0208260 号明細書には、面ファスナ、特にオムツファスナ用の結合材料が開示されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】 欧州特許出願公開第 0848938 号明細書

【特許文献 2】 米国特許出願公開第 2006/0182927 号明細書

【特許文献 3】 米国特許第 5876532 号明細書

【特許文献 4】 米国特許出願公開第 2005/0208260 号明細書

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【0005】

ところで、近年、紙おむつ、フローリング床材、衣類等の多岐に渡る製品の信頼性に優れ、低目付の布帛であっても使用可能であると共に、安定した製造が可能な係合雌材が求められている。そのため、係合雌材における基材と布帛との層間剥離を起こさず、かつ、係合雄材との係合力を良好に保つことができると共に、ロール状態としたときにおける基材同士のブロッキングの発生を抑制することが重要となる。

【0006】

そこで、本発明は、基材と布帛との層間剥離を起こさず、かつ、係合雄材との係合力を良好に保つことができると共に、ロール状態としたときにおける基材同士のブロッキングの発生を抑制することができる面ファスナ用係合雌材及びその製造方法を提供する。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、間隔をおいて配置された経糸 (warp yarn) 及び緯糸 (weft yarn)、並びに少なくとも一方向から突出するループ糸 (loop yarn) を有する、開口が形成された布帛と、平面状の基材と、布帛の一方向の糸 (yarn) 上に位置し、布帛及び基材を接合する接着剤層と、を備える面ファスナ用係合雌材であって、(接着剤層の開口率) / (布帛の開口率) の値が、0.1 以上、1.0 以下である、面ファスナ用係合雌材を提供する。

【0008】

「布帛の一方向の糸」には、布帛の一方向側に位置する経糸、緯糸及びループ糸の少なくとも1つ (好ましくは、経糸及び緯糸) が含まれる。なお、「布帛の開口」とは、向かい合う経糸及び向かい合う緯糸で囲まれる部分に形成される空間をいい、「布帛の開口率」とは、布帛の主面の面積 (経糸、緯糸及びループ糸の存在する部分と全ての布帛の開口部分との合計面積) に対する、全ての布帛の開口部分の面積をいう。「接着剤層の開口」とは、向かい合う経糸上に位置する接着剤及び向かい合う緯糸上に位置する接着剤で囲まれる部分に形成される空間をいい、「接着剤層の開口率」は、接着剤層の主面の面積 (接着剤の存在する部分と全ての接着剤層の開口部分との合計面積) に対する、全ての接着剤層の開口部分の面積をいう。

20

【0009】

また、本発明は、間隔をおいて配置された経糸及び緯糸、並びに少なくとも一方向から突出するループ糸を有する、開口が形成された布帛の、一方向の糸上に接着剤を塗布して、上記開口に対応した開口を有する接着剤層を形成するステップと、接着剤層上に平面状の基材を積層して、布帛及び基材を接合させ、(接着剤層の開口率) / (布帛の開口率) の値を、0.1 以上、1.0 以下とするステップと、を備える、面ファスナ用係合雌材の製造方法を提供する。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、基材と布帛との層間剥離を起こさず、かつ、係合雄材との係合力を良好に保つことができると共に、ロール状態としたときにおける基材同士のブロッキングを抑制することができる面ファスナ用係合雌材及びその製造方法を提供する。

【図面の簡単な説明】

40

【0011】

【図1】本発明の係合雌材及びそれを用いた面ファスナの一例を模式的に示す断面図である。

【図2】接着剤が塗布される前の布帛の概略平面図である。

【図3】接着剤を塗布した後に基材と接合した布帛の概略平面図である。

【図4】接着剤をロールコーティングにより塗布する方法を示す模式図である。

【図5】接着剤をロールコーティングにより塗布する方法を示す模式図である。

【図6】市松模様のパターンの例を示す模式図である。

【図7】(a)比較例2及び(b)実施例3の係合雌材の光学顕微鏡写真である。

【発明を実施するための形態】

50

【0012】

以下、必要に応じて図面を参照しつつ、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面中、同一要素には同一符号を付すこととし、重複する説明は省略する。また、上下左右等の位置関係は、特に断らない限り、図面に示す位置関係に基づくものとする。更に、図面の寸法比率は図示の比率に限られるものではない。

【0013】

図1～図3を参照して、本実施形態に係る係合雌材について説明する。図1は、本実施形態に係る係合雌材及びそれを用いた面ファスナの一例を模式的に示す断面図である。図2は、接着剤が塗布される前の布帛の概略平面図である。図3は、接着剤を塗布した後に基材と接合した布帛の概略平面図である。但し、図2では、ループ糸の図示が省略されており、図3では、ループ糸及び基材の図示が省略されている。

10

【0014】

本実施形態に係る係合雌材（面ファスナ用係合雌材）1は、布帛3と、接着剤層9と、基材21とを備える。布帛3は、間隔をおいて配置された経糸3a及び緯糸3b、並びに表面（一方面）5aから突出する複数のループ糸3cを有する。経糸3a及び緯糸3bは、例えば編組により互いに交差している。布帛3には、間隔をおいて経糸3a及び緯糸3bが配置されることにより複数の開口（布帛の開口）7が形成されている。接着剤層9は、表面5aと反対側の裏面5bの糸上に位置し、布帛3及び基材21を接合している。接着剤層9には、開口7に対応した複数の開口（接着剤層の開口）11が形成されている。開口11は、係合雌材1を厚み方向に見て開口7と重なるように形成されている。

20

【0015】

係合雌材1は、ループ糸3cが係合雄材31のフック33と絡み合うことにより、係合雄材31と係合する。係合雄材31としては、ループ糸3cと絡み合うことが可能なフック33を有する汎用のものを用いることができる。以下では、係合雌材1の布帛3、接着剤層9及び基材21について、更に説明する。

【0016】

布帛3について説明する。経糸3a、緯糸3b及びループ糸3cのそれぞれは、1本のフィラメントであっても、複数のフィラメントの束であってもよい。布帛3は、経糸3a、緯糸3b及びループ糸3c以外の糸を含んでいてもよく、例えば経糸3a及び緯糸3bと交差する糸を含んでいてもよい。ループ糸3cは、少なくとも表面5aから突出していればよく、表面5a及び裏面5bから突出していてもよい。ループ糸3cは、経糸3a、緯糸3bのいずれかに編みこまれていればよく、経糸3a及び緯糸3bの両方に編みこまれていてもよい。

30

【0017】

布帛3としては、例えばループ糸を有する3枚箆編物、2枚箆の編物、緯糸挿入編物、ラッセル編物その他の編物、ジャガード織その他の織物が用いられる。布帛3の素材としては、例えば、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリウレタン、EVA（エチレン・ビニルアセテート）、ポリエチレン、ポリ乳酸が挙げられる。布帛3の素材は、1種を単独で又は2種以上組み合わせて使用することもできる。また、布帛3では、経糸3a、緯糸3b及びループ糸3cの素材がそれぞれ同じであっても、異なってもよい。

40

【0018】

布帛3の秤量は、係合雄材31のフック33との係合力の維持、及び製造コストの観点から決めることができる。ある態様においては、 $10 \sim 29 \text{ g/m}^2$ とすることができ、 $15 \sim 24 \text{ g/m}^2$ であることがより好ましく、 $17 \sim 22 \text{ g/m}^2$ であることが特に好ましい。

【0019】

次に、接着剤層9について説明する。接着剤層9は、裏面5bの経糸3a及び緯糸3b上に形成されている。また、ループ糸3cが裏面5bから突出している場合には、裏面5b側のループ糸3c上にも接着剤層9が形成される。接着剤層9は、係合雌材1を厚さ方向に見たときに経糸3a及び緯糸3bを完全に覆っていなくてもよく、接着剤層9に覆わ

50

れていない経糸 3 a 及び緯糸 3 b が存在していてもよい。

【0020】

(接着剤層 9 の開口率) / (布帛 3 の開口率) は 0.1 以上である。この値が、0.1 を下回ると、基材同士のブロッキングが起りやすくなる傾向がある。(接着剤層 9 の開口率) / (布帛 3 の開口率) は、0.2 以上であることが好ましく、0.3 以上であることがより好ましい。一方、(接着剤層 9 の開口率) / (布帛 3 の開口率) は 1.0 以下であり、(接着剤層 9 の開口率) / (布帛 3 の開口率) が 1.0 の場合、接着剤が糸幅に沿って存在する状態となる。「基材と布帛との層間剥離防止(層間強度向上)」及び「基材同士のブロッキング発生抑制」という 2 つの特性のバランスという観点から、(接着剤層 9 の開口率) / (布帛 3 の開口率) は 0.9 以下であることが好ましく、0.8 以下であることがより好ましい。

10

【0021】

「接着剤層 9 の開口率」は、以下のように測定できる。折れ曲がりやしわ等がない状態で、表面 5 a (又は裏面 5 b) が平板に接するように係合雌材 1 を平板上に置く。係合雌材 1 に対して係合雌材 1 の厚さ方向に光を照射して平板に投影像を形成する。顕微鏡を用いて、少なくとも 10 個の開口 11 が含まれる視野を観察する。上記視野において平板上に形成される接着剤層 9 の投影像の面積から、かかる投影像面積における接着剤層 9 の開口率を測定し、この測定された値を面ファスナ用係合雌剤における「接着剤層 9 の開口率」とする。なお、面ファスナ用係合雌剤における「布帛 3 の開口率」も、接着剤層 9 の開口率と同様の手順により測定することができる。

20

【0022】

接着剤層 9 は、布帛 3 の裏面 5 b の糸上に、接着剤を後述するロールコーティングして形成されたものであることが好ましい。接着剤層 9 に用いられる接着剤は、係合雌材 1 の用途や使用環境に応じて任意に選択される接着剤であり、反応型ホットメルト接着剤が好ましい。反応型ホットメルト接着剤としては、例えば、ウレタン系、EVA 系、アクリル系、酢酸ビニル系が挙げられ、中でも、良好な接着力及び高温下での安定性と柔軟性の観点から反応型ポリウレタンが好ましい。なお、反応型ホットメルト接着剤を使用することにより、溶剤の排出量を低減することができる。

【0023】

接着剤には、必要に応じて添加剤を添加してもよい。添加剤としては、例えば、ブロッキング防止剤、顔料、染料、老化防止剤が挙げられる。添加剤は、1 種を単独で又は 2 種以上組み合わせて使用することもできる。

30

【0024】

次に、基材 21 について説明する。基材 21 は平面状であり、例えばフィルム、不織布が挙げられる。なお、基材 21 には接着剤層 9 との密着性を上げるための前処理を施すことができる。適当な前処理として、例えば、接着剤層 9 の側にコロナ放電処理を施すことや、一般的なプライマー処理(例えば、エチレンイミド、TBT (トリブチレンテレフタレート))を施すことが挙げられる。

【0025】

基材 21 に用いるフィルムの素材としては、例えばナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリウレタン、EVA、ポリエチレン、ポリ乳酸が挙げられ、中でも、形状安定性の観点から、2 軸延伸ポリプロピレンフィルムが好ましい。フィルムの素材は、1 種を単独で又は 2 種以上組み合わせて使用することもできる。

40

【0026】

基材 21 に不織布を用いた場合には、通気性を持たせることができる。不織布は、例えば、SB (スパンボンド)、MB (メルトブロー)、SMS (スパンボンド・メルトブロー・スパンボンド)、スパンレース等の周知の製法により形成された合成繊維や天然繊維が挙げられる。不織布の素材として、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリウレタン、EVA、ポリエチレン、ポリ乳酸が挙げられる。不織布の素材は、1 種を単独で又は 2 種以上組み合わせて使用することもできる。

50

【0027】

次に、本実施形態に係る係合雌材1の製造方法について説明する。本実施形態に係る係合雌材1の製造方法は、間隔をおいて配置された経糸3a及び緯糸3b、並びに表面5aから突出するループ糸3cを有する、開口7が形成された布帛3の、裏面5bの糸上に接着剤を塗布して、開口7に対応した開口11を有する接着剤層9を形成するステップと、接着剤層9上に平面状の基材21を積層して、布帛3及び基材21を接合させるステップとを備える。布帛3及び基材21を接合させるステップでは、(接着剤層9の開口率)/(布帛3の開口率)の値は、0.1以上、1.0以下とされる。上述の通り、(接着剤層9の開口率)/(布帛3の開口率)は、0.2以上であることが好ましく、0.3以上であることがより好ましい。一方、(接着剤層9の開口率)/(布帛3の開口率)は0.9以下であることが好ましく、0.8以下であることがより好ましい。本実施形態では、裏面5bの糸上への接着剤の塗布、並びに、布帛3と基材21との接合は、接着剤が開口7及び開口11を完全に覆うことなく実施される。

10

【0028】

接着剤の塗布は、ロールコーティングにより実施されることが好ましい。図4及び図5を用いてロールコーティングについて説明する。ロールコーティングでは、布帛3の上に2本の加熱ロール15を配置し、2本の加熱ロール15間において接着剤13を溶融させる。加熱ロール15が回転することにより、溶融した接着剤13が加熱ロール15の外周全体を覆って付着すると共に、布帛3が搬送される。接着剤13は、裏面5bの経糸3a及び緯糸3bに接することにより、経糸3a及び緯糸3b上に転写塗布される。接着剤13の塗布量は、2本の加熱ロール15の間隔により制御される。経糸3a及び緯糸3bに転写塗布されない接着剤は、加熱ロール15の外周に付着したまま、加熱ロール15の回転により2本の加熱ロール15間に戻される。これにより、経糸3a及び緯糸3bに転写塗布されない接着剤が布帛3の開口7を覆うことを抑制することができる。したがって、上記(接着剤層9の開口率)/(布帛3の開口率)の値を容易に上記数値に制御することができる。

20

【0029】

ロールコーティングによる接着剤13の塗布は、接着剤の塗布を容易に行うことができることから、粘度1500~12000mPa・sの接着剤を用いて行われることが好ましい。接着剤13の塗布量、加熱温度、布帛3の搬送速度は、接着剤13・布帛3の種類やロールコーターの設備により適宜選択される。接着剤13の塗布は、加熱ロール15の回転速度及び布帛3の搬送速度を等しくすることが好ましい。この場合、接着剤13の供給と消費(塗布)のバランスがとれるため、接着剤の塊が布帛3に付着することを抑制することができる。

30

【0030】

ところで、フィルム状の基材に接着剤を全面塗布又はパターン塗布した後、基材と布帛とをドライラミネートする場合、基材における布帛の開口に対向する部分には接着剤が存在する。これにより、ラミネートの際に布帛の開口を接着剤が通過し、表面側のループ糸に接着剤が付着してしまう。そのため、ループ糸が布帛の表面に向かって倒れてしまい、ループ糸が係合雄材のフックと絡み合いづらくなる。

40

【0031】

また、Tダイノズルを用いて接着剤を塗布する場合には、Tダイリップにおける布帛のMD方向(長手方向)に沿った糸に接する部分では、Tダイリップから糸へ接着剤が連続して塗布され続けることとなる。そのため、Tダイリップの接着剤の供給量と消費量(塗布量)のバランスがとれている。一方、布帛の開口上を通過するTダイリップの部分は、開口部分では接着剤が消費されないことから、Tダイリップへの接着剤の供給量が消費量を上回ることとなる。そのため、Tダイリップに接着剤の塊が生じてしまう。そして、接着剤の供給に伴い接着剤の塊は大きくなり、ある程度の大きさになると布帛に付着してしまうこととなる。布帛に付着した接着剤の塊は、ラミネートした基材を巻き取る際にブロッキングの要因となり、係合雌材の生産性が低下する。更に、係合雌材と係合雄材との係

50

合力や布帛と基材との間の層間強度等の諸特性が不安定となる。

【0032】

一方、ロールコーティングにより得られた係合雌材1は、上述の通り経糸3a及び緯糸3bに転写塗布されない接着剤が開口7を覆うことが抑制されている。これにより、係合雄材31のフック33と絡み合う表面5a側のループ糸3cに接着剤が付着することや、接着剤の塊が布帛3に付着することが抑制されている。そのため、ロールコーティングにより得られた係合雌材1は、ドライラミネート等により得られる係合雌材と比較して、乾燥後の接着剤量が少ないにも関わらず、布帛3と基材21との間の層間強度が高く、係合雌材1と係合雄材31との係合力も高くなる。また、安定して接着剤を塗布することができるため、布帛3と基材21との間の層間強度や、係合雌材1と係合雄材31との係合力を安定させることができる。また、ロールコーティングを用いることにより、低目付の布帛を利用することが可能となる。

10

【0033】

更に、ロールコーティングの場合、基材21に近接した経糸3a及び緯糸3bだけでなく、基材21と離れて位置する経糸3a及び緯糸3bに対しても接着剤13が塗布される。そのため、布帛3と基材21との接合に多くの経糸3a及び緯糸3bが寄与することができるため、布帛3と基材21との間の層間強度を高めることができる。このように、ロールコーティングを用いることにより、係合雌材1の信頼性を向上させると共に、係合雌材1の安定した製造が可能となる。

20

【実施例】

【0034】

以下に、本発明を実施例に基づいて具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0035】

(実施例1～6)

ロールコーティングを用いて、以下のように係合雌材を作製した。ロールコーター（松下工業（株）社製）を用いて、布帛としてのポリアミドトリコット22g/m²に、表1に示す接着剤を塗布した。そして、接着剤を塗布した布帛と、表1に示す基材とをラミネートした。なお、接着剤の塗布量は、約2.5g/m²とし、加熱ロールの温度は120℃程度とした。その後、ラミネートにより数十mの係合雌材を作製し、ロール状にして常温常湿で2～3日間保管し、接着剤を硬化させた。

30

【0036】

(比較例1～5)

Tダイを用いて、以下のように係合雌材を作製した。Tダイ（ITWダイナテック社製）を用いて、布帛としてのポリアミドトリコット22g/m²に、表1に示す接着剤を塗布した。そして、接着剤を塗布した布帛と、表1に示す基材とをラミネートした。なお、接着剤の塗布量は、約2.5g/m²とし、Tダイの温度は120℃程度とした。その後、ラミネートにより数十mの係合雌材を作製し、ロール状にして常温常湿で2～3日間保管し、接着剤を硬化させた。

【0037】

(比較例6～9)

紐状に接着剤を塗布して、係合雌材を作製した。オメガコートノズルダイ（ITWダイナテック社製）を用いて、布帛としてのポリアミドトリコット22g/m²に、表1に示す接着剤を塗布した。そして、オーブンで乾燥した後、接着剤を塗布した布帛と、表1に示す基材とをラミネートした。なお、接着剤の塗布量は、約2.5g/m²とし、塗布における温度は120℃程度とした。その後、ラミネートにより数十mの係合雌材を作製し、ロール状にして常温常湿で2～3日間保管し、接着剤を硬化させた。

40

【0038】

(比較例10)

ドライラミネートを用いて、係合雌材を作製した。主剤（三井化学ポリウレタン社製、

50

商品名：A 9 6 9 V) 1 8 質量部と、硬化剤（三井化学ポリウレタン社製、商品名：A 5) 6 質量部と、シリカ（トクシールU S A：トクヤマ社製）1. 5 質量部とを混合して接着剤を調製した。この接着剤を表 1 に示す基材に全面塗布した。そして、オーブンで乾燥した後、接着剤を塗布した接着剤と、布帛としてのポリアミドトリコット 2 2 g / m² とをラミネートした。なお、接着剤の塗布量は、約 2. 5 g / m² とした。その後、約 3 5 °C で 2 日ほど保管し、接着剤硬化を行った。

【0 0 3 9】

（比較例 1 1）

図 6 に示す塗布領域 2 mm × 2 mm の市松模様のパターン塗布をドライラミネートにより行ったことを除き、比較例 1 0 と同様に係合雌材を作製した。図 6 中、符号 1 7 は接着剤が塗布されている領域を、符号 1 9 は接着剤が塗布されていない領域を示す。パターン塗布には、ドライラミネート用グラビアに 2 mm × 2 mm の市松模様をエッチング加工したものを用いた。

【0 0 4 0】

作製した係合雌材について、以下の各評価を行った。各実施例及び比較例で用いた塗布方法、基材、接着剤及び各評価結果を表 1 に示す。なお、表 1 中の各材料の詳細は以下の通りである。

（基材）

B O P P：両面コロナ処理フィルム（フタムラ化学社製、商品名：F O R - 2、厚さ：1 2 μ m）

N W 1：不織布（三井化学社製、1 3 g / m²、ポリプロピレン、S M S）

（接着剤）

M A - 3 3 8 0 S：湿気硬化型ポリウレタン接着剤（三井化学ポリウレタン社製、1 2 0 °C における粘度 1 8 0 0 m P a ・ s）

M A - 3 0 0 2 T：湿気硬化型ポリウレタン接着剤（三井化学ポリウレタン社製、1 2 0 °C における粘度 3 8 0 0 m P a ・ s）

Y R - 3 4 6 - 1：湿気硬化型ポリウレタン接着剤（日立化成ポリマー社製、1 2 0 °C における粘度 1 2 0 0 0 m P a ・ s）

M A - 6 3 1 1：湿気硬化型ポリウレタン接着剤（三井化学ポリウレタン社製、1 3 0 °C における 1 2 0 0 0 m P a ・ s）

D H - 7 9 2：ポリオレフィン熱可塑性接着剤（ノガワケミカル社製、1 3 0 °C における 7 0 0 0 m P a ・ s）

【0 0 4 1】

【表 1】

	塗布	基材	接着剤	係合力 (N/25mm)	層間強度 (N/25mm)	層間剥離	ブロッキング	総合評価	通気性
実施例1	ロールコート	BOPP	MA-3380S	3.4	6.0	なし	なし	A	なし
実施例2	ロールコート	NW1	MA-3380S	3.9	NW破壊	なし	なし	A	あり
実施例3	ロールコート	BOPP	MA-3002T	2.6	3.3	なし	なし	A	なし
実施例4	ロールコート	NW1	MA-3002T	3.1	NW破壊	なし	なし	A	あり
実施例5	ロールコート	BOPP	YR-346-1	2.6	3.4	なし	なし	A	なし
実施例6	ロールコート	NW1	YR-346-1	2.8	NW破壊	なし	なし	A	あり
比較例1	Tダイ	BOPP	MA-3380S	3.8	1.7	あり	あり	C	なし
比較例2	Tダイ	BOPP	MA-3002T	5.1	1.5	あり	あり	C	なし
比較例3	Tダイ	BOPP	MA-6311	2.0	0.3	あり	あり	C	なし
比較例4	Tダイ	BOPP	DH-792	6.6	2.3	あり	あり	C	なし
比較例5	Tダイ	NW2	DH-792	1.8	0.8	あり	あり	C	あり
比較例6	紐状	BOPP	MA-3380S	3.7	0.8	あり	あり	C	なし
比較例7	紐状	BOPP	MA-3002T	5.9	2.5	あり	あり	C	なし
比較例8	紐状	BOPP	MA-6311	2.5	0.1	あり	あり	C	なし
比較例9	紐状	BOPP	DH-792	5.6	1.3	あり	あり	C	なし
比較例10	ドライ 全面	BOPP	A969v/A5/silica	4.2	1.2	あり	なし	B	なし
比較例11	ドライ パターン	BOPP	A969v/A5/silica	3.0	2.9	あり	なし	B	なし

【0 0 4 2】

（（接着剤層の開口率）／（布帛の開口率）の値の測定）

まず、ループ糸が突出する面が平板に接するように、実施例 3 で作製した係合雌材を折れ曲がりやしわ等がない状態で平板上に置いた。次に、係合雌材に対して係合雌材の厚さ

方向に光を照射して平板に投影像を形成した。顕微鏡（キーエンス社製、商品名：VH-6200）を用いて、10個の接着剤層の開口が存在する視野を観察した（倍率：25倍）。上記視野において平板上に形成される接着剤層の投影像の面積から、接着剤層の開口率を測定した。また、平板上に置いた布帛を用いて、同様の手順により布帛3の開口率を算出した。算出した接着剤層の開口率及び布帛の開口率の値から、（接着剤層の開口率）／（布帛の開口率）の値を算出した。この測定を、別の視野を観察して、もう1回繰り返し、同様の方法で再度（接着剤層の開口率）／（布帛の開口率）の値を算出した。

【0043】

上記同様の手順により、比較例2で作製した係合雌材についても（接着剤層の開口率）／（布帛の開口率）の値を算出した。実施例3及び比較例2についての（接着剤層の開口率）／（布帛の開口率）の値の算出結果を表2に示す。

10

【0044】

【表2】

例	実施例3 (ロールコーティング)	比較例2 (T-ダイ)
接着剤	MA3002T	MA3002T
測定1回目	0.42	0.06
測定2回目	0.55	0.05

【0045】

（係合雌材と係合雄材との係合力の測定方法）

20

各実施例及び比較例により作製された係合雌材について測定を行った。50mm×100mmの鋼板に、両面接着テープを用いて鋼板とほぼ同サイズの係合雌材を固定した。25mm幅×20mm長の係合雄材を用意し、接着テープを用いて、25mm幅×200mm長、25μm厚みのPETフィルム的一端部を係合雄材の裏面に接合した。係合雄材の全面が係合雌材上となるように乗せて、2kgのローラーで1往復加重をかけて圧着し、係合雄材と係合雌材とを係合させた。次いで、係合雄材と接合されていないPETフィルム他端部を水平方向に荷重1kgの錘で引っ張り、係合状態を安定化させた。なお、係合雄材のフックは、CS-600（住友スリーエム社製、ピン密度：1600ppi、先端形状：茸状）を用いた。

【0046】

30

そして、係合雌材と係合雄材との剥離力を、テンシロン引張試験機（島津製作所社製、商品名：AGS-100B）を用い、チャック間距離25mm、90度方向の引張りスピード300mm／分で測定し、係合雌材と係合雄材との係合力を求めた。なお、各実施例及び比較例により作製された係合雌材をそれぞれ6つ用意し、それぞれの測定値の平均値を係合力の値とした。

【0047】

（布帛と基材との間の層間強度の測定方法）

各実施例及び比較例により作製された係合雌材について測定を行った。接着剤で接着された布帛と基材とを25mm幅×100mm長の短冊状にカットし、基材裏面に補強材としてSTA-373接着テープ（住友スリーエム社製）を積層したものを試料とした。チャック間距離25mm、300mm／分のスピードで、布帛と基材とを180度方向に引っ張って剥離するときの接着力をテンシロン引張試験機（島津製作所社製、商品名：AGS-100B）を用いて測定し、布帛と基材との間の層間強度を求めた。なお、各実施例及び比較例により作製された係合雌材をそれぞれ6つ用意し、それぞれのサンプルにより得られた測定値の平均値を層間強度の値とした。

40

【0048】

（層間剥離の評価方法）

上述した係合力測定時に、布帛と基材との層間剥離が発生した場合を「あり」とし、発生しない場合を「なし」とした。

【0049】

50

(ブロッキングの評価方法)

ロール状態の各実施例及び比較例の係合雌材について、ロール状を解いた際にラミネート基材同士が接着されている場合には、ブロッキング「あり」とし、ラミネート基材同士の接着がない場合には、ブロッキング「なし」とした。

【0050】

(布帛への接着剤塗布の安定性評価)

各実施例及び比較例により作製された係合雌材について、光学顕微鏡観察により布帛への接着剤塗布の安定性を評価した。評価は光学顕微鏡を用いて観察(倍率:25倍)することにより行った。図7に、(a)比較例2及び(b)実施例3の係合雌材の光学顕微鏡写真を示す。

10

【0051】

(総合評価)

係合雌材では、係合雄材との係合により布帛と基材との層間剥離を起こさないように、布帛と基材との間の層間強度を保持している必要がある。一般的に、係合雌材と係合雄材との係合力が1.5~4.5N/25mmであり、布帛と基材との間の層間強度が3N/25mm以上であれば、布帛と基材との層間剥離は起きにくい。

【0052】

上記知見と生産性を考慮し、以下の要件(1)、(2)により、各実施例及び比較例により作製された係合雌材の総合評価を行った。具体的には、(1)及び(2)の条件を満たす場合を「A」、(1)又は(2)を満たす場合を「B」、(1)及び(2)を満たさない場合を「C」と評価した。

20

(1) 接着剤の塊が布帛に付着せず、接着剤の付着によりループ糸が倒れず、ラミネート後のロール状態とした際にブロッキングが起きないこと。

(2) 布帛と基材との間の層間強度が3N/25mm以上であり、かつ、係合雄材との係合により布帛と基材との層間剥離が起きないこと。

【0053】

(通気性の評価方法)

各実施例及び比較例により作製された係合雌材について、通気性評価装置(TOYOSEIKI社製、商品名:DENSOMETER)を用いて、ガーレ法により通気性を評価した。通気性「あり」とは、10秒/100CC以下であり、この値を越えるものは通気性「なし」とした。

30

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明の係合雌材は、紙おむつ、フローリング床材、衣類等の係合システムに好適に用いられる。

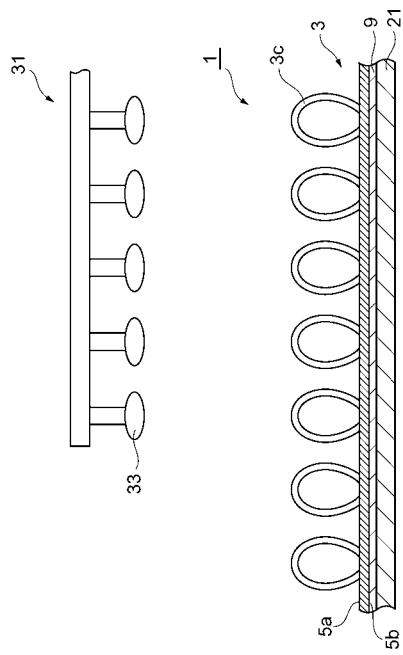
【符号の説明】

【0055】

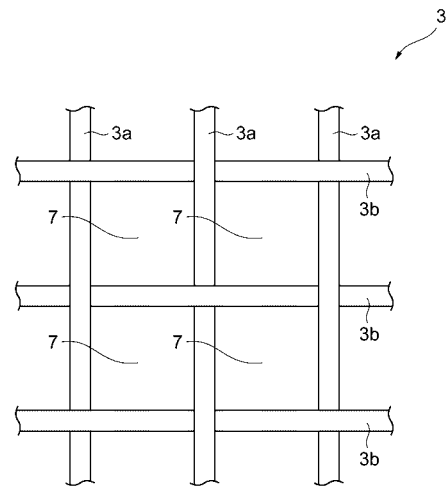
1…係合雌材(面ファスナ用係合雌材)、3…布帛、3a…経糸、3b…緯糸、3c…ループ糸、5a…布帛の表面、5b…布帛の裏面、7…布帛の開口、9…接着剤層、11…接着剤層の開口、21…基材。

40

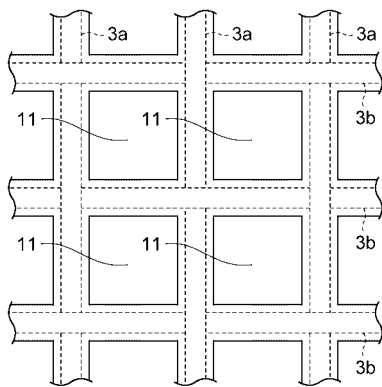
【図 1】



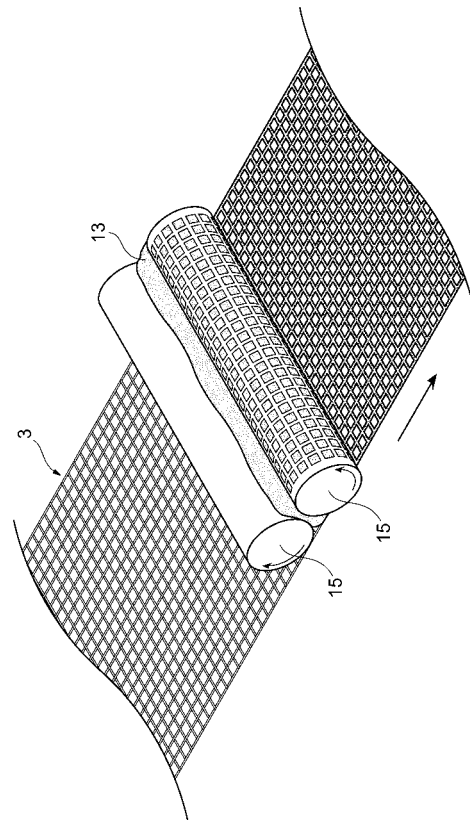
【図 2】



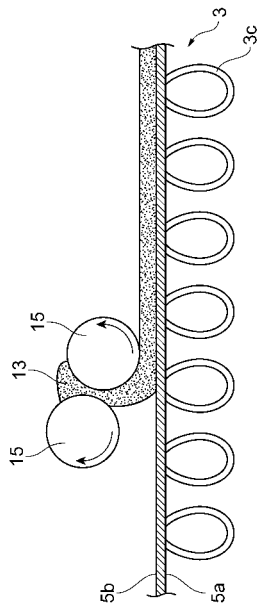
【図 3】



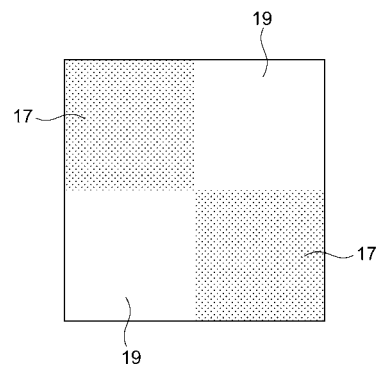
【図 4】



【図 5】

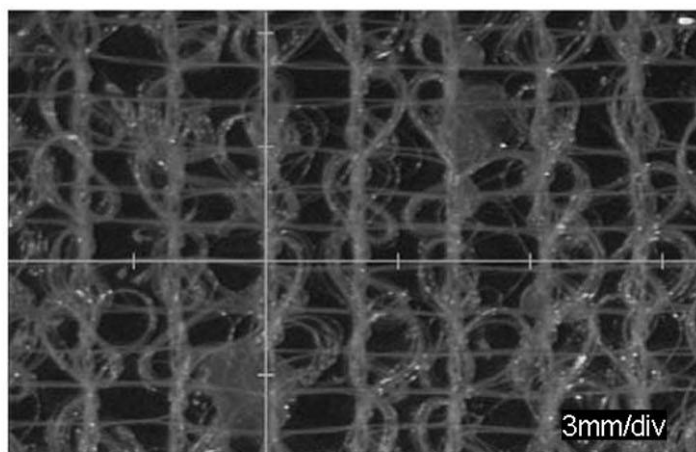


【図 6】



【図 7】

(a)



(b)

