

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成21年5月7日(2009.5.7)

【公開番号】特開2007-252542(P2007-252542A)

【公開日】平成19年10月4日(2007.10.4)

【年通号数】公開・登録公報2007-038

【出願番号】特願2006-79790(P2006-79790)

【国際特許分類】

A 6 1 F 13/49 (2006.01)

A 6 1 F 13/511 (2006.01)

A 6 1 F 13/15 (2006.01)

A 6 1 F 13/472 (2006.01)

【F I】

A 4 1 B 13/02 E

A 4 1 B 13/02 S

A 6 1 F 13/18 3 1 0 A

A 6 1 F 13/18 3 6 0

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月19日(2009.3.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

不織布層及びプラスチックシート層を一体化してなるラミネート不織布のプラスチックシート側面に不織布を重ねてなる対象シートに、加熱したロールでエンボス加工する方法において、

前記不織布に水分を保持させた状態でエンボス加工することを特徴とするヒートエンボス加工方法。

【請求項 2】

前記不織布の目付け W_1 が $30 \sim 100 \text{ g/m}^2$ であり、前記不織布の水分保持量 W_2 が $1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ であり、かつ W_1 / W_2 が $10 \sim 30$ である、請求項 1 記載のヒートエンボス加工方法。

【請求項 3】

$100 \sim 150$ に加熱したロールでエンボス加工する、請求項 1 又は 2 に記載のヒートエンボス加工方法。

【請求項 4】

肌に接する表面シートと、表面シートを透過した排泄物を吸収する吸収要素とを備えた吸収性物品において、

前記表面シートが表裏少なくとも一方の面が不織布からなり、かつその不織布に水分を保持させた状態で、加熱したロールによりヒートエンボス加工を施したものである、ことを特徴とする吸収性物品。

【請求項 5】

肌に接する表面シートと、表面シートを透過した排泄物を吸収する吸収要素と、表面シートと吸収要素との間に中間シートを備えた吸収性物品において、

前記表面シートが表裏少なくとも一方の面が不織布からなり、前記中間シートが不織布

からなり、

前記表面シートおよび中間シートを重ねた状態で、且つそれらの不織布に水分を保持させた状態で、加熱したロールによりヒートエンボス加工を一体的に施してなる、ことを特徴とする吸収性物品。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ヒートエンボス加工方法および吸収性物品

【技術分野】

【０００１】

本発明は、紙おむつや、生理用ナプキン、尿取りパッド、失禁パッド等の吸収性物品、ならびにこれに好適に用いることができるシートのヒートエンボス加工方法に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

紙おむつ、生理用ナプキン、尿取りパッド、失禁パッド等の吸収性物品は、一般に、身体に接する表面シートの下に排泄物を吸収する吸収要素を配した構造となっている。

表面シートは、肌に接する面が不織布で形成されているものが一般的である。表面シートは、肌に接する部分であるため、従来から様々な改良が提案されており、特に生理用ナプキンにおける改良の一つとして、表面シートを加熱ロールに押し付けるヒートエンボス加工により、表面シートに微小な凹凸を付与し、表面シートと肌との接触面積を低減することが提案されている（例えば特許文献１～３参照）。

表面シートが平坦面であると、着用者の肌が接したとき、通気性が悪くなる、肌が汗をかいていると貼り付き易くなる、吸収後のベトツキ感が助長される、といった問題点があるのに対して、表面シートに微小な凹凸を設けると、肌に対する接触面積の低減により、これらの問題点が軽減される。

しかしながら、従来のヒートエンボス加工では、加工温度をある程度高く維持しないと、型押しによる凹凸形成が不十分となり、不明瞭な凹凸形状になる一方で、加工温度が高くなると対象シートの素材によっては溶融するおそれがあった。対象シートが溶融すると肌触りが硬くなり、表面シートのように肌が接する部分には用い難いものとなる。

【特許文献１】特開２００５－１１１９０８号公報

【特許文献２】特開２００６－０１４８８９号公報

【特許文献３】特開２００５－３４８９３７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

そこで、本発明の主たる課題は、凹凸形成能力に優れ、かつ対象シートが溶融し難いヒートエンボス加工方法を提供することにある。また、他の課題は、肌触りの柔らかさに優れた吸収性物品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

上記課題を解決した本発明は次記のとおりである。

<請求項１記載の発明>

不織布層及びプラスチックシート層を一体化してなるラミネート不織布のプラスチックシート側面に不織布を重ねてなる対象シートに、加熱したロールでエンボス加工する方法において、

前記不織布に水分を保持させた状態でエンボス加工することを特徴とするヒートエンボ

ス加工方法。

【0005】

<請求項2記載の発明>

前記不織布の目付け W_1 が $30 \sim 100 \text{ g/m}^2$ であり、前記不織布の水分保持量 W_2 が $1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ であり、かつ W_1/W_2 が $10 \sim 30$ である、請求項1記載のヒートエンボス加工方法。

【0006】

【0007】

<請求項3記載の発明>

$100 \sim 150$ に加熱したロールでエンボス加工する、請求項1又は2に記載のヒートエンボス加工方法。

【0008】

<請求項4記載の発明>

肌に接する表面シートと、表面シートを透過した排泄物を吸収する吸収要素とを備えた吸収性物品において、

前記表面シートが表裏少なくとも一方の面が不織布からなり、かつその不織布に水分を保持させた状態で、加熱したロールによりヒートエンボス加工を施したものである、ことを特徴とする吸収性物品。

【0009】

<請求項5記載の発明>

肌に接する表面シートと、表面シートを透過した排泄物を吸収する吸収要素と、表面シートと吸収要素との間に中間シートを備えた吸収性物品において、

前記表面シートが表裏少なくとも一方の面が不織布からなり、前記中間シートが不織布からなり、

前記表面シートおよび中間シートを重ねた状態で、且つそれらの不織布に水分を保持させた状態で、加熱したロールによりヒートエンボス加工を一体的に施してなる、ことを特徴とする吸収性物品。

【発明の効果】

【0010】

表裏少なくとも一方の面が不織布からなる対象シートに、加熱したロールでエンボス加工するに際して、不織布に水分を保持させておくと、水分の浸透によって繊維に熱が伝わり易くなるだけでなく、繊維が移動・変形し易くなり、凹凸形状の整形が助長される。特に不織布が親水性繊維からなる場合、水の浸透により繊維の可塑性が増加し、より一層の整形効果が発揮される。よって、本発明によれば、凹凸形成能力が向上し、明確な凹凸形状を形成できるようになる。

【0011】

また、不織布の繊維が熱可塑性繊維である場合や、不織布以外の部分がプラスチックシート層のような熱可塑性層である場合、対象シートが溶融するおそれがあるが、本発明の場合、対象シートが溶融するよりも先に、シートに保持された水分が蒸発して温度の上昇が抑制されるため、対象シートの溶融も防止される。

【0012】

他方、このようなヒートエンボス加工は、吸収性物品の表面シートに応用すると、特に好ましいものとなる。すなわち、表面シートにヒートエンボス加工を施す際に、従来問題となっていた溶融による硬化が防止され、ヒートエンボス加工を施していながらも肌触りに優れるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について詳説する。

図1は、本発明に係る加工フローを示している。この加工ラインでは、対象シート1がラインに供給され、この対象シート1に対して、先ず水分付与装置2Aにおいて対象シ

ト 1 に含まれる不織布に水分が付与され、次に、この水分が付着した状態で所定の温度に加熱された一対のロール 3, 4 間に挟まれる。一対のロール 3, 4 のうち少なくとも一方の外周面にはエンボスパターンに応じた凸部が形成されており、他方のロールはこの凸部と噛み合う凹部が形成されるか、または外周面がゴム等の弾性材料からなり、凹凸を有しない構造となっている。また、少なくとも一方のロール（通常は凸部を有するロール）が所定温度に加熱されるようになっている。水分が付着した対象シート 1 は、これらのロール 3, 4 間に挟まれて加熱及び加圧され、エンボスパターンが付与されたシート 5 とされる。水分はこの加熱および余熱により蒸発される。

【0014】

水分付与装置 2 A は特に限定されるものではなく、図示のコーターガンの他、スプレー式やロール転写式等の公知の塗布装置を用いることができ、また図 2 に示すように、スチームあるいはミスト等を充満したボックス 2 B 内に対象シート 1 を通し、対象シート 1 に水分を付着させる方式の装置も用いることができる。さらに、図示しないが、少なくとも一方のロールの表面から対象シートに向けてスチームを噴射させるようにしても良い。

【0015】

対象シート 1 は、表裏少なくとも一方の面が不織布からなるものであれば、単層の不織布の他、複数の不織布層が一体化された不織布、不織布層及びプラスチックシート層が一体化されたラミネート不織布、あるいはこれらの二種以上が重ねられ、一体化されていないもの等でも効果はあるが、本発明の加工方法における対象シート 1 は、不織布層及びプラスチックシート層を一体化してなるラミネート不織布のプラスチックシート側面に不織布を重ねてなるものである。

【0016】

不織布としては、製法別ではエアスルー不織布、レジンボンド不織布、エアレイド不織布、スパンレース不織布、ヒートロール不織布、スパンボンド不織布、サーマルボンド不織布、メルトブローン不織布、ニードルパンチ不織布などを用いることができ、また、材質別ではポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維を用いた不織布、レーヨンやキュブラ等の再生繊維を用いた不織布、コットン・麻・パルプ等の天然繊維を用いた不織布などや、これらから二種以上が使用された混合繊維を用いた不織布を用いることができる。

【0017】

プラスチックシートとしては、有孔または無孔のポリエチレンシート、ポリプロピレンシート等を用いることができる。

【0018】

対象シート 1 に対する水分の付与量は試験を行う等して適宜定めれば良く、一概に言えるものではないが、特に対象シート 1 における不織布の目付け W_1 が $30 \sim 100 \text{ g/m}^2$ である場合、不織布の水分保持量 W_2 を $1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ とし、かつ W_1 / W_2 を $10 \sim 30$ とするのが好ましい。特に好ましい範囲は、 W_1 が $40 \sim 70 \text{ g/m}^2$ であり、 W_2 が $2 \sim 5 \text{ g/m}^2$ であり、比 W_1 / W_2 が $14 \sim 20$ である。

【0019】

対象シート 1 の目付け W_1 が少なすぎると、それだけで熱が集中し易くなるとともに、水分の付着量も少なくなるため、溶融防止効果に乏しくなる。また、対象シート 1 の目付け W_1 が多過ぎると、凹凸形状の形成が不十分になり易い。さらに、水分の保持量 W_2 が少な過ぎると、溶融防止効果に乏しくなり、また水分の保持量 W_2 が多過ぎると、水分の残留により加工後に凹凸形状が崩れ易くなる。

【0020】

ヒートエンボス加工では、ロール 3, 4 を所定の加工温度に加熱し、その熱で対象シート 1 を加熱する。本発明ではロール温度は適宜定めることができるが、 $100 \sim 150$ とするのが好ましく、 $110 \sim 130$ であるとより好ましい。加工温度が低過ぎると形状の形成が不十分となり易く、高過ぎると対象シート 1 が溶融し易くなる

【0021】

また、加熱時間（ロール周速）は、対象シート１の種類や、水分の付着量等に応じて適宜定めれば良く、一概に言えるものではないが、上記加工温度、上記条件 W_1 、 W_2 、 W_1/W_2 を満足する場合、ロール周速は $100 \sim 250 \text{ m/min}$ とするのが好ましい。特に好ましい範囲は $120 \sim 200 \text{ m/min}$ である。ロール周速が遅すぎると加熱時間が長くなるため対象シート１が溶融し易くなり、速過ぎると加熱が不十分になるため形状の形成が不十分となる、あるいは対象シート１によっては切断不良を起こし易くなる。

【００２２】

ヒートエンボス加工のエンボスパターンは適宜定めれば良く、多数の文字や図形が対象シート１の実質的に全体にわたり規則的に繰り返されるパターンの他、対象シート１の一部に一つまたは複数の文字や図形が独立的に配置されるパターン等も採用することができる。

【００２３】

かくして製造されるシート５は、明瞭なエンボス凹凸を有するようになる。また、素材の溶融が防止されるため、柔軟性に優れたものとなる。

【００２４】

他方、このような特徴から、本発明のヒートエンボス加工は、吸収性物品の資材製造に好適である。吸収性物品としては、紙おむつや、生理用ナプキン、尿取りパッド、失禁パッド等を例示することができる。図３には、吸収性物品の一例として生理用ナプキンの例１０が示されている。

【００２５】

この生理用ナプキン１０は、経血やおりものなどを速やかに透過させる透液性の表面シート１１と、ポリエチレンシート、ポリプロピレンシートなどからなる不透液性裏面シート１２と、これら両シート１１，１２間に介在された吸収要素１３とを有するものである。図示形態では、さらに、表面シート１１と裏面シート１２との間に、中間シート（セカンドシートともいう）１７が介在されているが、この中間シート１７は省略することもできる。

【００２６】

吸収要素１３は、綿状パルプなどの繊維集合体からなり、必要に応じて高吸収性ポリマーを有する吸収コア１４と、この吸収コア１４を包むクレープ紙等の透液性包被シート１５とを有する。吸収要素１３は、表面シート１１を透過した排泄物を受け入れ吸収保持する機能を発揮するものであり、股間部を挟んで前後方向に所定の幅で延在している。

【００２７】

表面シート１１は吸収要素１３より大きい面積を示す形状を有し、吸収要素１３の表面全体を覆うように配置されている。不透液性裏面シート１２は製品の平面形状と同じ形状を有しており、その両側部は吸収要素１３の両側縁よりも側方に延出されており、この延出部分の表面側全体を覆うように不透液性または難透液性の不織布などからなるサイドシート１６，１６がホットメルト接着やヒートシール等により積層接合されている。特に、製品周縁部、具体的には裏面シート１２及びサイドシート１６，１６の積層部分の自由端縁と、表面シート３および裏面シート２の前後端縁は、ヒートシールにより強固に接合するのが好ましい。

【００２８】

また、この生理用ナプキン１では、製品の両側部において製品長手方向に延在する横漏れ防止バリヤー３０，３０が設けられている。図示形態では、製品長手方向に延在するサイドシート１６，１６の他端部が自由端とされ、かつ自由端側部分に弾性伸縮部材３２，３２が長手方向に沿って伸張下に固定されるとともに、サイドシート１６，１６の製品の長手方向前後端部は折り重ねられた状態で相互に接合され、中間部分では接合されていない。この結果、使用状態においては、図２に示すように、弾性伸縮部材３２，３２の収縮力によりサイドシート１６，１６の中間部分が起立し、横漏れ防止バリヤー３０，３０として機能する。

【００２９】

表面シート 11 は、少なくとも肌と接する面が不織布により形成される。特に好ましい表面シート 11 は、肌面側に不織布層を有し、裏面側に多数の貫通孔が形成されたプラスチックシート層を有するラミネート不織布である。表面シート 11 における不織布の目付けは、 $15 \sim 30 \text{ g/m}^2$ 、特に $18 \sim 25 \text{ g/m}^2$ とするのが好ましく、またプラスチックシートの目付けは、 $3 \sim 25 \text{ g/m}^2$ 、特に $5 \sim 8 \text{ g/m}^2$ とするのが好ましい。一方、中間シート 17 は不織布により形成される。特に好ましいのは表面シート 11 の不織布よりも嵩高な不織布である。中間シート 17 における不織布の目付けは、 $15 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 、特に $15 \sim 40 \text{ g/m}^2$ とするのが好ましい。なお、これら表面シート 11 および中間シート 17 における不織布としては、前述の各種不織布を特に限定無く用いることができる。

【0030】

そして、特徴的には、表面シート 11 および中間シート 17 を重ねた状態で、その全体にわたり前述の本発明のヒートエンボス加工による凹部 E、E が多数配列形成されている。図示しないが、中間シート 17 の有無に関係なく、表面シート 11 のみにヒートエンボス加工による凹部を形成することもできる。このように、表面シート 11 における肌との接触面に多数の凹部 E、E を有すると、着用者の肌に対する接触面積が激減し、通気性の向上、汗等に起因する貼り付き防止、吸収後のベトツキ感の抑制といった効果が発揮される。のみならず、本発明によるヒートエンボス加工を採用したことによって、表面シート 11 の柔軟性が損なわれず、柔らかな肌触りがもたらされる。

【0031】

なお、エンボスによる凹部 E の形状は適宜定めることができ、三角形、四角形、その他の多角形、円形（真円または楕円）、ダイヤ形、星形、直線形、曲線形等を採用することができる。また、凹部 E の面積、数密度（単位面積あたりの個数）も適宜定めることができるが、一般的な吸収性物品の場合、面積は $1 \sim 25 \text{ mm}^2$ 、特に $1 \sim 9 \text{ mm}^2$ であるのが好ましく、数密度は $1 \sim 25 \text{ 個} / 100 \text{ mm}^2$ 、特に $9 \sim 25 \text{ 個} / 100 \text{ mm}^2$ であるのが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】ヒートエンボス加工のフロー図である。

【図 2】他のヒートエンボス加工のフロー図である。

【図 3】生理用ナプキンの平面図である。

【図 4】図 3 の 4 - 4 断面概略図である。

【符号の説明】

【0033】

1 ... 対象シート、2 A, 2 B ... 水分付与装置、3, 4 ... ロール、5 ... エンボスが付与された資材、10 ... 生理用ナプキン、11 ... 表面シート、12 ... 裏面シート、13 ... 吸収要素、17 ... 中間シート、E ... エンボス。